

ГРУНТИ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ



ВОЛИНЬСЬКА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ІНСТИТУТ ОХОРОНИ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ»
ПОЛІСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ НАЦІОНАЛЬНОГО НАУКОВОГО ЦЕНТРУ
«ІНСТИТУТ ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА АГРОХІМІЇ ІМЕНІ О.Н. СОКОЛОВСЬКОГО»
СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ҐРУНТИ ВОЛИНЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Моноґрафія

2-ге видання, перероблене та доповнене

За редакцією доктора сільськогосподарських наук, професора *М. Й. Шевчука*,
кандидата сільськогосподарських наук *М. І. Зінчука*,
кандидата сільськогосподарських наук *П. Й. Зінчука*

Луцьк
Вежа-Друк
2016

УДК 631.1:332.33.477.4

ББК 26.325.35

Г 90

Рекомендовано до друку

*науково-технічною радою Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України»
(протокол № 2 від 19.11.2015 р.),*

*вченою радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки
(протокол № 1 від 28.01.2016 р.)*

Рецензенти:

Веремєєнко С. І. – доктор сільськогосподарських наук, професор;

Цапко Ю. Л. – доктор сільськогосподарських наук;

Лопушняк В. І. – доктор сільськогосподарських наук.

Колектив авторів:

Шевчук М. Й., Зінчук П. Й. (Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки);
Зінчук М. І., Аджиєва Л. Г., Штань С. С., Засєкін Н. П., Демчук С. М., Мороз К. М., Бойко Н. В.
(Волинська філія Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України»); Яцук І. П., Романова
С. А. (Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України»); Гаврилюк В. А., Бортнік А. М.,
Повх О. В. (Поліська дослідна станція ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соко-
ловського»); Трускавецький Р. С. (ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соко-
ловського»); Мерленко І. М., Бондарчук С. П. (Луцький національний технічний університет);
Шворак А. М. (Інститут земельних відносин та охорони навколишнього середовища).

Відомче підпорядкування установ:

Міністерство аграрної політики і продовольства України: Державна установа «Інститут охорони
ґрунтів України»; Міністерство освіти і науки України: Східноєвропейський національний універ-
ситет імені Лесі Українки, Луцький національний технічний університет; Національна академія
аграрних наук України: ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського».

Ґрунти Волинської області [Текст] : монографія / [М. Й. Шевчук, М. І. Зінчук, П. Й. Зінчук
Г 90 та ін.] ; за ред. д. с.-г. наук, професора М. Й. Шевчука, к. с.-г. наук М. І. Зінчука, к. с.-г. наук
П. Й. Зінчука. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Луцьк : Вежа-Друк, 2016. – 144 с. ; ілюстр.

ISBN 978-617-7272-60-0

У монографії досліджено та узагальнено актуальні проблеми ґрунтового покриття Волинської
області, його зміни й трансформацію під впливом природних та антропогенних факторів. Подано
характеристику фізичних, фізико-хімічних, агрохімічних й агроекологічних властивостей основ-
них типів ґрунтових відмін, підходи до їх оцінки, комплекс діагностичних критеріїв для вста-
новлення класифікаційної ідентифікації ґрунтів, запропоновано комплекс заходів їх збереження,
підвищення ефективної родючості та покращення екологічного стану.

Для науковців, викладачів, аспірантів, студентів, ґрунтознавців, спеціалістів із землекористу-
вання, екологів, аграріїв, наукових істориків, учителів, фахівців місцевого самоврядування й дер-
жавного управління, широкого загалу.

УДК 631.1:332.33.477.4

ББК 26.325.35

ISBN 978-617-7272-60-0

© Шевчук М. Й., Зінчук М. І., Зінчук П. Й. [та ін.], 2016

© Студія поліграфічних послуг та дизайну «LUCKY», 2016

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ І. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ОБЛАСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ АГРАРНОГО РОЗВИТКУ	8
РОЗДІЛ ІІ. З ІСТОРІЇ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН, ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИРОДИ ТА ҐРУНТІВ ВОЛИНІ	12
РОЗДІЛ ІІІ. ФАКТОРИ ҐРУНТОТВОРЕННЯ ТА ТЕНДЕНЦІЇ У ҐРУНТОВОМУ ПОКРИВІ ОБЛАСТІ	21
3.1. Ландшафтна характеристика умов природно-кліматичних зон	21
3.1.1. Ландшафти Полісся	21
3.1.2. Ландшафти Лісостепу	23
3.1.3. Вплив геологічних умов на функціонування ландшафтів	24
3.2. Загальні умови ґрунотворення Волині	24
3.3. Характеристика факторів ґрунотворення	27
3.3.1. Ґрунотвірні породи	27
3.3.2. Геоморфологія і рельєф	28
3.3.3. Клімат	29
3.3.4. Біота	33
3.3.5. Фактор часу	35
3.3.6. Антропогенний фактор	35
3.3.6.1. Сільськогосподарська діяльність	35
3.3.6.2. Зміни клімату	37
РОЗДІЛ ІV. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО КЛАСИФІКАЦІЇ, СИСТЕМАТИКИ ТА РАЙОНУВАННЯ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ	39
4.1. Сучасні тенденції в систематиці ґрунтів	39
4.2. Базові підходи до діагностування ґрунтових відмін	43
4.2.1. Діагностика генетичних горизонтів	43
4.2.2. Ґрунтоутворюючі процеси та класичні діагностичні критерії	44
4.2.3. Генетично еколого-субстантивні діагностичні критерії	48
4.3. Наслідки розвитку класифікацій	50
РОЗДІЛ V. ҐРУНТИ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	51
5.1. Діагностично-аналітична характеристика ґрунтів Волині	52
5.1.1. Дерново-підзолисті ґрунти	52
5.1.1.1. Дерново-підзолисті ґрунти на давньоалювіальних воднольодовикових відкладах та морені (піщані, зв'язнопіщані)	54
5.1.1.2. Дерново-підзолисті глеюваті та глейові супіщані і легкосуглинкові ґрунти	55
5.1.2. Дернові ґрунти	56
5.1.2.1. Дернові опідзолені ґрунти	57
5.1.2.2. Дернові глейові карбонатні супіщані та легкосуглинкові ґрунти	58
5.1.2.3. Дернові неглибокі піщані і зв'язнопіщані ґрунти та їх оглеєні відміни	59
5.1.2.4. Дернові глейові супіщані і легкосуглинкові ґрунти	60
5.1.3. Сірі лісові ґрунти	61
5.1.3.1. Ясно-сірі та сірі опідзолені ґрунти	62
5.1.3.2. Темно-сірі опідзолені ґрунти	63
5.1.4. Чорноземні ґрунти	65
5.1.4.1. Чорноземи опідзолені	66
5.1.4.2. Чорноземи неглибокі та глибокі	67
5.1.4.3. Лучно-типовочорноземні ґрунти	68
5.1.5. Гідроморфні ґрунти	69

5.1.5.1. Лучні ґрунти на алювіальних та делювіальних відкладах	69
5.1.5.2. Лучно-болотні ґрунти	70
5.1.5.3. Болотні супіщані і легкосуглинкові ґрунти	71
5.1.5.4. Торфувато-болотні ґрунти	71
5.1.5.5. Торфово-болотні ґрунти	71
5.1.5.6. Торфовища низинні	72
5.1.6. Антропогенні мінеральні ґрунти після спрацювання осушених торфовищ	7373
5.1.6.1. Антропогенні оторфовані лучні й оторфовані оглеєні ґрунти	73
5.1.6.2. Антропогенні гумусовані оглеєні ґрунти	74
5.1.7. Пірогенно-трансформовані торфовища	75
5.2. Агроґрунтове районування області	79
5.3. Агромеліоративна характеристика ґрунтів	89
5.4. Агрохімічна характеристика ґрунтів	89
5.4.1. Динаміка агрохімічних показників	94
5.4.2. Агрохімічна характеристика сучасного стану ґрунтів	96
5.4.2.1. Реакція ґрунтового розчину	97
5.4.2.2. Уміст рухомих форм фосфору	98
5.4.2.3. Уміст обмінного калію	98
5.4.2.4. Уміст гумусу	99
5.4.2.5. Уміст мікроелементів	100
5.4.2.6. Забруднення ґрунтів пестицидами, важкими металами та радіонуклідами	100
5.5. Агроекологічна та економічна оцінка ґрунтів	101
РОЗДІЛ VI. ШЛЯХИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТІВ	104
6.1. Оптимізація обробітку ґрунтового покриву	104
6.2. Управління комплексами перезволожених ґрунтів	106
6.3. Підвищення біопродуктивності радіаційно-забруднених ґрунтів	110
6.4. Біологізація землеробства та використання нетрадиційних сировинних ресурсів	114
6.5. Придатність земель для створення спеціальних сировинних зон	119
6.6. Ефективне використання осушуваних торфових земель	122
6.7. Поводження з малопродуктивними землями	128
6.7.1. Використання вироблених торфовищ	129
6.7.2. Використання вигорілих (пірогенних) торфовищ	133
Післямова	135
Бібліографія	136
Додатки	138

ВСТУП

Поняття земель, яке використовується у повсякденному житті та закріплене на законодавчому рівні по своїй природничій суті є похідним від ґрунтів, оскільки територіальний розподіл земель на угіддя визначається у першу чергу якістю ґрунтового покриву. Проте, його важливість у забезпеченні виживання людства не завжди отримує належного тлумачення та розуміння. В правових відносинах та юридичній практиці в переважній більшості використовується територіальна складова, а якість ґрунтового покриву приймається до уваги лише при сільськогосподарському використанні у вигляді інтегрованої бальної оцінки, яка не завжди є достатньо адекватною.

У той же час, ґрунти володіють специфічними особливостями, є окремими суб'єктами природи, а часто змінені людською діяльністю. Будучи природно-історичними індивідуумами, ґрунтові відміни мають і особливі риси, які визначають їх природні властивості, продуктивні якості, соціальні та економічні функції. Перебуваючи на певному рівні розвитку ґрунти володіють специфічною організацією, а у випадку використання їх як ресурсу потребують індивідуального підходу для підтримання їх родючості. Тому, дана монографія покликана акцентувати увагу на складних питаннях ідентифікації ґрунтових відмін, встановлення принципів взаємовідносин між ґрунтом та людиною, особливостях історизму розвитку ґрунтів та історії земельних відносин, сучасних тенденціях у ґрунтознавчій, агрохімічній та агрономічній науках, розуміння важливості збереження ґрунтового покриву та відтворення його родючості.

Варто зазначити, що провідні країни світу дійшли розуміння стосовно пріоритетності збереження ґрунтового покриву на державному рівні. Аналіз проблем з світовим виробництвом продовольства показує, що 33 % глобальних ґрунтових ресурсів деградовані, втрачають не лише продуктивні, а й природні функції. Генеральною Асамблеєю ООН визнано, що проблема деградації ґрунтів та їх охорони набула глобального масштабу. Це спонукало оголосити 2015 рік – Міжнародним роком ґрунтів. Враховуючи, що втрата будь-яких властивостей ґрунту характеризується як процес опустелювання, міжнародною спільнотою започатковано «Конвенцію про боротьбу з опустелюванням», яка покликана активізувати боротьбу з деградаціями ґрунтового покриву. Генеральним директором ФАО оприлюднено заклик до збільшення інвестицій в стійке землекористування, у якому зазначалось, що це буде значно дешевше, ніж відновлення родючості ґрунтів, назвавши останні «майже забутим ресурсом».

В силу важливості ґрунтового покриву у формуванні продовольчої безпеки, головна увага зосереджується на агроґрунтознавстві, хоча ґрунти є не менш важливими об'єктами в екології, географії, ландшафтознавстві, лісівництві, луківництві, болотознавстві, геології, археології, гігієні, санітарії, медицині, меліорації, землевпорядкуванні та інших сферах життя людини.

Здобування інформації про ґрунти є складним та багатогранним процесом. Воно супроводжується камеральними, польовими та лабораторними дослідженнями у часі і просторі, які піддаються глибокому науковому аналізу та формуються у знання. Та навіть набуті у певний період, вони можуть кардинально змінюватись в залежності від соціально-економічних умов, філософії світосприйняття. Прикладами можуть бути періоди вогняно-підсічної системи землеробства, активної хімізації, повсюдної осушувальної меліорації тощо, наслідками яких є поява нових компенсуючих або абсолютно протилежних напрямків діяльності: збалансоване землекористування, ремедіація, ренатуралізація.

У процесі отримання даних про ґрунти Волинської області брали участь не лише практикуючі рільники, землероби, землекористувачі, а й науковці, які шляхом спроб та помилок накопичували нові знання, що стали основою цієї монографії. Це друге видання, яке суттєво перероблене та доповнене проміжними та закінченими результатами досліджень і випробувань. Сформоване на основі понад 50-ти річних досліджень Волинської експедиції

«Укрземпроект», ґрунтознавчої партії Львівського сільськогосподарського інституту, Львівського національного університету імені Івана Франка, Волинської експедиції «Укрдїпроводгосп», Волинської сільськогосподарської дослідної станції, Волинського інституту агропромислового виробництва, Поліського філіалу Інституту ґрунтознавства і агрохімії, Поліської дослідної станції ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені О.Н. Соколовського», Волинської обласної станції хімізації, Волинського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість», Волинської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України, ДУ «Держґрунтохорона», Волинського регіонального відділення статистики, Волинського гідрометцентру, Луцького національного технічного університету, Волинського національного університету, Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки та інших.

Написання даної монографії стало можливим завдяки активній позиції доктора сільськогосподарських наук, професора М.Й. Шевчука, кандидатів сільськогосподарських наук, доцентів П.Й. Зінчука та М.І. Зінчука.

У формуванні складових даної монографії брали участь: М.Й. Шевчук, П.Й. Зінчук, М.І. Зінчук (вступ, розділи I-V, післямова), В.А. Гаврилук, А.М. Бортнік (підрозділи 6.2 -6.5, 6.7.2), Р.С. Трускавецький (підрозділ 6.6), А.М. Шворак (розділ I, підрозділи 5.2, 5.3, 5.5, 6.7), І.М. Мерленко, О.В. Повх (підрозділи 6.1, 6.5), С.П. Бондарчук (підрозділ 6.7.1), І.П.Яцук, (вступ, розділ I, підрозділи 3.3.6, 5.4), Л.Г. Аджієва, С.С. Штань, С.А. Романова, Н.П. Засєкін, С.М. Демчук, К.М. Мороз, Н.В. Бойко (підрозділи 3.3.6, 5.4).

За переконанням авторів, монографія допоможе ефективно використовувати наукову інформацію при втіленні завдань, пов'язаних з ефективним, раціональним, бережним та енергоощадним використанням, біологізацією, спеціалізацією у використанні земель як головного засобу виробництва з урахуванням найціннішої їх складової – ґрунтів.

У монографії представлено описи найбільш поширених типів ґрунтів, які об'єднано в агроґрунтові, агромеліоративні та агроекологічні групи. Головною особливістю видання та його принциповою відмінністю є застосування матеріалів стосовно змін та трансформації ґрунтового покриву області під впливом природних і антропогенних факторів, нової філософії взаємовідносин між людиною і ґрунтом.

Подано результати наукових досліджень, лабораторних аналізів і вимірювань, наведено трансформацію природних угідь, складу ґрунтів, що дає всебічну інформацію про сучасний стан, будову, властивості ґрунту і його зміни під впливом сільськогосподарської діяльності. Вміщено оновлену карту ґрунтів Волинської області з урахуванням змін, які сталися внаслідок господарського використання, меліорації, деградаційних процесів, уточнено і нанесено на карту ґрунти Держлісфонду, дано більш повну характеристику осушених земель, представлено нові підходи у класифікації і систематиці ґрунтів області, наведено авторські знімки ґрунтових профілів.

Результати досліджень, які наводяться, дають змогу конкретизувати ґрунтові відміни, рекомендувати виробництву прийоми і способи цілеспрямованого перетворення та зрівноваженого використання земельного фонду Волині.

Монографія і карта ґрунтів з уточненням якісних параметрів та їх різновидів рекомендується для користування сільськогосподарськими, лісгосподарськими і водогосподарськими підприємствами й організаціями області, науковими та науково-дослідними установами Західного регіону України. Вони допоможуть обґрунтовано розробляти і здійснювати заходи щодо найбільш ефективного регулювання родючості ґрунтів, раціонального їх використання та збереження.

РОЗДІЛ І. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ОБЛАСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ АГРАРНОГО РОЗВИТКУ

Волинь отримала свою назву від однойменного старого міста, що було розташоване в двадцяти кілометрах від нинішнього Володимира-Волинського, біля сучасного села Гродек (Люблінське воєводство, Польща), у гирлі річки Гучви. З VII по X ст. ці землі були заселені східнослов'янськими племенами: дулібами, бужанами і волинянами. В X–XII ст. Волинь входила до складу Київської Русі як Луцьке удільне князівство. З другої половини XII ст. ці землі увійшли до Володимир-Волинського, а з 1199 р. – до Галицько-Волинського князівства. З середини XIV століття Волинь знаходилася під владою литовських князів. Люблінська унія 1569 р. приєднала Волинь до Речі Посполитої об'єднавши Польське королівство та Велике князівство Литовське.

У 1793 р. Волинь входить до складу Російської імперії як намісництво. За царським указом 1797 р. замість нього була утворена Волинська губернія. У липні 1919 р. територія області знову відійшла до Польщі. Ризька угода 1921 р. узаконила панування поляків на цих землях. Тут було утворено Волинське воєводство. У цей період, територія області ділилася на 6 повітів: Володимир-Волинський, Горохівський, Камінь-Каширський, Ковельський, Луцький і Любомльський. З березня 1939 р. Волинь включена до складу радянської України та визначена Указом президії верховної ради СРСР, як адміністративно-територіальна одиниця - Волинська область. У 1940 році повіти були скасовані, а область поділена на 28 районів.

В даний час, Волинська область складається з 16 районів, розташована на північному заході України і межує з республікою Польща по руслу р. Західний Буг, на півночі - з Білоруссю, на сході - з Рівненською та на півдні - з Львівською областями. Її площа складає 2 млн. 14,4 тисячі гектарів (20,14 тис. кв. км.) або 3 % від загальної території України з населенням у 1041,3 тис. чоловік (2,3 % загальнодержавної чисельності станом на 01 січня 2014 року) (рис.1.1 кольорової вкладки).

На території області протікає 132 річки загальною протяжністю 3417,6 км. Для них характерне мішане живлення, з перевагою снігового (60-70 %). В результаті осушувальних робіт в області значну частину річок або їх ділянок каналізовано (верхів'я Прип'яті, Вижівки, Турії, Стоходу, річки Коростинка, Копаївка, Конопелька). На території області знаходиться 265 озер, загальною площею 14398 га., більшість з них карстового походження, зокрема група Шацьких озер.

У північно-західній її частині проходить Головний Європейський вододіл, який розділяє басейни Чорного і Балтійського морів, зокрема басейн Дніпра і Західного Бугу.

Сировинний потенціал області характеризується наявністю в надрах 18 видів корисних копалин, серед них: вугілля, газ природний, гелій, торф, сапропель, германій, пісок кварцевий, підземні прісні та мінеральні води, торф'яний конденсат, сировина цементна, мідь і фосфорити (рис.1.1 кольорової вкладки).

За природно-кліматичними особливостями, область віднесена до зони достатнього зволоження, представлена двома зонами – Поліською (північна та переважно – центральна) і Лісостеповою (південь області) з характерним для них ґрунтовим покривом. В господарській практиці виділяється і перехідна між зонами територія (перехідна зона).

За даними Держземагенства, у структурі земельного фонду сільськогосподарські угіддя становлять 52,06 % (1048,66 тис. га), в тому числі орні землі – 33,42 %, природні кормові угіддя – 18,04 % від загальної площі (таблиця 1.1). За останні 20 років зміни у площах угідь сільськогосподарського використання змінились не суттєво (біля 1 %) (рис.1.3 кольорової вкладки).

Лісистість території складає понад 34 %, плеса – 2,3 %, заболочені землі – біля 6 %, порушені землі – менше 1 % (рис.1.2 кольорової вкладки).

Найвища розораність земель у південних (лісостепових) районах області (Луцькому – 69 %, Горохівському – 66,5 %, Локачинському – 61,0 %, Іваничівському – 58,0 %). У

поліських районах (Ратнівському, Камінь-Каширському, Любешівському, Маневицькому) вона складає 13,5 - 15,2 %, де невеликі площі орних земель чергуються з великими масивами лісів, луків, пасовищ, боліт та заболочених земель, в тому числі й осушених (табл. 1).

Таблиця 1.1 – Земельний фонд Волинської області станом на 01.01.2014 року

Вид основних угідь	Площа земель	
	всього, тис. га	% до загальної площі області
Сільськогосподарські угіддя	1048,6	52,06 (50,97)?
в т. ч.: рілля	673,2	33,4
багаторічні насадження	11,7	0,6
сіножаті й пасовища	161,2	8,0
Ліси й інші лісовкриті площі	697,7	34,6
З них: вкритих лісовою рослинністю	646,5	32,1
не вкритих лісовою рослинністю	51,2	2,5
Забудовані землі	60,1	2,9
З них під: житловою забудовою	10,7	0,5
промисловими об'єктами	3,2	0,2
громадською забудовою	5,5	0,3
під відкритими розробками, кар'єрами та шахтами	5,9	0,3
Відкриті заболочені землі	115,8	5,8
Відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом (піски, яри, землі зайняті зсувами, щебенем, галькою)	14,6	0,7
Води (території, вкриті поверхневими водами)	45,5	2,3
Інші землі	32,1	1,6
Разом	2014,4	100

Характерною особливістю для області є зменшення з півдня на північ площ орних земель, збільшення перелогів, пасовищ, сіножатей та зростання лісистості. Найбільший відсоток загальної лісистості в Маневицькому – 55,7, Камінь-Каширському – 49,3, Ківецькому – 41,2, Любомльському – 39,4, Любешівському – 35,7, Ратнівському – 35,7 районах. Найменша лісистість у Луцькому, Горохівському, Рожищенському, Іваничівському та Локачинському районах та знаходиться у межах 7 – 15 відсотків.

Нерівномірне розміщення категорій земельних угідь пов'язано з різноманітністю природних та ґрунтових умов, історичними особливостями освоєння та заселеності території, що суттєво враховується у спеціалізації агропідприємств, зокрема стосовно розміщення зернових, технічних, кормових культур та картоплі, особливостей розвитку тваринництва півдня та півночі області.

Аграрний сектор Волині зорієнтований переважно на виробництво зерна та зернобобових (біля 50 %), технічних зернових (ріпаку, сої та навіть соняшнику), цукрових буряків, картоплі, кормових культур. Обмежено практикується молочно-м'ясне тваринництво та свинарство, проте, інтенсивними темпами розвивається птахівництво і переробна промисловість.

За радянських часів, відповідно до природно-економічних умов в області виділялося три основні сільськогосподарські зони :

- I - тваринницько-льонарсько-картоплярська (північно-поліська);
- II - тваринницько-льонарсько-бурякосіюча (південно-поліська);
- III - зерно-тваринницько-бурякосіюча (лісостепова).

Розвиток ринкових відносин призвів, у ряді випадків, до ігнорування природно-економічних особливостей території, що зумовлює в одних випадках низьку рентабельність

аграрного виробництва, а в інших – провокує розвиток деградаційних процесів земель, зокрема зниження родючості ґрунтів. Хоча, варто відмітити і про присутність успішних колективних і приватних господарств, які активно використовують сучасні технології господарювання, забезпечують достатній рівень відтворення ґрунтової родючості при достатньому рівні рентабельності.

У недалекому минулому Волинь позиціонувалась як прогресуючий індустріальний регіон з машинобудівним напрямком, проте вона була та залишається аграрним регіоном. В області нараховується 11 міст, 22 селища міського типу та 1054 сільських населених пунктів. Середня щільність населення – 52,0 чол. на 1 км². Основна його кількість зосереджена в центральних і південних районах. Північна частина заселена менш щільно – 30-40 чол. на 1 км². Понад 50 % населення проживає у сільській місцевості займаючись сільськогосподарським виробництвом. Статистичні дані розподілу угідь за землевласниками та землекористувачами представлені у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Загальна земельна площа і розподіл сільськогосподарських угідь за землевласниками і землекористувачами у 2010 році, тис.га

Категорії	Загальна земельна площа	Сільсько- господарські угіддя	у тому числі			
			рілля	сіно- жаті	пасо- вища	бага- торічні насад- ження
Всього земель:	2014,4	1050,3	674,3	160,1	204,4	11,5
Землі сільськогосподарських підприємств	243,1	231,2	198,3	16,2	16,4	0,3
у тому числі: фермерських господарств	41,1	38,3	35,0	1,6	1,6	0,1
Землі громадян	615,3	599,7	405,9	92,9	91,2	9,7
Землі користувачів інших категорій	544,8	14,6	5,2	8,0	1,1	0,3
Землі запасу та землі, що не надані у власність та користування	611,2	204,8	64,9	43,0	95,7	1,2

У правовому відношенні, більше половини ріллі знаходиться у приватній власності громадян. Частина орних земель в останні роки не використовується і перебуває під перелогам, а часто лісовим самосівом. Внаслідок подрібнення масивів стало складно здійснювати догляд за осушувальними системами та проводити протиерозійні заходи. Дрібні розміри землекористування недостатні для організації раціонального господарювання як з погляду збереження родючості ґрунтів, так і їх ефективного виробництва.

За останні 25 років площа земель сільськогосподарського призначення дещо збільшилась (на 84 тис. га, або 8 % - згідно статистичних даних). Варто зазначити, що в загальній її структурі 347 тис. га відносяться до осушених.

З 2004 року індекс обсягу сільськогосподарського виробництва зріс на 34 %, що склало у 2014 році 6,7 млрд. грн. За цей період (десятиріччя) виробництво зернових збільшилось на 122 тис. т (16 %) та складає біля 1 млн. тонн, картоплі та овочів на 6 % та 52 % відповідно. Зросли площі технічних культур: ріпаку в 4 рази (16 тис. га), сої (до 10 тис. га), збільшуються посіви соняшнику. При цьому, площі під цукровими буряками зменшились в 1,8 рази, щорічно переробними заводами виробляється біля 60 тис. т цукру.

Реалізація худоби і птиці (з 2004 року) збільшилась в 1,8 рази та склала у 2014 році 159,6 тис. т м'яса в живій вазі. Дещо зросло поголів'я свиней – на 7 %. В той же час, виробництво молока зменшилось на 10,5 %, що пов'язано зі скороченням молочного стада (на 29 %). Загальна ж чисельність великої рогатої худоби скоротилась на 28 %, знизилось виробництво яєць на 13,5 %. В грошовому еквіваленті спостерігається ріст сукупної вартості виробленої сільськогосподарської продукції, яка з 2010 року зросла на 25 % (рис.1.4 вкладки).

Зважаючи на природні особливості та господарсько-економічні тенденції, ймовірно, що розвиток аграрного сектору Волині і надалі буде концентруватися на розширенні рільництва. Тваринництво в сучасних ринкових умовах, всупереч наявності природних умов для розширення поголів'я ВРХ, досягне свого фізичного мінімуму, трансформувавшись переважно у виробництво свинини та м'яса птиці. Зменшення поголів'я, в певній мірі, компенсуватиметься збільшенням товарної продуктивності тварин. Останнє є особливо небезпечним, оскільки наслідком його може бути зменшення застосування органічних добрив, що негативно впливає спочатку на ефективність місцевого агровиробництва, а подальше й на агроекологічний стан ґрунтів.

Зростання валового виробництва у галузі рослинництва відбулося за рахунок сучасних інтенсивних сортів, систем захисту рослин, обробітку ґрунту що, в свою чергу, збільшило хімічне і техногенне навантаження на агроєкосистеми. При цьому, баланси поживних речовин залишаються дефіцитними та свідчать про присутність загрози виснаження ґрунтів у недалекому майбутньому.

Аграрна перспектива Волині є незаперечною, зважаючи й на тенденції європейської інтеграції. Тому, знання про ґрунтовий покрив області (району, господарства, приватної чи присадибної ділянки), розуміння важливості збереження та підвищення родючості ґрунтів в сучасних умовах набувають особливо важливого значення. Саме ґрунт залишатиметься основним засобом виробництва у сільському господарстві. Знання його суті, законів функціонування та правил поводження з ним є запорукою успішного управління та сталого розвитку агросектору.

РОЗДІЛ II. З ІСТОРІЇ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН, ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИРОДИ ТА ҐРУНТІВ ВОЛИНИ

Перші згадування про ґрунти відносяться до періоду античної Греції, однак розвиток ґрунтознавства, як системи знань, розпочався лише на межі XVIII-XIX століть. Вважається, що вперше походження ґрунтів пояснив М.В. Ломоносов (1711-1765 роки), який у праці «О слоях земных» дав поняття про зародження і розвиток ґрунту. У XVIII ст. й пізніше з'являються ґрунтознавчі та агрономічні праці узагальнюючого характеру В.В. Докучаєва, І.М. Комова, М.Є. Ліванова, М.І. Афоніна, А.Т. Болотова та ін.

Знання про ґрунт нагромаджувалися з початку розвитку землеробства і нерозривно пов'язувались із земельними відносинами населення, властителів та держави. Перша писемна згадка про волинян в історичних джерелах України наведена в найдавнішому літописі – „Повісті минулих літ”, де вказується місце проживання тодішніх волинських племен: „...бужани сиділи по Бугу, а потім же волиняни”. І далі: „Дуліби тоді жили по Бугу, де нині волиняни ...”.

Достеменні відомості про особливості тодішніх земельних відносин та прав власності на природні ресурси у ранньослов'янських племен відсутні [1].

В Іпатіївському літописі вказується, що землі дулібів-волиняк у 981 році увійшли в Київську Русь. Першим волинським князем, який перебував на княжому престолі у Володимирі (Володимир-Волинський), згадується Всеволод Володимирович (988 рік), якому було надано ці землі в удільне володіння. Династію Мономаховичів, яка княжила на Волині понад 200 років, започаткував внук Володимира Мономаха – князь Ізяслав. Волинь з

1157 року відокремилася в самостійне від Києва князівство. У 1340 році волинські бояри проголосили князем Любарта, сина Великого князя Литовського Гедиміна. Як волинський князь, Любарт правив майже 50 років за традиціями і законами своїх попередників.

За часів Київської Русі відбувався поступовий перехід від патріархальних відносин родової общини до феодального поземельного устрою. Формуються поняття землеволодіння, таких як боярська, монастирська, церковні вотчини, вільні (державні) землі, князівський домен. Верховним власником останніх виступав великий князь, як глава держави. Через своїх управителів він стягував оброк, накладав інші повинності. В цей час з'являються перші межові знаки – копці, як один з атрибутів приватної власності на землю.

Після послаблення князівської влади, починаючи з XIII століття на Західно-Руських землях зміцнюється сільське самоуправління, закріплюється право селян на вільну купівлю-продаж землі, яке враховує віддаленість та врожайність земельних ділянок. З такими відносинами Волинь поступово переходить під Литовське князівство, яке підтримувало положення звичаєвого права. Проте, в середині XVI століття, польські королі розширюють свою експансію на схід, відірвавши західну частину Волині. Після Люблінської унії 1569 року шляхетська Польща захоплює Волинь і створює Волинське воєводство. У цей час реалізується спроба зробити опис земельних угідь, привести усі маєтності до однакового оподаткування, а сплату земельних податків поставити в залежність від якості ґрунтів та доходності маєтків згідно прийнятої у 1557 році „Устави на волоки”. „Устава” обмежувала права селян, які відтепер підпадали під нагляд панської адміністрації і фактично робила їх кріпаками.

Понад двохсотлітній період, внаслідок поділу Польщі 1793 року, частина Східної Волині відійшла до складу царської Росії, а в 1795 році – Західна Волинь увійшла до Російської імперії, створивши Волинську губернію з центром у м. Звягель (згодом Новоград-Волинський), а потім у м. Житомир. У Волинську було перейменовано Ізяславську губернію, яка включала нинішню Волинську, Рівненську, значну частину Житомирської, Кременецького району Тернопільської областей. Саме в цей період зафіксовано згадки про ґрунти губернії, які датуються 1796 роком, оскільки з 1766 року у Російській імперії проходила загальнодержавна інвентаризація земель, яка переважною частиною Волинської губернії не торкнулася.

У 1847-1848 роках на Волині, як і в усій Правобережній Україні, було проведено інвентарну реформу, що мала закріпити за селянами землю, якою вони користувалися. За реформою 1861 року селяни викупували цю землю за цінами в декілька разів вищими від реальних, що викликало опір й відчайдушні виступи, повстання проти влади.

Проте, в цей період, багатства Полісся та встановлені для переселенців з Європи пільги сприяють переселенню на Волинь німців та чехів. Нові переселенці селилися окремо від корінного населення невеликими колоніями по 20-30 дворів. Зовнішнім виглядом ці колонії були не схожі на місцеві села, відзначалися певною архітектурною довершеністю. Земельна ділянка обгороджувалась жердинами, розділялись випас, сінокіс, шматочок лісу. За потреби – проводилось осушення. За 3-4 роки дика місцина перетворювалась на затишне селище. Термін оренди сягав 36 років. У 1848 році на Волині проживало 3848 колоністів. А в 1887 році вже нараховувалось 879 колоній з числом садіб понад 23 тисячі. Таким способом сенат розраховував цивілізувати дикий болотистий край. Проте, суттєвого впливу на освоєння Полісся це не мало, хоча було зроблено реальний внесок у культуру землеробів Півночі Волині.

Паралельно з соціально-політичними процесами, які в подальшому призвели до відміни кріпосного права (1861 рік), назривала потреба в просторовій оцінці можливого резерву територій з метою додаткового наповнення державної казни. Тому, у 1838 році, Міністерство державного майна Росії здійснило податкову реформу за якою подушний податок був замінений на земельний. Були створені кадастрові загони, які проводили кількісний та якісний облік земель (так звана люстрація) по всій території Європейської Росії зі складанням губернських земельних карт. У другій половині XIX століття

з'являються спроби систематизувати розрізнені дані і знання про ґрунти (землі) та зобразити їх у вигляді ґрунтових карт. Так, у 1851 році С.Б. Веселовський розробив карту європейської частини Росії, на якій зазначалися, згідно з примітивною класифікацією чорноземи, глини, пісок, супісок, суглинки, мул, солончак, болота, кам'яністі ділянки. У Волинській губернії позначались лише мулисті різновиди, а болотні і торфові не згадувались. В 1859 році, за результатами люстрації, видано інструкцію з оцінки казенних земель, яка класифікувала ґрунти на 15 розрядів з врахуванням природної та певним прототипом ефективної (окультурених земель) родючостей. У 1873-1879 роках В.І. Чаславський, за участю В.В. Докучаєва, склав карту, де було виділено 32 типи ґрунтів, в тому числі підзолисті й торфові, характерні для Волинської губернії.

З відміною кріпосного права постала нова земельна проблема – розселення вільних селян для яких єдиним джерелом виживання було землеробство. І саме Волинське Полісся вбачалося такою перспективною територією.

Історик Помпей Батюшков, у монографії «Волинь» (1888 р.), пише: „Поверхня теперішньої Волинської губернії взагалі досить неоднакова і самою природою розділена на дві частини: південну – гористу і північну – низовинну та лісисту. Землі у цій південній частині Волинської губернії чорноземні, родючі, за виключенням Авратинського підвищення ... і добре винагороджують працю землеробів. Північна ж частина губернії, названа Волинським Поліссям, вкрита дрімучими лісами, перерізана густою сіттю рік і озер, великою кількістю боліт і трясовин та є малородючою”.

У цей період, особливою активністю вирізняються процеси вивчення та освоєння перезволоженого Волинського Полісся. Перші спроби організованого осушення боліт на Поліссі розпочаті в 70-х роках XIX століття. В 1872 році в Росії було створено спеціальну урядову комісію, яка повинна була в'янити стан сільського господарства в північних і західних губерніях. Вона встановила, що рівень розвитку землеробства цих районів значною мірою залежить від стану скотарства, розвиток якого в свою чергу стримується через слабку кормову базу. Водночас, великі площі потенційних сіножатей і пасовищ знаходились під болотами.

„Осушення боліт, зазначалось у матеріалах комісії, складає міру, необхідну в губерніях північно-західної і західної полоси Росії: Петербургській, Новгородській, Тверській, Ярославській, Мінській, Волинській, де стоячі води, займаючи величезні простори, шкідливо діють на клімат, марнують ліси, обтяжують землеробство і перешкоджають розвитку скотарства – необхідної підопіки сільського господарства у цих місцях” (З.С. Канцеленбаум, 1919.).

Серед небагатьох досліджень природи краю того періоду слід відзначити роботи „Західної експедиції з осушення боліт” під керівництвом генерала царської армії Й.І. Жилінського (1873-1898 роки), до якої був запрошений в числі учених В.В. Докучаєв. В роботі „Осушення боліт взагалі і в тому числі боліт Полісся” (1875 рік) він наголошував про можливі негативні наслідки масштабних осушувальних робіт. Варто сказати, що згадувана експедиція переслідувала мету осушення боліт Волинського Полісся не стільки для сільськогосподарських потреб, скільки для створення водних шляхів транспортування (сплаву) лісу до промислових центрів.

Першим етапом робіт експедиції у межах колишньої Волинської губернії було прокладання Турського каналу (нині Турська осушувальна система в Ратнівському районі). Він мав впадати в Дніпровсько-Бузький канал, але роботи не були завершені через дощі, які повністю позаливали болота (Флеров А.О., 1913). В межах Волинської губернії тоді ж було побудовано Хвошеванський магістральний канал по болотному масиву «Чемерне», де нині функціонує Сарненська науково-дослідна станція з освоєння боліт.

За період роботи експедиції в басейні річки Прип'ять прокладено 3312 верст магістральних і бокових каналів (більше 4 600 км). Магістральні канали (МК) мали ширину від 5 до 20 і глибину від 1,5 до 4,5 аршина. Бокові канали були неглибокими і прокладались на відстань одного кілометра та більше. Їх основним завданням було збільшення водності

МК з метою проходження сплаву, але побічно підвищували бонітет лісу та утворювали звільнені від надлишкових вод луки. Ці роботи дозволили осушити на той час 2,35 мільйони десятин (20,7 тис. га) болотистих земель. На чверті цієї території розпочались природні лісові сукцесії, а решта заселилась лучним різнотрав'ям. За цей час було збудовано 353 мости, 15 шлюзів, прокладено 132 версти ґрунтових доріг. Усе це сприяло інтенсивному освоєнню краю. Основними об'єктами осушувальних меліорацій були державні землі та поміщицькі володіння. Селянські ж господарства терпіли збитки від різкого зниження ґрунтових вод на прилеглих полях з піщаними ґрунтами.

Відсутність досвіду та упереджувального наукового обстеження місцевості, низький інженерний рівень будівництва меліоративних систем і їх експлуатації не забезпечували очікуваних результатів. Річки і канали швидко замулювались, призупинялось функціонування водоприймачів, а осушена територія повторно заболочувалась.

Тому, наступним етапом діяльності Західної експедиції було заплановано проведення досліджень поліських боліт по лінії земств (1894-1917 рр.), які велись нерівномірно і торкнулися лише окремих частин Полісся. Це були перші більш досконалі спроби дослідження ґрунтового покриву Волинської губернії, зроблені зусиллями ґрунтознавчої експедиції Губернського земства під керівництвом професора Ф.І. Левченко, яка провела розвідувальне дослідження ґрунтів на території Ковельського і Луцького повітів в 1915 році.

Західна експедиція, за понад 25-річний період діяльності, не довела до завершального етапу плановані роботи, проте мала велике наукове значення. В її діяльності брали участь відомі в майбутньому вчені – О.П. Карпінський, В.В. Докучаєв, О.І. Восейков, Г.І. Танфільєв, які залучались з метою вивчення можливого негативного впливу осушення на навколишнє середовище, зокрема на зміну клімату, водності річок, флори, фауни тощо.

О.І. Восейков опублікував декілька важливих наукових робіт – „Клімат Полісся”, „Пінське Полісся і результати його осушення”. Г.І. Танфільєв - монографію „Болота і торфяники Полісся”.

Епоху в дослідженні природи Волинського Полісся становлять роботи П.А. Тутковського, який глибоко і науково вивчав територію 20 років (1884-1913 роки). Досліджуючи природу лесу, розробляючи схему зональності волинських ландшафтів і ґрунтів, закономірностей їх генезису і поширення, ним опубліковано понад 80 робіт, присвячених ґрунтам, геології та географії Полісся. Особливої уваги заслуговує праця «Зональність ландшафтів Волинської губернії».

В 1913 році під загальним керівництвом А.О. Флєрова у Волинській губернії розпочались подальші дослідження боліт. Їх очолив спеціаліст-болотознавець В.С. Доктуровський. Під його керівництвом було досліджено, в першу чергу, околиці біля станцій Сарни, Клесова і Рудні-Радовельської. Болота на околицях Сарн обстежені детально, оскільки на них планувалось створення Болотної станції (яка була організована в 1914 році). На них досліджувались ефективність вирощування овочів, картоплі, зернових та зернобобових, травосумішок і льону (В.С. Доктуровський, 1913). Із добрив вивчалися томасшлак і калійна сіль.

В роки Першої світової війни та революційної віхоли 1917-1918 років дослідницька діяльність волиського краю відійшла на другий план. У цей період опубліковано лише декілька праць з дослідженнями В. Доктуровського (1914-1916 років), М. Ринкевич і М. Копачевської в збірнику «Ботанико-топографические очерки болот Вольнской губернии» (1914). Останні вміщують короткі повідомлення про рослинність, зокрема мохову, а також перші відомості про стратиграфію боліт колишньої Волинської губернії.

Щодо земельних питань, то з початку ХХ століття селянство переживало столипінську аграрну реформу, під час якої з волинських сіл за 10 років переселились на хутори 14 відсотків селянських дворів, хоча закон і не зобов'язував до цього. Хутірська система у той час давала певні й позитивні результати у ефективності ведення приватного агровиробництва. Не зважаючи на те, що значна кількість земель була поміщицькою

власністю, протягом 1906-1913 років відбувся ріст кількості одоосібних селянських господарств.

З 1914 по 1918 рр. Волинь неодноразово знаходилась в зоні воєнних дій, які суттєво нашкодили селянам. Прокотилась хвиля відголосків конфіскації земель у нетрудових верств населення, націоналізації земель, надання їх у трудове користування тощо.

У вересні 1920 року край потрапляє під польську юрисдикцію, майже на двадцять років закріплену Ризьким договором 1921 року. Утворюється Волинське воєводство з центром у Луцьку. Землю частково роздають польським колоністам-осадникам. Цей період характеризувався вкрай низьким життєвим рівнем населення на Західній Україні. Сільське господарство було відсталим, напівфеодальним, переважала дрібноземельність. Існуюча система землеволодінь спричинила жорсткий земельний дефіцит та злидні для основної маси населення. У зв'язку з цим, у 1925 році, сейм ухвалив новий закон „Про виконання аграрної реформи”, в якому декларувалось, що аграрний устрій Польщі буде спиратись на сильні, високопродуктивні господарства різного типу та величини, які базуватимуться на приватній власності.

Дана реформа з одного боку передбачала парцеляцію угідь – обмеження максимальної норми землеволодінь (на Волині – до 300 га). Вона стосувалась церковних, державних земель та нерентабельних господарств. З другого боку – запроваджувала комасацію (об'єднання земельних ділянок одного власника в єдиний масив), що дозволяло землевласнику раціонально вести господарство, застосовувати сівозміни, нову агротехнологію, а також проводити меліорацію заболочених земель Волинського Полісся.

З 1927 року урядом Польщі ініційовано детальне обстеження ґрунтів, що підлягають меліорації. По завершенні даних робіт, виготовлено карти Волинського Воєводства із зазначенням вододілів малих і великих річок та стану ґрунтів. Як наслідок, у 1928 році, президент Польщі видав розпорядження про порядок проведення меліоративних робіт при регулюванні рілля, з врахуванням парцеляції та комасації. Роботи з осушення до 1930 року проводились за рахунок держави, а коли населення зрозуміло ефективність гідромеліоративних заходів – фінансування перейшло до приватного сектора. Найбільш інтенсивно осушення проводилось у Ковельському, Володимирському та Любомльському повітах. За 10 років, у Волинському воєводстві осушено понад 100 тис. га земель. Рілля, з 1921 по 1938 рр., збільшилась на 361 тис. га.

В цей же час, на фоні зростання великотоварних господарств, дрібні власники почали об'єднуватись у кооперативи, що дозволило започаткувати рівноправну конкуренцію та забезпечити розвиток аграрного сектора. У 1934-1939 рр. на значній площі воєводства проведено дослідження ґрунтів з метою їх класифікації для оподаткування селян за формальними показниками.

В період згадуваної реформи, деякі морфолого-географічні дослідження провели ґрунтознавці сільськогосподарського інституту в Пулавах (С. Кульчинський і С. Толпа), однак їх матеріали мали переважно описовий характер, в яких відсутні елементи виробничої характеристики ґрунтів. Видано карту ґрунтів Волині й південного Полісся масштабом 1:800 000 (автор Менчинський, 1925), яка складалась на основі результатів поодиноких ґрунтознавчих маршрутів, а тому була схематичною і містила не зовсім логічну номенклатуру ґрунтів – одні відміни названо за типом ґрунтоутворюючого процесу, інші – за характером ґрунтоутворюючої породи. Друга карта масштабом 1:500000 (автор Міклашевський, 1927), видана у Варшаві, була ще більш схематичною і давала загальне уявлення лише про основні ґрунтові зони.

З вересня 1939 року, Волинь переходить до складу УРСР і з грудня іменується Волинською областю в сучасних територіальних межах. Розпочалась примусова колективізація. Ліквідувались землеволодіння поміщиків, куркулів, осадників, церков і монастирів. Організовувались колгоспи, радгоспи, МТС. Конфісковані землі розподілялись між безземельними та малоземельними селянами, відводились для громадських потреб, формувався державний земельний фонд. Радянський уряд встановив граничні норми

землекористування на один двір - в Головнянському, Камінь-Каширському і Любешівському районах до 15 га, на іншій частині області до 10 га. Започатковану земельну реформу в Західній Україні перервала Друга світова війна. Окупанти повертали маєтки поміщикам, а селяни платили великі податки. Після звільнення західних областей України, землі були повернуті селянським господарствам, відновилось примусове створення колективних господарств (артілей). Використовуючи тогочасні досягнення науки та передового досвіду, на селі удосконалюються технології виробництва, зростає кваліфікація аграріїв, проте роздрібненість полів стримували запровадження механізації. У зв'язку з цим, у 1950 році Рада Міністрів СРСР прийняла постанову „Про укрупнення дрібних колгоспів і завдання партійних організацій у цій справі”. Розпочалось масове об'єднання дрібних колгоспів у великі соціалістичні сільськогосподарські підприємства, внаслідок чого кількість господарств, за рахунок укрупнення, зменшилась майже втричі.

У 1940-1953 рр. співробітники Українського науково-дослідного інституту ґрунтознавства (А.І. Гуменюк та ін.) провели більш досконале обстеження області, яке ставило за мету вивчення ґрунтів як засобу сільськогосподарського виробництва. При цьому, закладено і детально описано сотні ґрунтових розрізів, проведено фізичні й фізико-хімічні аналізи ґрунтових зразків, дано оцінку агрономічних властивостей і природної родючості ґрунтів. На основі результатів обстеження виготовлено карту ґрунтів масштабом 1:200 000, до якої додавався пояснювальний текст за редакцією професора Г.Г. Махова.

Особливо важливу роль в інтенсифікації землеробства відіграли великомасштабні ґрунтові обстеження, які проведено в 1957-1961 рр. за єдиною методикою (М.К. Крупський, О.М. Грінченко, Г.С. Гринь та ін., 1958). На науковому рівні подано організаційну структуру ґрунтових досліджень, їх номенклатуру і діагностику, агровиробниче групування ґрунтів. Кожне господарство отримало ґрунтову карту масштабом 1:10 000 або 1:25 000 з комплектом спеціальних картограм і нарисів до них, з конкретними рекомендаціями підвищення продуктивності ґрунтів.

У результаті узагальнення матеріалів великомасштабних ґрунтових обстежень складено ґрунтові карти районів, областей України (масштабом від 1:50 000 до 1:2 500 000), проведено агроґрунтове районування (М.К. Крупський, Т.С. Гринь, В.А. Джамаль та ін), якісна оцінка ґрунтів (М.К. Крупський, В.П. Кузминов, Р.Г. Дерев'янка, Б.З. Харченко та ін.), розроблено генеральну схему протиерозійних заходів (Холуп'як, М.К. Шикула). Значний обсяг робіт з обстеження ґрунтів Волинської області виконали спеціалісти ґрунтових партій Львівського сільськогосподарського Інституту, Інституту «Укрдипроводгосп», співробітники науково-дослідної лабораторії Львівського держуніверситету ім. І. Франка, Волинської землевпорядної експедиції (нині філіал інституту «Землеустрою»). Значний вклад у цьому напрямку зробили Г.О. Андрущенко, І.М. Гоголев, С.С. Грабовський, О.І. Іванов, М.П. Грабовський, М.З. Полішвайко, А.М. Білан та ін. За матеріалами ґрунтового обстеження 1957-1958 років республіканським інститутом по землевпорядкуванню „Укрземпроект” видруковано карту „Ґрунти Волинської області” (1966 р.). В ній відображено 46 ґрунтових відмін, в тому числі за ступенем оглеєння, механічного складу, ґрунтоутворюючих і підстилаючих порід.

Болота та торфовища західних областей у 1940-1941 роках вивчалися під час ґрунтово-ботанічних досліджень, організованих Українським інститутом землеробства спільно з Інститутом ботаніки АН УРСР. Рослинність Волинської області досліджував Т.С. Вишневський. У повоєнні роки, Д.К. Зеров вивчає історію рослинності методом спорово-пилкового аналізу торфових відкладів (1949, 1950, 1952, 1961). Він висвітлює рослинність боліт у короткому нарисі. Дуже важливе значення мав вихід у світ визначника сфагнових та печіночних мохів Д.К. Зерова (1964).

Вивченням боліт займалися О.Т. Артюшенко, яка опублікувала ряд статей про історію рослинності Полісся (1959, 1960) та Л.Ф. Кучер (1964).

У межах Волинського Полісся багато уваги приділили вивченню боліт Г.Ф. Бачуріна і Є.М. Брадів, які досліджували рослинність, торф, стратиграфію, умови розташування боліт

та районування. Г.Ф. Бачуріна спеціалізувалася, на евтрофних болотах, Е.М. Брадів – оліготрофних та мезотрофних. Крім статей, Г.Ф. Бачуріна опублікувала монографію про болота Полісся (1964). Розробляючи теоретичні положення вчені допомогли виробництву доповнити кадастр торфових боліт, визначити придатність торфовищ для використання в промисловості та сільському господарстві.

Велику роботу проводив Інститут гідротехніки і меліорації Міністерства сільського господарства України та його дослідні станції. Сарненська болотно-дослідна станція видала збірник про осушення і освоєння боліт Полісся (1965). Розробкою способів меліорації і конструюванням механізмів займалися С.М. Алпатьєв, А.М. Янголь, С.І. Рудич. Питанням сільськогосподарського освоєння боліт – М.О. Тюленєв, який опублікував ряд брошур і статей на цю тему (1950, 1952, 1953, 1956, 1958).

Дослідження боліт Волинського полісся, з метою складання проектів їх осушення для сільськогосподарського використання та розробки на паливо, проводять Укрдипроводгосп та Укрземпроект. Білдипроводгосп, працює над проектуванням осушення і сільськогосподарського освоєння Прип'ятського Полісся. З 1966 року, після прийняття постанови уряду про розвиток меліорації, на Поліссі розпочалось майже суцільне комплексне (відкритим та закритим дренажем) осушування перезволожених земель. Надмірні їх обсяги, вже на кінець 70-х років минулого століття, призвели до значних змін стану земельних і водних ресурсів та в певній мірі й клімату Волині. Порушення водного режиму території, переосушення органогенних і мінеральних легкого гранулометричного складу ґрунтів призвело до проявів вітрової ерозії, збільшення площ малопродуктивних земель і, як наслідок, до значного падіння врожайності. З метою ліквідації цих наслідків, інтенсивно запроваджуються проекти з двостороннім регулюванням водного режиму, створення регулюючих водойм і ставків, польдерних систем тощо.

Нове меліоративне будівництво на Волині практично призупинене у 1997 р. На цей час в регіоні осушено 1,4 млн. га боліт та перезволожених земель. З них у Волинській області 416,6 тис. га, Рівненській – 390,4 тис. га, Житомирській – 425,4 тис. га.

Значний вклад у дослідження меліорованих ґрунтів Волинського Полісся внесли співробітники Українського науково-дослідного інституту ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського (С.Т. Вознюк, Л.П. Головіна, Р.С. Трускавецький, В.В. Фалюш), а також вчені і практики С.С. Серєда, М.М. Мостовий, П.С. Гордіюк, Ю.Т. Коробченко, В.І. Артеменко, А.Г. Балан та інші.

У 1979 році видано «Атлас почв Украинской ССР» за редакцією М.К. Крупського і М.І. Полупана, до якого увійшли дані про результати досліджень ґрунтів області з відображенням ґрунтових профілів.

Взагалі, після проведення великомасштабного обстеження ґрунтів (1957-1961 роки), розпочався активний період розвитку ґрунтознавчої, агрохімічної та агрономічної науки. Значний внесок у розвиток ґрунтознавства, в тому числі і в області, внесли учені та фахівці Волинського філіалу інституту землеустрою, Національного наукового центру «Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені О.Н. Соколовського» та його Поліської дослідної станції (Поліської філії), Волинської філії Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» (Волинська зональна агрохіміялабораторія, „Облдержродючість”), Національного університету водного господарства та природокористування, Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Західного Полісся НААНУ (Волинська сільськогосподарська дослідна станція), Інституту водних проблем і водокористування (Інститут гідротехніки і меліорації), які були засновані у різні роки і час від часу змінювали свої назви.

На підставі базової класифікації і діагностики ґрунтів СРСР [2], агроґрунтового районування та агровиробничих груп ґрунтів (1981 р.) фахівці Волинського філіалу інституту землеустрою (створений 1961 року) на протязі багатьох років при розробці та поновленні земельпорядної документації проводили уточнюючі корегування ґрунтових карт, кадастрових та оціночних реєстрів.

Зональна агрохімічна лабораторія, (створена у 1965 р.), розпочинає масштабні агрохімічні дослідження земель сільськогосподарського призначення з 5-ти річною періодичністю, які продовжуються і понині правонаступником – Волинською філією державної установи „Інститут охорони ґрунтів України”. У 1978 році нею започатковано проведення комплексу спостережень за радіологічними та агроекологічними показниками на стаціонарних майданчиках (на 1986 р. їх налічувалось 28, з 1990 року – 36). Усі дослідження проводяться з врахуванням відмін ґрунтового покриву. Спільно з Волинською державною сільськогосподарською дослідною станцією закладаються польові дослід з ефективності застосування органічних і мінеральних добрив, масштабно впроваджується хімічна меліорація кислих ґрунтів - вапнування (до 60 тис. га щорічно). Фахівці організації були першими, які виявили небезпечні рівні радіації після аварії на Чорнобильській АЕС та встановили масштаби забруднення земель, у тому числі Волинських територій.

Важливим етапом у вивченні ґрунтового покриву Волині було створення Поліської філії Інституту ґрунтознавства і агрохімії імені О.Н. Соколовського в Луцьку у 1989 році. Її очільник – професор Шевчук М.Й., з перших років зумів згуртувати навколо установи фахівців різного профілю, розгорнути масштабні дослідження усіх напрямків агрономічної науки (включаючи агрохімію, ґрунтознавство, сільськогосподарську радіологію, ґрунтову мікробіологію, геологію, гідрологію, болотознавство, механізацію, екологію тощо). Філія стала справжньою кузницею наукових кадрів. Вивченню піддані ряд природних місцевих ресурсів з метою застосування їх у сільському господарстві (сапропелі, торфи, фосфорити, мікробіологічні препарати), окремий напрямок – присвячений вивченню проблеми радіоактивного забруднення територій внаслідок Чорнобильської катастрофи. Важливим є започаткування впровадження системи виробничого та кризового моніторингу ґрунтів, на якому, разом з філією зосереджують свою діяльність провідні навчальні та науково-дослідні установи України.

На межі 90-х років ХХ століття, поряд з інтенсивним розвитком хімізації у сільському господарстві, прогресивних систем агроекологічного землевпорядкування, які базувались на впровадженні контурно-меліоративних систем землеробства та запровадженні науково-обґрунтованих сівозмін з обов’язковим агрохімічним супроводом (лабораторними дослідженнями, балансами гумусу та елементів живлення), наросли попити у тваринництві (відповідно – збільшення виробництва органічних добрив), застосуванням біологічних та хімічних меліорантів (вапняків, дефекатів, торфу та сапропелів), створились соціально-політичні умови, які викликали кризу соціалістичної командно-адміністративної системи, подалі – призвели до проголошення у 1991 році Незалежності України та зміни державного устрою.

Поруч з прогресивними змінами у незалежній Україні, які пов’язані із законодавчими актами (Земельний Кодекс України (1992, 2001); Про господарські товариства (1992); Про оренду землі (1998); Про фермерське господарство (2003); Про особисте селянське господарство (2003) та ін.), проведено ряд заходів, які створили низку проблем земельного характеру, у тому числі стосовно збереження та відтворення природних і набутих позитивних властивостей ґрунтів.

Розпайований земельний фонд колишніх колгоспів і радгоспів зумовив утворення великої кількості формальних дрібних землевласників, які досить часто не розуміли суті цього заходу і не могли раціонально скористатись отриманою власністю. Закономірним наслідком цього став занепад сільськогосподарського виробництва, а особливо в поліській частині, де необхідною умовою агровиробництва були державні видатки на підтримання осушувальних систем. З’являються великі площі забур’янених перелогів, які активно заростають чагарниками та самосівом лісу.

Разом з процесами усвідомлення потреби у контролі за збереженням ґрунтової родючості, вийшов Указ Президента України „Про суцільну агрохімічну паспортизацію земель сільськогосподарського призначення” (1995), яку доручено на Волині філіалу „Укрґрунтмоніторинг” (по суті – зональній агрохімічній лабораторії, в подальшому –

„Облдержродючість”). Незважаючи на складності та економічну скруту, зміни у просторовому перерозподілі полів і землекористувань, дана установа реалізувала та забезпечує функціонування й понині найорганізованішої системи моніторингу і контролю якісного стану ґрунтів області. Особливої ваги ця діяльність набула після 2000 р., коли закинуті землі зацікавили зовнішніх інвесторів. Не завжди добропорядна практика інвесторів спричиняла порушення балансів елементів живлення та повернення органічної речовини, що потенційно створювало загрозу виснаження ґрунтової родючості. Тому, у 2003 році, з’являється Закон України „Про охорону земель”, який встановлює правові засади раціонального використання та охорони земель, зокрема, в частині відтворення та підвищення родючості ґрунтів. Нажаль, за понад 10-ти річний період дії Закону як на Волині, так і Україні вцілому, повного впровадження його у практику не відбулося.

З важливих наукових ґрунтознавчих досягнень області періоду від проголошення Незалежності, слід віднести розроблення нової редакції ґрунтової карти і публікацію монографії „Ґрунти Волинської області”. Карта ґрунтів розроблялась з 1994 року під керівництвом ґрунтознавців Колошко Л.К. та Зінчука П.Й. у Поліській філії інституту ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського. В подальшому вона коригувалась фахівцями Волинської філії „Облдержродючість”, і була оцифрована та опублікована у 2007 році. В ній відображено поновлені матеріали уточнюючих ґрунтових досліджень, включаючи ґрунтово-меліоративні, введено нову категорію - антропогенні мінеральні ґрунти після спрацювання осушених торфовищ. Монографія „Ґрунти Волинської області” (1999), за редакцією доктора с.-г. наук М.Й. Шевчука підготовлена до 10-ї річниці Поліської філії інституту ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського, вперше містила згруповані і опрацьовані матеріали властивостей ґрунтів, їх актуальні проблеми та шляхи підвищення родючості, покращення екологічного стану ґрунтового покриву області.

Важливими подіями останніх років є популяризація застосування міжнародних назв ґрунтів Волинської області на підставі кореляції та комунікації, згідно публікації „Світова реферативна база ґрунтових ресурсів 2006 [5], а також коригування поширення зональних типів ґрунтів області (зокрема дерново-підзолистих та дернових опідзолених) згідно генетично еколого-субстантивної класифікації [3, 4]. Активізується видавництво навчально методичної літератури ґрунтознавчого спрямування для природничих спеціальностей навчальних закладів Волині. З 2008 року, у форматі Європейської співпраці за програмами міжнародної технічної допомоги реалізується ряд проектів спрямованих на покращання екологічного стану ґрунтів (утилізація накопичених непридатних пестицидів), відновлення осушувальних систем пілотних територій з метою ефективного використання земель приватної власності, популяризація вапнування ґрунтів особистих селянських господарств, розвиток сільськогосподарського дорадництва. В частині співфінансування цих проектів, активну участь приймає і місцева влада. З 2011 року розпочались роботи з очистки та впорядкування внутрішньогосподарських меліоративних каналів. На протязі 2011-2013 років очищено 510 км внутрішньогосподарських осушувальних каналів в 241 сільській радах, що забезпечило ліквідацію підтоплення сільськогосподарських угідь та населених пунктів у Ратнівському та Любешівському районах. Частково, за регіональними програмами виконувались заходи з консервації малопродуктивних та деградованих земель шляхом заліснення та залуження.

В земельних відносинах останнього десятиліття укорінилися орендні відносини на право користування землями приватної власності. З’явилися сільськогосподарські підприємства, які використовують понад 5-10 тис. га земель. Спостерігається поступове відновлення інтересу агробізнесу до земель поліської частини області, частково відновлюється меліоративна інфраструктура, переоцінюється значення гідроресурсів для формування запасів продуктивної вологи.

РОЗДІЛ III. ФАКТОРИ ҐРУНТОТВОРЕННЯ ТА ТЕНДЕНЦІЇ У ҐРУНТОВОМУ ПОКРИВІ ОБЛАСТІ

Основоположник генетичного ґрунтознавства В.В. Докучаєв назвав ґрунт „дзеркалом ландшафту”, в якому всі основні компоненти (рельєф, клімат, води, ґрунти, рослинність і тваринний світ) знаходяться у тісній та складній взаємодії, утворюючи однорідну за умовами розвитку нерозривну систему. Ґрунтовий покрив є не лише складовою частиною ландшафтів, а й його пам’яттю, оскільки у морфологічних особливостях концентрує інформацію про історію даної території. Присутність у межах області двох достатньо відмінних проіродно-територіальних комплексів (Полісся й Лісостеп) зумовлена історичними процесами розвитку та формування земної поверхні. Сучасний ґрунтовий покрив Волині є наслідком не лише глобальних геологічних змін, а й впливу людини. Його стан, морфологічні параметри не є завершеними та сталими. Ґрунти живуть, розвиваються, старіють та навіть – „вмирають”. І якщо не вдаватись у причини останнього, усі ці процеси відбуваються в цілому та локально – в межах ландшафту.

3.1. Ландшафтна характеристика умов природно-кліматичних зон

Волинська область розташована у двох природно-кліматичних зонах: Полісся (південна частина тайгово-лісової зони, Волинське Полісся) та Лісостеп (північний лісостеп) з притаманними особливостями західних провінцій (Західне Полісся та Західний Лісостеп України). В межах зон сформувались відповідні умови, які закономірно забезпечили в минулому та підтримують нині взаємодію факторів ґрунтоутворення, внаслідок чого утворився специфічний ґрунтовий покрив, який складає основу сучасних ландшафтів.

