

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

СЕРІЯ «ГРУНТИ УКРАЇНИ»

Ю. І. НАКОНЕЧНИЙ, С. П. ПОЗНЯК

ГРУНТИ ЗАПЛАВИ РІКИ ЗАХІДНИЙ БУГ

Монографія

Львів
2011

УДК 631.482(282.243.6)–047.37

ББК П031.4

Н 22

Рецензенти:

д-р геогр. наук, проф. *В. І. Михайлюк*
(Одеський національний аграрний університет);

д-р с.-г. наук, проф. *Д. Г. Тихоненко*
(Харківський національний аграрний університет
ім. В. В. Докучаєва);

канд. геогр. наук, доц. *М. М. Мельничук*
(Волинський національний університет ім. Лесі Українки)

*Рекомендовано до друку Вченою Радою
Львівського національного університету імені Івана Франка
Протокол № 23/12 від 29 грудня 2010 року*

СЕРІЯ “ГРУНТИ УКРАЇНИ” (заснована 1998 р.)

Наконечний Ю. І.

Н 22 Грунти заплави ріки Західний Буг = Floodplain soils of river Western Bug : монографія / Ю. І. Наконечний, С. П. Позняк. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 220 с. + 0,375 вкл. ISBN 978-966-613-737-4. ISBN 978-966-613-822-7.

Проаналізовано результати вивчення генези та властивостей алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг. Проведено аналіз і оцінку чинників ґрунтоутворення в заплаві ріки, історію досліджень алювіальних ґрунтів, структуру ґрунтового покриву заплави ріки Західний Буг. Встановлено причини карбонатності заплавних ґрунтів, особливості їхньої морфологічної будови. Встановлено тенденцію змін фізичних, фізико-хімічних та хімічних властивостей ґрунтів у напрямку від русла ріки до надзаплавної тераси.

Для фахівців у галузі ґрунтознавства, сільського господарства, земельного кадастру, охорони природи, наукових працівників, аспірантів та студентів відповідних спеціальностей.

The results of studying the genesis and properties of alluvial floodplain soils of river Western Bug have been described. The soils floodplain factors, the history of investigations of alluvial soil, soil structure have been analysed and evaluated. The reasons of carbon content in floodplane soil, its morphological structure have been studied. The trends of changes in physical, chemical and physico-chemical properties of soil from the riverbed to the river terraces have been established.

For experts in the field of soil science, agriculture, land cadastre, environmental protection, scientific researchers and graduate students.

УДК 631.482(282.243.6)–047.37

ББК П031.4

ISBN 978-966-613-737-4
ISBN 978-966-613-822-7

© Наконечний Ю. І., Позняк С. П., 2011
© Львівський національний університет
імені Івана Франка, 2011

ЗМІСТ

ВСТУП	5
Розділ 1. ПРИРОДНІ УМОВИ	9
1.1. Геологічна будова та ґрунотворні породи	9
1.2. Особливості геоморфологічної будови	13
1.3. Гідрогеологічні та гідрологічні особливості	16
1.4. Кліматичні умови	20
1.5. Рослинність	25
1.6. Ґрунтовий покрив.....	29
Розділ 2. ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ АЛЮВІАЛЬНИХ ГРУНТІВ	33
Розділ 3. ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕЗИ І КЛАСИФІКАЦІЇ АЛЮВІАЛЬНИХ ГРУНТІВ.....	45
3.1. Характер структури ґрунтового покриву заплави ріки Західний Буг	57
Розділ 4. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	63
4.1. Вибір і характеристика репрезентативних (модальних) дослідних ділянок	64
4.2. Лабораторно-аналітичні дослідження.....	66
Розділ 5. МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГРУНТІВ.....	67
Розділ 6. ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРУНТІВ	95
6.1. Гранулометричний склад ґрунтів	95
6.2. Мікроагрегатний склад ґрунтів	112
6.3. Структурно-агрегатний склад ґрунтів	121
6.4. Загальні фізичні властивості ґрунтів	133
6.4.1. Щільність твердої фази ґрунту	133
6.4.2. Щільність будови ґрунту	139
6.4.3. Загальна шпаруватість.....	141
6.4.4. Шпаруватість аерації.....	143
Розділ 7. ХІМІЧНІ І ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРУНТІВ	145
7.1. Гумусовий стан ґрунтів.....	145

7.2. Ємність вбирання	169
7.3. Карбонатність	176
7.4. Кислотно-основні властивості і вміст Fe_2O_3	182
7.5. Валовий хімічний склад ґрунтів	179
ВИСНОВКИ	205
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК	210

ВСТУП

В історії розвитку землеробства та загалом в історії людської цивілізації особлива роль належала землеробству в долинах рік. Цілком ймовірно, що перші спроби вирощування сільськогосподарських культур були зроблені людьми саме на добре зволжених родючих заплавних землях. Широковідомі так звані ранні прирічкові культури в долинах Нілу, Тигру і Євфрату, Інду і Гангу, Янцзи і Хуанхе. Займаючи не більше 3 % площі суші земної кулі, заплави продукують десяту частину живої речовини біосфери, на порядок перевищуючи біопродуктивність усіх континентальних ландшафтів.

Заплави рік, як найбільш молоді і динамічні ділянки земної поверхні, являють собою цілковито особливий тип ландшафту, який піддається сильному впливові геологічних і біологічних чинників та знаходиться в стані яскраво вираженого розвитку і перетворення.

В результаті поєднання заплавного (періодичного затоплення ґрунтів заплави паводковими і повеневими водами) та алювіального процесів (накопичення річкового алювію в результаті осідання на поверхні ґрунтів твердих частинок із паводкових вод) заплаву ріки поділяють на три частини: підвищену прируслову (прирусловий вал), вирівняну центральну („зернисту”), понижену притерасну. Умови ґрунтоутворення в різних областях заплави настільки різні (віддаленість від русла ріки і характер відкладеного алювію, рівень ґрунтових вод і відмінності водно-повітряного режиму ґрунтів, морфологічна будова, фізичні і фізико-хімічні властивості ґрунтів), що дає підстави виділяти три різні типи алювіальних ґрунтів.

У прирусловій частині заплави переважає дерновий процес ґрунотворення, під впливом якого формуються алювіальні дернові ґрунти. Для центральної частини заплави характерні алювіальні лучні ґрунти, сформовані під впливом лучного процесу. Болотний процес ґрунотворення, який розвивається в притерасній частині заплави в умовах надлишкового зволоження і недостатньої аерації, призводить до формування алювіальних болотних ґрунтів.

Для заплавного ґрунотворення притаманні деякі екологічні особливості: формування акумулятивної, наносної кори вивітрювання за рахунок рухомих продуктів вивітрювання і ґрунотворення, які надходять зі всієї площі водозбору в заплаву ріки у вигляді механічного і хімічного осаду як із паводкових вод при розливах ріки, так і з ґрунтових вод, які виклинюються на поверхню; накопичувальний, акумулятивний баланс ґрунотворення – з річковим алювієм та із ґрунтових вод у заплаву надходять й акумулюються в ґрунтах глинисті мінерали, гумус, CaCO_3 , сполуки P, K, N, Fe, Mn, мікроелементів; заплавний „земноводний” водний режим при періодичному затопленні поверхні і постійній участі ґрунтових вод у процесах ґрунотворення; постійне омолодження ґрунтів завдяки систематичному залученню в ґрунотворний процес нових порцій свіжовідкладеного алювію, що супроводжується наростанням ґрунтів вверх; висока біогенність середовища на фоні значної забезпеченості біофільними елементами при постійному поповненні їхніх запасів (заплави рік – це області найбільшої щільності життя).

Ґрунтовий покрив річкових заплав, у зв'язку з постійним меандруванням русла ріки і міграцією різних частин заплави, є надзвичайно строкатим, складним і мозаїчним. З цим пов'язано значне поширення в заплавах рік похованих ґрунтів.

На всій території заплави ріки Західний Буг відбуваються аквальні ландшафтно-геохімічні процеси, які є основним чинником формування різноманітності біогеоценозів. Особливості формування ґрунтового покриву і

властивості ґрунтів визначаються характером прояву елементарних ґрунтових процесів у заплаві, динамічністю алювіальних та седиментаційних процесів.

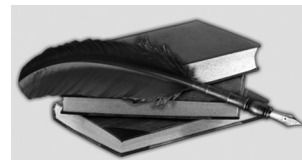
Займаючи порівняно незначну площу, алювіальні ґрунти заплави ріки Західний Буг, на відміну від зональних ґрунтів, є практично невивченими з точки зору властивостей і, передусім, генези ґрунтів. Складною і зовсім невивченою є структура ґрунтового покриву. Вивчення генези, складу і властивостей ґрунтів заплави, потенційних можливостей ґрунтового покриву давати змогу визначити доцільність їхнього використання, шляхи підвищення продуктивності сінокошних і пасовищних угідь, оцінити екологічний стан функціонування алювіальних ґрунтів.

Ґрунти заплави ріки Західний Буг на фоні повсюдного розорювання надзаплавних територій зберегли виключно цінні природні властивості, що обумовлює необхідність використання різноманітних форм їхньої охорони. З метою захисту загальнобіосферних функцій ґрунтів у поєднанні з максимально ефективним їхнім використанням у господарських та інших цілях відповідно до екологічних вимог необхідне проведення комплексних ґрунтово-географічних досліджень.

Отримані результати досліджень є вагомим внеском у розвиток теоретичних і практичних основ регіонального ґрунтознавства. Їх запропоновано використовувати для: удосконалення діагностики та класифікації ґрунтів; коригування матеріалів ґрунтових обстежень попередніх років; бонітетної та ґрунтово-екологічної оцінки ґрунтів; розробки заходів збереження та покращення родючості ґрунтів; їхньої охорони від можливого антропогенного впливу.

У монографії використано та узагальнено матеріали великомасштабних ґрунтових обстежень, а також корегуючого знімання, проведеного Львівським інститутом землеустрою та кафедрою ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.

Автори висловлюють щирю подяку співробітникам кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка за допомогу при проведенні польових і лабораторних досліджень, а також рецензентам за висловлені критичні зауваження і побажання.



ПРИРОДНІ УМОВИ

За фізико-географічним районуванням України, долина ріки Західний Буг розташована у межах Європейської рівнинної ландшафтної країни, зони широколистяних лісів, Західно-Українського краю, де виокремлено три області: 1) Західно-Подільська; 2) Мале Полісся; 3) Волинське Опілля [74].

Відмінності природних умов трьох природних районів, у межах яких знаходиться долина Західного Бугу, визначають значну різноманітність умов ґрунтоутворення. Для кожної з цих фізико-географічних областей властива різна геологічна і геоморфологічна будова, ґрунтоутворні породи, гідрогеологія, відмінності кліматичних умов, рослинний покрив, які в сукупності обумовлюють своєрідні особливості формування ґрунтового покриву території досліджень.

1.1. Геологічна будова та ґрунтоутворні породи

Відповідно до тектонічного районування України, територія досліджень знаходиться у південно-західній частині Східноєвропейської (Руської) платформи, в геоструктурній області Волино-Подільської плити, у межах геоструктурних районів західного схилу Українського кристалічного щита і Львівського (Львівсько-Львівського, або Галицько-Волинського) прогину [11; 109; 110].

Осадкові породи тут залягають на докембрійському кристалічному фундаменті, що складається з гранітів та інших вивержених і метаморфічних утворень, які виявлено глибокою свердловиною у м. Горохів на глибині 3466 м. У межах території досліджень, за геофізичними дослідженнями, загальна потужність осадкових порід становить 6–7 км. Цю потужну товщу

утворюють відклади верхнього протерозою, палеозою (кембрій, ордовик, силур, девон, карбон), юри і крейди [109, с. 12].

Протерозойські відклади представлені трьома різними за складом серіями, з яких нижня (поліська) і верхня (валдайська) складені осадовими породами, а середня (волинська) – вулканогенними утвореннями.

У кембрійських відкладах виділяється декілька літологічних пачок, складених переважно пісковиками та алевролітами. У свердловині в районі с. Новий Витків Радеківського району кембрій має потужність близько 500 м.

Відклади ордовіку на території досліджень не виявлені. Відклади силуру, на відміну від ордовіку, мають широкий розвиток. Нижній силур (ландверський і венлокський яруси) і значна частина верхнього силуру складені здебільшого аргілітами і сірими глинистими вапняками. Потужність силуру становить в Олеську 650 м, у Новому Виткові – 780 м.

Девонські відклади менш поширені. Нижній девон представлений континентальними відкладами, у середньому і верхньому відділах системи переважають морські та лагунні відклади. Загальна потужність – 1300 м.

Карбон залягає під мезозоєм на значній площі. Ці відклади складені різноманітними породами: аргілітами, пісковиками, вапняками, зрідка доломітами, доломітизованими вапняками, конгломератами. Трапляються і прошарки кам'яного вугілля.

Палеозойські відклади повсюдно перекриті мезозоєм (юрою і крейдою), який залягає на різних дещо давніших товщах.

Юрські відклади обмежені на сході лінією Червоноград–Перемишляни. На захід від цієї лінії вони стають потужнішими, а також з'являються молодші горизонти розрізу. У східній частині на палеозої залягають безпосередньо крейдові відклади. Потужність юри сягає 500 м і більше.

Крейдова система представлена сеноманським, туронським, коньякським, сантонським і сенонським ярусами. Найпоширенішими є відклади сеноманського ярусу (глауконітові піски і пісковики, вапняки з включенням кремневих конкрецій). Туронські відклади мають більш одноманітний склад (писальна крейда і крейдоподібні вапняки). Вверх по розрізу туронські відклади поступово переходять у близькі за літологічним складом відклади коньякського ярусу. Починаючи з сантонського віку, море поступово звільняє територію Волино-Поділля, тому

породи сантону мають дуже незначне поширення (мергелі, мергелісті пісковики, глиниста крейда) і відшаровуються на схилах Вороняк у верхів'ях рік Ікви та Західного Бугу. Потужність крейдових відкладів сягає 1000 м. Горизонтальне залягання крейдових порід є головною причиною рівнинності рельєфу долини р. Західний Буг.

У процесі розвитку річкової долини ріка понижує свій базис ерозії і її русло врізається у корінні породи крейдової системи, які таким шляхом впливають на хімічний склад річкових вод.

За даними І.М. Гоголева, у зразку мергелю, відібраного в районі смт. Красне, знайдено 87,5 % CaCO_3 , а в районі Радекова його вміст становив вже 90,4 % [37].

Осадовий чохол Волино-Подільської частини Руської платформи зазнав значних тектонічних дислокацій. Палеозойські відклади залягають досить вираженими складками. Мезозойські відклади лежать на палеозої з кутовим неузгодженням. Юрський і крейдовий прогини накладені на різні зони палеозойської структури [109, с. 15].

Відклади палеогену та неогену на території досліджень відсутні, що зумовлено пануванням суші в ці геологічні періоди.

На відкладах крейди залягають четвертинні відклади, які представлені комплексом континентальних утворень алювіального, льодовикового, водно-льодовикового, делювіального типів. Плейстоценові відклади майже суцільним плащем перекривають більш давні породи. Вони мають несталу потужність, належать до різних генетичних типів і дуже строкаті за літологічним складом. Потужність плейстоценового покриву змінюється від 3–5 м на Малому Поліссі до 20–30 м – на Сокальському пасмі та Вороняках. Нерідко тут відшаровуються корінні крейдово-мергельні породи верхньої крейди. Літологічний склад четвертинних відкладів змінюється від піску до глини. У Малому Поліссі значні площі вкриті пісками, а на території Волинської та Подільської височин повсюди поширені крупнопилуваті леси.

Плейстоценові відклади утворилися у різні періоди. Їх розділяють на нижньоплейстоценові, середньоплейстоценові, верхньоплейстоценові та голоценові.

Нижньоплейстоценові відклади представлені у вигляді морени. У межах Волинської височини вона належить до типу основних морен і трапляється у долині ріки Західний Буг (околиця м. Сокаль). Вона інтенсивно розмита і залягає невеликими

острівцями на нерівній поверхні корінних крейдово-мергельних порід, займаючи пониження у їхньому рельєфі. Про розмив морени свідчать її нерівна покрівля, а також значні зміни потужностей (від декількох десятків сантиметрів до 2–3 м).

Середньоплейстоценові відклади виражені здебільшого алювієм. Цими відкладами побудована друга надзаплавна тераса ріки Західний Буг, яка розвинена на території Волинської височини. Висота тераси над рівнем води у ріці 17–30 м.

Верхньоплейстоценовими відкладами, які також представлені алювієм, побудована перша надзаплавна тераса ріки Західний Буг, яка розвинена здебільшого на території Малого Полісся і Волинської височини. Вона є акумулятивною за походженням.

Голоценові і сучасні відклади виражені алювіальними утвореннями заплави і русла ріки Західний Буг. Сучасний алювій заплави складений піщано-супіщаним матеріалом у нижній частині розрізів і суглинистим – у верхній. Його потужності змінюються від декількох до 20-ти метрів.

Ґрунтоутворні породи впливають на гранулометричний, хімічний і мінералогічний склад ґрунту, його фізичні і фізико-механічні властивості, водно-повітряний, тепловий і поживний режими, зумовлюють родючість ґрунту.

Основною ґрунтоутворною породою в межах заплави ріки Західний Буг є алювіальні відклади. Особливістю ґрунтоутворення в заплаві є безперервний ріст профілю до поверхні, його постійне омолодження, що супроводжується похованням і нагромадженням палеобіогенних речовин у товщі шаруватих порід. Тому алювіальні відклади формуються паралельно з формуванням річкової долини [98].

Малополіська ділянка території досліджень характеризується переважаючим розвитком руслового алювію. Заплавний алювій розвинутий в долині ріки Західний Буг та приурочений до пригирлових ділянок приток, водозбори яких розташовуються у районах розвитку глинистих порід. Загальна потужність алювіальних відкладів становить 12–15 м.

На Волино-Подільській ділянці заплави, навпаки, заплавний алювій переважає над русловим. У межах масиву Вороняки потужність алювіальних відкладів становить 3–6 м, а у межах Сокальського пасма – 5–15 м [72].

Територію заплави поділяють на три частини: прируслову, центральну і притерасну. Прируслова територія вирізняється

хвилястим рельєфом, різко вираженими прирусловими валами і високими гривами. У цій частині заплави нагромаджується русловий алювій, репрезентований добре перемитими різнозернистими пісками. Центральна, або зерниста частина – з рівнинним рельєфом і старичними озерами, де нагромаджується заплавний алювій, який перекидає русловий алювій. Під час повеней і паводків тут осідають пилюваті і мулисті частинки, рідше – тонкозернисті піщані, що загалом відрізняються від руслового алювію за складом і генезою. Притерасна територія найбільш понижена і заболочена, утворена старичним алювієм. Він складається з темнозабарвлених, іноді чорних, мулуватих пісків, супісків і суглинків, багатих органічними речовинами і часто перекритих зверху торфами. При повному відмиранні стариць старичний алювій перекидається заплавним алювієм [98].

Така динаміка нагромадження трьох фацій алювію: руслового, який переважає у заплаві; заплавного, який перекидає русловий алювій; старичного, що є різновидом заплавного. Загальна потужність алювіальних відкладів не перевищує 30 м.

Отже, головною ґрунтоутворною породою у заплаві ріки Західний Буг є сучасні алювіальні відклади, які завдяки своєрідним фізичним і фізико-хімічним властивостям у поєднанні з паводковими наносами визначають напрям, характер та швидкість процесів ґрунтоутворення.

1.2. Особливості геоморфологічної будови

У геоморфологічному відношенні долина ріки Західний Буг розташована у межах провінції Полігенної рівнини України, геоморфологічної області Волино-Подільської височини, яка поділяється на три підобласті: Подільська височина, Внутрішня рівнина Верхнього Бугу і Стиру (Мале Полісся) та Волинська височина, південно-західна частина якої знаходиться у межах Львівської області і має назву Сокальське пасмо [11, с. 64; 33, с. 26; 137, с. 64; 138, с. 27].

Підобласть Подільської височини, де бере свій початок Західний Буг, включає геоморфологічний район Гологоро-Кременецького горбогір'я з прилеглими останцевими групами, а саме – пасмо Вороняки, яке К.І. Геренчук запропонував називати Верхньобузьким пасмом [109, с. 10]. Це структурно-денудаційна сильно розчленована височина з абсолютними висотами 350–

400 м. Вододільне горбогір'я перетинають сідловини – прохідні долини між верхів'ями притоків Західного Бугу і Дністра. У межах Подільської височини спостерігається велика різноманітність рельєфу з різною глибиною ерозійного розчленування.

Поблизу витоку ріка Західний Буг має передгірський характер: тече по горбистій місцевості, середній похил становить 2–5 м/км. Долина тут вузька, з високими нерідко крутими (понад 30°) схилами, V-подібної форми. У її будові виділяється тільки заплава висотою 0,5–2 м над рівнем ріки. На цій ділянці вона має середню ширину 0,2–0,5 км, потужність алювію сягає 3–6 м. Корінні породи представлені верхньокрейдовими відкладами. У верхів'ях ріки (до села Руда-Колтівська) заплава Західного Бугу розташована на денудаційній поверхні – придолинному педименті. Тут вона представлена плоскою заторфованою рівниною. Перехід від заплави до денудаційної поверхні рівнини не виражений. Між селами Руда-Колтівська і Білий Камінь заплава ріки Західний Буг має морфологічно виражені межі. Поверхня заплави плоска. Мікрорельєф представлений пониженими руслоподібними ділянками із заторфованою поверхнею. Повсюдно поширені купини.

Рівнина Малого Полісся є найбільш гіпсометрично низьким регіоном Волино-Подільської височини і представлена як обширне пониження. Суттєву роль у формуванні Малополіської рівнини відіграли талі води окського льодовика, якими повністю розмиті відклади міоцену, денудаційний вріз досягнув верхньокрейдових відкладів, які, виходячи на поверхню, простежуються у формі валоподібних підвищень.

Сучасними геоморфологічними дослідженнями встановлено, що Мале Полісся належить до алювіально-воднольодовикових рівнин. Загалом територія Малого Полісся представлена нахиленою на північ акумулятивно-денудаційною рівниною [137, с. 129]. Остаточна морфоскульптура Малого Полісся сформувалась наприкінці середнього – на початку пізнього антропогену. Середня абсолютна висота території коливається у межах 245 м. Характер рельєфу плоскохвилястий, слабо розчленований, з широкими, малоприпіднятими вододілами, які перетинаються дуже часто заболоченими долинами рік, та невеликою амплітудою відносних висот (5–20 м). Вододіли плоскі або ледь випуклі, ускладнені слабовираженими горбами, пасмами, міжпасмовими пониженнями.

У районі с. Білий Камінь русло ріки Західний Буг каньйоноподібного типу, заглиблене на 2–3 м у товщу корінних порід. А в районі с. Бужок, яке межує з Білим Каменем, ріка входить у широку заболочену рівнину, абсолютна висота якої становить 220 м.

У межах Малого Полісся заплава Західного Бугу має висоту над рівнем ріки 0,5–3,5 м та середню ширину 0,2–1,0 км. Потужність алювію становить 12–15 м. На окремих ділянках долини (м. Буськ – с. Волиця) єдина поверхня заплави розділена на два рівні – високу заплаву (сформовану) і низьку, яка перебуває на стадії формування. Крім заплави простежується також одна надзаплавна тераса, яка має висоту 5–8 м над рівнем ріки та ширину від 0,3 км до 1,0–1,5 км (в районі м. Буськ). Поверхня тераси горизонтальна, з незначним нахилом до заплави. Вона частково заторфована, станом на сьогодні осушена.

Територія Сокальського пасма поділяється долиною ріки Західний Буг на дві майже однакові за площею частини: західну, яку називають Забузькою стороною, і східну – Тартаківську. За генезою Сокальське пасмо належить до моренно-зандрово-лесових і зандрово-лесових акумулятивних рівнин [125]. Чимало авторів зачисляє цю територію до розчленованих пасмових акумулятивно-денудаційних рівнин [73, с. 9]. Остаточна морфоскульптура Сокальського пасма сформувалась у верхньоплейстоценово-голоценовий період. Абсолютні висоти коливаються у межах 220–270 м: максимальна – 270,5 м; мінімальна – 182 м (долина ріки Західний Буг). Відносні висоти не перевищують 50 м.

Долина ріки Західний Буг є добре розробленою. Русло розгалужується на систему рукавів. Трапляються острови шириною 25–50 м, довжиною до 100 м (м. Сокаль). Ширина русла сягає 70–80 м при середніх показниках 20–50 м.

У межах Сокальського пасма заплава Західного Бугу має висоту 0,5–4,0 м над рівнем ріки, середню ширину 0,5–1,0 км, потужність алювію становить від 5 до 15 м. Заплава простежується безперервно на значній протяжності по обидва боки ріки. Лише на ділянках піднятих обривистих берегів вона відсутня. У районі сіл Добрячин і Поториця заплава заболочена, ускладнена чисельними старицями. На правобережній забудованій території м. Сокаль заплава представлена невеликими фрагментами у вигляді пляжів і піщаних кіс. Поверхня її ледь нахилена до

русла ріки. На лівобережній частині заплави дуже поширені стариці. У районі с. Литовеж вона ускладнена значною кількістю блюдцеподібних западин еліпсоподібної форми. Неподалік м. Червоноград відбувається підтоплення і заболочування заплави. У межах Сокальського пасма вирізняється перша надзаплавна тераса висотою 6–9 м над рівнем ріки, шириною 0,5–3,0 км та потужністю алювію 8–15 м. Також фрагментарно представлена друга надзаплавна тераса висотою 15 м над рівнем ріки.

Рельєф має значний вплив на формування і властивості алювіальних ґрунтів. Різні гіпсометричні рівні у межах заплави зумовлюють диференціацію ґрунтового покриву за ступенем зволоження та заболочення, розвитком дернового та глейового процесів, а також оторфування.

1.3. Гідрогеологічні та гідрологічні особливості

За гідрогеологічним районуванням територія досліджень розташована у межах Волино-Подільського артезіанського басейну, у гідрогеологічному районі II порядку Галицько-Волинської западини [11, с. 59–61; 119].

Водоносні горизонти у межах Подільської частини території досліджень пов'язані як з осадовими, так і з кристалічними породами. Найпоширенішими є тріщинні води у верхньопротерозойських, кембрійських, девонських, кам'яновугільних та верхньокрейдових відкладах [30]. Через велику глибину залягання, незначні дебіти, високу мінералізацію підземні води верхнього протерозою та палеозою не мають практичного використання та не впливають на процеси формування ґрунтового покриву.

Найпоширенішими на цій території є води мергельно-крейдових відкладів сенон-турону. Вони залягають майже горизонтально, з незначним нахилом на захід і південний захід. У цьому ж напрямі збільшується і потужність товщі. За хімічним складом води цієї товщі гідрокарбонатні кальцієві. Їхня мінералізація не перевищує 1 г/л. Значна водозбагаченість та висока якість підземних вод мергельно-крейдових відкладів мають важливе значення для водопостачання.

Підземні води антропогенових відкладів – це ґрунтові води неглибокого залягання. Вони представлені різними генетичними типами – алювіальними, делювіальними, болотними [23; 119].

Ґрунтові води алювіальних водоносних горизонтів поширені у долинах рік і, залежно від пори року та кількості атмосферних опадів, залягають на глибинах 1,0–1,5 м. Питомі дебіти свердловин і колодязів змінюються від 0,03–0,25 до 1,0–1,7 л/с. У долині Західного Бугу дебіти сягають 4,0–5,5 л/с.

Ґрунтові води торфових боліт у знижених ділянках вододілів та річкових долинах практичного значення не мають. Живляться водоносні горизонти за допомогою безпосередньої інфільтрації атмосферних опадів.

Дренуються ґрунтові води антропогенових відкладів річковою та ярково-балковою мережею. За хімічним складом це гідрокарбонатно-кальцієві або кальцієво-магнієві води. Загальна мінералізація вод антропогенових відкладів змінюється від 0,1 до 0,6 г/л. Загальна жорсткість води становить 2–4 мг-екв/л [119, с. 53].

Води четвертинних відкладів використовують для водопостачання у сільській місцевості. Завдяки високому рівню залягання ґрунтові води інтенсивно впливають на процеси ґрунтоутворення, спричиняючи перезволоження, оглеєння, заболочення ґрунтів.

Водоносні горизонти у межах Малого Полісся приурочені як до осадових, так і до кристалічних порід. Відповідно до заглиблень кристалічного фундаменту водоносні осадові товщі мають загальний нахил на захід і південний захід.

У межах Малого Полісся виокремлено вісім водоносних горизонтів та їхніх комплексів, з якими пов'язані прісні і мінеральні підземні води. Завдяки наявності тріщин в осадових породах, значна кількість водоносних горизонтів гідравлічно зв'язана між собою. Це сприяє обміну водними масами між різними стратиграфічними горизонтами [30; 119].

Найпоширеніші підземні води, пов'язані з тріщинуватими породами верхньої крейди, менше – з відкладами антропогену, юри, палеозою і верхнього протерозою. Через велику глибину залягання, незначні дебіти та високу мінералізацію підземні води верхнього протерозою, палеозою і юри практично не задіяні і не беруть участі в ґрунтоутворенні.

Найбільш водозабезпеченими є відклади верхньої крейди. Їхня водоносність пов'язана з мергельно-крейдовими породами сенон-туронського і сеноманського ярусів. Залягають сенон-туронські відклади майже горизонтально, а їхня потуж-

ність сягає 882 м. Мінералізація сенон-туронських підземних вод становить 1,0 г/л, гідрохімічний склад – гідрокарбонатно-кальцієвий.

Води верхньокрейдових відкладів слугують головним джерелом водопостачання на території Малого Полісся.

На території Малого Полісся найпоширеніші води алювіальних, флювіогляціальних і елювіальних відкладів. Залежно від пори року та кількості атмосферних опадів вони залягають на глибині 1,0–1,5 м у долинах річок і 3–5 м – на вододілах. За хімічним складом води гідрокарбонатні кальцієві або кальцієво-магнієві, загальна мінералізація становить 0,1–0,6 г/л. Ці води широко використовують для господарсько-побутового водопостачання. Ґрунтові води з усіх підземних мають найбільше значення з точки зору морфогенезу ґрунтів. Їхній високий рівень спричиняє розвиток процесів перезволоження, заболочення, підтоплення, оглеєння.

Водоносні горизонти на території Сокальського пасма приурочені до кристалічних та осадових порід. Серед підземних вод поширені тріщинні води у верхньопротерозойських, палеозойських, юрських та верхньокрейдових відкладах, децю менше – порово-пластові води антропогенових відкладів [119, с. 43].

Через велику глибину залягання, незначні дебіти, високу мінералізацію підземні води верхнього протерозою, палеозою та юри не мають практичного використання і не беруть участі у процесах ґрунотворення.

Найбільше водозабезпечення мають відклади верхньої крейди, водоносність яких пов'язана з мергельно-крейдовими породами маастрихтського і кампанського ярусів. Залягають верхньокрейдові відклади майже горизонтально, а їхня потужність у межах Сокальського пасма сягає понад 800 м. Тріщинуватість цих порід сприяє нагромадженню значних запасів підземних вод, які мають промислове і господарське значення, однак у процесах ґрунотворення їхня роль незначна. Мінералізація цих вод не перевищує 1,0 г/л, гідрохімічний склад – гідрокарбонатно-кальцієвий.

Ґрунтові води алювіальних водоносних товщ приурочені до долин річок і, залежно від кількості опадів та пори року, характеризуються значними коливаннями рівня. Питомі дебіти свердловин і колодязів у долині ріки Західний Буг і приток коливаються у межах 0,03–0,25 л/с; максимум спостерігається в долині Західного Бугу – 4,0–5,5 л/с.

Таблиця 1.1

Аналіз води з витoku ріки Західний Буг

Одиниця вимірювання	рН		Твердість загальна	Твердість карбонатів	Твердість некарбонатів	Загальна мінералізація	
	мг-екв/л	мг/л					
Катіони	Ca ²⁺	256,5	12,8	0	0	0	
		2,8	1,9	0	0	0	
		0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	
	Аніони	HCO ³⁻	414,9	6,8	0	0	0
			7,1	0,2	0	0	0
			375,6	7,8	0	0	0
			0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0
рН		7.0					
Твердість загальна		14,7					
Твердість карбонатів		6,8					
Твердість некарбонатів		7,9					
Загальна мінералізація		852					

Живлення водоносних антропогенних горизонтів відбувається здебільшого завдяки інфільтрації атмосферних опадів. За хімічним складом це гідрокарбонатно-кальцієві або кальцієві води. Загальна мінералізація ґрунтових вод антропогенних відкладів коливається від 0,1 до 0,6 г/л. Води антропогенних відкладів широко використовують для господарсько-побутового застосування.

За гідрологічним районуванням територія досліджень розташована у межах зони достатньої водності, Західної області достатньої водності, Волинської підобласті достатньої водності та Верхньоприп'ятьсько-Бузької підобласті надмірної водності [74].

Для гідрологічного режиму ріки Західний Буг характерна яскраво виражена весняна повінь та низькі літньо-осіння і зимова межені, що характеризуються стійкістю, маловодністю і значною тривалістю.

Для Західного Бугу властива значна внутрірічна мінливість стоку наносів. Під час весняної повені річка переносить 50 % річної кількості завислих речовин, а у період літньо-осіннього і зимового межених періодів – 30 % і 20 %, відповідно [51].

Показники мінералізації води Західного Бугу коливаються протягом року. Зокрема, найменші значення спостерігаються під час весняної повені (497 мг/дм³); у межених періоди величина мінералізації коливається від 518 мг/дм³ (літньо-осіння межень) до 573 мг/дм³ (зимова межень). Аналогічна закономірність характерна і для сезонного ходу концентрацій головних іонів у воді. Іонний склад річкових вод басейну ріки Західний Буг генетично пов'язаний з малорозчинними карбонатними породами, що складають його водозбір.

Наводимо аналіз води з витoku ріки Західний Буг у с. Верхобуж Золочівського району Львівської області, виконаний нами 2005 р. (табл. 1.1).

Згідно з класифікацією О.О. Альокіна, ці води належать до гідрокарбонатно-кальцієвих.

1.4. Кліматичні умови

Відповідно до агрокліматичного районування України, територія досліджень належить до вологої помірно теплої агрокліматичної зони [111, с. 193]. Матеріали з вивчення клімату території долини ріки Західний Буг узагальнені у працях бага-

тьох дослідників і в довідниках гідрометеофонду України [1; 5; 65; 111].

Клімат території досліджень помірно-континентальний з м'якою зимою, тривалою вологою весною, неспекотним дощовим літом і теплою сухою осінню. Для долини ріки Західний Буг характерна м'якість клімату, яка виявляється у незначних різницях температур літа і зими (через часте вторгнення морських повітряних мас) та висока зволоженість, про яку свідчать значні суми опадів (внаслідок активної циклонічної діяльності). Не властиві тут сильні морози, посухи, суховії та пилові бурі. Характерні часті відлиги взимку, значна хмарність, обложні дощі та викликані ними літньо-осінні паводки. Клімат формується під дією таких чинників, як сонячна радіація, циркуляція атмосфери, земна поверхня.

У межах Гологоро-Кременецького горбогір'я середньорічна величина сумарної сонячної радіації становить 95–100 ккал/см². Річна сума радіаційного балансу дорівнює приблизно 40 ккал/см², змінюючись від мінімальних від'ємних значень взимку (–0,5 ккал/см²) до максимальних значень у літній період (21–22 ккал/см²) [127].

Радіаційні умови значною мірою впливають на термічний режим території. Однак температура повітря залежить також від атмосферної циркуляції. Над територією Вороняк атмосферна циркуляція вирізняється зміною протягом року морських атлантичних, континентальних та арктичних повітряних мас. Переважає західне спрямування переносу повітря, що зумовлює панування вітрів північно-західних і південно-західних напрямів. Середньорічна швидкість вітру становить 4,6 м/с [138, с. 60–64].

Термічний режим території Гологоро-Кременецького горбогір'я визначають помірно-континентальним типом річного ходу температури. Середньорічна температура повітря становить 6,8–7,4°C. Найтеплішим місяцем року є липень з середніми температурами повітря 17,6–18,5°C. Найнижчі температури простежуються у січні (–4,4°C – –4,7°C). Амплітуда річних коливань температури становить 22–23°C (табл. 1.2).

Сума додатніх температур (вище 0°C) у межах Гологоро-Кременецького горбогір'я становить 2840°C. Перехід температури повітря вище 0°C відбувається у середньому 10–11 березня, а у зворотному напрямі – 25–27 листопада. Період з додатніми

температурами триває 259–262 дні. Перші заморозки у повітрі з'являються на початку жовтня, останні – у другій декаді квітня [1; 71; 128]. Вегетаційний період ($t > 10^{\circ}\text{C}$) на цій території розпочинається 25–30 квітня і завершується до 1–6 жовтня. Сума активних температур – 2400°C . Глибина промерзання ґрунту взимку становить 16–18 см, максимальна – 55–60 см.

Середня багаторічна сума опадів у межах Вороняк становить 705 мм (мст. Золочів) [1; 66; 126]. Найвологішими місяцями є червень і липень (кількість опадів становить, відповідно, 80–100 та 90–106 мм). Найменше опадів випадає у лютому – 27–28 мм. Загалом у басейні Західного Бугу випадає найменша в усій Львівській області кількість опадів.

Сталий сніговий покрив на території Гологоро-Кременецького горбогір'я встановлюється у другій декаді грудня, йому передують утворення декількох тимчасових покривів. Тривалість стійкого снігового покриву до 70-ти днів, хоча в окремі роки це число може змінюватися. В окремі роки сталого снігового покриву може й не бути.

У межах Малого Полісся величина сумарної сонячної радіації становить $92,4$ ккал/см² за рік. Найменші значення простежуються у зимові місяці – $1,1$ – $3,5$ ккал/см². За літній період кількість сумарної сонячної радіації сягає $42,2$ ккал/см², найбільші значення припадають на липень – $16,6$ ккал/см² [109].

Умови атмосферної циркуляції для Малого Полісся визначають за західним перенесенням повітряних мас і положенням щодо Азорського і Сибірського максимумів та Ісландського мінімуму. Протягом року панівними над цією територією є повітряні маси помірних широт. За рік найбільшу повторюваність мають вітри західних румбів. Середня швидкість вітру становить $4,0$ м/с [6; 109].

Середня багаторічна температура повітря у межах Малого Полісся становить $7,1$ – $7,5^{\circ}\text{C}$. Найхолоднішим місяцем року є січень з середньою багаторічною температурою $-3,8$ – $-4,4^{\circ}\text{C}$, а найтеплішим – липень з середньою багаторічною температурою $17,9$ – $19,1^{\circ}\text{C}$. Аналіз просторового розподілу середньомісячних температур повітря засвідчує, що центральна і східна частини території Малого Полісся є дещо теплішими, порівняно з західною [1].

Сума додатніх середніх температур (вище 0°C) на цій території становить 2920 – 3060°C , вище 5°C – 2795 – 2935°C . За вегетаційний період (температури понад 10°C) сума активних температур дорівнює 2385 – 2570°C . На території Малого Полісся ґрунти промерзають на 25 – 32 см, а максимальна глибина промерзання становить 61 – 82 см.

За багаторічними даними, середньорічна кількість опадів на тій території Малого Полісся, де протікає Західний Буг, становить 590 – 700 мм. Річні суми опадів розподіляються на цій території нерівномірно, що зумовлено географічним положенням і орографією. Найменше опадів випадає у західній і центральній частинах Малого Полісся (мст. Кам'янка-Бузька – 598 мм, мст. Буськ – 592 мм), а найбільше – в перехідній зоні до Гологоро-Кременецького горбогір'я (мст. Золочів – 730 мм). Найменше опадів випадає у січні (30 – 40 мм), найбільше – у липні (90 – 110 мм).

Сталий сніговий покрив на території Малого Полісся встановлюється у третій декаді грудня. Число днів зі сталим сніговим покривом коливається від 36-ти до 150-ти. Середня з найбільших декадних висот снігового покриву за зиму становить 15 – 18 см.

У межах Сокальського пасма сумарна кількість сонячної радіації за рік не перевищує 95 ккал/см². Найменші значення сумарної сонячної радіації спостерігаються у зимові місяці ($1,1$ – $3,5$ ккал/см²), найбільші ($16,6$ ккал/см²) – у липні. Радіаційний баланс додатній і в середньому за рік становить 40 – 45 ккал/см² [109].

Упродовж року панують повітряні маси помірних широт. За рік найбільшу повторюваність мають вітри західних румбів – понад 150 випадків. Середня швидкість вітру становить $4,0$ м/с [1; 109].

Середня багаторічна температура повітря на території Сокальського пасма становить $7,1^{\circ}\text{C}$. Найхолоднішим місяцем року є січень із середньою багаторічною температурою повітря $-4,6^{\circ}\text{C}$, а найтеплішим – липень, середня багаторічна температура повітря якого становить $+18,0^{\circ}\text{C}$.

Кліматичні показники території досліджень

Метеостанція	Місяць												За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Середньомісячна температура повітря, °С													
Золочів	-4,4	-3,2	1,1	7,4	13,7	16,2	18,0	17,0	13,0	8,2	2,3	-2,0	7,3
Буськ	-3,9	-3,2	1,6	7,7	13,8	16,6	18,2	17,1	13,2	8,2	2,4	-2,1	7,5
Кам'янка-Бузька	-4,4	-	-	-	-	-	18,3	-	-	-	-	-	7,4
Сокаль	-4,6	-3,5	1,0	7,3	13,8	16,2	18,0	16,9	12,9	7,7	1,9	-2,6	7,4
Середньомісячна кількість опадів, мм													
Золочів	30	28	39	53	74	106	106	84	58	47	44	36	705
Буськ	22	21	28	46	64	94	95	74	49	39	35	25	592
Кам'янка-Бузька	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	598
Сокаль	23	25	24	44	61	83	87	70	48	44	40	30	579

Взимку для цієї території характерні часті і тривалі відлиги. Сума додатніх середньодобових температур (вище 0°C) становить 2935°C, вище +5°C – 2810°C. За вегетаційний період ($t > +10^\circ\text{C}$) сума активних температур становить 2350–2435°C. Середня тривалість періоду з добовими температурами вище 0°C становить 255 днів.

Перші заморозки починаються наприкінці вересня, а останні спостерігаються у другій половині травня. Ґрунти на території Сокальського пасма промерзають не більше, ніж на три місяці; глибина промерзання становить у середньому 40 см. В окремі роки Ґрунти не промерзають зовсім.

За багаторічними даними середня річна кількість опадів на території Сокальського пасма становить 579 мм. Найменше опадів випадає у січні (23 мм), найбільше – у липні (87 мм).

Сніговий покрив на території Сокальського пасма встановлюється наприкінці листопада, стійкий покрив – у третій декаді грудня. Загальна кількість днів зі сталим сніговим покривом коливається у межах 39–93 на рік. Висота снігового покриву коливається від 3 до 8 см.

Отже, для території долини ріки Західний Буг характерний помірно-континентальний клімат атлантичного типу, з м'якою зимою і помірно-теплим літом, без посух.

Серед усіх кліматичних чинників найбільший вплив на формування заплавних ґрунтів мають опади. Від їхньої кількості залежить частота і тривалість паводків на річках, які, в свою чергу, визначають глибину ґрунтових вод, що впливає на проходження процесів оглеєння, а також інтенсивність надходження алювіальних наносів на поверхню ґрунту.

1.5. Рослинність

Формування флори досліджуваної території пов'язане з льодовиковим і післяльодовиковим часом [109].

Серед чинників ґрунтоутворення рослинний покрив відіграє важливу роль. Він є джерелом органічної частини ґрунту. Рослинний покрив впливає на процеси ґрунтоутворення як своєю живою масою, так і продуктами опадів.

Оскільки заплава ріки Західний Буг у межах Львівської області охоплює три різних геоморфологічних підобласті, то і рослинний покрив території досліджень має істотні відмінності.

Згідно зі схемою геоботанічного районування України, територія Гологоро-Кременецького горбогір'я, де бере початок ріка Західний Буг, належить до Європейської широколистяно-лісової області, Східно-європейської провінції, Західноукраїнської підпровінції, Кременецько-Хотинського округу, Гологоро-Вороняківського району [14, с. 9–16; 113].

У флористичному складі рослинного покриву Гологоро-Кременецького горбогір'я поєднуються бореальні (сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), брусниця (*Rhodococcum vitis idea*), квасениця (*Oxalis acetosella*)), неморальні європейські (бук звичайний (*Fagus sylvatica*), дуб (*Quercus robur*), граб звичайний (*Carpinus betulus*)), монтанні або гірські (астранція велика (*Astrantia major* L.), аконіт молдавський (*Aconitum moldavicum* Насц.) та понтичні або степові види (типчак борознистий (*Festuca sulcata*), осока низька (*Carex humilis*)). У складі флори є чимало ендемічних (шавлія кременецька (*Salvia cremenensis*), цибуля волинська (*Allium volhynicum*), мінуарція побільшена (*Minuartia aucta*) та реліктових (осока низька (*Carex humilis*), черевички зозулині (*Cypripedium calceosum*), в'язіль увінчаний (*Coronilla coronata* L.)) видів [52].

Природна рослинність представлена лісовими, лучними, степовими та болотними угрупованнями і займає приблизно третину площі горбогір'я. У Гологоро-Вороняківському геоботанічному районі ліси займають 35% площі; декілька відсотків припадає на луки та степи.

У розміщенні лісів є чітко виражена висотна закономірність: найбільш підвищені ділянки займають букові ліси, на нижчих поширені дубово-грабові і грабові, біля підніжжя схилів – дубові ліси. У підліску цих формацій росте ліщина (*Corylus avellana* L.), у трав'яно-чагарниковому ярусі – чорниця (*Vaccinium myrtillus*), орляк звичайний (*Pteridium aquilinum* Kuhn.) [21; 32].

Чагарники займають порівняно невеликі площі та представлені формаціями вишні степової (*Ceraseta fruticosae*), таволги середньої (*Spireaeta mediae*), терну колючого (*Pruneta spinosae*).

Степова рослинність у межах Гологоро-Кременецького горбогір'я збереглася фрагментарно. Вона представлена різнотравно-типчавою (*Herbeto-Festuceto-Cariceta humilis*) формацією. Остеповілі луки представлені формаціями тонконога вузьколистого (*Poeta angustifoliae*), осоки гірської (*Cariceta montanae*) [35, с. 59].

На території Гологоро-Кременецького горбогір'я поширені суходільні та заплавні луки. Суходільні луки розвинулися переважно на місці вирубаних лісів (післялісові). Сформовані вони мітлицею звичайною (*Agrostis vilgaris*), вівсяницею червоною (*Festuca rubra*), трясучкою середньою (*Briza media*), гребінником звичайним (*Cynosurus cristatus* L.).

Заплавні луки приурочені до заплави ріки Західний Буг. Серед них переважають справжні (лучнокострицеві – *Festuceta pratensis*, звичайно-мітлицеві – *Agrosticeta vulgaris*) та торф'янисті (щучникові – *Deschampsia caespitosa*) луки [32].

Болота займають менше 1% території Гологоро-Кременецького горбогір'я. Переважають евтрофні трав'яні болота у заплавах рік [20; 32].

Територія Малого Полісся, згідно з геоботанічним районуванням України, входить до складу Європейської широколистяно-лісової області Східноєвропейської провінції Поліської підпровінції Малополіського геоботанічного округу дубово-соснових, соснових лісів і евтрофних боліт [14; 113].

Для Малого Полісся характерні як бореальні, або тайгові елементи флори – сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), брусниця (*Rhodococcum vitis idea*), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella* L.), грушанка мала (*Pyroba minor* L.) і середня (*Pyroba media* Sw.), так і середньоевропейські, або зони мішаних лісів, – дуб звичайний (*Quercus robur* L.), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.) [109].

Ліси на Малому Поліссі займають близько 30 % території. Під луками зайнято від 17 до 30 % території, під болотами – до 5,3 %, з них неосушені 0,1–0,3 %.

Унаслідок знищення заплавних лісів посилюється негативний перерозподіл річкового стоку в бік збільшення весняної частки. В усіх заплавних лісах природне відновлення відбувається погано і їхня продуктивність дещо нижча, ніж суходільних. Для їхнього відновлення та усунення негативних екологічних явищ у заплаві необхідно створювати штучні лісонасадження. Проведення таких заходів сприятиме збільшенню лісистості заплави до оптимальної (50–55 %) і стабілізації гідрологічного режиму [72].

У межах Малого Полісся найбільше поширені заплавні, менше – материкові луки [20]. Незважаючи на те, що луками у Малому Поліссі зайнято значні площі, природна лучна рослинність унаслідок осушувальних меліорацій і сільськогосподарського освоєння знищена і збереглася фрагментарно у долинах рік, на окраїнах боліт.

Серед заплавних переважають справжні різнотравно-злакові луки на алювіальних лучних та дернових ґрунтах з формаціями костриці лучної (*Festuca pratensis* Huds.), мітлиці білої (*Agrostis alba* L.), тонконога лучного (*Poa pratensis* L.). Меншого поширення набули торф'янисті щучникові, молінієві, дрібноосокові луки з осокою просоподібною (*Carex panicea* L.), осокою жовтою (*Carex flava* L.) та болотисті злаково-осокові та осокові луки здебільшого з осокою стрункою (*Carex acuta* L.). Під торф'яними і болотистими луками сформувались лучно-болотні, болотні та торф'янисто-болотні ґрунти.

Сокальське пасмо за геоботанічним районуванням України належить до Європейської широколистяно-лісової області Східноєвропейської геоботанічної провінції Поліської підпровінції Лісостепоного геоботанічного округу Волинського (Луцько-Рівненського) геоботанічного району платодубових, грабово-дубових лісів і остеповілих луків та Сокальсько-Торчинського району дубово-соснових, дубових і дубово-грабових лісів [14; 113].

Формування рослинного покриву Сокальського пасма пов'язано з льодовиковим і післяльодовиковим часом. У доагрокультурний період значна частина території Сокальського пасма була вкрита лісами. Однак надзвичайно сприятливі для землеробства ґрунтово-кліматичні умови зумовили до вирубки лісів і розораності території, отож природна рослинність сьогодні займає близько 19% площі. Серед природної рослинності переважають ліси, на які припадає близько 9% площі, луки займають 3% усієї площі, болота – 1,5%, інші угіддя – 5,5% [32].

У заплаві ріки Західний Буг та її приток, у депресивних формах рельєфу вододілів, на торфово-болотних ґрунтах трапляються невеликі ділянки вільхових лісів (*Alneta*), представлених

асоціаціями вільхових лісів гравілатових (*Alnetum geogum*) та гадючникових (*Alnetum filipendulosum*).

Луки Сокальського пасма винятково заплавні. Основні їхні площі зосереджені у заплаві ріки Західний Буг, менші – у долинах Спасівки, Драганки, Білостоку, де вони займають близько 80% площі заплав. Формуються на дернових, лучно-болотних та болотних ґрунтах. Заплавні луки представлені поширеними формаціями: мітлиці білої (*Agrosteta albae*), костриці червоної (*Festuceta rubrae*), костриці лучної (*Festuceta Pratensis*), щучника дернистого (*Deschampsieteta caespitosae*) та осоки стрункої (*Cariceta gracilis*).

Болота, як і луки, зосереджені цілковито у заплавах річок. Представлені переважно групами формацій трав'яних боліт у складі: очеретяних (*Pharagmi-teta*), рогузових (*Typheta*), хвощевих (*Eguiseteta limosae*), купинно-осокових (*Cariceta salebrosa*), кореневищно-осокових (*Cariceta Rhisomorphosa*). Рослинні формації боліт сформувались на торф'янисто-болотних, торфово-болотних і торфових ґрунтах [20].

Рослинний покрив має значний вплив на формування ґрунтів. У заплавах рік під впливом лучної рослинності розвивається дерновий процес ґрунтоутворення, який полягає в накопиченні у профілі ґрунтів органічних решток і гумусу, що покращує властивості алювіальних ґрунтів.

1.6. Ґрунтовий покрив

Відповідно до агроґрунтового районування України, височинна частина території досліджень, а саме у межах Подільської і Волинської височин, належить до лісостепоної агроґрунтової зони, провінції Західного лісостепу. На рівні агроґрунтових районів Подільська частина території заплави ріки Західний Буг належить до Підкамінсько-Вишневецького агроґрунтового району, а у межах Сокальського пасма – до Луцько-Рівненського агроґрунтового району. Низовинна частина території досліджень (у межах Малого Полісся) належить до агроґрунтової зони мішаних лісів, провінції Західного Полісся, Радехівсько-Кременецького агроґрунтового району [41].

Ґрунтовий покрив заплави ріки Західний Буг у межах масиву Вороняки сформувався протягом верхнього плейстоцену та голоцену. Материнські породи представлені сучасними і давніми алювіальними відкладами. Найбільші площі припадають на алювіальні дернові, торфово- і торфувато-болотні ґрунти (рис. 1.1).

Ці ґрунти утворюються в умовах надмірного зволоження під лучною і болотною рослинністю. Для них характерне закипання від 10 % розчину HCl, що пов'язано з вмістом карбонатів у алювіальних ґрунтах, значне оглеєння профілю, яке проявляється у вигляді бурих, іржавих, сизих плям різних розмірів, слабколужна реакція ґрунтового розчину, ці ґрунти густо пронизані корінням різних трав; для них характерна висока біологічна активність.

Алювіальні дернові ґрунти формуються на підвищених ділянках заплави, мають легкосуглинковий гранулометричний склад зі значним переважанням фракції піску, зернистогрудкувату структуру, а також характеризуються ущільненістю верхньої частини профілю.

Торфово-болотні ґрунти залягають масивами у знижених частинах заплави ріки. Характеризуються невеликим торфовим горизонтом (20–40 см), під яким залягає перехідний горизонт сірувато-сизого кольору із залізисто-марганцевими конкреціями.

Ґрунтовий покрив заплави ріки у межах Малого Полісся представлений переважно алювіальними лучними та лучно-болотними ґрунтами на сучасних алювіальних відкладах, а також алювіальними дерновими ґрунтами, які залягають на найбільш підвищених ділянках заплави (переважно у прирусловій частині). Для цих ґрунтів характерне закипання від 10 % HCl, значне оглеєння профілю, лужна реакція ґрунтового розчину, ущільненість у верхній частині профілю, значний вміст рештків панцирів молюсків.

Алювіальні лучні ґрунти сформувались під лучною рослинністю в центральній частині заплави ріки. Характеризуються легкосуглинковим гранулометричним складом, зернистою струк-

турою, високим вмістом гумусу. Лучно-болотні ґрунти сформувались під лучною і болотною рослинністю у пониженнях центральної заплави та у притерасній її частині. Характеризуються середньосуглинковим гранулометричним складом, зернистою структурою, високим вмістом гумусу.

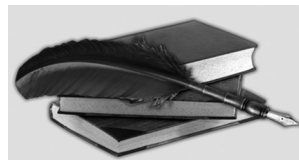
У межах Сокальського пасма ґрунтовий покрив заплави ріки Західний Буг представлений алювіальними лучними, лучно-болотними, болотними та дерновими ґрунтами. Умови формування і властивості цих ґрунтів схожі з аналогічними, які знаходяться у межах Малого Полісся. Проте характерною особливістю заплави ріки Західний Буг на цій території є наявність прибережних обмілин різної ширини та протяжності. Вони складені піщаними відкладами, які шарами накладаються один на одного. На цих обмілинах процес ґрунтоутворення проходить початкову стадію, яка починається з поселення рослинності на свіжовідкладеному піщаному наносі і до формування алювіальних дернових примітивних, а потім – алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів.

Отож, ґрунтовий покрив заплави ріки Західний Буг вирізняється значною строкатістю. Відмінності між ґрунтами простежуються як на типовому рівні, так і на нижчих таксономічних рівнях (підтипів, родів, видів).

Отже, аналіз природних умов долини ріки Західний Буг засвідчив, що: основною ґрунтоутворюючою породою у заплаві ріки Західний Буг є сучасні алювіальні відклади, які завдяки своєрідним фізичним і фізико-хімічним властивостям у поєднанні з паводковими і повеневими наносами визначають напрям, характер та швидкість процесів ґрунтоутворення; рельєф має значний вплив на формування і властивості алювіальних ґрунтів – різні гіпсометричні рівні у межах заплави зумовлюють диференціацію ґрунтового покриву за ступенем зволоження та заболочення, розвитком дернового та глейового процесів, а також оторфування; серед усіх кліматичних чинників найбільший вплив на формування заплавних ґрунтів мають опади, адже від їхньої кількості залежить частота і тривалість паводків на річках, які, в свою чергу, визначають глибину ґрунтових вод, яка впливає

на проходження процесів оглеєння, а також інтенсивність надходження алювіальних наносів на поверхню ґрунту; у заплавах рік під впливом лучної рослинності розвивається дерновий процес ґрунтоутворення, який полягає в накопиченні в профілі ґрунтів органічних решток і гумусу, що покращує властивості алювіальних ґрунтів.

У результаті сукупної дії чинників ґрунтоутворення в заплаві ріки Західний Буг створюються умови для формування різноманітних за складом і властивостями алювіальних ґрунтів.



ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ АЛЮВІАЛЬНИХ ҐРУНТІВ

Вивчення історичних основ дослідження генези, складу, властивостей ґрунтів є надзвичайно важливим, адже знання ґрунтового покриву, особливостей змін його структури і властивостей ґрунтів у часі зумовлює формування нових поглядів на їхню еволюцію, розроблення заходів раціонального використання та охорони.

В історії розвитку землеробства і загалом в історії людської цивілізації особлива роль належала землеробству в долинах рік. Цілком ймовірно, що перші спроби вирощування сільськогосподарських культур були зроблені людьми саме на добре зволжених родючих заплавах земель. Широковідомі так звані ранні прирічкові культури в долинах Нілу, Тигру і Євфрату, Інду і Гангу, Янцзи і Хуанхе.

Проте ґрунти річкових долин виявились досить маловивченими. Незважаючи на давній і постійний інтерес до заплавного ґрунтоутворення, суто наукове вивчення закономірностей формування ґрунтового покриву річкових заплавл стало можливим лише після появи фундаментальних робіт В.В. Докучаєва. Він вперше описав заплавні ландшафти і виокремив дві стадії заплавного ґрунтоутворення: повенева синхронізується з петрогrogenно-алювіальними впливами, а друга нормально функціонує вже після спадання повеневих вод.

Ґрунтознавство як наука виникло у межах Російської імперії в другій половині XIX століття і на перших етапах свого розвитку було тісно пов'язане з вивченням позазаплавних – зональних чорноземних ґрунтів, які мали велике значення у виро-

щуванні сільськогосподарських культур. А гідроморфним ґрунтам, у тім числі й алювіальним ґрунтам річкових заплав, не приділяли великої уваги [55].

У генетичній класифікації ґрунтів В.В. Докучаєва 1900 року ґрунти річкових заплав були зачислені до класу „анормальних” наносних ґрунтів і виокремлені в особливу групу „алювіальних ґрунтів”, які не мали прямого генетичного зв’язку з кліматом, підстилаючими їх породами, рослинністю.

Проте вперше чітко поняття про заплавні ґрунти, на відміну від алювіального наносу, сформулював учень В.В. Докучаєва – М.М. Сибірцев (1900), який, розкритикувавши теорію вчителя, запропонував замість класу „анормальних” ґрунтів виокремити клас ґрунтів „азональних”. Вчений вирізняв у ньому підкласи „позазаплавних” і „алювіальних” ґрунтів, а у межах останнього – тип заплавних ґрунтів. На думку М.М. Сибірцева, не можна стверджувати, що алювіальні ґрунти не мають жодного зв’язку з підстиляючою їх материнською породою; це стосується алювіального наносу, а не алювіального ґрунту.

Оскільки у Російській імперії заплави рік використовували переважно під сінокоси і пасовища, їхнє вивчення здійснювали переважно геоботаніки, значно менше – ґрунтознавці.

Уперше розділив заплавні луки, залежно від висоти над меженним рівнем води, на луки високого, середнього та низького рівнів А.А. Колесов (1899). У працях О.М. Дмитрієва (1904), М.П. Григор’єва (1913), О.П. Шеннікова (1913, 1914) з’ясовано основні закономірності розподілу рослинних угруповань у річкових заплавах, які використовували в Російській імперії винятково як лучні угіддя, отож їх прискіпливо вивчали геоботаніки і лукознавці.

Узагальнив і систематизував відомості про основні закономірності розподілу асоціацій заплавної лучної рослинності залежно від умов місця її проростання, В.В. Альохін (1925). Вчений подав визначення поняття „луки”, висловив свою точку зору на походження луків. Особливу увагу приділяв зв’язку рослинних асоціацій з рельєфом заплави, вологістю ґрунтів, характером алювіальних процесів.

Зазначимо, що Б.Б. Полинов (1919) звернув увагу на наявність у заплавах рік досить сформованих алювіальних лучних ґрунтів, які, на його думку, необхідно розглядати як інтразональні ґрунти, що не належать до болотних чи напівболотних.

Вчений вперше довів самостійність і особливий характер заплавного ґрунтоутворення.

У 20–30-х роках ХХ ст. розпочався новий період у вивченні алювіальних ґрунтів, обумовлений запитами сільського господарства, яке розвивалось швидкими темпами, а також гідротехнічним будівництвом. І однією з таких праць була робота Л.І. Прасолова та М.М. Соколова (1927) про ґрунти в районі ріки Вільхів та озера Ільмень. У ній автори детально охарактеризували природні умови і найбільш поширені ґрунти в досліджуваних заплавах, результати деяких фізичних і хімічних властивостей алювіальних ґрунтів. Звернувши увагу на велику кількість похованих заплавних ґрунтів, вчені підкреслили важливість вивчення історії формування річкової долини для правильного розуміння генези алювіальних ґрунтів.

У зв’язку з розробкою проекту водної магістралі Волга–Дон (1927) були проведені ґрунтові дослідження заплави ріки Дон, а результати опубліковані в праці Є.С. Блажного і С.І. Тюремного „Почвы поймы реки Дона в районе проектируемой Волго-Донской магистрали”. Значну увагу вчені приділяли з’ясуванню закономірностей поширення різних заплавних ґрунтів залежно від будови і рельєфу річкової долини. Вони також відкидають думку, що заплавні ґрунти вилучені з переліку „нормальних” ґрунтів. Вчені звертають увагу на інтенсивність ґрунтоутворного процесу в заплаві та сприятливі властивості алювіальних ґрунтів [15].

Найвагоміший внесок у вивченні генези заплавних ґрунтів зробив В.Р. Вільямс, який розробив загальну теорію ґрунтоутворення у заплавах рік. Вчений встановив, що пасма рознесених дюнних пісків поділяють усю ділянку заплави на кілька областей. Область прируслової заплави (пляж) розташована між руслом ріки та областю прируслових дюн. У разі малого розвитку в ширину її називають бечівником. За прирусловою заплавою, по другий бік прируслових дюн, розташована область центральної заплави, яка відокремлена від притерасної заплави областю притерасних дюн. Область притерасної заплави межує з надлучною терасою, або з корінним берегом, поступово розширюючись до нижньої за течією частини ділянки заплави. На думку В.Р. Вільямса, переважаючим процесом ґрунтоутворення в заплавах рік є дерновий процес, який характеризується накопиченням у ґрунті органічних речовин, акумуляцією Нітрогену,

формуванням зернистої структури верхніх горизонтів ґрунту. Великим здобутком є його біологічна концепція, в якій автор довів неабияку роль рослинності у заплавному ґрунотворенні [24].

Як вважав Є.В. Шанцер (1951), головним чинником формування рельєфу заплави і будови заплавного алювію є меандрування русла ріки по її долині. Широке розповсюдження у заплавах рік похованих ґрунтів, зміну шаруватості заплави зернистою або зернистою шаруватою вчений пояснює процесами, пов'язаними з меандруванням русла ріки [55].

Чергове поживлення в дослідженні заплавних ґрунтів датовано 50-ми роками минулого століття, коли заплавні землі почали освоювати під овочеві та кормові культури. В цей період було зібрано солідні масиви цінної інформації про динаміку хімічних та мікробіологічних процесів, агрохімічні параметри заплавних ґрунтів, біологічний колообіг речовин у природних і культурних фітоценозах, започатковано вивчення водно-повітряного режиму алювіальних ґрунтів різної генези (С.О. Владиченський, 1955, 1958; Ф.Р. Зайдельман, 1963).

Розробляючи схему розвитку алювіальних ґрунтів Волго-Ахтубінської заплави, С.О. Владиченський (1954) вперше виокремив два еволюційно-генетичних ряди заплавного ґрунтоутворення – лучний ряд ґрунтів, які розвиваються в прирусловій частині заплави, і мулувато-болотний ряд ґрунтів, які розвиваються в центральній заплаві. У межах лучного ряду розвиток ґрунтів починається від малосформованих шаруватих ґрунтів легкого гранулометричного складу до дерново-лучних і дерново-лучно-лісових ґрунтів. Мулувато-болотний ряд починається малосформованими мулувато-болотними ґрунтами, які далі через мулувато-лучні (болотно-лучні) розвиваються в дерново-лучні. Опісля ці два ряди об'єднуються в один, який охоплює подальший розвиток дерново-лучних і лучних ґрунтів в остеповілі лучні, і потім зональні бурові ґрунти напівпустель [25].

Багатолітні комплексні дослідження ґрунтів річкових заплав центральних районів Руської рівнини, проведені під керівництвом В.А. Ковди і Г.В. Добровольського у 50–60-х роках минулого століття, дали змогу зробити висновок про те, що з геохімічної точки зору заплавне ґрунотворення відрізняється інтенсивним і більшим за об'ємом біологічним колообігом елементів. Значна кількість вологи та елементів живлення обумовлює: високу біо-

генність заплавних ґрунтів, чималу інтенсивність життєдіяльності тварин і мікроорганізмів, які в них живуть; високу біопродуктивність лучних і лісових заплавних ценозів. Усе це дало змогу сформулювати поняття про заплави рік як області високої щільності життя, інтенсивного і динамічного ґрунотворного процесу [55]. Саме Г.В. Добровольський на основі багаторічних фундаментальних досліджень ґрунтового покриву річкових заплав лісової зони Європейської Росії заснував нову наукову галузь – „заплавознавство”.

Паралельно з дослідженнями заплавних ґрунтів вчені-ґрунтознавці намагались їх класифікувати.

Перша повна класифікація алювіальних ґрунтів запропонована Л.І. Прасоловим та М.М. Соколовим (1927). У ній ґрунти розділено на дві великі групи: ґрунти сучасної фази ґрунотворення і ґрунти древньої фази ґрунотворення. Серед ґрунтів сучасної фази виокремлено такі: шаруваті алювіальні, нешаруваті або неясно-шаруваті алювіальні та алювіально-делювіальні. В групі ґрунтів древньої фази ґрунтоутворення виокремлено лучні темнозбарвлені, глинисті, болотні і підзолисті.

У класифікації ґрунтів Волго-Ахтубінської заплави І.І. Плюсін (1938) вирізняє три типи ґрунтоутворення: лучний алювіальний, пустельно-степовий елювіальний та солончаково-солонцюватий. Найхарактернішим для типово заплавних умов вчений вважає лучний алювіальний тип ґрунтоутворення. Тип лучних ґрунтів він поділяє на підтипи: лучний алювіальний, лучний алювіально-лагуний, лучний заплавно-лиманний і лучний алювіально-делювіальний.

У класифікації алювіальних ґрунтів В.І. Шрага (1953), в основу якої покладено вчення про походження і розвиток алювіальних ґрунтів, виокремлено три стадії заплавного ґрунтоутворення. До першої стадії зачислено наймолодші ґрунти з первинними ознаками ґрунтоутворення, до другої – більш розвинені заплавні ґрунти, які ще не мають чітких ознак зональних ґрунтів, а до третьої – заплавні ґрунти з чітко виявленими ознаками зонального ґрунтоутворення. У межах кожної з цих стадій ґрунтоутворення вирізняють ґрунтові різновиди, які відрізняються одна від одної ступенем виявлення ґрунотворного процесу та умовами ґрунтоутворення: характером алювіального процесу, приуроченістю ґрунтів до фізико-географічних зон і геоморфологічних елементів заплави [142].

На основі досліджень ґрунтів заплави ріки Ока Д.Г. Віленський (1954) запропонував розрізняти дернові, дерново-лучні і лучні ґрунти за ступенем розвитку дернового процесу на основі зростання у перелічених ґрунтах потужності гумусового горизонту. Вчений звернув особливу увагу на відмінності водного режиму дернових і лучних ґрунтів. Зокрема, до підтипу дернових ґрунтів він запропонував зачислити ґрунти легкого гранулометричного складу, які розвиваються на шаруватих і шарувато-зернистих наносах в умовах водного живлення тільки поверхневими водами. До підтипу лучних Д.Г. Віленський зачислив ґрунти на суглинкових і глинистих відкладах центральної частини заплави, які розвиваються в умовах живлення поверхневими і ґрунтовими водами. Також було виокремлено підтип лучно-болотних ґрунтів з близьким заляганням ґрунтових вод і ознаками інтенсивного оглеєння. Усі три підтипи ґрунтів, які слугують стадіями розвитку дернового процесу, зачислено до типу дерново-лучних ґрунтів [55].

Уперше виявила і дослідила заплавні солоді на території Лівобережного лісостепу України Д.І. Ковалишин (1967). Було встановлено не тільки походження галогенних ґрунтів, їхнє поширення, але й визначено специфіку їхнього морфогенезу [67].

Вивчаючи проблеми та оптимальні способи меліорації алювіальних ґрунтів, Ф.Р. Зайдельман (1984) встановив, що в генетичному відношенні найважливіше значення для вирішення меліоративних задач відіграє агрегатний склад заплавних ґрунтів, висока водостійкість агрегатів і, як наслідок, їхня значна водопроникність. Тому для меліорації важких за гранулометричним складом заплавних ґрунтів, на відміну від ґрунтів підзолистого і болотно-підзолистого типів, доцільно застосовувати кротовий дренаж. На думку вченого, в заплавах ефективним було б попереджувальне шлюзування осушувальних систем. Поверхнєве зрошення, вирощування овочевих просапних культур, застосування важкої (колісної) техніки та інші чинники антропогенного впливу погіршують фізичні властивості алювіальних ґрунтів. Це проявляється у їхньому ущільненні по профілю та погіршенні агрегатного складу поверхневих горизонтів [53].

Для заплавних ґрунтів характерною ознакою є наявність у профілі залізисто-марганцевих конкрецій. Вивченням цього пи-

тання займались Є.Л. Рикунова та Т.В. Терешина (1984) на алювіальних лучних, лучно-болотних і болотних ґрунтах заплави ріки Об (в середній течії) та ріки Москва. Аналіз відмінностей теоретичного й експериментального розподілів Fe-Mg конкрецій дав підстави зробити висновок щодо нерівномірності їхнього росту, тобто щодо наявності неодноразових сприятливих періодів для виникнення і розвитку. Встановлено також залежність швидкості росту конкрецій від їхнього розміру (чим більший діаметр конкреції, тим швидше вона росте) і залежність щільності конкрецій від їхнього розміру (зменшення щільності зі збільшенням діаметра) [121].

Останніми десятиріччями вивченням заплавних ґрунтів займались такі вчені, як Д.Г. Тихоненко, Р.С. Трускавецький, В.І. Михайлюк, С.Т. Вознюк, М.О. Горін, М.І. Полупан, О.Л. Александровський, В.Ф. Уткаєва, Б.В. Шеремет та інші.

Досліджуючи такі складні об'єкти, як ґрунти заплав, формування яких обумовлено багатьма чинниками, необхідні особливі методи. Для вивчення ґрунтового покриву заплав В.Л. Андронніков обґрунтував доцільність використання аерокосмічного методу, завдяки якому вперше виявлено ділянки алювіальних палеоґрунтів древніх дельт і водотоків, які раніше не були нанесені на ґрунтові карти [7].

Для вивчення ґрунтового покриву ріки Партизанської (Приморський край, Росія) А.В. Назаркіна використовувала системний метод, вперше запропонований В.В. Докучаєвим, який дає змогу вивчати механізм формування і розвитку складно-організованих об'єктів. Важливою його перевагою є те, що він об'єднує дві групи методів – описові та порівняльні. Використання системного підходу з вивчення алювіальних ґрунтів дає змогу застосовувати методики, які широко використовують у геоморфології, гідрології, екології, що сприяє кращому розумінню механізмів, що визначають структуру ґрунтового покриву днища долини [81].

Залучення алювіальних ґрунтів у сільськогосподарське виробництво, яке супроводжується зміною рослинності, меліораціями, внесенням високих доз мінеральних добрив, багаторазовими механічними обробками, часто призводить до негативних явищ, деколи незворотніх, та зміни природних процесів ґрунотворення [144; 149; 151]. Вивченням фізичних властивостей

агрогенно змінених алювіальних ґрунтів займалися В.Ф. Уткаєва, А.О. Снег, С.Є. Дядькіна.

Зокрема, В.Ф. Уткаєва зазначає, що агротемногумусові алювіальні ґрунти при інтенсивному сільськогосподарському використанні є дуже нестійкі до деградації фізичних властивостей. За шкалою оцінки ступеня деградації орного шару ґрунтів за фізичними властивостями, розробленою у відділі фізики і механіки ґрунтів Ґрунтового інституту ім. В.В. Докучаєва (Бондарев, Кузнецова, 1999), ґрунти заплави ріки Ока зачислено до слабо- і середньодегерованих. На основі результатів досліджень розраховано оптимальні параметри цих ґрунтів. У структурному складі вміст агрономічно цінних агрегатів повинен бути не менше 70 %, глинистої фракції – не більше 20 %, вміст водостійких агрегатів – 40–50 %, шпаруватість агрегатів – 38–42 %, водопроникність – 0,8–1,5 мм/хв. Також В.Ф. Уткаєва встановила, що ступінь зміни властивостей ґрунтів значною мірою залежить від їхнього початкового стану. При достатній кількості органічних речовин, а також наявності свіжих алювіальних наносів ґрунти зберігають властивість до самовідновлення [134; 135].

Автори А.О. Снег та С.Є. Дядькіна встановили, що в результаті інтенсивного сільськогосподарського використання алювіальних ґрунтів на полях утворюються „вимочки” (заплавні мочари), що спричиняють пригнічення і загибель сільськогосподарських культур. Причинами таких явищ є переущільнення ґрунтів, зменшення їхньої водопроникності. Дані досліджень засвідчили, що найменшою водопроникністю характеризуються саме ґрунти заплавної мочар. У процесі застою вологи і в присутності глеєвого процесу відбувається винесення глинистих часток вниз по профілю, що підтверджується мікроморфологічними дослідженнями (глинисті кутани ілювіювання) [124].

Значний внесок у розвиток вчення про заплавне ґрунтоутворення зробив М.О. Горін, який досліджував молоді алювіальні і торфові ґрунти заплави Полісся та Лісостепу України (в басейнах Дніпра, Сіверського Дінця). Вчений запропонував нове вирішення наукової проблеми, пов’язаної з концепцією заплавно-долинного

педолітогенезу як загальнобіосферного природно-антропогенного мікропроцесу в його екоеволюційному напрямі. Закладено теоретичні основи окультурюючої корекції природного ґрунтоутворення в заплавних екосистемах Лісостепу та Полісся України, виявлено першопричини деградації заплавних ґрунтів, які виводять на конкретні способи окультурювання та підвищення родючості алювіальних мінеральних і торфових органогенних ґрунтів. Зазначимо, що М.О. Горін є автором концепції фітоагрохімічного окультурювання цих ґрунтів. Він також запропонував ідею коеволюційної (з урахуванням заселення долинних ландшафтів людиною) інтерпретації палеопедологічних схем [39].

Досліджуючи генезу та еволюцію ґрунтів заплави, О.Л. Александровський встановив поступовий їхній розвиток від слаборозвинутих, які мають алювіальну шаруватість (дернові шаруваті ґрунти), і більш розвинутих, які ще зберігають специфіку заплавного ґрунтоутворення (дернові і лучні ґрунти), до добре розвинутих, подібних до ґрунтів межиріч (дерново-підзолисті, сірі лісові, чорноземи). Як додаткові відомості з палеогідрології, умов седиментації і ґрунтоутворення вчений використовував археологічні матеріали. Наприклад, шару, який містить сліди довготривалого поселення в заплаві, повинен відповідати період без регулярних паводків. Важлива інформація міститься і в будові алювію, розділяючого ґрунти: його шаруватість свідчить про підвищену швидкість седиментації, а ознаки стирання шаруватості – про її сповільнення [4].

Дослідженнями характеристик фітомаси алювіальних ґрунтів заплави ріки Сіверський Донець займався О.М. Казюта. Вчений встановив: великий запас біомаси засвідчує, що родючість заплавної лісових ґрунтів не деградує, а підвищується. Значна кількість елементів живлення, узятих під дубом із ґрунту, повертається в нього назад з опадом, що забезпечує активний ріст і розвиток деревостану. З урахуванням того, що в період малого циклу колообігу листя значна частина дрібних гілочок і коренів відмирає, біологічний колообіг речовин у лісі визначається як компенсований, що обумовлює акумулятивне ґрунтоутворення [57].

На основі досліджень морфогенетичних особливостей та використання заплавних ґрунтів Лівобережного Лісостепу України Р.С. Трускавецький обґрунтував шляхи покращення агро-екологічного стану та раціонального використання алювіальних ґрунтів. Вчений встановив, що найпоширенішими видами деградації заплавних ґрунтів для цієї території є їхнє заболочування, озалізнення, інтенсифікація галогенних і глейових процесів, ущільнення. На думку Р.С. Трускавецького, екологічно обґрунтоване поглиблення та вирівнювання русел річок, проведення локально діючої дренажної мережі, створення культурного травостою для сінокошіння і пасовиськ, середовищезахисних і рекреаційно значимих лісівничих заходів, водоймищ, проведення культуртехнічних робіт – все це істотно змінює „обличчя” заплавних ландшафтів. Освоєння окремих заплавних земельних ділянок під ріллю вчений вважає за можливе, але тільки за умови, якщо буде доведено, що така трансформація не завдаватиме шкоди довкіллю [131].

У науковій літературі практично немає результатів досліджень алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг. Проте в басейні ріки проводились окремі дослідження гідроморфних ґрунтів.

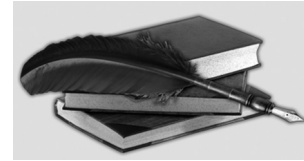
У Верхньо-Бузькому Поліссі 1955 року І.М. Гоголев провів фундаментальні дослідження болотних ґрунтів і торфовищ. Репрезентативною для вивчення була ділянка в заплаві ріки Березівка у Кам'яно-Бузькому районі Львівської області, меліорвана ще 1909 року. Вчений детально охарактеризував природні умови досліджуваної території. Він виокремив тут чотири ґрунтові відміни: мулувато-болотні карбонатні ґрунти на торфі, мулувато-болотні на торфах (безкарбонатні), торф'янисто-підзолисто-глейові на пісках і слабодерново-підзолисті на пісках. Науковець констатував, що в перших двох відмінах унаслідок меліоративних заходів процес торфоутворення припинився і відбувається торфорозкладення та мінералізація раніше накопиченого торфу. Досліджуючи торф'яно-підзолисті ґрунти на пісках,

І.М. Гоголев виявив, що головною причиною оторфування і заболочування цих ґрунтів є не гідрологічні, а біологічні умови – надзвичайна бідність ґрунтів на пісках елементами кореневого живлення рослин. Найменші площі займають слабкодерново-підзолисті ґрунти з дуже низькою природною родючістю, для підвищення якої потрібно запроваджувати сидеральні сівозміни, вносити органічні (насамперед) та мінеральні добрива [36].

У 50–60-х роках минулого століття проводились великомасштабні ґрунтові обстеження та картографування ґрунтів України (зокрема, Львівської області) з подальшим їхнім коректуванням у 80–90-х роках. Було детально описано природні умови території, вивчено і проаналізовано властивості ґрунтів Західноукраїнського краю, проте узагальнюючих матеріалів стосовно алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг і сьогодні немає.

Нашими дослідженнями встановлено, що найпоширенішими ґрунтами у межах заплави ріки Західний Буг є алювіальні дернові, лучні та болотні. У результаті того, що русло ріки врізається у корінні верхньокрейдові карбонатні породи, ґрунти є карбонатними у межах профілю загалом. Для алювіальних дернових ґрунтів на підвищених елементах рельєфу прируслової ділянки заплави характерними ознаками є супіщаний гранулометричний склад, грудкувата структура, відсутність ознак оглеєння у верхній частині профілю, незначний вміст гумусу (до 4 %). Алювіальні лучні ґрунти центральної частини заплави характеризуються середньосуглинковим гранулометричним складом, зернисто-грудкуватою структурою, рясними залізистими та сизими плямами оглеєння по всьому профілю, середнім вмістом гумусу (4–6 %). Алювіальні болотні ґрунти притерасної та понижень центральної частини заплави характеризуються важкосуглинковим гранулометричним складом, грудкуватою структурою, інтенсивними залізистими та сизими плямами оглеєння, кількість і розмір яких збільшується вниз по профілю, високим вмістом гумусу (понад 8 %) [82; 90].

Отже, аналіз історико-географічних досліджень алювіальних ґрунтів засвідчує, що формування заплавних ґрунтів характеризується специфічними особливостями, а наявність різних поглядів стосовно питання генези, складу, властивостей та використання алювіальних ґрунтів наштовхує на думку щодо проблематичності їхнього вивчення.



ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕЗИ І КЛАСИФІКАЦІЇ АЛЮВІАЛЬНИХ ҐРУНТІВ

Незважаючи на особливу роль річкових долин в історії землеробства, ґрунти заплав рік є недостатньо вивченими в агрономічному і, передусім, в генетичному відношеннях. Причиною цього, ймовірно, є те, що і агрономія, і ґрунтознавство сформувались як науки значно пізніше того часу, коли землеробству в заплавах рік належала особлива роль. Отож вивчення ґрунтоутворення у заплавах рік викликає значний науково-теоретичний інтерес і має чимале господарське та охоронне значення.