3.1.1. Ландшафти Полісся

В природно історичному вимірі територія Волинського Полісся була краєм лісів, які з кожним століттям винищувалися. На їх місці виникали населені пункти, поля, сіножаті. Значні вирубки лісів призвели до того, що в деяких місцинах про діброви та гаї нагадують лише назви пов’язані з лісом (села Лісове, Прилісне, Діброва, Гайки, Заліси, Залісся), а піщані смуги вздовж поліських річок закріпили за собою географічний термін „борові тераси”, оскільки в минулому були вкриті сосновими борами.

Полісся – край річок, озер та боліт. Це зумовлювало збільшення кількості первісних поселень, оскільки рибальство забезпечувало можливість промислу, а наступна хвиля знищення лісу внаслідок екстенсивного господарювання під час колонізаційних процесів 1860-1939 років збільшувала території для сільського аграрного виробництва. Про поширення заболочених місцевостей свідчать назви багатьох населених пунктів (села: Рудка, Руда, Зарудчі, Рудиця), які походять від болотної руди. Вони виникали в місцевостях, де болотна залізна руда забарвлювала в червоний (рудий) колір місцеві ґрунти та прилеглі води, а новим видом діяльності ставали «рудні» – примітивні підприємства, на яких видобували залізну руду болотних ґрунтів.

Важливою особливістю Полісся є згадування про моренні гряди, а також кам’яні валуни, привнесені льодовиком. П.А. Тутковський писав: «у більшості випадків кінцеві морени дуже чітко виражені в рельєфі – стрімко піднімаються над місцевістю і тому часто називаються в народі «горами» [6].

Ґрунтовий покрив Західного Полісся в часовому полі започаткований геологічною хронологією від епохи останнього зледеніння (моренні та флювіогляціальні відклади), безпосередньо пов’язаний з лісовою рослинністю, яка змінювалася лучними сукцесіями та болотними формаціями річкових заплав.

Згідно сучасного ландшафтознавства, формування Волинського Полісся (Поліська низовина) зумовлено палеогеографічними умовами антропогенного періоду. Для нього характерні низовинний рельєф, складений переважно піщаними і супіщаними четвертинними відкладами, помірноконтинентальний клімат, значна обводненість, густа річкова мережа із широкими долинами, поширення різновидів дернових опідзолених, дерново-підзолистих та болотних ґрунтів, зайнятих хвойно-широколистяними лісами, луками, болотами і перезволоженими землями.

Основними фізико-географічними особливостями, які відрізняють його від інших поліських регіонів, є наявність крейдових порід, що залягають під четвертинними відкладами, значний розвиток льодовикових форм рельєфу (Волинське моренне пасмо), наявність карсту (озерні улоговини, лійки), широкий розвиток долинних ландшафтів, більш теплий і вологий клімат, ніж в інших поліських фізико-географічних областях, значна поширеність боліт і заболочених земель, порівняно висока лісистість, яка сягає 35 % всієї площі області.

У територіальному розподілі ландшафтів спостерігається певна закономірність. На півночі, у верхів'ї Прип'яті та на її притоках, поширені молоді природно-територіальні комплекси – заплавні лучно-болотні ландшафти. Ширина заплави Прип'яті, в середньому, становить 3-5, а місцями до 10 км, займаючи два рівні: низький, з висотами 0,5-2,0 м над межею рівнем води в руслі, і високий – 2-3 м, який періодично заливається водою. Тут переважають лучні урочища із різнотравно-злаковим травостоєм. Значні площі зайняті болотами і заболоченими землями, особливо на заплавах низького рівня. Часто зустрічаються стариці, озера, протоки та густа мережа решток меандр. На приуслівих урочищах поширені піски, зайняті чагарниками, а центральні частини заплав покриті луками, які використовують під сінокоси. Заплави високого рівня, після проведення меліоративних заходів, використовуються під городні культури. Тут функціонує Верхньоприп'ятська меліоративна система, площею понад 25 тис. га.

Наступний ландшафтний рівень формують надзаплавні тераси і давні долини. На Прип'яті та її великих притоках є дві надзаплавні тераси. Перша, борова, із середньою висотою 5-8 м, а в деяких місцях – 10-12 м. На Прип'яті вона сягає ширини 10-15 км, де значну роль відіграють борові місцевості з дерново-слабопідзолистими та дерновими опідзоленими ґрунтами, зайняті сухими боровими лісами з піщаними валами, пасмами та розвіюваними пісками. Значні площі займають слабо дреновані надзаплавні тераси зі слабопідзолистими супіщаними і дерново-глейовими ґрунтами. Вони представлені орними землями, луками, вільхово-осиковими лісами і болотами. Особливо це поширено на других надзаплавних терасах, які мають висоту від 12 до 22 м. Їх ширина на правобережжі Прип'яті сягає 8-24 км. До цього ландшафтного рівня належать давні долини і, зокрема, велика Стир - Словечна прадолина (Рівненська обл.), що простягається в субширотному напрямі від сучасної долини Стоходу в районі с. Голоби через все Південне Полісся. Її довжина понад 400 км при ширині 20-25 км. У її межах знаходяться смт. Колки, с. Старий Чарторийськ, м. Сарни.

Найбільш високий ландшафтний рівень пов'язаний з моренно-зандровими рівнинами переважно з дерново-середньопідзолистими ґрунтами, зайнятими суборами, сугрудками та сільськогосподарськими угіддями. У середній частині Волинського Полісся від м. Любомля до м. Дубровиці простягаються ландшафтні місцевості, пов'язані з Волинським моренним пасмом, де поширені моренні горби, вали, складені піщаними і супіщаними відкладами з гранітними, кварцитовими і кремнієвими валунами, та міжпасмові зниження і долини. Останні, як правило, зайняті заболоченими землями.

На даних територіях близько до денної поверхні залягають крейдові відклади. Вони поліпшують продуктивність дерново-підзолистих ґрунтів, що використовуються у сільському господарстві. Частина з них мають щебенюватий характер. У лісах переважають сосна і дуб, зустрічається ялина.

На півдні Волинського Полісся, особливо на межиріччях Західний Буг-Турія-Стохід-Стир, переважають ландшафтні місцевості денудаційних хвилястих рівнин із дерново-карбонатними ґрунтами на крейдових відкладах та дерново-середньопідзолистими ґрунтами, які використовують для вирощування зернових, городніх та просапних культур. Невеликими масивами збереглися дубово-грабові та дубово-соснові ліси. Близько до поверхні залягають крейдові відклади. Їх тріщинуватість і значна кількість опадів сприяли розвиткові карстових процесів, зокрема карстових озер, лійок, карстових «джерел-вікон» [7].

3.1.2. Ландшафти Лісостепу

Лісостепова зона області в минулому – це теж у значній мірі лісовий край з переважанням широколистяних лісів, які були знищені господарською діяльністю. Розташована південніше Поліської, в межах Волинської височини, простягається від річки Західний Буг до Рівненської області на сході та Львівської на півдні. В широтному напрямі становить понад 130 км, з півночі на південь – 40-50 км (в межах Волинської області). Складена в основному Горохівською та Надбузькою височинами (геоморфологічно – Сокальсько-Торчинська грядова височина), межує на сході з Рівненським плато (геоморфологічно – Луцько-Рівненська височина).

Надбузька височина – це західна частина Волинської височини. Розташована на південному заході Волинської області (у межах Володимир-Волинського та Іваничівського районів), яка межує з долиною річки Західний Буг, на півночі та сході – з долиною річки Луга (у нижній та середній течії). З південного сходу примикає до Горохівської височини і представлена висотами до 250 м над рівнем моря, де переважають сільськогосподарські угіддя, а ліси збереглися невеликими острівцями.

Горохівська височина – складає західну частину Волинської височини. Розташована у межах Горохівського, Іваничівського, Локачинського і Луцького районів. Зі сходу межує з долиною річки Стир, з півдня – долинами річок Острівки і Білостоку, з заходу – долинами річок Західний Буг і Луга (в середній течії), на півночі – з Поліською низовиною.

Переважні висоти складають 250-260 м, максимальна – 288 м. Головний європейський вододіл проходить через Горохівську височину з півдня на північ та північний захід, розділяючи її на дві асиметричні частини. Західна – представлена хвилястою рівниною, яка розчленована широкими балками, де переважають сірі лісові ґрунти. Східна – розчленована пасмами на яких домінують надзаплавні терасні місцевості вкриті чорноземами.

Лісистість Горохівської височини не перевищує 6 % (дуб, граб, сосна), розораність території сягає 70 %. Уздовж річкових заплав утворились заболочені луки.

Незначну, східну частину Лісостепу області займає **Рівненське плато** – північна частина Волинської височини, яка розташована в межиріччі Стиру й Ікви. Тут розвинені увалисто-балкові форми рельєфу, морфологічно складені з крейдових порід, перекритих лесами. Більшість території освоєна під сільськогосподарські угіддя (розораність перевищує 70 %). Під дубовими та дубово-грабовими лісами (лісистість становить 6 %) сформувалися чорноземи опідзолені та сірі лісові ґрунти [8].

Сучасна генетико-морфологічна структура лісостепових ландшафтів області сформувалася в основному в антропогеновий період. Їх характерною рисою є широкий розвиток балок та ярів, особливо на височинних та долинно-річкових схилах. Ландшафтна структура схилових лісостепових територій ускладнюється ерозійно-зсувними процесами, зсувами в долинах річок, у балках і ярах. Для них характерне чергування височинних, схилових, низовинних і долинних природних комплексів, великих площ орних земель, лісових масивів, з чим пов'язані помітні контрасти їхньої тепло- і вологозабезпеченості. За цих умов у низовинних лісостепових місцевостях спостерігаються процеси заболочування та суфозія. Північно-лісостепові ландшафти, які відносяться до Волинської височини, є

достатньо зволженими, характеризуються переважанням сірих лісових ґрунтів і чорноземів опідзолених, що сформувалися на легкосуглинкових лесових породах. Виділяються також і безлісові місцевості міжрічкових підвищень, де на поверхнях пологих схилів розвинулись дернові ґрунти, дерново-слабко- та середньопідзолисті на малопотужних (40-100 см) еолових пісках, дерново-карбонатні на звітрілих мергелях. В межах еолових горбів, сформованих, жовтуватобілими дрібно-зернистими пісками зустрічаються і дерново-підзолисті ґрунти, що зайняті ріллею та вторинними луками [9].

Волинська височинна область характеризується переважанням опільських рівнинно-горбистих ландшафтів. В просторовому вимірі, дана частина Лісостепу є найбільш підвищеною. За гідротермічними показниками та превалюючими ґрунтами має риси широколистяно-лісового, мішано-лісового та лучно-степового типу [7].

3.1.3. Вплив геологічних умов на функціонування ландшафтів

Просторовим базисом ландшафтів є геологічна будова території (рис 3.1 вкладки), яка визначає особливості їх функціонування. Волинська область розташована в межах Волино-Подільської плити Руської (Східноєвропейської) платформи, фундамент якої складений із кристалічних вулканогенно-осадових порід архею та протерозою.

У межах області кристалічний фундамент нахилений зі сходу на захід. Глибина його залягання вимірюється від сотень метрів до 2-3 км, а в зоні Львівського палеозойського прогину сягає 5 км.

На північ від Володимир-Волинського розлому фундамент утворює Волинське палеозойське підняття. В його межах виділяється обмежований широтними розломами Прип'ятський вал з Ратнівським та Хотешівським виступами.

Інтенсивно розмита поверхня фундаменту перекривається потужною товщею різновікових осадових теригенно-карбонатних утворень кембрійського, ордовіцького, силурійського, девонського, кам'яновугільного та крейдового періодів. Палеогенові відклади мають незначне поширення.

Після регресії палеогенового моря на території Волинської області встановився континентальний гідротермічний режим, характерний для неї і тепер.

На крейдових відкладах, потужність яких зростає зі сходу (70 м, смт. Маневичі) на захід (280 м, м. Любомль), поширені переважно четвертинні відклади: в поліській частині області – водно-льодовикові, а в лісостеповій – лесові. Четвертинні відклади суцільного поширення брали безпосередню участь у формуванні рельєфу, є материнськими ґрунотвірними породами, впливають на режим ґрунтових вод та рослинний покрив.

Обводненість геологічних пластів пов'язана з Волино-Подільським артезіанським басейном. Підземні води є в усіх стратиграфічних горизонтах, різноманітні за якістю і дебітом. Повсюди поширений сенонтуронський водоносний комплекс верхньокрейдових відкладів, який частково живить і ґрунтові води.

В утворенні ґрунтів найбільшу роль відіграє верхній шар підземних вод, так звана верховодка, рівень якого залягає вище дна долин рік і балок. Глибина залягання його залежить від рельєфу та наявності водопроникних порід.

Ґрунтові води є головним джерелом господарського водозабезпечення в сільському господарстві, живлять річки та струмки, можуть брати участь у ґрунотворенні, а в зонах розвантаження - сприяють заболоченню ґрунтів. У лісостеповій частині області, на підвищених місцях та вододілах, вони знаходяться на глибині 15-20 м, на дні балок і заплавах річок – від 1,5 до 0,4 м. У поліській частині, на підвищених елементах рельєфу, глибина їх залягання складає 3-10 м, на знижених – від 1,5 метра до 50-20 см, а часто вони підходять і до поверхні. На підвищених ділянках території Волині з рівнем ґрунтових вод (РГВ) понад 4-5 метрів, ґрунтові води в живленні рослин та ґрунтоутворенні як правило участі не беруть. Тут єдиним джерелом є атмосферні опади. На знижених ділянках з незначним РГВ, ґрунтові води на рівні з підґрунтовими та атмосферними є активним

фактором ґрунтоутворення. Під їх впливом у ґрунтовому профілі створюються своєрідні горизонти скупчення карбонатів, формуються глейові, лучні, болотні ґрунти.

За хімічним складом ґрунтового води мають велику жорсткість внаслідок наявності значної кількості солей кальцію. У лісостеповій зоні, жорсткість ґрунтових вод як правило вища, проте, на Поліссі вони більш збагачені закисами заліза та марганцю.

3.2. Загальні умови ґрунтоутворення Волині

На підставі результатів багаторічних досліджень плеяди засновників ґрунтознавства встановлено, що всі ґрунти на земній поверхні утворюються в результаті надзвичайно складної взаємодії клімату, складу та будови материнських гірських порід, рослинних та тваринних організмів, рельєфу місцевості (ландшафтів), віку. З відстеженням процесів інтенсивного освоєння земель людиною, стало зрозумілим, що з'явився ще один потужний чинник – антропогенез. Формування і розвиток ґрунтового покриву Волинської області тісно пов'язані зі вказаними природними факторами і різноманітним впливом людини.

Поряд з визначальними характеристиками факторів абіотичної природи (гірські породи та клімат), особлива роль у ґрунтоутворенні належить живим організмам (зеленим рослинам, тваринам, мікроорганізмам). Завдяки їх діяльності здійснюються важливі процеси перетворення гірських порід у ґрунт. У свою чергу, активність біоти, у значній мірі залежить від клімату та мікроклімату, що формується під дією ландшафтів. В результаті спільного впливу організмів, у процесі їх життєдіяльності, проходить синтез і руйнування органічних речовин, концентрація на поверхні біологічно важливих елементів, руйнування і новоутворення мінералів, міграція й акумуляція розчинних речовин та інші явища, які визначають суть ґрунтоутворного процесу і формування основної якості ґрунтів – родючості.

Природна рослинність області характеризується значною строкатістю і різноманітністю. Комплексний характер її, відсутність значних площ з однорідною формацією – одна із особливостей цієї території України. Основними типами є лісова, лучна та болотна рослинність, видовий склад якої специфічний у лісостеповій і поліській частинах, а також у заплавах пониженнях.

Найбільш істотно у вертикальному (профільному) вимірі видозмінює гірську породу лісова рослинність, за рахунок потужної кореневої системи. Крім того, на поверхні постійно накопичується шар лісової підстилки, яка при участі мікрофлори та мікрофауни розкладається, утворюючи гумінові та фульвокислоти (в залежності від складу опаду). Під хвойними лісами, в умовах промивного водного режиму, фульвокислоти руйнують ґрунтові мінерали і викликають опідзолення, утворюючи підзолисті ґрунти. Опад листяних лісів, з переважанням утворених гумінових кислот, сприяє накопиченню підстилкового мору та гуміфікації ґрунтового профілю, що призводить до утворення сірих лісових ґрунтів.

Трав'яна рослинність, на відміну від деревної, має добре розвинену кореневу систему, яка густо переплітає верхню частину профілю, розчленовуючи ґрунтову масу на окремі грудочки, агрегати. Після відмирання коріння і надземної рослинної маси, у верхніх горизонтах ґрунту (як і під мором листяних деревних порід) утворюються гумусові речовини гуматного типу – один з найважливіших факторів родючості ґрунтів. У таких умовах розвиваються чорноземи, дернові та лучні ґрунти.

Болотна формація розвивається на понижених елементах рельєфу в умовах підвищеної зволоженості. Процес трансформації органічної речовини проходить у анаеробних умовах, а тому у ґрунтовій товщі поступово нагромаджуються напіврозкладені рештки – торф. Під покривом болотної рослинності формуються болотні різновиди ґрунтів – торфово-глейові, торфувато-глейові, торфові та ін.

В залежності від показників клімату (температури та вологості), поширення набувають відповідні формації рослинності, а з врахуванням особливостей материнських та підстилаючих гірських порід - різні типи ґрунтів. У поліській зоні області, де у складі лісів

переважає сосна і великі площі займає лучна і болотна рослинність, характерними є дернові опідзолені, дерново-підзолисті, болотні та лучні ґрунти. У лісостепу, де у минулому переважали дубово-грабові ліси з розвиненим трав'янистим підліском, утворились сірі й темно-сірі лісові. На південних територіях області, непокритих лісовою рослинністю, або звільнених від неї людиною, з переважанням бобово-злакової рослинності та багатим різнотрав'ям - сформувались чорноземи. В залежності від типу водного режиму (промивний, періодично-промивний) зональні типи ґрунтів набули ознак опідзолення. Непромивний водний режим, при наявності карбонатних ґрунтоутвірних порід сприяв утворенню чорноземів типових.

З кліматичними умовами тісно пов'язані закономірності територіального розподілу ґрунтів. Клімат створює певний тепловий і водний режими, певною мірою зумовлює зональність ґрунтів. М'якість клімату області, його своєрідний характер позначився і на особливостях ґрунтового покриву.

У Волинському Лісостепу сірі лісові та чорноземні ґрунти сильніше вилугувані й опідзолені порівняно з аналогічними більш східних районів. Крім того, ґрунтовий профіль легких за гранулометричним складом ґрунтів постійно промивається, у результаті чого відбувається вилугування біофільних елементів, зокрема кальцію, і як наслідок – їх підкислення. При підпорі ґрунтових вод щільними породами створюються відповідні умови, що призводять до виникнення глейового процесу у профілі ґрунту. При переважанні опадів над їх дебітом виникає перезволоження, що викликає утворення заболочених ґрунтів.

Важливим фактором ґрунтоутворення є рельєф місцевості. Це провідний чинник перерозподілу сонячної радіації й опадів залежно від експозиції і крутизни схилів, який впливає на водний, тепловий, поживний, окислювально-відновний і сольовий режими. Він визначає інтенсивність ґрунтоутвірних процесів: гумусонакопичення, опідзолення, оглешення.

Поверхня поліської частини області – слабкохвиляста рівнина з одноманітним рельєфом, який місцями порушується підвищеннями крейдових відкладів (Тростянецький, Журавище-Сильненський, Оконський, Велицько-Мельницький пасма (горби), Сошично-Яйнівський крейдовий масив і крейдовий гребінь по лінії Кисилін-Маковичі-Туличів-Радовичі-Турійськ-Лукив). Характерною рисою рельєфу Полісся є незначна відносна висота та дуже виражений мезо- і мікрорельєф, який представлений дюнами, грядами, горбами, невеликими впадинами, дно яких здебільшого перезволене або заболочене. Значну частину території складають річкові заплави, які сприяють утворенню гідроморфних ґрунтів.

Лісостепова частина області – це підвищене лесове плато зі складним хвилястим рельєфом, який має безпосередній вплив на ґрунтоутворення через ерозійні процеси, під дією яких утворилися різного ступеня змиті ґрунти.

Ґрунтоутвірні (материнські) породи мають значний вплив на склад і властивості ґрунтів, які на них сформувались. Від гранулометричного складу залежать їх фізичні властивості (водопроникність, вологоємність, пористість і т. ін.). Хімічний склад порід впливає на агрохімічні властивості ґрунтового покриву та формування поживного режиму рослин.

Ґрунт успадковує від материнської породи мінералогічний склад. За впливом на процес ґрунтоутворення розрізняють кислі безкарбонатні породи (моренні, воднольодовикові, давні алювіальні, делювіальні й частково сучасні алювіальні відклади), на яких утворились бідні, кислі підзолисті або малогумусні дернові опідзолені ґрунти, що є поширеними на Поліссі. Карбонатні породи (леси і лесоподібні суглинки), на яких формуються потенційно багатші ґрунти чорноземного типу (сірі лісові та чорноземи) – приурочені до лісостепової частини області. Ґрунти, які утворились на флювіогляціальних відкладах, значно бідніші на поживні речовини, ніж ґрунти, що сформувались на лесах. На формування позитивних властивостей ґрунтів, що характеризують природну родючість впливає присутність у ґрунтовому профілі активних карбонатів, яких у чорноземних ґрунтах Лісостепу значно більше ніж у поліських, що безпосередньо пов'язано з рівнем розвитку підзолистого процесу.

На морфологічні та якісні показники ґрунту, в межах одного типу, впливає їх вік, критерієм якого певною мірою, може бути кількість і якість гумусу, інтенсивність і характер забарвлення певних горизонтів, структура, щільність, наявність та форми новоутворень, хімічний склад тощо. Ґрунт протягом багатьох епох піддається постійним змінам у зв'язку з динамікою факторів і ґрунтоутворних процесів. У одних випадках він розвивається швидше, у інших – повільніше. Тому, однойменні ґрунти відносно старшого віку містять більше гумусу, мають кращу структурність, чітку диференціацію генетичних горизонтів. Даний фактор є головною причиною значної строкатості ґрунтового покриву, яка особливо яскраво проявляється у поліській частині області.

Антропогенний фактор є одним із важливих чинників культурного ґрунтоутворного процесу. У сучасних умовах людина може вносити значні зміни у природні геоекосистеми та агроландшафти за дуже короткий проміжок часу, чим кардинально коригувати, або деформувати ґрунтові режими. Варто зазначити, що створення висопродуктивних агроландшафтів, які використовуються у сільськогосподарському виробництві є штучними утвореннями, які потребують постійного підтримання балансу речовин та енергії за рахунок залучення їх із зовні. Інакше така агросистема втратить продуктивність. Недбале, або необґрунтоване втручання у прородні процеси ґрунту, може мати негативні наслідки, що втілюються у понятті – деградація ґрунтів. Прикладом недостатньо обґрунтованого грандіозного впливу на ґрунтовий покрив та природні процеси цілком є великомасштабне осушення заболочених територій та вирубування лісових масивів, що в регіональному вимірі призвело до кліматичних змін, які в свою чергу видозмінюють параметри ґрунтового покриву у майбутньому.

Крім вище перелічених факторів ґрунтоутворення, завдяки яким сформувався своєрідний дуже різноманітний ґрунтовий покрив Волині, властивості й функціонування ґрунтового покриву залежать певною мірою від інших локальних чинників (рівня залягання ґрунтових вод, їх хімізму, періодичності повеней, сильних вітрів, сонячної активності, транспереносів полютантів тощо).

3.3. Характеристика факторів ґрунтоутворення

3.3.1. Ґрунотвірні породи

Історично, формування ґрунтів розпочинається з безпосереднього впливу сукупності факторів на гірську породу. Породи можуть бути як мінерального, так і біогенного походження. Їх класифікують за механізмом походження на вивержені (магматичні), виклинені (метаморфічні) та осадові (відкладені внаслідок переносу матеріалу). Їх фізико-хімічні властивості в значній мірі визначають напрямки ґрунтоутворюючих процесів, а тому часто тісно корелюють з певними ґрунтовими відмінами. В межах області, переважають породи осадового походження (рис. 3.1 вкладки).

Морена – це відкладена льодовиком не відсортована, червоно-бура, різного гранулометричного складу (від крупнозерних пісків до опіщаних суглинків) порода з наявністю великої кількості різних за розміром валунів, уламків кременю та інших кристалічних порід, зрідка крейди. Морена переважно безкарбонатна, а тому на цій породі утворились переважно кислі дернові опідзолені та дерново-підзолисті ґрунти.

Водно-льодовикові (флювіогляціальні) відклади є найбільш поширеною ґрунтоутворюючою породою у поліській та перехідній зонах області. Це невідсортовані безкарбонатні, піщані, глинисто-піщані, супіщані та рідше піщано-легкосуглинкові породи, нанесені мігруючими водами внаслідок танення льодовика. Вони мають високу водопроникність і малу водопідймальну здатність, бідні на глинисто-колоїдні частинки. За гранскладом вони дрібно-піщані, а іноді й супіщані, трапляються окатанці діаметром 2-4 мм та уламки твердих кристалічних порід. У супіщаних та глинисто-піщаних відкладах

спостерігаються прошарки червоно-бурого піщаного суглинку, які, чергуючись з прошарками піску, залягають на значну глибину. Дерново-підзолисті ґрунти, які сформувались на цих породах, дуже бідні на поживні елементи, мають підвищену кислотність ґрунтового розчину, пухкі, не здатні затримувати атмосферних опадів. Рослини на таких ґрунтах, особливо на підвищеннях, часто відчують нестачу вологи, вигоряють.

Давньоалювіальні відклади – породи, які утворились внаслідок нанесення матеріалу водами річок у минулі геологічні періоди. Найбільш поширені на борових терасах річок Прип'ять, Стохід, Вижівка (Любешівський, Камінь-Каширський, Ратнівський, Старовижівський, Любомльський та Шацький райони). Це переважно однорідні відсортовані середньозернисті піски, глинисті піски і значно менше - супіски. Низька вологоємність, низька водопідймальна здатність та пухкість піщаних, глинисто-піщаних відкладів зумовлює їх відносну сухість. Тому, у більшості випадків, де ґрунтові води залягають у таких породах глибоко, сформовані на них ґрунти лише на незначних площах використовуються як орні землі, переважно зайняті суцільними лісовими масивами. Незаліснені й незадерновані ділянки перевіює вітер, формують складний хвилястий рельєф, де утворюються підзоли та малорозвинені дернові ґрунти.

Породи алювію складаються із сучасних наносів і поширені лише у заплавах річок. Вони завжди шаруваті, у них часто чергуються прошарки різного гранулометричного складу і забарвлення внаслідок різної гумусованості. Здебільшого вони мають глинисто-піщаний та супіщаний, рідше – суглинковий гранулометричний склад. На сучасних алювіальних відкладах сформувались дернові, лучні та болотні ґрунти.

Елювій карбонатних порід має найбільше поширення у Турійському, Любомльському та Ковельському районах. Це продукти вивітрювання крейди і крейдових мергелів, білого або світло-сірого кольору зі значною кількістю уламків крейди. За хімічним складом вони відрізняються від інших порід значним вмістом карбонатів кальцію (до 70-95 %), що зумовлює міцне закріплення органічних речовин у ґрунтах. На цих породах сформувались дернові карбонатні (перегнійно-карбонатні) та лучні карбонатні ґрунти.

Леси та лесовидні суглинки приурочені до південної, лісостепової частини області. Загальною їх ознакою є палеве, бурувато-палеве забарвлення, карбонатність, мучниста консистенція, відносно висока пористість. Леси є ґрунтоутворюючою породою для чорноземів, сірих та темносірих ґрунтів. Лесовидні суглинки дещо менш карбонатні з включеннями грубозернистих пісків. Поширені більше на півночі області. Можуть бути й безкарбонатними з характерною мучнистою консистенцією. Переважно супутні для світло-сірих та дернових ґрунтів.

Ґрунотвірні породи володіють різним гранулометричним складом, який частково успадковується ґрунтовым покривом (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1 – Гранулометричний склад ґрунотвірних порід, % (дані Волинського філіалу «Укрдінпроводгосп», «Укрземпроект»)

Місце відбору проб	Глибина см	Розміри фракцій, мм				Гранулометричний склад
		> 0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	фізична глина	
Леси і лесоподібні суглинки						
с. Ласків, В.-Волинський р-н	125-135	19,55	0,78	57,46	22,21	Крупнопиловатий легкий суглинок
с. Хотячів, В.Волинський р-н	140-150	1,74	1,45	68,31	28,5	-II-
с. Скірче, Горохівський р-н	190-200	18,64	1,53	58,43	21,40	-II-
с. Мирне, Горохівський р-н	180-190	19,69	1,15	57,39	21,77	-II-
с. Буків, Луцький р-н	135-145	5,79	3,44	67,64	23,13	-II-
с. Ратнів, Луцький р-н	145-155	1,62	3,33	67,77	27,28	-II-
с. Струмівка, Луцький р-н	120-130	14,32	9,98	52,87	22,83	-II-
с. Коршовець, Луцький р-н	180-190	0,01	5,20	58,37	36,42	Крупнопиловатий

						середній суглинок
Морена						
с. Ветли, Любешівський р-н	110-120	42,63	53,99	0,76	2,62	Піщаний
с. Цміни, Маневицький р-н	90-100	11,72	45,73	24,4	18,15	Піщано-супіщаний
с. В.Ведмежка, Маневицький р-н	130-140	52,3	32,80	7,85	7,05	Глинисто-піщаний
Воднольодовикові відклади						
с. Боровичі, Маневицький р-н	135-145	60,89	30,04	6,05	3,02	Піщаний
с. Любохини, Старовижівський р-н	170-180	26,02	34,38	17,5	22,1	Піщано-легкосуглинковий
с. Дубечно, Старовижівський р-н	70-80	59,32	14,59	19,16	6,93	Глинисто-ліщаний
с. Грудки, К. Каширський р-н	130-140	18,05	51,57	16,95	13,43	Супіщаний
Стародавньоалювіальні відклади						
с. Іваничі, Іваничівський р-н	110-120	67,9	22,83	5,36	3,91	Піщаний
с. Боровичі, Маневицький р-н	170-180	53,91	42,52	2,05	1,52	Піщаний
Сучасні алювіальні відклади						
с. Цміни, Маневицький р-н	85-95	7,31	23,97	50,0	18,72	Пилувато-супіщаний

3.3.2. Геоморфологія і рельєф

Лісостепова частина розташована на півдні області, утворює підвищене, сильно порізане річковою і болотно-балковою сіткою лесове плато зі складним хвилястим рельєфом, основну роль у створенні якого відіграли ерозійні процеси. Тут відносна висота плато і дна балок становить 40-60 м, а біля річки Західний Буг і Стир сягає майже 100 м. Значне підвищення плато є однією з основних причин його великої розчленованості балковою і річковою сіткою.

Особливістю рельєфу Волинського Лісостепу є розвинений мікрорельєф у вигляді западин і дрібних підвищень між ними в умовах високих ерозійних водорозділів, багато видовжених западин, блюдць, понижень. Такий рельєф вкрай несприятливий для сільськогосподарського виробництва через виникнення ерозійних процесів, що потенційно провокує втрати гумусового шару ґрунтів.

Поверхня Волинського Полісся - це слабкохвилясте рівнинне пониження з одноманітним рельєфом, який порушується тільки піщаними, як правило - з крейдовою підшовою, грядами. Характерною рисою рельєфу Полісся є незначні перепади відносної висоти при невеликому нахилі на північ. Дуже виражений мезо- і мікрорельєф, який представлений дюнами, грядами, грядовими підвищеннями і невеликими блюдцеподібними впадинами, дно яких здебільшого заболочене та заторфоване.

На території області розвинуті сучасні екзогенні процеси. В поліській частині відбувається заболочення, підтоплення, вітрова ерозія і суфозійні (вилуговування) явища. У межах Волинського лесового підвищення інтенсивно проявляється балкова і площинна водна ерозія, вторинне підтоплення і карстоутворення.

Алювіальні форми рельєфу представлені річковими долинами, ярами і балками. В будові долин переважають заплави, перші надзаплавні тераси з незначними уступами над урізом води. Другі надзаплавні тераси з лесовим покривом знаходяться в долині річки Західний Буг. Ширина заправ в гирлових частинах долин Стиру, Стоходу і Прип'яті сягає 8-10 км. Яри і балки характерні для Волинського підвищення.

Флювіогляційний рельєф представлений долинами стоку льодовикових вод. Така долина добре виражена в межиріччі Стоходу і Стиру, характеризується слабким долиноподібним пониженням, до якого належать мілкі, часто заболочені озера.

Гляціальні форми рельєфу – ози, ками і кінцево-моренні гряди – розташовані близько м.Любомля і селища Маневичі. Еолові форми рельєфу трапляються на перших надзаплавних терасах Прип'яті, Стоходу, Турії і Стиру, де розвинуті піщані відклади.

В залежності від рель'єфної приуроченості, як правило, формуються локальні умови за вологістю ґрунтоутворення. Так, на підвищених рівнинних і схилових формах

сформувалися автоморфні ґрунтові відміни. Як правило – це зональні типи ґрунтів (чорноземи, сірі лісові, дерново-підзолисті). На перехідних – напівгідроморфні, в ґрунтоутворенні яких періодично беруть участь мігруючі, або капілярно-підперті ґрунтові води. Це видозміни зональних типів ґрунтів, які в умовах мезорельєфу набули внутрішньогрунтових ознак характерних для гідроморфних процесів (оглесність, затьоки, озалізнені прошарки, конкреції тощо).

Ґрунти гідроморфного ряду, як правило мають інтразональні особливості, оскільки приурочені до заплав річкових долин, льодовикових і карстових озер. Це лучні, болотні, та торфові ґрунти. Через значну їх поширеність на Поліссі, сприймаються як зональна особливість ґрунтового покриву даного регіону (рис.1.1. вкладки).

3.3.3. Клімат

Клімат – це стан атмосфери певної території, який характеризується середніми показниками та діапазоном температури, опадів, вологості повітря та ін. Від його особливостей залежить і внутрішньогрунтовий клімат, який визначає параметри функціонування ґрунту, зокрема, інтенсивності ґрунтоутворчих процесів.

Волинська область, незважаючи на помітну віддаленість від морських територій, знаходиться під впливом Атлантичного океану і характеризується помірною континентальністю порівняно з іншими регіонами України (рис 3.2 вкладки). Зима більш м'яка, літо менш жарке. Взимку і влітку переважають вітри західних та південно-західних напрямків, які значно пом'якшують температурний режим, що у агрономічному відношенні формує умови достатнього зволоження. В ґрунтознавчому аспекті тут переважають умови промивного, напівпромивного та періодично-випітного режиму. В останні десятиліття, у зв'язку з процесами глобального потепління, почастишали як посухи, так і кількість концентрованих опадів.

Поліська частина розташована на понижений терасовій рівнині, а лісостепова – на підвищеному Волинському плато. Географічна широта не впливає на температуру з півночі на південь, оскільки у південній частині області вона знижується за рахунок збільшення висоти поверхні над рівнем моря. Основні кліматичні показники обох частин області майже однакові.

Усереднено, клімат області характеризується наступними багаторічними даними:

- сума активних температур за період з середньою добовою температурою понад 10 °C складає 2400-2500 °C;
- безморозний період – 153-165 днів; його тривалість із середньою добовою температурою понад 5 °C становить 205-210 днів, понад 10 °C – 155-160 днів;
- середньодобова температура повітря за рік дорівнює +8 °C, найхолоднішого січня – мінус 3 °C, а найтеплішого липня +19 °C. Абсолютний мінімум – 36 °C. Абсолютний максимум сягає +37 °C;
- сума річних опадів – 540-640 мм, а за період з середньою добовою температурою повітря понад 10 °C – 330-380 мм;
- середня висота снігового покриву в зимовий період – 12-14 см.

Температура повітря, одна з важливих метеорологічних величин, яка визначає взаємозв'язки між різними компонентами природно-територіальних комплексів, позначається на процесах органічної та неорганічної складових ґрунтового середовища. Крім того, вона впливає на характер та режим погоди. Головним фактором формування температурного режиму є сонячна радіація. Вона характеризується сумарною радіацією, яка складає близько 92,7 ккал/см² та радіаційним балансом – 34 ккал/см². На хід температури повітря впливають циркуляція атмосфери та характер підстилаючої поверхні (суша, водоймище, характер рельєфу).

Середньомісячна температура повітря відображає фізико-географічні умови і представлена у таблиці 3.2. Річний хід температур майже збігається з кількістю сонячної

радіації. За останні 50 років відмічались окремі аномалії, які суттєво відрізнялись від приведених багаторічних даних, як у бік зниження, так і у бік підвищення температур.

Таблиця 3.2 – Середньомісячна температура повітря, °С

Пункт спостережень	Місяць												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за рік
В. Волинський	-2,5	-1,3	1,9	8,4	14,0	16,9	18,9	18,0	13,0	8,2	2,5	-1,8	8,0
Ковель	-2,4	-1,3	1,9	8,5	14,2	17,1	19,1	18,1	12,9	8,0	2,4	-1,8	8,0
Луцьк	-0,3	-2,0	1,3	8,3	14,0	16,9	19,0	18,1	12,8	7,8	2,0	-2,5	7,7
Любешів	-2,5	-1,6	1,8	8,6	14,3	17,0	19,0	18,0	12,8	7,9	2,1	-2,1	7,9
Маневичі	-2,9	-1,9	1,4	8,1	13,8	16,8	19,0	18,0	12,5	7,6	1,8	-2,4	7,6
Середнє	-2,6	-1,6	1,7	8,4	14,1	17,0	19,0	18,1	12,9	8,0	2,2	-2,0	7,9

З точки зору процесів ґрунтоутворення важливе значення мають часові терміни останнього і першого приморозків, а також тривалість безморозного періоду, які представлені у таблиці 3.3. З фізичної точки зору, перехід температур через нульову позначку змінює агрегатний стан вологи, чим сприяє фізичному руйнуванню породи. При цьому, процеси виморожування сприяють виклинуванню шарів ґрунту, впливають на властивості органічної речовини та її гуміфікацію. Для живої фази, ці періоди безпосередньо впливають на процеси активності біоти ґрунту, мікробіологічну активність, дихання ґрунту та склад газової фази.

Таблиця 3.3 – Дати останнього весняного і першого осіннього приморозків у повітрі та тривалість безморозного періоду

Пункт спостережень	Дата останнього приморозку весною			Дата першого приморозку восени			Тривалість безморозного періоду (в днях)		
	серед-ня	найра-ніше	найпіз-ніше	серед-ня	найра-ніше	найпіз-ніше	серед-ня	найме-нша	найбі-льша
В. Волинський	2.V	11.IV	20.V	3.X	16.IX	20.X	153	128	178
Ковель	29.IV	11.IV	30.V	1.X	16.IX	14.X	154	108	178
Луцьк	30.IV	16.IV	20.V	6.X	15.IX	21.X	158	128	182
Любешів	30.IV	9.IV	20.V	2.X	16.IX	21.X	154	118	180
Маневичі	4.V	9.IV	30.V	7.X	24.IX	21.X	155	131	188
Світязь	22.IV	9.IV	10.V	5.X	16.IX	12.X	165	128	185

Температура поверхні ґрунту безпосередньо пов'язана з термічними умовами атмосфери і залежить від радіаційних факторів, гранулометричного складу та структури ґрунту, характеру рослинності, рельєфу та стану зволоження.

Взимку середня температура ґрунту на глибині 10 см становить 1-2 °С нижче нуля, мало відрізняючись від середньої температури повітря. В окремі роки зимових місяців вона може знижуватись до -16 °С. Стійке промерзання ґрунту триває до 110 днів. В період вегетації - температура ґрунту поступово підвищується і в липні, як правило перевищує середні температури повітря на 2-3 °С (табл. 3.4, 3.5).

Таблиця 3.4 – Середня місячна температура верхніх шарів ґрунту у безморозний період, °С

Глибина, см	Місяці					
	V	VI	VII	VIII	IX	X
0	15,6	19,3	21,3	19,3	14,1	8,0
10	15,3	18,9	20,9	19,1	14,3	8,2

15	14,9	18,3	20,6	19,0	14,4	8,6
20	14,6	17,9	20,1	18,8	14,7	8,8

Таблиця 3.5 – Середня глибина промерзання ґрунту за 10 років, см

Пункт спостережень	Ґрунт	I	II	III	Максимальна глибина промерзання ґрунту за зиму		
					середня	максимальна	мінімальна
Володимир-Волинський	дерново-слабопідзолистий супіщаний	20	33	44	51	89	22
Ковель	дерново-слабопідзолистий піщаний	18	31	36	50	98	22
Маневичі	дерново-слабопідзолистий глинисто-піщаний	22	32	38	52	97	15
Середнє значення		20	32	39	51	95	20

Прогрівання ґрунту значною мірою, залежить від його мінералогічного складу. Так, суглинкові ґрунти добре затримують воду, мають більшу теплоємність і теплопровідність, а торфовим ґрунтам притаманні низька теплопровідність, досить добра теплоємність. З малою теплопровідністю торфово-болотних ґрунтів пов'язане значне охолодження верхнього шару вночі, що призводить до збільшення ймовірності приморозків на поверхні.

У верхньому шарі ґрунту зміна температур відбувається і в горизонтальному напрямку залежно від властивостей самого ґрунту та наявності рослинного покриву. Для температури ґрунту характерні як добові, так і річні коливання, амплітуда яких зменшується з глибиною. Наявність рослинного покриву значно згладжує річний хід температури ґрунту, зменшує його амплітуду. Влітку під травами ґрунт прохолодніший, ніж на оголеній поверхні. Взимку під сніговим покривом температура ґрунту значно вища, ніж без нього, оскільки низька теплопровідність снігу захищає поверхню від охолодження. Глибше промерзають легкі та сухі ґрунти. Найбільшу глибину промерзання ґрунту зареєстровано взимку 1962, 1964, 1996 років – до 1 м.

Атмосферний тиск впливає на переміщення тепла та вологи, швидкості та напрямку вітру, формування циклонів та антициклонів, що є основною причиною змін погоди. Проте, на процеси ґрунотворення він впливає лише опосередковано.

Вітри, у сучасному ґрунотворенні як фактор відіграють роль з точки зору їх швидкості та напрямку і залежать від географічного положення, рельєфу та експозиції схилів, характеру підстилаючої поверхні.

Переважаючими протягом року є західні та північно-західні вітри. Взимку панують повітряні маси, що надходять із заходу та північного заходу. Максимальне значення повторюваності швидкості вітру в цей сезон припадає на грудень – 22 % (західні вітри), 19 % (південно-західні), в січні найрідше повторюються вітри північного напрямку – 7 %, північно-східного – 8 %, східного – 7 %. Швидкість переміщення повітряних мас зі сходу та північного заходу найбільша взимку, сягаючи в січні-лютому середньомісячних значень у 6,1-6,3 м/с.

З переходом до весни посилюється роль південно-східних і північно-східних вітрів, зменшуючи в березні швидкість вітрів західних напрямків до 5,8 м/с.

Виділяється два періоди зміни вітрів – теплий та холодний. У холодний період, з листопада по березень, спостерігаються максимальні значення середньої швидкості (4,5 м/с у листопаді, лютому – до 4,3 м/с). Зі збільшенням кількості тепла, починаючи з квітня, швидкість вітру зменшується (до 3,6 м), а в серпні вона мінімальна (3,4 м/с). В окремі роки середньомісячні значення швидкості вітру можуть бути значно меншими або більшими. Так, у червні 1979 року середня швидкість вітру становила 1,7 м – це найменше значення за

період спостережень, а в лютому 1961 року зафіксовано найбільше значення середньомісячної швидкості – 7,2 м/с.

Добовий хід швидкості вітру залежить від інтенсивності турбулентного обміну повітря. Найбільша швидкість вітру спостерігається з 13-ої до 19-ої години.

Середньорічне значення днів з сильними вітрами (понад 20 м/с) в області складає від 6 – 10 у поліській частині до 16 – 22 у лісостеповій, що у випадках прояву посушливих явищ на невикритих рослинністю територіях формує процеси дефляційної небезпеки ґрунтового покриву.

Вологість повітря впливає на інтенсивність випаровування з поверхні ґрунту, виникнення приморозків, утворення туманів, прояву ґрунтових посух. Добовий та річний хід її обернено пропорційний ходу температури повітря. Розрізняють вологості літнього, зимового та перехідного типу.

Відносна вологість повітря безпосередньо пов'язана з процесами формування атмосферних опадів та вологості ґрунту. Середньорічні її значення наведені у таблиці 3.6. Як правило збільшення відносної вологості понад 70-80 % свідчить про надходження вологих атмосферних мас з наступними ймовірними опадами. Їх не спостерігається при 40 % значенні відносної вологості. Дні ж з 30 % вологістю свідчать про настання стійкої атмосферної посухи з поступовим переходом її у ґрунтову. Розвиток останньої посилюється зі збільшенням швидкостей вітрів.

Таблиця 3.6 – Середньодакдавна відносна вологість повітря (на 13 годину)
за вегетаційний період, %

Місяць	IV			V			VI			VII			VIII			IX			X		
Декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Вологість	65	62	59	56	56	56	59	60	60	61	61	61	60	60	61	62	63	65	67	71	76

Важливим показником є число днів з відносною вологістю 30 % і менше (вважають посушливими). Найбільш сухими в річному ході є квітень-травень, які співпадають з господарським періодом обробітку ґрунту та є дефляційно-небезпечними. Приблизно в 10 раз менше таких днів у жовтні-листопаді (період осінньої підготовки ґрунту).

Опади є одним з найбільш важливих елементів клімату, формуючи прибуткову частину водного балансу суші та ґрунтового покриву зокрема.

За рік в середньому випадає понад 600 мм опадів. В окремі роки їх кількість може значно відрізнятися від середніх значень. Протягом року опади розподіляються нерівномірно і становлять в середньому взимку – 17, весною – 22, восени – 24, а влітку 37 % від річної суми. За теплий період випадає біля 70 % опадів.

Узимку, надходження складає в середньому 94-138 мм, найбільше у грудні (38 мм), в січні-лютому (31-34 мм). Їх максимум припадає на літні місяці (до 90 мм у липні). У річному ході опадів чітко простежується збільшення його значення в теплу пору року, оскільки в цей період переважає зливе випадання опадів. В квітні та травні з посиленням злив добовий максимум складає 12-14 мм. Влітку досить часто випадають значні опади, до 30 мм та більше за добу. Восени злив стає менше, тому в жовтні та листопаді їх добовий максимум зменшується до 10,4 мм. Діапазон коливань місячних сум опадів з року в рік та просторово значний (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Місячна кількість опадів, мм

Пункт спостережень	Місяць												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за рік
Вол.- Волинський	32	35	34	45	61	80	95	62	64	41	43	37	629
Ковель	31	35	37	46	53	81	96	57	62	39	42	39	618

Луцьк	29	26	25	38	52	77	83	56	56	36	35	32	539
Любешів	30	34	36	41	52	86	91	55	63	39	44	39	611
Маневичі	39	43	41	53	62	91	104	61	71	41	50	48	704
Середнє	31	34	34	44	55	80	90	59	63	39	42	38	609

Узимку відмічаються часті відлиги з можливим підвищенням температур до +10 °С. Стійкий сніговий покрив встановлюється, як правило, в третій декаді грудня. Танення снігу розпочинається в кінці лютого на початку березня. Найбільшої висоти сніговий покрив досягає в лютому. Середня з декадних висот за зиму становить 12-14 см. Усереднені запаси вологи в сніговому покриві складають 28-34 мм, з діапазоном 6-63 мм.

Весна, як правило настає з достатньою кількістю агрономічно ефективної вологи. Проте, різке підвищення температур у поєднанні з можливими поривистими вітрами досить часто за короткий період спричиняють висушування верхнього шару ґрунту та створюють умови посухи на відкритих площах ярих посівів. Цей період є найбільш небезпечним щодо проявів вітрової ерозії ґрунтів, яка змінює загрозу водної ерозії, що викликається таненням снігів. У цей період найактивніше відбуваються процеси фізичного перерозподілу ґрунтової маси та міграції хімічних елементів ґрунтів, що є значним фактором видозміни будови ґрунтових профілів.

Особливістю волинського літа, в останні роки, є короткострокові потужні зливи з грозами, що іноді супроводжуються градом. Найбільша їх кількість спостерігається в червні-липні і може сягати 6-7 випадків на окремій території. Наслідком злив у лісостеповій частині є розвиток лінійних форм ерозії ґрунтів – від ритвин по капілярах до утворення ярів мезорівня.

Початок та середина осені, як правило супроводжується кількома періодами зменшення опадів. В цей час, погода встановлюється сухою та малохмарною. Кінець жовтня характеризується зниженням температури та незначним підвищенням вологості, що поступово переходить у зимовий гідротермічний режим.

3.3.4. Біота

Територія екотонів (ділянок вільних від господарської діяльності) Волинської області покрита різноманітною і багатую рослинністю, яка характерна для лісостепової і поліської зон України. Основними типами є лісова, лучна та болотна рослинність (рис. 1.2 вкладки).

Деревна рослинність представлена, в основному, хвойними і широколистяними лісами, що залишились окремими масивами серед орних земель.

Лісостепова частина характеризується розвитком широколистяних лісів: дубом – близько 38 %, сосною – 26 %, грабом – 11 %, вільхою – 10 %, березою – 6 %, осикою – 5 %. Поширеними є ясен, клен, липа, тополя, зрідка – дикоростучі фруктові (груша, яблуня, черешня), невеликі ділянки ялини, а в долинах річок – верболози. Переважають високостовбурні дубово-грабові ліси, в яких добре розвинутий підлісок з ліщини, крушини та інших чагарникових порід.

У поліській зоні в порідному складі дерев переважає сосна – близько 58 %, дуб – 13 %, вільха – 13 %, береза – 12 %. Значні площі займають граб, осика, значно менші – ялина і ясен.

Характерним типом для Полісся є чисті соснові ліси, які поширені на вододілах та давніх терасах річок, вкритих пісками (Любомльський, Шацький, Старовижівський, Любешівський та Маневіцький райони). На більш родючих ґрунтах ростуть дубово-соснові ліси (Ковельський та південна частина Любомльського району), серед яких окремими масивами трапляються дубово-грабові насадження. Правобережжя річки Прип'ять у Ратнівському районі представлене значним поширенням ялини, сосни, граба, чорної вільхи, берези, ясена і клена.

Луки і пасовища представлені бобовими та злаковими травами і різнотрав'ям: костицею, тимофіївкою лучною, пирієм повзучим, викою та інші. В прирусовій частині Стиру, Західного Бугу та інших річок на легких ґрунтах переважають кореневищні злаки: стоколос безостий, лисохвіст, а на підвищених ділянках – конюшина біла та чина лучна. В найбільш широких рівнинних частинах заплав у травостої переважають злаково-бобові компоненти: лисохвіст лучний, тимофіївка, тонконіг, чина, вика та інші. У вологих заплавах річок переважають осоки. Значні площі на Поліссі займає лучна і болотна рослинність, за складом повторюючи види південної частини області. На заболочених площах, яких особливо багато в північній частині, в травостої переважають грубостебельні осоки.

На орних землях посіви культурних рослин значною мірою засмічені аборигенними видами бур'янів: свиріпою товстою, пирієм повзучим, диною редькою, берізкою польовою, мітлицею, стоколосом житнім, осотом рожевим, хвощем польовим, рідше – молочасм, жовтецем та ін. Перелоги, часто заселяються немісцевими видами – злинкою канадською, лисохвостом жовтим. На луках і пасовищах, особливо в поліській частині, багато чагарників лози, вільхи, берези. Закинуті масиви осушуваних систем заселяються березовими, вільховими та сосновими самовисіяними малодняками.

Тваринний світ, який бере участь у функціонуванні ґрунтів природних угідь та агроценозів різноманітний і представлений кротом, сліпаками, мишачими, бурозубкою малою, рядом прямокрилих (медведки), ласками та горностем, хом'яком звичайним, дощовими і кільчатими червами, нематодами та мікроорганізмами (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Вміст деяких пулів мікроорганізмів у ґрунтах Волині, КУО, тис. на 1 г абс. сухого ґрунту (за даними М.І. Зінчука, В.А. Гаврилюка, Н.В. Бойко)*

Аеробні азотфіксатори	Актино-міценти	Фосфат-мобілізуючі	Аеробні азотфіксатори	Актиноміценти
Чорноземи опідзолені (с.Берестечко)			Лучні (с.Романів)	
11642-11765	-	13144-13255	46-66	775-895
Дерново-підзолисті оглеєні (с.Тростянка)			Дерново-слабопідзолистий (с.Світязь)	
142-193	211-445	112-124	18-27	172-211
Темносірі лісові (с.Романів)			Дерновий глейовий (с.Світязь)	
56-64	940-1096	-	21-28	192-203
Темносірі лісоі глейові (с.Романів)			Лучно-болотний (с.Світязь)	
43-48	470-710	-	25-33	183-197

* - аеробні азотфіксатори визначалися на середовищі Ешбі; актиноміцети – на середовищі КАА; фосфат мобілізуючі – на середовищі Менкіної.

3.3.5. Фактор часу

Процес ґрунотворення, як і будь-який інший, має свій початок, етапи розвитку, певну швидкість і час завершення. Ознакою завершення формування ґрунту, досягнення ним зрілого стану є чітка диференціація профілю на генетичні горизонти. Ґрунти, які не досягли повної диференціації і кінцевого розвитку профілю, називають незрілими (молодими).

Господарська діяльність людини часто порушує послідовність розвитку ґрунтів. При застосуванні меліорантів, органічних добрив, гідромеліоративних заходів ґрунті відміни можуть суттєво змінювати процеси ґрунотворення, набувати несприятливих позитивних або негативних властивостей і, відповідно, відрізнятися за будовою профілю від природних аналогів. Такі зміни можуть відбуватися і внаслідок недотримання технологій, які забезпечують відтворення родючості ґрунтів, що змінюватиме якісні характеристики ґрунтів у зворотньому напрямку та призводитиме до їх деградації.

Багато сучасних староорних земель, навіть після довготривалих перелогів володіють рядом ознак, які важко однозначно діагностувати відносно прийнятої класифікації ґрунтів.

У таких випадках, зазвичай, застосовується метод ключів, зональної належності та застосування елементів інтерпретації вторинних ознак. На Поліссі це стосується дернових ґрунтів різного опідзолення, які часто в процесі господарської діяльності втрачають ознаки підзолистості горизонтів за рахунок їх перемішування з гумусованими горизонтами. Це відноситься до осушуваних лучних, лучно-болотних та інших мінерально-органічних ґрунтових відмін, а також торфовищ у процесі їх сільськогосподарського спрацювання. У лісостеповій частині дані відмінності породжені розорюванням схилів земель, які класифікуються за різними ступенями змитості, проте, не завжди володіють повним набором класичних генетичних горизонтів з притаманними їм ознаками.

Усе це сумарно характеризується фактором часу, який змінює ґрунти у ході природних процесів, або під впливом діяльності людини.

Швидкість таких змін визначається інтенсивністю впливу природних (на перелогах – відновлюваних) або антропогенних (окультурення, деградація) факторів. Проведені фахівцями Волинської філії ДУ «Держґрунтохорона» ґрунтово-вишукувальні дослідження на експериментальному полі сільськогосподарського товариства «Романів», що приурочене до осушувальної системи р. Конопелька, вказують на інтенсивну зміну ґрунтового покриву протягом відносно короткого періоду (45 років). За спостереженнями вчених один сантиметр гумусного горизонту ґрунту в умовах помірного поясу формується за 100-200 років, а повний профіль сучасного ґрунту – від кількох сотень до кількох тисяч років. Дані дослідження вказують, що кожні 10 років в умовах інтенсивного використання земель при наявності хвилястого рельєфу, навіть за періодичного перелогу, відбуваються сукцесії ґрунтового покриву 10-15 % (рис. 3.4, 3.5 вкладки).

В цілому, в області площі антропогенно змінених земель сягають прогнозно 40 % і потребують повторного їх ґрунтознавчого обстеження.

3.3.6. Антропогенний фактор

Зважаючи на важливість ґрунтового покриву як основу продовольчої безпеки, теоретично діяльність людини спрямована на збереження та покращення властивостей ґрунтів. Для цього розробляються науково-обґрунтовані технології, агротехнічні та агроеліоративні прийоми і заходи. Проте, їх недотримання, а часто ігнорування або незнання особливостей функціонування ґрунтової системи призводить до негативних результатів господарювання, або й руйнування та деградації ґрунтів (рис. 3.3 вкладки).

3.3.6.1. Сільськогосподарська діяльність

Ґрунт – основний засіб виробництва у сільському господарстві. Від його якісних характеристик в значній мірі залежить можливість забезпечувати оптимальні умови живлення та розвитку сільськогосподарських рослин. У багатьох випадках якість ґрунту не є прямим відображенням врожайності. В переважній більшості врожайність забезпечує комплекс факторів супутніх кліматичним умовам атмосфери та внутрішньо-ґрунтового клімату, проте прояв їх максимального позитивного ефекту можливий лише за умови забезпечення рослин необхідними елементами живлення, які в свою чергу є матеріальним ресурсом, що регулюється внесенням достатніх кількостей органічних і мінеральних добрив.

Зважаючи на традиційно непросту ситуацію аграрної галузі України, в останні роки відбувається зростання продуктивності сільськогосподарських угідь при суттєвій нестачі повернутих з добривами елементів живлення у ґрунт, що кардинально суперечить методам та законам відтворення родючості ґрунтів. Зважаючи на сьогоденну економічну ситуацію в Україні, у тому числі на ринку добрив (зростання вартості) ймовірність порушення «закона повернення» зростає у геометричній прогресії. Адже тривале відторгнення елементів живлення з ґрунту не може безмежно довго компенсуватися іншими факторами.

Центральною проблемою залишається прагнення до отримання високих врожаїв при мінімальних затратах на їх виробництво. Тому, врожайність та родючість в певному розумінні є антагоністичними поняттями. Об'єднати їх можна лише забезпеченням функціонування системи «родючість – достатня кількість добрив – врожайність». Недотримання балансу між родючістю і достатньою кількістю внесених добрив неминуче призводить до зниження врожайності. При цьому, статистичні матеріали свідчать, що внесення мінеральних добрив у порівнянні з 80-ми роками минулого століття зменшилось утричі, а органічних – у десятки разів.

Аналіз балансів поживних речовин у ґрунті вказує на те, що за останні 20 років у Волинській області з врожаєм винесено 5664 кг/га діючої речовини макроелементів. Внесено ж за цей період – 1707 кг/га. Проведення розрахунків за статистичними даними з елементами методики балансового методу свідчить, що за попередній 20-ти річний період (1974-1994) з мінеральними та органічними добривами було внесено 18550 кг/га. Винос в цей період становив – 5511 кг/га, що дозволяє стверджувати про надходження до ґрунту у 40 річний період біля 20257 кг/га поживних речовин, з яких було використано 11175 кг/га. Тобто, біля 9 тис. кг/га діючої речовини на сьогодні формують так звану ефективну родючість ґрунту, яка була створена в 80-90 роки минулого століття. При збереженні сучасного рівня врожайності та мінімальних агрозаходах із підтримання продуктивності рослин, цих запасів може вистачити на 10-15 років. Проте, це критичний період, що в подальшому призведе до катастрофічного виснаження ґрунтів – їх природної родючості. Відтворення ж ефективної родючості, якої потребує розширене виробництво, вимагатиме неймовірно високих затрат.

Неоднозначним, з точки зору збереження ґрунтового покриву є застосування сучасних методів біологізації (сидерати, біопрепарати, біодобрива та стимулятори) на фоні недотримання перелогових (парових) сівозмін. Це стосується і вапнування, яке в умовах недотримання «закону повернення» стимулює інтенсивність використання рослинами поживи ґрунтових запасів, чим сприяє виснаженню природної родючості.

Сидерати, стимулятори росту і біопрепарати не можуть достатньо довго замінювати класичну органо-мінеральну або виключно органічну системи удобрення. Крім того, значна частина біопрепаратів та стимуляторів є порівняно новим інструментом у рослинництві. Як правило, це виокремлені штами мікроорганізмів, їх продуктів життєдіяльності, які штучно концентровані і відповідають за певну ділянку природного колообігу у ґрунті. Вони здатні на певні періоди дії та післядії підвищувати врожайність, а відповідно – ефективну родючість ґрунту. Більше того, за результатами досліджень, у певний період вони дозволяють покращити якісні показники ґрунтів, як за рахунок фіксації атмосферного азоту, так і шляхом переведення у доступні форми міцно-зв'язаних елементів живлення з ґрунтових мінералів. Проте, довготривала дія таких препаратів ще потребує вивчення. Цілком можливо, що їх багаторічне використання без забезпечення «закону повернення» може сприяти інтенсивному виснаженню ґрунтових запасів. Біодобрива, в переважній більшості є концентрованим продуктом, який утворився внаслідок пришвидшеного розкладу органічної речовини. Дози їх застосування порівняно з гноєм – незначні (2-3 т/га щорічно до 10-15 т/га в сівозміні), оскільки пов'язані з вилученням частини продуктів метаболізму органіки з ґрунту. Тривале їх застосування позбавляє ґрунт як живе тіло природного процесу обміну і, ймовірно, з часом впливатиме на формування зміненого природного мікробіологічного пулу ґрунту – основи його імунітету. Стимулятори росту активізують продукційні системи рослин, чим сприяють активнішому засвоєнню аерозольних елементів з повітря та важко доступних речовин з ґрунту. Після поглинання останніх – активізуються кінетичні реакції між міцнозв'язаними і рухомими запасами речовин ґрунту, що може викликати непродуктивні втрати ґрунтової поживи та їх виснаження.

Не вбачається позитивним і високе токсикологічне навантаження на ґрунти у вигляді пестицидів, що окрім забруднення навколишнього середовища та продукції однобоко

регулює склад ґрунтових організмів та мікрофлори. Механічний обробіток у свою чергу підвищує площі контакту ґрунтового тіла з атмосферою, чим інтенсифікує процеси окислення та втрату органічної речовини (гумусу).

Оскільки, сільськогосподарська діяльність людини є найбільш складним фактором у функціонуванні та еволюції (деградації) ґрунтового покриву, вона потребує неупередженого та систематичного аналізу та контролю.

3.3.6.2. Зміни клімату

Складним та непереборним фактором є сучасні зміни клімату, які супроводжуються у першу чергу збільшенням середньорічних температур та значним перерозподілом опадів. Для України ці наслідки будуть відображатись у суттєвому збільшенні посушливості Південного Степу. Природно-кліматичні зони зміщуватимуться у північному напрямку на 100-150 км. При цьому, степова, південна та центральна частини лісостепу будуть відчувати гостру нестачу вологи, що призведе до зниження валового виробництва продовольства, у тому числі зернових.

Через швидкі темпи зміни клімату, що супроводжується підвищенням середньорічних температур, посухи охоплюють раз у два-три роки від 10 до 30 % території країни, а раз у 10-12 років - від 50 до 70 % її загальної площі. У той же час, концентрація опадів у вигляді злив змиває сотні тисяч тон гумусованого дрібнозему. Наслідком змін клімату є поширення низькопродуктивних посушливих ландшафтів, а в широкому розумінні веде до опустелювання. В Україні це явище супроводжується антропогенною деградацією ґрунтів, яка знижує сумарну біопродуктивність ландшафтів, можливості самовідновлення рослинного покриву та стійкість ґрунтів до процесів ерозії.