Описуючи заплавні ландшафти, В.В. Докучаєв виокремив дві стадії заплавного ґрунтоутворення: повенева синхронізується з петрогрогенно-алювіальними впливами, а друга нормально функціонує вже після спадання повеневих вод. В генетичній класифікації ґрунтів В.В. Докучаєва 1900 року ґрунти річкових заплав зачислено до класу „анормальних” наносних ґрунтів і виокремлено в особливу групу „алювіальних ґрунтів”, які не мали прямого генетичного зв’язку з кліматом, підстилаючими їх породами, рослинністю. Щодо цього, на думку вченого, заплава ріки Волга поблизу Астрахані нічим не відрізняється від заплави ріки Північна Двіна неподалік Архангельська [55].

У 1900 році учень В.В. Докучаєва М.М. Сибірцев вперше чітко сформулював поняття про заплавні ґрунти і, розкритикувавши теорію вчителя, запропонував замість класу „анормальних” ґрунтів виокремлювати клас ґрунтів „азональних”. Вчений вирізняв у ньому підкласи „позазаплавних” і „алювіальних” ґрунтів, а у межах останнього – тип заплавних ґрунтів. На думку М.М. Сибірцева, не можна стверджувати, що алювіальні ґрунти

не мають жодного зв'язку з підстеляючою їх материнською породою; це стосується алювіального наносу, а не алювіального ґрунту.

На наявність у заплавах рік достатньо сформованих алювіальних лучних ґрунтів звернув увагу Б.Б. Полинов (1919). На його думку, такі ґрунти необхідно розглядати як інтразональні, проте не зачисляти їх до болотних чи напівболотних. Вчений вперше довів самостійність і особливий характер заплавного ґрунтоутворення.

Досліджуючи заплави північних рік Росії 1927 року, Л.І. Прасолов та М.М. Соколов, звернувши увагу на значну кількість похованих заплавних ґрунтів, підкреслили важливість вивчення історії формування річкової долини для правильного розуміння генези заплавних ґрунтів. Щодо цього Л.І. Прасолов дійшов висновку, що для заплавних ґрунтів найхарактерніша дерново-лучна стадія ґрунтоутворення, що утворює тип ґрунтів, яким найбільше підходить назва „алювіально-лучні”.

На підставі досліджень заплави ріки Дон Є.С. Блажний та С.І. Тюремнов запропонували виокремлювати три фази ґрунтоутворення: древнього ґрунтоутворення (ґрунти надзаплавних терас); сучасного ґрунтоутворення (власне заплавні ґрунти); початкового і перервного ґрунтоутворення – від алювію до похованих ґрунтів [15].

В.Р. Вільямс зробив найвагомий внесок у вивченні генези заплавних ґрунтів, розробивши загальну теорію ґрунтоутворення у заплавах рік. Вчений встановив, що пасма рознесених дюнних пісків поділяють усю ділянку заплави на кілька областей. Область прируслової заплави (пляж) розташована між руслом ріки та областю прируслових дюн. За умови незначного розвитку в ширину, її називають бечівником. За прирусловою заплавою, по другий бік прируслових дюн, розташована область центральної заплави, відокремлена від притерасної заплави областю притерасних дюн. Область притерасної заплави межує з надлучною терасою, або з корінним берегом, поступово розширюючись до нижньої за течією частини ділянки заплави [24].

Вчення В.Р. Вільямса про будову заплави та її генетичних областей, про механізм утворення зернистої і шаруватої заплави, про розвиток дернового процесу в заплаві отримало

широке наукове визнання і стало основою для подальшого вивчення заплав рік, а також вперше трактується як комплекс закономірних процесів і явищ. Великим здобутком вчення В.Р. Вільямса про ґрунтоутворення в заплаві ріки є його біологічна концепція. Він засвідчив важливу роль рослинності у заплавному ґрунтоутворенні.

Розвиваючи вчення В.Р. Вільямса, І.І. Плюсін зазначав, що на найсвіжіших наносах в області бечівника формуються примітивні ґрунти, які зі зміщенням русла заростають рослинністю і в умовах інтенсивного алювіального процесу трансформуються в алювіальні „напівтрансформовані лучні ґрунти”. При подальшому зміщенні русла алювіальний процес поступово сповільнюється, а наноси стають більш важкими за гранулометричним складом. Формуються лучні акумулятивно-алювіальні шаруваті ґрунти, шаруватість яких обумовлена особливостями відкладення алювію [95].

Проте не всі ідеї В.Р. Вільямса отримали в подальшому підтвердження, а деякі одразу викликали критичні зауваження. Зокрема, Л.І. Прасолов та М.М. Соколов звертали увагу на надлишковий схематизм у поглядах В.Р. Вільямса на будову заплави і процес накопичення відкладів, на недостатнє врахування ним історії розвитку річкових долин різного типу. Закономірності накопичення відкладів і зв'язок типів алювію з формами рельєфу заплави виявились значно різноманітнішими та складнішими. На думку Є.В. Шанцера, далеко не завжди шарувата заплава підстеляється зернистою, закономірним є саме або зворотний порядок їхнього залягання, або багатозафазне чергування [55].

Розвиваючи еволюційно-генетичні ідеї в області заплавного ґрунтоутворення, В.А. Ковда зазначив, що вивчення генези та еволюції заплавних ґрунтів дає ключ до аналізу генези ґрунтів на просторах територіях великих алювіальних рівнин, на яких у минулому переважали умови заплавного ґрунтоутворення. Основна лінія розвитку елементів суші дельта і заплави, на думку вченого, полягає у поступовому посиленні ролі наземно-біологічних чинників ґрунтоутворення і зменшенні ролі води. Як вважає В.А. Ковда, найпоширенішим процесом ґрунтоутворення в заплавах є лучно-дерновий процес. Зниження базису ерозії, послаблення і припинення паводкового та ґрунтового зволоження в заплавах і дельтах рік обумовлюють зупинення роз-

витку лучного процесу і перехід заплавно-дельтових ґрунтів у ґрунти зонального ряду [70].

Погляди щодо специфічності лучного процесу і лучних ґрунтів, на відміну від дернового процесу, викладено у працях В.В. Єгорова (1959). Вчений вважає, що лучний і дерновий процеси не ідентичні, що дерновий процес – поняття дещо більш широке, ніж лучний, та водночас він не охоплює всіх форм лучної стадії ґрунтотворення. Отож можливе як накладання цих процесів, так і їхній окремий прояв. Зазначаючи, що лучні ґрунти слугують однією з форм гігроморфного ґрунтотворення, В.В. Єгоров стверджує, що це сприяє надходженню в ці ґрунти не тільки вологи, а й розчинених мінеральних речовин, у тім числі елементів зольного живлення рослин. У дерновому процесі притоку речовин збоку не відбувається [50].

Вивчаючи алювіальні болотні ґрунти північної частини Західного Сибіру, Л.Г. Богатирьов установив декілька шляхів їхньої еволюції. При потужній (150–200 см) торф'яній товщі із наступним утворенням великих горбів спучення формуються деградуєчі слабодиференційовані торф'яні ґрунти з близьким заляганням вічної мерзлоти. Утворення горбів спучення при незначній потужності торфу і підстиланні породами важкого гранулометричного складу зумовлює до формування торф'яно-і торф'янисто-глеєвих ґрунтів. Торф'яно-глеєві ґрунти легко гранскладу можуть еволюціонувати в торф'яно-перегнійно-глеєві, а потім і торф'янисто-підзолисті ґрунти [16].

В еволюції заплавних ґрунтів Г.В. Добровольський виділяє два етапи. Перший етап охоплює зміни, яких зазнають заплавні ґрунти в умовах типового, щорічно або частково затоплюваного ґрунту. Ґрунтотворення в заплаві починається або з поселення рослинності на щойно утворених піщаних наносах і прируслових валах, або на місці заростаючих замулених заплавних водойм. У першому випадку утворюються спочатку слабозвинені (шаруваті), а потім типові дернові ґрунти, а в другому – слабозвинені мулуватоболотні, а потім перегнійно-глеєві і торф'яно-перегнійно-глеєві ґрунти. Другий етап еволюції заплавних ґрунтів пов'язаний з виходом окремих ділянок заплави з режиму заплавності та алювіальності. Це відбувається внаслідок природного процесу меандрування русла ріки по долині. В подальшому ці ділянки або знову вступають у режим заплавності, або (у випадку врізання русла ріки в дно долини) поступово

виходять зі сфери затоплення і перетворюються в ділянки високої заплави або надзаплавної тераси [47; 48].

Досліджуючи генезу та еволюцію ґрунтів заплав центру Руської рівнини, О.Л. Александровський встановив їхній поступовий розвиток від слабозвинених, які мають алювіальну шаруватість (дернові шаруваті ґрунти), і більш розвинених, які ще зберігають специфіку заплавного ґрунтотворення (дернові і лучні ґрунти), до добре розвинених, подібних до ґрунтів межиріч (дерново-підзолисті, сірі лісові, чорноземи) [4].

Для алювіальних ґрунтів заплав рік характерною ознакою є оглеєність ґрунтового профілю. Обґрунтування глейового процесу як ґрунтотворного процесу належить Г.Н. Висоцькому [29]. Його особливості вивчало багато вчених [13; 54; 59; 61]. Залежно від наявності різного ступеня оглеєних горизонтів розрізняють глеюваті (оглеєння виражено окремими плямами) і глейові ґрунти (наявний суцільний глейовий горизонт). За глибиною залягання оглеєних горизонтів вирізняють поверхнево- і глибокоглеюваті, поверхнево- і глибокоглеюваті ґрунти.

Нашими дослідженнями встановлено, що сучасні алювіальні відклади заплави ріки Західний Буг залягають на більш давніх верхньокрейдових відкладах, які представлені мергелями, вапняками та крейдою. В результаті впливу глибинної річкової ерозії русло ріки врізається в корінні породи, які ріка вимиває, а продукти руйнування транспортує вниз за течією і під час повеней та паводків відкладає у межах заплави. Оскільки верхньокрейдові корінні породи є за своєю природою карбонатними, то це слугує однією з причин карбонатності ґрунтів у заплаві ріки Західний Буг. Другою причиною є наявність у воді уламків молюсків, мушель, які також при розливі ріки акумулюються в профілі ґрунтів [82; 86].

Найпоширенішими ґрунтами у заплаві ріки Західний Буг є алювіальні дернові, лучні та болотні. Їхній розвиток починається з поселення рослинності на щойно утворених піщаних наносах бечівника (за В.Р. Вільямсом). У такому випадку утворюються алювіальні дернові примітивні ґрунти, які потім розвиваються в алювіальні дернові слабозвинені та дернові короткопрофільні ґрунти. В подальшому розвитку під впливом меандрування русла ріки та підняття заплави над рівнем води ці ґрунти еволюціонують у алювіальні лучні, лучно-болотні та болотні ґрунти.

Алювіальні дернові ґрунти, які приурочені до прируслової частини заплави, сформувались під дією дернового процесу ґрунтоутворення, який розвивається під трав'яною рослинністю в умовах зволоження ґрунтів поверхневими водами і характеризується накопиченням у профілі гумусу і біогенно-акумулятивних елементів.

Алювіальні лучні ґрунти центральної (зернистої) частини заплави сформувались під дією лучного процесу ґрунтоутворення, який розвивається під трав'янистою рослинністю в умовах атмосферного та капілярно-ґрунтового зволоження і характеризується накопиченням не тільки гумусу і біогенно-акумулятивних елементів, проте, на відміну від дернового процесу, також і гідрогенною акумуляцією елементів з ґрунтових вод.

Алювіальні болотні ґрунти, приурочені до притерасної частини заплави, сформувались під дією болотного процесу, який розвивається в умовах надлишкового атмосферного та ґрунтового зволоження і характеризується накопиченням не тільки гумусу, але й важкорозкладених рослинних рештків (торфоутворення), а також речовин, винесених ґрунтовими та поверхневими водами з поверхні терас і вододілів.

Отже, багаторічними дослідженнями встановлено, що заплавні ґрунти утворюються в результаті як власне алювіального процесу (накопичення алювію на поверхні ґрунтів), так і від співвідношення розвитку дернового, лучного і болотного процесів ґрунтоутворення.

Класифікація ґрунтів є традиційним незамінним інструментом усіх фундаментальних досліджень ґрунтів. Отож проблема класифікації ґрунтів завжди була і залишається однією з найпріоритетніших і, водночас, найдискусійніших проблем у ґрунтознавстві. Незважаючи на довгу історію розробок класифікаційних систем, запропонованих різними вченими в різний час, чи прийнятих у тих чи інших країнах, сучасний етап розвитку ґрунтознавства характеризується тим, що: 1) відсутня єдина загальноприйнята система класифікації ґрунтів світу; 2) відсутній загальноприйнятий принцип наукової класифікації ґрунтів світу; 3) у багатьох країнах світу, передусім у тих, де історично розвинулись ґрунтознавчі наукові школи, існують своєрідні національні системи класифікації ґрунтів, засновані на різних підходах.

Перші спроби класифікувати алювіальні ґрунти зроблено ще у 20–30-х роках ХХ ст. Цією проблемою займалися Л.І. Прасолов та М.М. Соколов (1927), І.І. Плюсін (1938), В.І. Шраг (1953), Д.Г. Віленський (1954) та інші. Зазначимо, що всі вони містять як логічні наукові погляди, так і деякі суперечливі та дискусійні положення.

У класифікації ґрунтів СРСР 1977 року [63], на основі якої побудовані сучасні проекти класифікацій ґрунтів України, викремлено групу алювіальних (заплавних і дельтових) ґрунтів, яка характеризується регулярним (але не обов'язково щорічним) затопленням паводковими водами і відкладенням на поверхні ґрунтів свіжих шарів алювію. Ці процеси обумовлюють специфічні риси будови алювіальних ґрунтів, особливості їхнього водного режиму і генези загалом. За характером водного режиму і пов'язаних з ним процесів обміну між ґрунтом і рослинністю алювіальні ґрунти поділяють на три групи: дернові, лучні та болотні. За реакцією ґрунтового розчину та іншими особливостями їхньої будови і властивостей алювіальні дернові та лучні ґрунти також поділяють на три групи: 1) кислі, які характеризуються ненасиченістю основами; 2) насичені основами; 3) карбонатні. Групу алювіальних болотних ґрунтів унаслідок специфічного характеру їхнього формування поділяють за іншим критерієм, а саме – за ступенем розкладення та акумуляції органічних речовин. Згідно з цими принципами серед алювіальних ґрунтів вирізняють дев'ять типів:

- алювіальні дернові кислі;
- алювіальні дернові насичені;
- алювіальні дернові карбонатні;
- алювіальні лучні кислі;
- алювіальні лучні насичені;
- алювіальні лучні карбонатні;
- алювіальні лучно-болотні;
- алювіальні болотні мулувато-перегнійно-глеєві;
- алювіальні болотні мулувато-торф'яні.

Порівняно з попередніми спробами систематики алювіальних ґрунтів класифікація 1977 року найповніше відображає специфіку генези і властивостей заплавних ґрунтів.

Дещо відмінну класифікацію алювіальних ґрунтів запропонували 1988 року В.А. Ковда і Б.Г. Розанов. На відміну від класифікації ґрунтів СРСР 1977 року, автори віднесли групу

алювіальних дернових, лучних та болотних ґрунтів на рівень підгрупи, що, на нашу думку, є правильніше, оскільки вималюється більш впорядкована ієрархічна схема з поділом на категорії *група* → *підгрупа* → *тип*. Також не виокремлено групу кислих, насичених і карбонатних ґрунтів; ці номенклатурні одиниці долучено до назви ґрунтів на типовому таксономічному рівні. Аллювіальні лучно-болотні ґрунти в цій класифікації В.А. Ковда і Б.Г. Розанов перемістили з підгрупи болотних ґрунтів у підгрупу лучних ґрунтів, що також, на нашу думку, є правильнішим, оскільки лучно-болотні ґрунти за своїми властивостями і будовою профілю є більш подібними до алювіальних лучних ґрунтів, ніж до болотних [103].

Серед українських науковців першу спробу розробити повну класифікацію ґрунтів України зробили харківські вчені 1958 р. У цій класифікації ґрунти диференційовано на рівні видів у зональному плані з розподілом за ступенем прояву типу ґрунтоутворення, характером материнських порід і гранулометричного складу, рівнем змитості та окультуреності з детальною кількісною діагностикою за морфолого-генетичними ознаками, які віддзеркалюють не тільки генетичний статус ґрунтів, але й їхню родючість. Ця класифікація налічує близько 800 генетичних видів ґрунтів. Її вдосконалено М.І. Полупаном і викладено в книзі „Полевой определитель почв” (1981). У цій класифікації враховано нові досягнення в галузі генези ґрунтів і їхніх агрономічних властивостей, а також зміни у ґрунтах, пов’язані з втручанням людини у ґрунтоутворний процес. У цьому визначнику алювіальні ґрунти зачислено до трьох груп ґрунтів: алювіальних дернових, алювіальних лучних та алювіальних лучно-болотних ґрунтів. Кожну з них поділено на рівні підгрупи за особливостями гранулометричного складу ґрунтоутворної породи, типом будови профілю, карбонатністю. Загалом розподіл алювіальних ґрунтів на типовому рівні є дуже диференційованим. Усього налічується 28 типів ґрунтів [99].

Як і М.І. Полупан, Н.Б. Вернандер виокремлює алювіальні дернові, лучні та болотні ґрунти, проте, на відміну від попередньої класифікації, ці ґрунти виокремлено на типовому рівні, а не на рівні групи [112].

Сучасний проект класифікації ґрунтів України 2005 року розробили М.І. Полупан, В.Б. Соловей і В.А. Величко. У ній простежується нова надтипова таксономічна одиниця – ряд.

Аллювіальні ґрунти зачислено до ряду алювіальних ґрунтів заплав за ступенем гідроморфності. Загалом виокремлено п’ять типів ґрунтів:

- 1) алювіальний лучний;
- 2) алювіальний лучний криптоопідзолений;
- 3) алювіальний лучний буроземно-опідзолений;
- 4) алювіальний лучно-болотний;
- 5) алювіальний болотний.

Автори не виокремлюють алювіальних дернових ґрунтів, а їхнє місце в прирусловій частині заплави займають алювіальні лучні ґрунти [101].

Досліджуючи ґрунти заплав малих і середніх річок Північно-Західного Причорномор’я, В.І. Михайлюк дійшов висновку, що факторно-екологічна класифікація ґрунтів СРСР 1977 року є недосконалою і застарілою для діагностування і характеристики заплавних засолених ґрунтів півдня України. Класифікація ґрунтів Росії 1997 року також не може бути використана для цих ґрунтів без відповідних змін. Отож В.І. Михайлюк розробив цілком нову профільно-генетичну класифікацію ґрунтів заплав малих і середніх річок Північно-Західного Причорномор’я, спираючись на колишні підходи „Класифікації ... 1977 року” та класифікацію ґрунтів Молдови, і яка переважно узгоджується з новою класифікацією ґрунтів Росії. У цій класифікації типи ґрунтів об’єднано в літогенні групи, які, в свою чергу, об’єднано у сімейства. Вчений також розробив нову систему індексації генетичних горизонтів, яка здебільшого спирається на російську, проте зберігає українські принципи індексації. У цій класифікації алювіальні ґрунти об’єднано в 6 сімейств: 1) стратоземи; 2) лучноземи; 3) глейоземи; 4) злитоземи; 5) солончаки; 6) агроземи. У кожному з цих сімейств є лише по одній літогенній групі – „алювіальні ґрунти”, за винятком агроземів, які налічують рекультивовані та реплантовані ґрунти, а також стратоземів і лучноземів, де додано ще алювіально-делювіальні ґрунти. Розподіл заплавних ґрунтів на типовому рівні є дуже диференційованим. Усього налічується 18 типів ґрунтів, які виокремлено за основними діагностичними горизонтами [79].

Розробкою класифікацій алювіальних ґрунтів займались також зарубіжні вчені. У класифікації ґрунтів Росії 1997 року типи ґрунтів об’єднано у відділи, а відділи – у стволи. Аллювіальні ґрунти в цій класифікації зачислено до двох відділів: слаборозви-

нених і алювіальних ґрунтів, які належать до стволу синлітогенних ґрунтів, тобто тих, у яких ґрунтотворення відбувається паралельно з акумуляцією свіжого мінерального матеріалу. У відділі слабозвинених ґрунтів заплавні ґрунти представлені одним типом алювіальних шаруватих ґрунтів, які в українській класифікації найбільше відповідають алювіальним дерновим шаруватим примітивним ґрунтам. У відділі алювіальних ґрунтів заплавні ґрунти представлені такими типами: 1) алювіальні світлогумусні (дернові); 2) алювіальні темногумусні; 3) алювіальні торф'яно-глеєві; 4) алювіальні перегнійно-глеєві; 5) алювіальні гумусово-глеєві; 6) алювіальні гумусово-криптоглеєві; 7) алювіальні злиті; 8) алювіальні гумусово-криптоглеєві мергелісті; 9) алювіальні гумусово-глеєві рудякові; 10) агросвітлогумусні (агродернові) алювіальні; 11) агро-темногумусні алювіальні; 12) агроторф'яно-глеєві алювіальні; 13) агрогумусово-глеєві алювіальні; 14) агрогумусово-криптоглеєві алювіальні; 15) агрозлиті алювіальні. Отже, в цій класифікації збільшено кількість ґрунтових типів (порівняно з класифікацією 1977 р.), значну увагу приділено антропогенно зміненим ґрунтам (виокремлення типів ґрунтів з префіксом „агро”), а також відсутні алювіальні лучні та болотні ґрунти, які в цій класифікації замінені на алювіальні гумусово-глеєві, алювіальні гумусово-криптоглеєві, а також алювіальні торф'яно-глеєві, алювіальні перегнійно-глеєві ґрунти, відповідно [64].

У світ 2004 року вийшла монографія Т.О. Романової „Діагностика почв Беларуси и их классификация в системе ФАО-WRB”, в якій автор окремо наводить класифікацію надзаплавних і заплавних ґрунтів. У цій класифікації алювіальні ґрунти поділено на три класи залежно від рівня прояву гідроморфізму: автоморфні, напівгідроморфні та гідроморфні. На типовому рівні ґрунти виокремлені за водним режимом і значно диференційованіші (16 типів ґрунтів). Характерною особливістю цієї класифікації є виокремлення лише дернових ґрунтів у класах автоморфних та напівгідроморфних ґрунтів, а також виокремлення палеозаплавних ґрунтів, хоча, як зазначає Т.О. Романова, сьогодні усі палеозаплавні ґрунти вийшли з алювіального режиму і перебувають в умовах випітного, зрідка застійного і навіть промивного водних режимів [118].

У класифікації ґрунтів Білорусі 2007 року, розробленій М.І. Смеяном та Г.С. Цитрон, виокремлено більше таксономіч-

них одиниць, ніж у класифікації 1977 року. Найвищою таксономічною одиницею слугує відділ, який поділено на класи і підкласи, які, в свою чергу, поділено на типи. Заплавні ґрунти зачислено до двох відділів: природних і антропогенно-природних. У складі відділу природних ґрунтів ґрунти заплави зачислено до класів автоморфних (підклас алювіальні дернові, типи – алювіальні нерозвинуті, власне алювіальні дернові), напівгідроморфних (підклас напівгідроморфні алювіальні, тип алювіальні дернові заболочені) та гідроморфних ґрунтів (підклас органогенні, типи – алювіальні мулувато-торф'яно-болотні, алювіальні мулувато-перегнійно-глеєві). У складі відділу антропогенно-природних ґрунтів заплавні ґрунти зачислено до класів автоморфних (підклас агроалювіальні дернові, тип власне агроалювіальні дернові), напівгідроморфних (підклас напівгідроморфні агроалювіальні, тип агроалювіальні дернові заболочені) та осушених ґрунтів (підкласи: залишково-оглеєні дернові (тип агроалювіальні дернові залишково-оглеєні); залишково-оглеєні органогенні (типи – агроалювіальні мулувато-торф'яні, агроалювіальні мулувато-торф'яні мінеральні ґрунти)). У цій класифікації є чимало спільних рис з російською класифікацією. Це спостерігається і у значній увазі до „агроземів”, і у значній кількості типів ґрунтів, і у відчутному відхиленні від класифікації ґрунтів СРСР 1977 року, хоча виокремлення алювіальних болотних ґрунтів майже ідентичне з їхнім виокремленням у „Класифікації ... 1977 року” [123].

У класифікації ґрунтів Молдови заплавні ґрунти представлені двома типами: лучними та болотними. Алювіальні дернові ґрунти в цій класифікації не виокремлено, а їхнім аналогом слугують алювіальні лучні шаруваті ґрунти. Загалом заплавні ґрунти менш диференційовані на типовому рівні, ніж у класифікаціях Росії чи Білорусі, і сама класифікація має безліч спільних рис з класифікацією ґрунтів СРСР 1977 року. Кожен з типів алювіальних ґрунтів поділено на чотири підтипи. Серед алювіальних лучних ґрунтів особливим підтипом, який ніде більше не виокремлено, є „остеповілі” (чорноземоподібні) ґрунти, які є перехідною групою від заплавних лучних до чорноземів карбонатних. Такий самий підтип, який немає аналогів, є в типі болотних ґрунтів – субквальний (підводний) болотний ґрунт, який представлено мулистими відкладами сучасних мілковод-

них, природних і штучних водойм, де протікають процеси ґрун-
тотворення [105].

Із європейських класифікацій найбільш диференційо-
ваний поділ заплавної ґрунтів на класи представлено у
Систематиці ґрунтів Німеччини [150], де вони займають
місце у відділі „напівназемних”. У межах цього відділу ви-
окремлено клас „заплавних” ґрунтів, який поділено на типи:
1) *рамбла* (Rambla – заплавний сірозем на піщаному молодому
алювії); 2) *патернія* (Paternia – заплавний регосоль – слабозро-
винений ґрунт на пухкому безкарбонатному або малокарбонат-
ному молодому алювії); 3) *калькпатернія* (Kalkpaternia – слабо-
розвинений ґрунт на карбонатному або багатому карбонатами
молодому алювії); 4) *черніца* (Tschernitza – чорноземоподібний
заплавний ґрунт, місцями торф’янистий); 5) *вега* (Vega – бурозе-
моподібні ґрунти в заплавах, переважно на зв’язному алювії). Та-
кий поділ алювіальних ґрунтів Європи запропоновано свого часу
В. Кубієною [146].

У класифікації ґрунтів Польщі 2007 року алювіальні ґрун-
ти зачислено до відділу *намивні* (Napływowe), ряду *алювіальні*
(Aluwialne). У межах цього ряду виокремлено два типи запла-
вних ґрунтів: 1) *мади річкові* (Mady rzeczne); 2) *мади морські*
(Mady morskie). На підтиповому рівні в межах мад річкових ви-
окремлено три підтипи ґрунтів: а) звичайні (właściwe); б) гумусо-
вані (przchniczne); в) буроземні (brunatne). Тобто, для характе-
ристики ґрунтів заплави рік у Польщі використано лише один
тип ґрунту, що значно полегшує діагностування і польове визна-
чення цих ґрунтів. Також зазначимо, що класифікація запла-
вних ґрунтів Польщі є найменш диференційованою серед інших,
описаних вище [152].

У світовій реферативній базі ґрунтових ресурсів (WRB,
2006) ґрунти заплави рік зачислено до однієї реферативної групи
– флювісоли (Fluvisols). Ця група також описує ґрунти, сформо-
вані на озерних і морських відкладах. Назва „флювісоли” озна-
чає ґрунти, які володіють флювіковими ознаками (нерегулярне
зменшення вмісту органічного карбону з глибиною і шарува-
тість в межах 125 см від поверхні). Fluvic-матеріал має річкове,
морське або озерне походження, що проявляється в шаруватості
принаймні 25 % об’єму ґрунту на визначену глибину. Ці ґрун-
ти визначаються, здебільшого, за характером гумусу і хімізмом
алювію [78].

В американській класифікації ґрунтів (Soil Taxonomy, 1975)
алювіальні ґрунти зачислено до різних груп і підгруп трьох по-
рядків ґрунтів: ентисолей, інсептисолей та моллісолей залежно
від їхніх властивостей і сформованості ґрунтового профілю. Про-
те при цьому повністю втрачається їхнє генетичне походження.

Розробляючи власну класифікацію алювіальних ґрунтів, ми
пропонуємо виокремити такі типи ґрунтів:

- алювіальні дернові;
- алювіальні лучні;
- алювіальні болотні.

У типі алювіальних дернових ґрунтів виокремлено алюві-
альні дернові примітивні, дернові слабозвинуті, дернові ко-
роткопрофільні та власне дернові ґрунти. Лучно-болотні ґрунти
виокремлено на підтиповому рівні у типі алювіальних лучних
ґрунтів, оскільки, як ми вже зазначали, ці ґрунти за своїми
властивостями і будовою профілю є більш подібними до алюві-
альних лучних ґрунтів, ніж до болотних.

Алювіальні ґрунти, приурочені до заплави рік, періодично по-
криваються паводковими водами, після спаду яких на поверхні
ґрунтів залишається намулок, який суттєво впливає на власти-
вості, морфологію, літологію і родючість цих ґрунтів. Характер
та інтенсивність цього впливу залежить від режиму паводків,
який по-різному формується в різних частинах заплави залежно
від віддаленості окремих її частин від русла ріки, гіпсометрич-
ного рівня, характеру поверхні заплави та ін. Все це проявляєть-
ся в структурі ґрунтового покриву заплави рік, складність якої,
крім вище перелічених причин, обумовлюється і зональними за-
гальногеографічними чинниками [99; 112].

3.1. Характер структури ґрунтового покриву заплави ріки Західний Буг

Вивчення *структури ґрунтового покриву* (СГП) є важли-
вим для теорії ґрунтознавчої науки, оскільки дає змогу вияви-
ти просторові і часові взаємозв’язки між ґрунтовим покривом і
чинниками ґрунотворення, точніше розуміти процеси форму-
вання ґрунтів.

Поняття СГП є водночас і ґрунтово-географічним, оскільки
визначає просторове розміщення ґрунтів, і ґрунтово-генетичним,
адже будь-яка структура формується під впливом чинників ди-

ференціації ґрунтового покриву та взаємозв'язків між ґрунтами в процесі їхньої еволюції.

Важливе значення відіграють дослідження СГП для картографування ґрунтового покриву [8; 38; 96]. Його зображення на картах потребує генералізації, яка відбувається за класифікаційним або просторовим принципом. Просторову генералізацію обґрунтовують на аналізі територіальних співвідношень ґрунтів. Одним з її методів є виділення контурів за структурою ґрунтового покриву, що дає змогу характеризувати не лише його кількісний склад, а й генетичні зв'язки між компонентами, ступінь складності та контрастності. Аналіз СГП є основою ґрунтового районування території.

Питанню вивчення структури ґрунтового покриву заплави рік у науковій літературі приділено не надто достатньо уваги. Окремі публікації стосуються дослідження значення СГП при ґрунтово-меліоративних дослідженнях, стійкості ґрунтових комбінацій у заплавах рік, методів вивчення СГП [75; 76; 129].

Перші спроби створення меліоративних систем у заплаві ріки Амур без урахування характеристик СГП спричинили зменшення родючості ґрунтів і значні труднощі при їхньому використанні. Отож, для вирішення широкого кола завдань ґрунтово-меліоративних досліджень у заплаві необхідно було передусім вивчити СГП та її характеристики. Зіставлення карти структури ґрунтового покриву з ґрунтовою картою, складеною методом генералізації за переважаючим ґрунтом, засвідчило, що у межах однорідних ґрунтових контурів виявлено слабконтрастні ґрунтові комбінації з лучно-глейових і дерново-лучно-глейових ґрунтів з намитим верхом. При цьому показник характеру границь між компонентами змінювався від чіткого (1–3 м) до розпливчастого (понад 20 м), що пов'язано з різним ступенем вираження глейового процесу [75].

Дослідження структури ґрунтового покриву та її стійкості в заплаві ріки Амур виконано багатьма авторами [76]. За їхніми даними, ґрунтові комбінації за ступенем стійкості поділяють на рухомі, слабостійкі та стійкі. Стійкі ґрунтові комбінації характеризуються простим ґрунтово-компонентним складом і високими швидкостями його перебудови. У них щорічно змінюється співвідношення компонентів і геометрія, при цьому компонентний склад не змінюється. Стійкі ґрунтові комбінації представлені, здебільшого, складними поєднаннями і комплексами.

Характеризуються стійкою геометрією і контрастністю. Слабостійкі ґрунтові комбінації – мозаїки і ташети – і є перехідними формами від рухомих до стійких.

Можливість застосування радіолокаційного знімання для дешифрування структури ґрунтового покриву заплави рік обґрунтував О.М. Терешенков [129]. Її перевагою є те, що незалежно від погодних умов радіолокаційне знімання дає змогу отримати в необхідні терміни оперативну інформацію про фазовий стан процесу затоплення, характеристики акумулюючої здатності заплави. Основною дешифрувальною ознакою ґрунтових комбінацій на радіолокаційних знімках в умовах заплави ріки Об слугує рослинний покрив. Різні його типи (ліси, луки, болота) визначають особливості рисунка радіолокаційного зображення, по якому чітко виокремлюють різноманітні екологічні рівні території заплави з притаманними для них ґрунтовими комбінаціями.

Найпоширенішими формами ґрунтових комбінацій у заплавах рік є смугасто-лінозоподібні поєднання-мозаїки. На підвищених ділянках (гривах, прируслових валах, терасових останцях) переважають ґрунти легкого, а в пониженнях – важчого гранулометричного складу. Різні гіпсометричні рівні в межах заплави спричиняють диференціацію ґрунтового покриву за ступенем зволоження й заболочення, розвитку дернового та глейового процесів, оторфування, інколи засолення [96, с. 197].

Вивчення структури ґрунтового покриву заплави ріки Західний Буг здійснено на *модальних ділянках* (МД), розташованих у трьох фізико-географічних областях: 1) Західно-Подільська (Подільська височина) – МД „Верхобуж”; 2) Мале Полісся – МД „Купче”; 3) Волинське Опілля (Волинська височина, або Сокальське пасмо) – МД „Поториця” і „Старгород”.

У межах модальних ділянок поширені такі типи і підтипи алювіальних ґрунтів: дернові примітивні, дернові слаборозвинуті, дернові короткопрофільні, власне дернові, лучні, лучно-болотні, болотні, торфово-болотні, торфовища низинні.

Площа всіх ґрунтів заплави ріки Західний Буг у межах Львівської області становить 105 км².

Найбільша кількість ґрунтових комбінацій утворена ґрунтами, які належать до типів алювіальних дернових, лучних та болотних.

Тип алювіальних дернових ґрунтів поширений на всій території досліджень (37,3 % усіх алювіальних ґрунтів заплави

р. Західний Буг), проте найбільші площі спостерігаються у межах Волинської височини.

Підтипи алювіальних дернових примітивних та дернових слабозвинутих ґрунтів поширені невеликими ареалами в північній частині території досліджень у межах модальної ділянки „Поториця”, займаючи площу 0,2 км², що становить 0,2 % площі всіх ґрунтів заплави р. Західний Буг у межах Львівської області.

У південній частині Сокальського пасма (МД „Поториця”) невеликими масивами в прирусловій частині заплави залягають алювіальні дернові короткопрофільні ґрунти, які займають 15 % усіх дернових ґрунтів.

У південно-східній частині території досліджень, у межах модальної ділянки „Верхобуж”, в районі с. Руда-Колтівська незначні площі займають алювіальні дернові осушені ґрунти (9 % усіх дернових ґрунтів).

Алювіальні лучні та лучно-болотні ґрунти є найпоширенішими на території заплави р. Західний Буг (54,3 % усіх досліджуваних ґрунтів), проте найбільші площі спостерігаються у межах Малого Полісся та Волинської височини.

У межах МД „Купче” на алювіальні лучні ґрунти, які залягають суцільним контуром, припадає понад 80 % площі всіх ґрунтів. Лучно-болотні ґрунти займають 15 % площі.

У південно-східній частині території досліджень, у межах МД „Верхобуж”, алювіальні лучні та лучно-болотні ґрунти залягають невеликими масивами в районі сіл Білий Камінь і Ушня.

Алювіальні лучні ґрунти в комплексі з лучно-болотними (10–30 %) займають значні площі в північній частині території досліджень (МД „Старгород”), де вони поширені кількома великими ареалами загальною площею 16,2 км² (15 % усіх досліджуваних ґрунтів).

Найбільші площі алювіальних болотних і торфово-болотних ґрунтів, на які припадає 8 % усіх досліджуваних ґрунтів, спостерігаються у межах Гологоро-Кременецького горбогір'я (МД „Верхобуж”). Осушені відміни торфово-болотних ґрунтів займають третину їхньої площі і залягають окремими невеликими

ареолами. Алювіальні болотні ґрунти поширені, здебільшого, в північній частині території досліджень у межах модальної ділянки „Поториця”, де на них припадає близько 40 % площі.

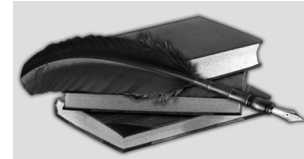
Отже, диференціація ґрунтового покриву заплави ріки Західний Буг та формування його структури відбувається здебільшого під впливом геоморфологічного чинника (висоти окремих частин заплави над рівнем ріки) та віддаленості від русла. У ґрунтовому покриві заплави переважають типи алювіальних дернових, лучних та болотних ґрунтів, які відрізняються на підтиповому та нижчих таксономічних рівнях.

У межах Подільської височини (МД „Верхобуж”) фоновими ґрунтами є лучні, лучно-болотні та торфово-болотні. Малополюська частина території досліджень характеризується значним переважанням у структурі ґрунтового покриву алювіальних лучних ґрунтів. На території Волинської височини у межах МД „Поториця” невеликими масивами залягають алювіальні примітивні, дернові слабозвинуті та короткопрофільні ґрунти, а переважають лучні та болотні ґрунти. Північна частина території досліджень характеризується строкатим ґрунтовым покривом з переважанням у його структурі алювіальних дернових ґрунтів.

Отже, багаторічними дослідженнями встановлено, що заплавні ґрунти утворюються в результаті як власне алювіального процесу (накопичення алювію на поверхні ґрунтів), так і від співвідношення розвитку дернового, лучного і болотного процесів ґрунтоутворення.

Аналізуючи класифікації алювіальних ґрунтів в Україні і світі, ми прийшли до висновку, що різні вчені по-різному підходять до виділення цих ґрунтів. Одні беруть за основу генетичний, факторний чи екологічний принципи, зважаючи на переважачі чинники ґрунтоутворення та екологічні умови формування ґрунтів, інші – субстантивний, наголошуючи на характеристичній властивостях ґрунтів. Останні розробки у цьому напрямі ілюструють зростаючу увагу ґрунтознавців до антропогенно змінених алювіальних ґрунтів, про що свідчить внесення їх у системи класифікацій вже на типовому рівні.

Формування структури ґрунтового покриву заплави ріки Західний Буг відбувається під впливом геоморфологічного чинника, а також віддаленості від русла ріки. У ґрунтовому покриві заплави переважають алювіальні дернові, лучні та болотні ґрунти.



МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

З метою вивчення особливостей ґрунтового покриву заплави ріки Західний Буг, зокрема генези і властивостей ґрунтів, ми застосовували порівняльно-географічний, морфолого-генетичний (профільний), порівняльно-аналітичний методи та метод варіаційної статистики.

Одним із перших методів, який використовують у ґрунтознавстві упродовж тривалого часу досліджень, є порівняльно-географічний метод, в основу якого покладено вчення про домінуючу роль чинників ґрунтотворення, згідно з яким найменша зміна одного із чинників веде за собою зміни в характері ґрунтів. Його засновником вважають В.В. Докучаєва. Суть порівняльно-географічного методу полягає в паралельному, одночасному вивченні ґрунтів і чинників ґрунтотворення.

Детальну характеристику порівняльно-географічного методу в ґрунтознавстві і географії ґрунтів описано у праці І.П. Герасимова і М.А. Глазовської [34], в якій автори зазначають, що головним методом наукового дослідження ґрунтів має бути всебічне вивчення ґрунту та усіх чинників ґрунтотворення.

Аналізуючи порівняльно-географічний метод, його суть і завдання в ґрунтознавстві, О.А. Роде зазначав, що основний його зміст полягає у паралельному і нерозривному вивченні ґрунтів і природних умов, у яких вони сформувалися, у детальному аналізі найбільш виражених змін у будові та властивостях ґрунтів у зв'язку зі змінами комплексу природних умов або окремих чинників ґрунтотворення [116]. Проте порівняльно-географічний метод не є головним методом у ґрунтознавстві, його використовують в усіх географічних науках.

Головним методом при ґрунтово-географічних дослідженнях є морфолого-генетичний (профільний) метод. Суть цього методу вичерпно і лаконічно обґрунтував О.А. Роде. Він підкреслював важливість і необхідність використання морфологічного методу для розуміння природи ґрунту, наголошуючи, що морфологічні дані дають змогу створити припущення щодо характеру як сучасного ґрунотворення, так і особливостей історичного утворення ґрунту [116].