У світлі сучасного розуміння, опустелювання – це будь-який вид деградації ґрунтів. У той же час, деградація тлумачиться як погіршення продуктивних властивостей ґрунтів викликаних природними факторами, або людською діяльністю.

Для Волині кліматичні зміни сприятимуть збільшенню суми активних температур, подовженню вегетаційного періоду, розширенню зони вирощування стратегічних культур глибоко в Поліссі. При цьому, передбачається збільшення врожайності зернових та цукрових буряків на 20 % у Лісостепу і до 40 % у Поліссі, що підвищить інвестиційну сільськогосподарську привабливість нашого регіону та Полісся в цілому.

Вказані прогнози несуть у собі й небезпеки. У першу чергу вони стосуватимуться ґрунтового покриву, який вимагає особливої уваги в частині запобігання ерозійним процесам та відтворення ефективної родючості. На фоні збільшення посушливих періодів відбуватиметься процес концентрації опадів у вигляді злив, що призводитиме до інтенсивного розвитку яружних форм ерозії ґрунтів. Посухи сприятимуть збільшенню інтенсивності вітрової ерозії. Проте, найбільш небезпечним видом є площинна ерозія, яка набуває загрозливих масштабів особливо у лісостеповій частині. Дослідження проведені фахівцями Волинської філії ДУ «Держґрунтохорона» в Горохівському районі, де поширені схилі форми рельєфу на орних ґрунтах (так звані «лісі горби»), вказують, що на пагорбах втрачено понад 80 % гумусового горизонту, що призвело до виходу на поверхню карбонізованої породи, яка не забезпечує формування агрономічно-цінної структури, володіє високими показниками рН, і відповідно створює значні перешкоди в оптимізації живлення сільськогосподарських культур фосфором та мікроелементами. Ці території збіднені лабільною органікою та калієм. В той же час, в низинах, наміті відміни надто насичені глинистою фракцією, що сприяє гідрофобізації (розтріскуванню) орного шару в посушливі періоди (рис. 3.6, 3.7 вкладки).

Перспективи росту врожайності, які стимулюватимуться кліматичними факторами, сприятимуть збільшенню виносу поживних речовин та виснаженню ґрунтової родючості. Аналіз наявного агрохімічного потенціалу ґрунтів області свідчить про подальше зниження в них вмісту макроелементів та гумусу, підвищення кислотності. Формування врожаїв

відбувається за рахунок стимулювання ростової активності сучасних сортів і гібридів переважно азотними добривами та регуляторами росту. Ефективну родючість продовжують забезпечувати запаси радянських років. Внесення мінеральних добрив покриває відторгнення елементів живлення у кращому випадку на 50%. Органічні добрива на переважній більшості полів не застосовуються, а статистично складають до 2 т/га ріллі в рік. Прямі баланси вказують на щорічні втрати гумусу у 200-300 кг/га, а поживних речовин – до 80 кг/га. Врахування заробки у ґрунт поживних решток та сидератів арифметично зменшує ці втрати на 30-50%, проте не вирішує проблеми відтворення родючості ґрунтів. Кліматичні зміни суттєво загострять дану ситуацію в найближчому майбутньому. А тому, про шляхи подолання даної проблеми слід піклуватись вже сьогодні.

Агросистеми є штучними природно-господарськими утвореннями. Підтримання їх у високопродуктивному стані потребує додаткових вкладень енергії. Запобігти наявним та перспективним небезпекам ґрунтів, зберегти їх від опустелювання можливо лише за умови забезпечення дотримання балансу між використанням ґрунтових ресурсів та їх відтворенням, враховуючи як господарські, так і природно-кліматичні фактори.

РОЗДІЛ IV. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО КЛАСИФІКАЦІЇ, СИСТЕМАТИКИ ТА РАЙОНУВАННЯ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ

Ґрунти Волинської області сформувались та функціонують у різних комбінаціях інтенсивності прояву ґрунотвірних факторів, які визначаються мікро-, мезо- та макроумовами. Макроумови визначають природно-кліматичні зони (Полісся та Лісостеп). Біоландшафтні умови мезорівня (середні форми рель'єфу) формують строкатість стосовно процесів зволоження (обводненості) і, як наслідок, формування природного біорізномаяття, яке було визначальним фактором ґрунтоутворення у минулому та є домінуючим на сьогодні. В межах мезорівня, варіації мікропроцесів збільшують індивідуальні особливості ґрунтів у десятки разів. Саме різноманітність мезо- та мікрорівнів дозволила сформуватись значній кількості ґрунтових відмін, які неможливо повністю врахувати у виробничій, а часто і в науковій діяльності.

Складність ґрунтових комплексів викликана щільною мережею річок, озер, штучних ставків та меліоративних каналів, які поряд із розвитком зональних типів ґрунтів сприяють формування широкого спектру інтразональних та специфічних, деформованих (антропогенно-змінених) ґрунтових відмін. Удосконалення підходів до систематизації і класифікації діагностичних параметрів ґрунтового покриття, врахування сучасних наукових тенденцій як національного, так і міжнародного рівня, проектуванні їх на різноманітність ґрунтового покриття – нагальна потреба часу.

4.1. Сучасні тенденції в систематиці ґрунтів

У світлі розвитку розуміння багатогранності процесів, які впливають на формування ґрунтового покриття, сучасна ґрунтознавча наука, постійно продукує нові принципи та підходи до класифікації та діагностики ґрунтових одиниць, як індивідуальних об'єктів природи. Для систематизації набутих знань виникає потреба встановлення однозначності тлумачення таксономічних одиниць на підставі визначених діагностичних критеріїв.

Чітке визначення ґрунтового покриття можливе лише на рівні індивідууму, який займає визначено обмежений ареал і в жодному разі не може бути ідентичним за усіма можливими показниками з навіть дуже схожим та територіально тотожним ґрунтовим утворенням природи. Для систематизації таких знань необхідною умовою є застосування принципів генералізації - вичленнення головного (загального) на підставі нівелювання конкретного та розробки усереднених (трендових) класифікаційних критеріїв.

Варто зазначити, що ряд авторів надає перевагу розвитку систематики та класифікації, враховуючи принципи спадкоємності класичного ґрунтознавства України та колишнього СРСР, частина їх тяжіє до гармонізації категорій ґрунтознавства з іноземними (європейськими, американськими) напрямками, інші намагаються будувати абсолютно нові конструкції діагностичних критеріїв, що викликано появою нових технічних та технологічних можливостей, або переосмислення фундаментальних положень у світлі набутих знань.

Ґрунти, як і будь-які об'єкти природи, змінюються в коротко- та довготривалому часовому періоді, в залежності від впливу миттєвих та пролонгованих умов і факторів. Можливості реального усвідомлення цих змін визначаються віком двох-трьох людських поколінь. Більш довготривалі зміни можуть бути оцінені лише за умови аналізу накопичених знань послідовниками, проте вони як правило завжди містять певну похибку пов'язану із рівнем світогляду, сформованої на той час наукової думки та технічних можливостей.

Незаперечним є те, що в останні 50-70 років активним фактором, який інтенсивно впливає на функціональний стан та еволюцію ґрунтових індивідуумів є антропогенез у широкому розумінні. При цьому, еволюції зміни можуть мати як прогресивний, так і регресивний напрями, а в ряді випадків призводять до швидких дивергенцій (відхилень) з набутими позитивними або негативними ознаками. Тобто, існують реальні підстави до розвитку ґрунтової класифікації, оскільки з'являються все нові формації в ґрунтовому покриві, які раніше не спостерігались, або були не актуальними з точки зору практичного використання або наукового пізнання.

Наочним прикладом слугує карта ґрунтів Волинської області [10] (рис.4.1, 4.2 .вкладки), яка володіє певними відмінними особливостями відносно базової класифікації [2], розвиненої та вдосконаленої в Інституті ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського [11], а також нових розробок та класифікаційних конструкцій [3, 12, 13].

Аналізуючи сучасні напрямки в класифікації ґрунтового покриву, оцінюючи теоретичний та набутий практичний досвід варто звернутись до так званого «Сьомого наближення», яке реалізувалось у систематичі і класифікації ґрунтів США. Воно в певній мірі відображає класифікаційну проблему ґрунтознавства, яка ніколи не буде вирішеною остаточно, проте завжди є важливою і пріоритетною.

На думку І. Я. Папіш з співавторами [12] відомі два шляхи вирішення класифікаційної проблеми ґрунтознавства. Перший передбачає створення «універсальної» класифікації ґрунтів, придатної для комплексного використання в різних галузях науки й особливо в практиці через створення декількох варіантів «наближень», періодично вдосконалюючи їх новими даними і можливостями теоретичного та прикладного ґрунтознавства. В їх основі лежить субстантивний підхід до систематики ґрунтів, затребуваний практикою. Окремі з цих класифікацій можна розглядати як модернізований варіант (симбіоз) факторно-генетичної і субстантивно-генетичної класифікацій. Другий базується на врахуванні складності і неоднозначності універсального варіанту класифікації ґрунтів для одночасного й ефективного вирішення наукових та практичних завдань. Тому, він реалізується через поєднання двох різних класифікацій – окремо для наукового і для виробничого використання.

В Україні класифікаційна проблема ґрунтів знаходиться на стадії концептуального обговорення, суть якого зводиться до бажання максимально зберегти набуту ґрунтову інформацію на основі раціональних підходів до класифікації ґрунтів. Такий підхід дозволяє сповна використати набутий досвід та врахувати національні пріоритети.

Перспективним напрямком інтеграції класифікацій слугують підходи прийняті для Міжнародної довідкової бази ґрунтових ресурсів (The World Reference Base for soil Resource – WRB), яка побудована на основі провідних національних класифікацій за морфогенетичним принципом – генетичними горизонтами та властивостями і об'єднує великі ґрунтові групи на рівні генералізації типу. У широкому розумінні в цій системі,

грунти об'єднані за складом (органогенні та мінеральні) та обумовленими факторами впливу на формування ґрунтового профілю (антропогенним, кліматичним, топографічним (рельєф), материнськими породами) [5, 14]. Такий підхід дозволяє гнучко розвивати національні класифікації на нижчих таксономічних рівнях із врахуванням особливостей країн. Він не є класифікацією в прямому розумінні, а реферативною базою з елементами ієрархічної структури та формальними межами класів. Її головне призначення – кореляція національних ґрунтових класифікацій, тобто реалізація глобальної уніфікації знань про ґрунтові ресурси.

Генетичний підхід на рівні типу та таксонів збережено у нових класифікаціях ґрунтів Росії та Білорусі шляхом адаптації принципів і структури Класифікації ґрунтів СРСР (1977) [2, 15, 16]. Разом з тим, у господарську практику уведено нові надтипові таксономічні групи – відділи, класи і підкласи у Білорусі та відділ, стовбур (ствол) з кореляцією до WRB у Росії. Надтипові рівні відображають особливості еволюції ґрунтового покриву на фоні антропогенного фактора та збіжність будови профілю при відповідному співвідношенні переважаючих факторів ґрунтоутворення. Цим шляхом розвивається і класифікація ґрунтів США «Сьоме наближення».

Принципи і структура європейських зразків класифікації ґрунтів в певній мірі є небезпечними для сьогоденної системи знань про ґрунти в Україні, оскільки базуються на спрощених підходах практичного землекористування і можуть призвести до втрати значної кількості здобутої раніше універсальної ґрунтової інформації, зруйнувати структурно-ієрархічну модель фундаментальної філософії ґрунтознавства вітчизняних вчених [12]. Однак, це не заперечує потреби у встановленні тематичних кореляцій назв ґрунтових відмін з метою гармонізації визначень до європейських та світових тлумачень [5].

У вітчизняній ґрунтознавчій науці, слід відмітити нові найбільш ґрунтовні напрямки генетичної (Д.Г. Тихоненко) та генетично еколого-субстантивної класифікації. Остання запропонована М.І. Полупаном (ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені О.Н. Соколовського» [3, 4], базується на принципах зональності, генетичності, ієрархічності, субстантивності, спадкоємності та розумної доцільності. Її особливістю є збереження базових фундаментальних принципів і методів ґрунтознавства в Україні, проте частково нівелює недоліки класичного описового методу шляхом застосування субстантивно-параметричних критеріїв (коефіцієнт профільного нагромадження гумусу – КПНГ та коефіцієнт відносної акумуляції гумусу – КВАГ). Дана класифікація містить наступні таксономічні одиниці: тип – підтип – рід – вид – варіант – літологічна серія. Найнижчий таксономічний рівень (літологічна серія) конструктивно корелює із стовбурами Російської класифікації (постлітогенний, синлітогенний), які є вищими (надтиповими) групами та корельованими до WRB. При цьому, однозначно зрозуміла протилежність підходів до побудови ієрархії класифікаційних рівнів, проте – це повністю задовольняє принципи WRB щодо національних класифікацій.

Варто зазначити про неоднозначність думок стосовно даної класифікації, оскільки вона, як і усі інші, містить певні аксіоматичні елементи, що заслуговують критики (Тихоненко, 2005; Канівець, 2007), проте, є важливою складовою процесу формування національної класифікації ґрунтів України.

Генетична класифікація ґрунтів України (Д.Г. Тихоненко) об'єднує наступні класифікаційні одиниці: царство ґрунтів – відділи ґрунтів – асоціації ґрунтів – сімейство ґрунтів – тип – підтип – рід – вид – відміна – розряд. У ній відображено сучасні тенденції до розвитку „надтипових” рівнів та у певній мірі відображає тенденцію до інтеграції з WRB.

Як окремий випадок в українській ґрунтознавчій науці слід розглядати підхід до класифікації гідроморфних органогенних торфових ґрунтів запропонований Р.С. Трускавецьким [17]. Автор доповнив класичну ієрархічну систему надтиповим рівнем – «клас», а таксон генетичної класифікації «відміна» інтерпретований, як «варіант».

Опорною таксономічною категорією в усіх класифікаціях є тип ґрунту. Проте, виходячи із практичних та наукових потреб на пострадянському просторі спостерігається

тенденція до розширення таксономічних одиниць з метою деталізації однотипних факторів, які вичленилися у ході еволюційного розвитку процесів та їх усвідомлення. Спроба впорядкування таксономічних одиниць сучасних класифікацій наведена у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Таксономічні одиниці у сучасній класифікації ґрунтів та застосування їх компонентів у карті ґрунтів Волинської області

Базова класифікація ґрунтів СРСР, (генетична)	Сучасні класифікації					
	генетична		генетично еколого-субстантивна	субстан-тивно - генетична	факторно-генетична	Застосовано у карті Волинської області
	класична	гідроморфних органогенних ґрунтів				
-	царство	-	-	-	-	-
-	відділи	-	-	відділ	відділ	-
-	-	клас	варіант	стовбур	клас	-
-	асоціації	-	-	-	підклас	*
-	сімейство	-	-	-		-
тип	тип	тип	тип	тип	тип	*
-	-	-	-	-	надпідтип	-
підтип	підтип	підтип	підтип	підтип	підтип	*
рід	рід	рід	рід	рід	рід	*
вид, підвид	вид	вид	вид	вид	вид	*
різновид	відміна	різновид	-	різновид	різновид	*
розряд, підрозряд	розряд	-	літологічна серія	розряд	-	*
країна вико- ристання або розроблення:	Україна			Росія	Білорусь	Україна
**” - так; „-” - ні.						

При складанні карти ґрунтів Волинської області [10], застосовано таксономію (класифікаційні та систематичні одиниці), яка базується на визначенні типу з акцентуванням переважаючих особливостей чи факторів ґрунтоутворення, що у частині назв не відповідає класичним класифікаційним принципам черговості (тип-підтип-рід-вид-підвид-різновид-розряд-підрозряд). Проте, такий підхід виправданий, оскільки дозволяє спростити процес діагностування ґрунтових відмін та максимально наблизити його до назв агрогруп прийнятих у агроґрунтовому районуванні, яке отримало більш широке застосування для виробничих та ґрунтово-землепорядних цілей. Крім того, відображення у частині назв вастивостей гранулометрії (рід, різновид), ґрунотвірних порід (рід, розряд), супутніх негативних процесів викликаних ландшафтно-гідрологічними умовами (глейові, болотні, низинні, оторфовані) відображає підходи прийняті у лісівництві та меліорації (гідромеліорації), введено нову категорію – антропогенні мінеральні ґрунти після спрацювання осушених торфовищ, яка реально з'явилась у ґрунтовому покриві, володіє специфічними особливостями ґрунотворення і може бути окремо діагностованою. Застосоване групування ґрунтів за головним діагностичним фактором ґрунтоутворення варто оцінити як спробу інтегрування у надтипові класифікаційні таксономічні структури.

З позитивних сторін, варто відзначити, що застосована номенклатура споріднена з принципами класичної генетичної та зональної класифікації, відображає природно-кліматичні, ґрунтово-географічні, ландшафтні особливості і може бути екстрапольованою у сучасні напрями розвитку класифікацій, в тому числі еколого-субстантивних та параметричних, корелюватись до WRB (таблиця 4.2).

Наведена інтерпретація підходів до систематики та класифікації в ґрунтознавчій науці свідчить про відносну складність і багатовекторність національних та міжнародних концепцій, проте необхідна для уникнення неоднозначностей у ідентифікації ґрунтових

відмін, зважаючи на процеси інтеграції до міжнародної системи розвитку продуктивних сил та інвестування.

Врахування цих особливостей у практичній виробничій діяльності дозволить спростити взаємопорозуміння фахівців при проведенні екологічно-збалансованого землеустрою та коригуванні землекористувань, оптимізації сівозмін, запровадженні прогресивних технологій точного землеробства, ресурсоощадних технологічних процесів обробітку та удобрення за кращими прикладами світової практики, а також забезпечити міжнародне порозуміння у практиці охорони ґрунтового покриву.

Таблиця 4.2 – Кореляція назв ґрунтів Волинської області до Міжнародної реферативної бази ґрунтових ресурсів WRB на рівні типу

№ пп	Тип ґрунту	Згідно WRB	
		назва груп	характеристика ґрунтів групи
1	Дерново-підзолисті	Альбелювісолі (Albeluvisols)	Кислі з відбіленим горизонтом, в межах 1 метра мають ілювіально-глинистий горизонт
2	Сірі лісові	Ґрейк Лювісолі (Greyic Luvisols)	Глини насичені основами на деякій глибині, менш глинисті у верхній частині і більш важкого гранулометричного складу унизу
3	Чорноземи	Чорноземи (Chernozems)	Потужний гумусовий горизонт, в нижніх шарах наявні карбонати кальцію
4	Лучні ґрунти	Умбрік Стагносолі (Umbric Stagnosols)	Переважно кислі з потужним гумусовим горизонтом з високим стоянням ґрунтових вод
5	Лучно-болотні	Ґлейк Ґістік Флювісолі (Gleyic Histic Fluvisols)	Торф'янисто-гумусовані з глейовим горизонтом, молоді алювіальні, заплавні
6	Болотні і торфово-болотні	Ґлейсолі, Ґістік Ґлейсолі (Gleysols, Histic Gleysols)	Перезволожені ґрунти з глейовим горизонтом, перезволожені торф'янисті ґрунти
7	Торфовища	Ґістосолі (Histosols)	Торфовища, торфові ґрунти
8	Дернові ґрунти	Умбрік Лептосолі (Umbric Leptosols)	Малокарбонатні з потужним гумусовим профілем, ранкери
9	Антропогенні мінеральні після спрацювання осушених торфовищ	Антрік Ґістосолі (Anthric Histosols)	Порушені торфові, торф'янисті ґрунти внаслідок тривалого обробітку, діяльністю людини

Примітка: Кореляція проведена на основі логічної екстраполяції за наближеними діагностичними ознаками згідно WRB [5, 18].

4.2. Базові підходи до діагностування ґрунтових відмін

Ідентифікація ґрунтів Волинської області базується на генетичних принципах ґрунтознавства з урахуванням принципу зональності та ландшафтної приуроченості.

Головними діагностичними критеріями є генетичні горизонти, які сформувались під впливом конкретних ґрунтоутворюючих процесів, материнські породи, а також утворені ними ґрунтові профілі (набір специфічних генетичних горизонтів на материнських породах). У якості додаткових параметричних критеріїв використано конкретні узагальнені показники

генетичних горизонтів: гумус, гранулометричний склад, фізичні та гідрологічні константи, кислотність, вміст хімічних сполук, елементів живлення тощо.

Паралельно, запропоновано використання діагностичних показників генетичної еколого-субстантивної класифікації.

4.2.1. Діагностика генетичних горизонтів

Найбільш поширені у Волинській області генетичні горизонти ґрунтових профілів та їх характеристика за індексацією О.Н. Соколовського наведені у таблиці 4.3. Дана система індексації визнана національною.

Таблиця 4.3 – Індексація генетичних горизонтів ґрунтів Волинської області

Індексація	Назва генетичних горизонтів	Характеристика
1	2	3
T	торфовий	утворюється внаслідок гідрогенної акумуляції органічних решток рослин; містить більше 70 % решток рослин (деревинних, мохових, трав'яних) в різному ступені розкладу, які можна виявити оком (не мінералізованих); коричневого, жовтого або бурого кольору, залежно від складу
TH	торфово-перегнійний	сильно розкладені гуміфіковані (уже невидимі оком) рослинні рештки, чорний, маститься, нестійкої пилювато-зернистої або грудкуватої структури, періодично або постійно насичується водою
ТС	торфово-мінералізований	поверхневий горизонт, добре мінералізований (добре розкладені органічні залишки та гумус), м'який, чорний, попелоподібний, пилить; зустрічається на переосушених торфовищах
Нл	лісова підстилка	суцільний килим органічного опаду (листя, хвоя, мох та ін.) в лісах
Нд	дернина	складається на половину і більше з живих і відмерлих коренів трав'янистих рослин
Н	гумусовий	горизонт акумуляції гуміфікованої органічної речовини, рівномірно розміщеної і тісно зв'язаної з мінеральною частиною; поверхневий горизонт переважної більшості мінеральних ґрунтів; вміст гумусу 0,1 – 12 %; забарвлений в чорний, сірий, коричневий, або бурий колір; пухкий, добре оструктурений
Нор	орний	поверхневий гумусовий горизонт, змінений періодичними обробітками в землеробстві, чітко відокремлений від нижче лежачого горизонту на глибині проходження плуга
Е	елювіальний (підзолистий)	містить дуже мало гумусу, збіднений глинистими мінеральними частинками внаслідок вимивання промивними водами опадів; освітлений, білястий, світло-сірий або палевого кольору, пластинчастий, пластинчасто-рихлий; часто збагачений кремнеземом (присипка SiO ₂); розташовується над ілювіальним горизонтом
I	ілювіальний	збагачений глинистими частинками, бурувато-коричневий, темно-сірий, часто плямистий, неоднорідний, з вохристими прошарками, затьоками, щільний, призматичної чи горіхуватої, або призматично-горіхуватої структури; формується при наявності елювіальних горизонтів приймаючи з них продукти вимивання мінеральної і органічної природи
Gl	глеєвий	мінеральний, або органо-мінеральний горизонт голубого, сизого, оливкового кольору, безструктурний, часто глинистий, злитий; формується при заболочуванні ґрунтів, постійному перезволоженні
gl	глеюватий	будь-який горизонт з сизими вкрапленнями або плямами (не суцільний); формується при локальному перезволоженні

P	материнська порода	гірська порода, з якої сформувався ґрунт; нижній генетичний горизонт ґрунту; може бути однорідним або неоднорідним; неоднорідність повинна бути закономірною і зберігатись з глибиною; в непорушених ґрунтах, порода може залягати нижче будь-яких перехідних горизонтів
D	підстилаюча порода	порода, що залягає нижче ґрунтоутворюючої материнської породи; це – корінна гірська порода, як правило осадового походження

Згідно даної системи генетичний горизонт позначається початковою латинською літерою слова, що вказує на генетичну суть та особливості складу і стану горизонтів, пов'язаних з проявом основного ґрунтоутворювального процесу. Так, гумусово-аккумулятивний горизонт позначається літерою **H** від слова Humus, елювіальний - **E** (elio - вимиваю), ілювіальний - **I** (illuo - вмиваю), торфовий - **T**, торфово-перегнійний - **TH**, торфово-мінеральний - **ТС**, органо-аккумулятивний - **Ho**, дернинний - **Hd**, псевдофібровий - **Pf**, ортзандовий - **R**, ортштейновий - **Rg**, солонцевий - **Sl**, глейовий - **Gl**, ґрунтоутворювальна порода - **P**, підстилаюча порода - **D**. Ця система зручна ще й тим, що вона надає необмежені можливості для сполучення індексів відповідно до особливостей складу й властивостей горизонтів: **HE** - гумусово-елювіальний, **HSI** - гумусово-солонцевий, **HGI** - гумусово-глейовий та ін. Менша інтенсивність прояву ознак основних ґрунтоутворювальних процесів позначається тими самими символами, але маленькими їх літерами: добра гумусованість - **H**, мала - **h**, сильна елювіальність - **E**, мала - **e**, значна оглеєність материнської породи - **Pgl**, мала - **Pgl** та ін. Відокремлені морфологічні елементи ґрунту, уламки порід, включення, а також ознаки, пов'язані з діяльністю людини, індексуються теж малими літерами: наявність карбонатів - **k**, солей - **s**, залізо-марганцевих стяжін та пунктацій - **r**, їх щільних конкрецій - **n**, карбонатних конкрецій - **kn**, уламків порід безкарбонатних - **q** і карбонатних - **qk**, копролітів - **z**, орний горизонт - **op**, ознаки, пов'язані з осушенням - **m**.

Індексация горизонтів похованих ґрунтів здійснюється аналогічними символами, як і поверхневі, лише беруться у круглі дужки.

Горизонти, що утворюються внаслідок діяльності людини, за властивостями не відрізняються від природних, позначаються такими самими символами, як і природні, але перед ними ставиться ще символ ознак, пов'язаних із діяльністю людини. Наприклад, вторинно оглеєний за рахунок підняття ґрунтових вод при зрошенні - **mogl**, торфово-мінералізований, що утворився внаслідок переосушення торфовищ - **mTC** тощо [4].

4.2.2. Ґрунтоутворюючі процеси та класичні діагностичні критерії

Формування ґрунтового покриву області проходило під дією трьох головних ґрунтоутворюючих процесів: дернового, підзолистого та болотного [19].

В межах головних виділяють елементарні ґрунтові процеси [20]:

- біогенно-аккумулятивні (підстилкоутворення, торфоутворення, дерновий та гумусово-аккумулятивний);
- гідрогенно-аккумулятивні (зруднення, олущіння);
- елювіальні (вилуговування, підзолистий процес, псевдоопідзолення, елювіально-гумусовий);
- метаморфічні (глейовий процес, сіалітизація, озалізнєння);
- ілювіально-аккумулятивні (гумусово-ілювіальний, Al-Fe-гумусово-ілювіальний, підзолисто-ілювіальний);
- педотурбаційні (зоотурбація, фітотурбація, агротурбація);
- деструктивні (ерозія, стягування, поховання ґрунту).

Дерновий ґрунтоутворюючий процес проходить при інтенсивному гумусоутворенні з аккумуляцією біофільних зольних елементів і азоту при участі живої та відмерлої кореневої маси трав'янистої рослинності. По суті є гумусоаккумулятивним з

утворенням, накопиченням і відносною консервацією в ґрунті органічної речовини у формі стійких, темного (чорного, сірого, буруватого) забарвлення гумусових речовин, які перебувають у тісному зв'язку з мінеральною частиною ґрунту (біогенно-аккумулятивні елементарні процеси).

У класичному розумінні дерновий процес призводить до утворення чорноземів, які формуються під трав'яною рослинністю збагаченою кальційумісними сполуками, у нейтральному ґрунтовому середовищі в умовах непромивного (випітного) водного режиму ($K_3 < 1$, K_3 – коефіцієнт зволоження). Наближені умови формують сірі лісові ґрунти (K_3 менше або дорівнює 1).

Як діагностичний критерій, даний процес передбачає утворення гумусованого верхнього горизонту і застосовується до значно ширшого діапазону умов формування ґрунтового середовища та відповідно типів ґрунтів.

Зокрема, утворення дернового шару ґрунту (притаманного дерновим ґрунтам) відбувається у лучних, лучно-болотних ландшафтах, перелогах з трав'яною та чагарниковою рослинністю, мішаних та широколистяних лісах, дерново-підзолистих ґрунтах на різних формах рель'єфу в умовах відмінних від чорноземоутворення (кисла реакція ґрунтового розчину, відсутність карбонатів, промивний $K_3 > 1$ або періодично застійний водний режим). Він діагностується в усіх ґрунтах Волинської області окрім природних торфовищ у стадії еволюціонування (болота) та невеликих острівців з підзолистими ґрунтами (у хвойних лісах на морених піщаних грядках).

Зрозуміло, що горизонти сформовані за участі дернового процесу у різних ґрунтових відмінах будуть мати свої особливості, проте, генетично вони утворені за участі акумуляції органічної речовини.

Підзолистий ґрунтоутворюючий процес – утворення освітленого елювіального горизонту в кислому ґрунтовому середовищі в умовах промивного водного режиму ($K_3 > 1$) за рахунок гідролізу (кислотного гідролізу) мінералів.

У класичному розумінні розвивається під хвойними лісами, де відсутня трав'яниста рослинність. Опад хвойних порід (хвоя – лісова підстилка) містить значну кількість органічних речовин кислотної природи та мало сполук лужно-земельних металів (Ca, Mg), що в умовах промивного водного режиму призводить до суттєвого підкислення верхнього горизонту профілю ґрунту. При цьому, проходить кислотний гідроліз мінералів алюмосилікатної групи, а їх продукти разом зі сполуками Ca, Mg, Fe, Al, Mn вимиваються у нижній ілювіальний горизонт. Морфологічно формується у верхній частині освітлений (нагадує за кольором золу) елювіальний горизонт, який переходить в ілювіальний відносно ущільнений, забарвлений продуктами вимивання горизонт. Таким чином відбувається елювіально-ілювіальна диференціація профілю яка призводить до формування підзолистого ґрунту (підзол).

Зонально, підзоли не характерні для Волинської області, проте підзолистий процес у формаціях з іншими елементарними ґрунотвірними процесами має поширення у автоморфних та напівгідроморфних ґрунтах Полісся та північного Лісостепу. Їх характерною ознакою є освітлений (елювіальний, елювіований) горизонт, який знаходиться нижче гумусово-аккумулятивного з чіткими ознаками ілювіованості нижньої частини ґрунтового профілю. У нейтральних та слаболужних ґрунтах (якщо це не є наслідком вапнування) даний процес відсутній або проявляється дуже слабо. В більшості агроландшафтів, внаслідок агротурбації, елювіальні горизонти гомогенізовані з гумусово-аккумулятивними, тобто трансформовані у орні та візуально не можуть бути діагностованими. В такому випадку, приймаючи до уваги генетичні принципи еволюції ґрунтів, при наявності ілювіальних (ілювіованих) горизонтів, зважаючи на зональність, визначення типу ґрунту здійснюють з врахуванням потенційної присутності підзолистого процесу. Такі ґрунти, у випадку багаторічного перелогу здатні відновлювати свою генетичну будову профілю, з чітко вираженим елювіально-ілювіальним процесом.

З огляду на підходи генетичної еколого-субстантивної класифікації виникає конфлікт з традиційною класифікацією, який виражається в інтенсивності прояву підзолистого процесу, а саме опідзолення. Тому, необхідно більш детально аналізувати присутність підзолистого, або процесу опідзолення на переважаючих ґрунтових відмінах Полісся з метою ідентифікації дерново-підзолистих або дернових опідзолених ґрунтів. Це питання є особливо дискусійним.

Підзолистий процес діагностується в дерново-підзолистих, сірих лісових та чорноземах опідзолених, лучних опідзолених та антропогенних опідзолених. Присутність освітленого горизонту може бути викликана псевдооглеєнням (поверхневого або підповерхневого оглеєння під впливом періодичного перезволоження верховодкою утвореною на водонепроникному ілювіальному горизонті), що не характерне для автоморфних ґрунтів та може зустрічатись у ґрунтах гідроморфного ряду.

Болотний процес – розвивається в умовах тривалого надмірного перезволоження, яке може бути наслідком високого стояння ґрунтових вод, або результатом тривалого атмосферного перезволоження у пониженнях формах рельєфу. Його класичною ознакою є накопичення на поверхні слабorozкладеної органічної речовини та оглеєння мінеральної частини ґрунту, як правило з формуванням яскраво вираженого глейового горизонту. Даний процес спричиняє анаеробну часткову консервацію органічного горизонту та органічне оглеєння, що супроводжується достатньо чітким забарвленням оглеєного горизонту у сизуваті відтінки спричинені закисом заліза.

В умовах області, в ареалах виходу карбонатних водотривких порід оглеєння мінеральної частини може бути слабовираженим, при цьому обов'язково присутнє високе стояння ґрунтових вод.

Окремим випадком болотного процесу є торфоутворення, яке проходить за присутності анаеробних умов (перезволоження) під торфоутворюючою болотною рослинністю (щільнокущові злаки, осоки, очерет, рогіз, хвощ, мохи). В осушених торфовищах ґрунотворчі процеси набувають специфічних внутрішньогрунтових напрямків, трансформуючись у групу техногеннозмінених антропогенних мінеральних ґрунтів.

Болотний процес з різною інтенсивністю та специфічними особливостями проявляється у лучних, лучно-болотних, болотних, торфово-болотних, торфовищах меліорованих (залежно від їх призначення, умов експлуатації систем, ренатуралізації), а також антропогенних мінеральних ґрунтів після спрацювання осушених торфовищ.

З огляду на багатогранність взаємодії ґрунотворних процесів, в поєднанні з сукупністю природних та антропогенних факторів і умов, наводимо орієнтовну схему базових критеріїв для визначення типової належності ґрунтів при їх дослідженні та ідентифікації (таблиця 4.4).

Для більш генералізованого розуміння можливих проявів діагностичних критеріїв слід орієнтуватись на просторові особливості поширення ґрунтів. Вони достатньо чітко відображені закономірностями зональностей. З півночі на південь та з північного заходу на південний схід простежується закономірна зміна основних ґрунотворчих факторів – материнських порід, рельєфу, клімату, рослинності, вказуючи на класичну зміну зональних типів ґрунтів від дерново-підзолистих та навіть підзолів середніх на півночі, що типово для тайгово-лісової (поліської) зони до чоноземів опідзолених та типових – характерних для північного Лісостепу. У центральній частині (південь Полісся) внаслідок виходу пасма карбонатних порід, сформувались аномальні умови для розвитку типових зональних ґрунтових відмін. Тому, тут набули поширення дернові карбонатні, лучні карбонатні та навіть дерново-підзолисті (дернові опідзолені) на карбонатних крейдових відкладах.

Поряд із загальною закономірною зміною зональних типів ґрунтів проявляються місцеві (провінційні та фаціальні) умови ґрунотворення, що викликані неоднорідністю природних умов, у пешу чергу – мікро- та мезорельєфу, зволоження, гранулометричного складу порід та відповідно і аборигенної рослинності, як ґрунотворного фактора. У зв'язку з цим, ґрунтовий покрив Волині формує складні комплекси і мозаїки, характеризується

дрібноконтурністю, високим ступенем диференціації площ ґрунтових різновидів, значною контрастністю.

Згідно класичного генетичного ґрунтознавства, для поліської зони домінуючими факторами ґрунтоутворення є кислі безкарбонатні породи, рівнинний і слабкохвилястий характер місцевості, вологий клімат. У результаті взаємодії цих чинників на підвищених елементах рельєфу сформувались дерново-підзолисті ґрунти.

З пониженням елементів рельєфу, перевага підзолистого процесу змінюється дерновим, часто з присутністю суттєвого опідзолення, проявом оглеєння та гідрогенного озалізнєння. Біля підніжжя схилів, на річкових заплавах, у широких пониженнях і долинах стоку найбільш поширені дернові опідзолені, як перехідні так і дернові й лучні ґрунти.

При близькому заляганні до поверхні ґрунтових вод дернова стадія змінюється болотною. Тому, для північної частини характерна наявність великих площ заболочених ґрунтів – як мінеральних, так і торфових.

З переміщенням на південь змінюються фактори ґрунтоутворення. Для цієї частини області характерна розчленованість територій в умовах більш високого перепаду місцевостей і пониженого базису ерозії. З ґрунтоутворюючих порід тут переважають карбонатні леси і лесоподібні суглинки. У центральній західній та східній провінціях присутнє пасмо виходу щільних карбонатних порід, які сприяли утворенню дернових карбонатних ґрунтів, проте відмінних від класичних дерново-карбонатних рендзинів у зв'язку з кліматичними особливостями.

Таким чином, територія Волині представлена переважно дерново-підзолистими, дерновими опідзоленими, чорноземами опідзоленими, дерновими, лучними, болотними та торфовими ґрунтами.

Таблиця 4.4 – Схеми базових критеріїв для визначення типової належності ґрунтів за генетичною класифікацією

Тип ґрунтів	Ґрунотвірна порода	Умови формування	Характерні процеси	Внутрішньогрунтові критерії	Ґрунотвірні процеси, зона поширення
Підзолисті	Моренні відклади, суглинки, водно-льодовикові відклади, піски і супіски, глини, алювіальні відклади на терасах	Рослинність: деревна - лісова (хвойні); $K3 > 1$	Промивний режим і винос продуктів ґрунтоутворення, ненасичені основами (кислотний гідроліз)	Відсутність гумусованого горизонту; Елювіально-ілювіальна дифереція профілю	Підзолистий. Моренні гряди північної частини Полісся
Дернові	Кабонатні породи та безкарбонатні породи (глини, суглинки, алювіальні, флювіогляціальні піщані і супіщані)	Рослинність: трав'яниста, чагарникова з трав'янистим покривом, листяні і мішані ліси з травостоєм; достатнє, але не надлишкове зволоження верхніх горизонтів; $K3 = \pm 1$	Накопичення гумусованої органічної речовини, відносно високий вміст гумусу (безкарбонатні, карбонатні – на уламках карбонатів)	Гумусований, темного кольору верхній горизонт (до 30 см), на карбонатах – до 70 см), грудкувато-зерниста структура	Дерновий, може бути присутній глейовий (болотний). Полісся, північна частина Лісостепу, подібні до чорноземів малопотужних, але не типові для Лісостепу
Дерново-підзолисті	Морена, водно-льодовикові піщані, супіщані, глинисто-піщані, рідше суглинкові відклади	Рослинність: мішані або хвойні ліси з розвинутим підліском, некарбонатні; $K3 > 1$	Поряд з формуванням гумусового горизонту, присутні процеси елювіювання та ілювіювання	Диференціація профілю на $H+E+I$	Дерновий, підзолистий, (болотний). Полісся, рідше північний Лісостеп
Сірі лісові	Леси, лесовидні суглинки, делювіальні та алювіальні суглинки	Рослинність: Трав'янисті ліси (бук, граб); Приблизно однакова кількість опадів і випаровування $K3 = \pm 1$	Слабо виражений підзолистий процес при високій гумусованості. Кисла реакція в верхніх горизонтах, особливо в світло-сірих	Потужний гумусований горизонт з відносно вираженою $e+i$ диференціацією. Нижні горизонти та порода скипають	Дерновий, підзолистий Лісостеп
Лучні	Шаруваті алювіальні і делювіальні відклади, лесоподібні суглинки, крейда, мергель	Рослинність: на терасах річок формуються під лучною формацією, днищах балок, блюдце-подібних депресіях різно-трав'я $K3 = \pm 1$	Ґрунтове періодичне або постійне капілярне зволоження ґрунтового профілю, оглеєння породи	Яскраво чорний метаморфізований гумусовий горизонт з періодичним оглеєнням нижньої частини профілю	Дерновий, олучніння (болотний) Полісся (пасмо виходу карбонатних порід), північний Лісостеп (супутні з дерновими ґрунтами)
Чорноземи	Леси та лесовидні суглинки	Рослинність: природна – високий густий травостій, вирівняні або слабохвилясті форми рельєфу $K3 < 1$	Глибке промочування профілю при інтенсивному гумусонакопиченні, незначна диференціація профілю без яскравого вираження $e+i$,	Реакція нейтральна, потужний гумусовий горизонт у верхній частині грудкувато-зернистої структури, присутність карбонатів	Дерновий, (дуже слабо-підзолистий) Лісостеп
Болотні	Породи різного походження в залежності до ландшафтної приуроченості: алювіальні, делювіальні, флювіогляціальні різного гранулометричного складу, мергелісті тощо	Рослинність: болотна рослинність: осока, ситник, очерет в умовах надлишкового зволоження поверхневими і ґрунтовими водами	Торфоутворення при незначній гуміфікації, органічне глеєутворення мінеральної частини	Гумусово-аккумулятивний горизонт зі слабо гуміфікованою органікою, глесвий горизонт, мокрий, сизий	Болотний Інтразональні
Торфово-болотні	Те ж	Те ж	Накопичення торфу, торфоутворення	Торфовий горизонт понад 20 см	Болотний (торфоутворення) Полісся, в заплавах рік інтразональні
Антропогенні мінеральні після спрацювання осушених торфовищ	Те ж	Рослинність: Без використання – сукцесії до чагарниково лісових формацій. Періодичне або територіально неоднорідне перезволоження	В залежності від просторо-вої приуроченості та використання: спрацювання (окислення), оглеєння, олучніння, гуміфікація, вітроерозійні процеси тощо	Оторфованість верхньої частини профілю, місцями дуже мінералізована	Дерновий (гуміфікація), дегуміфікація, Болотний (олучніння, оглеєння) Підзолистий (опідзолення) Приурочені до низьких заплав

4.2.3. Генетично еколого-субстантивні діагностичні критерії

Узагальнення діагностичних підходів у світлі сучасних тенденцій розвитку класифікації, дало можливість нам провести інтерпретацію параметричних критеріїв за генетично еколого-субстантивною класифікацією для зональних типів ґрунтів, а також інтерпольовано і для інтразональних мінеральних та антропогенних ґрунтових відмін (таблиця 4.5). Під критеріями розуміється: гідротермічний коефіцієнт Селянинова (ГТК) – співвідношення суми опадів і суми температур за травень-серпень (у даному випадку) помножене на 10; коефіцієнт профільного нагромадження гумусу (КПНГ) – критерій визначення типу ґрунту в зональному аспекті, який представляє співвідношення між вмістом гумусу і глини в ґрунтовому профілі; коефіцієнт відносної акумуляції гумусу (КВАГ) – критерій інтенсивності гумусонагромадження в зональних ґрунтах, що характеризує підтиповий рівень та ступінь гідроморфності, визначається співвідношенням у 0-30 см шарі між вмістом гумусу і 10 % фізичної глини [4].

Таблиця 4.5 - Дігностичні параметричні критерії зональної типової належності ґрунтів у генетично еколого-субстантивній класифікації

Тип ґрунту	ГТК	КПНГ		КВАГ		Зона поширення
		базовий	діапазон для перехідних, (+/-)	базовий	діапазон для перехідних, (+/-)	
Дерново-підзолистий	1,1 – 1,3	0,030	0,010	0,82	0,27	Полісся
Дерновий опідзолений	1,3 – 1,5	0,053	0,015	1,48	0,52	
Дерновий глейовий	1,1 – 1,5	0,095	0,015	2,50	0,50	
Ясно сірий	1,5 -1,8	0,027	0,004	0,61	0,04	Лісостеп
Сірий лісовий		0,035	0,005	0,67	0,06	
Темно сірий		0,045	0,005	0,77	0,07	
Чорнозем опідзолений		0,060	0,010	0,88	0,06	
Лучний, лучно-болотний, болотний мінеральний	1,1 -1,8	0,095*	0,020*	2,50*	0,80*	Інтразональні
Антропогенні мінеральні після спрацювання осушених торфовищ		-	-	0,80*	0,08*	

* - дані інтерпольовані для Волинської області (наближені)

Особливістю даного підходу є природно-кліматична зональність, яка в сукупності з іншими факторами, що прийняті у генетичному ґрунтознавстві дозволяє діагностувати на параметричній основі лише зональні природні та помірно змінені антропогенним впливом ґрунти. При цьому, інтразональні, а також органогенні ґрунти (лучно-болотні, болотні, торфові, антропогенні, техногенні) на параметричній основі (КПНГ, КВАГ) діагностувати не можливо через значну їх мінливість в просторовому вимірі. Тому, ці ґрунти діагностуються за класичними критеріями. В номенклатурі даної класифікації глейовий процес розглядається на більш вищому рівні (типовому), оскільки чітко діагностується КПНГ і КВАГ.

Кількісно-параметричні критерії дозволяють встановити закономірності поширення зональних типів ґрунтів Волинської області за коефіцієнтом профільного нагромадження гумусу (як опорної зональної характеристики) та коефіцієнтом відносної акумуляції гумусу (підзональної кількісної характеристики) [4]. На рисунку 4.3 вкладки наведено усереднені значення вказаних показників у відповідності до черговості розміщення їх ареалів з півночі

на південь за картою «Грунти України» (ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені О.Н. Соколовського», 2005). Метод ранжування даного кількісного ряду відносно місцевих (підзональних) умов, на підставі співвідношення КВАГ/КПНГ, дозволяє привести чергування типів ґрунтів за широтною зональністю у відповідність до класичної історично-генетичної класифікації (рисунок 4.4 вкладки).

Стосовно діагностики гідроморфного ряду інтразональних ґрунтів Волині на підставі параметричних критеріїв встановлено, що діапазон їх значень КВАГ знаходиться у межах 1,7-3,3, що значно перевищує показники зональних типів ґрунтів.

4.3. Наслідки розвитку класифікацій

Застосування діагностичних критеріїв ґрунтоутворення за різними класифікаціями дозволяє чіткіше систематизувати багатогранність ґрунтового покриву. Як правило розвиток класифікацій передбачає присутність спадкоємності. Проте, поява нових підходів може виявляти недоліки попередніх, або й заперечувати загальноприйняті поняття.

Проведений аналіз за методикою генетичної еколого-субстантивної класифікації дозволив припустити наявність невідповідності в оцінці загальноприйнятого розуміння поширення дерново-підзолистих та дернових опідзолених ґрунтів.

Як було вказано в розділі 4.2.2, за класичною генетичною класифікацією дерново-підзолисті ґрунти є переважаючими в Західному Поліссі. Дернові опідзолені присутні як перехідні до дернових заплавних. Проте, зважаючи на власний досвід, згідно даних рис. 4.5 вкладки та враховуючи просторову інформацію карти «Грунти України» (ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені О.Н. Соколовського», 2005) [21] виникла гіпотеза про переважання розвитку дернових опідзолених ґрунтів над дерново-підзолистими. Оскільки комплекс параметричних показників свідчить про розвиток дернових опідзолених ґрунтів у більш вологих та північніших широтах в порівнянні з дерново-підзолистими. Очевидно, що це є особливістю даного регіону та відрізняє його від традиційного сприйняття ґрунтового покриву Полісся України в цілому.

У певній мірі прослідковується взаємозв'язок між дерновими опідзоленими за вказаною класифікацією та дерново-приховано-підзолистими у комплексі з дерново-слабопідзолистими за класифікацією Д.Г. Тихоненка. Хоча, згідно останньої, такі ґрунти віднесені до дерново-підзолистих ґрунтів.

Неоднозначність у тлумаченні переважання дернового процесу над підзолистим у Поліській зоні за параметричними критеріями була виявлена у ході підготовки даної монографії, проте не є предметом обговорення, а представлена для подальшої оцінки фахівців-практиків. Тому, викладення матеріалів розділу V буде частково враховувати дану особливість в частині генетично еколого-субстантивної класифікації.

РОЗДІЛ V. ҐРУНТИ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

За результатами крупномасштабного обстеження в області виявлено понад 700 ґрунтових відмін та їх комплексів. З метою практичного використання, близькі за генезисом види ґрунтів об'єднано у агро виробничі групи, а ґрунтові комплекси відносяться до переважаючої відміни. Таким чином, усі ґрунтові відміни об'єднані у номенклатурний список з 35 ґрунтових відмін (таблиця 5.1). За даним принципом розроблено карту ґрунтів Волинської області [10]. Плановим матеріалом для неї слугували карти ґрунтів колгоспів, водгоспів та лісгоспзгів. Уперше на неї нанесено ґрунти Держлісфонду та новоутворені антропогенні ґрунти, якими доповнено номенклатурний список.

Характеристику основних типів ґрунтових відмін наведено з врахуванням ґрунтових вишукувань останніх років та фондових матеріалів, у тому числі першого видання монографії «Ґрунти Волинської області» [22].

Таблиця 5.1 – Номенклатурний список ґрунтів Волинської області

Шифр ґрунту на карті та номери агровиробничої групи	Назва ґрунтів	Загальна площа		В тому числі площа держлісфонду, тис. га
		тис. га	%	
1	2	3	4	5
1 (1а, 1б) 2 (7в, 7г, 9б, 10б) 3 (4а, 4б, 5б, 5в) 4 (9в, 9г, 8б, 8в)	Дерново-підзолисті на давньоалювіальних воднольодовикових відкладах та морені Дерново-підзолисті піщані та зв'язнопіщані Дерново-підзолисті супіщані та легкосуглинкові Дерново-підзолисті глеюваті піщані та зв'язнопіщані Дерново-підзолисті глеюваті супіщані та легкосуглинкові	170,8 78,7 169,1 75,5	8,9 4,1 8,9 4,0	25,6 17,4 26,6 8,2
5 (14а, 14б) 6(14в, 14г) 7 (175а, 175б) 8 (175в, 175г) 9(177а, 177б) 10(178а, 178б, 178г) 11 (181в, 181г)	Дерново-підзолисті оглеєні на давньоалювіальних воднольодовикових відкладах, морені та лесоподібних суглинках Дерново-підзолисті глейові піщані і зв'язнопіщані Дерново-підзолисті глейові супіщані і легкосуглинкові Дернові неглибокі глеюваті піщані та зв'язнопіщані Дернові неглибокі глеюваті супіщані і легкосуглинкові Дернові неглибокі глейові піщані і зв'язнопіщані Дернові глейові супіщані і легкосуглинкові Дернові глейові карбонатні супіщані і легкосуглинкові	65,9 38,9 67,2 30,7 51,1 79,1 46,9	3,5 2,0 3,5 1,6 2,7 4,2 2,5	7,1 4,2 20,1 11,2 8,6 8,2 5,4
12(29в, 29г, 37в, 37г) 13 (30в, 30г) 14 (38г, 38д, 59г, 59д)	Опідзолені переважно на лесових породах і глинах Сірі опідзолені супіщані і легкосуглинкові, в т.ч. слабкозмиті -10,4% Сірі опідзолені глейові супіщані і легкосуглинкові Сірі опідзолені середньо- і сильнозмиті легко- і середньосуглинкові	13,4 130,1 54,9	0,7 6,8 2,9	5,2 62,3 42,1
15(49г, 49д) 16 (50г, 50д, 51г, 51д)	Опідзолені оглеєні переважно на лесових породах Темно-сірі опідзолені легко- і середньосуглинкові, в т.ч. слабкозмиті -16,5% Темно-сірі опідзолені оглеєні середньо- і сильнозмиті легко- і середньосуглинкові	83,1 42,7	4,4 2,2	40,6 36,0
17(52г, 52д, 55г,55д) 18 (53г, 53д, 55г, 55д, 56г,56д) 19 (102г, 102д) 20 (57г, 57д)	Чорноземи неглибокі лісостепові переважно на лесових породах Чорноземи неглибокі малогумусні легко- і середньо-суглинкові, в т.ч. слабкозмиті -16,3% Чорноземи неглибокі середньо- і сильнозмиті легко і середньосуглинкові Чорноземи опідзолені легко- і середньосуглинкові карбонатні, в т.ч., слабкозмиті -15,4% Чорноземи опідзолені середньо- і сильнозмиті легко- і середньо суглинкові	53,4 25,3 22,6 20,0	2,8 1,4 1,2 1,0	6,3 9,3 6,6 8,6

Продовження таблиці 16

1	2	3	4	5
21 (49г, 49д)	Чорноземи глибокі переважно на лесових породах	47,7	2,5	20,3
22 (56г, 56д, 57г, 57д)	Чорноземи глибокі малагумусні легко- і середньо-суглинкові, в т.ч. слабкозмиті - 31,8% Чорноземи глибокі малогумусові середньо- і сильнозмиті легко- і середньосуглинкові	6,9	0,4	6,2
23(121в, 121г)	Лучні на алювіальних та делювіальних відкладах	9,9	0,5	4,4
24(133в, 133г)	Лучні карбонатні супіщані і легкосуглинкові на елювії карбонатних порід	37,0	1,9	10,2
25	Лучні супіщані та легкосуглинкові	13,9	0,7	4,1
26	Лучні глейові супіщані та легкосуглинкові	30,7	1,6	10,2
27 (141)	Лучно-болотні на алювіальних та делювіальних відкладах	59,0	3,1	16,2
	Лучно-болотні супіщані легкосуглинкові			
28 (141)	Болотні і торфово-болотні на різних породах	61,6	3,2	7,6
29	Болотні супіщані і легкосуглинкові	40,4	2,2	6,7
30	Торфувато-болотні супіщані і легкосуглинкові	71,4	3,8	10,4
31 (150, 151, 152,153,154)	Торфово-болотні супіщані і легкосуглинкові, в т.ч. осушені Торфовища низинні неглибокі, середньоглибокі й глибокі, в т.ч. осушені і вироблені	163,6	8,8	19,2
32«а»	Антропогенні мінеральні після спрацювання осушених торфовищ	20,1	1,1	
33«а»	Антропогенні оторфовані лучні супіщані і легкосуглинкові	10,2	0,5	-
34«а»	Антропогенні оторфовані оглеєні з вмістом ОР (органічні речовини) 45-15%	4,4	0,2	
35«а»	Антропогенні гумусовані оглеєні з вмістом ОР 20-10%	7,2	0,4	
Всього	Антропогенні опідзолені гумусовані оглеєні з вмістом ОР < 5%	1903,4	100	475,1

Примітка: В дужках подано номери агрогрунтових груп згідно з Республіканською номенклатурою ґрунтів.

5.1. Діагностично-аналітична характеристика ґрунтів Волині

Ідентифікація ґрунтів Волинської області базується на генетичних принципах ґрунтознавства з урахуванням принципу зональності та ландшафтної приуроченості.

Головними діагностичними критеріями є генетичні горизонти, які сформувались під впливом конкретних ґрунтоутворюючих процесів, материнські породи, а також утворені ними ґрунтові профілі (набір специфічних генетичних горизонтів на материнських породах). У якості додаткових параметричних критеріїв використано узагальнені показники генетичних горизонтів: гумус, гранулометричний склад, фізичні та агрохімічні константи, кислотність, вміст хімічних сполук, елементів живлення тощо.

Паралельно, запропоновано використання діагностичних показників генетичної еколого-субстантивної класифікації.

5.1.1. Дерново-підзолисті ґрунти

Дерново-підзолисті ґрунти займають близько 31,4 % загальної площі та розповсюджені переважно у поліській частині. При цьому, вони зустрічаються на підвищених формах рельєфу у північній частині лісостепової зони на породах легкого гранулометричного складу. Сформувались внаслідок поєднання підзолистого і дернового процесів ґрунтоутворення.

Дерново-слабопідзолисті ґрунти характеризуються такими ознаками: гумусово-елювіальний горизонт (**HE**) має глибину під лісами 15-18 см, на орних землях це орний шар. Він слабо забарвлений гумусом у ясно-сірий колір, розсипчастий. Елювіальний горизонт (**PE**) може бути різної глибини – до 60 см від поверхні, має ясно-жовтий колір із білястими плямами у верхній частині. Ілювіальний горизонт (**Pi**) несучільний, на тлі жовтого піску існують псевдофібри -тонкі (1-3 см) звивисті прошарки, які мають бурий колір і важчий мінералогічний склад. Глибше залягає материнська порода (**P**).

Особливостями дерново-підзолистих ґрунтів є: поділ їх профілю на горизонти вимивання і вмивання колоїдів та окислів (табл. 5.2-5.3, рис. 5.1 вкладки), підвищена кислотність, ненасиченість вбирного комплексу основами, незначна буферність і низька біологічна активність. За ступенем опідзолення їх поділяють на слабо-, середньо- та сильнопідзолисті; за гранулометричним складом – на піщані, зв'язнопіщані, супіщані та суглинкові; за оглеєністю – на неоглеєні, глеюваті, глейові та сильноглейові.

Дерново-середньопідзолисті ґрунти представлені наступною будовою профілю: горизонт гумусово-елювіальний (**HE**) глибиною 18-22 см, сірий безструктурний; горизонт елювіальний (**E**) такої ж глибини, як і гумусово-елювіальний, або дещо менший, білястого кольору; горизонт ілювіальний (**I**) неоднаковий, складається з ортзандрових суглинкових прошарків завглибшки 5 і більше сантиметрів, з прошарками білястого піску.

Дерново-сильнопідзолисті ґрунти займають незначні площі. Однією з основних їх ознак є сильніша диференціація профілю на генетичні горизонти вимивання (**E**) і вмивання (**I**).

Як виключення, на вершинах піщаних гряд під сосновими лісами з мохово-лишайниковим покривом у північній частині Полісся зустрічаються підзоли, у яких практично відсутній гумусований горизонт.

За генетичною еколого-субстантивною класифікацією (Полупан М.І. зі співавторами) дерново-підзолистий тип ґрунтоутворення не розподіляється на підтипи, що пов'язано з низьким гумусонакопиченням, яке визначене легким гранулометричним складом в умовах достатнього та підвищеного зволоження. Рівень диференціації ґрунтового профілю збільшується паралельно з поважчанням гранулометричного складу. Даний тип діагностується в межах зонального показника КПНГ = 0,02-0,04 та місцевих КВАГ за зволоженням: 0,55-0,68 для автоморфних, 0,69-0,82 для глеюватих та 0,83-0,95 для глейових відмін (видів).

Таблиця 5.2 – Характеристика дерново-підзолистих піщаних і зв'язнопіщаних ґрунтів

Показник	Генетичний горизонт			
	HE	PE	Pi	P
1	2	3	4	5
Глибина відбору зразків, см	0-10	25-35	40-50	105-115
Фізико-хімічні показники				
Гумус, %	0,90-1,34	0,26-0,32	0,21-0,22	0,05-0,07
pH сольовий	5,0-5,5	4,7-5,5	4,5-5,0	4,5-5,4
Вибрані катіони, мг/екв на 100 г ґрунту:				
Ca ²⁺	2,75	2,06	-	2,06
Mg ²⁺	2,64	0,63	-	0,52
Na ⁺	0,11	0,13		0,09
K ⁺	0,06	0,04	-	0,06
Гідролітична кислотність, мг/екв на 100 г ґрунту	2,21	1,55	1,70	1,21
Ємність поглинання, мг/екв на 100 г ґрунту	4,40	2,80	5,40	1,80
Ступінь насичення основами, %	75	65	-	69
Фізичні показники				
Щільність зложення, г/см ³	1,21	1,52	1,70	1,71
Щільність твердої фази, г/см ³	2,62	2,66	2,67	2,67
Загальна пористість	53,8	42,6	35,8	38,00
Гранулометричний склад, %				
Фракції, мм				
1-0,25	12,93	15,09	13,58	34,98
0,25-0,05	50,67	44,00	45,93	48,87
0,05-0,01	26,40	30,85	26,20	8,50
< 0,01	10,00	9,10	14,59	7,65
< 0,001	4,55	5,75	13,13	6,05
Загальний вміст мікроелементів, мг/кг сухого ґрунту				
Co	10	10	10	9
Mn	520	210	230	110
B	13	18	18	15
Zn	50	50	50	42
Cu	5	7	9	5
Вологоємність, %				
ГПВ (на масу)	20,5	18,0	16,8	16,1
Молекулярна (на масу)	2,10	1,86	2,71	3,56
Коефіцієнт фільтрації, м/добу	0,16	0,19	-	-

5.1.1.1. Дерново-підзолисті ґрунти на давньоалювіальних воднольодовикових відкладах та морені (піщані, зв'язнопіщані)

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 1, 3, 5. Поширені по всій території поліської частини області. Менше половини їх використовується під рілля, решта – під лісами та ділянками, що не використовуються у сільському господарстві. Сформувались вони переважно на воднольодовикових та давньоалювіальних відкладах, рідше – на морені. Місцями підстилаються карбонатами (Турійський, Ковельський, Любомльський райони).

Дерново-слабопідзолисті піщані і зв'язнопіщані ґрунти залягають на слабохвилястих підвищених формах рель'єфу, вершинах дюн, піщаних горбах, володіють наступною будовою ґрунтового профілю: до глибини 10-25 см залягає сірий малозабарвлений гумусом пухкий піщаний, або зв'язнопіщаний гумусово-елювіальний горизонт (HE). Під ним, до глибини 45-50 см, простежується слабоілювіований

горизонт (**Pi**) складений жовтим або жовтувато-бурым піском, у верхній частині якого іноді присутні невеликі білясті, а у нижній – ржаво-бурі плями, часто розірвані смужками псевдофібр завтовшки 0,5-1,0 см. Глибше залягає материнська порода сформована ясно-сірими або ясно-жовтими пісками. Морфологічні ознаки підзолистості у них маловиявлені (слабкодіференційовані – неясно виражені елювіальний та ілювіальний горизонти), тому часто ці ґрунти називають боровими пісками (рис. 5.1 вкладки).

Глеюваті відміни вищеописаних ґрунтів залягають на більш вирівняних і знижених елементах рельєфу. Характерною ознакою для них є оглеєність материнської породи, яка проявляється наявністю голубувато-сизих та вохристо-ржавих плям (смуг), знебарвлених прошарків, твердих залізо-марганцевих конкрецій різних розмірів, переважно дрібних. У них спостерігається більш високий РГВ, який мало впливає на покращення водного режиму, а тому вони за властивостями практично не відрізняються від неоглеєних відмін.

У гранулометричному складі всіх вищеописаних ґрунтів фракція піску становить 84-92 % і більше. Мулуваті частки у піщаних ґрунтах складають до 2 %; у зв'язнопіщаних від 2 до 5 %. Легкий гранулометричний склад зумовлює надто високу водопроникність і малу вологоємність. Навіть після тривалих атмосферних опадів чи інтенсивного сніготанення у верхніх шарах ґрунту вміст вологи не перевищує 7-8 %. Вода швидко просочується у глибші шари, виносячи з собою розчинені поживні речовини, ґрунт інтенсивно висихає до стану критичної вологості, яка становить менше 1%. У зв'язку з цим, у найменшу посуху у рослин за декілька днів викликається ефект стійкого в'янення. При цьому, значно підвищується аерація ґрунтів, що спричиняє швидкий розклад органічних речовин, особливо внесеного гною. Саме ці особливості формують негативні, з агрохімічної точки зору, властивості даних ґрунтів та обмежують їх використання у сільськогосподарському виробництві.

Більш стійкий водний режим у ґрунтів, які підстилаються на невеликій глибині породами суглинкового гранулометричного складу, які відіграють роль основних джерел живлення рослини – як водою, так і поживними елементами.

Ґрунти цієї групи володіють слабкокислою реакцією ґрунтового розчину у верхньому горизонті з пониженням рН по профілю. Зважаючи на піщаний та зв'язнопіщаний склад, гідролітична кислотність порівняно висока (1,21-3,0 мг/екв на 100 г ґрунту). Сума увібраних основ та ступінь насичення ними – низькі. Середній вміст гумусу не перевищує 1,3 %. При цьому, забезпеченість елементами живлення рослин недостатня для високоефективного їх використання. Зокрема, вміст азоту становить 11-65, фосфору – 4-55, калію – 3-4,5 мг/кг ґрунту (таблиця 5.2).

Дерново-підзолисті піщані та зв'язнопіщані ґрунти належать до найбільш небагатих в області, а тому питання підвищення їх родючості та раціонального використання має надзвичайно важливе значення.

5.1.1.2. Дерново-підзолисті глеюваті та глейові супіщані і легкосуглинкові ґрунти

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 2, 4, 6. Дерново-підзолисті супіщані і легкосуглинкові ґрунти без ознак оглеєння розвинулись на вирівняних або слабкопідвищених елементах рельєфу, а глеюваті і глейові приурочені до понижених ладшафтних форм Полісся. Вони поширені у Рожищенському, Ковельському, Турійському, Любомльському, Ківерцівському та у північній частині Володимир-Волинського районів, як окремими масивами, так і у комплексі з іншими ґрунтами різного гранулометричного складу. Займають площу 273,5 тис. га, з яких більше 100 тис. га використовуються під рілля. Ґрунтоутворюючою породою є переважно воднольодовикові відклади, часто підстилаються крейдою, продуктами вивітрювання мергелів або вапняків. Ґрунти, які на невеликій глибині підстилаються карбонатними породами, найбільш поширені у Любомльському, Турійському та Ковельському районах. За ступенем

вираження елювіального горизонту вони поділяються на дерново-слабо-, середньо- та сильнопідзолисті. Найбільш поширеними є дерново-слабо- та середньо підзолисті. Характерною їх особливістю, з морфологічного погляду, є наявність добре виражених ознак опідзоленості, що проявляється у чіткій диференціації ґрунтового профілю.

У дерново-підзолистих ґрунтах з поверхні до глибини 18-24 см залягає сірий малоущільнений, грудкувато-пилюватий гумусово-елювіальний горизонт (**HE**). Під ним – жовтуватий з білесими і сірими плямами елювіальний горизонт (**PE**), який доходить до 35-65 см. Глибше залягає ілювіальний горизонт (**Igl**), складений жовтуватою породою з тонкими суглинковими прошарками (до 5 см), що поступово зникають з переходом у материнську породу (**Pgl**) (рис. 5.1 вкладки). У легкосуглинкових відмінах ілювіальний горизонт суцільний, але слабоущільнений, червонувато-бурого кольору.

Елювіальний горизонт дерново-підзолистих супіщаних ґрунтів, як правило, містить суцільний білесий прошарок завтовшки до 2 см, а у ілювіальному горизонті суглинкові прошарки сягають 5 см.

Глеюваті легкосуглинкові ґрунти володіють більш вираженим елювіальним та суцільним товстим, щільним, в'язким у зволоженому стані – ілювіальним горизонтом. У глейових відмінах цих ґрунтів на певній глибині спостерігається в'язкий, щільний, оглеєний, озалізнений горизонт, який погано пропускає воду, а у вологі періоди спричиняє її застої на поверхні ґрунту. На відміну від піщаних та зв'язнопіщаних, для супіщаних і суглинкових ґрунтів оглеєння – негативне явище. В них пригнічені нітрифікаційні процеси у зв'язку з кислою реакцією, надмірним зволоженням і нестачею повітря. Весною вони довго не висихають, що не дає можливості проводити посів ранніх ярих культур. У вологі роки на таких ґрунтах отримують низькі врожаї. Тому, сільськогосподарські угіддя з наявними комплексами дерново-підзолистих глеюватих та глеєвих ґрунтів віднесені до малородючих та спорадично-ризикованих для використання у землеробстві, потребують проведення агро меліоративних заходів з регулювання РГВ (рівня ґрунтових вод).

Дерново-підзолисті глейові і глеюваті ґрунти у верхньому горизонті містять у середньому 1,26-2,68 % гумусу (з відхиленням від 0,5 до 3,4 %). Реакція ґрунтового розчину коливається від сильно- до слабкокислої, рН_{сол.} – 4,6-5,7 (з відхиленням від 4,0 до 6,1). Гідролітична кислотність 1,66-2,00 з відхиленням 0,6-3,6 мг/екв на 100 г ґрунту, сума увібраних основ знаходиться у межах 0,8-2,4 мг/екв на 100 г ґрунту. Ступінь насичення основами низька і у середньому становить 32-69 % (табл. 5.3).

Крім цього, дані ґрунти у орному шарі містять незначні запаси рухомих форм: азоту 4,5-5,4 мг, фосфору 0,6-6 мг, калію 1,5-4,9 мг на 100 г ґрунту.

Таблиця 5.3 – Характеристика дерново-підзолистих глеюватих і глейових супіщаних і легкосуглинкових ґрунтів

Показник	Генетичний горизонт			
	HE	PE	Igl	Pgl
Глибина відбору зразків, см	0-10	30-40	50-60	70-80
Фізико-хімічні показники				
Гумус, %	1,17-1,68	0,38-0,63	0,30-0,42	0,22-0,39
рН сольовий	4,6-6,3	5,2-6,0	4,6-5,7	4,4-5,0
Ввібрані катіони, мг/екв на 100 г ґрунту:				
Ca ²⁺	2,34	2,40	5,10	12,1
Mg ²⁺	0,80	0,78	1,07	2,46
Na ⁺	0,28	-	0,21	0,86
Гідролітична кислотність, мг/екв на 100 г	1,66	0,82	1,16	0,76
Фізичні показники				
Щільність зложення, г/см ³	1,22	1,33	1,36	1,55
Щільність твердої фази, г/см ³	2,40	2,65	2,65	2,69
Загальна пористість, %	47,0	49,8	46,7	42,6

Гранулометричний склад, %				
Фракції, мм:				
1-0,25	3,58	3,43	1,03	0,92
0,25-0,05	26,09	39,39	30,59	8,60
0,05-0,01	45,06	40,12	34,71	61,60
< 0,01	25,29	17,06	33,67	28,84
< 0,001	12,12	5,02	28,49	19,84
Вологоємність, %				
ГПВ (на масу)	19,0	18,0	17,5	16,4
Молекулярна волога (на масу)	4,56	4,20	4,07	3,85
Коефіцієнт фільтрації, см/сек	0,0043	0,0072		

5.1.2. Дернові ґрунти

Приурочені переважно до периферії боліт. Зрідка трапляються і на підвищених елементах рельєфу, колишніх лісових галявинах. Утворились переважно в умовах близького залягання підґрунтових вод, під трав'янистою рослинністю. Їх ґрунтовий профіль характерний, як і для ґрунтів чорноземного типу та поділяється на горизонти: гумусовий (**H**), перехідний від гумусового до ґрунтоутворюючої породи (**H_p**), ґрунтоутворююча порода (**P**, **PgI**). Перехідного горизонту (**HP**) може і не бути. Як правило, вони оглеєні і за ступенем оглеєності поділяються на глеюваті, коли оглеєна лише материнська порода, і глейові, коли оглеєний весь перехідний горизонт.

У дернових ґрунтів гумусовий горизонт разом із перехідним (**H+HP**) менше 50 см. За цією ж ознакою дернові ґрунти поділяються на неглибокі та глибокі. У неглибоких товщина гумусового горизонту не перевищує 20 см, а у глибоких – більше 20 см.

Поширені, в основному, в поліській частині і займають загальну площу 275,0 тис. га, з яких використовуються як орні землі 62 тис. га, решта – ліс та ділянки, непридатні для використання у сільському господарстві. Сформовані переважно на воднольодовикових і алювіальних відкладах та елювії щільних карбонатних порід. Усі дернові ґрунти умовно поділяються на 4 підгрупи:

- дернові опідзолені;
- дернові глейові карбонатні супіщані і легкосуглинкові;
- дернові неглибокі піщані й глинисто-піщані та їх оглеєні відміни;
- дернові глейові супіщані і легкосуглинкові.

Дернові опідзолені ґрунти переважно приурочені до зони Полісся, за параметричною класифікацією віднесені до типу опідзолених. В кількісному відношенні вони розвинулись і діагностуються КППГ = 0,04-0,07 та видовими відмінами за КВАГ: 0,96-1,25 для автоморфних; 1,26-1,60 для глеюватих; 1,61-2,0 для глейових. Вони володіють слабодиференційованим, або недеференційованим ґрунтовим профілем з підвищеним гумусонакопиченням у порівнянні до дерново-підзолистих ґрунтів та логічно корелюють з дерново-слабкопідзолистими або приховано-підзолистими або дерновими боровими ґрунтами Поліської зони у інтерпретації прихильників класичного ґрунтознавства (рис. 5.2 вкладки).

Наступні три групи (особливо гідроморфного) ряду є інтразональними навіть у межах області (рис. 5.3 вкладки), тому, діапазони коефіцієнтів за еколого-субстантивною типологією для них становлять: КППГ = 0,08-0,11 та КВАГ = 2,0-3,0.

5.1.2.1. Дернові опідзолені ґрунти

Дані ґрунти не включені у номенклатурний список та розглядаються як гіпотетично корельовані. Володіють генетичною спорідненістю у поширенні та будовою профілю до

дерново-підзолистих ґрунтів Полісся. Часто такі відміни називають дерново-приховано-підзолистими, у зв'язку з відсутністю ознак класичного елювіального (освітленого) горизонту. Візуальною ознакою опідзолення приймаються характерні вохристі псевдофіброві утворення, які накопичуються під гумусовим шаром. Їх особливістю є досить різкий перехід між гумусованим горизонтом та породою. Ця особливість тісно пов'язана з дерновими боровими пісками надзаплавних терас, які також віднесені до даної номенклатурної групи. Такі ґрунти розвинулися переважно на породах легкого гранулометричного складу під освітленими лісами з багатою трав'янистою рослинністю. Проте, можуть зустрічатись на усій території з ГТК $\geq$ 1 (територіях прояву опідзолення). За сукупністю вказаних діагностичних ознак, у генетичній еколого-субстантивній класифікації, такі ґрунти віднесені до типу дернових опідзолених.

Цей тип [21] об'єднує велику групу ґрунтів, кожна з яких має своєрідні морфолого-генетичні ознаки, пов'язані з характером ґрунтоутворювальних порід (рис. 5.2 вкладки). Формування його проходило під добре освітленими лісами з розвиненим трав'янистим покривом, що зумовлено менш сприятливими умовами для лісу порівняно з місцями формування дерново-підзолистих ґрунтів за едафічними чинниками, головним з яких є трофічний режим і ступінь зволоження. Приурочені переважно до піщаних і зв'язно-піщаних різної генетичної природи ґрунтоутворювальних порід, а також крейдяно-мергельних і рідше лесоподібних суглинкових порід. Підзолювання у дернових опідзолених ґрунтів розвивалось слабо, з перевагою дернового процесу ґрунтоутворення. Наслідком його є формування ґрунтів з недиференційованим або слабодиференційованим профілем, підвищеною інтенсивністю гумусонагромадження. Вміст гумусу коливається від 0,5-0,7 до 4-6 % залежно від гранулометричного складу та ступеня гідроморфності. Профіль поділяється на гумусовий (в орних ґрунтах – 25-30 см, цілинних – 15-28 см), перехідний, який з глибини 35-60 см змінюється материнською породою (рис. 6.6, див. вклейку; 6.7). У ґрунтах на пісках гумусовий профіль сірий, а перехідний – темнувато-бурий за рахунок слабкої гумусованості і деякого збагачення окислами. На суглинкових породах і крейдяно-мергельних дернові опідзолені ґрунти мають добре розвинений гумусований профіль, який зверху темно-сірий, з поступовим переходом у сірий.

Дернові опідзолені карбонатні ґрунти тією чи іншою мірою кам'янисто-щебенюваті, вміст цих фракцій в орному шарі коливається в межах 5-25 %, а на горбах і схилах – плямами до 50-80 %, униз по профілю до материнської породи їх кількість зростає до 70-80 %. Щебінь складається з крейди, мергелю, іноді з великою домішкою уламків кременя.

За властивостями дернові опідзолені ґрунти неоднорідні. Піщані і зв'язно-піщані мають у своєму складі 95-96 % кремнезему, до 2 заліза і алюмінію, до 0,4-0,5 лужноземельних елементів, 0,5-0,7 калію і малу кількість фосфору – 0,04-0,06 %. При зростанні кількості фізичної глини в дернових опідзолених ґрунтах зменшується вміст кремнезему, і збільшується вміст інших елементів. У дернових опідзолених карбонатних видах співвідношення валових хімічних елементів визначається вмістом карбонатів. Збільшення останніх зумовлює зменшення вмісту інших елементів. Такі ґрунти бідні на бор, мідь, кобальт і особливо на цинк. Реакція ґрунтового розчину в дернових опідзолених ґрунтах слабко кисла, тільки карбонатні види мають нейтральну або слаболужну.

Неоднорідність агрономічних властивостей дернових опідзолених ґрунтів зумовлює строкатість продуктивної їх здатності. Найменші її параметри на піщаних, зв'язно-піщаних і супіщаних скелетних видах через малу кількість поживних речовин, недостатню вологоємність, а в глейових видах – перезволоженість, найвищі – на суглинкових ґрунтах. За ефективної родючості різниця в урожаєх сільськогосподарських культур зменшується, однак, на суглинкових ґрунтах має найвищу продуктивність.

5.1.2.2. Дернові глейові карбонатні супіщані та легкосуглинкові ґрунти

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 7,8, 9, 10, 11, сформувались на елювії щільних карбонатних порід і залягають переважно на підвищених елементах рельєфу, де вивітрені й змиті четвертинні відклади, які вкривали крейду. Поширені у Турійському, Любомльському, Ковельському, Володимир-Волинському, Іваничівському, менше – у Горохівському і Рожищенському районах. Трапляються окремими масивами серед дерново-підзолистих та опідзолених ґрунтів.

За гранулометричним складом переважають супіщані та піщано-легкосуглинкові відміни. Залежно від умов залягання вони відрізняються між собою будовою профілю, гранулометричним складом та іншими ознаками. На крейдових горбах і схилах вони представлені ґрунтовим профілем: до глибини 18-20 см залягає сірий, пухкий, сильно щепенуватий гумусовий горизонт (**Нк**). Щебінь складається з крейди, іноді з великою домішкою уламків кременю. Скипає від соляної кислоти по всьому профілю. Перехідний горизонт (**Нрк**) складений зі щепену крейдових порід. Має білясто-сірий колір. На глибині 35-50 см залягає суцільна плита крейди, або крейдового мергелю (рис. 5.3 вкладки).

На вирівняних ділянках дернові карбонатні ґрунти володіють більшою потужністю гумусового горизонту, який сягає 25-30 см. Горизонт **Нрк** доходить до глибини 40-50 см, а тверда плита крейди залягає на глибині 50-70 см.

На понижених елементах рельєфу формується більш потужний профіль, який може сягати 90-100 см, володіють важчим гранулометричним складом, темнішим забарвленням, часто оглеєні у нижній частині (глеюваті).

Дернові карбонатні ґрунти насичені основами, особливо кальцієм, у зв'язку з цим мають лужну реакцію ґрунтового розчину – рН - 7,2-7,8 (таблиця 5.4).

Таблиця 5.4 – Характеристика дерново-карбонатних ґрунтів

Показник	Генетичний горизонт		
	Нк	Нрк	Рк
Глибина відбору зразків, см	0-10	20-30	40-50
Фізико-хімічні показники			
Гумус, %	2,84-4,20	1,50-2,00	-
рН сольове	7,2-7,8	7,2-7,8	-
Ємність поглинання, мг-екв на 100 г ґрунту	25,0	21,0	-
Фізичні і водно-фізичні властивості			
Щільність зложення, г/см ³	1,37	1,52	1,60
Щільність твердої фази, г/см ³	2,69	2,75	2,81
Загальна пористість, %	4,9	44	41
ГПВ (% на масу)	138,4	33,1	27,5
Молекулярна вологоємність, (% на масу)	20,9	5,31	2,18
Максимальна гігроскопічність, % від маси ґрунту	5,76	5,50	5,95
Вологість в'янення, % від маси ґрунту	6,70	6,00	5,40
Найменша вологоємність, % від маси ґрунту	21,48	19,57	14,65
Діапазон активної вологи, мм	15,0	16,0	19,20
Коефіцієнт фільтрації, см/с	0,00048		
Гранулометричний склад, % на абсолютно суху наважку			
Фракції, мм:			
1-0,25	20,83	20,20	крейда
0,25-0,05	24,68	15,54	-
0,05-0,01	23,50	23,10	-
< 0,01	23,95	23,00	-
< 0,001	16,50	16,35	-
Валовий хімічний склад ґрунту, % на прожарену наважку			
Вміст окислів:			
SiO ₂	71,18	79,60	9,29

Fe ₂ O ₃	1,74	1,60	0,46
Al ₂ O ₃	5,81	5,74	1,23
CaO	3,60	4,06	50,60
MgO	0,16	0,08	0,08
Na ₂ O	0,35	0,40	0,01
K ₂ O	1,08	1,03	0,09
SiO ₂ : R ₂ O ₃	19,16	20,08	9,70
Фосфор (валовий), мг/100 г	124,50	122,50	120,0

Вміст гумусу становить 2,8-4,2 % (з відхиленнями 1,7-5,3 %), у суглинкових різновидах, який присутній переважно у верхньому горизонті, що зумовлюється в значній мірі їх карбонатністю. Кальцій карбонатів виступає коагулянтном ґрунтових колоїдів, зокрема гумусових речовин, що перешкоджає переходу їх у рухомий стан і пересуванню у нижні горизонти.

У зв'язку з наявністю значної кількості карбонатів кальцію, поживні речовини (особливо фосфор) знаходяться в них у малорухомій важкодоступній для рослин формі. Природна родючість дернових карбонатних ґрунтів висока, але ефективна – низька. Вони займають площу 46,9 тис. га, з яких майже 36 тис. га використовується як орні землі.

5.1.2.3. Дернові неглибокі піщані і зв'язнопіщані ґрунти та їх оглеєні відміни

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 7, 9, і поширені майже у всіх поліських районах області, займаючи площу 228,2 тис. га, з яких орні землі – 11,1 тис. га, природні кормові угіддя – 20,2 тис. га, решта зайняті лісом і чагарниками.

Дернові піщані та зв'язнопіщані ґрунти залягають на річкових піщаних борових терасах та підвищених ділянках заплавл річок, де рівень ґрунтових вод знаходиться нижче 150-200 см. Дернові оглеєні ґрунти залягають на знижених вирівнених елементах рельєфу, де ґрунтові води присутні на 50-150 см від поверхні.

Характерною їх ознакою є глибина гумусового горизонту, яка становить 20-40 см, а весь профіль пухкий і безструктурний.

Будова профілю: до глибини 30-40 см залягає гумусовий горизонт (**Н**), сірого кольору, безструктурний, піщаного або глинисто-піщаного гранулометричного складу. У опідзолених відмінах у нижній частині помітна присипка SiO₂. Нижче, до глибини 40-60 см, залягає перехідний горизонт (**Нр**) – слабогумусований, ясно-сірого кольору, безструктурний, пухкий, в опідзолених відмінах – дещо ущільнений.

Материнська порода (**Р**), як правило – давньоалювіальна, або воднольодовикова оглеєна піщана, зв'язнопіщана, рідше супіщана, сизого кольору, вохристі та іржаві плями, тверді залізо-марганцеві бобовини (рис. 5.3 вкладки).

У глейових відмін, ознаки оглеєння проявляються і у перехідному горизонті. Ґрунти, які утворились на таких породах, успадкували піщаний та глинисто-піщаний склад, рихлість, безкарбонатність.

Вміст гумусу у верхньому горизонті у середньому становить 2,0-2,6 % і коливається в межах 0,7-3,6 %. Значне відхилення пояснюється тим, що у одних і тих же ґрунтах, які залягають на більш понижених елементах рельєфу, вміст гумусу вищий, а на підвищених – менший. Крім цього, кількість гумусу залежить і від загальної гумусованості та гранулометричного складу. Реакція ґрунтового розчину (рН сольової витяжки) 4,9-5,2. Їх основні агрохімічні та агрофізичні показники наводяться у таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Характеристика дернових піщаних і зв'язнопіщаних ґрунтів

Показник	Генетичний горизонт		
	Н	Нр	Р
Глибина відбору зразків, см	10-20	30-40	50-60

Фізико-хімічні показники			
Гумус, %	2,0-2,6	0,60-1,0	0,32
pH водний	5,1	5,6	4,8
pH сольовий	4,2	4,3	4,7
Рухомий АІ (за Соколовим), мг на 100 г ґрунту	3,20	1,21	1,21
Вибрані катіони, мг/екв на 100 г ґрунту:			
Ca ²⁺	3,02	2,90	1,47
Mg ²⁺	0,13	0,10	0,21
Na ⁺	0,09	0,07	0,12
K ⁺	0,07	0,05	0,08
Сума	3,31	3,12	1,87
Гідролітична кислотність, мг-екв на 100 г ґрунту	2,0	2,92	1,46
Ступінь насичення основами, %	6,2	52	56
Фізичні та водно-фізичні показники			
Щільність зложення, г/см ³	1,45	1,57	1,62
Щільність твердої фази, г/см ³	2,64	2,66	2,56
Загальна пористість, %	39,0	41,0	37,0
ГПВ (на масу)	16,1	-	-
Молекулярна (на масу)	2,67	-	-
Коефіцієнт фільтрації, см/с	0,094	2,92	2,17
Гранулометричний склад, % на абсолютно суху наважку			
Фракції, мм:			
> 1	1,09	0,16	0,88
1-0,25	65,35	67,86	74,01
0,25-0,05	15,31	25,37	21,03
0,05-0,01	1,67	0,99	0,64
<0,01	7,67	4,53	4,32
< 0,001	3,00	1,16	1,60
Валовий хімічний склад ґрунту, % на прожарену наважку			
SiO ₂	90,99	91,27	93,21
Fe ₂ O ₃	0,82	1,02	1,37
Al ₂ O ₃	1,37	0,36	4,02
CaO	1,13	0,52	0,66
MgO	0,48	0,41	0,39
SiO ₂ : R ₂ O ₃	84,00	138,00	30,60

5.1.2.4. Дернові глейові супіщані і легкосуглинкові ґрунти

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 8, 10. Сформувались на давньоалювіальних та воднольодовикових відкладах на знижених елементах рельєфу і найбільш поширені у Ратнівському, Камінь-Каширському, Любешівському, Старовижівському, менше – в інших районах поліської частини області.

Їх поділяють на глибокі та неглибокі. Дернові неглибокі ґрунти мають глибину гумусового горизонту менше 20 см (найчастіше 15-18 см). Під ним залягає короткий ясно-сірий, слабогумусований перехідний горизонт (**PhgI**), який на глибині 20-23 см переходить у ґрунтоутворюючу породу (в більшості випадків з вохристими плямами), пісок чи супісок.

У дернових глибоких ґрунтах верхній гумусовий горизонт інтенсивно гумусований з грудкувато-зернистою структурою, сягає глибини 25-30 см. Загальна глибина гумусового профілю (**H+HP**) – 40-50 см. Опідзолені відміни відрізняються від типових дернових ґрунтів наявністю присипки SiO₂ у нижній частині гумусового горизонту (**He**). Перехідний горизонт (**Hpi**) дещо ущільнений. У глейових відмінах дернових ґрунтів перехідний горизонт (**HP**) набуває сизуватого відтінку, великої в'язкості й липкості, з наявністю твердих прошарків легкого суглинку і супіску. Ґрунти цієї підгрупи мають

несприятливий водно-повітряний режим, але містять значні запаси гумусу (табл. 5.6, рис. 5.3 вкладки). В орному шарі міститься у середньому 2,5-5,0 % гумусу.

Таблиця 5.6 – Характеристика дерново-глейових супіщаних і легкосуглинкових ґрунтів

Показники	Генетичний горизонт		
	Hgl	Hpgl	Pgl
1	2	3	4
Глибина відбору зразків, см	4-10	20-30	50-60
<i>Фізико-хімічні показники</i>			
Гумус, %	3,4-4,0	1,30-2,0	0,80-1,0
pH сольове	5,5-6,0	5,6-6,1	5,8-6,2
Сума ввібраних катіонів, мг-екв на 100 г ґрунту	16,0	10,5	8,1
Гідролітична кислотність, мг-екв на 100 г ґрунту	2,80	2,00	1,0
Ступінь насичення основами, %	75	80	85
<i>Гранулометричний склад, % на абсолютно суху наважку</i>			
Фракції, мм:			
1-0,25	0,26	0,71	0,80
0,25-0,05	45,00	40,26	38,04
0,05-0,01	29,04	34,99	43,90
< 0,01	25,60	24,04	17,26
< 0,001	17,28	16,30	13,40

Дані ґрунти займають площу 109,8 тис. га і використовуються: під кормові угіддя – 50,2 тис.га, під орні землі – 12,2, решта під лісами та іншими угіддями, які не використовуються у сільському господарстві.

5.1.3. Сірі лісові ґрунти

Представлені ясно-сірими, сірими лісовими, темно-сірими ґрунтами. Ясно-сірі ґрунти сформувались під широколистяними або мішаними лісами за участю трав'янистої рослинності. У ґрунтовому профілі присутні ознаки, що наближають їх до дерново-підзолистих. Вони слабогумусовані, ненасичені кальцієм, як правило, слабокислі, мають чітку диференціацію ґрунтового профілю за елювіально-ілювіальним типом. Вони приурочені до підвищених елементів рельєфу і їх схилів, сформувались переважно на лесах і лесоподібних карбонатних суглинках. Ясно-сірі та сірі лісові ґрунти займають 198,4 тис. га і найбільш поширені у Горохівському, Іваничівському, Володимир-Волинському, Ківерцівському (зона Олики), Локачинському, Луцькому та частково у Рожищенському районах. Темно-сірі займають площу понад 125 тис. га і поширені у Горохівському, Іваничівському, Володимир-Волинському, Локачинському та Луцькому районах, переважно на схилах, рідше – на хвилястих вододілах, як окремими масивами, так і у комплексі з іншими ґрунтами. Темно-сірі за генетичними ознаками наближаються до чорноземів опідзолених.

В еколого-субстантивній класифікації збережено аналогічну залежність на рівні типу у назвах ґрунтів, розумінні їх генезису і будови. Ясно-сірі сформувались при домінуванні переважно широколистяної лісової рослинності та покриттям трав'янистого покриву <40 %. Коефіцієнт профільного нагромадження гумусу (КПНГ) складає 0,024-0,031, переважає слабогумусовоаккумулятивний підтип з коефіцієнтом відносної акумуляції гумусу (КВАГ)=0,56-0,65. Сірі лісові ґрунти сформувались під широколистяними лісами з трав'янистим покривом 45-65 %. КПНГ=0,031-0,040; КВАГ=0,60-0,73. Темно-сірі формувались в аналогічних умовах з проективним покриттям трав'янистою рослинністю 75-80 %; КПНГ= 0,04-0,05; КВАГ=0,70-0,85.

5.1.3.1. Ясно-сірі та сірі опідзолені ґрунти

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 12, 13, 14. Профіль ясно-сірих опідзолених ґрунтів складається з гумусово-елювіального горизонту (**HE**) потужністю 9-18 у цілих та до 30 см в окультурених варіантах, елювіального (**Eh** – 25-35 см), який у окультурених відмінах може бути гомогенізований у орному горизонті, ілювіального (**Ih**) та материнської породи (**P**) з глибини 70-130 см (табл. 5.7).

Таблиця 5.7 – Характеристика сірих опідзолених ґрунтів

Показники	Генетичний горизонт, см			
	HE	I	Pi	P
1	2	3	4	5
Глибина відбору зразків, см	10-20	30-40	90-100	140-150
Фізико-хімічні показники				
Гумус, %	1,19-2,00	0,60-0,80	0,56-0,60	-
pH сольове	4,4-6,0	4,8	4,4	4,5-5,6
Вибрані катіони, мг-екв на 100 г ґрунту:				
Ca ²⁺	14,80	13,98	13,41	10,65
Mg ²⁺	4,20	1,55	3,57	4,90
Na ⁺	0,20	0,60	0,70	0,30
K ⁺	0,21	0,27	0,50	0,46
Сума	19,41	16,40	18,18	16,31
Гідролітична кислотність, мг/екв на 100 г ґрунту	3,52	2,23	2,90	2,48
Фізичні показники				
Щільність зложення, г/см ³	2,66	2,72	2,70	2,71
Щільність твердої фази, г/см ³	1,37	1,46	1,46	1,49
Загальна пористість, %	48,20	46,30	46,30	45,0
Гранулометричний склад, %				
Фракції, мм:				
1-0,25	8,45	4,33	2,16	3,43
0,25-0,05	17,80	15,40	17,55	9,98
0,05-0,01	52,20	49,25	55,26	52,87
< 0,01	32,85	37,08	47,82	48,50
< 0,001	12,24	19,11	17,18	10,14
Валовий хімічний склад ґрунту, % на прожарену наважку				
Вміст окислів:				
SiO ₂	83,24	81,0	-	77,4
Fe ₂ O ₃	1,85	2,44	-	3,49
Al ₂ O ₃	7,40	9,04	-	11,10
CaO	0,82	1,16	-	1,13
MgO	0,54	0,48	-	0,84
Na ₂ O	0,80	0,90	-	0,94
SiO ₂ : R ₂ O ₃	14,54	12,45	-	9,86
Азот (загальний), %	0,13	0,05	0,03	0,01
Фосфор (по Чангу-Джексона), мг/100 г	86,14	98,20	94,61	
Калій (валовий), мг/100 г	1476,10	1903,50	2103,00	2074,30
Загальний вміст мікроелементів, мг/кг сухого ґрунту				
Mn	680	760	620	500
Co	11	10	11	10
B	12	11	15	12
Mo	1	2	2	3
Zn	43	41	61	44

Cu	4	4	12	10
Вологоємність, %				
ГПВ (на масу)	33,5	36,3	9,5	12,7
Молекулярна (на масу)	2,05	1,26	0,36	0,34

Будова ґрунтового профілю сірих опідзолених ґрунтів:

HE – 0-28 см гумусово-елювіальний горизонт, сірий, пухкий, пилювато-грудкуватий, з великою кількістю кремнієвої присипки (SiO_2);

I – 28-80 см – ілювіальний, слабогумусований, у верхній частині темно-бурий, щільний, горіхуватий, містить багато присипки SiO_2 , яка розміщена гніздами. У нижній частині горизонт має червоно-бурий колір, дуже щільний, призмоподібний. На гранях призм добре проглядається блискучий наліт SiO_2 ;

Pi – 80-130 см – перехідна до материнської породи. Нижня частина ілювіального горизонту – вилугований лесоподібний суглинок з напливами колоїдних півтораоксидів, більш пухкий від попереднього горизонту. Глибше залягає суглинок палевого кольору, який закипає від соляної кислоти. Лінія скипання знаходиться на 120-130 см і глибше, а у змитих відмінах – з глибини 80-100 см (рис. 5.4 вкладки). У ясно-сірих ґрунтах інтенсивніше виражений елювіальний горизонт.

Крім вищеописаних відмін, на території області мають незначне поширення їх оглеєні різновиди. Глеюваті відміни діагностуються оглеєнням материнської породи у вигляді сизих прошарків та іржаво-вохристих плям, а глейові – проявом оглеєння в ілювіальному горизонті.

За гранулометричним складом ґрунти належать до крупнопилюватих легко- і середньосуглинкових та супіщаних. Аналітичну характеристику ясно-сірих і сірих ґрунтів наведено у таблиці 5.7.

Оскільки сірі опідзолені ґрунти сформувались переважно на лесових карбонатних породах з відносно великим вмістом мулуватих часток і карбонатів кальцію, вони володіють кращими фізико-хімічними й агрохімічними властивостями, ніж дерново-підзолисті, проте недостатньо насичені кальцієм та магнієм, безструктурні, пилюваті. Внаслідок цього, під час дощів, поверхня ґрунту запливає, а при підсиханні утворюється ґрунтова кірка, яка пригнічує проростання і розвиток висіяних рослин, що може бути причиною зменшення врожайності чи навіть загибелі посіву.

Сірі опідзолені ґрунти малогумусні, з кислою і близькою до нейтральної реакцією ґрунтового розчину, недостатнім вмістом поживних речовин. Азот і калій присутні у малорухомих формах. Дещо вищою доступністю для рослин володіє фосфор. Спостерігається накопичення фосфатів у ілювіальному горизонті, куди вони вмиваються низхідними потоками вологи. Загальні запаси азоту і фосфору незначні. З агровиробничої точки зору ці ґрунти мають низьку природну родючість порівняно з іншими ґрунтами лісостепової зони, проте за сприятливих метеорологічних факторів, належного рівня агротехніки вони забезпечують достатньо високу рентабельність. Тому, на них вирощують зернові, технічні та кормові культури. Близько 90 % їх площі використовуються під рілля, решта – під кормові угіддя. Сірі опідзолені ґрунти є одними з кращих для вирощування багаторічних плодкових насаджень.

5.1.3.2. Темно-сірі опідзолені ґрунти

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 15,16. Характеризуються значною гумусованістю профілю та добре вираженим ілювіальним горизонтом. Їх ґрунтовий профіль складається з наступних генетичних горизонтів:

He (0-30 см) – гумусово-елювіальний до глибини 24-25 см, глибше – слабо ущільнений, з великою кількістю кремнеземистої присипки;

Ні (30-55 см) – гумусово-ілювіальний, бурувато-сірий, добре гумусований, ущільнений, грудкувато-горіхуватий або горіхуватий. На гранях помітно кремнеземисту присипку;

I (55-100 см) – ілювіальний горизонт, червоно-бурий, дуже ущільнений, призматичний, з бурими напливами півтораокислів. Він різко переходить у ґрунтоутворюючу породу (**Рк**) – лесоподібний карбонатний суглинок або лес (рис. 5.4 вкладки).

Ґрунти мають переважно крупнопиловато-легкосуглинковий гранулометричний склад, на незначній площі – супіщаний та крупнопиловато-середньосуглинковий.

Їх фізико-хімічні властивості кращі порівняно з сірими та ясно-сірими ґрунтами. Вони мають значну гумусованість профілю (50-60 см) та інтенсивність гумусового забарвлення, що пов'язано зі значним вмістом у них гумусу, якого у орному шарі 2,0-3,2 %, у підорному –1,5-2,0 %. Реакція ґрунтового розчину слабкокисла (рН-5,8-6,4), сума увібраних основ складає 23-25 мг/екв на 100 г ґрунту, ступінь насичення основами 89-93 %. Як правило, забезпеченість рухомими формами поживних речовин дещо вища: вміст азоту – 43-102, фосфору – 28-140, калію – 40-150 мг/кг ґрунту. Супіщані відміни – бідніші на поживні речовини.

У порівнянні із сірими лісовими, темно-сірі ґрунти володіють більшою водостійкістю ґрунтових агрегатів і кращою аерацією, менш здатні до запливання й утворення кірки. Досить сприятливі для вирощування усіх сільськогосподарських культур та багаторічних плодкових насаджень. В окремих випадках – не поступаються родючістю перед чорноземами опідзоленими. Аналітичні дані наведені у таблиці 5.8.

Таблиця 5.8 – Характеристика темно-сірих опідзолених ґрунтів

Показники	Генетичний горизонт, см			
	He	Ні	I	Рк
Глибина відбору зразків, см	10-20	40-50	70-80	120-130
Фізико-хімічні показники				
Гумус, %	2,1-3,2	1,5-2,0	1,1-1,2	0,5-1,1
рН сольовий	5,8-6,4	6,6-6,8	6,7-6,9	6,8-6,9
Ввібрані катіони, мг/екв на 100 г ґрунту:				
Ca ²⁺	23,0	20,41	17,44	-
Mg ²⁺	4,70	3,14	6,12	-
Na ⁺	0,15	0,21	0,21	-
K ⁺	0,70	0,70	0,60	-
Ступінь насичення основами, %	89	91	90,5	93,4
Ємність поглинання, мг/екв на 100 г ґрунту	35,4	27,7	26,7	28,4
Гідролітична кислотність, мг/екв на 100 г ґрунту	2,4	1,4	1,7	2,2
Фізичні показники				
Щільність зложення, г/см ³	1,67	1,58	1,67	1,75
Щільність твердої фази, г/см ³	2,63	2,41	2,61	2,63
Загальна пористість, %	39,5	37,1	36,0	33,5
Максимальна гігроскопічність, % від маси ґрунту	9,80	8,68	9,71	10,23
Найменша вологемність, % від об'єму ґрунту	25,56	23,50	23,34	21,00
Гранулометричний склад, % на абсолютно суху безкарбонатну наважку				
Фракції, мм:				
1-0,25	1,40	0,63	3,24	0,82
0,25-0,05	8,30	8,16	2,22	2,02
0,05-0,01	38,44	34,89	31,80	29,87
< 0,01	51,86	56,32	62,74	67,28
< 0,001	31,52	32,66	39,75	45,84
Валовий хімічний склад ґрунту, % на прожарену наважку				

Вміст окислів:				
SiO ₂	78,90	77,46	76,99	73,64
Fe ₂ O ₃	4,30	4,52	4,78	4,71
Al ₂ O ₃	11,80	11,75	11,71	11,56
CaO	1,40	1,17	1,02	8,58
MgO	0,90	1,15	1,56	1,95
Na ₂ O	0,80	0,92	0,96	0,92
K ₂ O	2,00	1,91	2,49	2,28
SiO ₂ : R ₂ O ₃	9,20	8,50	8,30	8,30
Азот (загальний), %	0,14	0,06	0,05	-
Фосфор (по Чангу-Джексона), мг/100 г	123,60	88,13	70,60	85,51
Калій (валовий), мг/100 г	1895,4	1909,7	2400,8	1951,2
Загальний вміст мікроелементів, мг/кг сухого ґрунту				
Co	15	18	17	8
Mn	1300	900	660	700
B	45	56	62	38

5.1.4. Чорноземні ґрунти

Формування чорноземів опідзолених відбувалось під дією як чорноземного (дернового) процесу ґрунтоутворення, так і наступного за ним – підзолистого, який розвивався під впливом лісу. Тому, вони поєднують у собі ознаки чорноземів (значну гумусованість, наявність кротовин), так і підзолистих ґрунтів (вилугуваність карбонатів, підвищену кислотність, переміщення колоїдів у нижні шари ґрунтового профілю).

На ґрунти цього типу позначився вплив опідзолення, яке зумовлене дією лісової (деревної) рослинності та періодично-промивного режиму атмосферного зволоження. Ознаки опідзолення зростають у напрямку від опідзолених чорноземів до ясно-сірих ґрунтів, закономірно змінюючи їх агрохімічні властивості. Під впливом опідзолення руйнуються і вилуговуються карбонати кальцію, які в цих ґрунтах залягають лише з глибини 110-120 см. Разом з тим руйнуються і вилуговуються з верхніх шарів мулиста фракція. Тому, зростання опідзолення сприяє збідненню верхніх горизонтів на гумус та глинисту фракцію.

Чорноземні ґрунти сформувались переважно на лесах і лесоподібних карбонатних суглинках, залягають на пологих схилах. Поширені у Іваничівському, Володимир-Волинському, Луцькому, Горохівському та Локачинському районах. Займають площу 101,3 тис. га. Усі вони переважно використовуються під рілля.

За еколого-субстантивною класифікацією, чорноземи опідзолені сформувались в умовах переважно широколистяної лісової рослинності та покриттям трав'янистою рослинністю 75-85 %. Коефіцієнт профільного нагромадження гумусу (КПНГ) – 0,051-0,07, переважає слабогумусовоаккумулятивний підтип з коефіцієнтом відносної акумуляції гумусу (КВАГ)= 0,91-1,05.

Неопідзолені відміни сформувались за участі переважного чорноземотворення та володіють порівняно високою гумусованістю з присутністю в профілі класичних форм карбонатів. В залежності від ландшафтних особливостей потужність профілю від декількох десятків сантиметрів до двох метрів. Генетично вони корелюють із властивостями чорноземів типових, проте в силу значного впливу схилових та низинних балкових ландшафтів, набувають різновеличності профілів, що за класичними уявленнями може характеризуватись як рівень змитості або намитості. В них не проявляється традиційних ознак підзолистості, проте верхня частина профілю як правило є вилугуваною. Винятком є лучно-типовочорноземні ґрунти (за еколого-субстантивною типологією) у яких карбонати вилуговані за межі профілю.

За еколого-субстантивною класифікацією чорноземи неопідзолені сформувались при ГТК 0,9-1,4 та КВАГ 1,25-1,35, а лучно-типовочорноземні ґрунти при ГТК 0,9-1,4, КПНГ 0,090-0,125 та КВАГ 1,20-1,65.

5.1.4.1. Чорноземи опідзолені

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 17, 18, 19 і діагностуються за генетичними горизонтами ґрунтового профілю:

He (0-30 см) – гумусово-елювіальний горизонт, добре гумусований, зернисто-грудкуватий або пилювато-зернистий в орному шарі і слабоуцільнений у підорному. Добре проглядається аморфна присипка SiO_2 ;

Hpi (30-60 см) – верхня частина гумусово-ілювіального (перехідного) горизонту – добре гумусована, грудкувато-горіхувата, уцільнена;

Phi – 60-110 – нижня частина гумусово-ілювіального перехідного горизонту – слабогумусована, грудкувато-призматична або призматична, щільна. На глибині 110-120 см переходить у материнську породу (**Pк**) – карбонатний лесоподібний суглинок (табл. 5.9, рис. 5.5 вкладки).

Таблиця 5.9 – Характеристика чорноземів опідзолених

Показники	Генетичний горизонт, см			
	He	Hpi	PHi	Pк
Глибина відбору зразків, см	10-20	30-40	60-70	110-120
Фізико-хімічні показники				
pH водний	5,9-6,0	6,0-6,2	6,0-6,1	6,1-6,2
Гумус, %	2,4-3,0	1,8-2,0	0,8-1,0	0,6-0,9
Ввібрані катіони, мг/екв на 100 г ґрунту:				
Ca^{2+}	22,85	21,25	16,97	16,32
Mg^{2+}	1,68	4,43	3,88	3,34
Na^+	0,31	0,26	0,26	0,10
K^+	0,41	0,35	0,51	0,51
Сума	25,25	26,29	21,62	20,27
Ступінь насичення основами, %	88	90	93	95
Гідролітична кислотність, мг/екв на 100 г ґрунту	1,0-2,85	2,0-1,74	1,03	-
Фізичні показники				
Щільність зложення, г/см ³	1,26	1,35	1,37	1,39
Щільність твердої фази, г/см ³	2,65	2,69	2,68	2,69
Загальна пористість, %	52,50	49,80	49,10	48,30
Максимальна гігроскопічність, %	8,70	8,60	8,30	7,50
Вологість в'янення, %	11,80	11,70	11,60	10,0
Найменша вологоємність, %	27,30	25,70	25,00	25,40
Гранулометричний склад, % на абсолютно суху наважку				
Фракції, мм:				
1-0,25	0,03	0,03	0,05	0,04
0,25-0,05	3,90	5,71	7,65	5,49
0,05-0,01	53,04	53,81	54,42	50,12
<0,01	43,03	40,45	39,87	35,64
<0,001	25,51	24,84	24,41	22,57
Валовий хімічний склад ґрунту, % на пропалену безкарбонатну наважку				
Вміст окислів:				
SiO_2	80,48	80,70	81,0	80,2
Fe_2O_3	3,17	3,08	3,08	3,38
Al_2O_3	10,75	9,54	10,74	10,42
CaO	1,86	1,80	1,54	0,79

MgO	0,91	0,66	0,74	1,12
SiO ₂ : R ₂ O ₃	10,73	10,23	10,66	10,82
Загальний вміст мікроелементів, мг/кг сухого ґрунту				
Co	15	16	14	11
Mn	1700	1350	1050	880
B	60	54	56	54
Mo	68	68	56	-
Zn	26	21	15	15
Cu	32	36	36	33

За гранулометричним складом чорноземи опідзолені переважно належать до крупнопилувато-легкосуглинкових. Фізико-хімічні властивості опідзолених чорноземів сприятливі для використання у рослинництві, у порівнянні з іншими опідзоленими ґрунтами. Вони містять у орному шарі 2,4-3,0 % гумусу, у підорному 1,8-2,0 % і навіть на глибині 70-90 см – близько 1 %. Реакція ґрунтового розчину слабкокисла та близька до нейтральної (рН – 5,9-6,0). Мають досить високу ємність вбирання, зокрема добре насичені увібраним кальцієм та магнієм. В орному шарі, за даними лабораторних визначень, їх вміст становить 20,0 мг/екв на 100 г ґрунту. Ступінь насиченості основами у верхньому шарі 88-90 %, з глибиною збільшується. Ці ґрунти володіють значими валовими запасами поживних речовин – азоту, фосфору, калію.

За фізико-хімічними та агрохімічними властивостями чорноземи опідзолені належать до ґрунтів високої потенційної родючості, придатні для вирощування зернових, технічних, овочевих і кормових культур, а також для плодово-ягідних насаджень.

5.1.4.2. Чорноземи неглибокі та глибокі

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 20, 21, 22, поширені лише у лісостеповій частині на рівних вододілах та пологих схилах. Найбільші їх масиви присутні у Луцькому, Горохівському та Локачинському районах. Займають площу близько 74,6 тис. га, з яких майже 69 тис. га використовуються як орні землі, решта – під плодіві насадження, пасовища та сіножаті. За вмістом гумусу вони відносяться до слабкогумусних і малогумусних відмін, серед яких значні площі займають їх комплекси. Формування чорноземних ґрунтів відбувалося під впливом трав'янистої рослинності (дерновий ґрунтоутворюючий процес), при глибокому (більше 5 м) заляганні підґрунтових вод, в умовах нормального атмосферного зволоження.

Характерним для цих ґрунтів є глибокий гумусований горизонт (80-100 см і більше) та наявність значної кількості карбонатів, які часто виділяються у вигляді плісняви, трубочок і журавчиків. Руйнування колоїдів глини у них відсутнє. Ґрунти слабкоструктурні внаслідок дуже пилуватого гранулометричного складу (кількість крупнопилуватих часток більше 50 %).

Їх профіль складається з горизонтів:

Н – гумусовий, темно-сірого кольору, пилувато-грудкуватий у орному шарі та пилувато-зернистий у підорному, у нижній частині, в основному, карбонатний;

Нрк – перехідний, менш гумусований, з неявно вираженою грудкуватістю, плямистий, дуже переритий кротовинами, які не дають можливості встановити межу між верхнім (**Нрк**) і нижнім (**Phк**) перехідними горизонтами, карбонатний, перехідний горизонт переходить у материнську породу (**Рк**) – світлопалевий легкосуглинковий пилуватий лес (рис. 5.5 вкладки).

У чорноземів неглибоких слабкогумусованих і малогумусних загальна гумусованість сягає 100 см, а верхній гумусовий горизонт становить 30-35 см. У чорноземів глибоких малогумусних загальна гумусованість профілю сягає глибини 120-150 см і більше.

Чорноземи неглибокі та глибокі малогумусні карбонатні відрізняються від інших чорноземів окарбоначеністю всього профілю, або карбонати залягають не глибше 25-30 см від верхнього гумусового горизонту (**Нк**) і мають коротший профіль (50-60 см).

Чорноземи неглибокі малогумусні вилуговані, навпаки, мають видовжений профіль (120-150 см), що зумовлено пересуванням частини гумусових речовин вниз по профілю та глибшим заляганням карбонатів кальцію, які з'являються у нижній частині перехідного горизонту, або ж у верхній частині материнської породи. За гранулометричним складом належать до крупнопилувато-, легко-, середньосуглинкових. У крупнопилувато-суглинкових чорноземах вміст фізичної глини 21-30, крупнопилуватих – 54-65, легко- і середньосуглинкових відповідно 30-34 та 59-65 відсотків.

Фізико-хімічні властивості чорноземів неглибоких та глибоких, наведені у таблиці 5.10, свідчать, що вони порівняно з попередніми досить добре гумусовані і краще забезпечені поживними речовинами.

Таблиця 5.10 – Характеристика чорноземів неглибоких та глибоких

Показники	Генетичний горизонт, см			
	He	Hpk	PHk	Pk
Глибина відбору зразків, см	10-20	30-40	60-70	110-120
Фізико-хімічні показники				
Гумус, %	3,0	2,3	0,8	0,8
pH водний	6,6-7,0	6,8-6,9	6,8-6,9	6,9-7,2
Вибрані катіони, мг/еквна 100 г ґрунту:				
Ca ²⁺	35,34	-	-	-
Mg ²⁺	4,13	-	-	-
Na ⁺	0,13	-	-	-
K ⁺	0,41	-	-	-
Ємність поглинання, мг/екв на 100 г ґрунту	-	40,80	35,70	26,88
Гідролітична кислотність, мг/екв на 100 г ґрунту	1,30	1,19	1,18	1,12
Фізичні та водно-фізичні показники				
Щільність зложення, г/см ³	1,13	1,18	1,28	1,52
Щільність твердої фази, г/см ³	2,62	2,64	2,66	2,71
Загальна пористість, %	57,00	55,30	51,90	44,00
Вологість в'янення, %	16,90	18,60	19,10	16,70
Найменша вологоємність, %	39,00	32,60	31,70	24,10
Гранулометричний склад, % на абсолютно суху наважку				
Фракції, мм:				
1-0,25	0,26	0,23	0,23	0,22
0,25-0,05	7,44	3,67	4,30	3,82
0,05-0,01	39,78	37,02	35,75	33,71
<0,01	52,52	53,08	50,69	42,44
<0,001	33,91	33,66	33,56	26,47
Валовий хімічний склад ґрунту, % на прожарену наважку				
Вміст окислів:				
SiO ₂	67,96	-	68,48	61,83
Fe ₂ O ₃	3,75	-	3,70	3,70
Al ₂ O ₃	12,75	-	12,60	11,85
CaO	2,07	-	2,51	9,26
MgO	0,97	-	0,92	1,13
Na ₂ O	0,73	-	0,76	0,67
SiO ₂ : R ₂ O ₃	7,66	-	7,76	7,42
Азот загальний, %	0,29	0,26	0,20	0,07
Фосфор (по Чангу-Джексона), мг/100 г	147,0	147,0	136,8	-
Калій (валовий), мг/100 г ґрунту	2405,2	2302,8	2302,8	2131,9

З агровиробничої точки зору чорноземи належать до найбільш родючих ґрунтів і придатні для вирощування зернових, кормових, овочевих і технічних культур, плодово-ягідних насаджень.

5.1.4.3. Лучно-типовочорноземні ґрунти

Дані ґрунти не включені у номенклатурний список та розглядаються у відповідності до генетичної еколого-субстантивної класифікації. Сформувались за умови неглибокого залягання ґрунтових вод (2-5 м) з пульсуючим режимом. Розташування їх, як правило, пов'язане з широкими заплавними осушуваними пониженнями та по долинах балок за умови достатньої вологоти. У порівнянні з чорноземами глибокими володіють більш інтенсивним, темним, наближеним до чорного кольору забарвленням, глибоким гумусованим профілем та вилугованістю карбонатів. Враховуючи більший рівень зволоження та його спорадичний характер, в профілі присутні ознаки оглеєння та бурі-іржаві плями, містять достатньо значну кількість гумусованої органічної речовини, слабо диференціюються по профілю, проте, фенологічно нагадують чорноземи типові.

Потужність профілю сягає 120-180 см. Материнська порода та нижня частина перехідного горизонту, як правило – оглеєна.

5.1.5. Гідроморфні ґрунти

В групу гідроморфних ґрунтів об'єднано лучні, болотні та органогенні ґрунти. Переважно вони є алювіального походження. Поширені переважно у поліській частині на знижених елементах рельєфу – заплавах річок, по глибоких широких зниженнях серед вододілів, по периферії боліт. Утворились в умовах близького залягання підґрунтових вод, під трав'янистою рослинністю. Ґрунтовий профіль характерний для ґрунтів чорноземного типу. Як правило, вони оглеєні і за ступенем оглеєності поділяються на глеюваті, коли оглеєна лише материнська порода, і глейові, коли оглеєний весь перехідний горизонт (рис. 5.6, 5.7 вкладки).

У лучних ґрунтів гумусовий горизонт разом із перехідним (**Н+НР**) сягає 50 см і більше, чим відрізняється від дернових ґрунтів, у яких він менше 50 см. Дані ґрунти, як і інші гідроморфного ряду є інтразональними. За еколого-субстантивною типологією КПНГ = 0,07-0,11 та КВАГ = 1,7-3,3.

Болотні ґрунти відносяться до відмін надмірного зволоження, що сформувались на найбільш знижених елементах рельєфу в анаеробних умовах, у результаті розвитку процесів заболочування (оглеєння) або шляхом поступового заростання водоймищ, озер, річок з повільною течією. Поширені переважно у поліській зоні – у заплавах річок Прип'ять, Стохід, Стир, Турія та інших, а також у замкнутих западинах різної величини. Джерелом заболочування, в основному, є ґрунтові води різного походження та поверхневі води атмосферних опадів. При заболочуванні у верхніх горизонтах під впливом надмірної вологоти та анаеробних умов поступово нагромаджується велика кількість нерозкладених органічних речовин які формують торфовий шар. Залежно від його товщини болотні ґрунти поділяються на болотні (мулуваті-болотні), торфуваті-болотні, торфові-болотні, торфовища низинні. Залягають болотні ґрунти на воднольодовикових сучасних болотних алювіальних відкладах піщаного, супіщаного і легкосуглинкового гранулометричного складу. Дані ґрунти є інтразональними, а тому характеризуються широким діапазоном значень параметричних критеріїв. За даною еколого-субстантивною типологією не діагностуються.

5.1.5.1. Лучні ґрунти на алювіальних та делювіальних відкладах

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 23, 24, 25, 26. До цієї групи входять лучні карбонатні та лучні глейові ґрунти супіщаного та легкосуглинкового грануломеричного складу. Трапляються окремими масивами, як у чистому вигляді, так і в комплексах з іншими ґрунтами. Сформувались на карбонатних алювіальних та делювіальних відкладах, в умовах близького залягання ґрунтових вод. Гумусовий горизонт (**Н**) становить 25-30 см, темно-сірого кольору, іноді майже чорний. Перехідний горизонт (**НР**) 50-60 см, має слабкозернисту структуру, материнська порода оглеєна.

В усіх глейових відмін оглеєний перехідний горизонт (**НpgI**). Він має сизуватий колір, в'язкий, завжди вологий. Містить тверді залізомарганцеві конкреції (переважно дрібні) та іржаві вохристі плями. Підґрунтові води влітку залягають на глибині 1,0-1,5 м (табл. 5.11, рис. 5.6 вкладки).

Лучні карбонатні ґрунти відрізняються від звичайних лучних наявністю значної кількості карбонатів кальцію, і скипають від соляної кислоти по всьому профілю.

Лучні опідзолені ґрунти мають присипку SiO_2 у нижній частині гумусового горизонту (**HE**) і невелике ущільнення перехідного горизонту (**Нp**). Дані лабораторних аналізів, свідчать, що лучні ґрунти мають високий вміст гумусу – 3,20-6,9 % з коливаннями від 1,4 до 10,1 %, а у глейових відмінах цей показник може сягати 14,3-15,3 відсотків.

Таблиця 5.11 – Характеристика лучних ґрунтів

Показники	Генетичний горизонт, см			
	Нк	НРк/gl	Pglk	Pglk ₁
Глибина відбору зразків, см	10-20	30-40	60-70	110-120
Фізико-хімічні показники				
Гумус, %	3,2-6,9	2,8-3,4	1,4-1,2	1,0-1,3
pH сольовий	6,1-6,4	6,1-7,4	6,2-7,5	6,3-7,8
Сума ввібраних катіонів, мг/екв на 100 г ґрунту:	27,60	25,40	22,90	-
Гідролітична кислотність, мг/екв на 100 г ґрунту	2,10	1,80	1,4	0,9
Ступінь насичення основами, %	93	93	-	
Гранулометричний склад, %				
Фракції, мм:				
1-0,25	0,45	0,44	0,30	0,15
0,25-0,05	14,60	18,90	19,20	14,30
0,05-0,01	58,53	51,60	53,10	58,97
<0,01	26,40	26,10	27,30	26,70
<0,001	20,30	19,10	19,20	17,60
Агрохімічні показники				
Азот (валовий), %	0,22	0,19	0,16	0,14
Фосфор (валовий), %	0,12	0,11	-	0,10
Калій (валовий), %	2,18	2,09	2,01	1,99
Рухомий калій, мг/100 г	19,1	10,3	8,3	8,5
Рухомий фосфор, мг/100 г	19,4	9,8	7,4	7,3
Фізичні і водно-фізичні показники				
Щільність зложення, г/см ³	1,31	1,35	1,37	1,53
Щільність твердої фази, г/см ³	2,47	2,57	2,59	2,61
Загальна пористість, %	46,7	47,5	47,1	47,4
ГПВ на (масу), %	24,9	13,36	12,25	16,50
Молекулярна вологоємність (на масу), %	3,34	3,66	2,31	1,04
Коефіцієнт фільтрації, см/с	0,00015	-	-	-

Реакція ґрунтового розчину слабкокисла та слабколужна. Показник pH – 6,1-6,4, у карбонатних – 7,1-7,9. Гідролітична кислотність незначна, вони насичені основами, мають достатню кількість поживних елементів, високу потенційну родючість.

5.1.5.2. Лучно-болотні ґрунти

Згідно номенклатурного списку відповідають шифру 27. Поширені у поліській частині області, як окремими невеликими масивами, так і у комплексі з іншими. За будовою ґрунтового профілю подібні до лучних, добре гумусовані, у верхньому гумусовому горизонті містять значну кількість нерозкладених рослинних решток (табл. 5.12, рис. 5.6 вкладки).

Таблиця 5.12 – Характеристика лучно-болотних ґрунтів

Показники	Генетичний горизонт, см		
	Н	HPgl	Pglks
Глибина відбору зразків, см	10-20	40-50	70-80
Фізико-хімічні показники			
Гумус, %	2,5-10,0	1,35	1,07
pH (водний)	5,4-7,0	7,2-7,8	7,6-7,7
Ємність поглинання, мг-екв на 100 гр фунту	39,75	30,30	-
Гранулометричний склад, % на абсолютно суху наважку			
Фракції, мм:			
1-0,25	0,05	0,51	0,10
0,25-0,05	15,80	6,70	10,10
0,05-0,01	51,0	57,2	65,20
< 0,01	26,50	21,70	15,80
< 0,001	16,35	15,00	10,20
Вологоємність, %			
ГПВ (на масу)	290,1	249,1	270,9
Молекулярна (на масу)	37,7	39,7	39,9

Перехідний горизонт (**Нр**) вологий, в'язкий, сизуватий, з іржавими і вохристими плямами та залізо-марганцевими конкреціями. Трапляються як карбонатні, так і некарбонатні їх відміни. Карбонатні закипають від соляної кислоти по всьому профілю. Для залістистих відмін характерною ознакою є наявність твердих залістистих сполучень у нижній частині гумусового та у перехідному горизонті.

Поживні речовини знаходяться, в основному, у закисних формах, які часто шкідливі рослинам. Дані лабораторних досліджень свідчать про високий вміст у верхньому горизонті гумусу – 2,5-10 %, рухомого азоту – 184, фосфору – 170 та рухомого калію – 40-60 мг/кг ґрунту. Реакція ґрунтового розчину слабокисла та близька до нейтральної – pH – у межах 5,4-7,0, гідролітична кислотність незначна – 0,5-1,9 мг-екв на 100 г ґрунту.

Лучно-болотні ґрунти мають у більшості випадків легкосуглинковий та супіщаний гранулометричний склад та значну кількість органіки.

5.1.5.3. Болотні супіщані і легкосуглинкові ґрунти

Згідно номенклатурного списку відповідають шифру 28. Характеризуються відсутністю суцільного шару торфу на поверхні. Утворились у замкнених западинах, блюдцях, серед дернових та лучних ґрунтів, у глибоких протоках, на окраїнах торфовищ. Володіють неглибоким (20-30 см) чорним гумусовим горизонтом (**Нт**) з великою кількістю напіврозкладених органічних решток від розкладу болотних рослин. Під гумусовим горизонтом ледь помітний слабкогумусований, сильноооглеєний перехідний горизонт (**Phgl**) незначної товщини (5-15 см) супіщаного або легкосуглинкового

гранулометричного складу. Нижче залягає дуже оглеєна ґрунтоутвірна порода (**PGI**) піщаного, супіщаного або легкосуглинкового гранулометричного складу з великою кількістю іржавих плям закисних і окисних форм заліза, марганцевих бобовин (рис. 5.6 вкладки).

По всьому профілю спостерігається чергування прошарків піску, супіску і легкого суглинку.

Болотні ґрунти мають значний запас поживних речовин та гумусу (від 5,5 до 18 %). Реакція ґрунтового розчину слабкокисла або близька до нейтральної (рН 5,5-6,6). Вони багаті на поживні елементи, але внаслідок перезволоження і наявності значної кількості закисних сполук характеризуються як малородючі.

5.1.5.4. Торфувато-болотні ґрунти

Згідно номенклатурного списку відповідають шифру 29. Займають крайні межі заторфованих заплав, замкнених понижень, надзаплавних терас і вододільних рівнин. Часто присутні у комплексах з дерновими глейовими, лучно-болотними й іншими ґрунтами, утворюючи мозаїчність ґрунтового покриву. Профіль їх складається з торфуватого горизонту (**HT**) невеликої потужності (до 30 см), оглеєної мінеральної породи (**Pgl**) супіщаного, піщаного або легкосуглинкового гранулометричного складу, яка на межі з торфуватим горизонтом може бути слабкогумусована (**P(h)gl**) (рис. 5.7 вкладки).

Карбонатні їх різновиди характеризуються наявністю карбонатів у вигляді черепашок, молюсків або літоморфних карбонатів. Живляться, в основному, ґрунтовими водами. Зольність торфу 27-60 %, ступінь розкладу 25-35 %. Реакція ґрунтового розчину кисла, слабкокисла і близька до нейтральної, рН – 4,4-6,0. Загальна щільність ґрунтів – 0,11-0,17 г/см³, вологоємність – 640-870 відсотків.

5.1.5.5. Торфово-болотні ґрунти

Згідно номенклатурного списку відповідають шифру 30. Мають потужність гумусового горизонту 30-50 см. Усі різновиди характеризуються високою зольністю, зумовленою близьким заляганням мінеральної породи, яка при контакті з торфом поступово включається у сучасний процес ґрунтоутворення і перетворюється у генетичний горизонт (**HPgl**), який формує торфувату, сизу, оглеєну породу піщаного, супіщаного або легкосуглинкового гранулометричного складу (рис. 5.7 вкладки).

Вони мають слабкокислу, близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину (5,5-6,8). Торф середньо- та добре розкладений, середньо- та високозольний. Забезпеченість рухомим фосфором середня або підвищена, калієм – низька і середня. Використовують здебільшого у кормових сівозмінах.

5.1.5.6. Торфовища низинні

Згідно номенклатурного списку відповідають шифру 31. Володіють шаром торфу більше 50 см. Залежно від товщини торфу поділяються на мілкі (до 1 м), середньоглибокі (1-2 м), глибокі (понад 2 м). Сформувалися у глибоких місцях колишніх водоймищ, у заплавах річок, пониженнях. Верхній шар торфу до 30-40 см переважно середньорозкладений, бурого кольору, густо пронизаний корінням трав'яної рослинності з слабкорозкладеними рештками осоки, очерету та інших трав. З глибини 40-50 см залягає більш однорідна волокниста, досить розкладена маса осокового торфу, бурого або темно-бурого кольору (рис. 5.7 вкладки).