Як зазначає В.А. Ковда, профільний метод дослідження ґрунтів полягає у вивченні ґрунту не з поверхні та не в межах орного шару, а за сукупністю генетичних горизонтів і на всю глибину ґрунтового профілю. Цей метод змушує дослідника розглядати всі показники зверху донизу в кожному горизонті, включаючи ґрунотворну породу та ґрунтові води, що є надзвичайно важливим у дослідженні заплавних ґрунтів [68].

Головним для кількісної характеристики складу і властивостей ґрунтів та окремих горизонтів є порівняльно-аналітичний метод. Суть його полягає у порівнянні речовинного складу і властивостей твердої фази генетичних горизонтів, з одного боку, та материнської породи – з іншого. Крім того, метод передбачає порівняння складу і властивостей самих генетичних горизонтів у межах ґрунтового профілю [116].

Для вивчення властивостей ґрунтів застосовано фізичні, фізико-хімічні та хімічні методи досліджень. У польових дослідженнях використано експедиційні методи дослідження ґрунтів. Отримані результати польових і лабораторних досліджень статистично оброблені за загальноприйнятою методикою Б.О. Доспехова з використанням методу варіаційної статистики [49].

4.1. Вибір і характеристика репрезентативних (модальних) дослідних ділянок

В основу порівняльно-географічного, морфолого-генетичного та порівняльно-аналітичного методів покладено принцип репрезентативних ділянок. Упродовж 2006–2009 рр. у межах заплави ріки Західний Буг було вибрано чотири репрезентативні модальні ділянки, в яких закладено ґрунтові розрізи. При цьому ми намагалися охопити максимальну кількість ґрунтових відмін, розділених на підтиповому та типовому рівнях, які розміщені в трьох частинах заплави (прирусловій, центральній та притерас-

ній) в усіх фізико-географічних областях (Західно-Подільська, Мале Полісся, Волинське Опілля).

Схему розміщення модальних ділянок зображено на рисунку 4.1. Ділянки названо за населеними пунктами, поблизу яких їх закладено.

Під час вибору ключових ділянок і закладки ґрунтових розрізів використано топографічні карти масштабу 1:100 000 та 1:25 000, ґрунтові карти масштабу 1:200 000 та 1:10 000, матеріали ґрунтових обстежень попередніх років, проведених Львівським інститутом землеустрою та кафедрою ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка, а також матеріали досліджень з геологічної, геоморфологічної будови, гідрогеологічних та кліматичних особливостей території.

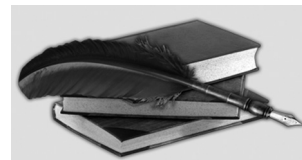
Модальна ділянка №1 („Верхобуж”) закладена в долині ріки Західний Буг у межах Гологоро-Кременецького горбогір'я на землях Колтівської та Сасівської сільських рад Золочівського району Львівської області. Закладено два розрізи: розріз №1-В – в 0,2 км на південний захід від с. Верхобуж, розріз №2-У – в 0,5 км на південь від с. Ушня (рис. 4.2).

Модальна ділянка №2 („Купче”) закладена в заплаві ріки Західний Буг на території Малого Полісся на землях Купченської сільської ради Буського району Львівської області. Ґрунтовий покрив представлений алювіальними лучними та лучно-болотними ґрунтами на сучасних алювіальних відкладах, розрізи №1-К, 2-К (рис. 4.3).

Модальна ділянка №3 („Поториця”), закладена в заплаві ріки Західний Буг на території Сокальського пасма на землях Поторицької і Жвирківської сільських рад Сокальського району Львівської області в 2 км південніше від м. Сокаль, має вигляд катени, розміщеної по обидва боки ріки. Ґрунтовий покрив дуже різноманітний і представлений такими ґрунтами (рис. 4.4): алювіальні дернові примітивні (розрізи №1-Ж, 7-Ж, 8-Ж), алювіальні дернові слабозвинуті (розріз №6-Ж), алювіальні дернові короткопрофільні (розрізи №2-Ж, 9-Ж, 10-Ж), алювіальні лучні (розріз №4-Ж), алювіальні лучно-болотні (розріз №3-Ж) та алювіальні болотні (розріз №5-Ж).

Модальна ділянка №4 („Старгород”) закладена в заплаві ріки Західний Буг на території Сокальського пасма на землях Тудорковицької сільської ради Сокальського району Львівської

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ҐРУНТІВ



області поблизу державного кордону з Польщею та Волинською областю. Ґрунтовий покрив характеризується значною строкатістю і представлений алювіальними дерновими (розрізи №2-С, 5-Ш, 6-Ш), алювіальними лучними (розрізи №1-С, 4-Ш) та алювіальними болотними (розріз №3-Ш) ґрунтами (рис. 4.5).

Ґрунтові розрізи закладали до материнської породи – сучасних алювіальних відкладів або до появи ґрунтових вод. У розрізах детально вивчали морфологічну будову. В повітряно-сухих зразках визначали забарвлення ґрунтів за шкалою Мансела [147]. За генетичними горизонтами відбирали зразки ґрунту для лабораторно-аналітичних досліджень. Окремо в картонні коробки відбирали зразки ґрунту для вивчення структурно-агрегатного складу гумусових і перехідних горизонтів. Наявність та характер залягання у профілі карбонатів Кальцію визначали за допомогою розчину 10 % соляної кислоти. Безпосередньо в полі досліджували щільність будови ґрунту за допомогою циліндра з лабораторії Литвинова (об'єм циліндра 50 см³) суцільною колонкою (кожні 10 см) у триразовій повторності. Водночас визначали польову вологу термостатно-ваговим методом.

4.2. Лабораторно-аналітичні дослідження

Під час лабораторних досліджень головну увагу приділяли вивченню складу і властивостей ґрунтів заплави ріки Західний Буг. Відібрані у польових умовах зразки ґрунтів, відповідно до загальноприйнятих методик, підготовляли до проведення лабораторно-аналітичних досліджень, в яких визначали:

- 1) гігроскопічну вологу – термостатно-ваговим методом;
- 2) щільність твердої фази – пікнометричним методом;
- 3) гранулометричний склад – методом Качинського;
- 4) мікроагрегатний склад – методом Качинського;
- 5) структурно-агрегатний склад:
 - а) сухе просіювання – ситовим методом;
 - б) водостійкість ґрунтових агрегатів – методом Саввінова;
- 6) рН водної витяжки – потенціометрично;
- 7) СО₂ карбонатів – на кальциметрі методом Гейслера-Максим'юк;
- 8) гумус – за методом Тюріна в модифікації Нікітіна;
- 9) груповий і фракційний склад гумусу – методом Тюріна в модифікації Пономарьової та Плотнікової;
- 10) рухоме залізо Fe₂O₃ – методом Кірсанова;
- 11) ємність вбирання – методом Бобко-Аскіназі-Альошина в модифікації ЦІНАО.
- 12) валовий хімічний склад – методом Аринушкіної.

Вивчення морфологічних ознак є одним із найважливіших і найдавніших методів дослідження ґрунтів, який дає змогу створити уявлення про загальну будову ґрунтового профілю. Потужність, вологість, колір, глибина гумусового забарвлення, гранулометричний склад, структура, складення, глибина залягання і форма прояву карбонатів, наявність новоутворень, включень, характер переходу між горизонтами та інші морфологічні ознаки дають змогу робити деякі припущення щодо якісних відмінностей між горизонтами і можуть дати уявлення про характер режимів, що визначають сучасні процеси генези ґрунтів [97].

Вперше поняття про заплавні ґрунти чітко визначив М.М. Сибірцев, виокремлюючи їх у тип в підкласі алювіальних ґрунтів, а В.Р. Вільямс першим дослідив закономірності ландшафтотворення в прирусловій, центральній і притерасній областях заплави з шаруватими, зернистими і болотними ґрунтами, сформулював концепцію дернового процесу ґрунтоутворення, оцінив екологічну роль дернини.

Морфологічні особливості алювіальних ґрунтів вивчено та описано в багатьох наукових працях [9; 39; 44; 45; 48; 99; 112; 131; 139; 141].

Залежно від типу будови профілю і комплексу морфологічних ознак, співвідношення ґрунотворного та алювіально-седиментаційного процесів, ступеня і характеру гідроморфізму (зволоження поверхневими і ґрунтовими водами) алювіальні ґрунти поділяють на три типи: алювіальні дернові, лучні та болотні.

Алювіальні ґрунти характеризуються недиференційованим типом профілю, їх поділяють на такі генетичні горизонти: гумусово-аккумулятивний (H), верхній перехідний (Hr), нижній перехідний (Ph).

Зазвичай, ці ґрунти оглеєні. Глибина появи, зовнішні ознаки та інтенсивність цього процесу залежать від рівня ґрунтових вод і тривалості паводка на певній частині заплави. Проявляється у вигляді іржавих та сизих плям різного розміру. У вологому стані в алювіальних болотних ґрунтах ці плями набувають зеленкуватого забарвлення.

Детально досліджуючи природу процесу оглеєння, Ю.Н. Водяницький виявив, що під загальним терміном „оглеєння” розуміють два зовсім різних процеси – власне оглеєння, для якого характерний сизий та іржавий відтінки, і олівізація, яка характеризується зеленкуватим забарвленням [27].

Отже, у ґрунтах заплави ріки Західний Буг спостерігаються як процеси оглеєння (в алювіальних дернових та лучних ґрунтах), так і олівізації (в алювіальних лучно-болотних та болотних ґрунтах).

Ґрунти в заплаві ріки Західний Буг є карбонатні по всьому профілю, що пов'язано з наявністю у воді уламків молюсків, мушель, які при розливі ріки акумулюються в профілі ґрунтів, а також з глибинним розмиванням руслом ріки більш давніх карбонатних порід.

Оскільки ці ґрунти формуються у заплаві ріки, то очевидно, що вони є більшою чи меншою мірою зволожені. Як відомо, вологість ґрунту впливає на його забарвлення. У вологому, сирому чи мокрому стані гумусові горизонти ґрунтів заплави ріки Західний Буг мають темний до чорного колір, а при висушуванні в лабораторних умовах забарвлення цих ґрунтів різко змінюється (від чорного до сірого, від темно- до світло-сірого).

Згідно з вченням В.Р. Вільямса, між руслом ріки та областю прируслових дюн розміщується так званий бечівник [24]. На цій ділянці заплави розвинулись алювіальні дернові примітивні глеюваті піщані ґрунти. У морфологічній будові цих ґрунтів виділяються не генетичні горизонти, а шари. Їхня кількість може змінюватися від одного до чотирьох, залежно від рівня ґрунтових вод, який знижується з віддаленістю від русла ріки.

У праці „Полевой определитель почв” під редакцією М.І. Полупана такі ґрунти зачислено до типу алювіальних дер-

нових примітивних ґрунтів, а також зазначено, що відкладений алювій не встигає освоюватись ґрунтоутворним процесом, отож профіль цих ґрунтів не диференційований на генетичні горизонти, а слугує сукупністю алювіальних шарів [99].

Як зазначає Г.В. Добровольський, алювій прируслової заплави має легкий гранулометричний склад, а в мінералогічному його складі різко переважає кварц [48].

Характерною особливістю цих ґрунтів є майже цілковита відсутність дернини. Потужність шарів коливається в значних межах (від 4 до 35 см). Вони складаються з піску різного забарвлення, є безструктурними, містять значну кількість нерозкладених і напіврозкладених решток молюсків, залізо-марганцеві конкреції. Перехід між шарами різкий, характер переходу – хвилястий, язиковатий.

У межах території досліджень алювіальні дернові примітивні та слаборозвинуті ґрунти поширені в південній частині Сокальського пасма.

Нижче подаємо морфологічний опис профілю цих ґрунтів.

Розріз №7–Ж закладений на прирусловій обміліні лівого берега ріки Західний Буг в 10 м на захід від русла ріки та 150 м по перпендикуляру на схід від церкви с. Завишень Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив відсутній.

Глибина розрізу – 25 см.

Закипання від 10 % розчину HCl – з поверхні, слабке.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – з глибини 25 см.

Ґрунт: алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеюватий піщаний на сучасних алювіальних відкладах.

P₁kgl
0–12 см
Перший шар, пісок сірувато-жовтого кольору з іржавими плямами оглеєння (7.5YR 6/3), сирий, слабоущільнений, безструктурний, у верхній частині ознаки акумуляції Fe₂O₃, перехід різкий за кольором;

P₂kgl
12–25 см
Другий шар, пісок сірого кольору з сизими плямами оглеєння (7.5YR 5/2), сирий, слабоущільнений, безструктурний, дрібні мушлі молюсків.

Розріз №8–Ж закладений на прирусловій обмілині лівого берега ріки Західний Буг у 8 м на захід від русла ріки та 150 м по перпендикуляру на схід від церкви с. Завишень Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив відсутній.

Глибина розрізу – 15 см.

Закипання від 10 % розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – з глибини 15 см.

Ґрунт: алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеюватий піщаний на сучасних алювіальних відкладах.

P₁ kgl
0–8 см Перший шар, пісок жовтого кольору з сіруватим відтінком, неоднорідний (7.5 YR 6/2), з іржавими плямами оглеєння, сирий, слабоущільнений, піщаний, безструктурний, мушлі моллюсків, перехід різкий за кольором;

P₂ kgl
8–15 см Другий шар, сірий з сизими плямами оглеєння (7.5 YR 5/2), сирий, слабоущільнений, піщаний, безструктурний.

Розріз №1–Ж закладений на прирусловій обмілині правого берега ріки Західний Буг в 3 м на схід від русла ріки та 350 м по перпендикуляру на захід від західної межі с. Поториця Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив дуже розріджений (пирій, подорожник).

Глибина розрізу – 110 см.

Закипання від 10 % розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – з глибини 73 см.

Ґрунт: алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеюватий зв'язно-піщаний на сучасних алювіальних відкладах.

P₁ kgl
0–4–10–
13 см

Перший шар, жовтувато-коричневий з сіруватим відтінком, неоднорідний (10YR 5/3), із темно-сірими хвилястими прошарками і залістими плямами оглеєння, товщина яких до 1 см, в окремих місцях є гнізда інтенсивного темно-сірого дрібнозему, сирий, дуже слабоущільнений, піщаний, безструктурний, зрідка корінці рослин, при переході до наступного шару простежується іржавий прошарок товщиною 0–5 см, перехід різкий хвилястий, язикуватий;

P₂ kgl
13–25–
30 см

Другий шар, світло-сірий неоднорідний (10YR 5/2), з сизими плямами оглеєння та із темно-сірими хвилястими прошарками потужністю 0,5–1,5 см, у нижній частині їхня потужність становить 1–2 мм, сирий, ущільнений, піщаний, у межах прошарків супіщаний, безструктурний, у прошарках слабовиражена грудкувата структура, перехід різкий хвилястий;

P₃ kgl
25–49 см

Третій шар, темно-сірий неоднорідний (10YR 5/1), з сизуватим відтінком, сирий, в'язкий, липкий, більш ущільнений від попереднього, легкосуглинковий, пластинчаста структура, марганцеві конкреції, глянцеві натіки на поверхнях структурних окремоостей, в однорідній масі є язики сірого дрібнозему потужністю до 25 см і шириною до 12 см, шаруваті, неоднорідні, рештки мушель, перехід ясный;

P₄ kgl
49–110 см

Четвертий шар, сизувато-сірий неоднорідний (7.5YR 5/2), з сизими плямами оглеєння та прошарками сірого дрібнозему потужністю до 5 см (піску), мокрий, заливається водою з глибини 73 см, в'язкий, липкий, ущільнений, супіщаний, в сирому стані грудкувата структура з ознаками плитовидності, напіврозкладені рештки корінців рослин, рештки мушель.

На підвищених ділянках бечівника, на яких вже поселилася трав'яна рослинність, залягають алювіальні дернові слаборозвинуті карбонатні глеюваті піщані ґрунти.

Як зазначають А.А. Роде та В.І. Смирнов, такі ґрунти, оскільки складаються переважно зі свіжого наносу, містять значну кількість поживних речовин – фосфору і калію. Однак піщаний склад має тенденцію створювати незадовільний водний режим [104].

У їхньому профілі вирізняються такі горизонти: Нр – Рн – Р. Зверху виокремлено шар дернини потужністю до 1 см. Гумусовий перехідний горизонт має темно-буре забарвлення з іржавими плямами оглеєння, піщаний гранулометричний склад, безструктурний, слабогумусований. Потужність його сягає 4–5 см. Під ним залягає слабогумусована порода. Цей горизонт бурого кольору з темно-бурым відтінком, має іржаві плями оглеєння, піщаний грансклад, зрідка корінці рослин. Ґрунтоутворна порода (алювіальні відклади) представлені слабоуцільненим піском сірого кольору, з сизими плямами оглеєння.

Розріз №6–Ж закладений на підвищенні прируслової обмілини лівого берега ріки Західний Буг в 15 м на захід від русла ріки та 150 м по перпендикуляру на схід від церкви с. Завишень Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив розріджений (пирій).

Глибина розрізу – 35 см.

Закипання від 10 % розчину НСl – з поверхні, слабе.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – з глибини 35 см.

Ґрунт: алювіальний дерновий слаборозвинутий карбонатний глеюватий піщаний на сучасних алювіальних відкладах.

Hd Дернина;
0–1 см

Hrkg1 Гумусовий перехідний горизонт, темно-бурий
1–5 см неоднорідний (7.5YR 6/3), з іржавими плямами
оглеєння, сирий, слабоуцільнений, піщаний,
безструктурний, корінці рослин, перехід
помітний;

Phkg1 Слабогумусована порода, бура з темно-бурым
5–11 см відтінком, неоднорідна (7.5YR 5/2), з іржавими
плямами оглеєння, сира, слабоуцільнена, піщана,
безструктурна, зрідка корінці рослин, перехід
різкий;

Pkg1 Порода (пісок), сіра з сизим відтінком, неоднорідна
11–35 см (7.5YR 7/2), з сизими плямами оглеєння, сира,
слабоуцільнена, безструктурна.

У прируслової частині заплави ріки Західний Буг залягають алювіальні дернові ґрунти, які формуються під впливом дернового процесу ґрунтоутворення. На думку В.Р. Вільямса, в заплавах рік можна спостерігати дерновий процес у його найбільш чистому вигляді, який не переривається вмішуванням підзолотворювального процесу [24].

Вивчаючи ґрунти заплав рік Руської рівнини, Г.В. Добровольський встановив, що для алювіальних дернових ґрунтів характерна незначна потужність гумусового горизонту, грудкувато-зерниста структура, яка не відзначається міцністю, легкий гранулометричний склад, порівняно незначна кількість гумусу (2–4 %), яка різко зменшується з глибиною, невисока ємність вбирання (15–20 мг-екв. на 100 г ґрунту) [47].

Серед алювіальних дернових ґрунтів у заплаві ріки Західний Буг чітко виокремлено два різних за морфологічною будовою типи ґрунтів: більш молоді алювіальні дернові короткопрофільні та власне алювіальні дернові ґрунти. Власне алювіальні дернові ґрунти поширені в заплаві на всій території досліджень, а їхні короткопрофільні підвиди трапляються лише на території Волинської височини.

Такі діагностичні відмінності серед дернових ґрунтів фіксували ще В.А. Ковда і Б.Г. Розанов, які вважали, що однією з морфологічних характеристик короткопрофільних ґрунтів є відсутність будь-яких інших, окрім гумусового, генетичних горизонтів у профілі чи наявність хоча б їхніх слабких ознак, недостатніх для морфологічного виділення горизонтів [103].

У профілі алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів виокремлено гумусово-аккумулятивний горизонт, сірого кольору з рясними іржавими плямами оглеєння, щільний, легкосуглинковий, дрібногрудкувато-зернистої структури. Під гумусовим горизонтом, різко вирізняючись від нього, залягає серія шарів, різних за кольором, ступенем вираженості оглеєння, потужністю. Перехід між шарами зазвичай різкий хвилястий. Характерною особливістю цих ґрунтів є наявність похованого гумусового горизонту, що підтверджується даними наших польових і лабораторних досліджень, який має темно-сіре забарвлення, си-

рий, в'язкий, легкосуглинковий, містить до 3 % гумусу. Проте у понижених відносно молодих ділянках прируслової частини заплави поховані горизонти не зафіксовано.

Розріз №2–Ж закладений на прирусловому валу правого берега ріки Західний Буг в 4,5 м на схід від русла ріки та 350 м по перпендикуляру на захід від західної межі с. Поториця Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив – суцільне лучно-злакове різнотрав'я.

Глибина розрізу – 115 см.

Закипання від 10 % розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – з глибини 115 см.

Ґрунт: алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd
0–1 см Дернина;

HkG1
1–23 см Гумусово-аккумулятивний горизонт, сірий з буруватим відтінком, неоднорідний (10YR 5/3), з рясними іржавими плямами оглеєння та білястими плямами піску в нижній частині, вологий, щільний, легкосуглинковий, дрібногрудкувато-зерниста структура, залізисто-марганцеві конкреції діаметром 2–3 мм, петумбули, червоточини, копроліти, корінці рослин, перехід різкий хвилястий;

P₁kG1
23–35–
41 см Перший шар, дуже неоднорідний, білясто-жовтий пісок (10YR 5/1) з сірими, темно-сірими прошарками суглинкового дрібнозему потужністю 2–3 см, піску – 2–3 см, які чергуються, зверху і знизу вони облямовуються вохристими прошарками потужністю 2–5 мм, вохристі плями оглеєння, вологий, щільний, у межах прошарків супіщаний, безструктурний, дрібні шпари, залізисто-марганцеві конкреції діаметром 2–3 мм, петумбули, зрідка корінці рослин, перехід різкий хвилястий;

P₂kG1
41–45 см Другий шар, сірувато-білясто-жовтий пісок, неоднорідний (7.5YR 6/3), вохристі прошарки оглеєння типу псевдофібр, кількість яких з глибиною зростає, вологий, щільний, безструктурний, дрібні залізисто-марганцеві конкреції, перехід різкий;

P₃kG1
45–54 см Третій шар, білувато-сірий пісок, неоднорідний (10YR 7/3), з вохристими плямами оглеєння та дрібними світло-сірими прошарками потужністю 1–5 мм, сирий, ущільнений, супіщаний, листуватої структури, перехід різкий;

P₄kG1
54–75 см Четвертий шар, сірий з жовтуватим відтінком пісок, неоднорідний (7.5YR 7/3), вохристі плями оглеєння, прошарки типу псевдофібр потужністю 1–2 мм, донизу шаруватість різко зростає, сирий, ущільнений, безструктурний, зрідка корінці рослин, перехід різкий;

H₂kG1
75–
115 см Похований гумусовий горизонт, темно-сірий з сизуватим відтінком, неоднорідний (10YR 5/1), з бурими плямами оглеєння, сирий, в'язкий, липкий, легкосуглинковий, напіврозкладені рештки рослин.

Розріз №9–Ж закладений на прирусловому валу лівого берега ріки Західний Буг в 25 м на захід від русла ріки та 140 м по перпендикуляру на схід від церкви с. Завишень Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив – суцільне лучно-злакове різнотрав'я.

Глибина розрізу – 105 см.

Закипання від 10 % розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – не розкриті.

Ґрунт: алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глеюватий легкосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd 0–3 см	Дернина;
Hkgl 3–22 см	Гумусово-аккумулятивний горизонт, сірий з бурим відтінком, неоднорідний (7.5YR 5/3), з білястими плямами, на глибині 11–12 см – білясто-вохристий прошарок карбонатів, вологий, сильноущільнений, легкосуглинковий, грудкувато-зерниста структура, петумбули, плями сегрегації діаметром 1–2 см, корінці рослин, перехід різкий;
P ₁ kgl 22–29 см	Перший шар, сірувато-білястого кольору, неоднорідний (7.5YR 7/2), з буро-вохристими прошарками, вологий, ущільнений, у межах прошарків щільний, піщаний, безструктурний, перехід поступовий;
P ₂ kgl 29–75 см	Другий шар, сірувато-білястого кольору, неоднорідний (7.5YR 7/2), з вохристими плямами оглеєння та темно-бурими прошарками потужністю від 0,2 до 1,5 см, сирий, слабоущільнений, піщаний, безструктурний, залізисто-марганцеві конкреції, рештки мушлель, перехід помітний за кольором;
P ₃ kgl 75–105 см	Третій шар, пісок сірого кольору, неоднорідний (7.5YR 6/2), з сизими плямами оглеєння, сирий, слабоущільнений, піщаний, безструктурний, рештки мушель.

Розріз №10–Ж закладений на прирусловому валу лівого берега ріки Західний Буг в 20 м на захід від русла ріки та 150 м по перпендикуляру на схід від церкви с. Завишень.

Трав'яний покрив – суцільне лучно-злакове різнотрав'я.

Глибина розрізу – 110 см.

Закипання від 10 % розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – з глибини 95 см.

Ґрунт: алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd 0–4 см	Дернина;
HkGl 4–12 см	Гумусово-аккумулятивний горизонт, сірий з вохристим відтінком, неоднорідний (10YR 5/3), з прошарками білястого дрібнозему та іржавими плямами оглеєння, шаруватий, свіжий, щільний, легкосуглинковий, нетривка плитовидна структура, шпаруватий, тріщинуватий, дрібні залізисто-марганцеві конкреції, пунктації, корінці рослин, рештки мушель, перехід ясний;
P ₁ kGl 12–33 см	Перший шар, сірий з жовтуватим відтінком, неоднорідний (10YR 5/3), шаруватий, свіжий, ущільнений, піщаний, безструктурний, залізисто-марганцеві прошарки потужністю до 1 мм, конкреції діаметром 0,3–0,6 см, плями сегрегації, при переході залізистий прошарок потужністю 0,5 см, зрідка корінці рослин, перехід різкий;
P ₂ kGl 33–47 см	Другий шар, сірий, неоднорідний (10YR 5/4), з вохристими піщаними прошарками потужністю 2–3 см, чорними плямами від розкладених органічних решток, сизими плямами оглеєння, сирий, щільний, супіщаний, безструктурний, включення напіврозкладених корінців, рештки мушель, перехід різкий;
P ₃ kGl 47–80 см	Третій шар, сірий неоднорідний (10YR 7/3), сильношаруватий, вологий, щільний, піщаний, безструктурний, прошарки залізисто-марганцевих скупчень діаметром 1–2 см, при переході спостерігається акумуляція Fe ₂ O ₃ , рештки згорілих дерев, перехід різкий;
P ₄ kGl 80–110 см	Четвертий шар, пісок сірого кольору, неоднорідний (7.5YR 6/2), з сизими плямами оглеєння, сирий, слабоущільнений, піщаний, безструктурний, рештки мушель.

Власне алювіальні дернові ґрунти формуються на найвищих ділянках заплави, тому по всьому профілю цих ґрунтів немає ознак впливу на них ґрунтових вод. Профіль алювіальних дернових ґрунтів складається з трьох генетичних горизонтів – гумусово-аккумулятивного (Н), перехідного (НР) і материнської породи (Р).

Як зазначають В.А. Ковда, і Б.Г. Розанов, ці ґрунти мають слабозвинений гумусовий горизонт, який містить 1–3 % гумусу і, як наслідок, невисоку ємність вбирання (10–15 мг-екв/100 г ґрунту) [103].

Гумусовий горизонт темно-сірого кольору, вологий, ущільнений, середньосуглинковий, грудкуватої структури, середньогумусований. Потужність коливається у межах 16–27 см. Верхній перехідний горизонт темно-сірого кольору, вологий, ущільнений, легкосуглинковий, грудкувато-зернистої структури. Нижній перехідний горизонт відзначається помітним побурінням донизу, структура набуває призматичного характеру, зрідка з'являються іржаві плями оглеєння. Материнська порода бурого кольору, ущільнена, легкосуглинкова, помітні плями оглеєння.

Розріз №5–III закладений на високій заплаві лівого берега ріки Західний Буг в 50 м по перпендикуляру на північний захід від русла ріки і 20 м на південний схід від польової дороги поблизу с. Шихтарі Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив суцільний, представлений лучною рослинністю.

Глибина розрізу — 100 см.

Закипання від 10 % розчину HCl — з поверхні.

Оглеєння — з глибини 15 см.

Ґрунтові води – не розкриті.

Ґрунт: алювіальний дерновий карбонатний глеуватий піщанисто-середньосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd Дернина;
0–3 см

Hkg1 Гумусово-аккумулятивний горизонт, темно-сірий (10YR 5/2), вологий, ущільнений, середньосуглинковий, грудкувата структура, коріння рослин, перехід поступовий за кольором;

HRkg1 Гумусовий перехідний горизонт, темно-сірий з сизим відтінком (10YR 6/3), вологий, ущільнений, легкосуглинковий, грудкувато-зерниста структура, коріння рослин, перехід поступовий за кольором;

Phkg1 Перехідний горизонт, бурувато-сизий (10YR 6/6), вологий, ущільнений, середньосуглинковий, грудкувато-призматовидна структура, іржаві плями оглеєння, перехід поступовий за кольором;

P(h)kGl Слабогумусована порода, бурого кольору (10YR 6/4), волога, ущільнена, легкосуглинкова, грудкувата структура, іржаві плями оглеєння.

Розріз №2–У закладений в прирусловій частині заплави правого берега ріки Західний Буг в 50 м на північ від русла ріки і 300 м по перпендикуляру на захід до польової дороги у напрямі с. Ушня Золочівського району Львівської області.

Трав'яний покрив – суцільна лучна рослинність.

Глибина розрізу – 75 см.

Закипання від 10% розчину HCl – з поверхні, бурхливе.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – не розкриті.

Ґрунт: алювіальний дерновий карбонатний глеуватий середньосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd Дернина;
0–3 см

H₁kg1 Верхній гумусово-аккумулятивний горизонт, староорний, сірий з буруватими плямами оглеєння (10YR 6/2), сухий, ущільнений, середньосуглинковий, дрібногрудкувато-зерниста структура, багато корінців, уламки мушель, перехід ясний за кольором;

H₂kGl Нижній гумусово-аккумулятивний горизонт, неоднорідний: бурий з темно-сірим (10YR 8/2), вохристі плями оглеєння, свіжий, ущільнений, середньосуглинковий, зернисто-грудкувата структура, корінці, перехід поступовий за кольором;

Phkg1 26–51 см Оглеєна карбонатна слабогумусована порода, неоднорідний: сірий і сизуватий з плямами різних відтінків сірого (10YR 8/1), іржаві плями оглеєння, донизу колір світліє; свіжий, щільніший у нижній частині, легкосуглинковий, нечітко виражена стовбчасто-дрібногрудкувата структура, затіки гумусу по слідах корінців, дрібні корінці, перехід ясний за кольором;

P₁kg1 51–63 см Верхня частина породи – ясно-сірий пісок з прошарками темно-сірого (10YR 7/2), свіжий, супіщаний, безструктурний, по слідах корінців – вохристі плями оглеєння, перехід ясний;

P₂kg1 63–75 см Нижня частина породи – ясно-сірий пісок з подрібненими мушлями слимаків (10YR 7/2), зв'язнопіщаний, безструктурний.

Розріз №2–С закладений на прирусловому валу лівого берега ріки Західний Буг в 170 м по перпендикуляру на схід від господарського двору і 90 м на північ від злиття притоки з рікою поблизу села Старгород Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив суцільний (деревій, подорожник ланцето-подібний, підмаренник, будяк, звіробій, осока).

Глибина розрізу – 150 см.

Закипання від 10% розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води: не розкриті.

Ґрунт: алювіальний дерновий карбонатний глеуватий легкосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd 0–2 см Дернина;

Hkg1 2–19 см Гумусово-аккумулятивний горизонт, темнувато-сірий з легким буруватим відтінком (10YR 5/1), вологий, щільний, легкосуглинковий, нетривка грудкувато-зерниста структура, зрідка слабовиражені плями оглеєння, багато корінців рослин, червоточини, рештки мушель, перехід помітний за кольором;

PHkg1 19–38 см Верхній перехідний горизонт, сірий з бурим відтінком (10YR 6/2), вологий, менш ущільнений від попереднього, супіщаний, нетривка грудкувата структура, слабовиражені плями оглеєння, корінці рослин, червоточини, перехід поступовий за кольором;

P(h)kg1 38–76 см Перехідний горизонт, світло-бурий з сіруватим відтінком (10YR 6/2), ледь ущільнений, супіщаний, слабовиражена грудкувата структура у вологому стані, корінці рослин, червоточини, перехід ясний за кольором;

Hkg1 76–84 см Перехідний горизонт, сірий з бурим відтінком (10YR 7/2), неоднорідний, вологий, ущільнений, супіщаний, грудкувата структура, світло-бурі та вохристо-бурі плями оглеєння, зрідка корінці рослин, перехід ясний за кольором;

H₂kg1 84–115 см Похований гумусово-аккумулятивний горизонт, темнувато-сірий неоднорідний (10YR 7/2), з окремими бурими плямами та помітним побурінням донизу, сирий, легкосуглинковий, грудкувато-зерниста структура, зрідка корінці рослин, рештки мушель, червоточини, перехід поступовий за кольором;

HPkG1 115–136 см Перехідний горизонт, сірий з бурим відтінком (10YR 5/3), неоднорідний, сирий, ледь ущільнений, легкосуглинковий, грудкувата структура, бурі плями оглеєння, рештки мушель, перехід поступовий за кольором;

P(h)kG1 136–150 см Слабогумусована порода, бура з рясними округлими сизими та іржавими плямами оглеєння (10YR 7/3), сира, супіщана, безструктурна, рештки мушель, червоточини.

Розріз №6–III закладений у центральній частині заплави лівого берега ріки Західний Буг у 150 м по перпендикуляру на схід від русла ріки і 15 м на схід від польової дороги поблизу с. Шихтарі Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив суцільний (кінський щавель, деревій, подорожник ланцетоподібний, жовтець).

Глибина розрізу – 100 см.

Закипання від 10% розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – не розкриті.

Ґрунт: алювіальний дерновий карбонатний глеюватий легкосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd 0–2 см	Дернина;
Hkg1 2–27 см	Гумусово-акумулятивний горизонт, темнувато-сірий з буруватим відтінком (10YR 5/1), вологий, ущільнений, легкосуглинковий, грудкувато-зерниста структура, плями оглеєння, багато корінців рослин, перехід поступовий за кольором;
HPkg1 27–42 см	Верхній перехідний горизонт, бурувато-сірий (10YR 6/2), вологий, ущільнений, легкосуглинковий, нетривкагрудкувато-зерниста структура, бурі плями оглеєння, корінці рослин, перехід поступовий за кольором;
Phkg1 42–65 см	Перехідний горизонт, бурий з сіруватим відтінком (10YR 6/3), вологий, щільний, легкосуглинковий, грудкувата структура, бурі плями оглеєння, корінці рослин, перехід помітний за кольором;
P(h)kG1 65–100 см	Слабогумусована порода, сизого кольору з бурими плямами оглеєння (10YR 5/4), сира, в'язка, середньосуглинкова.

Алювіальні лучні ґрунти формуються в центральній частині заплави під різнотравно-злаковими луками переважно на суглинистому алювії. Ці ґрунти ще називають „зернистими”, що пов'язано з тим, що високопродуктивна лучна рослинність розвиває на них потужну кореневу систему, яка охоплює велику товщу ґрунтової маси, що разом з розтріскуючим пилувато-суглинковим намулом створює високу структурність ґрунту загалом. На думку Г.В. Добровольського [47], висока структур-

ність алювіальних лучних ґрунтів може бути обумовлена також і підвищеним вмістом у них заліза.

Формування алювіальних лучних ґрунтів проходить в умовах спокійного затоплення паводковими водами на термін від одного до двох-трьох тижнів. Алювіальний процес характеризується слабкою інтенсивністю, алювій має переважно важкий гранулометричний склад [148].

Ці ґрунти відрізняються від дернових більшою потужністю гумусового горизонту, поступовим зменшенням вмісту гумусу вниз по профілю, дещо міцнішою зернистою структурою. Ознаки оглеєння в алювіальних лучних ґрунтах проявляються вже у гумусовому горизонті.

Як зазначає М.І. Полупан, у цих ґрунтах міститься на 1–2 % більше гумусу, ніж у плакорних ґрунтах прилягаючих територій [99].

Будова профілю алювіальних лучних ґрунтів проста, проте складається з багатьох перехідних по гумусованості горизонтів: Н-Нр-Ph-Р.

Гумусово-акумулятивний горизонт темно-сірого, коричнево-бурого або темно-сизого забарвлення з сірими та іржавими плямами оглеєння, вологий, щільний, важкосуглинковий, грудкувато-зернистої або грудкуватої структури, містить значну кількість гумусу та корінців рослин. Перехідні горизонти характеризуються повітлінням донизу від темно-сірого до сіро-бурого, сіро-жовтого кольору, збільшенням кількості і розмірів плям оглеєння, зростанням вологості ґрунту, збільшенням кількості піщаних фракцій вниз по профілю, зростанням чисельності розкладених і напіврозкладених мушель молюсків. Материнська порода являє собою пісок сіро-білястого, буро-сизого кольору, ущільнена, важкосуглинкова, з чисельними рештками напіврозкладених молюсків.

Алювіальні лучні ґрунти мають широке поширення на території досліджень, але найбільші площі зосереджені в заплаві на Малому Поліссі.

Розріз №4–Ж закладений у центральній частині заплави правого берега ріки Західний Буг в 50 м на схід від русла ріки та 300 м по перпендикуляру на захід від західної межі с. Потолиця Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив – суцільне лучно-злакове різнотрав'я.

Глибина розрізу – 125 см.

Закипання від 10 % розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – з глибини 91 см.

Ґрунт: алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd 0–1 см	Дернина;
H ₁ kGl 1–22 см	Верхній гумусово-акумулятивний горизонт, коричнево-бурий неоднорідний (10YR 4/4), з сірими тарясними іржавими плямами оглеєння діаметром 1–2 см, вологий, щільний, важкосуглинковий, грудкувато-дрібнозерниста структура, шпаруватий, залізисто-марганцеві конкреції, концентрація Fe ₂ O ₃ по кореневинах і ходах хробаків, корінці рослин, перехід різкий за кольором, складенням, збігається з глибиною колишньої оранки;
H ₂ kGl 22–53 см	Нижній гумусово-акумулятивний горизонт, темно-сірий неоднорідний (10YR 5/2), з помітним освітлінням (посизінням) донизу, сизими та іржавими плямами оглеєння по кореневинах, червоточинах, сирий, в'язкий, ущільнений, середньосуглинковий, зерниста структура, корінці рослин, рештки мушель, перехід поступовий;
HpkGl 53–91 см	Перехідний горизонт, сірий з сизуватим відтінком неоднорідний (7.5YR 6/2), з білястими плямами напіврозкладених мушель, сирий, слабоущільнений, зв'язнопіщаний, безструктурний, зрідка корінці рослин, численні рештки напіврозкладених мушель, перехід помітний;
PhkGl 91–115 см	Слабогумусована порода, сіро-жовтого кольору (10YR 7/3), мокра, ущільнена, важкосуглинкова, безструктурна, зрідка корінці рослин, численні рештки напіврозкладених мушель, перехід різкий;
PkGl 115–125 см	Порода, сіро-білястого кольору (10YR 7/1), мокра, ущільнена, важкосуглинкова, безструктурна, численні рештки напіврозкладених мушель молюсків.

Розріз №1–В закладений на лівому березі в долині ріки Західний Буг в 150 м на південь від південної межі с. Верхобуж Золочівського району Львівської області і 50 м по перпендикуляру на південний схід від дороги на с. Колтів.

Трав'яний покрив – суцільна лучна рослинність.

Глибина розрізу – 110 см.

Закипання від 10% розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води: не розкриті.

Ґрунт: алювіальний лучний карбонатний глеюватий середньосуглинковий на торфах, підстелених лучним мергелем.

Hd 0–3 см	Дернина;
Hkgl 3–26 см	Гумусово-акумулятивний горизонт, темно-сірий з іржавими плямами оглеєння (10YR 3/1), свіжий, ущільнений, середньосуглинковий, грудкувато-зерниста структура, велика кількість дрібних корінців, у нижній частині – виражені карбонати у вигляді розм'яклих мергелів, включення розкладених панцерів слимаків, перехід ясний за кольором і щільністю;
Hpkgl 26–30 см	Верхній перехідний горизонт – білуватий карбонатний прошарок (розм'яклий мергель з раковинами) з іржавими плямами оглеєння (10YR 4/1), ущільнений, середньосуглинковий, горіхувато-грудкувата структура, коріння рослин, перехід ясний за кольором;
Hpktgl 30–41 см	Нижній перехідний горизонт, бурувато-чорний з іржавими плямами оглеєння (10YR 2/1), ущільнений, середньосуглинковий, горіхувато-грудкувата структура, дрібні корінці, велика кількість карбонатів, багато розкладених органічних решток бурого кольору, перехід ясний за кольором;

Ptkgl 41–48 см Оторфована карбонатна порода, строкатого кольору: ясно-бура з білуватим відтінком, прошарки білого, бурого, темно-сірого кольорів (10YR 6/1), іржаві плями оглеєння, менш щільний ніж попередній, легкосуглинковий, сильно розкладені органічні рештки, перехід ясний за кольором;

PTkgl 48–110 см Карбонатна порода, темно-сіра з іржавими плямами оглеєння (10YR 5/1), неоднорідна, сира, середньосуглинкова, добре оторфована, напіврозкладені органічні рештки, велика кількість корінців, раковини слимаків.