За ступенем розкладу, торфовища поділяються на слабо-, середньо- та добре розкладені. За ботанічним складом – трав'яно-осокові, гіпново-осокові, деревно-трав'яні та інші. Переважають трав'яно-осокові. Ці ґрунти мають досить значну амплітуду

зольності – від 6 до 45 % у північних та від 7 до 60 % і більше у південних районах. Особливо висока зольність торфу у Горохівському, Локачинському, Володимир-Волинському районах, де вона в окремих місцях становить 80-83 % і пов'язана з тим, що на торфовища кожного року повеневі води наносять велику кількість мінерального ґрунту. Торфи мають слабкокисло та близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину (рН 5,6-6,8), багаті на азот, проте бідні на фосфор і особливо калій. При щільності зложення торфових ґрунтів 0,1-0,2 г/см³ для Полісся та 0,1-0,4 г/см³ для Лісостепу вони містять лише 5-57 кг калію та 3-20 кг фосфору на гектарі у 20-сантиметровому шарі торфу.

Їх родючість значно коливається і, порівняно з іншими ґрунтами, важче регулюється, що пояснюється високою буферністю торфу, високими темпами розкладу його органічної речовини, особливо при вирощуванні на них однорічних просапних культур, що пов'язано з частим рихленням орного шару. Цьому сприяє так і близьке залягання підґрунтових вод, які, перезволожуючи орний шар, охолоджують ґрунт, вимивають з орного шару поживні речовини. Переосушення цих ґрунтів призводить до різкого зниження врожайності сільськогосподарських культур.

Різні способи і прийоми використання цих ґрунтів неоднаково впливають на їх стан. В умовах Волинської області використання торфових ґрунтів у просапній сівозміні призводить до щорічного зменшення торфового шару на 2,0-2,7 см, в той час як під багаторічними травами – 1,7-1,8 см. При цьому, в орному шарі щороку мінералізується до 15 т/га торфу.

В області є невеликі площі низинних карбонатних торфових ґрунтів та похованих торфовищ. Переважно поширені у Турійському (біля с. Маковичі) та в Ковельському районах. Від некарбонатних відмін вони відрізняються тим, що сильно закипають від дії соляної кислоти. У їх профілі присутні карбонати кальцію і багато черепашок, молюсків. Реакція ґрунтового розчину – слабколужна (рН – 7,0-7,5), характерною їх ознакою є висока зольність.

Поховані торфовища залежно від товщини нанесеного мулу поділяються на мілкопоховані (шар наноси до 20 см) і глибокопоховані (більше 20 см).

Значну площу займають вироблені торфовища (12 тис. га). Вони різноманітні й поділяються не лише за реакцією середовища, ступенем розкладу, зольністю, а й потужністю залишкового шару, станом водного режиму, підстилаючими породами, характером вторинних процесів та ін.

Після осушення окремі площі торфовищ перетворились в оторфовані та мінеральні ґрунти. Такі масиви антропогенно трансформованих ґрунтів потребують детального дослідження порівняно з фоновими аналогами.

5.1.6. Антропогенні мінеральні ґрунти після спрацювання осушених торфовищ

Осушені торфові ґрунти поступово, залежно від потужності торфу, рівня ґрунтових вод і характеру використання, перетворюються в оторфовані й мінеральні. В міру давності використання осушених торфових ґрунтів їх еволюція і трансформація у менш родючі зменшує середньозважений бал бонітету.

Велика група мінеральних ґрунтів, які утворились після спрацювання торфовищ, характеризується різноманітністю властивостей, вмістом органічної речовини (ОР) і родючістю. До цієї групи ввійшли ґрунти з вмістом ОР від 50 до 2 відсотків.

За деякими оцінками площа мінеральних ґрунтів, які утворились після спрацювання торфовищ, становить більше 2 % від осушених гідроморфних ґрунтів і має тенденцію до зростання.

Основними ґрунтотворними процесами, що утворились після спрацювання торфовищ, є розклад, гуміфікація, зменшення вмісту органічної речовини, елювіальні процеси, опідзолення та інші (рис. 5.7 вкладки).

5.1.6.1. Антропогенні оторфовані лучні й оторфовані оглеєні ґрунти

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 32а, 33а. Утворюються внаслідок спрацювання шару торфу до 10-20 см, який при обробітку змішується з мінеральними горизонтами. Верхня частина профілю (до 20 см) оторфована (**Нт«а»**) з вмістом ОР 15-45 %, темного забарвлення, місцями дуже мінералізована. Нижче розміщується гумусований глейовий горизонт (**Нgl**) потужністю до 50 см, темноглянцевий, безструктурний, з іржавими вохристими плямами, які оточують (облямовують) кореневі ходи і поступово переходять у перехідний глейовий горизонт (**РНgl**) потужністю до 40 см, малогумусний, у нижній частині брудно-темнувато-сірий або темнувато-зелений, в'язкий, з великою кількістю бурих плям, який підстиляє в'язка, сизого кольору ґрунтоутворююча порода (рис. 5.7 вкладки).

Карбонатні різновиди таких ґрунтів відрізняються значним вмістом кальцію і скипають по всьому профілю.

В міру сільськогосподарського використання, вміст органічної речовини і гумусу у них зменшуються, а частка вмісту гумусу в органічній речовині збільшується. При зниженні рівня ґрунтових вод вміст органічної речовини зменшується до 2 %, у той час як на початковій стадії він становив до 50 відсотків.

Утворені ґрунти на першій стадії залишаються деякою мірою заторфованими і заболоченими з ознаками тимчасового надмірного зволоження та відрізняються своїми властивостями.

Вміст органічної речовини коливається від 50 до 2 %, гумусу – від 15 до 1 % і менше. Можуть мати сильноокислу і нейтральну реакцію ґрунтового розчину, бути карбонатними, озалізненими, забруднені важкими металами, залишками пестицидів. Оторфований верхній горизонт до 20 см може бути з шарами мінерального ґрунту; гранулометричний склад таких ґрунтів різний – від піщаних до суглинкових. При переосушенні їх властивості змінюються у напрямі до дерново-підзолистих. Генетичний горизонт цих ґрунтів додатково позначається літерою «а» (антропогенні).

5.1.6.2. Антропогенні гумусовані оглеєні ґрунти

Згідно номенклатурного списку відповідають шифрам 34а, 35а. Сформувались на спрацьованих торфово-болотних і мілких торфових ґрунтах після поступового зникнення оторфованості та переходу їх у дерново-підзолисті, дернові ґрунти.

Перехід їх залежить від рівня ґрунтових вод і господарсько-економічних умов. Будова профілю аналогічна дерновим. Лише у верхньому горизонті **НЕ«а»** помітні залишки нерозкладених органічних речовин і трапляються прошарки торфового ґрунту. Вміст ОР складає від 1 до 20%. Нижній горизонт (**Нpi**) до 0-50 см темнувато-сірий, горіхуватий, ущільнений. Ілювіальний горизонт **Igl** до глибини 80 см і більше – бурий з іржавими плямами, щільний. Нижче залягає ґрунтоутворююча порода **Pgl**.

Дані ґрунти поширені на давно осушених землях, які тривалий період використовуються у сільському господарстві, особливо при насиченні просапними культурами.

5.1.7. Пірогенно-трансформовані торфовища

Утворилися в результаті пожеж торфових земель та характеризуються погіршенням водно-повітряних, фізичних, хімічних властивостей, які специфічні для кожного конкретного масиву і в більшості випадків не сприятливі для освоєння та вирощування сільськогосподарських культур, потребують оптимізації умов росту і розвитку рослин. Пірогенні утворення на Волині займають близько 610 га та зосереджені у поліській частині.

Рівень підґрунтових вод пірогенних утворень на протязі вегетаційного періоду активно впливає на стан зволоженості. Вигорівші торфові землі відрізняються мінливим водно-повітряним режимом. Запаси продуктивної вологи зазнають значних змін. Тонкий торфовий шар при глибокому осушенні, або нестачі атмосферних опадів, швидко пересихає, особливо коли мала потужність торфу, втрачаючи вологу через випаровування і поглинання рослинами і дуже повільно поповнює її запаси за рахунок нижніх горизонтів через слабкий капілярний зв'язок. Досить часто погіршення водно-фізичних властивостей зумовлене наявністю перехідного горизонту, складеного фракціями мінеральної та органічної породи.

Найбільшу увагу при вивченні пірогенних утворень слід звертати на поверхневі горизонти, утворені шаром охристого, або сірого попелу (рис. 5.7 вкладки), в якому, порівняно з природним торфом високий вміст макро- і мікроелементів, а також важких металів. На Верхньоприп'ятській і Копаївській осушувальних системах вміст їх валових і рухомих форм залежить, як від глибини відбору зразка, так від якості вигорілого торфу.

Територія після вигорання верхнього шару в перші роки майже не зайнята рослинністю і піддається вітровій ерозії. Вона покрита шаром жовто-охристого, або сірого попелу потужністю від 1 до 16 см. (рис. 5.8 -5.11 вкладки)

Вторинний пірогенний покрив після пожежі не одинаковий за своїми властивостями. На вигорілій торфовій ділянці утворюються різні за своєю будовою і складом пірогенні ґрунти зі своєрідною морфологічною будовою та особливостями:

- пірогенно-перегнійні утворення у яких верхній горизонт потужністю 6-10 см утворений масою жовто-охристого або вуглистого попелу, містить значну кількість гідроокису заліза. Нижче залягає темний шар супіску, потужність якого 10-20 см. Глибше – світло-сірий оглесний пісок.

- пірогенно-піщані утворення відрізняються від пірогенно-перегнійних відсутністю вуглистого і перегнійного шарів. Перегнійний шар може існувати у профілі ґрунту, але потужність його не більше 3-5 см. За іншими ознаками він подібний з пірогенно-перегнійними утвореннями.

- піщані утворення генетично зв'язані з підйомом мінерального дна болота. Вони вищі від оточуючої поверхні на 0,3-0,5 м. На вигорілих ділянках займають в основному невелику площу.

- пірогенні дерново-піщані утворення формуються на ділянках з похованим деревним вугіллям, яке «спеклось» від вогню і утворило шар потужністю до 50 см. Залишки деревини утворюють панцир на поверхні мінерального субстрату. Відмінністю цих утворень від інших ділянок вигорілого масиву є наявність у верхній частині пірогенно перетвореної деревини, яка зберегла свою структуру. Ґрунт на таких утвореннях неоднорідний з формуванням специфічного мікрорельєфу, який вертикально обривається при переході в пониження, поверхня яких покрита шаром попелу. В такому профілі можливий активний капілярний перетік вологи від дзеркала ґрунтових вод до поверхневих шарів профілю.

- пірогенно змінені торфові ґрунти прилягають до трас каналів і розміщені по всій довжині дренажних ліній шириною 5-8 м. Їх горизонти можуть мати різну потужність. Особливістю цих утворень є інтенсивне осушення верхніх шарів торфу в умовах підвищених температур. Торф в таких випадках втрачає властивість до набухання і зволоження (табл. 5.13).

Таблиця 5.13 – Пірогенні утворення, які виникли після вигорання торфовищ

Вид вторинних пірогенних утворень	Вид торфового ґрунту до пожежі	Особливості морфології профілю вторинних пірогенних утворень		
		потужність збереженого торфу, %	потужність шару попелу, см	мінеральне дно болота
Пірогенно-перег-	Торфові низинні мало і	немає	6-16 і більше	оглесний пісок

пійно-піщане	середньо глибокі			
Пірогенно-піщане	Низинні торфowo-глейові	немає	3-6	оглеєний пісок
Піщане	Низинні торфянисто і торфowo-глейові	немає	< 3	оглеєний пісок
Пірогенно-дерново-піщане	Торфові низинні мало і середньо глибокі з включенням похованої деревини	немає	розсіяна маса попелу у верхній частині профілю	оглеєний супісок з прошарками суглинку
Пірогенно-змішаний торфовий ґрунт	Торфові низинні середньо глибокі	70-80	1-2	оглеєний пісок

5.2. Агроґрунтове районування області

Високоєфективне виробництво сільськогосподарської продукції в пріоритетах сталого розвитку територій області вимагає раціонального використання земельних ресурсів. Для реалізації даної мети та оптимізації господарської діяльності розроблено науково-обґрунтоване агроґрунтове районування (рис. 5.12 вкладки).

Воно є підставою для об'єднання ґрунтових відмін за їх потенційною продуктивністю в агровиробничі групи (додаток 1 - Експлікація агровиробничих груп ґрунтів Волинської області), основою планування та оптимального розміщення сільськогосподарського виробництва, слугує стратегічною базою розробки відповідних агротехнічних заходів, які забезпечують підвищення продуктивності сільського господарства області. В межах даного групування виділено 7 районів.

Шацький агроґрунтовий район займає крайню північно-західну частину області (північну частину Любомльського і Старовижівського, Шацький та західну частину Ратнівського адміністративних районів) і прилягає до заплави р. Прип'ять та її надзаплавних терас. Район дуже понижений, складений переважно давньоалювіальними та воднольодовиковими піщаними відкладами. Рельєф слабо хвилястий у вигляді понижень, низьких вододілів і широких плоских низин. Місцями добре виражений дюнний і грядовий мезорельєф. Підґрунтові води залягають близько до поверхні – на глибині 1,0-0,5 м.

За характером ландшафту – це понижена моренно-зандрова слабкодренована рівнина. Західна частина району дещо підвищена, трапляються кінцево-моренні горби, складені валунними пісками, та озер карстового походження. У ґрунтовому покриві переважають дерново-підзолисті, різного ступеня оглеєності, піщаного і зв'язнопіщаного гранулометричного складу ґрунту. Значні площі займають болотні ґрунти, серед яких переважають низинні торфовища завглибшки 50-100 см.

У підвищеній західній частині району присутні неоглеєні ґрунти зв'язнопіщаного, рідше супіщаного, гранулометричного складу, бідні на поживні речовини, кислі, а в багатьох випадках перезволожені, тому мало придатні для сільськогосподарського виробництва. Під орними землями зайнято 12-16 % від загальної їх площі.

Провідними сільськогосподарськими культурами є: картопля, люпин, у минулому - льон; із зернових – озиме жито, овес.

Кормові угіддя займають 30-35 % загальної площі, а інші знаходяться в незадовільному стані – заболочені, зарослі чагарниками, потребують корінного та поверхневого поліпшення.

Основними заходами підвищення їх продуктивності – раціональне використання осушених земель, внесення органічних і мінеральних добрив, вапнування кислих ґрунтів, розширення площ сидеральних культур (люпин, редька олійна, гірчиця).

Ковельський агроґрунтовий район займає найбільшу площу території області. До нього входять центральна та південна частини Любомльського і Старовижівського районів, Ковельський, Турійський, Рожищенський, північна частина Володимир-

Волинського, північно-західна частина Ківерцівського та крайня південна частина Маневиського адміністративних районів.

Він характеризується близьким заляганням твердих карбонатних порід, які часто виходять на поверхню. На схилах і низинах карбонатні породи покриті зв'язнопіщаними та супіщаними воднольодовиковими відкладами. Іноді виходи крейди на поверхню трапляються в центральній частині Ковельського і Турійського адміністративних районів.

Рельєф хвилястий: великі крейдянні горби чергуються з льодовиковими й еоловими формами – озами, піщаними дюнами і т. д. Підґрунтові води залягають глибоко і наближаються до поверхні тільки в низинах.

Ґрунтовий покрив строкатий. Поширені дернові карбонатні неглибокі щебенюваті ґрунти, місцями – більш глибокі (з гумусовим горизонтом 30-40 см). Це є родючі, придатні для вирощування цукрових буряків, кукурудзи, озимої пшениці ґрунти.

Переважна частина території покрита дерново-підзолистими ґрунтами, які часто підстилаються карбонатними породами, трапляються навіть вторинно окарбоначені їх відміни. Поширені і дерново-підзолисті (борові) піски. Заплави річок та понижені місця займають лучні, дернові, болотні та торфові ґрунти.

Це добре освоєний із сільськогосподарського погляду район, де площа орних земель становить 30-40,5 %, а в окремих адміністративних районах доходить до 47 %. Ліси займають 15-34 % від загальної площі агроґрунтового району. Провідними сільськогосподарськими культурами є: озима пшениця, жито, льон, картопля, кукурудза.

Основні заходи підвищення родючості – раціональне застосування органічних і мінеральних добрив, поліпшення кормових природних угідь.

Любешівський агроґрунтовий район розміщений у заплавах р. Прип'яті та її приток. До нього входять Любешівський, північна частина Камінь-Каширського та більша частина території Ратнівського адміністративних районів. Річка Прип'ять утворює тут численні рукави і притоки. Через незначний ухил місцевості річки мають повільну течію, не врізаються в береги і погано дренують прилеглі території. Весною бувають широкі розливи, наслідком чого є затоплення низьких вододілів.

Ґрунтоутворюючі породи – переважно давньоалювіальні піски, воднольодовикові відклади. Вододіли покриті воднольодовиковими відкладами легкого гранулометричного складу. Великі площі займають широкі низини і плоскі низькі вододіли. Вздовж берегів річок тягнуться піщані пасма з еоловими формами рельєфу - дюнами.

У минулому вся територія була покрита лісом, лучною і болотною рослинністю. Ліси займають більш «сухі» підвищені території (сосна на пісках, дуб, клен, липа – на супісках). В даний час більшість лісів вирубано, а на їх місці з'явилися березово-соснові молоді ліси, які не мають промислового значення. Ліси займають 36-51 % площі. Низини покриті чагарниками і малопродуктивними луками.

Характерним для ґрунтового покриву є значна заболоченість території. В заплавах річок сформувалися болотні ґрунти, в основному глибокі торфовища. На їх периферії розміщені торфувато- та торфово-глеєві ґрунти з шаром торфу до 20-50 см. Болота займають біля 20 % площі району.

Піщані та заплавні тераси річок покриті дерново-підзолистими ґрунтами і боровими пісками. Між болотними масивами заплавної тераси на давньоалювіальних відкладах залягають дерново-підзолисті піщані та зв'язнопіщані ґрунти, які завжди оглеєні. Неоглеєні ґрунти займають вершини дюн.

На широких низинах переважають дерново-підзолисті, сильноглейові та дернові глейові ґрунти на пісках. Верхній їх горизонт збагачений напіврозкладеними рослинними рештками, що надає йому супіщаного характеру, проте з глибини 10-12 см залягає оглеєний пісок. Усі ці ґрунти створюють мозаїчні комплекси, що ускладнює їх використання. Серед болотних ґрунтів багато островів дерново-підзолистих піщаних відмін. На низинах дернові глейові ґрунти розміщуються в комплексі з лучно-болотними і болотними. Крім того, ґрунти дуже неоднорідні за гранулометричним складом.

У сільськогосподарському виробництві використовуються, як правило, підвищені території з дерново-підзолистими ґрунтами. Введення сівозмін має певні труднощі, оскільки окремі поля складаються з великої кількості малих ділянок, що заважає застосуванню механізованого обробітку.

Провідні культури в агроґрунтового району – жито, картопля, льон, кормові.

Основними заходами підвищення їх продуктивності є регулювання водно-повітряного режиму осушених земель, вапнування кислих ґрунтів, застосування добрив, ефективне використання кормових угідь, організація культурних пасовищ.

Маневицький агроґрунтовий район займає Маневицький, південну частину Камінь-Каширського, крайню північну частину Ковельського та південно-східну Любешівського адміністративних районів.

Ця територія знаходиться в центральній частині західного Полісся і займає головним чином вододільні елементи рельєфу. Корінні карбонатні породи залягають глибше, і на поверхню майже не виходять. Вони покриті воднольодовиковими відкладами піщаного і зв'язнопіщаного гранулометричного складу. Поширені й моренні відклади, які складаються із валунних пісків з великою кількістю валунів кристалічних порід, кремнію, а деколи і пісковиків.

Рельєф агроґрунтового району складний. Через його центральну частину проходить широке (30-40 км) горбисте (кінцево-моренне) пасмо. В західній частині на великих просторах переважають еолові форми рельєфу у вигляді піщаних гряд, дюн, горбів. Багато плоских слабкодренованих понижень. Район пересікає р. Стохід, яка має великий нахил русла. Місцями трапляються карстові озера. Підґрунтові води на горбах знаходяться на глибині 2 м, у низинах наближаються до поверхні. Щодо ландшафту - це зандрові слабкодреновані рівнини, які чергуються з ділянками горбистих кінцево-моренних валунних пісків і дюнних борових терас річок.

Кінцево-моренне пасмо покрите дерново-підзолистими піщаними щебенюватими ґрунтами, які залягають у комплексі з підзолистими боровими пісками. На слабо підвищених вододілах з рівнем підґрунтових вод 1-1,5 м переважають дерново-слабопідзолисті глеюваті, глейові піщані та зв'язнопіщані ґрунти, які займають більшу частину району. Частина піщаних ґрунтів часто розвіюються вітрами і засипають посіви сільськогосподарських культур, що знаходяться на суміжних площах.

Усі низини й узбережжя карстових озер заболочені, поширені масиви мілких торфовищ з торфово- та торфувато-болотними ґрунтами. Болота займають до 10 відсотків.

Орні землі складають 10-18 % площі. Для цього району характерна велика контурність угідь, що утруднює механізований обробіток і введення сівозмін.

Основними культурами є жито та картопля. У минулому, значні площі відводились під льон. Заходи підвищення продуктивності цих земель повинні передбачати раціональне удобрення, вапнування кислих площ, покращення природних кормових угідь, посадку лісу на непридатних для сільськогосподарського використання площах.

Серед малопродуктивних піщаних масивів осушені землі повинні стати основною базою сільськогосподарського виробництва. Регулювання водного режиму слід проводити з врахуванням рівнів ґрунтових вод прилеглих масивів, запобігаючи їх переосушенню.

Степаньський агроґрунтовий район займає північно-західну частину провінції Західного Полісся. Більша частина території знаходиться в Рівненській області. В межах Волині він заходить лише своєю західною частиною і включає центральну і східну частини Ківерцівського та північно-східну частину Маневицького адміністративних районів.

Місцевість представлена давньоалювіальними піщаними та зв'язнопіщаними відкладами переважно супіщаного гранулометричного складу. Карбонатні породи виходять на поверхню дуже рідко.

Рельєф слабохвилястий. Плато чергуються з широкими пониженнями з близьким заляганням підґрунтових вод. Великі площі займають плоскі низини, які восени і весною

затоплюються дощовими і сніговими водами. Поширені зандрові слабкодреновані рівнини понижених вододілів.

Основною рисою ґрунтового покриву, яка стала причиною об'єднання цієї різноманітної території в один агроґрунтовий район, є великі площі дерново-підзолистих супіщаних ґрунтів, які менше поширені у інших агроґрунтових районах (крім Ковельського).

Чимало і дерново-підзолистих зв'язнопіщаних ґрунтів різного ступеня оглеєності. Неоглеєні їх різновиди залягають тільки на вершинах горбів. Значні площі займають дернові глейові ґрунти, які утворились під покривом трав'янистої рослинності.

Дерново-підзолисті глейові зв'язнопіщані ґрунти покриті лісами (мокрі бори). Інші використовуються під пасовищами, нерідко зарослі вересом. Верхній 8-10-сантиметровий шар цих ґрунтів, в основному, має супіщаний гранулометричний склад, а глибше залягають піски, які перезволожені як поверхневими, так і ґрунтовими водами. Продуктивність їх дуже низька.

Трапляються площі болотних ґрунтів. На піщаних масивах збереглися ліси, які займають близько 50 % території району. Орні землі складають 15-25 %, а природні кормові угіддя – близько 50 % території ґрунтового агрорайону. Провідними культурами є картопля, озимі та кормові культури, у минулому - льон.

До основних заходів підвищення продуктивності земель належать: дренаж перезвожених земель, вапнування кислих ґрунтів, застосування добрив, поглиблення орного шару, поліпшення природних кормових угідь.

Радехівсько-Краснянський агроґрунтовий район розміщений у Львівській області, а на території Волині заходить лише північною частиною і займає незначну площу (південна частина земель сіл Бужани, Скригове та Піски Горохівського району). Тут карбонатні породи виходять на поверхню, вони дуже вивірені й пухкі. Місцями мергель покритий воднольодовиковими пісками.

Через тріщинуватість твердих карбонатних порід місцевість має добру дренованість.

Рельєф рівнинний, слабкохвилястий. У ґрунтовому покриві поширені дерново-карбонатні легкосуглинкові ґрунти на продуктах вивітрювання щільних карбонатних порід. Глибина ґрунтового профілю (до щільної породи) становить 50-70 см, гумусового горизонту – 45-50 см. Ці ґрунти мають високу потенційну родючість. На понижених елементах рельєфу розміщені дерново-підзолисті супіщані та зв'язнопіщані ґрунти. Трапляються масиви сірих опідзолених ґрунтів. У найбільш понижених місцях поширені торфові, болотні, лучно-болотні та лучні ґрунти. Район добре освоєний із сільськогосподарського погляду, де вирощують: озиму пшеницю, цукрові буряки, кукурудзу, ячмінь, ріпак, багаторічні бобові трави та інші культури.

Підвищення родючості ґрунтів потребує вчасного весняного закриття вологи, контролю забур'яненості, застосування оптимальних норм добрив.

Луцько-Дубнівський агроґрунтовий підрайон знаходиться в західній частині Луцько-Рівненського агроґрунтового району. На території області займає значну площу: південна частина Володимир-Волинського, більша частина Локачинського, Іваничівський, Горохівський, Луцький та південна частина Ківерцівського адміністративних районів, які розміщені у лісостеповій частині області.

Територія підрайону покрита переважно одно-, двоярусними легкосуглинковими лісами та лесоподібними суглинками, які залягають близько від поверхні, а іноді виходять і на поверхню.

Рельєф хвилястий і горбистий. Територія дренована балками та річками, які протікають у північному напрямку.

ґрунтовий покрив представлений переважно сірими і темно-сірими опідзоленими ґрунтами та опідзоленими чорноземами. Значні площі займають неглибокі й глибокі малогумусні та слабкогумусовані чорноземи, в основному легкосуглинкового гранулометричного складу. Незначне поширення мають дерново-підзолисті й супіщані

грунти. В долинах річок і балках присутні низинні торфовища, лучні та лучно-болотні ґрунти. Значну площу займають еродовані (змиті) ґрунти.

Із сільськогосподарського погляду підрайон добре освоєний, орні землі займають до 76 % загальної площі і сприятливий для вирощування: цукрових буряків, озимої пшениці, овочів, плодово-ягідних культур, хмелю та ін.

Виробничі можливості підрайону обмежуються значним поширенням ерозії ґрунтів. Тому, основними шляхами підвищення продуктивності й збереження земель є раціональне удобрення та правильний і вчасний обробіток ґрунтів, запровадження ґрунтозахисних сівозмін, посів проміжних культур (для зменшення шкідливої дії ерозійних процесів).

5.3. Агромеліоративна характеристика ґрунтів

Уся різноманітність ґрунтів області за їх генезисом і родючістю, водно-фізичними властивостями та з урахуванням рельєфу, глибини залягання ґрунтових вод, характеру дренажності й необхідності у меліоративних, агротехнічних, агрохімічних та інших заходах, об'єднується в 14 ґрунтово-меліоративних груп (табл. 5.14).

Таблиця 5.14 - Меліоративні райони та ґрунтово-меліоративні групи ґрунтів області

Меліоратив-ний район	Меліо-ративна група	Шифр ґрунтів	Тип ґрунтів	Площа	
				тис. га	%
Нестійкого зволоження	I	1, 7	Дерново-підзолисті піщані та глинисто-піщані	238,0	12,4
	II	2, 12	Дерново-підзолисті й сірі супіщані та легкосуглинкові	92,1	4,8
	III	15,17	Темно-сірі та чорноземи опідзолені суглинкові	136,5	7,2
	IV	19, 21	Чорноземи суглинкові	70,3	3,7
Всього по меліоративному району:				536,9	28,1
Тимчасового надмірного зволоження	V	3	Дерново-підзолисті глеюваті піщані й глинисто-піщані	169,1	8,9
	VI	4,8	Дерново-підзолисті глеюваті супіщані й легкосуглинкові	106,2	5,6
	VII	11, 23	Дернові й лучні карбонатні супіщані та легкосуглинкові	56,8	3,0
	VIII	24	Лучні супіщані й легкосуглинкові	37,0	1,9
Всього по меліоративному району:				369,1	19,4
Надмірного зволоження	IX	5,9	Дерново-підзолисті й дерново-глейові піщані та глинисто-піщані	117,0	6,2
	X	6,13,10	Дерново-підзолисті й дерново-глейові супіщані та легкосуглинкові	248,1	13,0
	XI	25,26,27,	Дерново-глейові і лучно-болотні супіщані та легкосуглинкові	103,6	5,4
	XII	28,29,30, 32а, 33а	Болотні	183,0	9,6
	XIII	31	Торфові	195,9	10,4
Всього по меліоративному району				847,6	44,6
Еродовані ґрунти	XIV	14, 15, 16,18, 20,22	Еродовані ґрунти	149,8	7,9
Всього по меліоративному району:				149,8	7,9
Разом по області:				1903,4	100,0

За агро меліоративною оцінкою ґрунтів дані групи об'єднано в чотири меліоративних райони. Кожен район характеризується властивими йому умовами геоморфології та зволоження, ступенем дренажності. Як правило, їх межі збігаються з межами природних ландшафтних або геоморфологічних зон (рис. 5.13 вкладки).

Розподіл ґрунтів за ґрунтово-меліоративними районами:

1. Район нестійкого зволоження. Ґрунти, що належать до району, розміщені на підвищених елементах рельєфу з відносно глибоким заляганням ґрунтових вод (3-15 м і більше). Зволожуються за рахунок атмосферних опадів, і в зв'язку з нерівномірністю їх випадання зволоження є нестійким. До першого меліоративного району ввійшли слабкозмиті і ерозійно-небезпечні ґрунти, займають майже 100 тис.га, і в першу чергу потребують накопичення і збереження вологи, часткового зрошення, а також захисту від водної ерозії. Ефективними заходами підвищення їх родючості є внесення органічних та мінеральних добрив, вапнування локалізованих кислих ґрунтів. До меліоративного району нестійкого зволоження входять перша, друга, третя та четверта меліоративні групи ґрунтів.

2. Район тимчасового надмірного зволоження з ґрунтами, які залягають на понижених елементах рельєфу, з відносно неглибоким рівнем ґрунтових вод (1-3 м). Це дерново-підзолисті глеюваті, дерново-карбонатні та лучні ґрунти. В окремі роки чи сезони зі значними опадами вони потребують регулювання водно-повітряного режиму за допомогою найпростіших меліоративних споруд (нагірні й тальвегові канали, рідка водопровідна мережа) і агро меліоративних заходів (утворення глибокого структурного орного шару, оранка з роздільними і відвідними борознами, профілювання поверхні поля, кротування). Цей ґрунтово-меліоративний район включає п'яту, шосту, сьому та восьму меліоративні групи.

3. Район надмірного зволоження. Займає північну частину області, включаючи ґрунти, які знаходяться в умовах тривалого і постійного перезволоження. Ґрунтові води залягають близько від поверхні, а інколи виходять на неї. Вони становлять основу меліоративного фонду області й потребують осушення з двостороннім регулюванням водно-повітряного режиму. Для зволоження осушених ґрунтів ефективним є зрошення дощуванням, будівництво польдерних осушувальних систем. Цей район включає дев'яту, десятую, одинадцяту, дванадцяту та тринадцяту меліоративні групи ґрунтів.

4. Район еродованих земель із середньо- і сильнозмитими ґрунтами лісостепової зони, які розміщені на схилах балок, горбів, берегів річок та ін. Значна розчленованість поверхні, крутизна схилів, неправильний обробіток ґрунту, відсутність регулювання поверхневого стоку талих і дощових вод призвели до активного розвитку водної площинної і лінійної ерозії, внаслідок чого відбувається різке скорочення ґрунтового профілю. В середньозмитих ґрунтах втрачено більше половини або й повністю гумусовий горизонт і на поверхню виходять малородючі нижні горизонти ґрунту. У сильнозмитих ґрунтів повністю змитий гумусовий горизонт. Частково, або й повністю втрачений перехідний. На цих ґрунтах слід запроваджувати протиерозійні системи ведення землеробства - відповідну структуру посівних площ, систему обробітку ґрунтів та застосування добрив. Район еродованих земель включає чотирнадцяту ґрунтово-меліоративну групу.

Ґрунтово-меліоративні групи (таблиця 5.15) володіють наступними характеристиками:

Перша ґрунтово-меліоративна група представлена дерново-підзолистими (шифр 1) і дерновими (шифр 7) ґрунтами піщаного і зв'язнопіщаного гранулометричного складу. Потужність гумусового горизонту - 15-25 см, вміст гумусу - 0,4-1,1 %, рН сольове - 5,2-6,2.

Легкий гранулометричний склад зумовлює їх високу водопроникність і малу вологоємність. Навіть після зяжних дощів у верхніх шарах вміст вологи не перевищує 10-12 %, яка швидко витрачається на транспірацію й випаровування і ґрунт швидко

висихає до стану критичної вологості. У зв'язку з цим часто бувають ґрунтові посухи, які викликають пригнічення росту і розвитку рослин. Аерація цих ґрунтів висока, що при низькій вологоємності є негативною властивістю, оскільки сприяє швидкій мінералізації органічної речовини, зокрема органічних добрив, які вносяться в ґрунт. Ці негативні, з агрономічної точки зору, властивості ґрунтів зумовлюють низький рівень їх родючості. Ґрунти, не вкриті рослинністю, можуть піддаватись вітровій ерозії. Найбільш ефективно використовувати їх під посадку сосни, в сидеральних сівозмінах під маловимогливі до поживних речовин і вологи сільськогосподарські культури - люпин, озиме жито. Для покращення їх родючості необхідно підвищувати їх вологоємність і водоутримуючу здатність шляхом внесення органічних і мінеральних добрив, проводити вапнування, поступове поглиблення орного шару, вибіркове зрошення.

Таблиця 5.15 - Площі ґрунтів в розрізі ґрунтово-меліоративних груп по районах Волинської області (станом на 01.01.95), тис. га

Ґрунтово-меліоративна група	Володомир - Волинський	Горохівський	Іваничівський	Камінь-Каширський	Ківерцівський	Ковельський	Локачинський	Луцький	Любешівський	Любомльський	Маневийський	Ратнівський	Рожищенський	Старовижівський	Турійський	Всього по області	% від загальної площі
I	0,5	-	0,3	2,0	1,0	3,0	-	0,1	1,0	5,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	17,9	2,6
II	0,3	0,3	1,0	-	0,5	1,0	0,3	0,5	-	1,0	-	-	1,5	0,1	0,5	7,0	1,0
III	0,3	0,3	0,6	-	0,3	-	0,1	0,5	-	-	-	-	0,5	-	-	2,6	0,4
IV	-	0,3	-	-	-	-	0,1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,9	0,1
V	0,5	-	0,1	2,5	1,6	5,3	-	0,1	2,0	10,0	2,0	1,0	1,5	5,0	2,9	34,5	5,1
VI	1,0	-	0,1	0,3	2,0	3,9	-	-	0,7	7,0	1,0	0,7	6,0	1,4	4,0	28,1	4,1
VII	1,3	0,3	0,5	-	0,2	5,1	-	0,1	-	2,9	-	-	2,1	0,3	6,6	19,4	2,9
VIII	1,0	0,5	2,0	-	1,8	2,0	-	0,5	0,5	2,0	2,0	0,1	0,2	-	0,8	13,4	2,0
IX	0,7	0,1	-	9,0	1,4	7,0	0,1	-	6,0	5,1	12,6	9,8	1,5	7,7	2,0	63,0	9,3
X	4,4	0,1	0,2	11,1	10,9	7,3	0,1	0,5	10,0	7,3	3,4	15,8	14,0	6,9	4,0	96,0	14,1
XI	2,1	0,5	1,4	0,6	6,4	10,9	0,9	2,6	2,2	10,5	6,4	0,9	3,3	1,9	8,8	59,4	8,7
XII	1,7	2,1	1,8	22,2	3,8	13,6	2,4	1,4	36,6	18,6	14,9	20,5	5,4	12,2	5,0	162,2	23,8
XIII	11	6,8	3,2	15,6	3,7	14,3	3,5	4,8	16,8	20,8	16,1	24,3	9,5	14,0	11,9	176,6	25,9
XIV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всього	25,1	11,3	11,2	63,3	33,6	73,4	7,5	11,6	75,8	90,7	59,4	73,6	46,5	50,6	47,5	681,0	100

На піщаних, зв'язнопіщаних ґрунтах особливо на оглеєних відмінах, на зелене добриво висівають жовтий та багаторічний люпини, які менш вибагливі до родючості ґрунту.

Незначна частина ґрунтів першої ґрунтово-меліоративної групи розміщена в заплавах, мікрозападах, підстеляється породами суглинкового гранулометричного складу, у вологі роки перезволожується й потребує регулювання водно-повітряного режиму.

Друга ґрунтово-меліоративна група включає дерново-підзолисті (шифр 2) і сірі опідзолені (шифр 12) ґрунти супіщаного і легкосуглинкового гранулометричного складу. Вони поширені в поліській (шифр 2), перехідній та лісостеповій (шифр 12) зонах.

За генезисом, морфологічними ознаками і фізико-морфологічними властивостями вони подібні до ґрунтів першої меліоративної групи, проте важкий їх гранулометричний склад зумовлює чітку диференціацію ґрунтового профілю на генетичні горизонти.

Їх фізичні та водно-фізичні властивості більш сприятливі порівняно з ґрунтами першої меліоративної групи, мають більшу вологоємність (ГПВ - 30,3 % об'єму) і задовільну аерацію (18 % від об'єму).

Наявність щільного ілювіального горизонту заважає швидкому проникненню вологи в нижні горизонти. Тому, їх водний режим більш стійкий. Недостатнє насичення кальцієм і магнієм, безструктурність і пилуватість зумовлює схильність (особливо сірих ґрунтів) до заплывання й утворення кірки, що негативно впливає на ріст і розвиток сільськогосподарських культур. Вони більш родючі порівняно з ґрунтами першої групи. Характеризуються низькою біологічною активністю, підвищеною кислотністю, мають несприятливий для рослин поживний режим, значну пилуватість орного шару.

Ґрунти другої групи можна використовувати для вирощування всіх реєстрованих культур, вимагаючи покращення водно-повітряного режиму, підвищених норм органічних і мінеральних добрив, вапнування.

Третя ґрунтово-меліоративна група (шифр 15,17). представлена темно-сірими ґрунтами і чорноземами опідзоленими легкосуглинковими зони Лісостепу на слабкохвилястих вододілах і пологих схилах. Сформувались на лесових породах при проходженні як чорноземного, так і підзолистого процесів ґрунтоутворення. Вони володіють, з одного боку, ознаками чорноземів (гумусованість, структурованість, наявність кротовин), а з іншого - опідзолення (вилугованість, дещо підвищену кислотність, деяке переміщення колоїдів у нижні шари ґрунту та відповідно - диференціацію профілю).

Ґрунти мають високу водостійкість ґрунтових агрегатів і кращу аерацію, менше заплывають, їх використовують в сівозмінах з озимою пшеницею, кукурудзою, цукровими буряками та зернобобовими культурами, придатні і для вирощування овочів і плодово-ягідних насаджень. Потребують систематичного внесення, в першу чергу, органічних, азотних і фосфорних добрив, на фоні яких ефективні й калійні. Вапнування застосовують у невеликих дозах згідно агрохімічних показників кислотності. Агротехнічні заходи спрямовуються на накопичення і збереження вологи, покращення структурності, захист їх від ерозії, в окремих випадках - регулювання водно-повітряного режиму.

Четверта ґрунтово-меліоративна група включає чорноземи неглибокі й глибокі (шифр-ри 19, 21). Поширені вони в лісостеповій частині на рівних широких вододільних плато і схилах. Їх водно-фізичні властивості сприятливі для вирощування всіх реєстрованих культур. Для продуктивного використання ґрунтів застосовують заходи покращення водно-повітряного, поживного і теплового режимів. З метою накопичення вологи велике значення має снігозатримання. Чорноземи не зважаючи на їх високу потенційну родючість, реагують на внесення добрив, особливо в умовах оптимального зволоження.

П'ята ґрунтово-меліоративна група представлена дерново-підзолистими глеюватими піщаними і зв'язнопіщаними ґрунтами (шифр 3), які сформувались на древньоілювіальних і водно-льодовикових відкладах надзаплавних терас і широких безстічних рівнин Полісся в умовах сезонного перезволоження і неглибокого (біля 2-3 м) рівня залягання ґрунтових вод.

Зберігаючи ознаки і властивості дерново-підзолистих ґрунтів (шифр 1), вони характеризуються ознаками оглеєння материнської породи або перехідного до неї горизонту. Весною і восени надмірно зволожені. Влітку їх верхні горизонти перебувають у стані значного дефіциту вологи і тільки в нижніх шарах розвивається процес оглеєння. Підстилаючими породами є ущільнені піски, рідше супіски і суглинки, які відіграють роль водоупору. Їх родючість низька, вони недостатньо забезпечені елементами живлення рослин.

Розробляючи заходи захисту ґрунтів від надмірного зволоження, особливу увагу звертають на регульоване осушення, яке зводиться до відведення надлишку вологи в осінньо-весняний період найпростішими гідромеліоративними спорудами і агромеліоративними заходами.

Для підвищення врожайності сільськогосподарських культур необхідне достатнє внесення органічних і мінеральних добрив, вапнування, рихлення. Використовувати ґрунти цієї групи доцільно в кормових сівозмінах.

Шоста ґрунтово-меліоративна група включає дерново-підзолисті глеюваті супіщані (шифр 4) і дернові супіщані (шифр 8) ґрунти, які сформувались в умовах періодичного перезволоження у результаті атмосферних опадів, відносно близького залягання ґрунтових вод на супіщаних, зв'язнопіщаних, легкосуглинкових відкладах надзаплавних терас і зандрових рівнин Поліської зони.

Ґрунтам цієї групи притаманні ознаки оглеєння. В дерново-підзолистих відмінах чітко виражена диференціація профілю на елювіальний та ілювіальний горизонти. Потужність гумусово-елювіального горизонту становить 20-28 см. Ілювіальний горизонт відіграє роль водоупору, затримуючи вологу від швидкого проникнення в нижні горизонти, внаслідок чого вона знаходиться у верхньому кореневмісному шарі.

Тимчасове перезволоження може спричинити вимокання озимих і багаторічних трав, дещо пізнішу «стиглість» ґрунту. Перезволоження настає, в основному, в осінньо-весняний період інтенсивного випадання опадів і загального підйому ґрунтових вод. Достатньо високий рівень родючості ґрунтів дає змогу вирощувати на них озиму пшеницю, кукурудзу на силос, багаторічні трави та інші. Ґрунти шостої групи раціонально використовувати в польових сівозмінах, а також під зрошувальні культурні пасовища. Вони потребують регулювання водно-повітряного режиму, внесення органічних і мінеральних добрив, поглиблення орного та рихлення щільного підорного шару ґрунту.

Сьома ґрунтово-меліоративна група характеризується дерновими й лучними карбонатними ґрунтами супіщаного і легкосуглинкового гранулометричного складу (шифри 11, 23), які сформувались на елювії твердих карбонатних порід, де змиті четвертинні відклади. Залежно від умов залягання вони відрізняються будовою профілю, гранулометричним складом та іншими ознаками, мають високий вміст гумусу (4,2 % - у верхньому горизонті). Нижче верхнього гумусового горизонту залягає щільна плита крейдяних порід або мергелю. Дерново-карбонатні ґрунти мають негативні водно-фізичні властивості. Близьке залягання водоупорних горизонтів у вигляді карбонатних порід призводить до їх перезволоження, особливо на понижених елементах рельєфу, у весняно-осінній період. У той же час влітку сільськогосподарські рослини відчувають нестачу вологи, а тому потребують глибокого рихлення.

Ґрунти сьомої групи придатні для вирощування цукрових буряків, озимої пшениці, кукурудзи, гороху, ячменю, люцерни та еспарцету, та малоприсадні для льону і картоплі, і зовсім непридатні - для люпину, плодкових насаджень та хмільників. Для підвищення їх ефективної родючості необхідне внесення органічних і мінеральних добрив (особливо кислих їх форм) та застосування мікроелементів (міді, бору).

Восьма ґрунтово-меліоративна група представлена лучними ґрунтами супіщаного і легкосуглинкового гранулометричного складу (шифр 24, 34а, 35а). Поширені вони переважно в поліській частині на понижених елементах рельєфу, в заплавах річок, дні балок, на терасових пониженнях. Сформувались в гідроморфних умовах при постійному капілярному зв'язку з ґрунтовими водами. Це ґрунти сезонного і тимчасового поверхневого підтоплення поверхневими, сніговими і дощовими водами. Ґрунтовий профіль добре розвинутий і гумусований на значну глибину. Вони мають високу потенційну родючість. До їх негативних властивостей відносять пізнє «дозрівання», періодичне надмірне зволоження, токсичність для рослин оглеєних горизонтів.

Ґрунти цієї групи потребують регулювання водно-повітряного режиму, гідромеліоративними спорудами (нагірні шельвегові канали, рідка меліоративна мережа,

обвалювання від повеневого затоплення та інші). Для отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур на цих землях необхідне внесення органічних і мінеральних добрив. Серед інших агротехнічних заходів важливе місце займає створення глибокого орного шару і періодичне глибоке рихлення, яке сприяє їх водопроникності та аерації. Ефективно використовувати їх під кормові, овочеві й технічні культури.

Дев'ята ґрунтово-меліоративна група. До неї увійшли дерново-глейові піщані та зв'язнопіщані ґрунти (шифри 5, 9), які розміщені в широких задрових пониженнях Полісся і на низьких терасах з близьким заляганням рівнів ґрунтових вод.

Вони сформувались на піщаних давньоалювіальних і воднольодовикових відкладах і зберігають основні морфологічні ознаки і характеризуються оглеєнням по всьому профілю або нижче гумусового горизонту, містять малу кількість гумусу, мають сильнокислу або близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину. Потребують покращення водно-повітряного режиму.

Осушення цих ґрунтів і створення сприятливого водно-повітряного режиму дає змогу вводити їх у сільськогосподарське використання. Для покращення родючості необхідне систематичне (не менше двох разів за ротацию сівозміни) внесення органічних та мінеральних добрив (NPK), вапнування кислих площ. Фосфорно-калійні добрива вносять, як правило, під основний обробіток з осені, азотні - весною під культивування і під час підживлення. Ґрунти придатні, головним чином, під невимогливі культури сидеральних сівозмін. Кормові, овочеві і технічні культури можуть забезпечувати належний урожай лише за умови достатнього внесення добрив і добре відрегульованого водно-повітряного режиму. Непереосушені площі використовують як природні кормові угіддя після їх поверхневого покращення.

Десята ґрунтово-меліоративна група представлена дерново-підзолистими і дерново-глейовими ґрунтами супіщаного і легкосуглинкового гранулометричного складу (шифри 6,13,10), які поширені на понижених елементах рельєфу воднольодовикової і частково лесової рівнини, надзаплавних терас. За морфологічними ознаками дерново-підзолисті й сірі глейові супіщані та легкосуглинкові ґрунти характеризуються добре вираженою диференціацією ґрунтового профілю на генетичні горизонти. Оглеєння характерне в більшості випадків по всьому профілю. При розробці заходів по підвищенню родючості, особливу увагу звертають на їх водно-повітряний режим шляхом регулювання поверхневого стоку, застосуванням комплексу агро-меліоративних і гідромеліоративних заходів, пониженням рівня ґрунтових вод з подальшим двостороннім регулюванням. У комплексі агротехнічних заходів важливим є внесення добрив, нейтралізація надмірної кислотності, посилення мікробіологічної діяльності, створення культурного орного шару і періодичне глибоке рихлення підорного горизонту. Після меліорації ґрунтодоцільно використовувати в польових, кормових і лучно-пасовищних сівозмінах та як високопродуктивні сіножаті.

Одинадцята ґрунтово-меліоративна група. До її складу увійшли лучні глейові і лучно-болотні супіщані й легкосуглинкові ґрунти (шифри 25, 26, 27) які залягають у заплавах, рідше - за межами заплав. Постійно перезволожені за рахунок близького залягання ґрунтових вод, та систематичного затоплення повеневидами водами. Характеризуються оглеєнням по всьому профілю, гумусовий горизонт добре розвинутий - потужністю до 70. Мають погану аерацію і несприятливий тепловий і водний режими. Для ефективного використання їх потенційної родючості необхідне пониження і подальше регулювання рівнів ґрунтових вод. Після проведення меліоративних заходів їх використовують в лучно-пасовищних кормових сівозмінах з посівом багаторічних травосумішок і просапних культур, як високопродуктивні сіножаті. Обов'язковою умовою для отримання високих урожаїв є внесення органічних і мінеральних добрив.

Осушені відкритою мережею каналів і гончарним дренажем лучні ґрунти, займають майже 30 % усіх лучних ґрунтів області. Потужність гумусового горизонту становить 20-30 см з добре вираженою грудкуватою структурою, відсутністю

підзолистого горизонту. В орному шарі осушених ґрунтів міститься більше 5 % гумусу. Насиченість основами - 75 %, рН сольової витяжки - понад 5,5. Більш окультурені площі використовуються під ріллю та посів багаторічних трав. При використанні заплавної ґрунтів у польових сівозмінах важливим є захист їх від повеневого затоплення.

Дванадцята ґрунтово-меліоративна група представлена болотними торф'янисто-болотистими і торф'яно-болотними ґрунтами (шифри 28, 29, 30, 32а, 33а). Вони сформувались в умовах постійного надмірного зволоження на понижених елементах зволоження мікро- і мезорельєфу.

Болотні ґрунти (шифр 28) характеризуються відсутністю суцільного шару торфу. Їх верхній горизонт потужністю 20-40 см, чорного кольору, в'язкий, липкий, з великою кількістю напіврозкладених рослинних решток.

В торфувато-болотних ґрунтах шар торфу 10-30 см, а в торфово-болотні - 30-50 см. Під торфом залягає оглеєна мінеральна порода супіщаного або легкосуглинкового гранулометричного складу. Зольність торфу 10 - 50 % і більше, ступінь розкладу - 15-60 %. Їх високу зольність спричиняють повеневі води які щороку наносять багато піску і мулу. Реакція ґрунтового розчину переважно слабкокисла та близька до нейтральної - 5,1-6,7.

Ґрунти дванадцятої групи характеризуються значним вмістом валових запасів поживних речовин, що знаходяться в органічних сполуках. Для підвищення їх потенційної родючості необхідне проведення гідромеліоративних заходів, а норма осушення визначається біологічними особливостями сільськогосподарських культур, потребою вологи в окремі періоди їх росту і розвитку (табл. 5.16).

Таблиця 5.16 - Норми осушення для торфово-болотних ґрунтів, см

Культури	На початку вегетації	За вегетаційний період	Найбільш низькі за літній період
Ярі зернові	50-55	65-70	80
Озимі зернові	50-55	70-80	85
Кукурудза і соняшник на силос	65-70	75-80	85
Кормові коренеплоди	60-65	70-75	85
Цукрові буряки	60-65	70-75	90
Капуста, цибуля, картопля, помідори	60-65	70-75	90
Багаторічні трави	45-50	60-70	85

Наявність торфового шару є позитивним фактором, оскільки він акумулює і резервує певний запас вологи. З метою ефективного використання і максимального збереження торфового шару ґрунтів цієї групи використовують в кормових сівозмінах для створення культурних пасовищ, покращених сіножатей.

Болотні мінеральні ґрунти використовують в кормових сівозмінах як природні сіножаті та пасовища.

Осушені торфово-болотні ґрунти займають понижені елементи рельєфу в заплавах річок і озер. Вміст органічної речовини 20-25 %. За потужністю торфового шару поділяються на торфувато-глейові (30 см) та торфово-глейові (30-50 см). Вони містять до 4% - загального азоту, недостатньо забезпечені фосфором і особливо калієм та мікроелементами. Різниця в запасах поживних елементів вимагає особливого підходу при розробці системи удобрення (особливо щодо калійних та фосфорних добрив та мікроелементів).

Тринадцята ґрунтово-меліоративна група представлена торфовими ґрунтами (шифр 31), які утворились в заплавах річок, понижених елементах воднольодовикової рівнини, терас в умовах постійного надмірного зволоження. Товщина торфу - 0,5-1,5 м і більше. Зольність та ступінь розкладу 8-45 і 10-50 %. Реакція ґрунтового розчину в верхньому горизонті слабкокисла та близька до нейтральної з відхиленнями 4,7-7,1. За ботанічним складом торф є трав'яно-осоковим, осоковим, гіпново-осоковим, деревинно-

трав'яним. Переважає, як правило, трав'яно-осоковий торф. Для водно-фізичних показників цілинних торфовищ вологоємність (ГПВ) становить 74,9 % об'єму, пористість - 87 % об'єму, щільність складення - 0,15 г/см³.

Водопроникність торфовищ висока: з поверхні - 2,6-5,0 м/добу, з глибини 25 см - 1,7-2,5 м/добу.

При насиченні торфових ґрунтів до граничної польової вологоємності вони довгий час можуть утримувати в метровому шарі близько 8 тис. м³ води доступної для рослин.

В процесі осушення і сільськогосподарського використання торфових ґрунтів фізико-хімічні і водно-фізичні властивості їх зазнають певних змін: за рахунок мінералізації органічної речовини збільшується зольність і щільність зложення, зменшується глибина торфового шару, загальна шпаруватість, вологоємність і водопроникність та запаси доступної для рослин вологи. Після меліоративних заходів і освоєння торфовищ покращується аерація та мікробіологічна активність ґрунту, посилюються процеси розкладу органічної речовини, що може призводити до накопичення нітратів. Важливим для вирощування сільськогосподарських культур є забезпечення оптимального водно-повітряного та поживного режимів (табл. 5.17).

Таблиця 5.17 - Норми осушення для торфових ґрунтів, см

Культури	На початку вегетації	За вегетаційний період	Найбільш низькі за літній
Ярі зернові, льон	50-55	75-80	90
Озимі зернові	50-55	70-80	100
Кукурудза і соняшник на силос	60-65	90-100	110
Цукрові буряки	55-60	90-100	110
Капуста, цибуля, помідори	60-65	85-90	100
Багаторічні трави	50-55	70-75	85
Картопля	60-65	90-100	110

Висота капілярного підняття цих ґрунтів здебільшого не перевищує 1 м, тому ґрунтові води нижче вказаних глибин опускати не слід, оскільки це може спричинити переосушення верхнього шару і його розпилення. Глибоке осушення, крім того, супроводжується різким посиленням процесів мінералізації торфу, що призводить до непродуктивних втрат органічної речовини, головним чином азоту.

Велике значення при освоєнні осушених торфовищ має науково обґрунтована система сівозмін, у яких значну питому вагу мають займати багаторічні трави. Залежно від вирощуваних культур, норм осушення і запасів поживних речовин на торфових ґрунтах для більшості сільськогосподарських культур дози фосфорних добрив становлять 45-60, калійних - 90-120 кг/га діючої речовини. Азотні мінеральні добрива на торфовищах застосовують тільки в роки з холодною затяжною весною в невеликих дозах (20-30 кг/га), а також на слабкорозкладених торфовищах і травах тривалого використання. Обов'язковим у системі удобрення повинно бути внесення міді (25 кг/га мідного купоросу) один раз за ротацію сівозміни. Практика сільськогосподарського використання осушених боліт показала, що родючість більшості торфових ґрунтів без внесення достатньої кількості добрив залишається низькою.

Збагачення колоїдного комплексу торфового ґрунту мінеральними речовинами є важливим заходом перетворення органічних комплексів в органо-мінеральні. В практиці відомий спосіб покращення торфових ґрунтів шляхом внесення мінеральних добавок (супіску, піску). Під їх впливом відбуваються зміни в об'ємі пустот, інтенсивності випаровування з поверхні, щільності зволоження та інших властивостей.

У перші роки використання осушених земель посилюються процеси мінералізації органічної речовини, проходить значне нагромадження рухомих сполук азоту. Процес

мінералізації органічної речовини регулюють збільшенням лучного періоду в сівозмінах, щоб запобігти втратам органічної речовини торфу. Дослідження інституту «Укрдїпроводгосп» та ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського» показують, що за 15-20 років експлуатації осушених торфових ґрунтів їх товщина зменшилась на 20-50 см, а подекуди повністю зникли мілкі торфовища і на денну поверхню вийшли підстилаючі породи - оглеєні піски, супіски, суглинки або мергелі.

Негативним явищем осушуваних торфовищ є незворотні зміни стану органічної речовини, власне органічних колоїдів ґрунту. В результаті промерзання і високих температур вони втрачають здатність до поглинання вологи і набухання. Внаслідок цього розпорошується верхній шар і нагромаджуються дрібні фракції, що легко піддаються вітровій ерозії. В такому стані ґрунти набувають незадовільних фізичних властивостей, погано звожуються, порошок і не забезпечують рослин вологою та поживними елементами. При інтенсивному сільськогосподарському використанні осушених торфових ґрунтів у більшості випадків відбувається їх фізична деградація і трансформація в менш родючі різновиди.

Значну площу займають вироблені торфовища (понад 7 тис. га), з яких рекультивовано лише біля 30 % [22].

У межах Західного Полісся України простежуються дві основні зони поширення вироблених торфових масивів, які суттєво різняться між собою. Одна з них розташована в північній частині і характеризується переважанням мало- і середньозольних, середньо- і слабкорозкладених, кислих та слабкокислих вироблених торфових ґрунтів. Інша поширена в південній частині області (частково в межах лісостепової зони) з середньо- та високозольними добре розкладеними з нейтральною реакцією середовища залишковими масивами з неглибоким заляганням карбонатних порід.

Вироблені торфовища різноманітні й поділяються не лише за реакцією середовища, ступенем розкладу, зольністю, а й потужністю залишкового шару торфу, станом водного режиму, підстилаючими породами, характером вторинних процесів та ін.

Значна частина вироблених торфовищ може використовуватись у сільськогосподарському виробництві за умови проведення агро меліоративних (двостороннє регулювання рівнів ґрунтових вод), агротехнічних (глибоке рихлення, глибока оранка, внесення хімічних та структурних меліорантів, органічних, мінеральних макро- і мікродобрих) та фітобіологічних (добір оптимального складу вирощуваних культур) заходів. При дотриманні цих умов на землях вироблених торфовищ можна отримувати значні врожаї кормових культур при високому рівні енергетичної ефективності з одночасним гальмуванням деградаційних процесів (прискорена мінералізація залишкового торфового горизонту, спрацювання, вітрова ерозія, окарбоначення, озалізнєння) [22].

Після закінчення добування торфу на залишкових масивах для введення їх в сільськогосподарське виробництво проводять меліоративні, культуртехнічні роботи та первинний обробіток ґрунту, який повинен бути диференційований, в першу чергу, залежно від потужності залишкового торфового шару.

На залишкових масивах доцільно створювати торфомінеральні ґрунти шляхом проведення глибокого обробітку з приорюванням підстилаючої мінеральної породи і руйнуванням перехідного горизонту. Завдяки цьому поліпшується фізичний стан та водні властивості, підвищується прохідність техніки та якість сільськогосподарських робіт, зменшується забур'яненість, кількість грибкових захворювань рослин, знижується можливість прояву вітрової ерозії та пожеж.

Чотирнадцята ґрунтово-меліоративна група - це район еродованих земель (включає групу ґрунтів із шифрами 14, 15, 16, 18, 20, 22).

Середньо- і сильнозмиті ґрунти цієї групи розташовані на схилах балок, горбів, берегів, річок і т.д.

Еродовані ґрунти сформувались в умовах водноерозійного рельєфу із широкими і глибокими балками з добре вираженими схилами різної крутизни й експозиції на території

Горохівського, Луцького, Іваничівського, Локачинського і Володимир-Волинського, південної частини Ківерцівського районів (табл. 5.18-5.19).

Таблиця 5.18 - Загальна площа водно-ерозійної небезпеки для ґрунтового покриву (за крутизною схилів)

Район	Загальна площа ріллі, тис.га	Всього змитих і ерозійно небезпечних ґрунтів, тис.га	Розподіл орних земель залежно від крутизни схилу			
			< 2°	2-5°	5-10°	10-15°
Володимир-Волинський	48,36	14,65	35,89	11,29	1,16	0,02
Горохівський	74,56	46,01	31,15	31,99	10,18	1,24
Іваничівський	37,73	15,53	27,19	10,25	0,29	-
Ківерцівський	42,56	8,56	34,82	6,46	1,07	0,21
Локачинський	44,62	21,25	25,19	15,56	3,72	0,15
Луцький	67,43	32,33	39,00	24,67	3,67	0,09
Всього	315,26	136,33	193,24	100,22	20,09	1,71

Таблиця 5.19 - Території прояву водної ерозії лісостепової частини області (Нововолинсько-Рівненський район), тис. га

Показник	В. Волинський	Горохівський	Іваничівський	Ківерцівський	Локачинський	Луцький	Всього
Загальна площа сільськогосподарських угідь	67,18	83,96	47,16	63,83	51,20	77,80	391,13
Землі, що піддаються водній ерозії:							
Всього	14,65	46,01	13,53	8,56	21,25	32,33	136,33
% від загальної площі сільськогосподарських угідь	21,8	54,8	28,7	13,4	41,5	41,5	34,8
Розподіл еродованих земель по угіддях і ступеню змитості:							
Рілля – всього:	12,47	43,41	10,54	7,75	19,43	29,03	122,69
в т.ч. слабкозмиті	7,37	31,09	7,15	5,53	12,20	20,97	84,31
середньозмиті	4,14	8,96	3,10	1,65	5,17	7,25	30,27
сильнозмиті	0,96	3,36	0,29	0,57	0,06	0,81	8,05
Пасовища і сіножаті всього:	2,07	2,33	2,93	0,75	1,75	3,03	12,86
в т.ч. слабкозмиті	2,07	2,33	2,3	0,75	1,75	2,55	12,38
середньозмиті	-	-	-	-	-	0,25	0,25
сильнозмиті	-	-	-	-	-	0,23	0,23
Багаторічні насадження, всього	0,11	0,27	0,06	0,06	0,07	0,27	0,84
в т.ч. слабкозмиті	0,11	0,17	0,06	0,06	0,07	0,13	0,60
середньозмиті	-	0,10	-	-	-	0,11	0,21
сильнозмиті	-	-	-	-	-	0,03	0,03

Такий рельєф сприяє формуванню поверхневого стоку води і розвитку площинної та переважно лінійної водної ерозії. Змиті відміни сірих, темно-сірих, чорноземів

опідзолених, чорноземів неглибоких і глибоких залягають серед фонових ґрунтів і на лесоподібних суглинках.

Таблиця 5.20 - Території прояву вітрової ерозії, тис. га

Район	Всього еродованих і ерозійно небезпечних земель	в тому числі		Загальна площа ріллі	Еродованих орних земель, %
		рілля	пасовища		
Володимир-Волинський	5,23	4,99	0,24	48,36	10,3
Горохівський	-	-	-	-	-
Іваничівський	0,58	0,58	-	37,73	1,5
Камінь-Каширський	8,76	8,59	0,17	27,40	31,4
Ківерцівський	7,93	7,58	0,35	42,56	17,5
Ковельський	14,95	14,62	0,33	47,77	30,6
Локачинський	2,68	2,53	0,15	44,62	5,7
Луцький	1,15	1,06	0,09	67,43	1,6
Любешівський	7,76	7,42	0,34	20,14	36,8
Любомльський	18,72	17,20	1,52	42,13	40,9
Маневицький	14,65	13,39	1,26	29,38	44,7
Ратнівський	5,57	5,44	0,13	19,29	27,7
Рожищенський	10,29	9,64	0,65	44,75	21,7
Старовижівський	13,50	12,46	1,04	29,19	43,0
Турійський	9,99	9,62	0,37	49,73	18,2
По області	121,76	115,12	6,64	550,48	21,1

Таблиця 5.21 - Площа еродованих і ерозійно-небезпечних земель, тис. га

Район	Всього еродованих і ерозійно небезпечних земель	В тому числі ріллі	Загальна площа ріллі	Еродованих і ерозійно небезпечних земель, %
Володимир-Волинський	19,88	17,46	48,36	36,2
Горохівський	46,01	43,41	74,56	58,8
Іваничівський	14,11	11,12	37,73	29,5
Камінь-Каширський	8,76	8,59	27,40	31,3
Ківерцівський	16,49	15,33	42,56	36,0
Ковельський	14,95	14,62	47,77	30,6
Локачинський	23,93	21,96	44,62	49,0
Луцький	33,48	30,09	67,43	44,5
Любешівський	7,76	7,42	20,14	36,8
Любомльський	18,72	17,20	42,13	40,9
Маневицький	14,65	13,39	29,38	44,7
Ратнівський	5,57	5,44	19,29	27,7
Рожищенський	10,29	9,64	44,75	21,7
Старовижівський	13,50	12,46	29,19	43,0
Турійський	9,99	9,62	49,73	18,2
Всього по області	258,09	237,75	625,04	38,0

За даними Поліської філії ННЦ «ІГА імені О.Н.Соколовського»), сірі, темно-сірі опідзолені слабкозмиті ґрунти у верхньому гумусово-елювіальному горизонті містять

гумусу 0,96-1,7 %, сильнозмиті - до 0,6 %. Реакція ґрунтового розчину слабкокисла і близька до нейтральної (рН 5,3-6,4), гідролітична кислотність - 0,8-2,2 мг/екв на 100 г ґрунту. Ступінь насичення основами - 83-93 %. Забезпеченість рухомими формами фосфору та калію - низька і середня.

Чорноземи опідзолені слабкозмиті мають вищий відсоток гумусу (1,9-2,5 %), середньозмиті - 0,9-1,5%, сильнозмиті - 0,5-1,1 %. Реакція ґрунтового розчину слабкокисла, близька до нейтральної і нейтральна (рН 5,4-7,0), гідролітична кислотність - 0,4-1,8 мг/екв на 100 г ґрунту. Ступінь насичення основами - 85-98 %, забезпеченість рухомими формами фосфору - середня, калієм - низька і середня. Значна розчленованість поверхні, крутизна схилів у зоні Лісостепу, нераціональний обробіток ґрунту, нехтування ґрунтозахисними сівозмінами, відсутність регулювання поверхневого стоку талих і дощових вод призвели до активного розвитку водної площинної і лінійної ерозії. Для еродованих ґрунтів характерний вкорочений ґрунтовий профіль, у середньозмитих відмінах змито більше половини або й весь гумусовий горизонт, на сильнозмитих ґрунтах відсутній гумусовий і частково або й увесь перехідний горизонти, інколи на поверхню виходять материнські породи (леси, лесоподібні суглинки). Система землеробства на цих землях спрямовується на зменшення негативної дії ерозійних процесів, що досягається впровадженням ґрунтозахисних сівозмін, застосуванням протиерозійного обробітку, відповідної системи удобрення. На схилах із середньозмитими ґрунтами застосовують ряд агротехнічних прийомів для зменшення стоку води: оранку, посів і обробіток ґрунту впоперек схилу, лункування, щільювання.

Територія області відноситься до двох ерозійних районів. Перший – це площі поліської зони, де проявляється вітрова ерозія, другий – території Горохівського, Луцького, Локачинського, Іваничівського, південної частини Володимир-Волинського і Ківерцівського районів, де розвинута водна ерозія (табл. 5.20-5.21).

Водній і вітровій ерозії піддаються 258,09 тис. га, або 25,8 %. Найбільше змитих ґрунтів припадає на рілля – 93 % загальної площі еродованих земель. Активний розвиток водної ерозії ґрунтів насамперед залежить від рельєфу місцевості та дотримання науково-обґрунтованого ведення сільськогосподарського виробництва (обробіток ґрунту, контурно-меліоративна система землеробства).

5.4. Агрохімічна характеристика ґрунтів

5.4.1. Динаміка агрохімічних показників у часі

В системі ефективного управління процесами живлення рослин важливу роль відіграють агрохімічні показники ґрунтів. В залежності від рівня застосування добрив вони здатні підвищуватись, або зменшуватись, навіть за рахунок природньої родючості.

Значний вплив на формування рівня ефективної родючості та врожайності відіграють рухомі форми макро-, мезо- та мікроелементи. Ефективність їх використання кореневою системою рослин суттєво змінюється від ґрунтових режимів, зокрема кислотно-основного балансу, вмісту гумусу, об'ємної ваги (щільності), гранулометричного складу.

Систематичний контроль за даними показниками проводиться Волинською філією державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» з 1965 року з п'ятирічним періодом (турами обстеження, таблиця 5.22). В минулому дана установа йменувалась як зональна агрохімлабораторія, проектно-розвідувальна станція хімізації, Волнинський обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів та якості продукції, «Облдержродючість».

Таблиця 5.22 - Площі агрохімічного обстеження ґрунтів за турами на землях сільськогоспо-дарського призначення Волинської області

Тури обстеження	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Роки обстеження	1965 - 1969	1970 - 1974	1975 - 1979	1980 - 1984	1985 - 1989	1990 - 1994	1995 - 1999	2000 - 2004	2005 - 2009	2010-2014
Обстежена площа, тис.га	604,7	604,3	631,5	632,2	624,0	511,8	355,2	422,4	492,1	446,9

Результати моніторингу, проведені нею згідно методики [23], свідчать про суттєві зміни агрохімічних показників ґрунтів у часі. Зменшення застосування органічних та мінеральних добрив, відсутність вапнування призвели в останні роки до погіршення якісних показників родючості ґрунтів.

Аналіз статистичних даних застосування органічних і мінеральних добрив вказує, що найбільш активно підвищення ефективної родючості відбувалось у період до 1989 року, коли на гектар посівної площі вносилося біля 234 кг мінеральних у діючій речовині та біля 16 т/га органічних добрив (рис.5.14 вкладки). Майже третину внесеної органіки складав торф, що видобувався для виробництва органічних добрив.

З початку 90-х років минулого століття, тенденції у застосуванні добрив кардинально змінилися з соціально-економічних причин. Особливо тривожною є ситуація із застосуванням органічних добрив. Їх використання у сільському господарстві стабільно знижується і на 2014 рік склало 1,9 т/га ріллі в сільськогосподарських підприємствах. В середньому за останній п'ятирічний період внесення органіки склало біля 2 т/га у рік. Застосування мінеральних добрив в останні 10 років дещо збільшилось, проте не досягло рівня початку 1970-х років. Використання окремих видів добрив відбувається без врахування співвідношень елементів живлення у ґрунтах та оптимальної потреби у використанні поживи сільськогосподарськими рослинами. Перевага азотного живлення (рис.5.15 вкладки) призводить до стимулювання ростових процесів сільськогосподарських культур та виснаження ґрунтових запасів поживних речовин (фосфору та калію у першу чергу). На фоні наведених даних сучасні сорти та гібриди відзначаються зростанням продуктивності. Проте, прямі баланси поживних речовин свідчать, що застосування мінеральних та органічних добрив в останні 20 років не покривають відторгнення елементів живлення з врожаєм, що веде до збіднення ґрунтового покриву та його агрохімічної деградації. Такий висновок підтверджують розраховані баланси гумусу на землях сільськогосподарських підприємств та значення середньозважених показників рухомого фосфору і обмінного калію в ґрунтах області за результатами агрохімічної паспортизації (таблиця 5.23, 5.24, рис.5.16 вкладки).

Таблиця 5.23 - Динаміка врожайності основних видів продукції, баланси поживних речовин та гумусу за турами у Волинській області

Показники	Тури обстеження								
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Врожайність зернових та зернобобових, ц/га	20,2	22,2	23,8	30,8	31,0	20,0	21,2	24,5	39,4
Врожайність цукрових буряків, ц/га	-	-	-	310	-	170	198	319	411
Врожайність картоплі, ц/га	-	-	-	154	-	80	110	131	169
Баланс (NPK), кг/га	-	-	+50	+79	+31	-69	-72	-77	-124
Баланс гумусу, кг/га	+210	-	-	+240	-10	-240	-350	-360	-294

Таблиця 5.24 - Баланси поживних речовин та гумусу у V і X турах

за адміністративними районами

Райони	Баланс поживних речовин, кг/га		Баланс гумусу, ц/га	
	V тур	X тур	V тур	X тур
	1986-1990 роки	2010-2014 роки	1986-1990 роки	2010-2014 роки
Поліська зона	+269	-45	+2,40	-7,95
Камінь-Каширський	+255	-27	+2,60	-7,30
Любешівський	+290	-57	+2,40	-9,10
Любомльський	+234	-63	+1,30	-10,40
Маневицький	+345	-45	+4,00	-8,30
Ратнівський	+266	-44	+3,00	-6,40
Старовиживський	+226	-50	+0,90	-8,30
Шацький	-	-33	-	-9,60
Перехідна зона	+201	-69	+2,60	-4,52
Ківерцівський	+186	-84	+1,90	-5,68
Ковельський	+195	-39	+2,20	-4,94
Рожищенський	+219	-95	+4,00	-4,44
Турійський	+198	-59	+2,40	-3,61
Лісостепова зона	+162	-138	+2,30	-1,08
Володимир-Волинський	+146	-145	+3,10	-0,03
Горохівський	+140	-147	+1,30	-1,19
Іваничівський	+176	-186	+4,50	-1,30
Локачинський	+191	-194	+1,30	-1,88
Луцький	+156	-155	+1,50	-1,00
По області	+202	-124	+2,40	-2,58

Аналіз даних балансу поживних речовин по зонах (перехідна зона визначена умовно, оскільки традиційно характеризується відмінними ґрунтовими та господарськими відмінностями згідно природно-економічного зонування) вказує на суттєву різноспрямованість показників останнього туру обстеження в порівнянні з V туром (1985-1989 роки), як за елементами живлення так і за гумусом. Найбільш інтенсивно виснаження ґрунтів на макроелементи відбувається у лісостеповій частині області, незважаючи на порівняно високі об'єми застосування тут мінеральних добрив. В той же час, втрати гумусу в останні роки переважають у поліських районах.

Динаміка середньозважених агрохімічних показників у ґрунтах свідчить про пряму залежність параметрів ефективної родючості від рівня застосування добрив. Запаси рухомого фосфору та обмінного калію на кінець 80-х років збільшились на 56,7 та 30,4 мг/кг відповідно (за Кірсановим). Найбільші прирости запасів фосфору були зафіксовані у лісостеповій зоні, а обмінного калію – у поліських районах.

В силу фізико-хімічних процесів післядії внесених мінеральних та органічних добрив у V турі, максимальні значення цих показників припадають на VI тур (1990-1994 роки). Даний період слід вважати максимумом досягнутого рівня ефективної родючості ґрунтів області. У наступні 25 років господарської діяльності (1990-2014 роки) відбувається падіння показників ефективної родючості на 42 мг/кг ґрунту по фосфору (максимальне падіння у лісостеповій зоні – «-38,6») та 33 мг/кг по калію (максимальне падіння у перехідній зоні). Динаміка вмісту рухомого фосфору та обмінного калію за 50-ти річний період вказує на те, що їх значення перевищують початкові лише на 80 % для фосфору та 27 % для калію. У той же час, 30-ти річний період активної хімізації характеризувався значеннями у 143 % та 76 % відповідно (табл. 5.25, 5.26).

Таблиця 5.25 – Динаміка рухомого фосфору у ґрунтах області за періодами обстежень, мг/кг ґрунту

Райони	I	V	Зміни за 5 турів, +/-	VI	X	Зміни за 5 турів, +/-	Зміни за 10 турів, +/-
	1965 - 1969	1986 - 1989		1990 - 1994	2010- 2014		
Поліська зона	51,0	109,7	+58,7	132,2	99,7	-32,5	+48,7
Камінь-Каширський	48,0	109,0	+61,0	146,0	90,0	-56,0	+42,0
Любешівський	47,0	111,0	+64,0	117,0	89,0	-28,0	+42,0
Любомльський	52,0	98,0	+46,0	140,0	126,0	-14,0	+74,0
Маневицький	43,0	122,0	+79,0	112,0	97,0	-15,0	+54,0
Ратнівський	46,0	107,0	+61,0	135,0	96,0	-39,0	+50,0
Старовижівський	63,0	108,0	+45,0	132,0	91,0	-41,0	+28,0
Шацький	56,0	119,0	+63,0	145,0	98,0	-47,0	+42,0
Перехідна зона	62,2	110,6	+48,4	145,3	109,0	-36,3	+46,8
Ківерцівський	64,0	127,0	+63,0	107,0	100,0	-7,0	+36,0
Ковельський	60,0	113,0	+53,0	161,0	105,0	-56,0	+45,0
Рожищенський	52,0	94,0	+42,0	157,0	117,0	-40,0	+65,0
Турійський	72,0	109,0	+37,0	155,0	116,0	-39,0	+44,0
Лісостепова зона	79,4	141,5	+62,1	188,1	149,5	-38,6	+70,1
Володимир-Волинський	73,0	146,0	+73,0	166,0	157,0	-9,0	+84,0
Горохівський	85,0	158,0	+73,0	204,0	140,0	-64,0	+55,0
Іваничівський	82,0	126,0	+44,0	181,0	160,0	-21,0	+78,0
Локачинський	74,0	152,0	+78,0	178,0	139,0	-39,0	+65,0
Луцький	79,0	120,0	+41,0	198,0	151,0	-47,0	+72,0
По області	66,7	123,4	+56,7	162,0	120,0	-42,0	+53,3

Таблиця 5.26 – Динаміка обмінного калію у ґрунтах області за періодами обстежень, мг/кг ґрунту

Райони	I	V	Зміни за 5 турів, +/-	VI	X	Зміни за 5 турів, +/-	Зміни за 10 турів, +/-
	1965 - 1969	1986 - 1989		1990 - 1994	2010- 2014		
Поліська зона	53,4	91,0	+37,6	97,1	70,8	-26,3	+17,4
Камінь-Каширський	53,0	102,0	+49,0	111,0	73,0	-38,0	+20,0
Любешівський	56,0	100,0	+44,0	95,0	72,0	-23,0	+16,0
Любомльський	52,0	78,0	+26,0	92,0	84,0	-8,0	+32,0
Маневицький	55,0	81,0	+26,0	72,0	66,0	-6,0	+11,0
Ратнівський	56,0	115,0	+59,0	117,0	65,0	-52,0	+9,0
Старовижівський	53,0	77,0	+24,0	86,0	65,0	-21,0	+12,0
Шацький	41,0	85,0	+44,0	111,0	57,0	-54,0	+16,0
Перехідна зона	58,9	86,4	+27,5	110,1	77,1	-33,0	+18,2
Ківерцівський	66,0	93,0	+27,0	95,0	72,0	-23,0	+6,0
Ковельський	55,0	94,0	+39,0	119,0	74,0	-45,0	+19,0
Рожищенський	60,0	81,0	+21,0	116,0	80,0	-36,0	+20,0
Турійський	53,0	78,0	+25,0	102,0	85,0	-17,0	+32,0
Лісостепова зона	80,9	109,5	+28,6	134,4	108,0	-26,4	+27,1
Володимир-Волинський	75,0	111,0	+36,0	123,0	117,0	-6,0	+42,0
Горохівський	79,0	118,0	+39,0	130,0	108,0	-22,0	+29,0
Іваничівський	82,0	115,0	+33,0	143,0	109,0	-34,0	+27,0
Локачинський	76,0	109,0	+33,0	137,0	102,0	-35,0	+26,0

Луцький	89,0	97,0	+8,0	141,0	103,0	-38,0	+14,0
По області	67,1	97,5	+30,4	118,0	85,0	-33,0	+17,9

Динаміка зміни вмісту гумусу схожа за тенденціями розглянутих показників. Проте, за 50-ти річний період, його вміст в середньому по області збільшився лише 2,6% від початкового значення. В той же час у ряді районів він зменшився. Найбільше його падіння відмічено у лісостеповій зоні (Іваничівський, Луцький, Горохівський райони). Зниження усередненого вмісту відбулось і в перехідній зоні (за рахунок Ківерцівського та Рожищенського районів) та Любомльському районі поліської зони (таблиця 5.27).

Таблиця 5.27 – Динаміка гумусу у ґрунтах області за періодами обстежень, %

гумус	I	V	Зміни за 5 турів, +/-	VI	X	Зміни за 5 турів, +/-	Зміни за 10 турів, +/-
	1965 - 1969	1986 - 1989		1991 - 1994	2010- 2014		
Поліська зона	1,45	1,60	+0,15	1,68	1,53	-0,15	+0,08
Камінь-Каширський	1,40	1,51	+0,11	1,60	1,55	-0,05	+0,15
Любешівський	1,45	1,52	+0,07	1,72	1,53	-0,19	+0,08
Любомльський	1,50	1,66	+0,16	1,68	1,45	-0,23	-0,05
Маневицький	1,46	1,60	+0,14	1,79	1,57	-0,22	+0,11
Ратнівський	1,50	1,69	+0,19	1,65	1,70	0,05	+0,20
Старовижівський	1,40	1,63	+0,23	1,67	1,51	-0,16	+0,11
Шацький	-	-	-	1,67	1,40	-0,27	+1,40
Перехідна зона	1,53	1,77	+0,24	1,68	1,50	-0,17	-0,03
Ківерцівський	1,55	1,90	+0,35	1,60	1,33	-0,27	-0,22
Ковельський	1,50	1,63	+0,13	1,66	1,59	-0,07	+0,09
Рожищенський	1,53	1,74	+0,21	1,69	1,45	-0,24	-0,08
Турійський	1,54	1,79	+0,25	1,75	1,64	-0,11	+0,10
Лісостепова зона	1,90	2,22	+0,33	2,00	1,64	-0,37	-0,26
Володимир-Волинський	1,75	1,85	+0,10	1,82	1,76	-0,06	+0,01
Горохівський	2,05	2,39	+0,34	2,28	1,75	-0,53	-0,30
Іваничівський	1,98	2,83	+0,85	2,02	1,49	-0,53	-0,49
Локачинський	1,65	1,75	+0,10	1,83	1,52	-0,31	-0,13
Луцький	2,05	2,29	+0,24	2,07	1,67	-0,40	-0,38
По області	1,52	1,74	+0,22	1,78	1,56	-0,22	+0,04

З вмістом гумусу, а зокрема з його лабільною частиною пов'язане азотне живлення рослин. Форми азоту в ґрунті досить рухливі та знаходяться у постійній взаємодії між різними його модифікаціями. Важливим агрохімічним показником є лужногідролізований азот, який характеризує доступну рослинам частину. Його динаміка чітко пов'язана із застосуванням азотних добрив, і проявляє тенденцію до зростання, проте лінійно корелює з падінням вмісту гумусу (r лінійний = -0,997), що свідчить про активну мінералізацію останнього (таблиця 5.28).

Таблиця 5.28 – Динаміка лужногідролізованого азоту у ґрунтах області за VIII-X тури, мг/кг ґрунту

Райони	VIII	IX	X	Райони	VIII	IX	X
	2000 - 2004	2005 - 2009	2010- 2014		2000 - 2004	2005 - 2009	2010- 2014
Поліська зона				Перехідна зона			
Камінь-Каширський	79	80	236	Рожищенський	69	68	90

Любешівський	80	77	230	Турійський	70	89	94
Любомльський	67	76	93	Лісостепова зона			
Маневицький	81	72	124	Володимир-Волинський	70	71	89
Ратнівський	98	107	226	Горохівський	66	67	73
Старовижівський	66	84	209	Іваничівський	69	67	63
Шацький	79	83	240	Локачинський	57	54	54
Перехідна зона				Луцький	68	62	62
Ківерцівський	68	62	79	По області	70,0	73,0	119,0
Ковельський	71	78	124				

Ефективне використання макро- та мікроелементів залежить і від показника кислотності ґрунтового розчину, який у I-му турі становив 5,91 (рНсол). Проведене вапнування до початку 90-х років (щорічно 30-60 тис. га) знизило кислотність ґрунтів, а їх середньозважені показники склали 6,42 у VII-му і 6,18 (рН сол) у X турі. Різниця до початкового значення в даний час складає лише +4,6%, тоді як у VII турі – «+8,6%». Зонально – найнижчі значення приурочені до поліської зони. Найвищі – до перехідної, що зумовлено просторовою приуроченістю даної території до виходів карбонатних порід де значну частину складають карбонізовані ґрунтові відміни. При цьому, за останні 15-20 років зниження рНсол. для Полісся склало 0,47, а для Лісостепу – 0,48 рНсол. (рис. 5.17 вкладки).

Тенденції до зниження запасів у ґрунтах відмічені і для мікроелементів (таблиця 5.29). Різниці між VIII та X турами для даних показників є від’ємними і складають, %: для бору – 4,8; марганцю – 19,7; міді – 34,5; цинку – 46,4; кобальту – 36,9; молібдену – 11,1.

Таблиця 5.29 – Зміни середньозважених показників вмісту мікроелементів у ґрунтах за останні 15 років, мг/кг

Тури	Роки	B	Mn	Cu	Zn	Co	Mo
VIII	2000-2004	0,42	32,4	2,35	1,83	1,79	0,09
IX	2005-2009	0,41	36,5	2,51	2	1,73	0,08
X	2010-2014	0,40	26,0	1,54	0,98	1,13	0,08

Таким чином, якщо основні показники ґрунтового живлення рослин першого туру агрохімічного обстеження прийняти за нульовий рівень (умовний рівень природної родючості), а їх прирости у VI-VII турах за 100 %, то слід зробити висновок, що в останні роки рівень залишкової ефективної родючості ґрунтів становить, %: по гумусу – 84,6; P₂O₅ – 44,1; K₂O – 64,8; рН сол. – 47. За останні два десятиліття спожито біля 40 % набутих у попередній 30-ти річний період запасів поживних речовин та створених режимів, які характеризують ефективну родючість ґрунтів. Зниження вмісту мікроелементів за 15 останніх років склало у середньому 26 відсотків.

5.4.2. Агрохімічна характеристика сучасного стану ґрунтів

Традиційно, аналіз агрохімічних показників сільськогосподарських земель проводиться у площинному вимірі, оскільки в системах землеробства одиницею залишається поле. Проте, більш стабільним індикатором стану орного шару поля є забезпеченість його елементами живлення з врахуванням ґрунтових відмін. У таблиці 5.30 наведено узагальнені дані основних середньозважених агрохімічних показників ґрунтів.

Таблиця 5.30 – Агрохімічна характеристика основних типів ґрунтів Волинської області за матеріалами X туру агрохімічного обстеження

№ з/п	Назва агровиробничої групи	Площа, га	Вміст			pH сольове	Гумус, %	Вміст в орному шарі						Гідролітична кислотність
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O			Ca	Mg	Mn	Cu	Zn	B	
			мг/100г ґрунту					мг/100г ґрунту		мг/кг ґрунту			мг/екв. на 100 г ґрунту	
1	Дерново-підзолисті неоглеєні	96019,0	6,5	9,9	7,8	5,5	1,2	110	4,8	33,8	2,2	1,9	0,4	1,3
2	Дерново-підзолисті глеюваті та глейові	45470,7	7,0	9,7	8,0	5,7	1,3	128	5,1	35,4	2,3	1,9	0,4	1,0
3	Ясно-сірі та сірі опідзолені	37063,4	7,1	15,1	10,6	6,3	1,5	158	11,8	36,8	2,5	1,7	0,4	1,2
4	Темно сірі опідзолені	34707,3	7,3	16,3	10,9	6,5	1,7	192	13,3	39,5	2,9	1,9	0,5	0,9
5	Чорноземи опідзолені	5976,0	7,4	17,7	10,9	6,7	1,9	230	16,0	41,6	3,0	1,8	0,5	0,8
6	Чорноземи типові глибокі і неглибокі слабогумусовані	26506,8	7,7	16,2	11,4	7,0	2,1	225	15,5	39,9	2,5	1,8	0,5	0,6
7	Дернові карбонатні	30605,0	10,5	4,6	13,2	7,3	1,8	217	5,4	29,6	2,9	2,4	0,5	0,4
8	Дернові неглибокі піщані і глинисто-піщані	6201,0	9,0	9,6	6,5	5,7	1,7	150	7,3	29,7	2,4	1,9	0,4	2,2
9	Дернові глибокі супіщані	29636,1	11,1	9,6	7,2	6,1	1,9	231	7,9	33,0	2,6	1,9	0,4	2,3
10	Лучні легкосуглинкові	3530,3	9,0	9,6	9,0	6,9	2,0	218	11,4	37,1	2,5	2,1	0,6	0,9
11	Лучно-болотні	10966,2	14,0	10,5	7,0	5,7	1,9	431	18,3	35,8	3,3	2,3	0,6	4,1
12	Торфувато-болотні	2523,0	31,8	21,2	5,4	5,2	-	1180	41,0	57,2	4,2	3,4	0,9	20,9
13	Торфово-болотні	12942,0	36,0	17,6	6,3	5,5	-	994	41,5	41,3	4,3	3,0	0,9	12,5
14	Торфовища низинні	19947,8	39,2	20,3	5,2	5,2	-	1360	40,1	49,1	4,6	2,9	0,7	14,6

З наведених переважаючих агровиробничих груп ґрунтів за гумусом відповідають градації середнього забезпечення лише чорноземи типові. Усі інші віднесені до градації низького забезпечення [23]. Близькими до нейтральних залишаються дерново-підзолисті глеюваті, дернові неглибокі та лучно-болотні. До слабокислих відносяться дерново-підзолисті неоглеєні та торфові ґрунти. Інші категорії агрогруп належать до нейтральних.

Вміст азоту (лужногідролізованого) традиційно найвищий в органічних ґрунтах. Торфові забезпечені ним на рівнях дуже високої градації. Низькі рівні виявлені у лучно-болотних, дернових глибоких та карбонатних. Інші агрогрупи характеризуються дуже низькими рівнями забезпечення.

Фосфорний режим найгірший у дерново-карбонатних ґрунтах, де рівень забезпечення рухомими формами (за Кірсановим) характеризується низьким рівнем градації. Середньозабезпеченими є дерново-підзолисті, лучні та дернові неглибокі і глибокі. Інші агрогрупи віднесені до підвищеного і дуже високого рівнів.

Значно гіршим є забезпечення ґрунтів обмінним калієм (за Кірсановим). Підвищені його рівні виявлені в дернових карбонатних відмінах. Середні - характерні відмінам чорноземного ряду: сірих лісових, чорноземів та лучних легкосуглинкових. Інші агрогрупи віднесені до градацій низького забезпечення.

5.4.2.1. Реакція ґрунтового розчину

За результатами агрохімічного обстеження кислі ґрунти в області займають 129,77 тис. га, або 30,07 % від обстежених площ. Серед них дуже сильно кислі та сильнокислі – 4,91 %, середньокислі – 12,24, слабокислі – 12,92. Крім того, 12,37 (53,37 тис. га) ґрунтів мають близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину і потребують підтримуючого вапнування. За останні 5 років площі кислих ґрунтів зросли на 0,51 %. Середньозважений показник рН_{сол.} – 6,17 одиниць (рис. 5.18 – 5.19 вкладки).

У поліській частині області кількість кислих ґрунтів найбільша і становить 95,92 тис. га (61,81 %), з них на сильнокислі припадає 18,30 тис. га (11,79 %), середньокислі – 41,70 тис. га (26,87 %), слабокислі – 35,92 тис. га (23,15 %). Площі угідь з близькою до нейтральної та нейтральною реакцією ґрунту становлять 21,09 та 38,17 тис. га, або відповідно 13,59 і 24,60 відсотків.

Найбільші площі кислих ґрунтів знаходяться, %: Любешівському – 81,53, Камінь-Каширському – 76,38, Ратнівському – 70,1, Шацькому – 64,78, Маневському – 62,14 районах.

В перехідній зоні кислі ґрунти займають 18,42 тис. га з обстежених, що становить 13,59 %, з них із сильнокислою реакцією ґрунтового розчину – 1,92, середньокислою – 6,14, та слабокислою – 10,36 тис. га. Площі ґрунтів з близькою до нейтральної та нейтральною реакцією становлять відповідно 15,04 та 102,12 тис. гектарів.

Ґрунти лісостепової зони характеризуються, в основному, близькою до нейтральної та нейтральною кислотністю, які займають відповідно 17,24 і 108,07 тис. гектарів або 12,25 та 76,79 відсотків. Кислі ґрунти виявлено на площі 15,43 тис. га, що становить 10,96 % від обстежених площ. Середньозважені показники кислотності в межах районів зони знаходяться в межах рН 6,4 – 6,8 одиниць.

Підкислення ґрунтів області в останні роки є особливою проблемою, яка обмежує ефективність їх використання і воно зумовлене періодичним промивним водним режимом, внаслідок чого з ґрунту вимиваються кальцій та магній. Значні їх кількості виносяться з урожаєм. Сприяє підкисленню ґрунтів і низький рівень удобрення ґрунтів органікою, внесення хімічно та фізіологічно кислих мінеральних добрив.

Враховуючи низький рівень застосування добрив, особливу увагу в слід приділяти проведенню хімічної меліорації ґрунтів (вапнуванню), яке спричиняє глибокий і багатогранний вплив на ґрунт, зменшує кислотність ґрунтового розчину, активізує мікробіологічну діяльність, збільшує ємність вбирання основ і вологозабезпеченість

грунту, створює сприятливі умови для мобілізації поживних речовин ґрунту і добрив, є джерелом надходження кальцію рослинам.

Вапнування покращує якість продукції, підвищує врожайність озимих зернових на 2-5, зеленої маси кукурудзи на 50-80, сіна конюшини на 10-15, цукрових і кормових буряків на 40-50 центнерів з гектара. Кожен гектар провапнованих земель забезпечує додатковий приріст 3,0-4,5 ц/га зернових одиниць.

5.4.2.2. Уміст рухомих форм фосфору

Фосфор – один з найважливіших елементів живлення рослин. Він бере участь у всіх фізіологічних процесах, які забезпечують їх ріст і розвиток, ефективне використання азотних, калійних добрив та інших засобів хімізації.

З нестачею фосфорного живлення рослин, особливо на ранніх стадіях, пов'язані порушення фотосинтезу і синтезу амінокислот, накопичення в тканинах невикористаного нітратного азоту. Нестача фосфору найбільш позначається на якості насіння, хоча при значному фосфорному голодуванні пригнічується ріст і вегетативних органів рослин. Умови фосфатного живлення мають велике значення для підвищення стійкості рослин до стресових станів.

Середньозважений уміст рухомих фосфатів коливається в межах 87-175 мг/кг ґрунту (рис. 5.20 – 5.21 вкладки).

Із загальної кількості обстежених земель, на 45,62 тис. га (10,57 %), мають дуже низький і низький уміст рухомого фосфору. Майже третина 134,92 тис. га (31,27%) характеризуються середнім його умістом. Підвищеною і високою забезпеченістю характеризується 250,19 тис. га (58,16 %) площ. Останні відповідають оптимальному рівню забезпеченості для більшості сільськогосподарських культур.

За останні п'ять років площі ґрунтів з високим та дуже високим умістом зменшились порівняно з попереднім туром обстеження на 2,56 %, а з середнім та підвищеним збільшились на 2,79 відсотків.

Середньозважений показник Поліської зони становить 99,7 мг/кг ґрунту і відноситься до ґрунтів з середньою забезпеченістю. Площа ґрунтів з дуже низьким і низьким умістом рухомих фосфатів - 24,31 тис. га (15,67 %), з середнім – 66,34 тис. га (42,75 %). Ґрунти з підвищеним, високим і дуже високим умістом займають від обстежених відповідно 30,92, 10,57 та 0,09 відсотків.

Найбільші втрати фосфатів за останні 5 років (10-14 мг/кг) зазнали ґрунти Шацького та Старовижівського районів.

У перехідній частині області ґрунти з дуже низькою, низькою та середньою забезпеченістю рухомими фосфатами займають відповідно 0,76 тис. га (0,56 %), 15,74 тис. га (11,61 %) та 45,96 тис. га (33,9 %). З підвищеним, високим та дуже високим умістом виявлено ґрунти на площі 73,12 тис. га, що становить 53,93 %. Середньозважений показник в районах коливається в межах 100-117 мг/кг, (середнє – 109 мг/кг ґрунту). Суттєве його зниження в порівнянні з минулим циклом обстеження на 14 мг/кг ґрунту відбулось в Ківерцівському районі.

Ґрунти лісостепової зони характеризуються кращою забезпеченістю рухомими фосфатами. За результатами останнього туру обстеження 22,62 тис. га (16,07 %) мають середню, 48,96 тис. га (34,79 %) – підвищену, 63,79 тис. га (45,32 %) – високу та 0,56 тис. га (0,40 %) – дуже високу забезпеченість. Лише 4,81 тис. га (3,42 %) земель низько забезпечені цим елементом. Середньозважений уміст по області коливається в межах 139-160 мг/кг ґрунту, і в середньому становить 149,5 мг/кг ґрунту

Найбільш інтенсивні втрати (10 – 24 мг/кг) P_2O_5 за результатами останнього туру обстеження відбулись в ґрунтах Локачинського та Луцького районів.

Головним джерелом надходження фосфору в ґрунті є органічні та мінеральні добрива. Низькі їх обсяги внесення в останні роки, призводять до щорічного дефіциту.

Тому, в частині адміністративних районів відзначається закономірний спад показників умісту рухомих фосфатів.

Агрохімічні дослідження вказують, що переважній частині території області даний показник знаходиться не в критичних межах. Проте, його відтворення є важливим елементом підтримання даного фактора в оптимальному стані.

5.4.2.3 Уміст обмінного калію

Калій – важливий елемент для забезпечення оптимального росту рослин, рівня врожайності та підтримання родючості ґрунту. Встановлено роль калію, як стабілізатора водного режиму в рослинах. Він сприяє підтриманню вологозабезпеченості тканин, оптимізації всмоктуючої сили коренів, урівноваженню темпів дихання і фотосинтезу. Оптимальне забезпечення калієм, формує стійкість рослин до надлишку та нестачі вологи, підвищених і знижених температур.

Уміст і форми калію в ґрунті визначаються гранулометричним складом, природою глинистих мінералів і ступенем їх вивітреності. Всі форми калію в ґрунті знаходяться у динамічній рівновазі. У вологі роки в ґрунті міститься більше доступного калію, ніж у посушливі.

Першочергове значення в регулюванні калійного режиму ґрунту відіграє швидкість переведення його загальних запасів у доступну форму. Підвищення умісту доступного для рослин калію здійснюється внесенням добрив з урахуванням особливостей їх впливу на біопродуктивність ґрунт.

За результатами агрохімічних досліджень середньозважений уміст обмінного калію в районах знаходиться в межах 57–109 мг/кг ґрунту, що відповідає низькій та середній забезпеченості. В середньому його уміст становить 85 мг/кг. (рис. 5.22 – 5.23 вкладки).

Із загальної кількості обстежених земель 217,87 тис. га (50,5 %) володіють дуже низьким і низьким умістом обмінного калію, третина 146,87 тис. га (34,04 %) характеризуються середньою забезпеченістю і лише 66,76 тис. га (15,47 %) площ мають оптимальну забезпеченість.

У поліській частині області площі ґрунтів з дуже низьким та низьким умістом обмінного калію займають більшу частину обстежених земель 100,36 тис. га, 64,68 %, а в Старовижівському районі їх кількість сягає, %: 78,34, Ратнівському – 77,17, Шацькому – 76,70, Маневіцькому – 76,70. На долю із середнім умістом припадає 41,43 тис. га (26,7 %). Лише 13,39 тис. га (8,63 %) угідь мають підвищену та високу забезпеченість.

Порівняльний аналіз результатів попереднього туру вказує на тенденцію до призупинення зниження умісту обмінного калію в ґрунтах лісостепової зони.

Найбільш інтенсивні втрати обмінного калію (10-18 мг/кг) за останні роки відбулись в ґрунтах Ратнівського та Старовижівського районів.

В районах перехідної зони ґрунти з дуже низьким та низьким умістом становлять 84,66 тис. га (62,44 %), а в Ковельському районі - 70,26 %. Середню забезпеченість мають ґрунти на площі 40,01 тис. га, що становить 29,51 %. Ґрунтів з підвищеною та високою забезпеченістю - 10,91 тис. га, або 8,05 відсотків.

Дуже низьку та низьку забезпеченість обмінним калієм ґрунтів лісостепової зони виявлено на площі 32,85 тис. га (23,34 %), середню – 65,43 тис. га (46,49 %). Загальна площа ґрунтів із підвищеним та високим умістом калію становить 42,46 тис. га, або 30,17 відсотків.

Втрати калію за останні 5 років на рівні 8 мг/кг відбулись у ґрунтах Локачинського району. Позитивна динаміка відмічена в Володимир-Волинському, Горохівському та Іваничівському районах, де середньозважений показник його умісту підвищився на 5-10 мг/кг ґрунту.

5.4.2.4. Уміст гумусу

Одним із основних показників родючості ґрунту є уміст у ньому органічної речовини та її найбільш цінної складової – гумусу. Значення гумусу, насамперед, полягає в тому, що він бере активну участь в колообігу зольних елементів, є запасним фондом забезпечення рослин азотом, а також інших макро- та мікроелементів. Із запасами гумусу тісно пов'язані агрофізичні, фізико-хімічні, біологічні та агрохімічні властивості ґрунту, його водний, температурний та повітряний режими, і в кінцевому результаті біопродуктивність ґрунту.

Уміст гумусу має вагоме значення як при інтенсивному, так і при екстенсивному веденні землеробства, яке в даний час характерне для області.

За результатами останнього туру обстеження середньозважений уміст гумусу в ґрунтах області становить 1,56 %, а в районах він знаходиться в межах 1,33-1,76 %, що відповідає низькій забезпеченості (рис. 5.24 – 5.25 вкладки). За останніх 5 років відзначається тенденція до його зниження.

Площі ґрунтів з дуже низьким та низьким умістом гумусу займають більшу половину обстежених земель і становлять відповідно 68,99 (17,73 %) та 270,67 тис. га, або 70,34 %. Лише 11,73 % угідь мають середній, підвищений та високий його уміст. За останніх 5 років площі з дуже низьким і низьким умістом збільшились, а з середнім і підвищеним зменшились на 1,68 відсотків.

В поліській зоні площі ґрунтів з дуже низьким та низьким умістом гумусу становлять 105,82 тис. га (90,29 %), середнім, підвищеним та високим – 11,38 тис. га, що становить 9,71 %. Середньозважений показник умісту становить 1,53 відсотки, а в районах він коливається в межах 1,45-1,70 %, що відповідає низькій забезпеченості. Найбільш інтенсивні втрати гумусу (в межах 0,08-0,11 %) відбулися в Камінь-Каширському, Шацькому, Любомльському та Ратнівському районах.

В перехідній зоні ґрунти з дуже низьким та низьким умістом гумусу займають 123,43 тис. га (88,28 %), з середнім, підвищеним та високим – 15,05 тис. га, що становить 11,72 %. В середньому відмічається незначне зниження (в межах похибки) з попереднім туром. Найбільші втрати гумусу в Рожищенському і Ківерцівському районах (0,25 та 0,07 % відповідно).

Позитивна динаміка вмісту гумусу відмічена в Турійському та Ковельському районах, де його середньозважені показники підвищились на 0,11-0,05 %.

В лісостеповій зоні площі ґрунтів з дуже низьким та низьким умістом гумусу становлять 120,41 тис. га (86,54 %). З середнім, підвищеним та високим – 18,72 тис. га, або 13,46 %. Середньозважений показник дорівнює 1,64 % і знизився в порівнянні з минулим туром на 0,05 відсотків.

Незначне зниження вмісту гумусу відбулося майже в усіх районах зони, крім Локачинського, де він на рівні попереднього туру обстеження.

5.4.2.5 Уміст мікроелементів

Оптимізація живлення, підвищення ефективності добрив в значній мірі пов'язано з забезпеченням оптимального співвідношення в ґрунті макро- і мікроелементів, що важливо не тільки для підвищення врожайності, але і покращення якості продукції..

Проведене агрохімічне обстеження засвідчує, що ґрунти мають різну забезпеченість мікроелементами:

- зокрема, майже третю частину обстежених площ (32,51 %) віднесено до дуже низької та низької забезпеченості рухомим бором, 35,65 % – середньої і 31,84 % – добре забезпечені.

- за вмістом марганцю біля половини обстежених ґрунтів (49,28 %) відносяться до дуже низького та низького рівня забезпеченості, 29,89 % – середнього та 20,83 % підвищеного, високого та дуже високого.

- біля 47,5 % площ відносяться до групи з низькою забезпеченістю рухомою міддю, 29,50 % – середньою і 23,01 % – високою.

- низьку забезпеченість рухомим цинком виявлено у 89,47 % площ, середню – 7,48 %, підвищену і високу всього 3,05 відсотки.

- більшість площ (41,60 %) низько забезпечені рухомим кобальтом, 39,56 % мають середній та 18,84 % підвищений та високий уміст.

- 67,87% є низько забезпечені молібденом і лише 32,13 % віднесено до середньої та високої забезпеченості.

5.4.2.6. Забруднення ґрунтів сільськогосподарського призначення пестицидами, важкими металами та радіонуклідами

Важливим, при використанні ґрунтів в сільськогосподарському виробництві, є їх екологічна характеристика, яка пов'язана із забрудненням довгоживучими пестицидами та важкими металами.

Аналізуючи уміст залишкових кількостей ДДТ (суми метаболітів) слід відмітити, що із 5368 проаналізованих проб ґрунту, у 4394 зразках були виявлені дані забруднювачі, що становить 81,9 %, проте, випадків перевищень гранично допустимих концентрацій (ГДК) не виявлено.

Дослідженнями з умісту ГХЦГ (суми ізомерів) перевищень ГДК не виявлено. Із 5368 проаналізованих проб, залишки виявлено у 2656, (49,5 %). Максимальний їх уміст становив 0,027 мг/кг ґрунту при ГДК 0,1 мг/кг.

За рівнем забруднення препаратом 2,4-Д, з 5310 випробувань 557 проб містили даний препарат, що становить 10,5 %. Максимальний уміст – 0,006 при ГДК 0,25 мг/кг.

За умістом важких металів (свинцю, кадмію та ртуті) ґрунти області переважно відносяться до благополучних (нижче ГДК). Уміст рухомих форм свинцю (середні значення) коливається від 2,0 мг/кг у Горохівському районі до 3,1 мг/кг ґрунту у Любомльському. Максимальне його значення (10,6 мг/кг ґрунту) виявлено у ґрунтах Любомльського району, проте воно не перевищує ГДК (20 мг/кг).

Середні значення умісту кадмію по області знаходяться в межах від 0,06 у Луцькому, Локачинському, Ковельському і Камінь-Каширському районах до 0,13 мг/кг ґрунту у Ратнівському районі. Виявлений максимальний уміст кадмію – 0,42 мг/кг ґрунту, що значно нижче ГДК (0,7 мг/кг).

Не виявлено перевищень ГДК умісту ртуті. Максимальний її уміст становив 0,07 мг/кг при ГДК 2,1.

З метою вивчення радіологічної ситуації, у межах агроекологічного дослідження проводилось аналізування зразків ґрунтів сільськогосподарських угідь на вміст ^{137}Cs та ^{90}Sr , які є найбільш поширеними після Чорнобильської катастрофи. Щільність активності обстежених земель ^{137}Cs становить переважно до 1 Кі/км², а ^{90}Sr до 0,02 Кі/км². У той же час, слід відмітити, що залишаються осередки забруднення радіоактивним ^{137}Cs у Маневицькому, Любешівському та Камінь-Каширському районах. Однак, системного детального обстеження радіологічної ситуації цих районів в останні роки не проводилось. Тому, найбільш достовірними є дані для Маневицького району, який був обстежений у 2006-2008 роках фахівцями Волинської філії ДУ «Держґрунтохорона» за програмою реабілітації територій. Любешівський та Камінь-Каширський обстежені частково (таблиця 5.31). В інших районах області, агрорадіологічний моніторинг в межах агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення відхилень від норми не виявив.

Таблиця 5.31 - Результати радіологічного обстеження ґрунтів земель сільськогосподарського призначення (2006-2008 рр.)

№ п/п	Район	Обстежена площа, га	Щільність забруднення, Кі/км ²				
			¹³⁷ Cs			⁹⁰ Sr	
			до 0,5	0,5-1,0	1,0-5,0	до 0,02	0,02-0,15
1	Маневицький	33640	28957	4553	130	32432	1208
2	Любешівський	25925	25101	751	73	24265	1660
3	Камінь-Каширський	29117	28621	470	26	28281	836
Разом		88682	82679	5774	229	84978	3704

5.5. Агроекологічна та економічна оцінка ґрунтів

За результатами агрохімічного обстеження, Волинською філією «ДУ Держґрунтохорона» проведено агроекологічну оцінку ґрунтів сільськогосподарських угідь в балах (рис. 5.26-5.27 вкладки). Вона відображає як рівень агрохімічної якості (агрохімічний бал) так і екологічної допустимості (еколого-агрохімічний бал) за 100-бальною шкалою у порівнянні з еталонними показниками, які відповідають закону оптимуму та наближені за значеннями до чорноземів типових середньогумусних середньосуглинкових. Агрохімічний бал, зкорегований за екологічними показниками представляє еколого-агрохімічний бал, який і приймається за показник якісної оцінки ґрунту, або земельної ділянки.

Встановлено, що середньозважений показник для області складає 42 бали, і відповідає середньому рівню якості і відноситься до п'ятого класу.

Площа ґрунтів низької якості (VIII класу) становить 27,52 тис. га, або 6,38 %. Це малопродуктивні угіддя з низькою забезпеченістю поживними речовинами, незадовільними водно-повітряним та тепловим режимами. Задовільні врожаї на таких ґрунтах отримують при внесенні підвищених норм добрив. Вони часто потребують меліоративних, ґрунтозахисних та інших заходів.

Ґрунти низької якості (VII класу) займають третину обстежених земель і складають – 153,13 тис. га (35,49 %). Вони мають низьку забезпеченість доступними поживними речовинами, вимагають систематичного застосування підвищених норм добрив, заходів з хімічної меліорації (вапнування) і придатні для вирощування окремих культур.

Більше половини обстежених ґрунтів області (244,05 тис. га (56,6 %)) відносяться до середньої якості. Зокрема до VI класу – 183,05 тис. га (42,42 %), до V - відповідно 61,00 тис. га (14,14 %). Вони характеризуються помірною забезпеченістю поживними речовинами і продуктивною вологою та вимагають заходів з усунення негативних їх властивостей.

Лише 6,8 тис. га (1,58 %) ґрунтів сільськогосподарських угідь мають високу якість і відносяться до четвертого класу якості. Вони добре забезпечені поживними речовинами, мають сприятливі фізико-хімічні і агрофізичні властивості та забезпечують стійкі врожаї.

Оцінка ґрунтів поліської зони відповідає низькій якості і становить 39 балів. В районах цієї частини області вона знаходиться в межах 35 – 44 бали. Найнижчу оцінку мають ґрунти Старовижівського, найвищу - Маневицького районів. Ґрунти низької якості даної зони займають меншу половину обстеженої площі 180,65 тис. га (41,87 %), в тому числі VIII класу – 6,38 % та VII – 35,49 %. Ґрунти угідь середньої якості (VI та V класу) становлять відповідно 29,03 і 6,89 %. Угіддя з ґрунтами високої якості (IV клас) займають лише 1,84 тис. га (1,18 %).

У перехідній частині області ґрунти низької якості займають 73,73 тис. га (54,38 %) угідь, середньої – 58,68 тис. га (43,27 %), високої – 3,17 тис. га або 2,34 відсотки. Середньозважений показник становить 42 бали і відповідає середній якості ґрунтів.

Оцінка ґрунтів районів лісостепової зони характеризується середнім рівнем і становить 45 балів. Ґрунти з низькою якістю займають 9,31 тис. га (6,62 %). На долю ґрунтів угідь середньої якості припадає більша частина обстежених площ 129,64 тис. га (92,12 %), в тому числі VI класу – 63,34% та V класу – 28,78 відсотків. Ґрунти угідь високої якості становлять 1,79 тис. га, або 1,27 відсотків.

Для ефективного та зрівноваженого ведення сільськогосподарського виробництва в сучасних умовах власникам та землекористувачам земельних ділянок необхідно реально оцінювати стан та динаміку якісного стану ґрунтів. Агрохімічне обстеження ґрунтів області, яке проводиться Волинською філією ДУ «Держґрунтохорона», через кожних 5 років (що відповідає одному туру), дає змогу відстежувати динаміку агрохімічного та агроекологічного балів, застосовувати коригувальні агрохімічні та агротехнічні заходи, прогнозувати зміни основних елементів родючості ґрунтів (гумусу, азоту, фосфору, калію, мікроелементів та забруднювачів). Результати агрохімічного обстеження у повному обсязі (включаючи розрахунок агрохімічного та еколого-агрохімічного балу) відображаються в агрохімічному паспорті поля, форма якого затверджена на державному рівні.

У практиці земельних відносин, зокрема, земельпорядній документації використовується окрема система бонітування, яка базується на природно-сільськогосподарському районуванні з врахуванням ряду агрохімічних та агрофізичних показників (потужність гумусового горизонту, гранулометричний склад, вміст гумусу, рН, оглеєність, змитість, скелетність тощо). Дане бонітування розроблено для кожного виокремленого поля згідно земельпорядної документації. Розрахунки балів за даною методикою проводились із застосуванням розімкнутої шкали, виходячи з ефективності вирощування окремих культур та структури посівних площ. Територіально бали усереднюються за природно-сільськогосподарськими районами, які співпадають з агроґрунтовим районуванням (таблиця 5.32, рис.5.12 вкладки). Значення балів даного бонітування відрізняються від агрохімічних та еколого-агрохімічних і є іншомірною характеристикою. Склад бонітованих угідь за природно-сільськогосподарськими районами наведено в таблиці 5.33.

Таблиця 5.32 - Шкала бонітування ґрунтів сільськогосподарських угідь Волинської області за природно-сільськогосподарськими районами

Природно-сільськогосподарські райони	Агро-ґрунтові райони	Бал бонітету ґрунту				
		ріллі	багаторічних насаджень	сінокосів	пасовищ	сільськогосподарських угідь
01 Шацький	1	19	15	23	20	20
02 Ратнівсько-Любешівський	2	19	13	22	20	20
03 Маневицький	3	20	13	25	23	22
04 Турійсько-Ковельський	4, 7	26	17	27	26	26
05 Ківерцівський	5	21	17	23	23	22
06 Луцький	6	38	42	25	29	37
по області		28	29	25	23	27

Таблиця 5.33 - Склад угідь області за природно-сільськогосподарськими районами, га

Номер району	Загальна площа	С/г угідь	Рілля	Б/насадження	Сіножаті	Пасовища	Ліси	Болота	Під водою	Відкриті землі	Забудовані	Інші
01	256,2	102,8	53,3	0,4	23,1	26,0	109,3	15,6	12,2	3,2	6,1	7,0
02	283,1	117,6	58,0	0,8	25,0	33,8	97,9	39,9	12,2	2,3	5,0	8,2
03	404,8	127,0	67,1	0,6	27,7	31,6	223,9	26,3	6,8	2,6	7,2	11,0
04	498,0	330,3	201,6	2,9	47,7	69,1	115,6	14,7	8,2	5,0	3,3	20,9
05	183,3	86,9	48,5	0,9	17,1	20,4	76,8	4,8	2,6	0,9	4,8	6,5
06	389,0	295,5	245,8	5,7	19,1	24,9	40,2	15,2	6,1	1,2	19,9	10,9

Значно ширшим поняттям є економічна оцінка земель. Її завданням є виявлення порівняльних показників земельних ділянок на підставі параметрів ефективної родючості ґрунтів з урахуванням природних та економічних умов виробництва, а також оцінювання їх дохідності залежно від розміщення і витрат виробництва.

Дана оцінка розроблена за єдиною методикою у 1988 згідно даних обліку земель станом на 1 листопада 1987 року (таблиця 5.34, 5.35). Наведені показники прийняті за базові значення, які корегуються згідно категорій коефіцієнтом індексації щорічно. Останній застосовується з накопичувальним підсумком. Оцінку виконано за двома складовими: загальна оцінка за категоріями угідь та часткова за ефективністю вирощування основних культур. Обидві складові представлені показниками продуктивності (вартість валової продукції – ВП), окупності затрат (ОЗ – кількість продукції у вартісному виразі або центнерах на одиницю затрат), диференційного доходу (ДД – додаткова частина доходу за рахунок більшої продуктивності праці на відносно кращих ґрунтах (диференційна рента)).

Сукупні показники кількісної (економічної) та якісної (бали бонітету) оцінки земель використані для встановлення грошової оцінки (нормативна грошова оцінка). Вона розроблена станом на 1 липня 1995 року, кожен рік підлягає індексації в залежності від рівнів інфляції та використовується для справляння земельного податку і орендної плати за землю таблиця 5.35. Варто зауважити, що згідно даної оцінки вартість ґрунтового покриву в часі суттєво зростає в гривневому еквіваленті [24, 25].

Таблиця 5.34 - . Показники загальної оцінки сільськогосподарських угідь Волинської області на 01.11.1987 рік (базові значення)

Райони	Рілля			Багаторічні насадження			Сінокоси			Пасовища			Сільськогосподарські угіддя		
	Оцінка в балах *														
	ВП	ОЗ	ДД	ВП	ОЗ	ДД	ВП	ОЗ	ДД	ВП	ОЗ	ДД	ВП	ОЗ	ДД
В.-Волинський	50	67	38	52	68	40	18	98	19	14	235	18	42	70	33
Горохівський	59	76	49	65	81	58	14	94	15	5	175	6	55	76	46
Іваничівський	55	73	45	51	68	44	19	98	19	9	257	11	47	74	39
К.-Каширський	42	54	25	32	49	16	18	99	17	10	262	12	27	64	20
Ківерцівський	44	59	29	46	63	33	13	87	12	8	194	9	33	62	23
Ковельський	41	57	26	39	55	24	22	104	23	13	230	16	30	66	23
Локачинський	54	70	43	61	75	51	18	98	19	11	230	14	50	71	40
Луцький	59	76	49	58	76	49	17	95	17	5	185	6	54	76	46
Любешівський	41	52	23	41	55	40	18	99	18	6	271	8	24	62	17
Любомльський	37	53	22	40	51	22	18	102	19	11	273	14	26	64	19
Маневицький	40	54	24	38	52	22	14	99	14	8	237	10	24	62	17
Ратнівський	44	53	26	31	42	30	18	101	18	11	334	15	27	66	20

Рожищенський	43	57	28	44	59	29	22	104	22	15	240	18	34	64	25
Старовижівськи	39	52	22	38	51	21	18	98	18	9	264	11	26	61	19
Турійський	44	59	29	43	58	28	21	106	22	13	254	17	34	66	25
По області	48	63	34	50	67	39	18	100	18	10	254	13	36	68	28

* - пояснення в тексті

Таблиця 5.35 – Нормативна грошова оцінка сільськогосподарських угідь за роками, грн/га

Показники	Роки			
	1995	2005	2010	1.01.2015
Рілля і перелоги	3555	9394	11374	24950
Багаторічні насадження	5788	15295	18517	23160
Природні сіножаті	1532	3909	9486	11850
Природні пасовища	1166	2975	7614	9512

Грошова, бальна та агрохімічна (агрохімічний паспорт поля) оцінки використовуються в регулюванні юридичних, правових та фінансових відносин, передачі земель у власність або оренду, даруванні, купівлі-продажу, визначенні земельного податку, ціноутворенні, обліку сукупної вартості основних засобів виробництва, визначенні розміру внеску до статутних фондів тощо. За результатами цих оцінювань складаються прогнози та рекомендації, планується виробництво і логістика постачання мінеральних добрив, рівень родючості ґрунтів, прогнози валового збору врожаїв у країні, планується економічний розвиток та продовольча безпека держави.

РОЗДІЛ VI. ШЛЯХИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТІВ

Раціональне використання ґрунтів, з огляду на сучасну філософію природокористування, передбачає підвищення їх ефективної родючості при збереженні екологічних функцій ґрунтового покриву. Такий підхід отримав назву «добрих практик рільництва». Основна їх ідея передбачає гармонійну взаємодію природних факторів і людської діяльності з метою досягнення рівноваги між використанням ґрунтового ресурсу та його відновленням.

Поле з наявним ґрунтовим покривом є штучною агроєкосистемою, яка не може ефективно функціонувати без надходження енергії із зовні. Енергія, якої потребують високопродуктивні агросистеми надходить не лише у вигляді сонячного випромінювання та опадів, а й витрат на обробіток ґрунту, внесення органічних і мінеральних добрив, посів культурних рослин, забезпечення їх активного розвитку шляхом застосування системи захисту і агротехнічного регулювання природних факторів.

Ефективність використання поля залежить від особливостей ґрунтового покриву, кліматичних умов та кількості додаткової енергії вкладеної у його функціонування. Продуктивність агросистеми не залежить безпосередньо від кількості вкладених затрат, а від їх розподілу та системи, яку забезпечують технології.

Дана монографія не передбачає детального висвітлення регламентованих нормативів щодо застосування тих чи інших технологій. Проте, автори дійшли згоди щодо необхідності висвітлення підходів стосовно останніх наукових розробок та прикладів збалансованої практики. Особливо це важливо для раціонального використання ґрунтового покриву найбільш вразливих або порушених людською діяльністю земель, на яких буде акцентовано увагу в цьому розділі. Його метою є висвітлення концепції екологічного господарювання, відтворення та збереження ґрунтового покриву.

6.1. Оптимізація обробітку ґрунту

Традиційна система землеробства, основним елементом якої є оранка (в тому числі із поглибленням орного шару), впродовж розвитку цивілізації задовольняючи людство продуктами харчування, справляла і негативний вплив на ґрунтове середовище: сприяла розвитку ерозійних і деградаційних процесів, зниженню мікробіологічної активності, падінню родючості ґрунту та виведення в подальшому з обігу значних площ сільськогосподарських угідь.

Враховуючи наявність схилівих земель, які піддаються водно-ерозійним процесам, особливу увагу слід приділяти застосуванню ґрунтозахисної протиерозійної системи обробітку ґрунту, до якої відносять:

- оранку впоперек схилу; контурний обробіток ґрунту; оранку з ґрунтопоглибленням або плугом із вирізними корпусами; плоскорізний та чизельний обробіток зі збереженням на поверхні ґрунту стерні; комбінований обробіток; ступінчасту оранку з використанням плугів, у яких парні корпуси встановлюють на 10–12 см глибше; смугове розпушування ґрунту, щільювання посівів і ґрунту; глибоке смугове розпушування; протиерозійні заходи обробітку ґрунту в багаторічних насадженнях; щільювання; кротування; борознування; лункування; протиерозійні заходи обробітку сіножатей і пасовищ.

Для боротьби з водною ерозією, на полях крутизною до 3° оранку проводять впоперек схилу під кутом 3–40 градусів до горизонталей. Протиерозійне значення має поглиблення орного шару ґрунтів (ясно-сірих, сірих, опідзолених, дерново-підзолистих) із малим гумусовим горизонтом. На схилах понад 3° застосовують додаткові агротехнічні заходи: валкування, борознування, оранку з лункуванням, переривчасте борознування та щільювання.

На складних схилах до 5°, здійснюють перехресне обвалювання, для чого оранку плугом із видовженою полицею поєднують із роботою валкоутворювача. У такому разі видовжена полиця плуга утворює вали, спрямовані впоперек схилу, а валкоутворювач – перемички, які запобігають інтенсивному стіканню води.

Боронування проводять для затримання талих вод весною на схилах до 5°. Ефективне борознування зябу плугом, з якого знято полицю. При цьому утворюються борозни, які затримують сніг, зменшують стікання талих вод і змив найбільш родючого ґрунту. Борознування схилівих ґрунтів добре проводити і культиваторами, замінюючи лапи робочими органами окучника.

Лункування і переривчасте борознування виконується восени разом із зяблевою оранкою. Щільювання, кротування проводять на схилах підвищеної крутизни, де значно знижується ефективність борознування і лункування.

Контурний обробіток ґрунту здійснюють у напрямку, близькому до горизонталей місцевості при поперечному рухові агрегатів. Він є невід’ємною частиною контурно-меліоративної системи землеробства і необхідною умовою ефективного здійснення всього протиерозійного комплексу заходів.

Обробіток осушених земель проводять з метою забезпечення необхідних фізичних властивостей ґрунту, оптимального співвідношення між капілярною і некапілярною пористістю, що сприяє помірній мінералізації органічних речовин.

Глибина основного обробітку залежить від тривалості використання осушеного ґрунту, його типу, ступеня осушення і культури, яка вирощується.

Після збирання зернових колосових проводять лущення стерні дисковими знаряддями з наступною оранкою, глибина якої від 20–25 до 30–35 см, залежно від гумусового горизонту.

Після багаторічних трав проводять лущення дисковими або лемішними лущильниками з наступною оранкою не менше як на 20–22 см.

На відміну від староорних, осушені мінеральні землі навесні висихають повільніше і, щоб не затягували строки сівби, поверхню таких ґрунтів вирівнюють восени.

Після основного обробітку ґрунту проводять боронування важкими зубовими боронами. Вирівняний восени ґрунт весною боронують агрегатом із дискових або зубових борін.

Для створення оптимальної будови посівного шару – отримання дружніх сходів ґрунт перед сівбою ранніх ярих ущільнюють (коткують).

Застосування сучасних комбінованих ґрунтообробних агрегатів дозволяє поєднувати ряд операцій поверхневого обробітку ґрунту, що забезпечує додатковий економічний ефект.

Не менш ефективною та екологічно безпечною є технологія мінімального обробітку ґрунту. Результати останніх наукових досліджень та досвід сільськогосподарських підприємств вказують на його ефективність та енергоощадність.

Нульова система обробітку ґрунту (*No-Till*) довела свою перевагу порівняно з традиційними методами в багатьох країнах, забезпечуючи стабільні прибутки, особливо в умовах економічних негараздів. Її застосування дозволяє покращувати водно-фізичні, хімічні та біологічні властивості ґрунтів, збільшити вміст органічних речовин у верхньому шарі ґрунту, доступ води до кореневої системи рослин, відновити природну структуру, зменшити ерозійні процеси та перепади температур, що в кінцевому підсумку підвищує його біопродуктивність.

Мінімальний обробіток, завдяки зменшенню механічного впливу на ґрунт сприяє трансформації органічних речовин, покращує стабільність ґрунтової системи і ефективність внутрішнього циклу елементів живлення.

В Україні досвід мінімального обробітку ґрунту започаткований на Полтавщині, у 1950-ті роки. Прикладом успішного його застосування є корпорація «Агро-Союз», яка у 1997 році започаткувала ґрунтозахисну систему із розширеним відтворенням родючості ґрунту і поступовим переходом на ґрунтозахисне, маловитратне, енергоощадне землеробство за нульовою технологією обробітку ґрунту.

Інститутом сільського господарства Полісся НААН запропонований Поліський варіант адаптивно-ландшафтного землеробства, технологічна особливість якого полягає у забезпеченні відповідності структури угідь і посівних площ до структури ґрунтового покриву землекористування внаслідок використання агроекологічного групування земель, адаптивно-динамічних сівозмін та ґрунтозахисних технологій на основі обробітку без обертання скиби. Впровадження її у Житомирській області, дало змогу скоротити витрати пального на 30-35 %, підвищити продуктивність сільськогосподарських культур на 10-15 % та протиерозійну стійкість ґрунтів у 3-5 разів, з економічним ефектом 80 грн/га (у цінах 2005 року).