Розріз № 1–К закладений у центральній частині заплави лівого берега ріки Західний Буг в 500 м на північний схід від дороги Купче – Ракобовти (неподалік кладовища) Буського району Львівської області і 70 м по перпендикуляру на північний захід.

Трав'яний покрив суцільний (пирій, осот польовий, кінський щавель, перстач, тимофіївка).

Глибина розрізу – 81 см.

Закипання від 10% розчину HCl – з поверхні, бурхливе.

Оглеєння – з поверхні; з 81 см – дуже інтенсивне іржаве і сизе забарвлення.

Ґрунтові води – з глибини 81 см.

Ґрунт: алювіальний лучний карбонатний глейовий легкосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd 0–4 см Дернина;

HkGl 4–24 см Гумусово-аккумулятивний горизонт, темно-сірий з бурими плямами оглеєння (10YR 5/2), вологий, ущільнений, легкосуглинковий, середньозерниста структура, велика кількість дрібних корінців, зрідка дрібні мушлі молюсків, перехід поступовий за кольором;

HPkGl 27–47 см Верхній перехідний горизонт, сірий з буруватим відтінком (10YR 5/3), інтенсивне оглеєння, ущільнений, вологий, легкосуглинковий (піску більше, ніж у верхньому горизонті), грудкувато-зерниста структура, зрідка дрібні корінці, перехід поступовий за щільністю і кольором;

PhkGl 47–81 см Слабогумусована порода, сірувато-бура (10YR 5/3), дуже інтенсивне оглеєння, сира, щільна, легкосуглинкова, рясні вклучення дрібних мушель молюсків, зрідка дрібні корінці, перехід ясний за кольором;

PkGl 81 і > см Алювіальні відклади, іржаво-сизого кольору (10YR 6/4), мокрі, злиті, середньосуглинкові.

Розріз №1–С закладений у притерасній частині заплави лівого берега ріки Західний Буг в 100 м на північний схід від господарського двору і 40 м на північний захід від польової дороги поблизу с. Старгород Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив – суцільне лучно-злакове різнотрав'я.

Глибина розрізу – 107 см.

Закипання від 10 % розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – з глибини 107 см.

Ґрунт: алювіальний лучний карбонатний глейовий легкосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd 0–1 см Дернина;

Hkgl 1–30 см Гумусово-аккумулятивний горизонт, темно-сірий (10YR 6/2), вологий, ущільнений, легкосуглинковий, грудкувата структура, іржаві плями оглеєння і по корінцях рослин, перехід поступовий;

HPkgl 30–47 см Перехідний горизонт, сизого кольору (світліший за попередній) (10YR 7/2), вологий, ущільнений, легкосуглинковий, шаруватий, іржаві та сизі плями оглеєння, перехід поступовий за кольором;

P(h)kg1 Слабогумусована порода, сизувато-бурого кольору (10YR 7/2), волога до мокрого, ущільнена, легкосуглинкова, іржаві плями оглеєння;

Pkg1 Порода, брудно-бурого кольору, неоднорідна 83–107 см (10YR 8/3), мокра, іржаві плями оглеєння.

Розріз №4–III закладений на високій заплаві лівого берега ріки Західний Буг в 200 м по перпендикуляру на північ від бетонного моста і 120 м на південний захід від польової дороги на околиці с. Шихтарі Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив суцільний (кінський щавель, подорожник ланцетоподібний, жовтець).

Глибина розрізу – 110 см.

Закипання від 10% розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – не розкриті.

Ґрунт: алювіальний лучний карбонатний глейовий середньосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd Дернина;
0–2 см

HkG1 Гумусово-акумулятивний горизонт, темно-сірий (10YR 5/3), вологий, щільний, середньосуглинковий, зерниста структура, слабовиражені плями оглеєння, багато корінців рослин, кореневини, червоточини, перехід поступовий за кольором;

HPkG1 Перехідний горизонт, темнувато-сірий з бурим відтінком (10YR 5/3), неоднорідний, ущільнений, середньосуглинковий, грудкувата структура, слабовиражені іржаві плями оглеєння, корінці рослин, червоточини, перехід ясний за кольором;

P(h)G1 Слабогумусована порода, бурувато-вохристо-сірого кольору (10YR 6/4), неоднорідна, сира, середньосуглинкова, безструктурна, заклинки гумусового дрібнозему, рясні залізисті плями, сизі плями оглеєння, корінці рослин, перехід поступовий за кольором;

P₁G1 Верхня частина породи, сизувато-бурого кольору з темно-бурими плямами оглеєння (10YR 7/4), неоднорідна, сира, щільна, в'язка, середньосуглинкова, безструктурна, зрідка корінці рослин, кореневини, червоточини, перехід поступовий за кольором;

P₂kG1 Нижня частина породи, жовтувато-буруватого кольору з білястими плямами (10YR 8/3), неоднорідна, сира, середньосуглинкова, безструктурна, залізисто-марганцеві конкреції, білясті плями карбонатів.

Алювіальні лучно-болотні ґрунти приурочені до притерасної частини заплави, а також до понижень центральної заплави, що зумовлює порівняно спокійний повеневий режим з відкладанням тонких мулистих часток алювію, які відразу освоюються ґрунтоутворним процесом. Тому виразна шаруватість профілю лучно-болотним ґрунтам не властива [100].

Ґрунтові води тут підходять близько до поверхні (70–90 см), отож ознаки оглеєння спостерігаються у межах всього профілю у вигляді іржавих та сизих плям, інтенсивність яких донизу зростає.

Алювіальні лучно-болотні ґрунти характеризуються інтенсивним гумусонакопиченням у гумусово-акумулятивному горизонті, проте з глибиною вміст гумусу різко зменшується, що пов'язано з посиленням анаеробних умов.

Будова профілю така ж, як і в алювіальних лучних ґрунтах, проте відрізняється меншою потужністю гумусованої частини та загальною потужністю профілю.

Гумусово-акумулятивний горизонт темно-сірого або сірувато-бурого кольору з рясними бурими та іржавими плямами оглеєння, вологий, ущільнений, середньосуглинковий, зернистої або призматично-брилистої структури, велика кількість корінців

рослин. Перехідні горизонти характеризуються сизувато-сірим кольором з помітним посизінням донизу, середньосуглинковим гранулометричним складом, збільшенням інтенсивності оглеєння. Материнською породою є пісок сірого, іржаво-сизого кольору, злитий, безструктурний.

Алювіальні лучно-болотні ґрунти трапляються переважно в комплексі з лучними і поширені здебільшого у заплаві на території Малого Полісся і Сокальського пасма.

Розріз №3–Ж закладений у стариці правого берега ріки Західний Буг в 25 м на схід від русла ріки та 320 м по перпендикуляру на захід від західної межі с. Поториця Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив суцільний (кінський щавель, м'ята дика, незабудка, подорожник, череда).

Глибина розрізу – 110 см.

Закипання від 10 % розчину HCl – з поверхні, бурхливе.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – з глибини 70 см.

Ґрунт: алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd Дернина;
0–1 см

H₁kG₁ Верхній гумусовий горизонт, сірувато-бурий дуже неоднорідний (1010YR 5/3), з рясними залізистими плямами оглеєння, вологий, сильно ущільнений, середньосуглинковий, призматично-брилиста структура, тріщинуватий, по тріщинах натіки Fe₂O₃, червоточини, копроліти, кореневини, корені рослин, рештки мушель, перехід різкий за кольором;

H₂kG₁ Нижній гумусовий горизонт, сизувато-сірий неоднорідний (1010YR 6/2), з темно-сірими, сизими та іржавими плямами, затіки іржавих плям по кореневинах, сирий, щільний, середньосуглинковий, брилиста структура, корінці рослин, напіврозкладені рештки коренів рослин, перехід поступовий;

HpkG₁ Перехідний горизонт, сизий з сіруватим відтінком (10YR 6/1), мокрий, в'язкий, липкий, середньосуглинковий, плями закисного заліза FeO, напіврозкладені корені рослин, перехід помітний;

PhkG₁ Перехідний до породи горизонт, сірий неоднорідний (10YR 6/2), з темно-сірими плямами, мокрий, заливається водою, зв'язнощісаний, безструктурний.

Розріз №2–К закладений у пониженні центральної частини заплави лівого берега ріки Західний Буг в 250 м на північний схід від перетину меліоративних каналів (за с. Ракобовти Буського району Львівської області) і 230 м по перпендикуляру на схід.

Трав'яний покрив суцільний (пирій, очерет, кінський щавель).

Глибина розрізу – 90 см.

Закипання від 10% розчину HCl – з поверхні, бурхливе.

Оглеєння – з поверхні, з 51 см – помітніше, плями більшого діаметра.

Ґрунтові води – з глибини 90 см.

Ґрунт: лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd Дернина;
0–5 см

HkG₁ Гумусово-аккумулятивний горизонт, темно-сірий з бурими плямами оглеєння (10YR 5/2), свіжий, ущільнений, середньосуглинковий, середньозерниста структура, дуже дрібні включення панцерів слимаків, густо пронизаний корінцями рослин, присутній корінь діаметром 1 см, перехід поступовий за кольором і вологістю;

HPkG₁ Верхній перехідний горизонт, світліший за попередній (10YR 6/3), з іржавими плямами оглеєння, сирий, щільний, легкосуглинковий, грудкувато-зерниста структура, включення мушель молюсків, дрібні корінці рослин, зрідка трапляється коріння діаметром 0,5–0,7 см, перехід поступовий за кольором;

RhkGl 48–70 см Нижній перехідний горизонт, сірий з бурим відтінком (10YR 6/3), інтенсивні іржаві плями оглеєння значних розмірів, сирий, ущільнений, середньосуглинковий, грубозернисто-грудкувата структура, багато корінців діаметром 0,3 см, перехід ясний за щільністю;

PhkGl 70–90 см Слабогумусована порода, буро-сірого кольору (10YR 7/4), дуже інтенсивне оглеєння, слабоущільнена, середньосуглинкова, дуже багато дрібних уламків мушель молюсків, дві кореневини діаметром 1,3–1,5 см, перехід різкий за щільністю і кольором;

PkGl 90–100 см Порода, іржаво-сизого кольору (10YR 6/2), мокра, злита, дуже інтенсивне оглеєння.

Алювіальні болотні ґрунти поширені у притерасній частині заплави з близьким рівнем залягання ґрунтових вод (50–70 см). Формуються в умовах дуже довгого затоплення паводковими водами (1 місяць і більше). Алювіальний процес характеризується слабкою інтенсивністю. У деяких місцях помітний делювіальний процес, який приносить у притерасну частину заплави продукти змиву з прилягаючих надзаплавних терас і корінних берегів.

Для алювіальних болотних ґрунтів характерне інтенсивне оглеєння всього профілю, велика кількість органічних і мінеральних речовин, переважно важкосуглинковий та глинистий гранулометричний склад, незадовільний водно-повітряний режим.

Гумусово-аккумулятивний горизонт відзначається слабкою ущільненістю внаслідок сильного його переплетення корінцями рослин, має темно-сіре забарвлення, у вологому стані з помітним сизуватим відтінком, ясні іржаві плями оглеєння, важкосуглинковий гранулометричний склад, у сирому стані безструктурний, нерозкладені мушлі молюсків. Спостерігається лише один перехідний горизонт, який характеризується сизувато-сірим кольором з темно-сірими і сизими плямами оглеєння, середньосуглинковим гранскладом, великою кількістю напіврозкладених корінців осоки та рештків молюсків. Материнська порода – алювіальні відклади сірого з буруватим відтінком забарвлення, з великою кількістю іржавих плям оглеєння, середньосуглинкові, у мокрому стані безструктурні.

Найбільші площі алювіальних болотних ґрунтів спостерігаються в заплаві у межах Подільської і Волинської височин.

Розріз №5–Ж закладений у притерасній частині заплави правого берега ріки Західний Буг у 80 м на схід від русла ріки та 200 м по перпендикуляру на захід від західної межі с. Потолиця Сокальського району Львівської області.

Трав'яний покрив суцільний (осока, очерет, кінський щавель).

Глибина розрізу – 110 см.

Закипання від 10 % розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – з глибини 64 см.

Ґрунт: алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Hd 0–7 см Дернина;

HkGl 7–24 см Гумусово-аккумулятивний горизонт, сірий з помітним буруватим відтінком, неоднорідний (10YR 4/3), з іржавими плямами оглеєння, сирий, слабоущільнений, важкосуглинковий, у сирому стані безструктурний, переплетений корінцями рослин, мушлі молюсків, перехід поступовий;

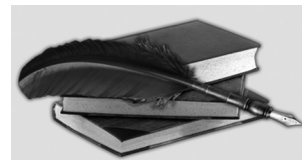
HrkGl 24–64 см Перехідний горизонт, сизувато-сірий неоднорідний (10YR 5/1), з темно-сірими плямами, сизі плями оглеєння, сирий, слабоущільнений, середньосуглинковий, у сирому стані безструктурний, зрідка дрібні пунктації Fe₂O₃, багато напіврозкладених корінців осоки та рештків мушель, перехід поступовий;

P₁kGl 64–81 см Верхня частина породи, світло-сіра з сизуватим відтінком, неоднорідна (10YR 7/1), з білястими плямами напіврозкладених рештків молюсків, мокра, слабоущільнена, супіщана, безструктурна, перехід помітний;

P₂kGl 81–110 см Нижня частина породи, сіра з буруватим відтінком, неоднорідний (10YR 5/2), із залістими плямами оглеєння, мокра, слабоущільнена, середньосуглинкова, у мокрому стані безструктурна, дрібні рештки молюсків.

Розріз №3–Ш закладений на низькій заплаві лівого берега ріки Західний Буг в 320 м по перпендикуляру на північ від бетонного моста і 20 м на південний захід від польової дороги поблизу с. Шихтарі Сокальського району Львівської області.

ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ



Трав'яний покрив – суцільна лучна рослинність.

Глибина розрізу – 50 см.

Закипання від 10% розчину HCl – з поверхні.

Оглеєння – з поверхні.

Ґрунтові води – з глибини 50 см.

Ґрунт: алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий на сучасних алювіальних відкладах.

Nd 0–3 см	Дернина;
NkGl 3– 12 см	Гумусово-аккумулятивний горизонт, темно-сизий (10YR 5/1), мокрий, ущільнений, важкосуглинковий, нетривка грудкувата структура, іржаві плями оглеєння, коріння рослин, перехід поступовий за кольором;
HPkGl 12– 23 см	Перехідний горизонт, темно-сизий з більшою кількістю іржавих плям оглеєння (10YR 5/2), мокрий, ущільнений, важкосуглинковий, нетривка грудкувата структура, корінці рослин, перехід ясний за кольором;
P(h) kGl 23– 50 см	Слабогумусована порода, брудно-коричневого кольору (10YR 4/1), важкосуглинкова, грудкувата-зерниста структура, велика кількість іржавих плям оглеєння, зрідка корінці рослин, рештки мушель.

Отже, в ґрунтах заплави ріки Західний Буг від алювіальних дернових до болотних простежуються такі основні закономірності:

- ґрунти мають недиференційований тип профілю з розподілом на горизонти: Н–Нр–Р;

- забарвлення ґрунтів змінюється від світло-сірого і жовтуватого в алювіальних дернових ґрунтах до темно-сірого – в алювіальних болотних ґрунтах;

- з віддаленістю від русла ріки підвищується рівень ґрунтових вод, що зумовлює до інтенсифікації процесу оглеєння, яке в алювіальних дернових ґрунтах проявляється з перехідного горизонту (у лучних – з верхнього) у вигляді іржавих та сизих плям, а в алювіальних лучно-болотних та болотних – з поверхні у вигляді також і зеленкуватих плям;

- ґрунти заплави ріки Західний Буг є карбонатними по всьому профілю;

- з віддаленістю від русла важчає гранулометричний склад (від супіщаного до важкосуглинкового);

- кількість напіврозкладених і розкладених мушель молюсків збільшується вниз по профілю у кожному типі ґрунту, що зумовлює до збільшення їхньої карбонатності (від 0,5 до 12 %).

Останніми десятиліттями у зв'язку з інтенсифікацією антропогенного впливу на алювіальні ґрунти річкових заплавл зростає роль у дослідженні складу, властивостей ґрунтів, процесів, які безперервно протікають у них, а також їхня кількісна та якісна оцінка. Однією з найголовніших характеристик ґрунтів є їхні фізичні властивості, які визначають якісний стан ґрунтового покриву, впливають на розвиток ґрунтоутворного процесу, фізико-хімічні, морфологічні властивості ґрунтів, їхню родючість.

Дослідженню фізичних властивостей заплавлних ґрунтів присвячено чимало наукових праць учених ґрунтознавців [4; 26; 36; 39; 40; 48; 79; 117; 124; 131; 134; 135].

З метою вивчення змін фізичних властивостей алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг у різних її частинах та вздовж течії ріки нами виконано дослідження, на основі яких порівнювали такі показники, як гранулометричний, мікроагрегатний та структурно-агрегатний склад, щільність твердої фази, щільність будови, загальна шпаруватість та шпаруватість аерації.

6.1. Гранулометричний склад ґрунтів

Гранулометричний склад є однією з найважливіших генетичних і агрономічних характеристик ґрунту, який відображає ґрунтоутворний процес, під впливом якого розвинувся ґрунт. Від нього залежать майже всі фізичні властивості ґрунтів: шпаруватість, вологомісткість, водопроникність, повітряний і тепловий

режими та ін. У заплавлених ґрунтах гранулометричний склад обумовлюється, здебільшого, характером алювію і завислих часточок.

Характерною особливістю гранулометричного складу алювіальних ґрунтів є збільшення вмісту фізичної глини (частинок розміром <0,01 мм) у напрямі від русла ріки до корінного берега або тераси [40; 48; 69; 105; 135].

Досліджуючи алювіальні ґрунти центру Руської рівнини, Г.В. Добровольський звернув увагу на те, що в гранулометричному складі цих ґрунтів переважають дві фракції: дрібного піску та мулу, в результаті чого суглинкові заплавні ґрунти зачисляють переважно до типу мулувато-піщаних. У профільному розподілі гранулометричних часток різних типів алювіальних ґрунтів чітко простежується їхня шаруватість, яка є наслідком шаруватості алювію. Тому розмірковувати про будь-яке переміщення тонко-дисперсних фракцій по профілю заплавлених ґрунтів за даними гранулометричного аналізу неможливо [48].

В агрогенно змінених алювіальних ґрунтах переважаючою фракцією у більшості випадків є грубий піл, що негативно впливає на структуроутворення [135]. Вміст фізичної глини у верхніх горизонтах орних ґрунтів на гребені становить близько 40 %, а в цьому ж горизонті, але у борозні, де накопичується зайва волога – менше 20 %. Отже, за умов застою вологи і наявності глейового процесу відбувається винесення глинистих частинок вниз по профілю, що підтверджується мікроморфологічними дослідженнями [124].

Дослідженнями М.О. Горіна встановлено, що алювіальні ґрунти заплави ріки Сіверський Донець, за винятком прируслової частини, характеризуються переважанням фракції фізичної глини: в лучному ґрунті центральної заплави її кількість у шарі 0–10 см становить 74 % та 70 % у болотному ґрунті. Діагностичною ознакою усіх досліджуваних алювіальних ґрунтів є помітне зменшення з глибиною вмісту фізичної глини, що супроводжується зростанням вмісту фізичного піску. Такий процес є типовим явищем для цих ґрунтів, який чітко діагностує участь алювіальної літогенності у заплавному ґрунтоутворенні. Навіть при важкій гранулометрії в їхньому профілі постійно фіксуються супіщані та піщані прошарки, успадковані від заплавно-алювіального (педолітогенного) режиму, а класичне прируслів'я завжди має легший гранулометричний склад [39].

Таблиця 6.1

Гранулометричний склад ґрунтів заплави р. Західний Буг

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Гігроскопічна волога, %	Втрата ґрунту від обробки НСІ, %	Розмір частинок у мм, кількість у %						Сума частинок >0,01	Назва ґрунту за гранулометричним складом		
				Фізичний пісок		Фізична глина		>0,001	10			11	12
				пісок	0,25-0,05	0,05-0,01	пил						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Алювіальний лучний карбонатний глейуватий середньосуглинковий ґрунт на торфах, підстелених лучним мергелем, розмір №1-В	
Hkgl	3-26	не визн.	не визн.	0,6	20,4	30,9	4,1	20,0	24,0	48,1	Піщано-середньосуглинковий		
Hpkgl	26-30	---	---	0	8,0	43,8	0	32,0	16,2	48,2	Грубопилувато-середньосуглинковий		
Hpktgl	30-41	---	---	0	20,3	31,8	15,9	8,3	23,7	47,9	Піщано-середньосуглинковий		
Ptkgl	41-48	---	---	0,2	35,7	43,6	4,1	4,4	12,0	20,5	Піщано-легкосуглинковий		
PTkgl	48-110	---	---	0	8,5	51,1	16,0	12,0	12,4	40,4	Грубопилувато-середньосуглинковий		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Алювіальний дерновий карбонатний глейоватий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-У											
Hkgl	3-19	-/-	-/-	2,2	14,0	47,7	8,2	15,6	12,3	36,1	Грубопилувато-середньосуглинковий
Hkgl	19-26	-/-	-/-	0,2	7,8	48,3	7,7	15,5	20,5	43,7	-/-
P(h)kgl	26-51	-/-	-/-	3,4	12,6	55,5	4,2	8,3	16,0	28,5	Грубопилувато-легкосуглинковий
P ₁ kgl	51-63	-/-	-/-	25,2	34,8	28,0	0,5	7,5	4,0	12,0	Супіщаний
P ₂ kgl	63-75	-/-	-/-	51,2	32,2	8,0	3,8	0,6	4,2	8,6	Зв'язнопіщаний

Алювіальний лучний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №1-К

HkGl	4-24	не визн,	не визн,	19,2	40,5	16,1	8,3	4,1	11,8	24,2	Піщано-легкосуглинковий
HPkGl	30-40	-/-	-/-	18,4	41,3	24,1	4,5	4,0	7,7	16,2	Супіщаний
	40-50	-/-	-/-	11,4	48,7	19,4	4,8	11,6	4,1	20,5	Піщано-легкосуглинковий
P(h)kGl	50-60	-/-	-/-	3,2	29,0	39,7	2,4	9,6	16,1	28,1	-/-
	59-69	-/-	-/-	2,4	61,4	11,6	8,7	4,2	11,7	24,6	-/-
PkGl	80-90	-/-	-/-	0,2	43,7	23,8	11,9	4,7	15,7	32,3	Піщано-середньосуглинковий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-К											
HkGl	5-28	-/-	-/-	5,2	38,6	8,2	4,1	35,9	8,0	48,0	Піщано-середньосуглинковий
HPkGl	33-43	-/-	-/-	1,8	58,1	12,3	11,6	4,3	11,9	27,8	Піщано-легкосуглинковий
	40-50	-/-	-/-	1,8	6,7	47,4	4,3	19,9	19,9	44,1	Грубопилувато-середньосуглинковий
P(h)kGl	54-64	-/-	-/-	1,2	26,5	39,8	8,8	15,6	8,1	32,5	Піщано-середньосуглинковий
	60-70	-/-	-/-	2,6	21,2	40,1	4,3	4,1	27,7	36,1	-/-
P(h)kGl	75-85	-/-	-/-	9,6	14,2	40,2	12,3	19,6	4,1	36,0	-/-
	85-90	-/-	-/-	8,4	12,8	39,6	4,5	15,6	19,1	39,2	-/-

Алювіальний лучний карбонатний глейоватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №1-С

Hkgl	1-30	2,5	12,29	14,59	18,42	37,03	1,73	6,66	21,57	29,96	Піщано-легкосуглинковий
HPkgl	30-47	1,6	8,41	3,06	55,02	24,76	0,96	0,61	15,59	17,16	Супіщаний
P(h)kgl	47-83	2,0	10,02	1,90	41,77	33,07	4,45	3,38	15,43	23,26	Піщано-легкосуглинковий
Pkgl	83-107	0,8	4,45	22,68	59,64	5,99	4,61	2,85	4,23	11,69	Супіщаний

Продовження табл. 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Алювіальний дерновий карбонатний глейоватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-С											
H ₁ kgI	2-19	1,4	6,46	5,35	52,32	21,72	5,26	3,12	12,23	20,61	Піщано-легкосуглинковий
P ₁ kgI	19-38	1,0	5,88	5,10	57,21	19,55	4,04	4,33	9,77	18,14	Супіщаний
P ₂ (h)kgI	38-76	0,8	6,47	14,75	51,93	18,39	3,46	1,25	10,22	14,93	-/-
P ₃ kgI	76-84	1,6	7,66	17,76	37,71	26,16	0,05	4,20	14,12	18,37	-/-
H ₂ kgI	84-115	2,7	11,31	2,26	14,90	53,22	4,28	8,16	17,18	29,62	Грубопилувато-легкосуглинковий
HP ₁ kgI	115-136	2,9	8,16	3,05	5,49	58,06	2,22	10,58	20,60	33,40	Грубопилувато-середньосуглинковий
P ₄ (h)kgI	136-150	2,0	8,41	6,55	31,74	36,16	4,28	4,67	16,60	25,55	Піщано-легкосуглинковий
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-III											
H ₁ kgI	3-12	6,4	21,62	1,53	0,10	46,62	1,99	16,43	33,33	51,75	Грубопилувато-важкосуглинковий
HP ₁ kgI	12-23	5,5	15,98	0,95	0,04	48,55	7,51	10,24	32,71	50,46	-/-
P ₁ (h)kgI	23-50	8,9	12,09	3,78	0,02	36,72	14,16	9,46	35,86	59,48	-/-

Продовження табл. 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Алювіальний лучний карбонатний глейовий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-III											
H ₁ kgI	2-29	5,3	12,78	0,23	7,87	47,32	2,57	9,31	32,70	44,58	Грубопилувато-середньосуглинковий
HP ₁ kgI	29-41	4,0	6,43	0,21	19,63	45,19	2,18	8,21	24,58	34,97	-/-
P ₁ (h)kgI	41-53	3,1	4,80	0,21	22,02	46,38	3,19	3,49	24,71	31,39	Піщано-середньосуглинковий
P ₂ kgI	53-92	2,9	4,23	0,63	25,28	43,47	0,63	5,93	24,06	30,62	-/-
P ₃ kgI	92-110	2,9	29,78	1,71	42,07	37,48	6,38	5,35	7,01	18,74	Супіщаний
Алювіальний дерновий карбонатний глейоватий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-III											
H ₁ kgI	3-15	3,5	7,69	0,87	5,62	57,24	3,29	8,06	24,92	36,27	Грубопилувато-середньосуглинковий
HP ₁ kgI	15-43	3,5	10,60	2,01	16,89	51,29	0,27	5,01	24,53	29,81	Грубопилувато-легкосуглинковий
P ₁ kgI	43-80	3,5	6,24	9,60	0,68	56,14	1,96	3,84	27,78	33,58	Грубопилувато-середньосуглинковий
P ₂ (h)kgI	80-100	3,5	13,20	0,23	0,52	72,27	0,97	0,97	25,04	26,98	Грубопилувато-легкосуглинковий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Алювіальний дерновий карбонатний глеюватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №6-III											
H ₁ kgI	2-27	2,5	9,56	10,38	24,24	40,12	2,39	0,58	22,29	25,26	Піщано-легкосуглинковий
H ₂ kgI	27-42	2,7	4,58	1,09	24,82	47,03	2,58	3,11	21,37	27,06	-//-
H ₃ kgI	42-65	2,9	8,63	1,09	15,81	53,19	1,14	9,46	19,31	29,91	Грубопилувато-легкосуглинковий
H ₄ kgI	65-100	4,2	5,93	0,21	7,51	52,77	8,89	6,38	24,24	39,51	Грубопилувато-середньосуглинковий
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеюватий зв'язно-піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №1-Ж											
P ₁ kgI	0-13	0,6	1,94	76,89	16,17	1,88	0,04	0,49	4,53	5,06	Зв'язно-піщаний
P ₂ kgI	14-24	1,4	1,18	92,29	3,39	0,36	0,89	0,28	2,79	3,96	Піщаний
P ₃ kgI	32-42	1,0	8,77	31,13	38,31	17,41	1,27	1,49	10,39	13,15	Суцільний
P ₄ kgI	60-70	1,2	13,17	5,07	49,28	27,04	1,15	2,76	14,70	23,53	Піщано-легкосуглинковий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-Ж											
H ₁ kgI	1-12	1,6	14,35	12,57	45,83	18,07	0,23	5,51	17,79	23,53	Піщано-легкосуглинковий
	12-23	2,0	12,15	20,94	38,40	19,44	1,68	1,05	18,49	21,22	-//-
P ₁ kgI	24-34	0,4	2,87	52,10	39,62	2,47	0,45	0,29	5,07	5,81	Зв'язно-піщаний
P ₂ kgI	35-45	0,4	1,99	69,99	23,24	1,10	0,37	1,47	3,83	5,67	-//-
P ₃ kgI	45-54	0,4	3,39	81,71	13,58	0,53	0,69	0,08	3,41	4,18	Піщаний
P ₄ kgI	58-68	0,4	1,27	80,22	15,21	0,08	0,36	0,85	3,28	4,49	-//-
	75-86	1,83	15,79	8,55	40,28	29,12	5,56	4,28	12,21	22,05	Піщано-легкосуглинковий
H ₂ kgI	88-98	2,25	22,45	8,09	8,34	45,98	4,52	8,36	24,71	37,59	Грубопилувато-середньосуглинковий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-Ж											
H ₁ kGl	1-12	2,5	22,53	4,39	22,85	36,92	2,74	6,66	26,44	35,84	Піщано-середньосуглинковий
	12-24	2,9	27,05	1,10	15,49	40,85	3,84	12,89	25,83	42,56	Грубопилувато-середньосуглинковий
H ₂ kGl	34-44	4,0	24,10	2,11	13,39	46,47	3,48	5,59	28,96	38,03	-/-
HpkGl	62-72	1,8	17,91	1,46	40,26	27,63	6,68	3,85	20,12	30,65	Піщано-середньосуглинковий
RhkGl	100-110	1,0	15,32	5,90	43,93	28,20	1,61	4,77	15,59	21,97	Піщано-легкосуглинковий
Алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-Ж											
H ₁ kGl	1-11	4,6	26,69	1,91	13,02	33,50	5,73	10,04	35,80	51,57	Грубопилувато-важкосуглинковий
	11-22	3,5	19,55	1,24	16,89	40,27	4,52	9,69	27,39	41,60	-/-
H ₂ kGl	32-42	2,7	13,19	0,92	39,86	28,34	3,41	7,33	20,14	30,88	Піщано-середньосуглинковий
HpkGl	67-77	0,8	8,27	2,18	74,67	9,33	0,83	1,74	11,25	13,82	Суліщаний
RhkGl	98-108	6,8	28,14	5,01	8,92	31,00	5,34	10,41	39,32	55,07	Грубопилувато-важкосуглинковий
RkGl	115-125	3,1	60,87	0,77	7,61	35,29	4,45	16,05	35,83	56,33	-/-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-Ж											
HkGl	7-24	2,3	23,49	3,66	6,84	37,30	3,66	11,24	37,30	52,20	Грубопилувато-важкосуглинковий
HpkGl	39-49	2,9	16,91	6,74	19,90	32,21	6,93	6,88	27,34	41,15	Піщано-середньосуглинковий
P ₁ kGl	68-78	1,2	49,73	12,36	37,05	33,93	5,25	4,65	6,76	16,66	Суліщаний
P ₂ kGl	100-110	3,1	2,91	1,03	29,02	31,10	4,90	4,31	29,64	38,85	Піщано-середньосуглинковий
Алювіальний дерновий слабровинутий карбонатний глеюватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №6-Ж											
Hpkgl	1-5	0,2	1,62	95,23	1,23	0,41	0,12	0,04	2,97	3,13	Піщаний
Rhkgl	6-10	1,42	1,57	94,85	1,76	0,29	0,33	0,57	2,20	3,10	-/-
Rkgl	20-30	0,6	1,54	85,51	8,77	1,18	0,12	0,93	3,49	4,54	-/-
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеюватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №7-Ж											
P ₁ kgl	1-11	0,4	1,68	94,80	2,36	0,77	0,16	0,37	1,54	2,07	Піщаний
P ₃ kgl	15-25	0,4	1,77	92,36	1,30	3,13	0,49	0,20	2,52	3,21	-/-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глейоватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №8-Ж											
P ₁ kgl	0-8	0,4	2,39	88,15	6,49	1,02	0,45	0,41	3,48	4,34	Піщаний
P ₂ kgl	8-15	1,6	1,92	90,56	5,09	0,73	0,73	0,41	2,48	3,62	---
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейоватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №9-Ж											
HkgI	3-22	2,9	19,14	7,67	37,51	24,88	9,15	0,20	20,59	29,94	Піщано-легкосуглинковий
P ₁ kgI	22-29	0,8	1,59	94,38	0,53	1,83	0,98	0,04	2,24	3,26	Піщаний
P ₂ kgI	42-52	0,2	1,26	94,19	1,52	0,04	0,04	0,08	4,13	4,25	---
P ₃ kgI	95-105	0,8	1,43	91,97	4,54	0,41	0,28	0,77	2,03	3,08	---
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №10-Ж											
HkGI	4-12	1,8	15,61	18,25	36,30	22,47	1,61	11,42	9,95	22,98	Піщано-легкосуглинковий
P ₁ kGI	17-27	0,4	2,56	84,15	9,82	0,08	1,44	0,53	3,98	5,95	Зв'язно-піщаний
P ₂ kGI	35-45	0,6	4,73	70,12	20,89	0,34	0,38	1,47	6,80	8,65	---
P ₃ kGI	58-68	0,2	1,47	91,21	3,15	0,93	1,10	0,12	3,49	4,71	Піщаний
P ₄ kGI	80-90	0,4	1,31	92,00	3,58	0,12	0,61	0,20	3,08	3,89	---

В алювіальних наносах річок Закарпатської низовини в акумульованому матеріалі прируслового валу переважають фракції дрібного піску (понад 50 %) та грубого пилу (28 %), тоді як вміст фізичної глини не перевищує 18 %. Акумуляція намулу в зоні притерасної заплави відбувається дещо інтенсивніше, формуючи шарувату товщу потужністю до 4–5 см. У гранулометричному складі цього намулу суттєво зменшується частка піску, натомість зростає вміст фракції грубого пилу та фізичної глини до 62 % [26].

Гранулометричний склад алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг змінюється від піщаного в прирусловій частині до важко-суглинкового – в притерасній частині заплави. Характерною його особливістю є шаруватість (чергування піщаних і суглинкових прошарків).

У алювіальних дернових примітивних та дернових слабровинутих ґрунтах, сформованих у межах прируслової обмілини, значно переважає фракція грубого та середнього піску (частинки 1–0,25 мм), вміст якої становить 85,51–95,23 %. Спостерігається зменшення вмісту дрібного піску (з 1–2 % у верхньому горизонті до 8 % – у породі) (рис. 6.1). Особливо чітко ця закономірність простежується в алювіальних дернових примітивних ґрунтах, які залягають на підвищеннях прируслової обмілини, а потужність ґрунтового профілю сягає 80 см. У них вміст грубого піску зменшується з 92,29 % у верхніх горизонтах до 5,07 % – у нижніх, а частка дрібного піску (0,25–0,05 мм) зростає з 3,39 % до 49,28 %, відповідно (табл. 6.1). Пилувата фракція (частинки розміром 0,05–0,001 мм) у досліджуваних ґрунтах не перевищує 3 %, а за розподілом по профілю не змінюється. Вміст мулу не перевищує 3,5 % і характеризується збільшенням вниз по профілю. Аналогічний розподіл спостерігається і у значеннях фізичної глини (частинки <0,01 мм), які коливаються у межах 2,07–4,54 %, отож ці ґрунти належать до піщаних за гранулометричним складом.

У межах прируслової частини заплави розвинуті алювіальні дернові короткопрофільні та типові дернові ґрунти. За гранулометричним складом вони є легко- та середньосуглинкові.

В алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах верхній горизонт характеризується легкосуглинковим гранскладом з часткою фізичної глини 21–23 % та переважанням фракції

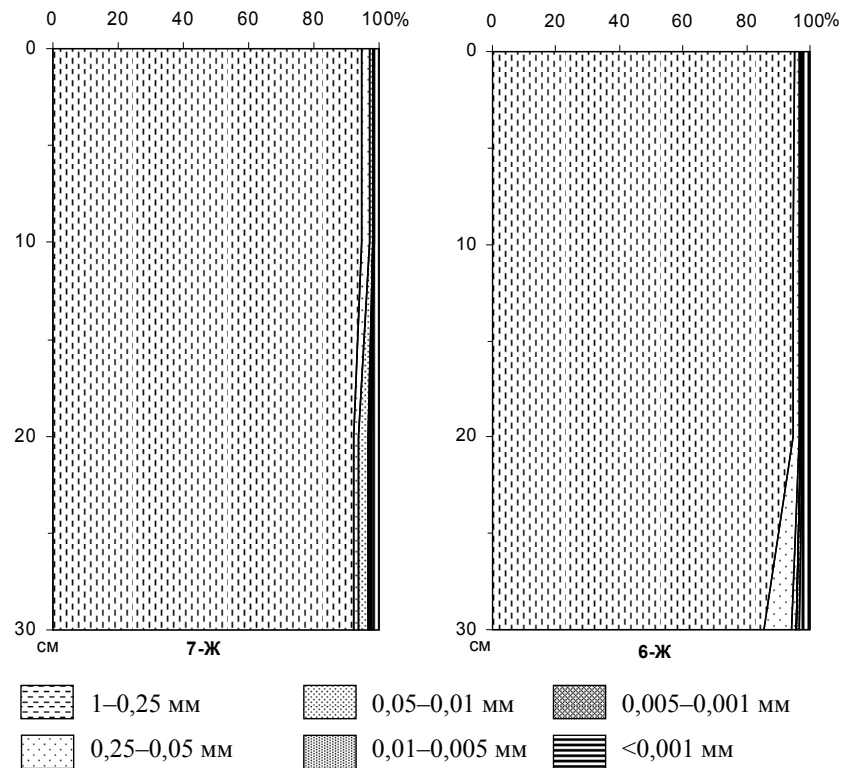


Рис. 6.1. Гранулометричний склад алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг (прируслова обмілина):

7-Ж – алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеуватий піщаний ґрунт;

6-Ж – алювіальний дерновий слабозвинутий карбонатний глеуватий піщаний ґрунт

дрібного піску (38,4–45,8 %) (див. табл. 6.1). Вміст грубого пилу становить 18–19 %, що значно перевищує суму часточок середнього та дрібного пилу (2–5 %). Вміст мулу становить 17–18 %. Різкий перехід гумусового горизонту до породи (алювіальних пісків) чітко простежується у розподілі гранулометричних фракцій (рис. 6.2).