В системі «No-Till» особлива увага відводиться сівозмінам. В модельному господарстві «Агро-Союз» при підборі сівозміни враховують більше 40 факторів, які умовно поділяють на економічні, захист рослин, кліматичні, різноманітність культур, кількість поживних залишків, навантаження на техніку, віддаленість полів тощо.

До основних принципів, які надійно працюють за будь-яких умов, відносяться щорічне чергування злакових і широколистяних видів, зміна культур теплого і холодного періоду, використання впливу попередника на рослину. Науково-обґрунтована сівозміна знижує забур'яненість, зменшує захворюваність сільськогосподарських культур, оптимізує використання поживних речовин і вологи з ґрунту, розподіляє навантаження на техніку, збільшує потенційну рентабельність господарства.

Для поповнення органічної речовини в ґрунті, стимулювання його мікробіологічної активності, стримування росту бур'янів, покращення структури ґрунту, зниження втрат поживних речовин від ерозії, для сніго- і водозатримання висівають сидеральні культури, які є ефективним інструментом впливу в ресурсощадному землеробстві. Вони виконують кілька функцій: надземна маса вирішує проблеми вітрової ерозії, нагромадження вологи, створення конкурентного середовища проростаючим бур'янам, а підземна – дає змогу

нагромадити і трансформувати поживні речовини із глибших шарів та зменшити щільність ґрунту.

Обробіток ґрунту здійснюється широкозахватними агрегатами на глибину 4-5 см. Ними ж проводять післяжнивне розпушування, напівпаровий обробіток ґрунту і передпосівну культивуацію.

Перейти від традиційного обробітку ґрунту до мінімального (нульового) без проміжних етапів неможливо. Кількарічний обробіток ґрунту на мінімальну глибину 5 см дозволяє накопичити мульчу і вирівняти поверхню поля. Тільки після цього переходять на нульові технології. Без мульчування поверхні ґрунту відмова від оранки малоефективна. У перші роки обробіток ґрунту здійснюється на 4-5 см під озимі культури та 10-12 см під ярі. Після 3-річного перехідного періоду ґрунт обробляють як під озимі, так і під ярі культури на 4-5 см, що дає змогу економити паливе, мінеральні добрива, пестициди, робочий час, підвищити врожайність, знижуючи собівартість виробленої продукції порівняно із технологією, яка базується на оранці.

При впровадженні технології мінімального обробітку, враховують як позитивні аспекти (стабілізація вмісту гумусу, економічна ефективність, збереження вологи, покращення екологічного стану агросистем), так і негативні (зростання кількості бур'янів, зниження рівня врожайності сільськогосподарських культур на початкових етапах).

Технологія No-Till – це цілісна система, яка не означає повної відмови від традиційного обробітку ґрунту, проте при переході від однієї системи до іншої всі її компоненти повинні бути враховані.

6.2. Управління комплексами перезволожених ґрунтів

Ґрунтовий покрив осушувальних систем різноманітний. Певна частина території це ґрунти з одноманітним, переважно гідроморфним органогенним покривом. Проте, значна частина поліських ландшафтів відрізняється високою комплексністю ґрунтового покриву. Внаслідок цього, під вплив осушення потрапляють не лише виключно гідроморфні ґрунтові відміни, а й їх супутні або прилеглі, часто генетично протилежні – автоморфні. Це спричиняє суттєвий дисбаланс меліоративного впливу на властивості ґрунтового покриву систем вцілому, оскільки болотні ґрунти відносяться до застійно-промивного типу водного режиму, а наявні з ними в комплексах дерново-підзолисті – до промивного та періодично промивного.

Дослідженнями встановлено, що осушення і подальше використання перезволожених ґрунтів призводить до кардинальних змін у водообмінних і ґрунотворчих процесах, які супроводжуються кількісними та якісними їх перетвореннями. Значне зменшення обводненості території вплинуло і на фітоценотичну структуру боліт і прилеглих до них територій. В даний час багато сільськогосподарських угідь трансформувалось з одного виду в інший. Фрагментарне обстеження осушених земель показало, що значна їх площа заросла бур'янами, чагарниками, дрібноліссям і використовується як випас, або взагалі не використовується. В загальному, встановлено, що лише 15-20 % меліорованих угідь використовуються для вирощування сільськогосподарських культур. Значні площі угідь перетворились у непридатні для використання. Багато лісових угідь внаслідок вирубок перетворились в неугіддя.

На осушуваних землях проявляються процеси вітрової ерозії, які зумовлені рівнинним рельєфом території та легким гранулометричним складом ґрунтів. Найбільш піддатливі дефляції дерново-підзолисті ґрунти піщаного та зв'язнопіщаного гранулометричного складу, слабше – супіщані. Ознаками прояву дефляції є зменшення потужності гумусового горизонту, вмісту гумусу, мулистої фракції, збільшення вмісту піщаних фракцій. Найбільша кількість дефляційно небезпечних земель в Ківецькому, Рожищенському, Турійському та Ковельському районах.

Ґрунти легкого гранулометричного складу мають здатність до самоущільнення. Дерново-слабопідзолисті супіщані ґрунти, які більше 20 років не обробляються, а використовуються для випасання худоби, характеризуються слабкою деградацією, де щільність будови гумусово-елювіального горизонту **НЕ** становить $1,52 \text{ г/см}^3$. Підорний горизонт (30-50 см) досліджуваних ґрунтів характеризується слабкою, середньою, високою і дуже високою деградованістю за щільністю будови.

Отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур, своєчасний обробіток ґрунту, посів, догляд за рослинами можливі лише при сприятливому водному режимі осушуваних земель. Оптимальний водний режим ґрунту – це співвідношення води і повітря в ґрунті, при якому повністю задовільняється потреба рослин у воді і разом з тим забезпечується надходження кисню до кореневої системи.

Для нормального росту і розвитку сільськогосподарських культур в ґрунті необхідно підтримувати оптимальний водно-повітряний режим: вологість в інтервалі, верхньою межею якої є найменша вологоємність, а нижньою – критична вологість або вологість розриву капілярів. Якщо вологість ґрунту вища – погіршується постачання коренів киснем, а нижче критичної – рослини страждають від нестачі вологи.

Для торфових ґрунтів оптимальний інтервал вологості:

- в орному шарі (0-30 см) – 40-75 %;
- в підорному (30-50 см) – 50-80 %;
- в метровому шарі (0-100 см) – 65-85 % від повної вологоємності.

На мінеральних землях вологість ґрунту не повинна бути нижче 70 % від найменшої вологоємності.

Запаси вологи в торфових ґрунтах не повинні бути менше 100 мм в шарі 0-30 см, 185 мм в шарі 0-50 см і 460 мм у метровому шарі.

Для підтримання вологості ґрунту в оптимальному інтервалі на початку весняних польових робіт рівні ґрунтових вод повинні знаходитися на глибині, яка відповідає висоті капілярного підняття вологи, близько 70 см.

В літній період рівні підґрунтових вод підтримують на глибині, при якій забезпечується капілярне підняття вологи до зони розміщення кореневої системи рослин.

При вивченні водного режиму ґрунтів зони достатнього зволоження, куди відносять і Полісся, основна увага приділяється способам осушення ґрунтів, прискореного відведення надлишкової вологи, регулюванню їх водно-фізичних властивостей. Значно менше вивчені питання формування водно-повітряного режимів ґрунтів в умовах тривалої дії дренажу, в залежності від складу та генези ґрунтів. Враховуючи строкатість ґрунтового покриву за гранулометричним складом, вмістом гумусу, оглеєністю (в межах однієї осушувальної системи і навіть поля) рослини по-різному забезпечені вологою.

На рівні підтипу за ступенем зволоження в ґрунтах формується водний режим від повного промочування з тривалим періодом вологості на рівні польової вологоємності до слабкого промочування, коли максимальна вологість ґрунту не перевищує найменшу вологоємність, що характерно для автоморфних піщаних ґрунтів. У верхньому 0-50 см шарі ґрунту його вологість може коливатись на протязі року від повної вологоємності на протязі більшої частини року, що характерно для болотних ґрунтів, до відносної вологоємності від кількох днів до трьох-чотирьох декад. Основні види водного режиму, які притаманні різним типам ґрунтів зони Полісся наведено в таблиці 6.1.

Для освоєних орних земель, як правило, характерний періодично-промивний тип водного режиму: напівгідроморфних ґрунтів суглинкових та супіщаних неосушених, що підстеляються мергелями та суглинками. Для помірно осушених торфових та глейових ґрунтів характерний короткочасно надмірно зволожений вид водного режиму (щорічне підвищення вологості ґрунту до польової вологоємності весною та короткочасне влітку після злив).

Стійкий вид водного режиму є характерним для ґрунтів більш легкого гранулометричного складу, легкосуглинкових та супіщаних осушених ґрунтів, коли рівень ґрунтових вод не опускається нижче 1,2 м, а також нормально осушених торфовищ.

Помірно змінний вид водного режиму формується на супіщаних та глинисто-піщаних дерново-підзолистих ґрунтах, що розміщені в зоні впливу осушувальних систем при зниженні рівня ґрунтових вод влітку до 1,5 м, а також на інтенсивно осушуваних легкосуглинкових ґрунтах, що підстеляються пісками.

Для легких за гранулометричним складом ґрунтів характерний нестійкий водний режим із щорічним зниженням вологості 0-50 см шару до рівня ВРК і навіть ВВ. Так, контрастний вид водного режиму формується в піщаних дерново-підзолистих ґрунтах борових терас, підвищених плато, вододілів та супіщаних ґрунтах, що розміщені на осушувальних системах односторонньої дії із зниженням рівня ґрунтових вод до 1,5-2,0 м. Різко змінний водний режим спостерігається в піщаних ґрунтах, на верхів'ях піщаних дюн, горбів із рівнем ґрунтових вод на протязі літа 2,0 м і нижче.

Таблиця 6.1 – Характеристика водного режиму основних типів ґрунтів Полісся України

Вид водного режиму	Тривалість перезволоження або переосушення, дні		РГВ, м	Типи ґрунтів	Заходи по покращенню водного режиму
	ПВ - НВ	ВРК-ВВ			
1	2	3	4	5	6
Постійно перезволожений	150-200 і більше	-	0	Торфові та мінеральні болотні обводнені ґрунти	Осушення, глибоке рихлення
Довгочасно перезволожений	90-150 За вегетацію до 60	-	0-0,5	Торф'яно-болотні, мулуватоболотні неосушені лучні та дернові глеєві суглинкові	Осушення, глибоке рихлення
Тривало перезволожений	до 60 За вегетацію до 30	-	0-0,5	Дернові глеєві суглинкові, дерново-підзолисті глеєві суглинкові на морені та мергелях	
Короткочасно надмірно-зволожений	до 30 За вегетацію епізодично 3-5 днів після злив	-	0-0,7	Дернові глеєві та дерново-підзолисті глеєві легкосуглинкові та супіщані на морені та мергелях неосушені та осушені в блюдцеподібних зниженнях, лучні суглинкові, торфово-болотні осушені	Глибоке рихлення, структурні меліорації торфів. У вологі роки агротехнічні заходи
Стійкий	до 10	Епізодично ВРК	0,4-1,0	Дернові та дерново-підзолисті глеюваті супіщані, дернові та дерново-карбонатні легкосуглинкові осушувані. Осушені торфові ґрунти	
Помірно-змінний	періодично весною	ВРК 10-15	0,5-1,5	Дернові та дерново-підзолисті супіщані та легкосуглинкові на пісках осушувані та глинисто-піщані в зоні дії осушувальних систем	Підтримання РГВ влітку, сніжні меліорації взимку. Структурні меліорації піщаних ґрунтів
Контрасний	до НВ весною	ВРК 15-30	1,0-2,5	Дерново-підзолисті піщані та глинисто-піщані автоморфні, сформовані на борових терасах, вододілах, плато, підстелені рихлими пісками дерново-	Додаткове зволоження, регулювання РГВ на рівні 0,8-1,2 м структурні меліорації

				підзолисті супіщані на пісках, осушені на системах односторонньої дії	піщаних ґрунтів
Різкозмінний	до НВ весною періодично	ВРК >30 ВВ до 10	1,0-2,5 і більше	Дерново-приховано та слабо-підзолисті глинисто-піщані та піщані, сформовані на піщаних буграх, дюнах та піщані ґрунти на підвищеннях на осушувальних системах односторонньої дії	Додаткове зволоження. Підтримання РГВ на рівні 0,7-1,0 м, структурні меліорації піщаних ґрунтів. Снігові меліорації взимку.

Управління водним режимом на осушених землях проводиться технічними заходами, які забезпечують розподіл ґрунтової вологи, при якому підтримуються оптимальні умови водного живлення сільськогосподарських рослин на всіх фазах їх розвитку.

Ефективним є комплекс заходів по покращенню водного режиму на осушуваних ґрунтах який передбачає:

- порушення контактних водопідтримуючих прошарків шляхом періодичного щільювання (через 1-2 роки);
- поглиблення дна каналів на 0,3-0,4 м з метою забезпечення необхідних умов нормального функціонування водопоглинаючого обладнання в зниженнях і недопущення переосушення підвищених елементів мезорельєфу;
- внесення на підвищених ділянках органічних добрив, вирощування сидератів з метою оструктурення і збільшення вологості орного шару органо-мінеральних і мінеральних ґрунтів;
- при регулюванні водного режиму на осушених торфовищах з розвиненим мезорельєфом величини рівня ґрунтових вод повинні орієнтуватись на домінуючий перепад висоти поверхні в 0,5 м, абсолютні відмітки якого визначаються геодезичними методами.

Дані заходи необхідно доповнювати агротехнічними, які сприяють підвищенню ефективності використання і збереження осушених ґрунтів.

До викладених технологічних елементів, враховуючи сучасні соціально-економічні тенденції, слід долучити наступні положення зрівноважування користування перезволоженими ґрунтовими комплексами:

- законодавчо врегулювати юридичну та фактичну приналежність осушувальних систем (особливо внутрішньогосподарських);
- зважаючи на складні економічно-організаційні проблеми, які виникли в агропромисловому комплексі щодо використання земельних ресурсів, подальше осушення боліт слід вважати недоцільним. Всі зусилля направити на реконструкцію та вдосконалення існуючих осушувальних систем з обов'язковим урахуванням екологічних наслідків;
- враховуючи нинішній фінансовий стан, технічну і енергетичну озброєність господарств, докорінно переглянути системи і напрямки сільськогосподарського використання осушених земель і, в першу чергу, структуру посівних площ, співвідношення між лучним та польовим періодами в сівозмінах. На сучасному етапі модернізація сівозмін повинна походити шляхом скорочення польового періоду до 1-2 полів та зменшення в ньому кількості просяпних культур аж до повного їх виключення із структури посівних площ;
- при експлуатації осушених земель особливу увагу слід приділити екологічним питанням збереження органічної речовини осушених ґрунтів та охорону від забруднення продуктами мінералізації довкілля. Ці проблеми повинні вирішуватись, перш за все, шляхом введення сівозмін з коротким польовим періодом, мінімалізацією глибини

обробітку, оптимізацією системи удобрення (локально та в підживлення), регулюванням водного режиму цих ґрунтів;

- дослідження гідроморфних осушених ґрунтів та їх оцінка шляхом агроекологічної індексації дозволяють стверджувати, що місцеві меліоранти і добрива доцільно використовувати для оптимізації їх агроекологічного стану;

- слід розширити території заповідників (заказників) із залісненням їх швидкоростучими та вологолюбними деревами (вільха, береза, осокір);

- на кислих торфовищах створювати плантації журавлини, чорниці, лохини та інших цінних кущів і дерев.

6.3. Підвищення біопродуктивності радіаційно-забруднених ґрунтів

Аварія на Чорнобильській АЕС створила екологічно несприятливі умови життєдіяльності населення ряду районів Волинської області, яке зазнає опромінення впродовж усіх років після катастрофи. Основні площі (біля 90 %) ґрунтів, які забруднені радіоактивними речовинами географічно відносяться до зони Українського Полісся.

Рослини є найважливішою ланкою більшості біологічних ланцюгів, по яких мігрують радіонукліди в природі, і первинною ланкою харчових ланцюгів, визначаючи надходження радіонуклідів в організм тварин і людини. До 70-95 % дози опромінення іонізуючою радіацією людина отримує за рахунок внутрішнього опромінення довгоживучих радіонуклідів цезію (Cs-137), стронцію (Sr-90) і плутонію (Pu-238-240), які надходять в організм людини з продуктами харчування, значна частка серед яких є продукцією рослинництва.

Забруднення рослинницької продукції радіонуклідами при надходженні із ґрунту в рослину в значній мірі визначаються властивостями ґрунту, які обумовлюють їх поглинання і закріплення. Встановлено, що основними факторами, що обумовлюють перехід радіонуклідів з ґрунту у рослини є:

- мінералогічний склад ґрунту. Склад ґрунтових мінералів впливає не тільки на абсолютне значення ємності поглинання ґрунту, але й на міцність утримання іонів мінералами ґрунту. Входячи в кристалічну ґратку мінералу, Cs-137 не може витіснятися іонами H, Na, Ca, Mg, Ba, тому що внаслідок великого діаметру вони не можуть зайти в міжпакетний простір, що свідчить про високу утримуючу здатність мінералів, особливо групи монтморилоніту та гідроліду;

- гранулометричний склад ґрунту. Чим більше в ґрунті мінералів тонкодисперсних фракцій (що характерно для глинистих ґрунтів), тим вища механічна й фізична вбирна здатність ґрунтів, тим більша частка радіоактивних елементів сорбується ними, і тим менша кількість радіонуклідів буде засвоюватися кореневою системою рослин;

- кислотність ґрунту. На кислих ґрунтах радіонукліди надходять в рослини в значно більших кількостях, ніж на слабо кислих, нейтральних або слабо лужних;

- хімічний склад ґрунту. Cs-137 є нуклідом лужного елементу і поведінка його у ґрунті суттєво залежить від присутності калію (K^+) і амонію (NH_4^+), які як неізотопні носії радіоактивного цезію, впливають на його розподіл між рідкою та твердою фазами ґрунту. Збільшення їх концентрації знижує засвоєння Cs-137 твердою фазою ґрунтів.

- органічна складова ґрунту. Поглинання Cs-137 органічною частиною ґрунту залежить не тільки від вмісту гумусу, а і від його якісного складу. Встановлено, що Cs-137 характеризується кращим зв'язком з гуміновими, ніж з фульвокислотами. Деякі компоненти гумусу містять функціональні групи, які здатні утворювати координаційні зв'язки з іонами Cs-137 (розчинні комплексні сполуки). Так, частина ґрунтових комплексоутворювачів має досить високу розчинність, утворення комплексів призводить до переходу в розчин раніше адсорбованих форм радіонукліду, а звідси, до більш швидкої їх міграції;

– вологість ґрунту. Вплив вологи на міграцію радіонуклідів має свої особливості: оптимальне забезпечення вологою в процесі онтогенезу рослин мінімізує надходження радіонукліду в урожай. На надмірно зволжених угіддях природних сіножатей і пасовищ травостої завжди будуть більш забруднені радіонуклідами, ніж сухостійні ділянки;

– конкуруючі елементи. Присутність у ґрунті елементів-конкурентів спричиняє конкуренцію радіоактивним іонам, тобто чим вищий вміст калію в ґрунті відносно Cs-137, тим менша його кількість буде засвоюватися кореневою системою рослини. Аналогічна залежність відзначається для Ca і Sr-90.

На забруднених територіях Волинського Полісся вирощування продукції рослинництва проводиться в основному на дерново-підзолистих ґрунтах, які характеризуються низьким вмістом гумусу, основних елементів живлення та кислою реакцією ґрунтового розчину, а також на торфо-болотних з високим вмістом органічної речовини (від 20 до 60 %), низьким забезпеченням глинистими мінералами, слюдами і мулистою фракцією, періодичним підтопленням. Всі ці фактори забезпечують високий коефіцієнт переходу радіонуклідів з ґрунту в продукцію.

Хімічні елементи цезій і стронцій, які окремі вчені відносять до мікроелементів, не відіграють суттєвої ролі у забезпеченні певних життєвих процесів у рослинах, в порівнянні з іншими (залізо, мідь, цинк, марганець, літій). Вони надходять у рослину «помилково» разом зі своїми аналогами – елементами, відповідно, першої і другої груп періодичної системи, серед яких найбільш біологічно важливими є калій і кальцій. Саме тому здатність рослин до накопичення Cs-137 визначається їх потребою у калії, а Sr-90 – у кальції.

З овочевих культур, які складають значну частку в раціоні людини найбільше накопичують Sr-90 коренеплоди і бульбоплоди. За їх відносною часткою в раціоні перше місце займають картопля і буряк столовий. Суттєва частка належить моркві й капусті. У відносно великих кількостях ці культури накопичують Cs-137 у наступному порядку: капуста→буряк столовий→салат→морква→картопля→огірок→гарбуз→помідор.

Велике значення при засвоєнні радіонуклідів рослинами має розподіл їх по окремих органах при надходженні через кореневу систему у ланці: коріння – стебло – листя – плід. Часто спостерігається закономірність – чим далі від джерела надходження знаходиться орган, тим менше у ньому накопичується радіонуклідів. Так, зерно злаків, зернобобових культур може містити у 5–10 разів менше Sr-90 і в декілька разів менше Cs-137, ніж соломка. Саме тому, незважаючи на те, що хліб та крупи складають значну частку харчового раціону людини, з ними надходить порівняно невелика кількість радіонуклідів. Виняток складає гречка, зерно якої накопичує до 30 % калію і, відповідно, може нагромаджувати значну кількість Cs-137, але частка її в раціоні людини, незначна.

Цього, на жаль, не можна сказати про картоплю, яка у раціоні конкурує з хлібом, а також буряк та моркву столові, які серед коренеплодів займають перші місця за площами вирощування.

Бульби – це видозмінене стебло, яке формується в ґрунті, а тому до 50 % радіонуклідів надходить до них не тільки через кореневу систему, а й безпосередньо з ґрунту шляхом дифузії через шкірку. Відома калієфільність картоплі та буряку сприяє тому, що їх органи (бульби, коренеплоди) можуть накопичувати у підвищених кількостях Cs-137. Загалом, внесок цих овочів у дозу внутрішнього опромінення людини може досягати 30-40 відсотків.

Крім того, відбувається перерозподіл внеску в дозове внутрішнє навантаження від Cs-137, що отримується за рахунок м'яса та овочів. Економічні умови призвели до того, що населення дедалі більше використовує продукцію власного виробництва, а скорочення фінансування на проведення контрзаходів зумовило зростання забруднення і відповідно – надходження радіонуклідів в організм людини.

Активність добового раціону людини за Cs-137 та Sr-90 не повинна перевищувати відповідно 210 і 35 Бк/добу. З погляду накопичення радіо цезію, картопля й овочі не

становлять значної небезпеки, але якщо брати до уваги частку їх у продуктах харчування, то їх внесок у формування дози може бути істотним. Тому, мінімізація, переходу радіонуклідів з ґрунту в рослини, блокування їх руху на початковій і найвідповідальнішій ланці їх трофічного ланцюжка – одне з головних завдань системи ведення сільського господарства на забруднених радіонуклідами угіддях.

В залежності від властивостей ґрунту, ступеня його забруднення, видів рослин, що вирощуються, шляхів використання врожаю застосовують загальноприйняті і спеціальні заходи, які суттєво зменшують вміст радіонуклідів у продукції рослинництва. Зазвичай виділяють п'ять основних комплексних систем зниження надходження радіонуклідів у рослини: прийоми обробітку ґрунту, застосування хімічних меліорантів та добрив, підбір складу рослин у сівозміні, зміни у режимі зволоження і застосування спеціальних речовин та засобів. Застосування добрив на забруднених радіонуклідами сільськогосподарських угіддях є одним із основних і найефективніших контрзаходів, що забезпечують формування високих урожаїв сільськогосподарських культур, знижуючи коефіцієнти переходу радіонуклідів з ґрунту у вирощену продукцію, що в свою чергу дасть можливість зменшити дозове внутрішнє навантаження населення.

В зв'язку із зменшенням виробництва органічних добрив перед агропромисловим комплексом постала проблема залучення в сільськогосподарський обіг нетрадиційних сировинних ресурсів місцевого значення (сапропель, солома, торф, відходи промисловості, сидератів і т.д.), які в значній мірі компенсують надходження органічної речовини в ґрунт і зменшують техногенний вплив на довкілля.

Застосування сапропелю в якості добрив є ефективним агроприйомом, в підвищенні біопродуктивності ґрунтів, а саме його використання як складової при виготовленні компостів. Дослідженнями проведеними Поліською дослідною станцією ННЦ «ІГА ім. О.Н. Соколовського» встановлено, що їх використання позитивно впливає на врожайність бульб картоплі, зерна вівса, люпину на зелену масу, підвищуючи її, відповідно, на 26,3-120; 9-69; 16-92 %, в залежності від виду компосту. Крім того, їх застосування сприяє стабілізації гумусового стану змінюючи його груповий склад на користь гумінових кислот. Вміст легкогідролізованого азоту в шарі 0-20 см зростає в прямій дії: на 18 мг/кг ґрунту, а на третій рік після дії із 36 мг на контролі, до 48 мг/кг ґрунту при внесенні 60 т/га сапропелю. Вміст рухомих форм фосфору на контролі становив 96 мг/кг ґрунту, а при внесенні сапропелю 115; обмінного калію відповідно 56 і 69 мг/кг ґрунту.

Дослідження показують, що ефективним є внесення сапропелевих добрив на радіоактивно забруднених землях. Внесення сапропелю різних типів у перший рік використання знижує перехід радіоцезію у врожай вівса до двох разів. На другий рік дії його вміст зменшувався в зерні жита озимого від 1,5 до 2,0, зеленій масі – від 1,1 до 2,6, кукурудзи на силос від 0,9 до 2,8 рази залежно від типу сапропелю.

Дія органічного сапропелю більш ефективна, ніж карбонатного. Якщо в прямій дії органічний сапропель зменшував коефіцієнти переходу радіоцезію в зерно жита в 1,3-2,0 рази, то карбонатний – 1,1-1,5 рази.

Дослідженнями проведеними ННЦ «Інститут землеробства» встановлено, що внесення сапропелю на фоні мінеральних добрив забезпечує зниження вмісту радіонуклідів в зеленій масі кукурудзи у 1,6, а у бульбах картоплі у 1,3 рази. Крім того, доведено, що локалізація сапропелю дозволяє додатково знизити перехід радіонуклідів від 1,2 до 2,0 разів.

Перспективним у підвищенні ґрунтової родючості в умовах радіоактивного забруднення є сумісне внесення соломи з сидеральною культурою, що дозволяє підвищити вміст гумусу на 0,10-0,12 %, загального азоту на 110, рухомого фосфору і калію на 50-60 мг/кг ґрунту. Внесення соломи з фосфорно-калійними добривами сприяє закріпленню в органічних сполуках (біля на 30 % азоту для нітратної форми добрив і 32 % – для аміачної) в порівнянні з варіантом, де вносили лише мінеральні добрива.

Ефективним у підвищенні ґрунтової родючості в умовах радіоактивного забруднення є використання соломи, що підтверджено дослідженнями Л.І. Ворона, Л.В. Чупири, С.В. Рокопчика (1994), в результаті яких встановлено, що заміна, у системі удобрення картоплі, мінеральних добрив соломою сумісно з сидератами забезпечує не лише підвищення врожайності, але зниження вмісту радіоцезію у два і більше разів, в порівнянні з неудобреним варіантом.

Значним резервом збільшення виробництва якісних органічних добрив можуть бути їх ферментовані види виготовлені на основі гною, торфу, сапропелю, курячого посліду та інших матеріалів органічного походження. Ферментація - це теж саме компостування з метою приготування повноцінних добрив, яке використовується для зменшення втрат поживних речовин в одних видах (гній, послід, фекалії та ін.) та зростання доступності для рослин в інших інертних матеріалах (торф, сапропель, тирса, солома та ін.). Головна відмінність в термінах виготовлення: якщо компостування триває від 2 до 6 місяців, то ферментація – 6-12 днів.

Слід зазначити, що позитивний вплив ферментованих добрив встановлено на радіоактивно забруднених територіях. Дослідженнями І.М. Мерленка, Л.Г. Аджиєвої та М.І Зінчука (2009) встановлено, що їх використання забезпечує підвищення врожаю ячменю (приріст зерна до контролю становив 38-58%), та зменшує майже у двічі надходження радіонуклідів у вирощену продукцію.

Невід’ємною складовою сучасних агротехнологій є застосування водорозчинних мікродобрив, оскільки вони є важливими компонентами в системі збалансованого живлення рослин. Мікроелементи відіграють значну роль в активізації ферментів і фотосинтезу, процесах дихання, вуглеводного і нуклеїнового обміну, дозволяють значно підвищити стійкість рослин до несприятливих погодних умов, хвороб та шкідників сільськогосподарських культур, підвищують врожайність і якість продукції. Значна роль мікроелементів полягає і у зниженні переходу радіонуклідів із ґрунту в рослини. Їх всебічний вплив на цей процес вивчений ще недостатньо. Проте встановлено, що дія мікроелементів, особливо значуща на ґрунтах з їх дефіцитом і в більшій мірі проявляється на бідних на елементи живлення ґрунтах.

В дослідках з люпином та вівсом, було показано, що внесення добрив збагачених мікроелементами в рядки при посіві, зменшує накопичення як Sr-90, так і Cs-137.

Дослідженнями проведеними Інститутом агроекології біотехнології УААН на дерново-підзолистих ґрунтах, встановлено, що використання мікродобрив сприяє зниженню коефіцієнтів переходу радіоцезію з ґрунту у бульби картоплі до 0,07-0,09, тоді як на контрольному варіанті він становив 0,12 одиниці.

Практика показала, що солі мікроелементів на основі неорганічних кислот за ефективністю поступаються хелатним сполукам металів. Отримані в такий спосіб мікродобрива вносять дозами в 2-10 разів меншими від традиційних, при аналогічній ефективності. Для виробництва мікроелементів на хелатній основі використовують: ЕДТА-(етилендіамінтетраоцтова кислота), ОЕДФ-(гідроксипілідилендифосфонові кислота), ЕДДНМА- (етилендіамін і 2-гідроксі-4-метилфеніл оцтова кислота), ДТРА-(диетил-ентриамінпетаоцтова кислота).

Дослідженнями Інституту Агроекології встановлено, що внесення мікробіологічного препарату ЕМ-А (*Lactococcus lactic* 47, *Lactobacillus casei* 21, *Phodopseudomonas palistris* 108) в дозі 100 мл/м² в дерново-підзолистий ґрунт, сприяє зменшенню накопичення радіонуклідів у зеленій масі трав на 23 %, в коренях – 20 %, а в дозі 20 мл/м² – зменшенню забруднення кореневої системи на 15 %. Відомо, що коефіцієнти накопичення радіоцезію кореневою системою в середньому в 5-6 разів вищі, ніж для надземної фітомаси, а внесення препарату забезпечує зниження його надходження на 20-40 відсотків.

Результати досліджень Поліської дослідної станції ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського», вказують на високу ефективність їх застосування при вирощуванні

сільськогосподарських культур. Використання біопрепаратів Агат-25К (*Pseudomonas aureofaciens*) та Байкал-ЕМ-1 (молочнокислі, фотосинтезуючі, азотфіксуючі мікроорганізми і продукти їх метаболізму, дріжджі) в комплексі з 10 т/га ферментованого органічного добрива (ФОД) сприяє підвищенню врожаю бульб картоплі на 25-27 %, коренеплодів буряку столового на 77,9-78,5 %, в порівнянні з внесенням лише ферментованого добрива та зниженню вмісту радіонуклідів у продукції в 1,4–2,5 рази.

Використання біопрепарату Azoter (*Azotobacter Croococcum*, *Azospirillum Brasiliense*, *Bacillus Megatherium*, гетероауксин, гіберелін, вітаміни групи В) сумісно з мінеральними, органічними або ферментованими добривами забезпечує достовірні прирости зерна вівса на рівні 16 та 45 % та зниження радіонуклідів у 1,0-2,2 рази.

Незважаючи на покращення в цілому радіоекологічної ситуації, в результаті фізичного розпаду радіонуклідів та їх фіксації ґрунтово-вбирним комплексом особливу увагу слід приділяти індивідуальному сектору, де не відбувається істотного зменшення надходження радіонуклідів у рослинницьку продукцію. Часткове вирішення даного питання можливе при дотриманні науково-обґрунтованого ведення присадибного землеробства і інформаційного забезпечення здорового способу життя.

6.4. Біологізація землеробства та використання нетрадиційних сировинних ресурсів

Серед систем землеробства все більше уваги приділяється виробництву екологічно чистої продукції без, або з мінімальним, застосуванням агрохімікатів. Система органічного виробництва базується на стандартах спрямованих на створення стабільної агроєкосистеми, оптимальної в соціальному, екологічному та економічному відношеннях.

Світове виробництво екологічно безпечних продуктів харчування розвивається за двома основними напрямками: на стандартах органічного агровиробництва IFOAM, які не передбачають застосування агрохімікатів взагалі; виробництво екологічно безпечної продукції шляхом створення умов оптимізованого мінерального живлення рослин завдяки обмеженому застосуванню мінеральних і раціональному використанню органічних добрив.

Крім органічного агровиробництва (*Organic Agriculture* або *Organic Farming*) існує ряд інших напрямків екологічно-спрямованого альтернативного землеробства: точкове землеробство (*Precision Farming*), біоінтенсивне мініземлеробство (*Biointensive Mini-Farming*), біодинамічне землеробство (*Biodynamic Agriculture*), технології з використанням ефективних мікроорганізмів або ЕМ-технології (*Effective Microorganism Technologies*), маловитратне стале землеробство (*LISA - Low Input Sustainable Agriculture*) та ін. Базуються вони на принципах:

- заміни сучасного землеробства «екологізацією» і «біологізацією», тобто створення землеробства, не шкідливого для зовнішнього середовища, яке б забезпечувало людину і тварин біологічно повноцінними продуктами харчування;
- ведення землеробства на основі максимальної реутилізації і рециркуляції відходів господарств;
- підвищення рентабельності виробництва.

Поняття «альтернативне землеробство» включає кілька систем, різниця між якими не суттєва і носить лише термінологічний характер.

Все більшої популярності набуває *біологічна (органо-біологічна)* система. В її основу покладено принцип підтримання родючості ґрунту за рахунок мікро-біологічної діяльності. У Франції, Австрії та Нідерландах розроблена і впроваджується «система Лемер-Буше», згідно з якою використовують лише органічні добрива та окремі нетоксичні препарати (ефірні олії, порошки, настої з водоростей та деяких рослин).

Для біологічного землеробства характерним є:

- екологічність – мінімальний шкідливий вплив на агрофітоценози;
- адаптивність – використання всіх компонентів агроєкосистем з врахуванням родючості ґрунтів та природно-кліматичних умов;

– наукоємність – застосування досягнень науки і техніки, управління родючістю ґрунтів, здатність до постійного навчання;

– біологічність, посилення ролі біологічного азоту, використання поряд з традиційними, нетрадиційних органічних добрив та мікробіологічних препаратів, перехід на біологічні методи захисту рослин від бур'янів, хвороб та шкідників.

Біодинамічний напрямок визнає вплив космічних факторів на розвиток рослинного організму, які раніше не бралися до уваги. Це зворотна реакція на деградацію ґрунтів, їх дегуміфікацію, переущільнення, забруднення сільськогосподарської продукції шкідливими речовинами, погіршення якості питної води та здоров'я людей. Біодинамічне землеробство є одним з найстаріших напрямків ведення сільського господарства. В його основі лежать не лише природні (земні), але й космічні ритми, оскільки все живе це збалансоване ціле, що перебуває у взаємозв'язку з космосом. Найбільшого поширення в останні десятиріччя воно набуло в країнах Західної Європи, Австралії.

Екологічне землеробство – це система виробництва, яка передбачає зменшення використання штучних і технічних ресурсів, обмеження дії зовнішніх чинників, отримання сільськогосподарської продукції високої якості шляхом застосування нових технологій. Воно є інтегрованою мережею виробничого менеджменту і ґрунтується на створенні і розвитку здорових агроєкосистем, включаючи біорізноманітність, біологічні цикли, ґрунтову біологічну активність.

Розвиток альтернативних систем сільськогосподарського виробництва не може обмежуватися простою заміною традиційних ресурсів чи технологій нетрадиційними. Аналіз діючих альтернативних систем показує, що окрім факторів екологічної безпеки та рівня виробничих затрат, слід враховувати соціальні та правові аспекти, маркетинг, контроль якості, державну підтримку і т. д. Адже, за даними ФАО, з переходом до альтернативного землеробства в перші роки можливе зниження врожайності зернових на 10-20, картоплі та цукрових буряків на 35 відсотків.

На розширення альтернативного сільського господарства в Європі впливає ринок. В Німеччині, Англії і Швейцарії понад 35 млн. га сільськогосподарських угідь зайнято толерантним до живої природи рільництвом, зростаючи щорічно майже на 5 млн. га. Найбільші темпи росту органічного землеробства в Австралії (12,1), Китаї (3,5), Аргентині 2,8 млн. га.

Найбільше угідь, сертифікованих під органічне землеробство в Австралії та Океанії (39 % світових площ), майже вдвічі менше в Європі та Латинській Америці (21 і 20 % відповідно), в Азії – 13, Північній Америці – 4, Африці – 3 відсотки.

Поштовхом до розвитку органічного сільськогосподарського виробництва в Україні став так званий органічний бум у країнах ЄС. Маючи значний потенціал для виробництва органічної сільськогосподарської продукції, її експорту, споживання на внутрішньому ринку, Україна досягла певних результатів щодо розвитку власного органічного виробництва. Площа сертифікованих сільськогосподарських угідь, залучених під вирощування органічної продукції, більше чверті мільйона гектарів, займаючи двадцять перше місце серед світових країн-лідерів органічного руху. Частка сертифікованих органічних площ серед загального об'єму сільськогосподарських угідь майже 0,7 %, займаючи перше місце в східноєвропейському регіоні щодо сертифікованої площі переважно при виробництві зернових, зернобобових та олійних культур.

Повільний розвиток органічного виробництва спричинений незавершеністю створення законодавчої та нормативно-правової бази, яка б чітко окреслила державну політику у сфері органічного виробництва, створила умови для законодавчого визнання та захисту органічних продуктів, формування національної системи сертифікації, затвердження правил, стандартів і чіткої, ефективної системи державної підтримки та стимулювання розвитку органічного виробництва.

Подальше розширення площ для виробництва екологічної продукції можливе за рахунок застосування місцевих природних ресурсів. Багаторічні дослідження українських

вчених дозволяють зробити висновки про те, що на території Волинської області розвідані природні агроруди, які можна використовувати, як елемент системи удобрення в альтернативному землеробстві, запропоновані виробництву технології приготування ферментованих органічних, органо-мінеральних, пастоподібних добрив та біопрепаратів, які можуть стати невід'ємною складовою органічного землеробства.

Серед таких ресурсів є поклади торфу (низинного, перехідного і верхового), які широко використовуються як складові для виготовлення компостів, компонентів ґрунтових субстратів для закритого ґрунту (таблиця 6.2).

Таблиця 6.2 – Хімічний склад торфу, % маси абсолютно сухої речовини (за даними УНДІЗ)

Вид торфу	рН	Зольність	Азот		Фосфор (P_2O_5)		Калій (K_2O)	MgO	CaO
			заг.	білк.	заг.	роз.			
Очеретяно-осоковий	6,8	13,7	1,97	1,73	0,36	0,04	0,12	2,48	0,03
Осоковий з домішками гіпсу	4,0	13,8	2,42	1,69	0,27	0,02	-	0,9	0,07
Сфагновий	3,1	24,5	1,22	1,07	0,17	0,01	-	0,07	0,17

Значним резервом поповнення органічної речовини ґрунту є *сапропелі* (донні відклади прісноводних водойм), які є органо-мінеральними високомолекулярними комплексами, що сформувалися внаслідок перебігу біохімічних, мікробіологічних і фізико-механічних процесів із решток рослинних і тваринних організмів, що заселяли водойму та привнесених водою і вітром органічних та мінеральних сумішей. Їх прогнольні запаси оцінюються в 88 млн. тонн в озерах і біля 100 млн тонн під торфовими покладами.

За даними Поліської дослідної станції ННЦ «ІГА ім. О.Н. Соколовського» використання сапропелю в чистому вигляді і в складі компостів забезпечує окупність однієї тони в ланці сівозміни (картопля, озиме жито, однорічні трави) 1,20-1,83 зерновими одиницями, або на рівні підстилкового гною – 1,58 центнерів.

Перспективним є використання донних відкладів в закритому ґрунті. Ґрунтові субстрати за участю сапропелю по врожайності та якості тепличних огірків і томатів не поступаються аналогічним на основі торфу, а агрохімічні показники їх значно кращі, особливо в перші роки використання.

Пріоритетним напрямком є виробництво гумінових препаратів на основі сапропелю (Сапрогум), основною діючою речовиною якого є фізіологічно активні форми солей гумінових і фульвокислот (гумати, фульвати). В його складі присутні амінокислоти, вуглеводи, водорозчинні карбонові кислоти (щавлева, яблучна, лимонна, янтарна), елементи мінерального живлення. Його застосовують як самостійно, так і в суміші з мінеральними і органічними добривами, або на їх фоні. Обробку поєднують з одночасним внесенням засобів захисту. Препарат застосовується у вигляді робочого розчину, який готується шляхом розбавлення вихідного концентрату.

До нетрадиційних видів добрив, які здатні підвищувати біопродуктивність ґрунтів відносять також і *низькофосфатні агроруди*, які представлені зернистими, жовтовими, молісковими і залишково метасоматичними типами. Основну їх масу становлять фосфати кальцію, які мають кристалічну будову типу апатиту. За вмістом P_2O_5 розрізняють багаті фосфорити (понад 24 %), середньої якості (18-24 %) та бідні (5-18 %).

Дослідженнями проведеними Поліською дослідною станцією ННЦ «ІГА ім. О.Н. Соколовського» встановлено, що внесення низькофосфатних агроруд, підвищує вміст рухомих форм фосфору та обмінного калію, залежно від дози на 12-38 мг/кг P_2O_5 та на 8-27 мг/кг ґрунту K_2O , покращує поживні режими. Відбувається трансформація їх фракційного складу: збільшується вміст рихлозв'язаних та кальцієвих фосфатів, зменшується вміст фосфатів заліза та алюмінію, особливо за довготривалого контакту фосфоритів з ґрунтом (осіннє внесення). Використання зернистих та жовтових

фосфоритів у підвищених дозах зменшує вміст рухомих форм важких металів в орному шарі ґрунту.

Стабілізувати біопродуктивність ґрунтів можна внесенням *гранульованих органіно-мінеральних добрив* (ОМД) виготовлених на основі торфу, сапропелю та нетрадиційних агроруд. При їх внесенні мікробіологічні процеси, які при цьому розвиваються, призводять до утворення легкодоступних поживних речовин, ніж при внесенні підвищених доз лише органічних добрив, що сприяє значному росту врожайності. Однією з переваг гранульованих ОМД є використання їх малих доз, що дає можливість в разі збільшити удобрювальні площі, зменшити втрати поживних речовин при вимиванні, підвищити валові збори врожаю і частково вирішити проблему забезпечення сільського господарства мінеральними та органічними добривами. Це підтверджують дослідження Поліської дослідної станції ННЦ «ІГА ім. О.Н. Соколовського».

Так, внесення комплексних гранульованих добрив в порівнянні із еквівалентною кількістю NPK і торфу забезпечували прирости врожаю картоплі в середньому на 20,0, зернових культур – на 2,6-3,0 ц/га. В несприятливі погодні роки внесена тонна таких добрив на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах забезпечувала збір картоплі в межах 200-250 ц/га, або на 30-40 ц більше, ніж на площах, заправлених мінеральними добривами і торфом.

Пташиний послід – найбільш концентроване органічне добриво, що містить необхідний для рослин набір макро- і мікроелементів є швидкодіючим та високоефективним (таблиця 6.3).

Таблиця 6.3 – Хімічний склад різних видів пташиного посліду і нормативи їх використання (за даними Шевчука М.Й., Веремеєнка С.І., 2011)

Види посліду	Вміст води, %	pH	Вміст, % на сиру речовину					Орієнтовні дози під про- сапні куль- тури, т/га
			азот		P ₂ O ₅	K ₂ O	зола	
			загальний	амонійний				
Термічно висушений	20	7,1	3,0	0,41	3,5	1,2	21,0	5-6
Нативний (підстилковий і безпідстилковий)	65	7,4	1,2	0,34	0,64	0,60	20,0	10-15
Напіврідкий	85	7,0	1,0	0,50	0,40	0,35	10,0	20-30
Рідкий	92	6,9	0,8	0,32	0,36	0,26	5,0	30-40
Стічні води	99	7,2	0,2	0,07	0,07	0,16	4,0	60-80

Інтенсивне виробництво пташиного посліду, в регіонах з високим насиченням птахоферм призвело до погіршення екологічного стану навколишнього середовища. Ефективним напрямком його утилізації є *ферментовані види добрив* виготовлені на основі гною, торфу, сапропелю, курячого посліду, соломи та інших матеріалів органічного походження.

Технологія їх приготування полягає в тому, що після підготовки вихідних компонентів (гній, послід, фекалії, торф, сапропель, тирса, солома та ін.) до однорідної маси вологістю 60 % її завантажують у камеру-ферментатор в якій протягом 6-10 днів при температурі 60-73 °C проходить процес ферментації. В результаті отримують однорідну сипучу масу темно-коричневого кольору без специфічного запаху, в тонні якої міститься не менше 55-60 кг доступних рослинам поживних елементів.

Результатами досліджень встановлено, що використання ферментованих добрив в дозі 10-15 т/га (рівнозначне 60 т/га гною), поряд із підвищенням родючості ґрунту забезпечує:

- стабілізацію гумусового стану ґрунту, змінюючи груповий склад гумусу: зростає вміст гумінових та фульвокислот за рахунок відносного зменшення залишку, що не гідролізується, розширюється співвідношення між вмістом гумінових і фульвокислот;
- в ґрунті зростає вміст гідролізованого азоту, рухомих форм фосфору та обмінного калію;
- покращуються агрофізичні властивості ґрунту завдяки внесенню добрив які володіють розпушувальною дією, маючи високу пористість та вологосмність;
- покращується живлення рослин, змінюються умови існування ґрунтових мікроорганізмів, посилюючи інтенсивність мікробіологічних процесів, зростання чисельності корисної мікрофлори (нітрифікаторів, азотобактеру, бактерій, що розчиняють фосфати).

Завдяки внесенню ферментованих добрив в порівнянні із мінеральними, втрати вологи за межі кореневмісного шару зменшуються в 1,5 рази. Локальний їх спосіб використання, відносно суцільного внесення зменшував концентрацію в ґрунтовому розчині NO₃ на 22, СаО на 8, MgO на 20, водорозчинного гумусу на 15 %. Невиробничі втрати азоту зменшувались на 44, кальцію - на 90,5, магнію - на 14,9, водорозчинного гумусу – на 7, сірки-на 7,5 кг/га.

Використання ферментованих добрив поряд із підвищенням родючості ґрунту в залежності від культури, забезпечує приріст врожаю на 15-70 % в польових умовах і на 20-60 % при вирощуванні овочів в закритому ґрунті.

В умовах диспаритету цін на сільськогосподарську продукцію і агрохімікати особливе значення відводиться використанню *сидератів*.

Врожайність сидеральних культур в значній мірі визначається наявністю в ґрунті азоту та рівнем ґрунтової родючості.

Заміна гною сидерацією без зниження продуктивності сівозміни може мати практичну інтерпретацію при розробці системи удобрення для полів віддалених від джерел традиційних видів органічних добрив та при нестачі торфу на добриво, а рослини на зелене добриво, вирощені в проміжних посівах, позитивно впливають на окультурення дерново-підзолистих ґрунтів, в тому числі і на їх агрегатний склад і структуру.

Важливим засобом відтворення родючості ґрунтів є використання *соломи та післяжнивних решток* (таблиця 6.4). В Німеччині 45 % соломи застосовується як органічне добриво, у Франції – 88 %, використовується в тваринництві, або заробляється в ґрунт як добриво. У Великій Британії використання соломи на добриво в 1990 році порівняно з 50-60 роками зросло у 18 разів.

Таблиця 6.4 – Вміст макро- і мікроелементів у рослинних рештках основних сільськогосподарських культур (мг/кг сухої речовини)
(за даними Шевчука М.Й., Веремеєнка С.І., 2011)

Культура	Азот	Фосфор	Калій	Кальцій	Магній	Сірка
Пшениця озима	0,45-0,64	0,20-0,23	0,90-1,23	0,28-0,38	0,10-0,17	0,11-0,14
Жито озиме	0,45-0,53	0,25-0,26	1,00-1,20	0,29-0,32	0,09-0,13	0,16-0,17
Ячмінь ярий	0,50-0,55	0,20-0,23	1,00-1,20	0,33-0,38	0,09-0,16	0,16-0,20
Овес	0,60-0,65	0,30-0,35	1,40-1,60	0,35-0,38	0,10-0,12	0,16-0,20
Кукурудза (стебла)	0,73-0,76	0,25-0,30	1,60-1,65	0,25-0,29	0,24-0,26	0,45-0,49
Соняшник (стебла)	1,40-1,50	0,60-0,70	4,50-5,10	1,50-1,53	0,60-0,65	-
Горох	1,40-1,45	0,30-0,35	0,45-0,50	1,80-1,82	0,24-0,27	0,25-0,27

За розкладу 1 кг соломи в ґрунті, через 3 місяці утворюється біля 50 г гумусу, а через 2 роки - біля 90-100 г. Розклад органічної речовини рослинних решток відбувається тим швидше, чим більше в них азоту і чим вужче його співвідношення з вуглецем.

Розрахунки показують, що за внесення соломи, як добрива, необхідно додатково вносити азот з розрахунку 10-12 кг на кожну тону соломи. Високоєфективним є використання азотфіксуючих мікробіологічних препаратів (Філозоніт МС, Азотер та ін.), внесення яких прискорює мікробіологічні процеси її розкладу без участі мінерального азоту.

Перспективним напрямком в біологізації землеробства є виробництво і використання *біогумусу*. Завдяки інтенсивній ферментації він містить значну кількість біологічно активних речовин, які знижують стрес рослин, особливо розсади при посадці в ґрунт, покращують приживлюваність, прискорюють проростання насіння, підвищують стійкість рослин проти захворювань, позитивно впливають на їх ріст і розвиток, сприяючи вирощуванню ранньої продукції високої біологічної якості, придатної для тривалого зберігання.

Дози внесення біогумусу залежать від вмісту поживних речовин, органічної маси в ґрунті, виду сільськогосподарської культури і становлять 3,0-3,5 т/га чистого біогумусу і 4-5 т неочищеного, а при локальному по 250-300 кг/га біогумусу. Вносять його рівномірно суцільно по поверхні ґрунту під культивуацію; при підживленні (кореневе і позакореневе); локально в рядки при сівбі, посадці розсади, дерев (всі фракції).

До нетрадиційних добрив відносять і *річковий та ставковий мули*, які містять поживні речовини. Їх компонентний склад різноманітний і залежить від хімічного складу ґрунтів на водозборах. Колювання вмісту органічної речовини в межах 9,4-13,9 %, калію (0,85-1,37 %) та азоту (0,18-0,43 %).

До альтернативних джерел постачання рослинам необхідних елементів живлення відносяться *мікробіологічні препарати*, які поряд з екологічною безпечністю є найбільш економічними і не вимагають додаткових матеріальних ресурсів. Основна їх функція – регулювання ґрунтової мікрофлори шляхом збільшення чисельності корисних, відселекціонованих форм мікроорганізмів і оптимізація їх взаємодії з рослинами в агрофітоценозах. За призначенням виділено два основних види препаратів: біодобрива (бульбочкові бактерії) та біопестициди (бацили, псевдомонади). Перспективними є і препарати в основу яких покладено бактерії з комплексом корисних властивостей: Клепс, АГАТ-25 і його модифікації, які забезпечують рослини біологічним азотом, біостимуляторами, антимікробними речовинами.

В Україні за участю науковців НААН створено біопрепарати ризоторфін, ризоагрин, ризоситерін, флавобактерін, агрофіл, діазобактерін для бобових, злакових, овочевих культур і картоплі. Під цукрові буряки – поліміксобактерин і альбобактерин, які збільшують збір цукру на 2-8 ц з гектара. Ведеться пошук та селекція високотехнологічних конкурентноздатних штамів мікроорганізмів для покращення ефективності силікатних біопрепаратів.

Перспективним є використання *стимуляторів росту*, які призводять до цілеспрямованої зміни в рослинах обміну речовин, аналогічно тим, що виникають під впливом зовнішніх умов (тривалість дня, температура та ін.). Це не поживні речовини, а фактори керування ростом і розвитком рослин. Їх застосування дозволяє повніше реалізовувати потенційні можливості рослин закладені природою та селекцією, регулювати строки дозрівання, поліпшувати якість продукції та підвищувати врожаї сільськогосподарських культур, зменшуючи на 25-40 % норми витрат пестицидів при їх комплексному застосуванні з регуляторами росту рослин, а при допосівній обробці насіння збільшується енергія та зменшується період його проростання.

Залучення місцевих сировинних ресурсів (курячий послід, гній, торф, фосфорити, сапропель, зневоднений мул ставків та відходи виробництва) для створення на їх основі добрив та препаратів є перспективним напрямком, що в свою чергу має прямий вплив на ефективність ведення сільськогосподарського виробництва та екологічний стан навколишнього середовища.

6.5. Придатність земель для створення спеціальних сировинних зон

Виробництво високоякісних, екологічно безпечних продуктів харчування в достатній для задоволення потреб населення кількості із одночасним відтворенням родючості ґрунтів є актуальною проблемою. Її вирішення пропонується шляхом створення спеціальних сировинних (ССЗ), в яких можна найбільш повно використати агробіологічний потенціал території, виключити вплив промисловості і транспорту на якість продукції, забезпечити збереження природних ресурсів, охорону навколишнього природного середовища, що в комплексі дає можливість вести ефективне біологічне агровиробництво протягом тривалого часу.

Спеціальні сировинні зони визначають за результатами моніторингу ґрунтів та агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення, доповнених інформацією щодо застосування пестицидів та агрохімікатів, розташування їх відносно промислових підприємств та об'єктів, що можуть забруднювати навколишнє природне середовище, магістральних і регіональних автомобільних доріг.

Поліською дослідною станцією ННЦ «ІГА імені О. Н. Соколовського» на основі систематизації даних підходів, розроблено критерії і нормативні показники придатності сільськогосподарських угідь Волинської області, які можуть бути використані для вирощування органічної продукції (табл. 6.5) [26].

Таблиця 6.5 – Критерії та нормативні показники придатності сільськогосподарських угідь для формування зон органічного виробництва (для умов Волинської області)

Назва критерію	Нормативи за ступенем придатності		
	придатні	обмежено придатні	непридатні
1	2	3	4
Показники санітарно-гігієнічного стану ґрунту			
Щільність забруднення радіонуклідами :			
цезієм-137, кБк/м ²	< 37	37-185	> 185
стронцієм–90, Кі/км ²	< 0,02	0,05-0,02	> 0,05
Вміст рухомих форм важких металів, відносно ГДК:	< 1,0		≥1,0
Вміст залишків пестицидів, відносно ГДК:	< 1,0		≥1,0
Показники екологічної стійкості ґрунту			
Глибина гумусованого шару, см:			
Полісся	>25	25-15	<15
Лісостеп	>50	50-25	<25
Вміст гумусу в орному шарі, %:			
Полісся	> 2,0	2,0–1,0	< 1,0
Лісостеп	> 2,5	2,5–1,5	< 1,5
Щільність ґрунту супіщаних і піщаних ґрунтів, г/см ³ :			
середнього гранскладу	1,3-1,5	1,5-1,7	<1,3; 1,7
важкого гранскладу	1,1-1,3	1,3-1,5	<1,1; 1,5
Реакція ґрунтового розчину, одиниць рН _{сольовий}	> 5,5	5,5-4,6	< 4,6
Агрохімічні показники ґрунтової родючості			
Вміст азоту, що легко			

гідролізується, мг/кг ґрунту (за методом Корнфілда)			
Полісся	>70	70-55	<55
Лісостеп	>80	80-65	<65
Рухомий фосфор, мг/кг ґрунту за методами Кірсанова, Чирикова	>100	100-50	<50
Рухомий калій, мг/кг ґрунту за методом:			
Кірсанова	>120	120-80	<80
Чирикова	>80	80-40	<40
Вміст рухомих форм мікроелементів, мг/кг, за методом Пейве-Рінккіса:			
марганець	>70	70-30	<30
цинк	>1,5	1,5-0,7	<0,7
мідь	>3,3	3,3-1,5	<1,5
кобальт	> 2,2	2,2-1,0	<1,0
молібден	>0,22	0,22-0,10	< 0,10
бор	>0,70	0,70-0,33	< 0,33

Примітка. КУО – колонійутворювальна одиниця; а. с. г. – абсолютно сухий ґрунт.

Комплексне оцінювання агрохімічного стану сільськогосподарських угідь Волинської області показало, що найбільше земель придатних для вирощування екологічно-чистої продукції в Шацькому, Ратнівському, Любешівському, Горохівському, Луцькому та Володимир-Волинському районах (табл. 6.6).

Таблиця 6.6 - Придатність ґрунтів адміністративних районів Волинської області вимогам ССЗ

Райони	Площа, га	Показники екологічної стійкості ґрунтів				Агрохімічні показники родючості ґрунтів											
						Вміст рухомих форм, мг/кг											
		Вміст гумусу, %		рН сол.		фосфору		калію		марганцю		цинку		міді		бору	
						за методом Кірсанова				за методом Пейве-Рінкиса							
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
Володимир-Волинський	28578	1,74	о	6,6	п	162	п	104	о	44	о	2,3	п	3,0	о	0,54	о
Горохівський	42936	1,82	о	6,7	п	132	п	104	о	42	о	1,9	п	2,9	о	0,42	о
Іваничівський	27687	1,58	о	6,6	п	159	п	105	о	40	о	2,0	п	2,8	о	0,48	о
Камінь-Каширський	19826	1,58	о	5,1	о	99	о	78	н	37	о	2,1	п	2,6	о	0,35	о
Ківерцівський	32132	1,57	о	6,6	п	138	п	87	о	33	о	1,2	о	2,2	о	0,42	о
Ковельський	31838	1,47	н	6,8	п	110	п	79	н	39	о	2,5	п	2,6	о	0,35	о
Локачинський	25701	1,51	о	6,5	п	148	п	111	о	41	о	1,8	п	2,3	о	0,38	о
Луцький	39686	1,70	о	6,7	п	145	п	100	о	48	о	1,7	п	2,8	о	0,49	о
Любешівський	10236	1,85	о	5,4	о	108	п	87	о	26	н	1,7	п	1,9	о	0,45	о
Любомльський	15586	1,62	о	6,8	п	141	п	95	о	51	о	1,5	о	2,3	о	0,33	о
Маневицький	20460	1,60	о	5,5	о	110	п	69	н	29	н	2,0	п	2,0	о	0,44	о
Ратнівський	18376	1,86	о	5,5	о	110	п	87	о	26	н	1,6	п	2,6	о	0,31	н
Рожищенський	28760	1,62	о	6,4	п	119	п	88	о	36	о	1,9	п	2,2	о	0,42	о
Старовижівський	14428	1,71	о	6,6	п	119	п	72	н	49	о	1,5	о	2,4	о	0,30	н
Турійський	29452	1,50	о	7,0	п	112	п	88	о	23	н	2,0	п	2,2	о	0,47	о
Шацький	5728	1,87	о	5,6	п	105	п	66	н	42	о	1,8	п	2,4	о	0,31	н
Середньозважені показники		1,64	о	6,4	п	128	п	91	о	38	о	1,9	п	2,5	о	0,41	о
Всього	391410																

Примітка: а – фактичне значення показника; б – оцінка придатності ґрунтів вимогам спеціальних сировинних зон за цим показником, де п – придатні; о – обмежено придатні; н – непридатні для виробництва сировини, що використовується для виготовлення продуктів дитячого і дієтичного харчування

Аналіз результатів цих досліджень дозволив встановити пріоритетний ряд щодо впливу окремих показників на загальний рівень родючості ґрунту та екологічну стійкість сільськогосподарських угідь. Важливість показників визначається в наступній послідовності: гумус > рН > P₂O₅ > K₂O > мікроелементи. Ваговий внесок кожного з цих показників (за 100-бальною шкалою) складає наступну послідовність: гумус – 50, рН – 18, P₂O₅ – 14, K₂O – 10 балів і по 2 бали для кожного мікроелемента. Згідно проведених розрахунків, отримано ранжування ґрунтів щодо придатності вимогам спеціальних сировинних зон і відповідає наступним значенням: придатні > 86 балів; обмежено придатні 86 – 50; непридатні < 50 балів (табл. 6.7).

Таблиця 6.7 - Придатність ґрунтів адміністративних районів Волинської області вимогам спеціальних сировинних зон за рівнем родючості (бали)

Райони	Гу-мус	рН	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mn	Zn	Cu	B	Сума балів	При-датність
Володимир-Волинський	40	18	14	8	1,5	2,0	1,5	1,5	87	п
Горохівський	40	18	14	8	1,5	2,0	1,5	1,5	87	п
Іваничівський	40	18	14	8	1,5	2,0	1,5	1,5	87	п
Камінь-Каширський	40	14	11	5	1,5	2,0	1,5	1,5	76	о
Ківерцівський	40	18	14	8	1,5	1,5	1,5	1,5	86	о
Ковельський	25	18	14	5	1,5	2,0	1,5	1,5	73	о
Локачинський	40	18	14	8	1,5	2,0	1,5	1,5	87	п
Луцький	40	18	14	8	1,5	2,0	1,5	1,5	87	п
Любешівський	40	14	14	8	1,0	2,0	1,5	1,5	82	о
Любомльський	40	18	14	8	1,5	1,5	1,5	1,5	86	о
Маневицький	40	14	14	5	1,0	2,0	1,5	1,5	79	о
Ратнівський	40	14	14	8	1,0	2,0	1,5	1,0	81	о
Рожищенський	40	18	14	8	1,5	2,0	1,5	1,5	87	п
Старовижівський	40	18	14	5	1,5	1,5	1,5	1,0	83	о
Турійський	40	18	14	8	1,0	2,0	1,5	1,5	86	о
Шацький	40	18	14	8	1,0	1,5	2,0	1,0	84	о

Загальна площа земель Волинської області, придатних для створення ССЗ становить 139696 га (36 % від обстежених). Найбільше таких земель у Луцькому, Володимир-Волинському та Горохівському районах 54, 44 та 40 % відповідно.

6.6. Ефективне використання осушуваних торфових земель

Земельно-болотний фонд (болота, заболочені та перезволожені землі) у Волинській області становить 845,2 тис. га, або 41,9 % загальної площі (таблиця 6.8).

Таблиця 6.8 – Питома вага заболочених земель та наявність земельно-болотного фонду за районами Волинської області (станом на 1.01 2005)

Райони	Загальна площа, тис. га					Площа земельно-болотного фонду, тис. га			
	всього земель		в т.ч. боліт, заболочених і перезволожених		% заболоченості	всього	в т.ч. осушено бруто	в т.ч. осушено нетто	% використання
	всього	в т.ч. с/г виробництві	всього	в т.ч. с/г виробництві					
В-Волинський	103,9	69,3	33,0	26,7	31,7	28,3	24,0	23,0	85
Горохівський	112,2	86,5	12,6	11,9	11,2	9,3	3,7	3,4	40
Іваничівський	64,2	48,1	10,9	8,7	17,0	9,7	6,7	6,4	69
К.-Каширський	174,9	60,7	82,3	67,6	47,0	67,9	40,7	38,4	60
Ківерцівський	141,4	67,6	56,4	38,8	39,9	47,7	28,2	27,2	59
Ковельський	173,3	95,5	90,2	77,7	52,0	80,1	49,6	47,6	62
Локачинський	71,5	52,1	11,4	8,2	15,9	8,6	4,7	4,3	55
Луцький	97,3	79,4	13,6	11,9	14,0	11,4	4,9	4,7	43
Любешівський	144,8	48,3	91,2	76,9	63,0	78,0	25,6	24,4	33
Любомльський	148,8	71,2	68,0	55,1	45,7	57,2	38,8	37,4	68
Маневийський	226,0	73,8	104,7	65,7	46,3	88,9	46,0	43,9	52
Ратнівський	143,7	68,7	78,2	66,3	54,4	71,6	52,5	50,3	73
Рожищенський	92,8	72,9	48,8	47,3	52,6	46,3	31,3	30,0	68
Старовижівський	112,2	57,9	58,4	52,9	52,0	51,4	28,9	27,7	56
Турійський	120,0	80,5	59,4	46,7	42,0	45,9	32,0	30,7	70
Шацький	75,1	22,7	35,1	28,4	46,7	29,5	17,6	16,9	60
Всього	2014,4	1058,7	845,2	690,8	41,9	731,8	435,0	416,6	59

Із осушених 416,6 тис. га, 236,6 тис. га гончарним дренажем, двобічне регулювання рівнів ґрунтових вод передбачено на 157,1 тис. га. Із загальної площі осушених угідь на рілля припадає 148,6, сіножаті – 107,0 і пасовища – 90,8 тис. га.

Серед меліорованих ґрунтів торфово-болотні та торфовища низинні займають площу 125,1 тис. га (30 %), в т. ч. з глибиною торфу більше 1 м – 24,5 тис. га або 5,9 % від загальної площі осушених земель (табл. 6.9).

Таблиця 6.9 - Наявність осушених земель Волинської області та їх розподіл за типами ґрунтів (га)

Райони	Загальна площа нетто	З площі нетто		
		мінеральні ґрунти	торфово-болотні	
			всього	з них з глибиною торфу більше 1 м
К.-Каширський	38403	26411	11992	7106
Ковельський	47634	35309	12325	950
Турійський	30723	27312	3411	400
В.-Волинський	23006	15476	7530	900
Горохівський	3448	1286	2162	450
Іваничівський	6421	5964	457	-
Ківерцівський	27180	23583	3597	235
Локачинський	4346	3002	1344	680
Луцький	4672	3347	1325	400
Рожищенський	29998	24363	5635	1400
Любешівський	24434	17104	7330	2104
Маневийський	43938	32250	11678	1418
Ратнівський	50321	21306	29015	6980

Старовижівський	27736	15380	12356	840
Любомльський	37429	31476	5953	216
Шацький	16862	7932	8930	384
Всього	416541	291501	125040	24463

Залежно від геоморфологічних та гідрохімічних умов сформувались різноманітні за властивостями та екологічними функціями торфові ґрунти з відповідним водно-мінеральним живленням (низинні, перехідні та верхові торфовища), глибиною торфового шару, вмістом та якістю золи, ступінню розкладу органічної речовини.

Торфові ґрунти – одні з найбільш специфічних і найменш стійких груп ґрунтів гумідних ландшафтів. Вони формуються в результаті консервації багатовікової акумуляції в анаеробних умовах рослин – торфоутворювачів, з утворенням верхових (або оліготрофних), низинних (евтрофних), перехідних (або мезотрофних) типів.

Ґрунти оліготрофних (верхових) боліт володіють низькою зольністю (біля 4 %), кислою реакцією, які сформувались, переважно із залишків мохової рослинності. Із-за низької родючості, високої кислотності, незадовільних фізичних властивостей, верхові болота у сільськогосподарському обороті, як правило, не використовуються і є основним компонентом (після відповідної підготовки) при виробництві ґрунтових субстратів для захищеного ґрунту та вирощування декоративних рослин.

Мезотрофні (перехідні торфи) за властивостями близькі до оліготрофних. В основному це мохові торфи, але з більш високою зольністю (4-6 %), менш кислою реакцією ґрунту (табл.6.10).

Евтрофні (низинні) торфові ґрунти на низинних торф'яних покладах характеризуються вищою зольністю (більше 6 %), слабкислою або нейтральною реакцією, різновидовим складом рослин – торфоутворювачів. До їх складу входять трав'яниста, деревинна і мохова рослинність (переважають осоки, очерет, вільха, береза і т. д.).

Група торфових ґрунтів (оліготрофних (верхових) боліт) на піщаному підґрунті (Прип'ятське Полісся) належить до низькозольних і бідних на елементи зольного живлення рослин (кальцій, фосфор, калій, магній, залізо, мікроелементи) з рН ґрунтового розчину від 5.2 до 5.8. Вони багаті на органічну речовину та азот і характеризуються високою водоакумулюючою здатністю.

Мезотрофні (перехідні торфи) мають нейтральну або слаболужну реакцію (рН 6.0-7.4). В порівнянні із верховими, вони багаті на елементи зольного живлення, часто карбонатні та озалізнені, надмірний вміст яких (10 %) погіршує їх бонітетні якості.

Низинні торфові ґрунти, займають незначні площі в заплавах річок Лісостепу, містять значні домішки мулистих часток у вигляді прошарків, окремих лінз, плям. В земельному фонді вони відіграють незначну роль, а через високу замуленість – малопридатні для заготівлі органічних добрив, проте можуть бути високоефективним меліорантом для покращення водно-фізичних властивостей піщаних, супіщаних сильноеродованих та інших малопродуктивних ґрунтів.

Займаючи пониження, підпорядковані елементам рельєфу, торфові землі відіграють у ландшафтах важливі екологічні функції: гідрологічну, геохімічну, мікрокліматичну, газорегуляторну, флористичну, фауністичну тощо.

З ліквідацією гідроморфних ландшафтів через їх осушення та трансформацію в напівгідроморфні (заради посилення продуктивних функцій) істотно порушується екологічна рівновага і погіршуються, а часто повністю розбалансовуються їх біосферні функції. При цьому не виключені кризові екологічні ситуації, глибокого наукового аналізу яких поки що не зроблено. В кінцевому підсумку очікуваний ефект від посилення продуктивних функцій торфових земель не компенсує завданих меліорацією значних екологічних збитків.

У результаті досліджень культури торфових боліт у заплаві р. Цир Камінь-Каширського району, які отримані співробітниками Інституту ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського (Р.С. Трускавецький), Національного університету інженерів водного господарства та природокористування (С.Т. Вознюк, В.О. Оліневич, Д. В. Лико та ін.), Волинської станції хімізації (П.Й. Зінчук), визначено параметри осідання та спрацювання осушеного евтрофного середньоглибокого торфовища, що залягає на піщаному підґрунті, параметри зміни його складу та властивостей (табл.6.11, 6.12, рис. 6.1. вкладки).

Аналіз отриманих даних вказує на те, що за перші 3 роки після осушення середньорічне осідання торфовища становило 4 см, 5,3 см і 7,6 см відповідно, яке є результатом фізичного ущільнення твердої фази торфу (його усадки) та зменшення загальної шпаруватості за умов звільнення верхньої частини торфового пласта від зайвої вологи. Темпи осідання торфовищ, особливо після перших семи років і в наступні періоди використання, суттєво загальмувались. Проте, при зондуванні (з 1992 по 2009 рр.) виявлено відхилення від загального вектору закономірного зменшення параметрів осідання, що пов'язано з втратою механічної міцності дернинних горизонтів торфовища в процесі розкладу залишків деревини і у зв'язку з поглибленням відкритої дренажної мережі та з різкою зміною кліматичних коливань (тривалими спекотними періодами). Встановлено, що параметри осідання і спрацювання осушених торфовищ з тривалістю 21-річного сільськогосподарського використання закономірно зменшуються, стабілізуючись на рівні 0,4- 0,7 см в середньому за рік під пластом багаторічних трав, 0,7-1,0 см в лучно-польовій 7-пільній сівозміні і 1,1-1,3 см під просапною культурою.

Процес спрацювання торфовищ (зменшення загальних запасів торфомаси) з тривалістю використання сповільнюється, проте не призупиняється.

Таблиця 6.10 - Агрохімічна характеристика низинних торфових ґрунтів Волинської області (за даними Р.С. Трускавецького)

Об'єкт дослідження	Глибина взяття зразків, см	рН ґрунтового розчину	Ступінь розкладу торфу за шкалою Поста, %	Зольність торфу, %	Загальний вміст, % ваг.				
					N	P ₂ O ₅	K	CaO	Fe ₂ O ₃
Торфовий евтрофний глибокий слабкорозкладений на пісках: с. Піща, Шацький р-н.	0-25	5,2	25	7,6	3,2	0,23	0,03	не виявл.	1,4
	40-60	5,3	30	7,8	3,3	0,28	0,02	не виявл.	0,8
	80-100	5,6	20	8,0	3,1	0,27	0,02	не виявл.	0,95
Торфовий евтрофний глибокий середньорозкладений на пісках: с. Деревок, Любешівський р-н.	0-25	5,4	40	8,7	3,2	0,25	0,02	не виявл.	1,2
	30-50	5,5	35	8,5	3,1	0,21	0,02	не виявл.	0,9
	70-90	5,8	30	9,9	3,2	0,33	0,03	не виявл.	1,5
Торфовий евтрофний глибокий сильнорозкладений на мергелистому підґрунті: с. Дубове, Ковельський р-н.	0-20	6,0	50	18,6	3,2	0,60	0,04	3,5	2,5
	20-40	6,2	50	10,0	3,5	0,59	0,03	2,8	2,2
	50-70	6,1	40	19,4	3,1	0,47	0,05	4,2	3,2
Торфовий алкаїтрофний (залізисто-карбонатний) середньоглибокий, середньорозкладений, на карбонатному підґрунті; с. Ружин, Турійський р-н.	0-20	6,6	65	25,6	2,2	0,32	0,12	14,5	18,8
	40-60	6,4	45	41,7	1,7	0,53	0,19	12,7	21,4
	80-100	6,7	50	37,6	1,8	0,41	0,08	16,2	7,6
Мулуват-торфоовий глибокий верстуватий на оглеєному карбонатному суглинку: с. Риковичі, Іваничівський р-н.	0-20	6,4	70	70,0	1,1	0,29	0,79	5,8	10,3
	35-50	6,6	55	48,0	1,9	0,34	0,65	8,8	8,8
	70-80	6,5	60	62,0	1,4	0,43	0,72	11,2	9,2

Таблиця 6.11 - Динаміка змін глибини та середньорічного осідання осушеного торфовища (Камінь-Каширський стаціонар)

Роки зондувань, тривалість використання	Сівозміна					
	пласт багаторічних трав		лучно-польова		просапна	
	глибина см	осідання см/рік	глибина см	осідання см/рік	глибина см	осідання см/рік
1964 (цілина)	214	-	197	-	194	-
1967 (3 роки)	202	4,0	181	5,3	171	7,6
1971 (7 років)	193	2,3	170	2,7	156	3,7
1978 (14 років)	181	1,7	158	1,7	148	1,1
1985 (21 рік)	175	0,9	153	0,7	143	0,7
1992 (28 років)	172	0,4	149	0,6	137	0,9
1991-1992 поглиблення відкритої дренажної мережі						
1999 (35 років)	167	0,7	143	1,0	130	1,0
2009 (45 років)	152	1,5	127	1,6	112	1,8

Під пластом багаторічних трав, відмічено поступове зменшення запасів торфомаси, а на удобрених варіантах за умов високої врожайності, параметри втрат коливаються в межах найменшої істотної різниці, що свідчить про високі можливості запропонованих систем заходів з ефективного регулювання сучасної еволюції торфового ґрунту і гальмування, або ж навіть повного призупинення спрацювання торфовищ як деградаційного процесу в антропогенному ґрунтоутворенні.

Таблиця 6.12 - Параметри спрацювання осушеного торфовища за різних умов використання (т/га)

Роки викорис- тання	Сівозміна					
	пласт багаторічних трав		лучно-польова		просапна	
	екстенс- вне вико- ристання	інтенс- вне вико- ристання	екстенс- вне вико- ристання	інтенсив-не вико- ристання	екстерн- с-вне вико- ристання	інтенсивне викорис- тання
1964-1971	40*	25	99	68	-	-
1971-1978	35	-	67	53	-	-
1978-1985	13	-	56	43	-	-
1985-1992	8	-	46	39	-	-
1992-1999	10	не визнач.	46	не визнач.	-	-
1999-2009	48	не визнач.	112	не визнач.	-	-
За 1964- 1992	96	-	268	203	-	388
За 1964- 2009	154	-	426	-	845	-

*Наведені в таблиці значення втрат сухого торфу за семирічний період є достовірним за умови, що вона перевищує величину 24 т/га.

На окультурених агрофонах і за умов отримання урожаїв (55-75 ц/га к. о.) параметри спрацювання торфовища істотно нижчі, ніж на агрофонах екстенсивного використання. Це вказує на те, що баланс органічної речовини в умовах високої культури землеробства складається більш сприятливо в напрямку гармонізації продуктивних і екологічних функцій осушеного торфовища. Спостереження за процесами спрацювання осушуваних торфовищ дозволили встановити важливу закономірність в їх антропогенній еволюції: поступове спрацювання торфовищ супроводжується накопиченням перегнійних речовин і зольних елементів у верхніх аерованих, ґрунтових горизонтах. Відбувається це за рахунок поступового

залучення в ґрунтотворний процес нижніх горизонтів торфовища в міру поглиблення дренажної мережі та зниження рівня підґрунтових вод. Закономірність полягає в тому, що процеси поступового зменшення потужності осушуваних торфовищ, їх осідання і спрацювання мають місце на всіх агрофонах, однак їх швидкість і інтенсивність різна. Максимальне осідання і спрацювання відбувається на ділянках просапної сівозміни (кукурудза на силос, картопля, кормовий буряк), а мінімальне на удобрених ділянках (інтенсивне використання) багаторічних трав. Лучно-польова сівозміна займає проміжне місце за параметрами осідання і спрацювання торфовища (табл. 6.13).

Таблиця 6.13 - Втрати органічної речовин торфу в залежності від строку і способів сільськогосподарського використання осушеного торфовища (Камінь-Каширський стаціонар)

Агрофон	Тривалість використання, років	Зміна глибини торфовища, см	Параметри спрацювання органічної речовини торфу, т	
			за весь період	в середньому за рік
Пласт багаторічних трав	41	46	110,4	2,7
Лучно-польова сівозміна	41	55	137,5	3,35
Польова сівозміна	41	65	175,5	4,28

Примітка: Для розрахунків була взята середня об'ємна маса: по пласту багаторічних трав - 0,24 г/см³, лучно-польової сівозміни - 0,25; польової - 0,27 г/см³.

Моніторинг осушеного торфовища в заплаві р. Цир дав змогу визначити втрати органічної речовини в результаті мінералізації в залежності від тривалості та напрямку використання. Залучення осушених торфовищ лише під просапні культури через декілька десятиліть призведе до утворення на їх місці деградованих органо-мінеральних оторфованих глеєземів низької родючості з виходом на поверхню підстилаючих порід (табл. 6.13).

Таблиця 6.14 - Енергетичний аналіз різних напрямів використання торфових ресурсів (за даними Р. С. Трускавецького)

Напрямок використання	Середньорічна акумуляція енергії в новоствореній продукції, МДж/га	Загальна втрата енергії МДж/га	Коефіцієнт енергетичної ефективності
Сільськогосподарські угіддя			
а) просапні	93203	69000	1,35
б) лучно-польова сівозміна	79904	44050	1,81
в) багаторічні трави	70028	24400	2,87
Видобуток і використання торфу на добриво:	22560	38600	0,58
в) ТМД локально	43240	14100	3,07
Використання торфу в тепличному ґрунті	451200	187800	2,40
Використання торфу на паливо			
а) традиційно	1800000	2440000	0,74
б) з компенсаційною ренатуралізацією	18000	6400	2,80
Використання торфових боліт як природоохоронних об'єктів	1100	2500	4,40

Енергетичний аналіз використання осушених земель показав, що найбільш значимим коефіцієнтом енергетичної ефективності характеризується природоохоронний режим використання торфових боліт, який становить 4,4, в той час як при використанні торфовищ у просапній сівозміні він зменшується до 1,35. Високий енергетичний коефіцієнт отримано і при використанні торфу для виготовлення органо-мінеральних комплексних добрив за умов їх

локального внесення у ґрунт в дозах 10-15 т/га. При використанні торфу на паливо необхідно запроваджувати компенсаційну ренатуралізацію, при якій енергетична ефективність значно підвищується (табл. 6.14).

6.7. Поводження з малопродуктивними землями

Малопродуктивні землі утворюються внаслідок виробничої діяльності, нераціонального використання ґрунтових ресурсів та з причин розвитку природних процесів, які виникли внаслідок неефективного використання певних територій. Еродовані і порушені в процесі видобування корисних копалин, неугіддя, площі осушуваних меліоративних систем, які в процесі використання втратили родючість, пірогенні утворення, землі з деградованими ґрунтами економічно не вигідні для ведення сільськогосподарського виробництва і потребують виведення з господарського обігу, консервації або, залежно від виду деградації, докорінної меліорації чи ренатуралізації.

Консервація - це захід, що має на меті відновлення якісних властивостей ґрунтів шляхом їх залуження або заліснення. Вона охоплює менш антропогенно-пошкоджені ґрунти, які після певного періоду відновлення можуть використовуватися за їх цільовим призначенням. Згідно загальнонаціональної програми формування екологічної мережі на 2000-2015 роки в області передбачалось провести консервацію на площі 75,0 тис. га, в т. ч. під заліснення 21,3 тис. га.

Розрахунки визначення загальної площі сільськогосподарських угідь, які підлягають консервації наводяться в таблиці 6.15.

Таблиця 6.15 - Розрахункова структура угідь, що підлягають консервації у Волинській області

Назва угідь	Існуючий стан				Розрахунковий стан			
	площа, тис. га	освоєність, %	розорюваність, %	лісистість, %	площа, тис. га	освоєність, %	розорюваність, %	лісистість, %
Загальна площа, в т.ч.	2014,4	52,2	33,5	34,5	2014,4	49,6	30,0	37,6
сільськогосп. угіддя:	1050,9	-	-	-	988,3	-	-	-
з них рілля	675,4	-	-	-	604,5	-	-	-
багаторічні насадження	11,5	-	-	-	11,5	-	-	-
сіножаті та пасовища	364,0	-	-	-	372,3	-	-	-
ліси	695,0	-	-	-	757,6	-	-	-

Ренатуралізація земель передбачає регулювання рівнів вод, що знизились після проведення осушувальних робіт, відновлення водно-болотних комплексів, які були до будівництва осушувальних систем, створення необхідної кормової бази для водоплавних птахів, зменшення рівня шуму, присутності людини і, як результат, поліпшення умов для гніздування, розмноження та міграції водоплавних птахів. Такі об'єкти визначаються на основі інвентаризації меліоративного фонду (табл. 6.16).

Основною причиною зниження біопродуктивності осушених земель є їх неефективне використання. Крім того, в результаті антропогенної діяльності на осушених землях набувають поширення такі негативні явища, як опідзолення, окарбоначення, переосушення, перезволоження, вітрова ерозія. В останній час спостерігається вигорання осушених земель - торфовищ із утворенням залишково-пірогенних ґрунтів.

Враховуючи пряму залежність цих показників від рівня експлуатації меліоративних систем та агротехніки вирощування сільськогосподарських культур, доцільно здійснювати

ренатуралізацію на осушених землях, де за останні п'ять років спостережень екологічна ситуація була несприятливою. Встановлення таких територій здійснюється за наступними показниками:

- глибина залягання рівнів ґрунтових вод (вище допустимих значень - перезволоження, нижче - переосушення);
- гідрохімічний режим ґрунтових вод, який впливає на ріст і розвиток сільськогосподарських культур і є показником стану і змін якості поверхневих і підземних вод;
- режим поверхневого стоку (кількісний та якісний) порівняно з проектними величинами, до яких відносяться і терміни затоплення сільськогосподарських угідь.

Виявлення малопродуктивних земель, ареалів їх розповсюдження та подальша консервація і ренатуралізація дозволять зберегти потенційно-цінні території від подальшої деградації та стабілізувати екологічну ситуацію.

Таблиця 6.16 - Динаміка технічного стану меліоративних систем на осушених землях, га*

Райони	Всього осушених сільськогосподарських угідь	1997р.			2010р.		
		площа, на якій необхідно покращення технічного рівня осушуваних систем, га	В. Т. Ч.		площа, на якій необхідно покращення технічного рівня осушуваних систем, га	В. Т. Ч.	
			реконструкцію та відновлення осушувальної мережі, га	культуртехнічні роботи, га		реконструкцію та відновлення осушувальної мережі, га	культуртехнічні роботи, га
В-Волинський	23006,0	967	967		866	550	210
Горохівський	3448,0	1125	345	780	32	20	12
Іваничівський	6421,0	819	819	-	273	200	73
Ківерцівський	27180,5	615	615	-	551	400	135
К-Каширський	38403,4	6203	6203	-	843	460	90
Ковельський	47633,8	3061	3061	-	1562	1500	-
Локачинський	4335,6	429	108	321	7	5	2
Луцький	4672,0	646	25	621	320	210	95
Любешівський	24490,0	6025	5664	361	513	300	200
Любомльський	37426,9	4493	4493	-	75	55	20
Маневийський	43928,0	2151	2001	150	550	550	-
Ратнівський	50320,6	985	995	-	1595	1595	-
Рожищенський	30046,0	6225	2550	2675	1297	785	474
Старовижівський	27737,0	1254	1254	-	350	350	-
Турійський	30731,0	1922	1922	-	1215	1050	165
Шацький	16862,0	2042	2042		67	65	2
Всього без земель особистого користування	-	-	-	-	10116	8095	1478
Всього осушених земель	416642	38972	34064	4908	-	-	-

Примітка: *Складено за даними річних земельних звітів Волинської області за відповідні роки.

6.7.1. Використання вироблених торфовищ

Одними із найбільш поширених видів порушених господарською діяльністю земель є вироблені торфові ґрунти, балансові запаси яких складають близько 192 млн. т (9,5 % запасів України) (табл. 6.17, рис. 6.20 – 6.3 вкладки).

Після промислового завершення розробки торфовищ вони можуть бути використані у сільськогосподарському виробництві, лісорозведенні, для вирощування енергетичної лози,

будівництва водосховищ з метою створення запасів води для зрошення та регулювання водного режиму прилеглих територій, розведення риби, водоплавної птиці, облаштування зон відпочинку, заповідників та заказників, мисливських угідь тощо.

Таблиця 6.17 - Запаси торфових ресурсів у районах Волинської області

Райони	Кількість родовищ, одиниць	Площа торфовищ, га	Запаси, тис. тонн	
			Збалансовані	Балансові за категоріями: А+Б+С ₁
В. Волинський	14	21396	4440	3463
Горохівський	12	36680	17686	33556
Іваничівський	11	10352	3981	504
К. Каширський	42	24994	1314	12087
Ківерцівський	15	9102	99	2023
Ковельський	28	18040	1079	4519
Любешівський	27	82306	4593	43708
Любомльський	30	23218	5502	3695
Шацький	27	12321	3452	3456
Локачинський	4	22649	1841	8357
Луцький	13	14692	1046	4657
Маневийський	53	62800	465	45842
Ратнівський	35	41867	1882	21360
Рожищенський	25	15760	2185	3656
Старовижівський	23	3334	-	87
Турійський	28	19566	337	1358
Всього в області	387	406758	49802	192328

За даними головного управління статистики у Волинській області загальна кількість порушених або відпрацьованих земельних угідь в результаті видобування корисних копалин наводиться в таблиці 6.18.

Таблиця 6.18 - Наявність порушених, відпрацьованих земель та їх рекультивація, тис. га*

Показники	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Порушено земель	541	159	14	59	173	163	93
Відпрацьовано земель	708	189	106	555	71	104	126
Рекультивовано земель:	2745	160	119	113	65	101	137
у тому числі під рілля	—	2	—	4	—	—	—

Для сільськогосподарського використання, найбільш придатні вироблені торфовища поверхнево-фрезерним способом. Затрати на їх рекультивацію та залучення у сільськогосподарське виробництво порівняно невеликі. В даний час рекультивовано і використовується в сільському господарстві близько 18 % площ вироблених торфових земель.

Проведеними дослідженнями встановлено, що основними властивостями, які формують агроекологічний стан та сучасну характеристику даних ґрунтів є потужність залишкового торфового горизонту, характер підстилаючих порід, стан водного режиму, зольність, ступінь розкладу, ботанічний склад та ін. В межах області простежуються дві основні зони поширення вироблених торфових масивів, які суттєво відрізняються між собою. Одна з них розташована в північній частині і характеризується переважанням мало- і середньозольних середньо-, та слаборозкладених, кислих та слабокислих вироблених торфових ґрунтів. Інша поширена в

південній частині із середньо- та високозольними добре розкладеними з нейтральною та слаболужною реакцією з неглибоким заляганням карбонатних порід.

Серед вироблених, найбільш поширені торфовища із середньою потужністю залишкового шару торфу 50-80 см, хоча в межах обстежених масивів зустрічаються значні площі земель з торфовим горизонтом від 0 до 1,5-2,5 м. Зустрічаються масиви як з високозольними торфами, так і малозольні залишкові торфові ґрунти.

Задовільним станом водно-повітряного режиму характеризуються лише окремі рекультивовані торфовища, що використовуються в сільськогосподарському виробництві, де рівні ґрунтових вод знаходиться в межах 0,5-1,0 м, проте, в більшості випадків, спостерігаються процеси перезволоження, з проявами вторинного заболочення, або дефіцит доступної рослинам вологи в окремі періоди вегетації, особливо на малопотужних слабозокладених вироблених торфовищах.

Для рекультивації площ після торфорозробок згідно нормативних документів, використовується ґрунт, знятий при проведенні гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт, шляхом його нанесення на малопродуктивні ділянки або на ділянки без ґрунтового покриття. Відновлення порушених земель (рекультивацію) проводять у два етапи - технічний і біологічний.

На етапі технічної рекультивації здійснюється підготовка території для освоєння. Плануються відвали, укосам надають форм, що забезпечують можливість їх використання, наносять шар природного ґрунту. На етапі біологічної рекультивації проводять заходи із відновлення родючості ґрунтів, водогосподарські, рекреаційні, санітарно-гігієнічні і будівельні роботи.

Освоєння вироблених торфовищ має деякі особливості порівняно з повнопрофільними торфовими ґрунтами. Система обробітку ґрунту, удобрення, підбір культур в початковий період освоєння спрямовуються на активізацію біологічних процесів, посилення аерації і зменшення шкідливого впливу закисних сполук, які тривалий час накопичувались в придонному шарі торфу, а після його розробки вийшли на денну поверхню.

В перші роки освоєння вироблених торфовищ проводять інтенсивний обробіток з метою поліпшення аерації і посилення біохімічних процесів (активізації життєдіяльності аеробних мікроорганізмів, окислення закисних сполук тощо). Спосіб і глибина первинного обробітку визначається потужністю і властивостями залишкового шару торфу, підстилаючої мінеральної породи, терміну закінчення видобування торфу. Обробіток і розробка торфового шару тісно пов'язані із необхідністю створення сприятливого поживного режиму орного шару.

Оптимальними варіантами первинного освоєння вироблених торфовищ є:

- на залишково-малопотужних (торфу менше 50 см) площах, обробіток ґрунту спрямовується на розпушення нижнього ущільненого горизонту та утворення суцільного орного шару (глибока оранка або глибоке розпушення, вапнування, внесення органічних та мінеральних добрив);

- на торфовищах (потужність торфу понад 50 см) поверхневий обробіток (дискування, фрезерування) спрямовується на глибоке розпушення сумісно із заходами з підвищення вмісту поживних речовин та проведення енергозберігаючих способів хімічної та структурної меліорації.

Як показують наукові дослідження, на вироблених торфовищах найбільш доцільно застосовувати кормові сівозміни з вирощуванням кормових культур і створення багаторічних сіножатей тривалого використання. Вирощування польових культур на вироблених торфовищах не рекомендується.

Введення кормових сівозмін на масивах вироблених торфовищ рекомендується при потужності торфу не менше 50 см (краще 50-100 см). При цьому, багаторічні трави повинні займати не менше 60-70 % площі сівозміни.

Після попереднього вирощування однорічних культур в період освоєння території вироблених торфовищ переважно залужують багаторічними травами та їх сумішами, що дозволяє стримувати процеси переосушення та дефляції орного шару, інтенсивного та

непродуктивного розкладу органічної речовини та нагромадження надлишкової кількості нітратного азоту. Крім того, багаторічні трави не вимагають значного пониження рівнів підґрунтових вод, суттєво знижують втрати продуктивної вологи через випаровування, пригнічують розвиток бур'янів.

При сінокісному використанні, залуження проводять наступними травосумішами:

- тимофіївка лучна – 10 кг/га, вівсяниця лучна – 12, конюшина лучна – 4;
- тимофіївка лучна – 7, вівсяниця лучна – 7, стокolos безостий – 9 кг/га.

При періодичному зволоженні до складу сінокісних травосумішок включають тимофіївку лучну – 8, вівсяницю лучну – 4, лисохвіст лучний – 6 кг/га.

Технологічні схеми вирощування однорічних і багаторічних трав на вироблених торфовищах розробляються залежно від технічних, організаційних і фінансових можливостей користувача.

Дані наукових досліджень та виробничий досвід доводять, що вироблені торфовища потребують оптимізації поживного режиму шляхом внесення фосфорних, калійних та мікродобрив. При потужності залишкового торфяного шару 50 см і менше вносять гній 10-30 т/га (для активізації мікробіологічних процесів) і азотні добрива в розрахунку 30-45 кг/га (табл. 6.19).

Таблиця 6.19 - Дози внесення мінеральних добрив на вироблених торфовищах

Культура	Дози добрив, кг/га д. р.		
	азотних	фосфорних	калійних
<i>Ділянки з низинним високозольним добре розкладеним торфом</i>			
Бобово-вівсяна суміш	30-40	40-60	90-120
Люпин на зелений корм	20-30	40-50	80-110
<i>Ділянки з низинним слабо розкладеним торфом</i>			
Бобово-злакова суміш	40-50	50-60	100-110
Люпин на зелений корм	30-40	60-70	90-100
Ярі зернові	50-60	50-60	90-110
Озиме жито на зелений корм	50-60	50-60	90-100

Вапнуванню підлягають вироблені масиви із рН менше 5,0. Дози внесення вапнякових матеріалів диференціюють в залежності від обмінної і гідролітичної кислотності і корегують з урахуванням щільності орного шару торфу.

В перші роки освоєння на вироблених торфовищах з потужністю торфу понад 50 см, в зв'язку з різким посиленням мікробіологічних процесів та інтенсивним розкладом органічної речовини не рекомендується вносити підвищені дози азотних добрив, оскільки вони призводять до забруднення продукції і підґрунтових вод нітратами і нітритами.

Кращим співвідношенням між фосфором та калієм під багаторічні трави є 1:2-2,5, однорічні зернові і зернобобові - 1:1,5-2,0.

При дефіциті в орному горизонті мікроелементів (Cu<1,5, Mo<0,15, B<0,3, Co, та Zn <1,0, Mn <10 мг/кг ґрунту) застосовують комплексні добрива з мікроелементами (позакореневе підживлення).

Після окультурення та покращення поживного режиму, подальше їх використання ведеться аналогічно староорним неглибоким торфовим ґрунтам (табл. 6.20).

Таблиця 6.20 - Урожайність сільськогосподарських культур на основних типах вироблених торфовищ в залежності від варіанту освоєння

Варіанти	Культура	Урожайність, ц/га к.о.
<i>Вироблені високозольні карбонатні (hm=50 см)</i>		
Контроль (без добрив)	багаторічні трави	24,3
N ₆₀ P ₉₀ K ₁₂₀		41,3

N ₆₀ P ₉₀ K ₁₂₀ +гній 50т/га+лактафол 5л/га+пісок 300т/га		71,8
Вироблені малозольні (hm=50 см)		
Контроль (без добрив)	однорічні трави	32,1
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ +гній 50т/га+вапно 3т/га+мікроелементи		54,6
N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀ +гній 50т/га+вапно 3т/га+мікроелементи+ пісок 300т/га		98,3
Вироблені малозольні (hm<50 см)		
Контроль (без добрив)	однорічні трави	23,4
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀		41,8
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ +гній 50т/га+вапно 3т/га+мікроелементи+глибоке розпушення		46,4

6.7.2. Використання вигорілих (пірогенних) торфовищ

Пірогенні утворення сформувалися в результаті площинного вигоряння покладів торфу в ґрунтовій товщі. Найбільше їх в Камінь-Каширському, Шацькому і Ковельському районах (табл. 6.21). В даний час площі торфів, які піддалися пірогенному впливу в Україні не використовуються, оскільки вимагають додаткових затрат на дослідження та освоєння.

Таблиця 6.21 - Площі вигорілих торфовищ на осушених землях Волинської області

Райони	Роки				Всього, га
	2002*	2003*	2004*	2005-2014**	
1. К-Каширський район	200,0	-	12,0	110,0	322,0
2. Ківерцівський район	3,0	-	-	5,0	8,0
3. Ковельський район	181,0	-	-	12,0	193,0
4. Любешівський район	-	-	30,5	8,0	38,5
5. Любомльський район	-	1,0	-	4,0	5,0
6. Ратнівський район	51,8	20,0	-	25,0	96,8
7. Старовижівський район	5,0	-	-	17,0	22,0
8. Шацький район	-	-	102,0	16,0	118,0
Всього					803,3

Примітка: *Дані Держуправління екоресурсів Волинської області; ** прогнозовані дані

Основну роль в захисті торфових ґрунтів від пірогенної деградації відводять профілактичним заходам захисту від подальшої деградації:

- використання осушених торфових ґрунтів у травопільних сівозмінах;
- двостороннє регулювання рівнів ґрунтових вод і оптимальний водний режим лучного періоду використання;
- систематичне внесення добрив з метою підтримки рівня родючості ґрунтів і накопичення значної маси органічної речовини, за рахунок кореневих систем рослин, заорювання соломи і пожнивних решток;
- проведення піскування, глинування для збільшення вмісту мінеральної частини торфу і підвищення його зольності.

Освоєння і введення у сільськогосподарське використання вигорілих торфовищ потребує всебічного вивчення та значних матеріальних витрат пов'язаних з тим, що торфові землі характеризуються погіршенням водно-повітряних, фізичних, хімічних властивостей, які специфічні для кожного масиву. Тому, освоєння їх має деякі відмінні особливості в порівнянні з повнопрофільними торфовими ґрунтами. Система обробітку ґрунту, удобрення, підбір відповідних культур на вигорілих торфовищах в початковий період освоєння спрямовуються на активізацію біологічних процесів, посилення аерації, і зменшення шкідливої дії закисних

сполук, які тривалий час накопичувались в природному шарі торфу, а після його згорання вийшли на денну поверхню.

За властивостями пірогенний шар ґрунту відрізняється від шару природного торфу осушеного болота. Ефективна його родючість низька, практично відсутні легкогідролізовані форми азоту, відмічається нестача сполук фосфору та калію в доступних для рослин формах. Результати проведених Поліською дослідною станцією ННЦ «ІА імені О.Н. Соколовського» аналітичних досліджень наведені у таблиці 6.22.

Таблиця 6.22 - Агрохімічні показники пірогенних утворень

Гли- бина, см	Рухомі форми, мг/100 г					pH	Нг, мг- екв/ 100 г	Гумус, %	Загальні форми, %				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO				N	P	K	зола	ОР
Верхньоприп'ятська осушувальна система													
0-10	19,0	320,1	23,0	805	9,4	7,9	<17,1	н/в	0,46	1,00	0,14	77,60	22,40
10-15	31,9	309,1	19,0	1120	3,3	7,8	<17,1	н/в	0,46	1,045	0,25	64,91	35,09
15-30	63,8	24,3	5,0	1470	8,5	6,7	<17,1	н/в	0,12	0,084	0,08	16,23	83,77
30-40	4,9	19,9	3,2	2170	1,7	7,1	0,98	3,59	0,12	0,073	0,10	92,09	7,91
60-70	1,0	3,3	1,3	39	0,2	7,1	0,33	0,59	0,018	0,023	0,065	98,54	1,46
Копайвська осушувальна система													
0-15	13,2	345,7	41,0	1505	0,4	7,9	<17,1	н/в	0,35	1,60	0,16	74,24	25,76
30-40	32,2	17,2	2,0	1540	11,6	6,3	<17,1	н/в	0,98	0,056	0,085	17,74	82,26
65-70	1,0	4,1	1,6	28,0	0,3	6,7	0,39	0,57	0,088	0,022	0,080	98,74	1,26

Господарська цінність пірогенних відкладів для сільськогосподарського використання визначається потужністю залишкового шару торфу і його властивостями. Водний режим вигорілих торфовищ нестійкий в часі і визначається кількістю атмосферних опадів. Чим менший залишковий шар торфу, тим менш стійкий і більш несприятливий для росту і розвитку рослин водно-повітряний режим, оскільки малопотужний залишковий шар торфу не в змозі на протязі вегетаційного періоду акумулювати потрібну кількість продуктивної вологи.

Нестійкий водний режим порушує тепловий режим. На поверхні спостерігаються приморозки, а весною дані ґрунти розмерзаються на 10-15 днів пізніше. Тому, обов'язковою умовою їх ефективного використання є двохстороннє водорегулювання з метою забезпечення оптимальної польової вологості активного (орного) шару ґрунту, який відповідав би біологічним особливостям вирощуваних культур.

Результати досліджень вказують на те, що кислотність поверхневого шару попелу безпосередньо після пожежі складає 10,5-11,6 рН, що зумовлено високою концентрацією в попелі вуглекислого калію (поташу). Після повені і промивання атмосферними опадами значення рН знижуються до 8,2-8,4, а загальний вміст в попелі Са, Mg, К, Mn, Р і інших елементів зменшуються відповідно на 32, 45, 30, 38 і 10 %. Верхній шар охристого попелу потужністю від 1 до 16 см, досить тривалий час не покривається рослинністю і піддається вітровій ерозії.

Торфові ґрунти, що зберегли достатній родючий шар, не вимагають спеціальних заходів щодо рекультивації. Після механічного перемішування їх верхнього зольного горизонту і підстиляючого торфового шару можуть бути придатними для створення сіножатей та виробництва грубих кормів. На суттєво деградованих торфовищах вирощують однорічні трави лише після проведення рекультиваційних робіт, які вимагають значних капітальних вкладень (землювання, реконструкція дренажу, внесення значних доз органічних і мінеральних добрив, формування родючого ґрунтового шару).

Не менш ефективним буде посадка на площах горілих торфовищ енергетичної та вербової лози, або організація мисливських угідь, зон туристичного рибальства, створення водойм для рибогосподарських ставків, вирощування водоплавної птиці тощо.

ПІСЛЯМОВА

Представлена робота є другим виданням наукової монографії «Ґрунти Волинської області», яка опублікована за редакцією доктора сільськогосподарських наук Шевчука Михайла Йосиповича у 1999 році. Необхідність попереднього видання було викликане потребою об'єднати набуті знання кінця 20-го століття, підвести підсумки наукової діяльності ґрунтознавчої, агрохімічної та агрономічної наук, узагальнити дані гідрометеорологічної ситуації, наслідків періоду активної хімізації сільського господарства, оприлюднити результати радіологічних досліджень, які були важливими на той період. В ньому вперше запропоновано наглядний матеріал для проведення ґрунтових вишукувань, приведено рисунки ґрунтових профілів, ландшафти приуроченості, викладено основи підвищення родючості ґрунтів, ефективного використання осушуваних земель збереження екологічної стабільності регіону. Воно стало важливим етапом в популяризації знань про ґрунтовий покрив Волинської області, його значення не лише у виробничих та продовольчих потребах, а й в економічній та екологічній сферах.

Дане видання зберегло головні елементи першого, проте є суттєво доповненим і переробленим. В першу чергу це стосується питань ідентифікації ґрунтового покриття області. Зокрема розглянуто різні класифікації ґрунтів та адаптовано їх до умов сучасного ґрунтоутворення, приведено оригінальні знімки ґрунтових профілів, які безпосередньо досліджувались та описувались авторами в межах Волині, наведено опрацьований матеріал з ландшафтною складовою поширення ґрунтових відмін, розширено розділ трактування факторів сучасного ґрунтоутворення. Ґрунтознавчий матеріал подавався із посиланнями на «Карту ґрунтів Волинської області» (2007).

Проте, головною відмінністю, яку намагались реалізувати автори – це нова концепція осмислення та викладення наукового матеріалу про ґрунт. Філософія даного видання продиктована зміною не лише фінансово-економічних умов, а й психологією відношення до ґрунтового покриття як важливого компоненту природи, який постійно зазнає людського впливу. Увага сконцентрована на ідентифікації ґрунтових індивідуумів, які вже на сьогодні суттєво відрізняються від класичних описів, а часто визначаються лише ландшафтною приуроченістю. Головним завданням даного видання є конкретизація комплексу доступних методів діагностики ґрунтових відмін та визначення їх місця в оновлених та класичних шкалах систематики. Зокрема, запропоновано параметри встановлення типової належності згідно коефіцієнтів профільного нагромадження гумусу (КПНГ) та коефіцієнтів відносної акумуляції гумусу (КВАГ) за еколого-генетичною класифікацією. Запропоновано кореляційні залежності ґрунтових відмін з міжнародною реферативною базою та напрямками класифікацій пострадянських країн. Усе це дозволить більш достовірно орієнтуватись не лише в сфері державних земельних відносин, а й у випадках міжнародної співпраці, залученні інвестицій.

Важливим є розділ історизму розвитку земельних відносин та досліджень ґрунтового покриття нашої області. Він показує складний процес розвитку взаємовідносин у земельній сфері та еволюцію розуміння раціонального використання, необхідності збереження та відтворення родючості ґрунтів.

Також, надано інформацію про антропогенний вплив, рівень ефективної родючості та прогностичні його оцінки, ймовірні проблеми ґрунтів, що можуть бути викликані змінами клімату.

Розділ стосовно раціонального використання ґрунтового покриття виокремлений та оптимізований. Проте, увага в ньому сконцентрована на ґрунтах які піддались або можуть піддатись деградаційним явищам, розглянуто та акцентовано увагу на важливих ґрунтоохоронних аспектах.

Сподіваємось, що дане видання буде витребуваним не лише фахівцями, а й студентською молоддю, якій продовжувати дослідження та написання історії наших ґрунтів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Шворак А.М. Земельні відносини: ретроспекція, сучасність та перспективи: монографія / А.М. Шворак - Луцьк: «Надстир'я», 2009. - 249 с.
2. Классификация и диагностика почв СССР. – М.: Колон, 1977.
3. Полупан М. І. Класифікація ґрунтів України / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. А. Величко. – К.: Аграрна наука, 2005. – 300 с.
4. Полупан М. І. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України: Навчальний посібник. /М.І. Полупан, В. Б. Соловей, В.І. Кисіль, В. А. Величко. – К.: Колообіг, 2005. – 304 с.
5. Світова реферативна база ґрунтових ресурсів 2006 / Звіт про ґрунтові ресурси світу 103 / Переклад Польчиної С. М., Нікорича В. А. – Чернівці: Рута, 2006. – 200с.
6. Василюк В.В. Роль топоніміки в історико-ландшафтних дослідженнях Волинського Полісся //Природа Західного Полісся та прилеглих територій. – розд. Географія. - Луцьк: ВДУ – 2008. – С.66-71.
7. Географіка. Географічний портал: <http://geografica.net.ua>.
8. Вікіпедія: <http://uk.wikipedia.org>.
9. Карпець Ю. Ландшафтні місцевості Волинської височини басейну Західного Бугу в межах України// Карпець Ю. – Вісник Львівського ун-ту; серія геграфічна, вип. 34. – 2007. – С. 105–113.
10. Карта ґрунтів Волинської області - М: 1:250 000 / Колошко Л.К., Зінчук М.І., Шевчук М.Й., Шворак А.М., Зінчук П.Й., Мерленко І.М., Гетьманчук А.І. – Луцьк: ВЦ «Облдержродючість», 2007.
11. Атлас почв Украинской ССР / Под ред. Н. К. Крупского и Н. И. Полупана. – К.: Урожай, 1979. – 159 с.
12. Папіш І.Я. Принципи і структура класифікації ґрунтів України / І. Я. Папіш, Г. С. Іванюк, С. П. Позняк, М. Г. Кіт // Ґрунтознавство. – 2008. - Т. 9, № 3-4. – С.33-40.
13. Тихоненко Д.Г. Класифікація ґрунтів / Д.Г Тихоненко. – Харків, 2009. – 56 с.
14. Назаренко І.І. Класифікація ґрунтів України / І.І. Назаренко, С.М. Польчина та ін.- Харків: Вісник ХНАУ, № 1, Ґрунтознавство, 2004. – С. 84-88.
15. Шишов Л.Л. Классификация и диагностика почв России/ Л.Л. Шишов, В.Д., Тонконогов и др. - Смоленск: Ойкумена, 2004. - 342 с.
16. Смян Н.И. О новой классификации почв Беларуси/ Н.И. Смян, Г.С. Цитрон и др. - Вести национ. акад. наук. Беларуси. Серия Аграр.науки.- №2.- 2006. – С. 49-52.
17. Трускавецький Р.С. Торфові ґрунти і торфовища України / Р.С. Трускавецький. - ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені О.Н. Соколовського». – Харків: «Міськдрук», 2010. – С. 152-164.
18. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Ч 2 / С.П. Позняк. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 286 с.
19. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості/ В.І. Купчик, В.В. Іваніна та ін.; Навчальний посібник. За ред. В.І. Купчика. – Київ.: Кондор, 2007. – 414 с.
20. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Ч 1 / С.П. Позняк.-Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 270 с.
21. «Ґрунти України». Карта - М: 1:1 430 000 / М.І. Полупан, В.В. Соловей, В.А. Величко. За ред. докт. с.г. наук, професора М.І.Полупана. - ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені О.Н. Соколовського».- Київ-Харків, 2005.
22. Ґрунти Волинської області /М.Й.Шевчук, П.Й.Зінчук, Л.К.Колошко та ін. За ред. докт.с.г.наук, Шевчука М.Й. - Луцьк: Вежа, 1999. - 164 с.
23. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / За ред. Яцука І.П., Балюка С.А. - Київ, 2013 - 104 с.
24. Шворак А.М. Консолідація земель: монографія / А.М. Шворак - Луцьк: «Надстир'я», 2010. - 174 с..
25. Довідник із землеустрою / За ред. Л.Я.Новаковського. - 4-те вид., перероблене і доп. -

К.:Аграрна наука, 2015. - С.483-484.

26. Агроекологічний моніторинг сільськогосподарських угідь з виділенням зон, які сприятливі для вирощування органічної продукції (на прикладі Волинської області): науково-методичні рекомендації / Заг. ред. В.А. Гаврилюка. - Луцьк, 2013. - 38 с.

Додаток 1 - Експлікація агровиборничих груп ґрунтів Волинської області (у розрізі сільськогосподарських угідь станом на 1981 р.), га

Шифр агрогрупи	Назва агрогрупи	Всього	В тому числі по районах														
			В. Волинський	Горохівський	Іваничівський	К. Каширський	Ківерцівський	Ковельський	Локачинський	Луцький	Любешівський	Любомльський	Маневийський	Ратнівський	Рожищенський	С. Вижівський	Турійський
а	б	в	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Сільськогосподарські угіддя які підлягають залісненню																	
1а	Дерново-прихованопідзолисті та дернові слабо розвинені піщані ґрунти на перевіюваних пісках	3568	10	0	0	285	42	230	0	0	396	1128	1008	325	18	78	48
4а	Дерново-підзолисті дефльовані піщані ґрунти	30	0	0	0	0	14	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0
4б	Дерново-підзолисті дефльовані глинисто-піщані ґрунти	290	0	0	0	0	290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5а	Дерново-підзолисті та дернові неоглеєні піщані ґрунти на піщаних відкладах	14218	43	329	151	528	1638	2783	388	39	488	1770	1507	131	2806	698	919
6а	Дерново-підзолисті та неоглеєні ґрунти на супіщаних відкладах, підстелені мореною та суглинками до 1 м	535	0	0	0	0	61	0	0	0	0	16	103	0	234	121	0
8а	Дерново-підзолисті глеюваті піщані ґрунти на піщаних та супіщаних відкладах	18250	277	0	0	1352	1009	1819	100	14	1963	2982	2577	1847	750	1711	1849
12а	Дерново-підзолисті неоглеєні та глеюваті ґрунти піщані в поєднанні з сильно глейовими ґрунтами (30-50%)	143	0	0	0	0	42	0	0	0	0	12	0	0	0	0	89
13а	Підзолисто-дернові піщані ґрунти	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	45	0	0	0
14а	Дерново-підзолисті та підзолисто-дернові глейові піщані ґрунти	14676	63	0	0	1359	959	1238	35	0	2248	1830	2314	1582	669	2120	259
15а	Дерново-підзолисті сильно глейові піщані ґрунти	1369	12	0	0	122	0	38	0	0	120	457	23	423	2	157	15
15б	Дерново-підзолисті сильноглейові глинисто-піщані ґрунти	2295	54	0	0	583	200	199	0	0	115	253	127	453	0	275	36
15в	Дерново-підзолисті сильноглейові супіщані ґрунти	676	28	0	0	62	21	18	0	10	15	67	7	129	24	290	5
15г	Дерново-підзолисті сильноглейові легкосуглинкові ґрунти	107	6	0	0	0	20	0	0	9	10	58	0	0	4	0	0
16а	Дерново-підзолисті глейові піщані ґрунти в поєднанні з мулуватоболотними та болотними ґрунтами	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	7	0	0	17

17a	Дерново-підзолисті глейові піщані ґрунти в поєднанні з мулуватими-болотними чи болотними ґрунтами (30-50%)	118	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	73
17б	Дерново-підзолисті глейові глинисто-піщані ґрунти в поєднанні з мулуватими-болотними чи болотними ґрунтами (30-50%)	236	0	0	0	5	0	142	0	0	0	0	0	0	0	31	58
17в	Дерново-підзолисті глейові супіщані ґрунти в поєднанні з мулуватими-болотними чи болотними ґрунтами (30-50%)	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	125
21a	Дерново-підзолисті слабозмиті піщані ґрунти	48	0	0	0	0	0	23	0	0	25	0	0	0	0	0	0
22б	Дерново-підзолисті середньо змиті глинисто-піщані ґрунти	15	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
22в	Дерново-підзолисті середньо змиті супіщані ґрунти	89	7	0	0	0	9	0	0	73	0	0	0	0	0	0	0
39в	Ясно-сірі й сірі опідзолені супіщані сильно змиті ґрунти	110	0	83	9	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0
39г	Ясно-сірі й сірі опідзолені легкосуглинкові сильно змиті ґрунти	3388	383	1323	81	0	308	0	925	368	0	0	0	0	0	0	0
177a	Дернові неглибокі глейові піщані ґрунти	2150	0	0	0	36	46	18	0	0	433	498	376	359	112	248	24
Всього		62614	883	1735	241	4343	4650	6508	1448	546	5829	9140	8042	5335	4601	5769	3517
Сільськогосподарські угіддя які підлягають залуженню																	
5б	Дерново-підзолисті та дернові неоглеєні зв'язно-піщані ґрунти	28620	1488	1114	977	2206	2675	2872	1894	545	1330	2748	1762	323	5269	1737	1680
6б	Дерново-підзолисті та дернові неоглеєні на супіщаних відкладах зв'язно-піщані ґрунти	915	11	0	62	142	0	196	0	0	89	82	40	31	46	216	0
8б	Дерново-підзолисті глеюваті глинисто-піщані ґрунти на піщаних та супіщаних відкладах	42592	3874	103	177	3788	1813	4950	689	349	3150	5564	5523	1777	612	5941	4282
9б	Дерново-підзолисті глеюваті глинисто-піщані ґрунти на суглинкових відкладах	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	13	0	37	0	0
10a	Дерново-підзолисті та підзолисто-дернові глеюваті, глейовані та неоглеєні ґрунти, піщані, підстелені породами з глибини 0,5-1,0 м	2319	6	0	0	0	8	777	0	0	6	786	1	15	30	120	570
10б	Дерново-підзолисті та підзолисто-дернові глеюваті, глейовані та неоглеєні ґрунти, глинисто-піщані, підстелені породами з глибини 0,5-1,0 м	17662	1056	99	13	100	984	6190	86	3	14	2252	79	208	333	2478	3767
12б	Дерново - підзолисті неоглеєні та глеюваті глинисто-піщані ґрунти	157	0	0	0	0	0	22	0	0	0	61	0	0	0	0	74
14б	Дерново-підзолисті та підзолисто-дернові глейові глинисто-піщані ґрунти	36887	1014	0	112	5491	3822	2655	215	28	3119	4882	4373	3956	1453	4400	1367

14в	Дерново-підзолисті та підзолисто дернові глейові супіщані ґрунти	21082	1646	0	116	1747	3416	1766	214	66	584	2760	1905	446	3687	1203	1526
14г	Дерново-підзолисті та підзолисто дернові глейові легкосуглинкові ґрунти	1063	62	0	0	0	23	0	27	0	66	332	15	90	346	58	44
16б	Дерново-підзолисті глейові глинисто-піщані ґрунти	325	84	0	57	26	25	3	0	0	0	17	0	0	14	0'	99
16в	Дерново-підзолисті глейові супіщані ґрунти	229	13	0	0	0	0	86	0	0	0	12	0	0	0	33	85
18б	Дерново-підзолисті та підзолисто-дернові поверх-нево-глейоваті глинисто-піщані ґрунти	152	10	0	0	0	0	0	0	0	0	50	60	0	1	14	17
18в	Дерново-підзолисті та підзолисто-дернові супіщані поверхнево глейоваті ґрунти	151	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	127	0	14	0	0
18г	Дерново-підзолисті та підзолисто-дернові легкосуглинкові поверхнево глейоваті ґрунти	27	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19б	Дерново-підзолисті та підзолисто-дернові поверх-нево-глейові глинисто-піщані ґрунти	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
19в	Дерново-підзолисті та підзолисто-дернові супіщані поверхневоглейові ґрунти	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	40
21б	Дерново-підзолисті слабо змиті глинисто-піщані ґрунти	253	35	149	14	0	38	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0
21в	Дерново-підзолисті слабко змиті супіщані ґрунти	233	27	18	86	0	0	0	0	98	0	0	0	0	4	0	0
21г	Дерново-підзолисті слабко змиті легкосуглинкові ґрунти	23	0	0	0	0	0	0	6	11	0	0	0	0	6	0	0
23б	Дерново-підзолисті сильно змиті глинисто-піщані ґрунти	63	0	28	20	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
23в	Дерново-підзолисті сильно змиті супіщані ґрунти	27	7	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27а	Дерново-підзолисті глейові осушені піщані ґрунти	7213	154	0	0	646	514	1021	0	0	626	1208	763	368	672	836	405
28а	Дерново-підзолисті поверхнево оглеєні осушені піщані ґрунти	11	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	6	0	0	0	0
28б	Дерново-підзолисті поверхнево оглеєні осушені глинисто-піщані ґрунти	19	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0
37в	Ясно-сірі й сірі опідзолені супіщані слабо змиті ґрунти	2891	37	413	1265	0	32	0	122	811	0	0	0	0	211	0	0
38в	Ясно-сірі й сірі опідзолені супіщані середньо змиті ґрунти	344	0	124	57	0	64	0	50	49	0	0	0	0	0	0	0
38г	Ясно-сірі й сірі опідзолені легкосуглинкові серед-ньозмиті ґрунти	6692	786	1444	523	0	1571	0	1308	1060	0	0	0	0	0	0	0
39д	Ясно-сірі й сірі опідзолені сильно суглинкові силь-нозмиті ґрунти	118	0	0	0	0	88	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
50в	Темно-сірі опідзолені й реградовані ґрунти та чор-ноземи опідзолені й реградовані середньо змиті су-піщані ґрунти	312	24	214	0	0	31	0	8	35	0	0	0	0	0	0	0
51в	Темно-сірі опідзолені й реградовані ґрунти та чор-ноземи	278	88	146	0	0	36	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0

	опідзолені й реградовані сильно змиті супі-щані ґрунти																
51г	Темно-сірі опідзолені й реградовані ґрунти та чор-ноземи опідзолені й реградовані сильно змиті легко-суглинкові ґрунти	5342	1519	2054	659	0	2	0	410	698	0	0	0	0	0	0	0
51д	Темно-сірі опідзолені й реградовані ґрунти та чор-ноземи опідзолені й реградовані сильно змиті середньо-суглинкові ґрунти	149	0	0	0	0	0	0	0	149	0	0	0	0	0	0	0
1036	Дернові щебенюваті глинисто-піщані середньозмиті ґрунти на елювії щільних карбонатних порід	632	0	0	0	0	45	190	0	0	5	145	0	0	0	37	210
141	Лучно-болотні, мулуваті-болотні й торфовато-болотні неосушені ґрунти	32610	1061	462	2267	2259	3096	1789	596	991	2111	4627	4000	4029	1664	1815	1843
142	Лучно-болотні, мулуваті-болотні й торфовато-болотні осушені ґрунти	25306	914	109	161	2048	1545	2899	352	423	1772	2969	1566	5219	1639	1513	2177
145	Торфовато-болотні ґрунти і торфовища мілкі неосушені	24577	1044	348	521	1389	1862	2375	456	772	2091	3117	3138	2064	1489	2334	1577
147	Торфовато-болотні ґрунти та торфовища мілкі, підстелені пісками, неосушені	416	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0	55	0	0
148	Торфовато-болотні ґрунти та торфовища мілкі, підстелені пісками, осушені	509	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	490	0	19	0	0
149	Торфово-болотні ґрунти та торфовища мілкі, не підстелені пісками, осушені	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	Торфовища середньо-глибокі й глибокі слабо- і середньо-розкладені, неосушені	20775	1734	954	96	1229	952	707	208	1780	995	1415	4656	3422	1713	671	243
152	Торфовища середньоглибокі та глибокі середньорозкладені неосушені	2972	576	0	150	214	162	117	151	164	111	367	335	246	207	45	127
154	Торфово-болотні ґрунти та торфовища карбонатні неосушені	3652	88	10	1719	0	47	60	49	0	0	27	208	0	0	0	1444
155	Торфово-болотні ґрунти та торфовища карбонатні осушені	8047	1509	0	900	0	218	1029	112	0	0	79	14	0	0	52	4134
156	Лучно-болотні, болотні та торфовища в поєднанні з дерново-підзолистими ґрунтами (10-30%)	226	0	0	13	0	0	101	0	0	0	100	12	0	0	0	0
157	Лучно-болотні, болотні та торфовища в поєднанні з дерново-підзолистими ґрунтами (30 - 50%)	502	0	0	0	9	0	269	3	0	9	28	45	0	73	66	0
158	Торфові ґрунти верхових та перехідних боліт	360	0	0	0	69	0	0	0	0	0	0	0	291	0	0	0
175а	Дернові неглибокі глеюваті піщані ґрунти	2044	5	0	0	197	51	203	7	0	352	798	161	79	58	115	18
175б	Дернові неглибокі глеюваті глинисто-піщані ґрунти	2398	0	37	0	91	61	90	97	0	482	672	513	319	12	19	6
175в	Дернові неглибокі глеюваті супіщані ґрунти	678	10	0	0	70	0	213	4	0	13	186	73	0	46	27	36
175г	Дернові неглибокі глеюваті легкосуглинкові ґрунти	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0

176a	Дернові глибокі неоглеєні й глеюваті піщані ґрунти та їх опідзолені відміни	1190	8	0	0	61	0	7	3	0	48	282	314	302	55	36	74
176б	Дернові глибокі неоглеєні й глеюваті глинисто-піщані ґрунти та їх опідзолені відміни	4841	20	0	0	866	289	239	0	0	151	1013	1142	516	107	313	185
176в	Дернові глибокі неоглеєні й глеюваті супіщані ґрунти та їх опідзолені відміни	3590	95	0	1	249	162	370	87	97	571	533	244	129	477	162	413
177б	Дернові неглибокі глейові глинисто-піщані ґрунти	7278	15	0	4	877	166	643	29	0	997	1489	1112	1584	62	267	33
177в	Дернові неглибокі глейові супіщані ґрунти	5982	43	6	3	721	77	332	7	20	489	1012	848	1287	141	520	476
177г	Дернові неглибокі глейові легкосуглинкові ґрунти	1116	27	0	0	0	174	17	0	0	0	15	216	307	352	0	8
178a	Дернові глибокі глейові піщані ґрунти та їх опідзолені відміни	4202	0	0	0	75	343	124	0	0	829	924	972	521	193	154	67
178б	Дернові глибокі глейові глинисто-піщані ґрунти та їх опідзолені відміни	14860	67	1	43	2399	956	1089	0	0	2682	1282	2234	2559	543	1402	603
178в	Дернові глибокі глейові супіщані ґрунти та їх опідзолені відміни	22816	415	24	82	2844	1409	1479	172	39	1909	2789	2477	2861	2142	2395	1779
179a	Дернові глейові піщані осушені ґрунти	2504	14	0	0	202	289	128	8	0	151	450	599	460	74	117	12
180б	Дерново-опідзолені поверхневооглеєні глинисто-піщані ґрунти	425	0	0	0	0	40	24	0	0	125	142	0	90	0	4	0
180в	Дерново-опідзолені поверхневооглеєні супіщані ґрунти	490	0	46	0	0	18	28	0	0	0	83	102	0	196	17	0
Всього		372310	19600	7903	10145	30015	27104	35060	7370	8258	24901	45367	40510	33499	24045	29117	29421
Всього обстежено в області		997556	65526	80073	46617	58794	64050	9994	49772	73465	48501	84196	67498	61044	71398	55820	79210
Всього не обстежено		2694	312	106	199	83	447	77	223	408		462	71	53	5	56	192
РАЗОМ		1000250	65838	80979	46816	58877	64497	90071	49995	73873	40501	84658	67567	61897	71403	55876	79462

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА АГРОХІМІЇ ІМЕНІ О.Н. СОКОЛОВСЬКОГО»
ПОЛІСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ НАЦІОНАЛЬНОГО НАУКОВОГО ЦЕНТРУ
«ІНСТИТУТ ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА АГРОХІМІЇ ІМЕНІ О.Н. СОКОЛОВСЬКОГО»
СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ЛЕСІ УКРАЇНКИ
ВОЛИНСЬКА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ
«ІНСТИТУТ ОХОРОНИ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ»

Шевчук Михайло Йосипович, Зінчук Микола Іванович, Зінчук Петро Йосипович,
Гаврилюк Володимир Андрійович, Трускавецький Роман Степанович, Шворак Анатолій
Максимович, Мерленко Ігор Михайлович, Бондарчук Сергій Петрович.

ҐРУНТИ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Монографія

За редакцією доктора сільськогосподарських наук, професора М. Й. Шевчука.

Редактор:

Технічний редактор:

Коректор:

Здано до складання Підписано до друку

Формат . Папір офсетний.

Гарнітура . Друк офсетний. Ум. друк. арк.

. Обл.-вид. арк. 18,86. Наклад 300

пр.

Вид. № 63. Ціна за домовленістю. Зам. № 4742.

Редакційно-видавничий відділ

43025 м. Луцьк,
Віддруковано