Виокремлено чотири прошарки, які у профільному розподілі змінюються від зв'язнопіщаних до піщаних (вміст фізичної глини, яка здебільшого складається з мулу, зменшується з 5,81 до 4,18 %). Серед гранулометричних фракцій різко переважає

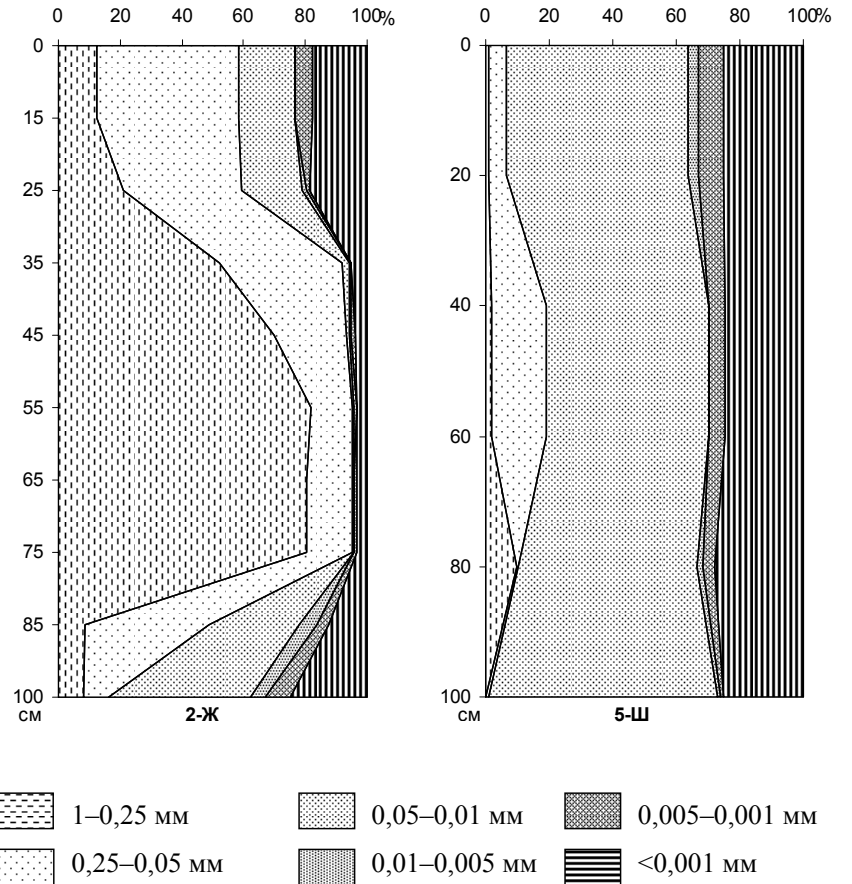


Рис. 6.2. Гранулометричний склад алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг (прируслова частина):

2-Ж – алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт;

5-Ш – алювіальний дерновий карбонатний глеуватий середньосуглинковий ґрунт

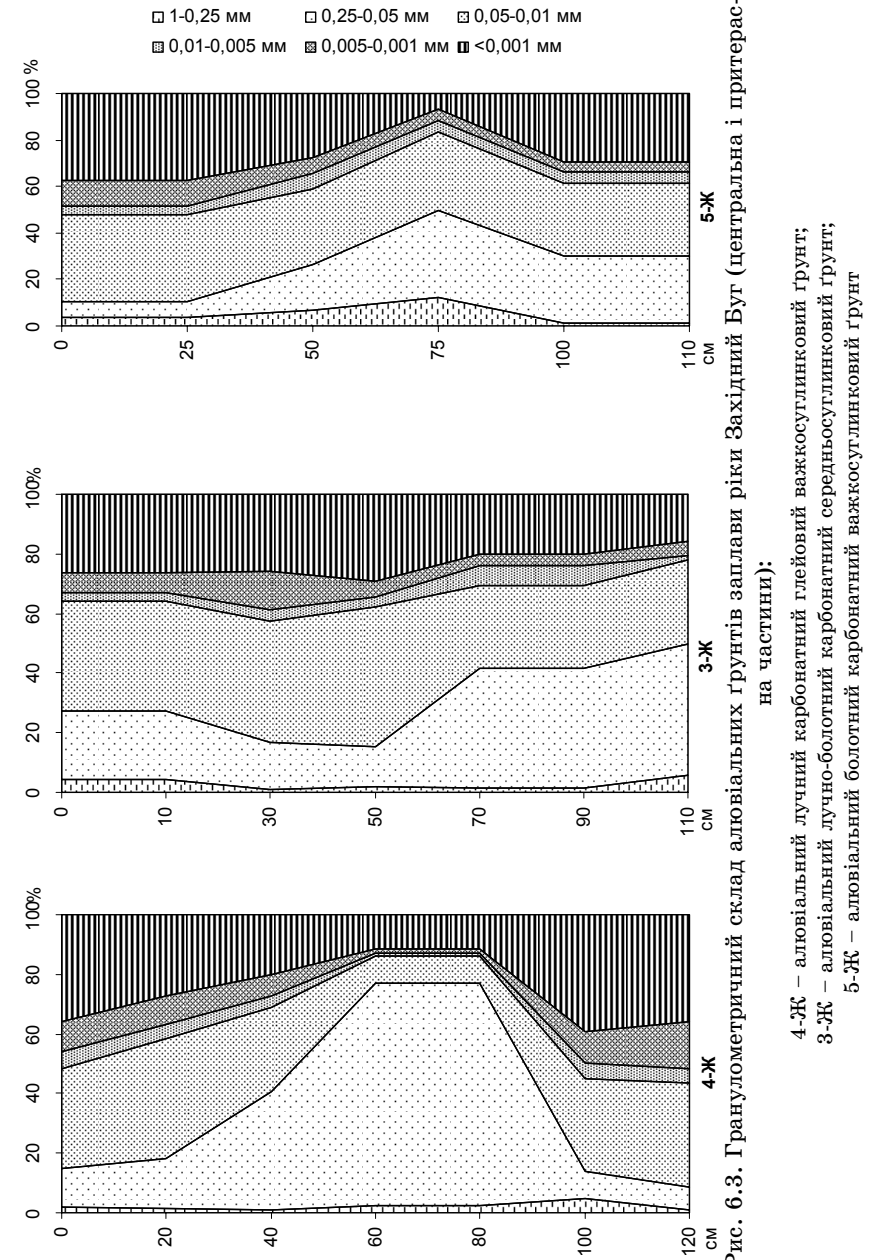
пісок (понад 92 %). Характерною особливістю цих ґрунтів є наявність другого похованого гумусового горизонту, що є наслідком природного меандрування русла ріки по долині та почергової зміни періодів затоплюваності цієї ділянки з нашаруванням піщаних відкладів, та переходу її на рівень високої заплави з відсутністю нагромаджень алювію. Цей горизонт легкосуглинковий у верхній частині та середньосуглинковий – у нижній. Серед гранулометричних фракцій переважають дрібний пісок

(40,28 %) та грубий піл (45,98 %), відповідно. Вміст мулу збільшується з 12,21 до 24,71 %.

Алювіальні дернові ґрунти за гранулометричним складом середньосуглинкові, хоча на підвищеннях прируслового валу трапляються і легкосуглинкові їхні відміни. Шаруватість у цих ґрунтах простежується ще доволі виразно, що відображається у чергуванні середньо- та легкосуглинкових прошарків у межах профілю. Серед гранулометричних фракцій переважає фракція грубого пілу (51,29–72,27 %), вміст якої зростає до ґрунтоутворної породи. Значною є також частка мулу (понад 24 %), який рівномірно розподіляється у межах усього ґрунтового профілю (див. рис. 6.2). Фракція фізичної глини також характеризується рівномірним розподілом, а значення її коливаються в незначних межах – 26,98–36,27 %. Вміст піску в досліджуваних ґрунтах є незначним (1–18 %), хоча у легкосуглинкових відмін він є значно вищим (досягає 25–35 % і зменшується вниз по профілю до 7 %).

В алювіальних лучних ґрунтах центральної заплави також помітна шаруватість профілю: гумусовий горизонт важкосуглинковий, гранулометричний склад перехідних горизонтів змінюється від супіщаного до важкосуглинкового, ґрунтоутворна порода представлена важким суглинком. У профільному розподілі гранулометричних фракцій фіксується збільшення вмісту дрібного піску в середній частині (до 74,67 %), а також зменшення частки грубого пілу в перехідних горизонтах до 9,33 % (рис. 6.3). Вміст мулу також коливається у значних межах: з 11 % на глибині 67–77 см до 27–39 % – у верхніх та нижніх горизонтах (рис. 6.3). Профільний розподіл фракції фізичної глини характеризується високими показниками у верхніх та нижніх горизонтах (51,57 та 56,33 %, відповідно) та низькими – у перехідному (13,82 %). На підвищених та понижених ділянках центральної частини заплави трапляються лучні ґрунти, в яких генетичні горизонти чергуються від легкосуглинкового до супіщаного за гранулометричним складом, а ґрунтоутворна порода представлена супіском (див. табл. 6.1).

Алювіальні лучно-болотні ґрунти, які приурочені до понижень центральної частини заплави, характеризуються середньосуглинковим гранулометричним складом. Переважають фракції дрібного піску (13,39–43,93 %) та грубого пілу (27,63–40,85 %). Значною є також частка мулу (15,59–28,96 %). У профільному



розподілі гранулометричних елементів вже не спостерігається ознак шаруватості, фракція фізичної глини рівномірно розподіляється по всьому профілю, лише у породі її вміст знижується до 21,97 %, де алювіальні відклади представлені легким суглинком (див. рис. 6.3).

Алювіальні болотні ґрунти притерасної частини заплави за гранулометричним складом важкосуглинкові, проте на відносно молодих понижених ділянках, які майже щорічно затоплюються, у них спостерігається шаруватість, яка проявляється у вигляді малопотужних прошарків супіску. Переважаючими фракціями є грубий піл (31,1–37,3 %) та мул (27,34–37,30 %), за винятком верхньої частини породи, в якій піщана фракція становить майже 50 %. Профільний розподіл фізичної глини характеризується значною строкатістю, а її значення коливаються від 16,66 % у верхній частині породи до 52,2 % – у гумусовому горизонті.

Отже, алювіальні ґрунти заплави ріки Західний Буг за гранулометричним складом є надзвичайно різноманітні – від піщаних до важкосуглинкових. Навіть у межах одного ґрунтового профілю можуть поєднуватись піщані, легко-, середньо- та важкосуглинкові прошарки, що є типовим явищем для заплавних ґрунтів. Загалом простежується закономірність до поважчання гранулометричного складу від пісків прируслової обмілини до важких суглинків притерасної частини заплави.

6.2. Мікроагрегатний склад ґрунтів

Мікроагрегатний аналіз ґрунтів, відображаючи ступінь міцності зв'язків між елементарними ґрунтовими частинками, визначає співвідношення виокремлених фракцій, що дає змогу стверджувати про формування мікроструктури та шпаруватого простору. Склад і властивості виокремлених фракцій, співвідношення у них агрегованих і неагрегованих часточок безпосередньо впливають на фізичний стан макроструктури [28, с. 117]. У мікроагрегованих ґрунтах створюються сприятливіші умови для життя рослин і життєдіяльності мікроорганізмів. Мікроструктура ґрунту зумовлює стійкість ґрунтів до вітрової та водної ерозії. Водночас ґрунти з добре вираженою мікроагрегованістю піддаються ущільненню та утворенню кірки [115, с. 24–27].

Дослідженнями молдавських вчених встановлено, що алювіальні лучні ґрунти, які займають близько половини площі всіх заплав країни, характеризуються високою мікроагрегованістю і перевищують за цим показником інші ґрунти навіть чорноземного типу. Відзначено також, що поховані горизонти однаковою мірою мікроагреговані, що й гумусові [105].

В алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг добре виражена мікроагрегованість. У складі мікроагрегатів різко переважають фракції розміром $>0,01$ мм, вміст яких становить 73,8–99,32 %. Мікроструктура характеризується значною міцністю, особливо в перехідних горизонтах, про що свідчить незначний вміст активного мулу і фракцій $<0,01$ мм (табл. 6.2). Незначна частка мулистих частинок майже не впливає на процеси мікроструктурування, а, отже, і на процеси макроструктурування.

Найкращі розміри мікроструктури відповідають розмірам агрегатів 0,25–0,05 і 0,05–0,01 мм. Така мікроструктура є водостійкою і характерною для досліджуваних ґрунтів, що обумовлює позитивні властивості мікроагрегатному складу. Крім того, вона безпосередньо збільшує вологоємність ґрунтів, покращує їхню водо- та повітропроникність, відіграючи роль ніби „піщаних зерен і лесоподібної фракції” гранулометричних елементів ґрунту [94, с. 35–36]. Вміст цих фракцій у заплавних ґрунтах становить 55,2–91,68 %.

В алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах переважає фракція дрібного піску, значення якої вниз по профілю зменшуються з 52,6 до 12,2 % (табл. 6.2). Вміст мулу також характеризується зменшенням з глибиною (з 2,12 до 0,2 %).

Переважаючими серед фракцій мікроагрегатного складу в типових алювіальних дернових ґрунтах є мікроагрегати розміром 0,05–0,01 мм, вміст яких у гумусовому горизонті становить 41,84 %, а в ґрунотворній породі зростає до 68,84 %. Різко зменшується з глибиною фракція дрібного піску (з 45,2 до 13,36 %), а також дещо зростає вміст мулу (з 0,84 до 3,64 %). На підвищених елементах прируслової частини заплави трапляються такі різновиди дернових ґрунтів, у яких спостерігається рівномірний розподіл по профілю мікроагрегатів усіх фракцій (табл. 6.2).

Алювіальні лучні ґрунти характеризуються відсутністю чіткого розподілу мікроагрегатів по профілю. У гумусовому гори-

зонти переважають частинки розміром 0,05–0,01 мм (31–36 %). Значною є також частка фракції грубого піску (24–25 %). Вміст дрібного піску значно зростає вниз по профілю з 26,92 % у гумусовому горизонті до 84,16 % – у верхньому перехідному, а потім різко зменшується у породі (17,34–21,28 %), де переважає фракція грубого піску (43,72–45,48 %). Вміст мулу у верхній частині гумусового горизонту становить 2,28 %, на глибинах від 11 до 77 см його частка є стабільно низькою (0,24–0,36 %), а в породі зростає до 3,68–4,42 %, що є найбільшими значеннями цієї фракції серед усіх алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг.

В алювіальних лучно-болотних ґрунтах спостерігається рівномірний розподіл по профілю мікроагрегатів усіх фракцій. У гумусовому горизонті переважає грубий пил (34,88–38,8 %), вміст якого з глибиною дещо зменшується до 23 %. Натомість зростає частка дрібного піску, яка в породі становить 51,36 %. Мулиста фракція характеризується незначними коливаннями вмісту (2,36–3,44 %).

Як в алювіальних лучно-болотних, так і в болотних ґрунтах спостерігається рівномірний розподіл мікроагрегатних частинок у ґрунтовому профілі. Дещо вищими є значення фракції грубого піску (30,4–41,12 %), а також мулу (3,6–3,88 %) (табл. 6.2).

Для поглибленої оцінки результатів мікроагрегатного аналізу розраховано низку показників, за допомогою яких оцінюють потенційну здатність ґрунтів до утворення мікроструктури: фактор дисперсності за Качинським (К, %), фактор структурності за Фагелером (К_с, %), ступінь агрегатності за Бейвером і Родесом (К_а, %), показник мікроструктурності за Дімо (К_д, %) та число агрегації за Пустовойтовим (К_п, %) (додаток В). В основу їхніх обчислень покладено порівняння вмісту різних фракцій, одержаних при гранулометричному і мікроагрегатному аналізах, в одних і тих самих зразках ґрунту.

Фактор дисперсності за Качинським характеризує ступінь руйнування мікроагрегатів у воді [22, с. 64]. Чим більші значення фактора дисперсності, тим менш стійка мікроструктура ґрунту.

Алювіальні ґрунти заплави ріки Західний Буг характеризуються надзвичайно стійкою мікроструктурою ґрунту. У деяких горизонтах досліджуваних ґрунтів значення фактора дисперсності знижуються до 0,8–0,9 % (табл. 6.2). Спостерігаються незначні коливання цього показника по профілю ґрунтів.

Таблиця 6.2

Мікроагрегатний склад ґрунтів заплави р. Західний Буг

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Розмір частинок у мм, кількість у %						Сума частинок >0,01	Фактор дисперсності за Качинським, К, %	Фактор структурності за Фагелером, К _с , %	Ступінь агрегатності за Бейвером і Родесом, К _а , %	Показник мікроструктурності за Дімо, К _д , %	Число агрегації за Пустовойтовим, К _п , %
		Фізичний пісок		Фізична глина		Мул	>0,001						
		пісок	пісок	піл	мул								
1	2	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,005-0,001	>0,001	9	10	11	12	13	14	
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розмір №5-III													
HkG1	1-12	27,20	52,60	14,08	3,92	0,08	2,12	6,12	11,9	88,1	26,8	2,8	17,4
	12-23	23,80	59,72	11,64	2,32	1,20	1,32	4,84	7,1	92,9	29,0	13,5	16,4
H ₂ kG1	75-86	13,20	47,64	34,48	2,52	0,28	1,88	4,68	15,4	84,6	19,7	12,7	17,4
	88-98	33,20	12,20	43,00	10,76	0,64	0,20	11,60	0,8	99,2	63,8	0,9	26,0
Алювіальний дерновий карбонатний глейоватий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розмір №5-III													
Hkgl	3-15	6,80	45,20	41,84	2,08	3,24	0,84	6,16	3,4	96,6	87,5	24,2	30,1
HPkgl	15-43	3,80	33,60	58,00	1,40	1,00	2,20	4,60	9,0	91,0	49,5	23,4	25,2
Phkgl	43-80	3,00	14,80	70,04	7,44	2,28	2,44	12,16	8,8	91,2	42,2	28,0	21,4
P(h)kGl	80-100	3,60	13,36	68,84	9,72	0,84	3,64	14,20	14,5	85,5	95,6	9,4	12,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-Ж													
H ₁ kGl	1-11	25,60	26,92	34,36	9,68	1,16	2,28	13,12	6,4	93,6	71,6	14,8	38,5
	11-22	24,40	30,24	36,84	5,32	2,96	0,24	8,52	0,9	99,1	66,8	9,9	33,1
H ₂ kGl	32-42	6,00	60,68	31,00	1,48	0,48	0,36	2,32	1,8	98,2	38,8	23,5	28,6
H _р kGl	67-77	7,80	84,16	7,36	0,08	0,36	0,24	0,68	2,1	97,9	16,4	7,5	13,1
PhkGl	98-108	13,60	17,34	45,48	5,96	13,20	4,42	23,58	11,2	88,8	55,0	22,9	31,5
PkGl	115-125	8,80	21,28	43,72	8,84	13,68	3,68	26,20	10,3	89,7	72,1	22,1	30,1
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-Ж													
H ₁ kGl	1-12	19,20	34,60	34,88	4,08	4,32	2,92	11,32	11,0	89,0	49,4	9,7	24,5
	12-24	22,80	21,80	38,80	6,64	6,52	3,44	16,60	13,3	86,7	62,8	4,3	26,0
H ₂ kGl	34-44	16,60	49,36	26,92	2,36	2,32	2,44	7,12	8,4	91,6	76,5	16,4	30,9
H _р kGl	62-72	9,80	51,40	30,12	0,64	5,68	2,36	8,68	11,7	88,3	31,8	13,6	22,0
PhkGl	100-110	9,80	51,36	23,04	5,40	7,12	3,28	15,80	21,0	79,0	18,5	2,3	6,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-Ж													
HkGl	7-24	27,80	16,88	40,36	5,48	5,88	3,60	14,96	9,7	90,3	76,5	13,1	37,2
H _р kGl	39-49	20,00	37,56	30,40	4,28	4,08	3,68	12,04	13,5	86,5	53,7	15,9	29,1
P ₁ kGl	68-78	11,40	40,60	31,76	6,88	5,60	3,76	16,24	55,6	44,4	5,0	1,4	0,4
P ₂ kGl	100-110	6,20	36,28	41,12	5,88	6,64	3,88	16,40	13,1	86,9	29,3	17,3	22,5
HkGl	7-24	27,80	16,88	40,36	5,48	5,88	3,60	14,96	9,7	90,3	76,5	13,1	37,2
H _р kGl	39-49	20,00	37,56	30,40	4,28	4,08	3,68	12,04	13,5	86,5	53,7	15,9	29,1
P ₁ kGl	68-78	11,40	40,60	31,76	6,88	5,60	3,76	16,24	55,6	44,4	5,0	1,4	0,4
P ₂ kGl	100-110	6,20	36,28	41,12	5,88	6,64	3,88	16,40	13,1	86,9	29,3	17,3	22,5
HkGl	7-24	27,80	16,88	40,36	5,48	5,88	3,60	14,96	9,7	90,3	76,5	13,1	37,2
H _р kGl	39-49	20,00	37,56	30,40	4,28	4,08	3,68	12,04	13,5	86,5	53,7	15,9	29,1
P ₁ kGl	68-78	11,40	40,60	31,76	6,88	5,60	3,76	16,24	55,6	44,4	5,0	1,4	0,4
P ₂ kGl	100-110	6,20	36,28	41,12	5,88	6,64	3,88	16,40	13,1	86,9	29,3	17,3	22,5
PhkGl	65-100	4,20	30,32	57,60	5,52	0,96	1,40	7,88	5,8	94,2	77,6	27,6	31,6

Стійкість мікроагрегатів алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів є високою (показники фактора дисперсності коливаються від 0,8 % у нижній частині профілю до 15,4 % – у верхній частині похованого горизонту), проте характеризується то підвищенням, то зниженням, що пов'язано з шаруватістю профілю. У типових алювіальних дернових ґрунтах значення цього показника поступово зростають вниз по профілю з 3,4 % у гумусовому горизонті до 14,5 % – у породі (рис. 6.4). На підвищеннях прируслового валу в дернових ґрунтах мікроагрегати є значно стійкішими (0,4–5,8 %). Для алювіальних лучних ґрунтів характерною особливістю є збільшення стійкості мікроструктури в середній частині профілю ($K=0,9-2,1$ %). У гумусовому горизонті та в породі значення фактора дисперсності зменшуються до 6,4 та 11,2 %, від-

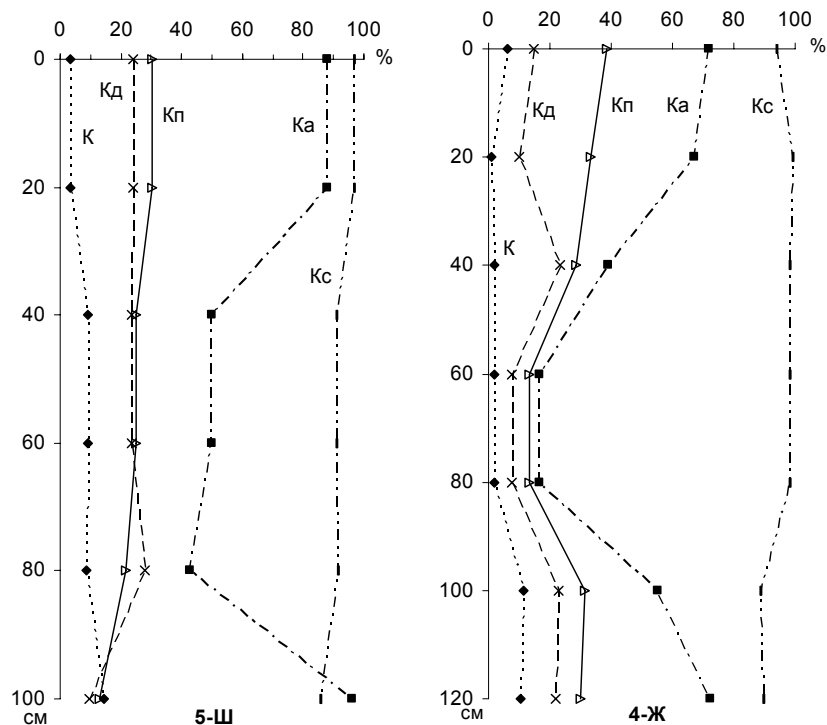


Рис. 6.4. Показники дисперсності та мікроструктурності алювіальних дернових (5-Ш) та лучних (4-Ж) ґрунтів заплави р. Західний Буг:

K – фактор дисперсності за Качинським;
 Kc – фактор структурності за Фагелером;
 Ka – ступінь агрегатності за Бейвером і Роадесом;
 Kд – показник мікроструктурності за Дімо;
 Kп – число агрегації за Пустовойтовим

повідно. Алювіальні лучно-болотні ґрунти характеризуються дещо меншою, ніж лучні, стійкістю мікроагрегатів до руйнівної дії води (середні значення фактора дисперсності >11 %), хоча в другому гумусовому горизонті вона зростає до 8,4 %, а в породі знижується до 21 % (рис. 6.5). На нашу думку, це пов'язано з легшим гранулометричним складом лучно-болотних ґрунтів. Для алювіальних болотних ґрунтів характерні найбільші амплітуди коливань показників фактора дисперсності (до 46 %). У гумусовому горизонті він становить 9,7 %, поступово зростаючи до верхньої частини породи, де значення цього показника різко підвищуються до 55,6 %, що пов'язано з супіщаним гранулометричним складом цього горизонту. У породі стійкість мікроструктури знову зростає і на глибині 100–110 см величина фактора дисперсності становить 13,1 %.

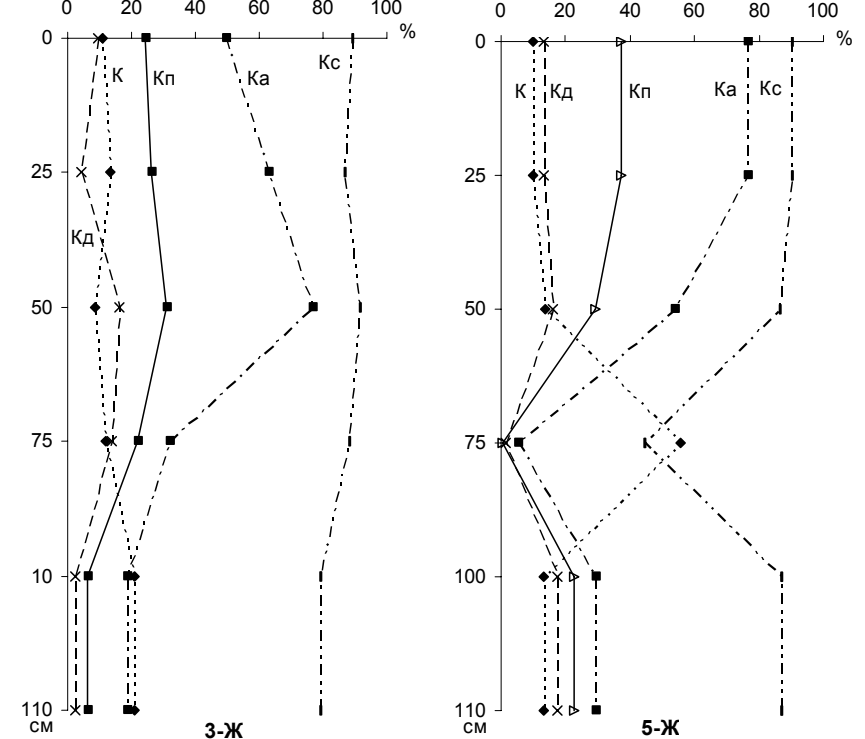


Рис. 6.5. Показники дисперсності та мікроструктурності алювіальних лучно-болотних (3-Ж) та болотних (5-Ж) ґрунтів заплави ріки Західний Буг:

K – фактор дисперсності за Качинським;
 Kc – фактор структурності за Фагелером;
 Ka – ступінь агрегатності за Бейвером і Роадесом;
 Kд – показник мікроструктурності за Дімо;
 Kп – число агрегації за Пустовойтовим

Фактор структурності за Фегелером є оберненою величиною до фактора дисперсності і характеризує водостійкість мікроагрегатів та потенційну здатність ґрунту до оструктурення. Низькі показники K_c засвідчують необхідність застосування заходів щодо оструктурення ґрунтів.

Майже в усіх досліджуваних алювіальних ґрунтах величина фактора структурності перевищує 80 %, що засвідчує високу стійкість мікроагрегатів (див. табл. 6.2). Лише в алювіальних відкладах, на яких сформовані лучно-болотні та болотні ґрунти, спостерігається зниження цього показника до 79 та 44,4 %, відповідно. Найвищі значення фактора структурності характерні для алювіальних дернових ґрунтів, які залягають на підвищених елементах прируслової частини заплави (94,2–99,6 %) та лучних (88,8–99,1 %) ґрунтів (рис. 6.4; 6.5).

Ступінь агрегатності за Бейвером і Родесом враховує співвідношення агрономічно цінних мікроагрегатів розміром понад 0,05 мм і кількість гранулометричних елементів відповідного розміру. Підвищення показників ступеня агрегатності означає покращення водостійкості структури [22].

Показник ступеня агрегатності в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг характеризується великими амплітудами значень як загалом по заплаві (до 90,6 %), так і зокрема взятих профілях ґрунтів (від 44,1 до 71,5 %). За цим показником водостійкість структури в алювіальних ґрунтах є вищою у гумусових горизонтах і породі та нижчою – в перехідних, хоча для кожного окремо взятого типу ґрунту значення значно коливаються (рис. 6.4; 6.5). Тому тут важко простежити будь-які закономірності. Навіть, те за А.Д. Вороніним [28], що карбонати Кальцію і Магнію як сцементовуючі речовини відіграють істотну роль у процесах агрегації елементарних ґрунтових частинок грубих розмірів, а утворені в такий спосіб агрегати відзначатимуться значною водостійкістю, не завжди знаходить своє підтвердження в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг.

Показник мікрооструктурності (число агрегації) за Дімо значно чіткіше, ніж коефіцієнт структурності, передає диференціацію ґрунтового профілю. Його обчислюють як різницю між сумами фракцій грубого пилу та дрібного піску при мікроагрегатному і гранулометричному аналізах у відсотках [46]. Чим вище число агрегації, тим краща мікроагрегованість ґрунту.

За цим показником (див. табл. 6.2) найкраще мікроагреговані алювіальні дернові ґрунти, в яких значення K_d коливаються у межах 21,1–29,1 % і лише в породі зменшуються до 9,4 % (у пониженнях прируслового валу). В алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах, які є найменш мікроагреговані, спостерігається підвищення значень показника мікрооструктурності в середній частині профілю (до 12,7–13,5 %) і значне зменшення у верхній та нижній його частинах (до 2,8–0,9 %, відповідно).

На відміну від попереднього показника, число агрегації за Пустовойтовим враховує агрегати розміром 1–0,25 мм, отож дещо повніше характеризує мікрооструктурення ґрунтів за результатами мікроагрегатного аналізу. Як бачимо з графіків (див. рис. 6.4; 6.5), профільний розподіл числа агрегації за Пустовойтовим у досліджуваних ґрунтах є рівномірнішим, ніж значення показника мікрооструктурності за Дімо, хоча загальний характер динаміки цих коефіцієнтів подібний, проте значення K_n є дещо вищими, ніж K_c .

Отже, дослідження мікроагрегатного складу алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг засвідчило, що вони характеризуються надзвичайно стійкою мікроструктурою ґрунту, високою водостійкістю мікроагрегатів. Найвищими значеннями за цими показниками вирізняються алювіальні дернові та лучні ґрунти, а дещо нижчими – алювіальні дернові короткопрофільні ґрунти.

6.3. Структурно-агрегатний склад ґрунтів

Однією з найважливіших характеристик фізичного стану ґрунтів є їхній структурно-агрегатний стан, який є сукупністю якісних та кількісних параметрів, що визначають водний, повітряний, тепловий, поживний режими ґрунтів, а зрештою – їхню родючість, ріст і розвиток рослин та мікроорганізмів. Макроструктура ґрунтів є динамічною у часі і має здатність доволі швидко реагувати на зміни різних чинників природного чи антропогенного характеру.

З агрономічної точки зору, структурними є ті ґрунти, в яких переважають агрегати розміром 0,25–10 мм і які вважають агрономічно цінними. Значний вміст агрегатів менше 0,25 мм зумовлює розпиленість ґрунтів, а понад 10 мм – брилуватість [114,

с. 77]. Найціннішою в агрономічному відношенні є зерниста і грудкувата структура, механічно стійка і водостійка, шпарувата.

Дослідженнями структурного стану ґрунтів експериментально показано, що для ґрунтів різного гранулометричного складу характерні певні оптимальні параметри цих показників. Так, для ґрунтів суглинкового та глинистого гранулометричного складу оптимальний стан структури ґрунту виявляється при вмісті агрегатів розміром понад 0,25 мм 70–80 % з переважанням фракцій 0,25–10 мм (сухе просіювання) і 40–60 % агрономічно цінних, тобто пористих, водостійких агрегатів розміром понад 0,25 мм (при мокрому просіюванні методом Саввінова) [17].

Дослідженню структурно-агрегатного складу алювіальних ґрунтів присвячено чимало наукових праць [36; 48; 89; 105; 134; 135].

Аналіз структурного стану (табл. 6.3) ілюструє широку варіабельність показників вмісту структурних агрегатів (у тім числі водостійких) різного розміру, коефіцієнта структурності та водостійкості, показника водостійкості у досліджуваних алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг.

Алювіальні дернові примітивні та слабозвинуті ґрунти прируслової обмілини складені намитими пісками, а, отже, є безструктурними.

В алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах (табл. 6.3) переважають агрегати розміром понад 10 мм (50,4 %), отож коефіцієнт структурності є низьким (0,89). Серед мезоагрегатів (агрегати розміром 0,25–10 мм) переважають дрібногрудкувата і зерниста фракції (рис. 6.6). За шкалою оцінки структурного стану ґрунтів, розробленою С.І. Долговим і П.У. Бахтіним [2, с. 35–36], ці ґрунти характеризуються задовільним структурним станом (сума агрономічно цінних агрегатів розміром 0,25–10 мм становить 47 %).

Таблиця 6.3

Структурно-агрегатний склад ґрунтів заплави р. Західний Буг (чисельник – сухе просіювання, %; знаменник – мокрое просіювання, %)

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Розміри агрегатів, мм / вміст, %										Сума водостійких агрегатів > 0,25 мм			Показники структурного стану		
		> 10	10-7	7-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	< 0,25	агрегатів > 0,25 мм	Коефіцієнт структурності	Показник водостійкості, %	Коефіцієнт водостійкості (за Метведєвим)				
Алювіальний лучний карбонатний глеюватий середньосуглинковий ґрунт на торфах, підстелених лучним мергелем, розріз №1-В																	
Нkg1	3-26	20,4	12,5	13,8	24,1	10,6	11,6	1,5	3,0	2,5	89,7	3,37	95,4	0,9			
		26,1	23,3	15,1	13,8	7,7	3,7	10,3									
Алювіальний дерновий карбонатний глеюватий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-У																	
Нkg1	3-19	53,2	11,7	10,9	11,2	3,5	5,1	1,1	1,2	2,1	74,7	0,81	94,6	0,8			
		42,6	7,6	5,8	5,5	7,4	5,8	25,3									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Алювіальний лучний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №1-К														
НкG1	4-24	51,3	9,2	7,0	7,9	4,9	8,1	3,0	3,3	5,3		0,77	128,1	0,6
				13,6	3,5	1,6	10,3	11,6	15,0	44,4	55,6			
НРкG1	30-40	44,4	13,3	8,0	10,5	6,0	9,4	3,1	2,6	2,7		1,12		
				0,3	1,9	0,6	8,0	13,5	25,8	49,9	50,1		94,7	0,5
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-К														
Нкgl	3-28	58,6	8,6	7,2	11,4	5,7	6,4	0,9	0,3	0,9		0,68	188,9	0,8
				20,8	7,9	7,9	19,4	12,9	7,6	23,5	76,5			
НРкgl	33-43	70,8	9,7	6,9	6,1	2,7	2,3	0,5	0,2	0,8		0,40		
				1,8	5,4	3,2	19,4	21,7	7,6	40,9	59,1		208,1	0,6
Алювіальний лучний карбонатний глейоватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №1-С														
Нкgl	1-30	65,8	12,1	5,8	5,9	3,4	3,9	0,9	0,8	1,4		0,49	178,7	0,6
				4,9	4,2	3,3	22,9	7,9	15,4	41,4	58,6			
НРкgl	30-47	59,4	9,6	7,5	6,6	3,8	3,9	1,1	1,1	7,0		0,51		
				0,2	0,7	6,9	12,9	3,6	16,4	59,3	40,7		121,1	0,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Алювіальний дерновий карбонатний глейоватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-С														
Нкgl	2-19	39,3	7,8	7,5	8,6	5,2	7,5	2,4	5,8	15,9		0,81	106,7	0,6
				14,5	3,9	3,3	5,6	3,8	16,7	52,2	47,8			
Н ₂ кgl	84-115	65,8	11,7	6,1	6,2	2,9	3,4	1,3	1,2	1,4		0,49		
				1,4	1,8	12,8	24,2	6,5	19,8	33,5	66,5		202,7	0,7
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-III														
НкG1	3-12	54,6	10,1	8,6	10,5	6,1	6,8	1,0	0,7	1,6		0,78	212,3	0,9
				20,7	31,1	23,3	8,9	4,0	5,0	7,0	93,0			
НРкG1	12-23	63,5	8,8	7,9	8,7	4,7	4,2	1,2	0,7	0,3		0,57	253,3	0,9
				37,9	19,7	16,1	9,1	3,5	5,4	8,3	91,7			
Алювіальний лучний карбонатний глейовий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-III														
НкG1	2-29	36,3	7,5	8,0	13,7	8,0	14,2	2,8	4,6	4,9		1,43	115,6	0,7
				9,9	10,9	16,5	11,8	7,1	11,8	32,0	68,0			
НРкG1	29-41	49,8	12,5	7,6	9,3	6,2	8,8	1,9	2,0	1,9		0,93	108,3	0,5
				0,2	0,9	3,7	17,8	8,0	21,7	47,7	52,3			
Алювіальний дерновий карбонатний глейоватий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-III														
Нкgl	3-15	18,6	14,8	15,4	22,7	10,5	10,7	1,8	2,2	3,3		3,57	100,0	0,8
				24,6	17,5	15,3	10,6	4,0	6,1	21,9	78,1			
НРкgl	15-43	45,8	12,6	10,7	10,8	5,8	6,6	2,6	2,2	2,9		1,05	141,5	0,7
				19,4	15,2	12,7	12,1	4,6	8,6	27,4	72,6			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Алювіальний дерновий карбонатний глейоватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №6-III														
H ₁ kgI	2-27	38,8	12,4	11,9	14,5	7,1	8,2	1,5	1,8	3,8		1,35	126,1	0,8
				18,3	12,3	15,2	11,5	5,4	9,7	27,6	72,4			
HP ₁ kgI	27-42	44,9	10,6	8,2	11,5	6,1	8,8	1,5	2,5	5,9		0,97	135,4	0,7
				5,2	8,0	13,2	21,4	6,0	12,8	33,4	66,6			
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-Ж														
H ₁ kgI	1-23	50,4	10,9	8,1	10,8	5,6	7,6	2,4	1,6	2,6		0,89	179,6	0,9
				57,7	5,9	6,6	5,6	5,3	3,3	15,6	84,4			
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-Ж														
H ₁ kgI	1-24	66,3	19,0	4,1	4,4	1,8	2,4	1,0	0,4	0,6		0,49	255,6	0,9
				65,7	5,0	3,8	3,0	5,3	1,8	15,4	84,6			
H ₂ kgI	24-53	74,0	18,2	2,2	2,5	1,0	1,2	0,4	0,2	0,3		0,35	322,9	0,8
				35,9	10,1	6,8	12,7	13,3	4,2	17,0	83,0			
Алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-Ж														
H ₁ kgI	1-22	56,1	10,6	5,7	12,9	7,7	3,5	1,6	0,7	1,2		0,75	194,1	0,8
				55,8	6,3	3,0	5,9	8,6	3,3	17,1	82,9			
H ₂ kgI	22-53	48,3	10,0	7,3	8,3	5,0	7,4	3,6	2,5	7,6		0,79	127,7	0,6
				10,8	4,7	3,7	12,7	16,2	8,2	43,7	56,3			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-Ж														
H ₁ kgI	7-24	78,6	6,7	5,1	4,7	2,0	1,9	0,5	0,2	0,3		0,27	387,7	0,8
				65,5	4,4	2,5	3,7	3,9	1,8	18,2	81,8			
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейоватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №9-Ж														
H ₁ kgI	3-22	63,4	8,2	5,3	6,1	3,1	4,0	3,5	3,0	3,4		0,50	243,4	0,8
				55,1	5,3	3,6	3,9	7,8	5,1	19,2	80,8			

Одним з важливих показників властивостей структурних агрегатів є їхня водостійкість. Щодо її оцінки використовують показник водостійкості [115]. За вмістом водостійких агрегатів у гумусовому горизонті (84,4 %) алювіальні дернові короткопрофільні ґрунти характеризуються відмінним структурним станом (рис. 6.6; табл. 6.4). Показник водостійкості становить 179,6%. Серед фракцій переважають агрегати розміром 5–7 мм (57,7 %) (див. табл. 6.3).

Одним з найважливіших характеристик стійкості структурних агрегатів до руйнівної дії води є коефіцієнт водостійкості В.В. Медведєва [77], який обчислюють як відношення суми агрегатів розміром понад 0,25 мм при мокрому просіюванні до суми агрегатів того ж розміру при сухому просіюванні. Згідно з цим показником, алювіальні дернові короткопрофільні ґрунти характеризуються високою водостійкістю.

Найкращий структурний стан серед усіх досліджуваних ґрунтів характерний для алювіальних дернових ґрунтів, в яких коефіцієнт структурності становить 3,57 (див. табл. 6.3). Переважають дрібногрудкуваті агрегати розміром понад 5 мм (48,8 %), а також зернисті розміром 1–5 мм (43,9 %), що характеризує структуру цих ґрунтів як зернисто-грудкувату (рис. 6.7). У перехідному горизонті спостерігається погіршення структурного стану: збільшується вміст брилуватої фракції (до 45,8 %), зменшується коефіцієнт структурності (1,05), що характеризує його як задовільний.

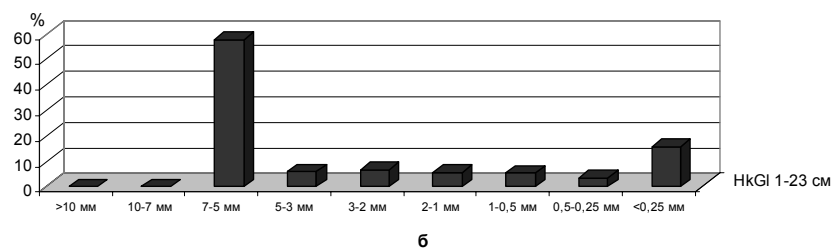
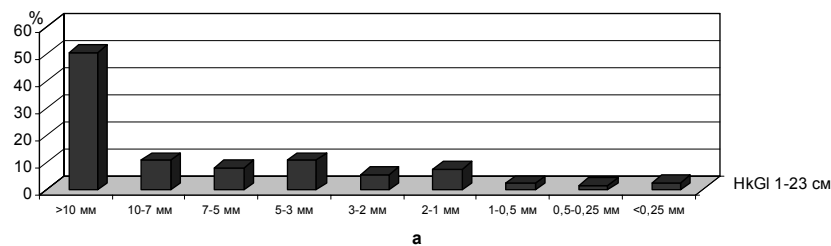


Рис. 6.6. Структурно-агрегатний склад алювіальних дернових коротко-профільних ґрунтів заплави р. Західний Буг:
а – сухе просіювання; б – мокре просіювання

За результатами мокрого просіювання алювіальні дернові ґрунти відзначаються дещо гіршою водостійкістю структурних агрегатів, проте все ще характеризуються відмінним структурним станом: сума водотривких агрегатів розміром 0,25–10 мм становить 72,6–78,1 % (табл. 6.4). Показник водостійкості зростає вниз по профілю з 100 % у гумусовому горизонті до 141,5 – у перехідному. Коефіцієнт водостійкості В.В. Медведєва, навпаки, зменшується з глибиною, що пов'язано зі збільшенням вмісту мікроагрегатів (<0,25 мм) у перехідному горизонті (з 21,9 до 27,4 %).

Характерною особливістю алювіальних лучних ґрунтів заплави ріки Західний Буг є зернисто-грудкувата структура гумусових горизонтів у сухому стані, хоча у природних умовах вони мають „класичну” зернисту структуру. Адже в непорушеному стані ці ґрунти є надто насичені вологою, що перешкоджає утворенню великих за розміром агрегатів, а при висиханні в лабора-

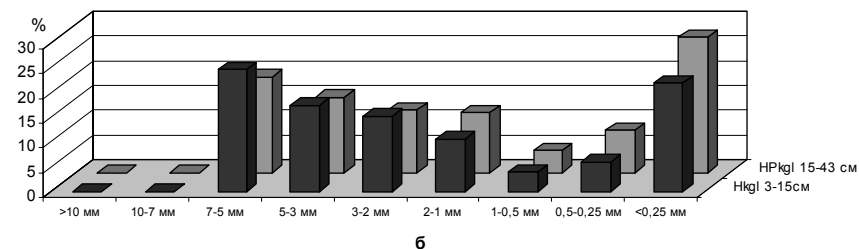
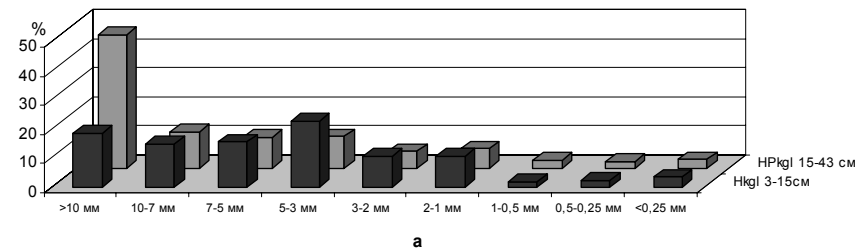


Рис. 6.7. Структурно-агрегатний склад алювіальних дернових ґрунтів заплави р. Західний Буг:
а – сухе просіювання; б – мокре просіювання

торних умовах до повітряно-сухого стану утворюються брилисті агрегати. Коефіцієнт структурності у цих ґрунтах є низьким і становить 0,75–0,79. Домінують агрегати розміром понад 10 мм (48,3–56,1 %). Вміст агрономічно цінних агрегатів є незначним і коливається у межах 42,7–44,1 %, що характеризує структурний стан лучних ґрунтів як задовільний (рис. 6.8).

Водостійкість верхньої частини гумусового горизонту цих ґрунтів є відмінною: сума водостійких агрегатів розміром понад 0,25 мм становить 82,9 % (табл. 6.4). За розподілом по фракціях алювіальні лучні ґрунти дуже подібні на дернові коротко-профільні. Переважають агрегати розміром 5–7 мм (55,8 %). Вниз по профілю спостерігається значне зменшення цієї фракції (до 10,8 %) і зростання вмісту мікроагрегатів (до 43,7 %), що позначається на зменшенні показника водостійкості з 194,1 до 127,7 % у нижньому гумусовому горизонті. Коефіцієнт водостійкості також характеризується зменшенням значень з 0,8 до 0,6.

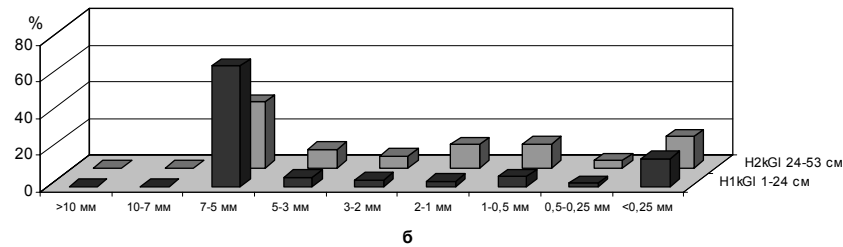
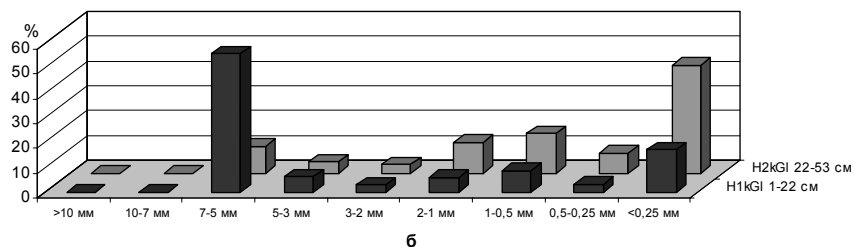
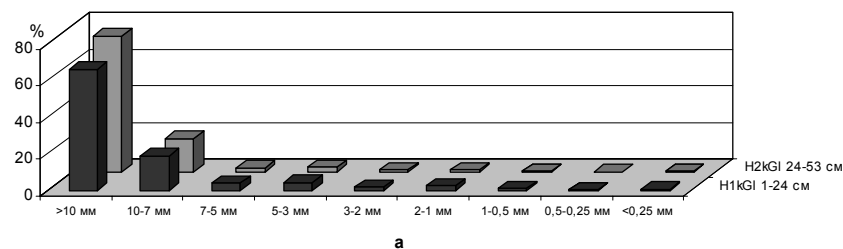
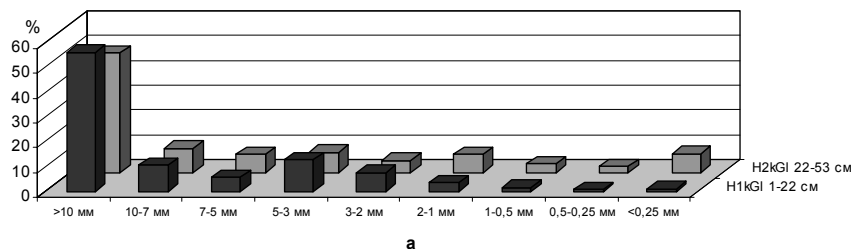


Рис. 6.8. Структурно-агрегатний склад алювіальних лучних ґрунтів заплави р. Західний Буг:

а – сухе просіювання; б – мокре просіювання

Рис. 6.9. Структурно-агрегатний склад алювіальних лучно-болотних ґрунтів заплави р. Західний Буг:

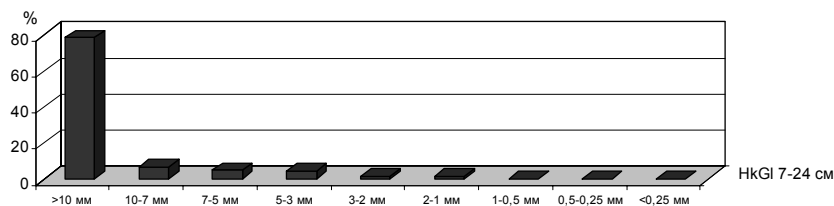
а – сухе просіювання; б – мокре просіювання

В алювіальних лучно-болотних ґрунтах заплави ріки Західний Буг структурний стан є незадовільним і характеризується погіршенням вниз по профілю. Коефіцієнт структурності становить 0,49 у верхній частині гумусового горизонту і 0,35 – у нижній (див. табл. 6.3). Різко переважають агрегати розміром понад 10 мм (66,3–74,0 %), вміст яких з глибиною зростає (рис. 6.9). Для цих ґрунтів характерний дуже низький вміст мікроагрегатів (<0,25 мм) – 0,3–0,6 %.

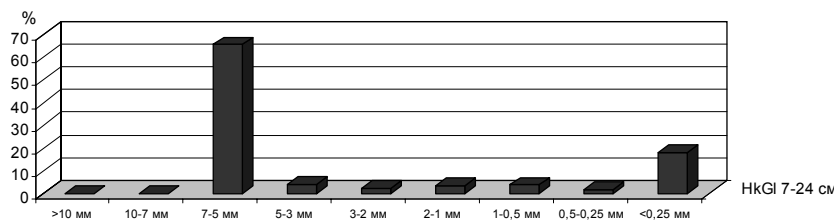
Водостійкість агрегатів у лучно-болотних ґрунтах змінюється обернено пропорційно до зміни структурного стану. За сумою водостійких агрегатів розміром >0,25 мм (83–84,6 %) структурний стан лучно-болотних ґрунтів характеризується як відмінний (табл. 6.4). Показник водостійкості збільшується вниз по профілю з 255,6 % у верхній частині гумусового горизонту до 322,9 % – у нижній. Коефіцієнт водостійкості, навпаки, зменшується з глибиною, що пов'язано зі збільшенням вмісту мікроагрегатів (<0,25 мм) у перехідному горизонті (з 15,3 до 17 %).

Найгірші показники структурного стану серед усіх досліджуваних ґрунтів спостерігаються в алювіальних болотних ґрунтах. У сирому стані вони безструктурні, а при висиханні ґрунтові частинки об'єднуються в агрегати, серед яких різко переважає брилиста фракція – понад 78 % (рис. 6.10). Вміст агрономічно цінних агрегатів є, відповідно, теж найнижчим (21,1 %), а коефіцієнт структурності становить 0,27, що характеризує структурний стан цих ґрунтів як незадовільний.

Алювіальні болотні ґрунти характеризуються найвищим серед усіх ґрунтів показником водостійкості (387,7 %), що свідчить про високу водостійкість структурних агрегатів. Вміст водотривких агрегатів також є високим і становить 81,1 %, завдяки чому структурний стан цих ґрунтів характеризується як відмінний (табл. 6.4). Подекуди в заплаві трапляються болотні ґрунти, в яких це значення сягає 90 % і більше. Різко переважають агрегати розміром 5–7 мм (65,5 %). Коефіцієнт водостійкості становить 0,8.



а



б

Рис. 6.10. Структурно-агрегатний склад алювіальних болотних ґрунтів заплави р. Західний Буг:

а – сухе просіювання; б – мокре просіювання

Таблиця 6.4

Оцінка водостійкості макроструктури ґрунтів заплави р. Західний Буг

Ґрунт	Генетичний горизонт, глибина, см	Вміст водостійких агрегатів розміром >0,25 мм, %	Якісна оцінка водостійкості
Алювіальний дерновий короткопрофільний ґрунт, розріз №2-Ж	HkGl, 1-23	84,4	Відмінна
Алювіальний дерновий ґрунт, розріз №5-III	Hkgl, 3-15 HPkgl, 15-43	78,1 72,6	Відмінна
Алювіальний лучний ґрунт, розріз №4-Ж	H ₁ kGl, 1-22 H ₂ kGl, 22-53	82,9 56,3	Відмінна Добра
Алювіальний лучно-болотний ґрунт, розріз №3-Ж	H ₁ kGl, 1-24 H ₂ kGl, 24-53	84,6 83,0	Відмінна Відмінна
Алювіальний болотний ґрунт, розріз №5-Ж	HkGl, 7-24	81,8	Відмінна

Як бачимо, найкращу структуру мають алювіальні дернові ґрунти, а найгіршу – болотні. Отже, структурно-агрегатний стан алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг, який у значній кількості досліджуваних ґрунтів є задовільним, погіршується у напрямі від русла до надзаплавної тераси.

Структурний стан водостійких агрегатів у заплавних ґрунтах здебільшого є відмінним, проте простежується незначне його погіршення вниз по профілю. Загалом по заплаві не спостерігається закономірностей щодо зміни показників водостійкості в напрямі від русла до надзаплавної тераси, хоча їхні значення є дещо вищими у лучно-болотних та болотних ґрунтах.

6.4. Загальні фізичні властивості ґрунтів

Найважливішими показниками, які визначають складення ґрунту, є щільність твердої фази, щільність будови, загальна шпаруватість і шпаруватість аерації.

6.4.1. Щільність твердої фази ґрунту

Щільність твердої фази є одним з найбільш консервативних параметрів ґрунту. Порівняно з іншими фізичними величинами, вона змінюється у вузьких межах і найменше піддається динаміці у часі [62]. Щільність ґрунту залежить від його гранулометричного складу, розмірів структурних агрегатів, вмісту гумусу, вологості, зростаючих рослин, заселеності мезофауною (черв'яками, личинками комах тощо) [60, с. 58].

Порівнюючи водно-фізичні властивості алювіальних дернових глеуватих і глейових ґрунтів заплави ріки Прип'ять, Т.О. Романова встановила, що щільність твердої фази в глеуватих ґрунтах збільшується рівномірно по профілю (з 2,41 г/см³ у гумусовому горизонті до 2,73 г/см³ – у породі), на відміну від глейових, в яких цей показник спочатку зростає до перехідного горизонту (з 2,38 до 2,71 г/см³), а потім зменшується до породи. Щільність будови, яка характеризується збільшенням значень вниз по профілю, є вищою в алювіальних дернових глеуватих ґрунтах [118].

За дослідженнями Г.В. Добровольського, щільність твердої фази заплавних ґрунтів центральної частини Руської рівнини коливається в типових для мінеральних ґрунтів межах (2,5–2,7 г/см³), проте в горизонтах дернини вона зменшується, при-

Загальні фізичні властивості ґрунтів заплави р. Західний Буг

Генетичний горизонт	Глибина відбору зразків, см	Щільність, г/см ³		Шпаруватість, %	
		твердої фази	будови	загальна	аерації
1	2	3	4	5	6
Алювіальний лучний карбонатний глеюватий середньосуглинковий ґрунт на торфах, підстелених лучним мергелем, розріз №1-В					
Hkgl	0-10	2,20	0,62	70,4	34,3
	10-20	2,21	0,66	68,7	20,4
Hpkgl	20-30	2,27	0,65	71,5	14,3
Hpktgl	30-40	1,75	0,26	84,0	6,8
PTkgl	70-80	1,75	0,21	86,9	6,0
Алювіальний дерновий карбонатний глеюватий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-У					
Hkgl	0-10	2,57	1,33	48,0	31,2
	10-20	2,62	1,47	44,1	18,9
HkGl	20-30	2,54	1,38	45,2	13,8
Phkgl	34-44	2,65	1,54	41,7	19,0
Pkgl	60-70	2,65	1,30	51,0	44,6
Алювіальний лучний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №1-К					
HkGl	0-10	2,39	1,12	53,1	19,1
	10-20	2,53	1,32	48,1	13,3
HPkGl	20-30	2,60	1,41	45,8	15,6
	30-40	2,61	1,43	45,2	17,3
	40-50	2,56	1,41	45,2	12,0
PhkGl	60-70	2,35	1,24	47,5	11,6
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-К					
Hkgl	0-10	2,39	0,85	61,8	18,7
	10-20	2,33	1,12	52,1	12,4
	20-30	2,38	1,31	45,0	8,3
HPkgl	30-40	2,43	1,37	43,7	8,8
	40-50	2,53	1,37	44,7	7,0
PHkGl	54-64	2,44	1,35	44,6	4,9
PhkGl	75-85	2,48	1,32	46,9	4,2
Алювіальний лучний карбонатний глеюватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №1-С					
Hkgl	0-10	2,50	1,14	54,6	5,3
	10-20	2,51	1,35	46,2	2,1
	20-30	2,52	1,46	43,3	3,3

чому тим сильніше, чим краще розвинута дернина (від дернових – до лучно-болотних ґрунтів). Такі зміни щільності твердої фази і щільності будови ґрунтів обумовлені збільшенням вмісту корінців, рослинних залишків і гумусу в заплавних ґрунтах лучного типу порівняно з ґрунтами дернового типу. Виявлено закономірності зміни шпаруватості в різних типах ґрунтів заплави: зростання шпаруватості від дернових до лучних і зниження в болотних ґрунтах [48].

Спостереження В.Ф. Уткаєвої за зміною фізичних властивостей агрогенно змінених алювіальних суглинкових ґрунтів заплави ріки Ока засвідчили, що в орному горизонті цих ґрунтів по слідах проходу техніки (передусім у місцях її розвороту), формується антропогенна структура з чітко вираженою горизонтальною шаруватістю, яка зберігається протягом тривалого часу. Щільність будови в цьому шарі не опускається нижче 1,65 г/см³, а загальна шпаруватість не перевищує 5 % [135].

Досліджуючи болотні ґрунти заплави ріки Березівка, що належить до басейну Західного Бугу, І.М. Гоголев встановив, що верхні горизонти цих ґрунтів містять значну кількість органічних речовин, у зв'язку з чим щільність твердої фази є дуже низькою (1,1–2,1 г/см³). Значення щільності будови є також дуже низькими (0,17–0,36 г/см³), що підтверджує зазначену при описі розрізу пухкість верхнього горизонту. Загальна шпаруватість є дуже високою і становить 75–90 % [36].

Для алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг характерне поступове зростання щільності твердої фази вниз по профілю (табл. 6.5; рис. 6.11). Виняток становлять болотні ґрунти, в яких цей показник зменшується з глибиною від 2,49 г/см³ у горизонті HkGl до 2,28 г/см³ – у перехідному до породи горизонті, а також лучні ґрунти, сформовані на торфах, що пояснюють значною кількістю розкладених та напіврозкладених органічних решток у цих горизонтах [91].

У заплаві, передусім у прирусловій її частині, трапляються поховані ґрунти, де щільність твердої фази їхніх горизонтів така сама, як і у верхніх гумусових горизонтах, що є типовим явищем для алювіальних ґрунтів (табл. 6.5).

Продовження табл. 6.5

1	2	3	4	5	6
Нрkgl	30-40	2,53	1,47	42,1	5,1
	40-50	2,54	1,51	40,5	2,5
P(h)kgl	60-70	2,54	1,41	44,3	2,1
Pkgl	80-90	2,57	1,41	44,2	1,0
Алювіальний дерновий карбонатний глеюватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-С					
Hkgl	0-10	2,46	1,26	48,9	20,6
	10-20	2,50	1,42	43,2	21,1
PHkgl	20-30	2,51	1,46	41,9	22,2
	30-40	2,52	1,47	41,6	23,2
P(h)kgl	40-50	2,53	1,50	40,8	24,9
H ₂ kgl	95-105	2,53	1,36	46,2	5,8
HPkGl	120-130	2,53	1,36	46,0	5,3
P(h)kGl	140-150	2,54	1,33	47,4	12,3
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-III					
HkGl	0-10	2,37	0,78	67,2	0,4
HPkGl	10-20	2,43	0,96	60,5	0,4
P(h)kGl	20-30	2,41	0,89	63,3	1,2
	30-40	2,15	0,56	73,8	2,9
	40-50	2,23	0,61	72,7	3,8
Алювіальний лучний карбонатний глейовий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-III					
HkGl	0-10	2,35	0,96	59,2	15,3
	10-20	2,43	1,05	56,7	17,9
	20-30	2,44	1,13	53,8	16,1
HPkGl	30-40	2,55	1,26	50,7	16,0
P(h)Gl	40-50	2,57	1,49	41,9	9,2
P ₁ Gl	65-75	2,57	1,54	39,9	5,7
P ₂ Gl	100-110	2,58	1,48	42,4	4,4
Алювіальний дерновий карбонатний глеюватий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-III					
Hkgl	0-10	2,46	1,09	55,8	15,7
	10-20	2,49	1,43	42,7	8,7
HPkgl	20-30	2,56	1,50	41,3	3,2
	30-40	2,57	1,43	44,4	4,6
Phkgl	40-50	2,57	1,40	45,4	6,0

Продовження табл. 6.5

1	2	3	4	5	6
Алювіальний дерновий карбонатний глеюватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №6-III					
Hkgl	0-10	2,49	1,07	57,3	15,7
	10-20	2,50	1,26	49,7	13,0
	20-30	2,51	1,32	47,3	11,1
HPkgl	30-40	2,52	1,30	48,6	12,0
Phkgl	47-57	2,53	1,33	47,5	11,7
PhkGl	75-85	2,55	1,27	50,3	11,9
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеюватий зв'язно-піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №1-Ж					
P ₁ kgl	2-12	2,58	1,68	35,1	3,7
P ₂ kgl	14-24	2,57	1,71	33,5	0,9
P ₃ kgl	32-42	2,53	1,40	44,8	2,9
P ₄ kgl	60-70	2,53	1,19	53,1	2,0
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-Ж					
HkGl	2-12	2,47	1,16	53,1	27,3
	13-23	2,49	1,27	49,0	20,6
P ₁ kGl	24-34	2,57	1,48	42,4	15,2
P ₂ kGl	35-45	2,56	1,58	38,3	8,1
P ₃ kGl	45-54	2,59	1,53	41,0	2,6
P ₄ kGl	58-68	2,60	1,55	40,6	0,2
H ₂ kGl	88-98	2,50	1,14	54,5	16,2
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-Ж					
H ₁ kGl	2-12	2,45	1,02	58,2	20,5
	12-24	2,42	1,16	52,3	10,4
H ₂ kGl	34-44	2,54	1,23	51,4	1,8
Алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-Ж					
H ₁ kGl	1-11	2,29	0,78	65,8	36,6
	12-22	2,48	1,18	52,3	13,3
H ₂ kGl	32-42	2,51	1,24	50,7	11,2
HPkGl	67-77	2,57	1,41	45,1	0,4
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-Ж					
HkGl	7-24	2,49	1,16	53,6	1,9
HPkGl	39-49	2,28	0,66	71,3	3,12

Закінчення табл. 6.5

1	2	3	4	5	6
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеюватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №7-Ж					
P ₁ ,kgl	1-11	2,61	1,67	35,9	1,5
P ₂ ,kgl	15-25	2,60	1,63	37,3	0,5
Алювіальний дерновий слабозвинутий карбонатний глеюватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №6-Ж					
Hp,kgl	1-5	2,58	1,64	36,2	4,2
Ph,kgl	6-10	2,60	1,63	37,4	2,2
P,kgl	20-30	2,62	1,63	37,8	0,5
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеюватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №8-Ж					
P ₁ ,kgl	0-8	2,60	1,65	36,7	0,3
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глеюватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №9-Ж					
Hk,kgl	3-22	2,39	1,04	57,2	23,1
P ₁ ,kgl	22-29	2,60	1,52	42,1	2,4
P ₂ ,kgl	42-52	2,59	1,55	40,1	0,3
P ₃ ,kgl	95-105	2,56	1,61	37,1	0,7
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №10-Ж					
HkGl	4-12	2,48	1,22	50,9	27,3
P ₁ ,kGl	17-27	2,53	1,58	37,7	13,8
P ₂ ,kGl	35-45	2,54	1,34	47,3	3,7
P ₃ ,kGl	58-68	2,60	1,53	41,0	6,4
P ₄ ,kGl	80-90	2,61	1,57	40,1	0,7

Найвищі показники щільності твердої фази характерні для піщаних ґрунтів бечівника та прируслового валу, а найнижчі – для притерасної частини заплави. В алювіальних дернових примітивних та слабозвинутих ґрунтах прируслової обмілини значення щільності твердої фази коливаються в дуже вузьких межах (2,58–2,62 г/см³). В алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах прируслового валу щільність твердої фази верхнього гумусового та нижнього (похованого) горизонту становить 2,47–2,50 г/см³, а в піщаних шарах, які залягають між ними – дещо збільшується вниз по профілю з 2,57 в P₁ до 2,60 г/см³ – в P₄ (рис. 6.11).

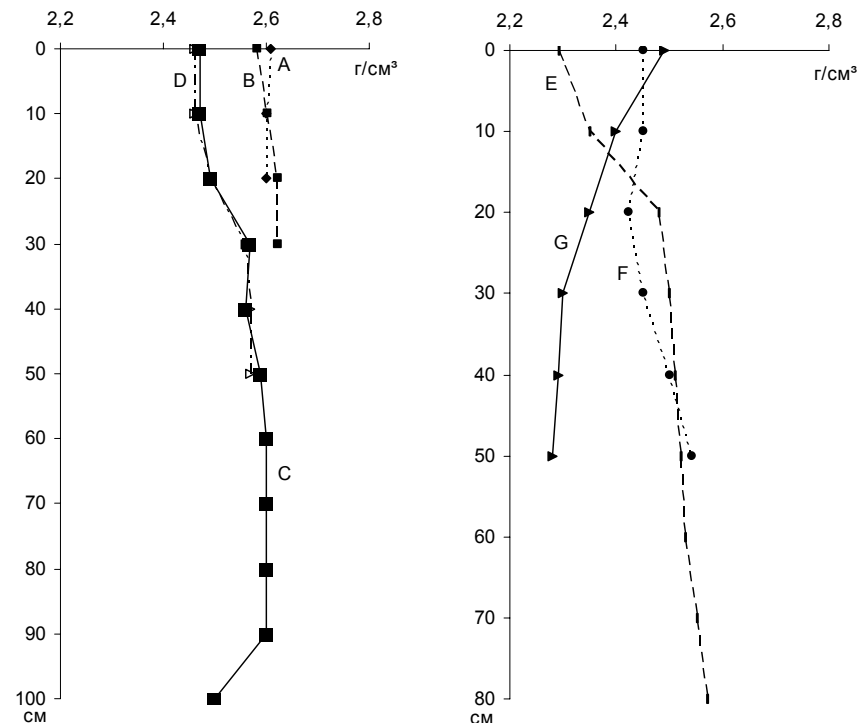


Рис. 6.11. Профільний розподіл величин щільності твердої фази в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг:

- A – дерновий примітивний (7-Ж);
- B – дерновий слабозвинутий (6-Ж);
- C – дерновий короткопрофільний (2-Ж);
- D – дерновий (5-III);
- E – лучний (4-Ж);
- F – лучно-болотний (3-Ж);
- G – болотний (5-Ж)

В алювіальних дернових, лучних та лучно-болотних ґрунтах щільність твердої фази нижніх горизонтів майже однакова – 2,54–2,58 г/см³, хоч верхні горизонти вирізняються більшими амплітудами значень (див. табл. 6.5).

6.4.2. Щільність будови ґрунту

Кількісно ступінь ущільнення ґрунтів характеризується величиною щільності будови. Це один з найважливіших фізичних параметрів ґрунтів, який зумовлює водний, повітряний і тепловий режими. Щільність будови залежить від гранулометричного складу, оструктуру-

реності ґрунтів [22]. Зазвичай щільність будови зменшується від піщаних до глинистих: 1,65 – у пісках, 1,5 – у супісках, 1,37 – у суглинках і 1,15 г/см³ – у глинах. Ці дані стосуються верхніх (до 40 см) горизонтів ґрунтів [60, с. 58].

Встановлено екологічно сприятливі для рослин амплітуди щільності будови ґрунтів різного гранулометричного складу. Для глинистих і суглинкових ґрунтів – 1,00–1,30 г/см³, легкосуглинкових – 1,10–1,40 г/см³, супіщаних – 1,20–1,45 г/см³, піщаних – 1,25–1,60 г/см³. Піски характеризуються високою

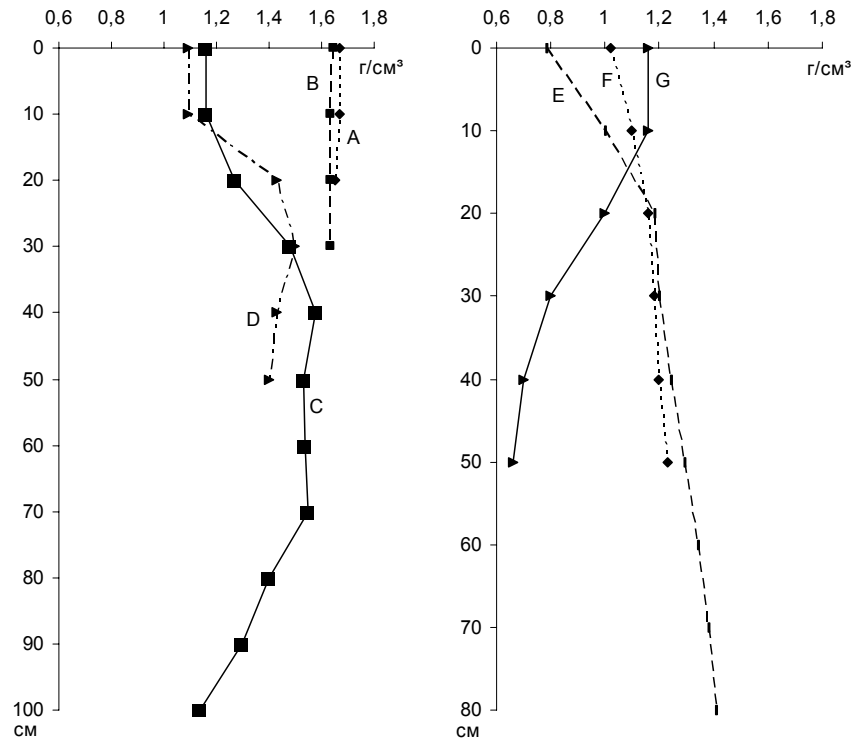


Рис. 6.12. Профільний розподіл величин щільності будови в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг:

- A – дерновий примітивний (7-Ж);
- B – дерновий слабозвинутий (6-Ж);
- C – дерновий короткопрофільний (2-Ж);
- D – дерновий (5-Ш);
- E – лучний (4-Ж);
- F – лучно-болотний (3-Ж);
- G – болотний (5-Ж)

щільністю будови, отож як субстрат для поселення придатні не для всіх рослин. Очевидно, однією із причин незначного покриття дерев'янистою рослинністю заплави може бути висока щільність будови ґрунтів з глибини 20–30 см. Їх можуть освоювати псамофіти – рослини, які витримують засипання і видування, вміють освоювати піщану товщу, незважаючи на її високу щільність будови, а, отже, й незначну шпаруватість. Хоча, в середньому, шпари в піску крупніші, ніж шпари в суглинках і глинах [18].

В алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг значення щільності будови коливаються у широких межах, що пов'язано з неоднорідністю і значною строкатістю гранулометричного складу в досліджуваних ґрунтах, а також різним вмістом органічних речовин. Найвищі значення спостерігаються в алювіальних дернових примітивних та слабозвинутих ґрунтах прируслової обмілини (1,63–1,67 г/см³), які складені переважно пісками (рис. 6.12). У дернових примітивних ґрунтах із великою кількістю піщаних та супіщаних прошарків простежується зменшення щільності будови з глибиною (див. табл. 6.5).

Алювіальні дернові та лучні ґрунти характеризуються зростанням величини щільності будови з гумусового до перехідного горизонту (max до 1,5 г/см³) та зменшенням у ґрунотвірній породі (min до 1,3 г/см³). Найнижчі значення щільності будови характерні для алювіальних лучних ґрунтів, які залягають на торфях (0,21–0,66 г/см³) та болотних ґрунтів (0,56–1,16 г/см³). У профільному розподілі спостерігається зменшення показників щільності будови у гумусовому горизонті, що пов'язано зі значною задернованістю верхньої частини профілю, та незначне збільшення – в перехідних горизонтах (див. табл. 6.5).

6.4.3. Загальна шпаруватість

Шпаруватість – одна з найважливіших властивостей ґрунтів. Саме в шпарах проходять усі ґрунтові процеси. В них розподіляються корені рослин, живуть мікроорганізми, дрібні тварини. Співвідношення води і повітря в шпарах ґрунтів визначає окисно-відновний режим [60, с. 61]. Загальна шпаруватість є функцією від щільності будови, тому зі збільшенням щільності будови зменшується загальна шпаруватість ґрунту.

В алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг не простежується закономірності зменшення загальної шпаруватості з глибиною (рис. 6.13).

Для алювіальних лучних ґрунтів на торфях і болотних ґрунтів характерне збільшення величини загальної шпаруватості вниз по профілю (в лучних з 70,4 до 86,9 %, у болотних – з 53,6–67,2 до 71,3–72,7 %), що спричинене збільшенням вмісту органіки в нижніх горизонтах цих ґрунтів. Деяке збільшення шпаруватості притаманне і для примітивних ґрунтів прируслової обмілини (див. табл. 6.5).

Алювіальні дернові, лучні та лучно-болотні ґрунти характеризуються зменшенням шпаруватості з глибиною (рис. 6.13).

Відмінна шпаруватість характерна для гумусових горизонтів алювіальних лучних ґрунтів на торфях, лучних і лучно-болотних ґрунтів. Задовільну загальну шпаруватість мають верхні частини гумусових горизонтів дернових ґрунтів. Алювіальні дернові примітивні ґрунти характеризуються надмірно низькою шпа-

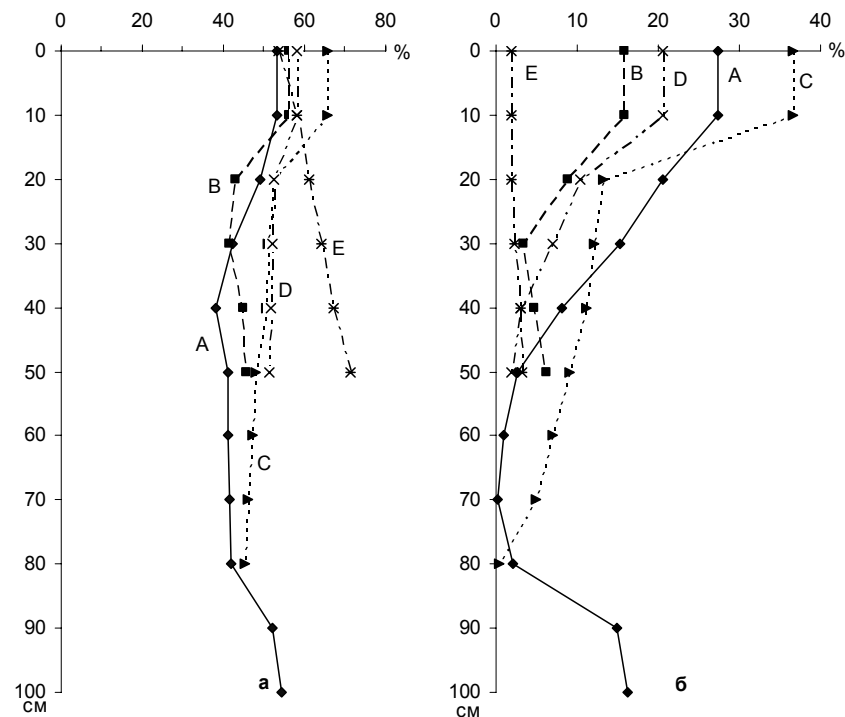


Рис. 6.13. Профільний розподіл величин загальної шпаруватості (а) і шпаруватості аерації (б) в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг:

- А – дерновий короткопрофільний (2-Ж);
- В – дерновий (5-Ш);
- С – лучний(4-Ж);
- Д – лучно-болотний (3-Ж);
- Е – болотний (5-Ж)

руватістю (менше 40 %). Загалом спостерігається збільшення величини загальної шпаруватості в алювіальних ґрунтах у напрямі від русла ріки до надзаплавної тераси.

6.4.4. Шпаруватість аерації

Шпаруватість аерації характеризує об'єм простору, зайнятого повітрям, при певній вологості ґрунту. Профільна зміна шпаруватості аерації є значно більшою, ніж зміна загальної шпаруватості, оскільки її величина залежить не тільки від щільності будови і структурно-агрегатного складу, але й від вологості, її динаміки, оглееності ґрунтів.

Найкраще аеровані алювіальні лучні ґрунти. Наприклад, шпаруватість аерації у верхніх горизонтах цих ґрунтів становить близько 50 % від загальної шпаруватості, тобто половина усіх шпар ґрунту зайнята повітрям. Це пояснюють високим рівнем структурності гумусових горизонтів лучних ґрунтів (див. рис. 6.13). У нижній частині профілю відсоток шпаруватості аерації надто низький (0,4–6 %), що пов'язано з високою вологістю та значною оглееністю ґрунтів (див. табл. 6.5).

Добре аеровані та гумусові горизонти алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів (40–55 % від загальної шпаруватості). Це пояснюють низьким рівнем ґрунтових вод і високою задернованістю верхніх горизонтів.

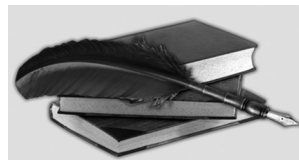
Недостатньою повітрязабезпеченістю відзначаються алювіальні лучно-болотні та болотні ґрунти, внаслідок чого створюються умови для розвитку в них анаеробних процесів (див. рис. 6.13), а також дернові примітивні та слаборозвинуті ґрунти прируслової обмілини.

Загалом у досліджуваних ґрунтах спостерігається зменшення показника шпаруватості вниз по профілю.

Отже, вивчення фізичних властивостей алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг засвідчило:

- Досліджувані ґрунти є надзвичайно різноманітні за гранулометричним складом – від піщаних дернових примітивних та слаборозвинутих ґрунтів прируслової обмілини до важкосуглинкових лучних, лучно-болотних і болотних ґрунтів центральної та притерасної частини заплави. Навіть у межах одного ґрунтового профілю можуть поєднуватись піщані, легко-, середньо- та важкосуглинкові прошарки, що є типовим явищем для заплавної ґрунтового профілю. Характерною особливістю гранулометричного складу алювіальних ґрунтів є збільшення вмісту фізичної глини (частинок розміром < 0,01 мм) у напрямі від русла ріки до надзаплавної тераси. Загалом простежується закономірність до поважчання гранулометричного складу від пісків прируслової обмілини до важких суглинків притерасної частини заплави. Проте такої закономірності до зміни гранулометричного складу в ґрунтах вздовж течії ріки не спостерігається.

ХІМІЧНІ І ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ



- Досліджувані ґрунти відзначаються добре вираженою мікроагрегованістю. У складі мікроагрегатів різко переважають фракції розміром $>0,01$ мм. Мікроструктура вирізняється значною міцністю, передусім у перехідних горизонтах, що засвідчує незначний вміст активного мулу і фракцій $<0,01$ мм. Сумарна оцінка показників мікроагрегатного стану засвідчує, що вищою якістю мікроструктури відзначаються алювіальні дернові та лучні ґрунти, а дещо нижчою – алювіальні дернові короткопрофільні і болотні ґрунти.
- Аналіз структурно-агрегатного складу алювіальних ґрунтів за результатами сухого просіювання засвідчив, що найкращу структуру мають алювіальні дернові ґрунти, а найгіршу – болотні, з чого можна зробити висновок, що структурно-агрегатний стан алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг, який здебільшого у досліджуваних ґрунтах є задовільним, погіршується у напрямку від русла до надзапавної тераси. Структурний стан водостійких агрегатів здебільшого у заплавних ґрунтах є відмінним, проте відзначається незначне його погіршення вниз по профілю. Найвищі показники водостійкості у лучно-болотних і болотних ґрунтах, а дещо нижчими характеризуються ґрунти прируслової частини заплави. Встановлено незначне погіршення структурного стану в алювіальних ґрунтах, сформованих у заплаві на Малому Поліссі, а також дещо нижчу водостійкість структурних агрегатів алювіальних ґрунтів, сформованих у межах Гологоро-Кременецького горбогір'я.
- Для алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг характерне поступове зростання щільності твердої фази вниз по профілю, за винятком лучних ґрунтів, сформованих на торфах, та болотних ґрунтів, що пов'язано зі значною кількістю розкладених та напіврозкладених органічних решток у нижніх горизонтах цих ґрунтів. Найвищі показники щільності твердої фази характерні для дернових піщаних ґрунтів бечівника та прируслового валу, а найнижчі – для болотних ґрунтів притерасної частини заплави. Деяке зменшення показників щільності твердої фази характерне для ґрунтів заплави у межах Малого Полісся. Аналогічним розподілом в алювіальних ґрунтах характеризуються і величини щільності будови, які мають тенденцію до зменшення у напрямі від русла ріки до надзапавної тераси, чого не спостерігається вздовж русла ріки. Показники загальної шпаруватості є найвищими у гумусових горизонтах алювіальних лучних ґрунтів на торфах, лучних і лучно-болотних ґрунтах, які характеризуються відмінною шпаруватістю, а найнижчими – алювіальні дернові примітивні та слабозвинуті ґрунти, у яких надмірно низька шпаруватість. Найкраще аеровані алювіальні лучні ґрунти, а найгіршою повітрязабезпеченістю характеризуються лучно-болотні та болотні ґрунти. Відзначено збільшення аерації ґрунтів заплави у межах Гологоро-Кременецького горбогір'я. Загалом у досліджуваних ґрунтах спостерігається зменшення шпарового простору вниз по профілю.

Знання характеру і напрямку хімічних та фізико-хімічних процесів дає змогу встановити закономірності ґрунтоутворення, а також можливість з'ясувати генезис ґрунтів. Поєднання заплавного та алювіального процесів у заплавах рік зумовлюють суттєві відмінності хімічних і фізико-хімічних властивостей ґрунтів у різних частинах заплави.

7.1. Гумусовий стан ґрунтів

Гумусовий стан – це сукупність різних форм, хімічного складу і процесів трансформації та міграції органічних речовин в генетичному профілі ґрунтів [43]. Гумусовий стан розглядають як важливий і специфічний результат ґрунтоутворення.

Ґрунтоутворний процес тісно пов'язаний з накопиченням і колообігом органічної речовини – одного з важливих компонентів ґрунту. Органічні речовини ґрунту є джерелом елементів живлення для рослин, що вивільняються у процесі мінералізації гумусу. Гумусові речовини інтенсивно впливають на структуроутворення і тим самим – на фізичні і фізико-хімічні властивості ґрунтів [97].

Показники гумусового стану (рівень накопичення гумусу в ґрунті, його профільний розподіл, якісний склад, утворення органо-мінеральних похідних і міграційна здатність гумусових речовин) тісно пов'язані з чинниками ґрунтоутворення, їх використовують для діагностики та встановлення генезису ґрунтів [136].

Дослідженню гумусового стану алювіальних ґрунтів присвячено праці Г.В. Добровольського, Л.О. Грішиної, М.О. Горіна, Ф.Ш. Гаріфуліна, Р.О. Коновкової, Л.А. Яблонських та інших авторів [31; 39; 42; 48; 143].

Дослідження Г.В. Добровольського алювіальних ґрунтів за плав рік центральної частини Руської рівнини засвідчують, що дернові ґрунти прируслової частини заплави містять порівняно невелику кількість гумусу (до 4 %), яка різко зменшується вниз по профілю. Лучні ґрунти центральної заплави характеризуються значним вмістом гумусу (8–12 %), причому кількість його вниз по профілю зменшується більш плавно, ніж у дернових ґрунтах. Для алювіальних лучних ґрунтів на торфах характерне зростання вмісту гумусу з глибиною (до 15 %), що пов'язано з формуванням цих ґрунтів на похованих перегнійно-торф'яно-глеєвих ґрунтах [48].

Як зазначає Л.О. Грішина, заплавні дернові ґрунти мають від низького до середнього рівня вміст гумусу, низькі запаси органічної речовини в ґрунтовому профілі, високий ступінь гуміфікації, середню біологічну активність. Заплавні лучні ґрунти характеризуються високим вмістом та запасами гумусу, оптимальним збагаченням Нітрогеном, середнім ступенем гуміфікації, високою оптичною щільністю гумінових кислот, найбільш високою серед алювіальних ґрунтів біологічною активністю. Для заплавних лучно-болотних та болотних ґрунтів характерними ознаками є високий і дуже високий вміст органічної речовини, різко неоднакові її запаси, низький ступінь гуміфікації, висока оптична щільність [42].

За М.О. Горіним, гумусовий стан алювіальних ґрунтів засвідчує біосферно значимий факт акумуляції в заплавах рік лісостепу найбільшої (насамперед у торфах) кількості органічних речовин, на яку здатен педогенез. Досліджувані вченим алювіальні ґрунти Полісся та Лісостепу України є однозначно високою й глибоко гумусованими. Верхній 10-сантиметровий шар лучного ґрунту центральної заплави містить 5–6 % гумусу. Такий же вміст зафіксовано в лучно-болотному ґрунті. Болотний ґрунт є ще більш гумусованим (6–8 %). Лучний супіщаний ґрунт прируслової частини заплави, навпаки, характеризується дуже слабкою гумусованістю профілю (не більше 1–2 %) [39].

В алювіальних ґрунтах заплави річки Сіверський Донець максимальна кількість гумусу зосереджена в гумусовому гори-

зонті, де його вміст у ґрунтах важкосуглинкового і легкоглинистого гранулометричного складу коливається у межах 6,21–7,10 %, а у верхньому шарі (0–10 см) збільшується до 8,67–9,07 %. Менш гумусованими є лучні ґрунти прируслової частини заплави, оскільки вони формуються при нестійкому режимі зволоження та сильно вираженому алювіальному процесі. Вміст гумусу в гумусовому горизонті заплавних ґрунтів дещо вищий під лісом, а потужність гумусового горизонту більша під трав'яною рослинністю [56].

Як зазначає М.І. Полупан, вміст гумусу в алювіальних лучних ґрунтах залежить, здебільшого, від їхнього гранулометричного складу. В алювіальних лучних піщаних ґрунтах вміст гумусу у верхніх горизонтах становить 1,6–2,4 %, у супіщаних його значення збільшуються до 3,7 %, а в суглинкових і глинистих – до 4,8–5,0 % [106, с. 266–268].

За В.А. Ковдою, разом з механічним та хімічним осадом в ґрунотворну породу з алювієм завжди надходить гумус. Наприклад, завислий матеріал у воді рік Дніпро, Десна, Ока містить 1–5 % гумусу, мул р. Ріона – 1,5–2 % гумусу. Глинисті фракції алювію іноді містять до 10–12 % гумусу. Загалом чим більша глинистість відкладеного алювію, тим більше в ньому гумусу. Вчений встановив, що разом з алювієм у ґрунт надходить вуглекислий газ (іноді до 5–10 %), сполуки Фосфору, Калію, Нітрогену, Феруму, Мангану, поряд в первинними мінералами також вторинні, глинисті мінерали: каолінит, гідролюди, монтморилоніт [69, с. 316].

Ґрунтовні дослідження впливу інтенсивності гідроморфізму на гумусовий стан алювіальних лучних ґрунтів на слабодренованих межиріччях лісостепової зони Руської рівнини засвідчили, що напівгідроморфні умови є оптимальними для гумусонакопичення у межах всього профілю цих ґрунтів. З підвищенням ступеня зволоження посилюється гумусонакопичення у верхньому шарі, проте зменшується потужність гумусового горизонту. При цьому склад гумусу стає більш гуматним, відбувається розширення відношення $C_{гк} : C_{фк}$, зменшується відносний вміст фульвокислот [143].

Дослідження алювіальних дернових примітивних та слабо-розвинутих ґрунтів прируслової обмілини заплави ріки Західний Буг засвідчили, що вони відзначаються найнижчим вмістом гумусу серед усіх алювіальних ґрунтів, а його значення не пере-

вищують 1 % (табл. 7.1). За показниками гумусового стану, запропонованими Л.О. Грішиною та Д.С. Орловим [43], ці ґрунти характеризуються дуже низьким вмістом гумусу. Особливістю гумусового стану алювіальних дернових примітивних ґрунтів є збільшення вмісту гумусу з глибиною (рис. 7.1). Це, на нашу думку, пов'язано з вимиванням органічних речовин вниз по профілю під дією річкових вод, які більшу половину року вкривають поверхню цих ґрунтів. Такий тип розподілу гумусових речовин у ґрунтового профілі називають регресивно-елювіальним [117]. В алювіальних дернових слаборозвинутих ґрунтах вміст гумусу зменшується вниз по профілю (з 0,6 % у шарі 1–5 см до 0,3 % на глибині 30 см), а за характером розподілу гумусу по профілю ці ґрунти зачисляють до регресивно-аккумулятивного підтипу аккумулятивного типу (рис. 7.1).

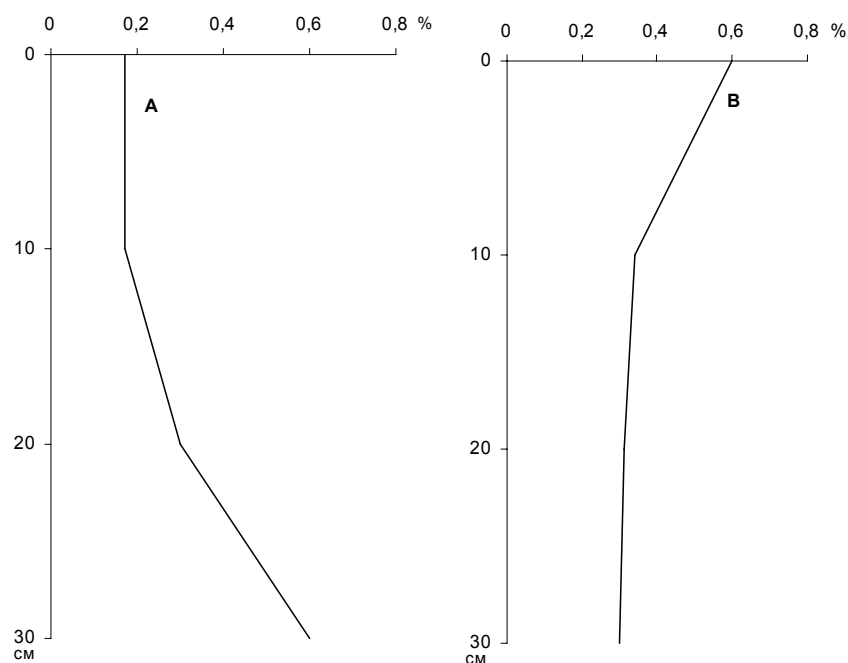


Рис. 7.1. Профільний розподіл гумусу в алювіальних дернових ґрунтах прируслової обмілини р. Західний Буг:

А – примітивний (7-Ж);
В – слаборозвинутий (6-Ж)

Вміст гумусу в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Кількість визначень, n	Середнє значення, \bar{x}	Стандартне відхилення, S	Коефіцієнт варіації, V	Похибка середнього арифметичного, Sx	Відносна похибка вибіркового середнього, Sx, %
Алювіальні дернові примітивні карбонатні глеюваті ґрунти на сучасних алювіальних відкладах							
P ₁ kgl	1-11	3	0,42	0,25	59,52	0,14	33,33
P ₂ kgl	15-25	3	0,41	0,25	60,98	0,14	34,15
Алювіальні дернові карбонатні глеюваті ґрунти на сучасних алювіальних відкладах							
Hkgl	2-27	4	3,40	1,01	29,71	0,51	15,00
HPkgl	30-40	4	1,47	0,87	59,18	0,44	29,93
Phkgl	55-65	4	1,03	0,48	46,60	0,24	23,30
Алювіальні лучні карбонатні глейові ґрунти на сучасних алювіальних відкладах							
HkGl	1-29	3	7,06	0,20	2,83	0,12	1,70
HPkGl	45-55	3	2,90	2,42	83,45	1,40	48,28
PhkGl	70-80	3	1,30	0,46	35,38	0,27	20,77
PkGl	95-105	3	0,65	0,33	50,77	0,19	29,23

Алювіальні дернові короткопрофільні ґрунти прируслової частини заплави характеризуються зменшенням вмісту гумусу вниз по профілю. Гумусові горизонти цих ґрунтів містять 2,16–3,53 % гумусу і характеризують його величини як низькі. З глибиною вміст гумусу зменшується до 0,09–0,26 %. На глибині 75–100 см в алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах правого берега ріки Західний Буг залягає похований гумусовий горизонт, у якому вміст гумусу зростає до 2,59–3,28 % (рис. 7.2).

Алювіальні дернові ґрунти прируслової частини заплави відзначаються складним характером розподілу гумусу по профілю. У ґрунтах, які розвинуті на підвищених ділянках (розрізи №2-У і 6-Ш), вміст гумусу зменшується поступово (з 2,38 до 0,17 % та з 3,93 до 1,41 %, відповідно), а в ґрунтах, які залягають

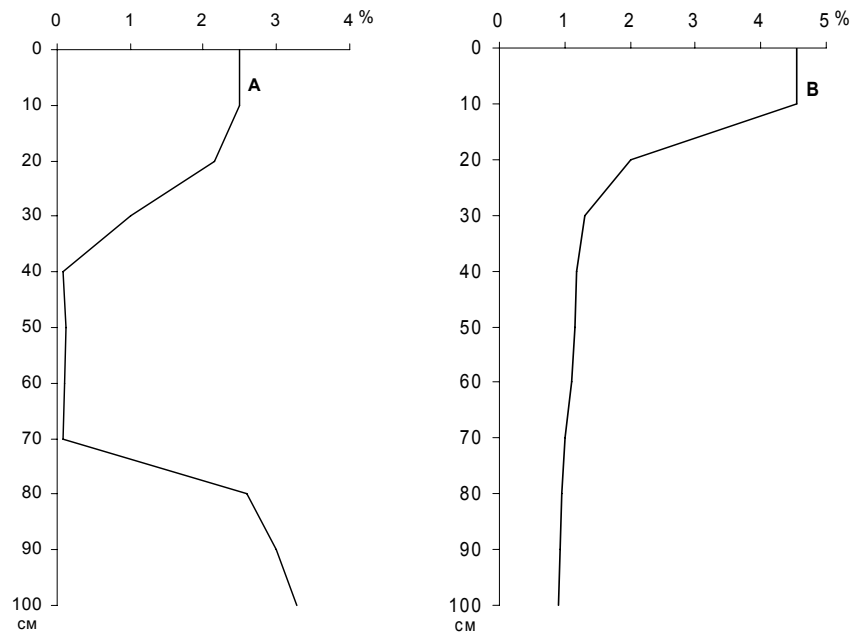


Рис. 7.2. Профільний розподіл гумусу в алювіальних ґрунтах прируслової частини заплави ріки Західний Буг:

А – дерновий короткопрофільний (2-Ж);
В – дерновий (5-III)

на понижених ділянках прируслової частини заплави (розріз №5-III), вміст гумусу різко зменшується з 4,55 % у верхньому горизонті до 0,9-1,19 % в перехідних до породи горизонтах (див. рис. 7.2). За показниками гумусового стану алювіальні дернові ґрунти характеризуються низьким (в розрізах №2-У і 6-III) та середнім (у розрізі №5-III) вмістом гумусу. За характером розподілу цього показника по профілю алювіальні дернові ґрунти належать до регресивно-аккумулятивного підтипу.

Алювіальні лучні ґрунти центральної частини заплави характеризуються підвищеним вмістом гумусу. У верхніх горизонтах досліджуваних ґрунтів його вміст коливається в межах 6,84–7,2 %, а за розподілом по профілю рівномірно зменшується з глибиною (рис. 7.3). У ґрунтотвірній породі вміст гумусу зменшується до 0,17–0,95 %. Виняток становлять лучні ґрунти, сформовані на торфах, у яких вміст гумусу зростає з 8,3 % у верхньому горизонті до 21,68 % – в оторфованій материнській породі.

Для алювіальних лучно-болотних ґрунтів, які залягають у пониженнях центральної частини заплави, характерне поступове зменшення вмісту гумусу з глибиною. У межах Малевого Полісся лучно-болотні ґрунти відзначаються більшою гумусованістю профілю (вміст гумусу у верхньому горизонті становить 7,62 % і за показниками гумусового стану характеризується як підвищений), ніж ґрунти, які сформувалися в заплаві у межах Сокальського пасма (значення вмісту гумусу становлять 5,25 % і характеризуються як середні). У слабогумусованій материнській породі вміст гумусу зменшується до 0,81–1,55 % (рис. 7.3).

Найвищими серед алювіальних ґрунтів значеннями вмісту гумусу характеризуються болотні ґрунти. У гумусових горизонтах цих ґрунтів вміст гумусу сягає 8,22–8,62 % і за показниками гумусового стану характеризується як високий. У ґрунтах, які залягають у пониженнях центральної частини заплави (розріз №3-III), простежується підвищення вмісту гумусу вниз по профілю, який у породі становить 14,55 %, що пов'язано зі значною кількістю нерозкладених і напіврозкладених органічних решток, які акумулюються у ґрунті в умовах постійного перезволоження. Ґрунти, сформовані у притерасній частині заплави, відзначаються різким зменшенням вмісту гумусу з глибиною (з 3,47 % у перехідному горизонті до 0,32 % у породі).

За характером розподілу цього показника по профілю алювіальні лучні, лучно-болотні та болотні ґрунти належать до регресивно-аккумулятивного підтипу (рис. 7.3).

Інформативним показником гумусового стану ґрунтів є запаси гумусу в ґрунті, які дають уявлення про накопичення гумусу в певній ґрунтовій товщі. Їхні величини залежать від щільності будови ґрунтів та потужності шару ґрунту, в якому визначають вміст і запаси гумусу.

В алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг запаси гумусу у верхній 0–20 см товщі ґрунту коливаються в дуже широких межах (від дуже низьких в алювіальних дернових примітивних і слаборозвинутих ґрунтах прируслової обмілини до дуже високих у болотних ґрунтах притерасної частини заплави). У товщі 0–100 см досліджувані ґрунти характеризуються середніми запасами гумусу (табл. 7.2).

В алювіальних дернових примітивних та слаборозвинутих ґрунтах прируслової обмілини спостерігаються найнижчі запаси

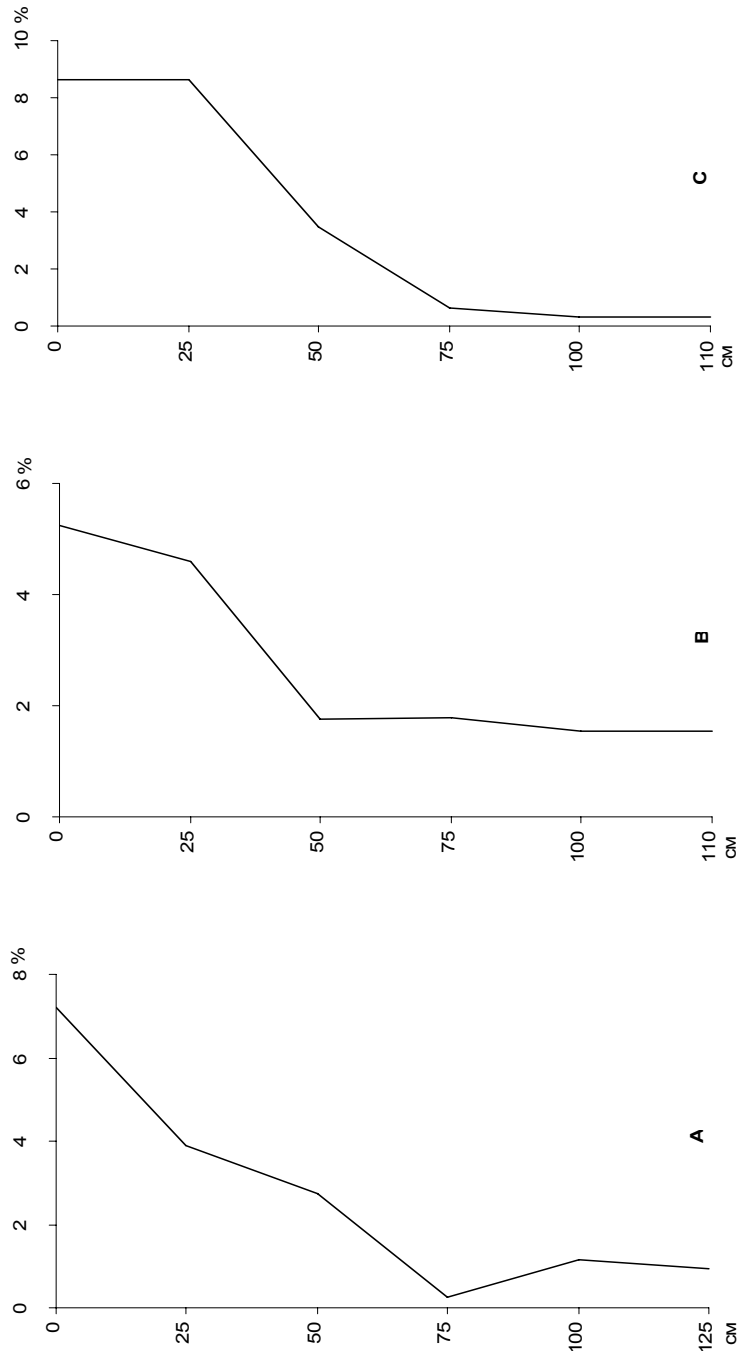


Рис. 7.3. Профільний розподіл гумусу в алювіальних ґрунтах центральної і пригирасної частини заплави ріки Західний Буг:

А – лучний (4-Ж); В – лучно-болотний (3-Ж); С – болотний (5-Ж)

гумусу серед усіх алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг, які в шарі 0–20 см становлять 12,9 та 13,4 т/га, відповідно, що за шкалою оцінення запасів гумусу, запропонованою Л.О. Грішиною та Д.С. Орловим, характеризує їх як дуже низькі (табл. 7.2).

Таблиця 7.2

Запаси гумусу в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг

Ґрунт	Потужність шару, см			Градації оцінення для шару 0–20 см (0–100 см)
	0–20	0–50	0–100	
Дернові примітивні	12,9	-	-	Дуже низькі
Дернові слабозвинуті	13,4	-	-	Дуже низькі
Дернові короткопрофільні	56,9	82,6	205,7	Низькі (середні)
Дернові	114,7	196,6	260,3	Середні (середні)
Лучні	108,6	246,6	349,6	Середні (середні)
Лучно-болотні	107,5	220,6	340,9	Середні (середні)
Болотні	200,0	275,3	297,6	Дуже високі (середні)

Значно вищими запасами гумусу, порівняно з ґрунтами прируслової обмілини, відзначаються алювіальні дернові ґрунти прируслової частини заплави (рис. 7.4). Наприклад, запаси гумусу у верхньому шарі алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів становлять 56,9 т/га (низькі), в шарі 0–50 см – 82,6 т/га, а в товщі 0–100 см – 205,7 т/га, тобто середні (див. табл. 7.2). Різке збільшення запасів гумусу в шарі 0–100 см пов'язане з наявністю у цьому ґрунті на глибині 75–115 см похованого гумусового горизонту, який містить значну кількість гумусу (2,59–3,28 %).

У власне алювіальних дернових ґрунтах спостерігається збільшення майже вдвічі запасів гумусу по профілю, порівняно з короткопрофільними їхніми видами (рис. 7.4). Зокрема, запаси гумусу в шарі 0–20 см становлять 114,7 т/га, в шарі 0–50 см – 196,6 т/га, а в шарі 0–100 см – 260,3 т/га і характеризуються як середні.

В алювіальних лучних ґрунтах спостерігаються дещо менші запаси гумусу в шарі 0–20 см, порівняно з дерновими ґрунтами (рис 7.4), що пов'язано з меншою щільністю будови гумусових горизонтів цих ґрунтів. У верхньому 0–20 см шарі лучних

ґрунтів запаси гумусу становлять 108,6 т/га, у шарі 0–50 см – 246,6 т/га, а в шарі 0–100 см сягають 349,6 т/га (найвищі запаси серед усіх ґрунтів заплави ріки Західний Буг), що характеризує їх як середні.

Лучно-болотні ґрунти відзначаються дещо меншими запасами гумусу, порівняно з лучними ґрунтами (рис. 7.4). У шарі 0–20 см вони становлять 107,5 т/га, в шарі 0–50 см – 220,6 т/га, а в товщі 0–100 см становлять 340,9 т/га, що характеризує їх як середні.

Найвищими запасами гумусу в шарі 0–20 см серед усіх досліджуваних ґрунтів характеризуються алювіальні болотні ґрунти, в яких вони становлять 200,0 т/га, що характеризує їх як дуже високі (див. табл. 7.2). У шарі 0–50 см запаси гумусу становлять 275,3 т/га, а в метровій товщі – 297,6 т/га, що за показниками гумусового стану оцінюють як середні (рис. 7.4).

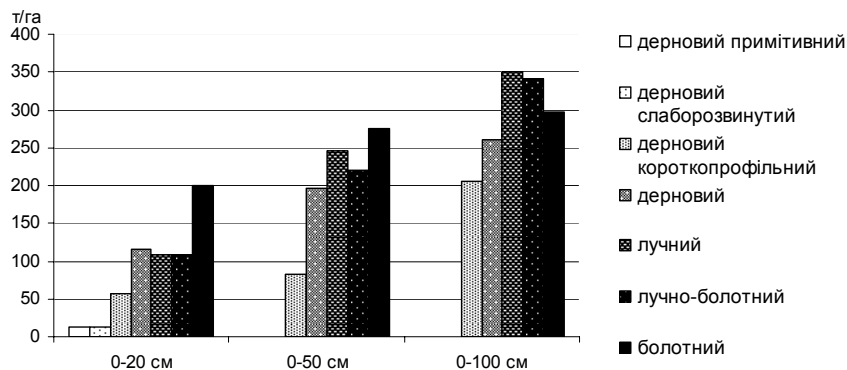


Рис. 7.4. Запаси гумусу в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг

Одним з важливих показників гумусового стану ґрунтів є збагаченість гумусу Нітрогеном, який виражається відношенням С:N (табл. 7.3).

Як зазначав І.В. Тюрін, Нітроген є неодмінним і найхарактернішим елементом, а його акумуляція важливіша для родючості, ніж нагромадження органічного Карбону. З накопиченням Нітрогену в ґрунті пов'язано утворення і нагромадження гумусу ґрунту [132].

За даними Б.П. Ахтирцева і Л.А. Яблонських, алювіальні шаруваті примітивні ґрунти заплав рік лісостепу і степу Руської рівнини характеризуються стрибкоподібним розподілом валово-

го Нітрогену і дуже низьким його вмістом [12]. Кількість валового Нітрогену змінюється в різних шарах від 0,005 до 0,078 %. Відношення С:N коливається у межах 10,5–13,3, що характеризує збагаченість гумусу Нітрогеном як середню у верхніх шарах та низьку – у нижній частині профілю.

Дослідженнями Г.В. Добровольського встановлено, що алювіальні ґрунти центру Руської рівнини характеризуються високими показниками збагаченості гумусу Нітрогеном. Зокрема, в дернових ґрунтах співвідношення С:N становить 6,0–7,7, у лучних зростає до 8,4–10,0, а в лучно-болотних і болотних ґрунтах коливається у межах 9,3–9,7 [48].

Гумус алювіальних лучних карбонатних ґрунтів, що розвиваються у межах центральної частини заплави ріки Дністер на території Молдавії, містить велику кількість Нітрогену. Валовий його вміст у гумусовому горизонті становить 0,28 %, поступово знижуючись вниз по профілю до 0,08 % на глибині 390–400 см. Збагаченість гумусу Нітрогеном є середньою у верхній частині профілю і високою – у нижній (відношення С:N коливається у межах 5–9) [105].

У мулуватоболотних карбонатних ґрунтах заплави ріки Березівка, що належить до басейну Західного Бугу, вміст валового Нітрогену коливається у межах 0,38–1,22 %. Найбільші значення спостерігаються в середній частині профілю, поступово знижуючись з глибиною [36].

За матеріалами великомасштабного дослідження ґрунтів Львівської області встановлено, що вміст валового Нітрогену в алювіальних дернових ґрунтах заплави ріки Західний Буг становить 0,10–0,18 %, а в лучних зростає до 0,23–0,37 %.

За результатами наших досліджень, вміст валового Нітрогену в алювіальних дернових примітивних та слаборозвинутих ґрунтах прируслової обмілини коливається у вузьких межах (0,009–0,03 %) і є найнижчим серед усіх алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг. Збагаченість Нітрогеном в алювіальних дернових примітивних та гумусовому горизонті дернових слаборозвинутих ґрунтів є низькою (відношення С:N становить 11,1–11,7). Вниз по профілю у слаборозвинутих ґрунтах відношення С:N звужується до 8,5–10,0, що характеризує збагаченість гумусу Нітрогеном як середню (табл. 7.3).

В алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах, які розвинені на підвищеннях прируслової частини заплави, простежується збільшення вмісту валового Нітрогену в гумусовому та похованому горизонтах (0,12–0,14 % та 0,15–0,19 %, відповідно) та зменшення – в алювіальних пісках (0,004–0,05 %), які шарами залягають між цими горизонтами (табл. 7.3). Збагаченість гумусу Нітрогеном змінюється від середньої в горизонтах Н₁кГл та Н₂кГл (відношення С:Н становить 10,0–10,4) до низької – в горизонтах P₁-P₄ (С:Н – 11,7–12,5).

Таблиця 7.3

Вміст гумусу і валового Нітрогену в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Гумус, %	C _{заг.} , %	Валовий Нітроген, %	С:Н
1	2	3	4	5	6
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеуватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №7-Ж					
P ₁ кgl	1-11	0,17	0,10	0,009	11,1
P ₂ кgl	15-25	0,60	0,35	0,030	11,7
Алювіальний дерновий слабозвинутий карбонатний глеуватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №6-Ж					
Нрkgl	1-5	0,60	0,35	0,030	11,7
Phkgl	6-10	0,34	0,20	0,020	10,0
Pkgl	20-30	0,30	0,17	0,020	8,5
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-Ж					
НкГл	1-12	2,50	1,45	0,140	10,4
	12-23	2,16	1,25	0,120	10,4
P ₁ кГл	24-34	1,01	0,59	0,050	11,8
P ₂ кГл	35-45	0,09	0,05	0,004	12,5
P ₃ кГл	45-54	0,12	0,07	0,006	11,7
P ₄ кГл	58-68	0,09	0,05	0,004	12,5
Н ₂ кГл	75-86	2,59	1,50	0,150	10,0
	88-98	3,28	1,90	0,190	10,0
Алювіальний дерновий карбонатний глеуватий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-III					
Нkgl	3-15	4,55	2,64	0,260	10,2
НPkgl	15-43	1,19	0,69	0,070	9,9
Phkgl	43-80	0,95	0,55	0,050	11,0
P(h)кГл	80-100	0,90	0,52	0,040	13,0

1	2	3	4	5	6
Алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-Ж					
Н ₁ кГл	1-11	7,20	4,18	0,420	10,0
	11-22	3,88	2,25	0,230	9,8
Н ₂ кГл	32-42	2,74	1,59	0,160	9,9
НрkГл	67-77	0,26	0,15	0,010	15,0
PhkГл	98-108	1,14	0,66	0,060	11,0
PkГл	115-125	0,95	0,55	0,050	11,0
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-Ж					
Н ₁ кГл	1-12	5,25	3,05	0,300	10,2
	12-24	4,60	2,67	0,270	9,9
Н ₂ кГл	34-44	1,75	1,02	0,090	11,3
НрkГл	62-72	1,79	1,04	0,100	10,4
PhkГл	100-110	1,55	0,90	0,080	11,3
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-Ж					
НкГл	7-24	8,62	5,00	0,500	10,0
НрkГл	39-49	3,47	2,01	0,200	10,1
P ₁ кГл	68-78	0,65	0,38	0,030	12,7
P ₂ кГл	100-110	0,32	0,19	0,020	9,5

В алювіальних дернових ґрунтах, які розвинуті у межах прируслової частини заплави, вміст валового Нітрогену коливається у межах 0,04–0,26 %, з максимальними значеннями в гумусовому горизонті. Збагаченість Нітрогеном в гумусовому і верхньому перехідному горизонті є середньою (відношення С:Н – становить 9,9–10,2), нижче по профілю – низькою (С:Н – 11,0–13,0).

Алювіальні лучні ґрунти характеризуються зменшенням вмісту валового Нітрогену вниз по профілю. Гумусові горизонти містять 0,16–0,42 % Нітрогену, а за відношенням С:Н, яке в цих горизонтах становить 9,8–10,0, характеризуються середньою збагаченістю гумусу Нітрогеном. У перехідних горизонтах та породі вміст валового Нітрогену зменшується до 0,01–0,06 %, відношення С:Н зростає до 11–15 %, а збагаченість гумусу Нітрогеном у нижній частині профілю характеризується як низька.

Дещо нижчий вміст валового Нітрогену спостерігається в алювіальних лучно-болотних ґрунтах, проте характеризується більш рівномірним зменшенням вниз по профілю (див. табл. 7.3).

У гумусових горизонтах цих ґрунтів вміст валового Нітрогену становить 0,27–0,30 %, знижуючись з глибиною до 0,08–0,10 %. Відношення C:N коливається у вузьких межах (9,9–11,3), що характеризує збагаченість гумусу Нітрогеном як на межі від низької до середньої.

Найвищим вмістом валового Нітрогену характеризуються гумусові горизонти алювіальних болотних ґрунтів, у яких значення цього показника становлять 0,50 %. Вниз по профілю вміст валового Нітрогену різко зменшується з 0,20 % у перехідному горизонті до 0,02–0,03 % – у породі (див. табл. 7.3). Збагаченість гумусу Нітрогеном є середньою в гумусовому, перехідному горизонтах та в нижній частині породи (C:N становить 9,5–10,1), і низькою – у верхній її частині (C:N – 12,7).

Отже, в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг відбувається накопичення вмісту Нітрогену в гумусових горизонтах, що зумовлено надходженням його в ґрунт з атмосферними опадами і шляхом Нітроген-фіксації мікроорганізмами. Збагаченість гумусу Нітрогеном у верхній частині профілю є середньою, що засвідчує: гумус цих ґрунтів недостатньо забезпечений Нітрогеном. З глибиною, відповідно до зменшення гумусу, вміст валового Нітрогену зменшується, співвідношення C:N розширюється, а збагаченість гумусу Нітрогеном знижується до низької. Очевидно, вниз по профілю переважно переміщуються фракції речовин, збіднених Нітрогеном.

Дослідження гумусового стану ґрунтів передбачає і вивчення якісного складу гумусу, що має не тільки теоретичне, але й велике практичне значення. Якість гумусу оцінюють за показниками ступеня гуміфікації, результатами фракційного та групового складу, а також за природою гумінових кислот. Груповий склад гумусу характеризує вміст гумінових кислот, фульвокислот і гумінів. Фракційний склад гумусу є функцією кислотності ґрунтів, ступеня мінералізації ґрунтового розчину та мінералогічного складу мулистій фракції ґрунтів [92, с. 45].

Вивчення якісного складу гумусу алювіальних ґрунтів проводилось багатьма зарубіжними та вітчизняними вченими [26; 31; 42; 48; 56; 122; 143].

У складі гумусових речовин намулу в заплавах рік Закарпатської низовини домінує група гуміну, на яку припадає 35,0–38,3 % від загального вмісту органічної речовини. Високий відсоток цієї групи гумусових речовин пов'язаний з міцністю її

зв'язків з мінеральною частиною намулу. Вміст гумінових та фульвокислот дещо нижчий через вищу їхню міграційну здатність. Кількість гумінових кислот слабо змінюється у різних частинах заплави і становить 33,3–36,5 % від загального вмісту органічної речовини. Група фульвокислот найбільш легкокорозчинна у воді, тому її вміст найнижчий з усіх гумусових речовин (26,5–31,7 %) [26].

Як зазначає Г.В. Добровольський, гумус алювіальних дернових ґрунтів заплави ріки центральної частини Руської рівнини відрізняється від гумусу алювіальних лучних ґрунтів меншим ступенем гідролізованості та рухомості, дещо вищим відношенням гумінових кислот до фульвокислот. Ці відмінні ознаки, на думку вченого, цілком можуть бути пояснені менш гідроморфним режимом дернових ґрунтів порівняно з лучними [48].

За дослідженнями М.О. Горіна, у складі гумусу алювіальних ґрунтів лісостепу України (на прикладі р. Сіверський Донець) переважають гумінові кислоти. Це підтверджується співвідношенням Сгк:Сфк, яке в більшості проаналізованих зразків становить не <2, а в окремих випадках сягає 8,58. Гуматний тип гумусу в заплавах ґрунтах за своїми показниками чітко відрізняється від зональних чорноземних ґрунтів з таким же його типом – тут гумінові кислоти утворені переважно під впливом R₂O₃, і, меншою мірою, Са (особливо в оглеєних горизонтах) [39].

Дослідженнями Л.О. Яблонських встановлено, що алювіальні важкосуглинкові ґрунти центральної частини заплави формуються в оптимальних умовах для гумусонакопичення й утворення гумусу гуматного типу. В гумусовому горизонті відношення Сгк:Сфк становить 1,7–2,5 і гумус характеризується як гуматний з дуже низьким вмістом „вільних”, високим – зв'язаних з кальцієм і глинистими мінералами гумінових кислот, а також середнім вмістом нерозчинного залишку (40–45 %). Зі зростанням гідроморфізму в алювіальних лучно-болотних ґрунтах погіршуються умови гуміфікації органічних залишків, зменшується відношення Сгк:Сфк до 1,5–1,7 в гумусовому горизонті і 0,4–0,1 в глейових горизонтах [143].

Фракційно-груповий склад гумусу алювіальних лучних та лучно-болотних ґрунтів заплави ріки Сіверський Донець характеризується переважанням гуматів над фульватами. Ступінь гуміфікації органічних речовин, здебільшого, середній та високий. У складі гуматів переважають фракції, зв'язані з Кальцієм [58].

Як зазначає В.Ф. Уткаєва, в результаті інтенсивного сільськогосподарського використання агротемногумусових алювіальних ґрунтів знизилась загальна кількість гумусу з 3,9 до 3,0 %, співвідношення Сгк:Сфк збільшилось здебільшого за рахунок зменшення вмісту фульвокислот, зв'язаних з півтораоксидами. Вміст негідролізованого залишку в орних ґрунтах вищий на 10 %, а вміст найважливішої для утворення ґрунтової структури фракції гумінових кислот, зв'язаних з кальцієм, знизився [135].

Найінформативнішим показником якості гумусу є відношення кількості Карбону гумінових кислот до кількості Карбону в складі фульвокислот. Цей показник відображає зрілість ґрунту, він максимальний у ґрунтах із найбільшою біологічною активністю.

У складі гумусу алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів заплави ріки Західний Буг переважає група *фульвокислот* (ФК), про що свідчить співвідношення Сгк:Сфк, яке коливається у межах 0,43–0,74 (рис. 7.5). Тип гумусу цих ґрунтів визначають як гуматно-фульватний у гумусовому горизонті (відношення Сгк:Сфк становить 0,73–0,74) і фульватний – у верхньому піщаному шарі ґрунтоутворної породи (Сгк:Сфк – 0,43). Найнижчий вміст фульвокислот спостерігається у верхній частині гумусового горизонту (19,9 % від загального Карбону), вниз по профілю зростає до 35,3 % у шарі Р₁. Вміст *гумінових кислот* (ГК) характеризується поступовим зростанням з глибиною.

Переважаання фульвокислот над гуміновими кислотами в дернових ґрунтах прируслової частини заплави Л.О. Яблонських пояснює тим, що у цих ґрунтах в умовах хорошої аерації і недостатнього вмісту фізичної глини відбувається швидкий розклад органічних решток й утворення незначної кількості гумусових кислот. Вони погано закріплюються на поверхні піщаних часточок і гумусоутворення розвивається по нехарактерному для дернових ґрунтів гуматно-фульватному типу [143].

Важливим показником гумусового стану ґрунтів є ступінь гуміфікації органічної речовини, який характеризує частку гуміфікованого матеріалу в складі органічної речовини та обчислюється як відношення вмісту гумінових кислот до загального вмісту всіх органічних речовин. Ступінь гуміфікації органічної речовини алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів є низьким у межах всього профілю – 14,7–15,8 % (табл. 7.4).

Таблиця 7.4

Фракційно-груповий склад гумусу алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг

Горизонтні	Глибина відбору зразків, см	Гумус, %	С _{ват} , %	Гумінові кислоти					Фульвокислоти					Сума фракцій	Гумін, %	С ^{гк} :С ^{фк}	ГК1:ФК1+1a	ГК2:ФК2	ГК3:ФК3
				1	2	3	Σ	Σма	1a	1	2	3	Σ						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-Ж																			
НкG1	1-12	2,50	1,45	4,3	5,8	4,6	14,7	0,9	4,0	4,6	10,4	19,9	34,4	65,4	0,74	0,9	1,3	0,4	
	12-23	2,16	1,25	4,7	6,7	4,4	15,8	0,6	4,1	5,2	11,6	21,5	37,3	62,7	0,73	1,0	1,3	0,4	
Р ₁ kG1	24-34	1,01	0,59	5,1	6,8	3,4	15,3	1,6	3,4	13,3	17,0	35,3	50,6	49,4	0,43	1,0	0,5	0,2	
Алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-Ж																			
Н ₁ kG1	1-11	7,20	4,18	3,2	14,6	6,7	24,5	0,9	5,5	1,2	12,9	20,5	45,0	55,0	1,20	0,5	12,2	0,5	
	11-22	3,88	2,25	1,9	15,1	6,3	23,3	0,7	3,9	2,9	8,8	16,3	39,6	60,4	1,43	0,4	5,2	0,7	
Н ₂ kG1	32-42	2,74	1,59	1,3	18,9	8,1	28,3	1,3	4,4	0,6	10,1	16,4	44,7	55,3	1,73	0,2	31,5	0,8	

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-Ж																				
H ₁ kG1	1-12	5,25	3,05	4,0	6,7	4,0	14,7	0,8	4,0	5,9	10,1	20,8	35,5	64,5	0,71	0,8	1,1	0,4		
	12-24	4,60	2,67	3,4	7,9	4,1	15,4	0,6	3,6	7,3	7,9	19,4	34,8	65,2	0,79	0,8	1,1	0,5		
H ₂ kG1	34-44	1,75	1,02	3,4	8,0	5,7	17,1	1,1	4,0	13,8	10,3	29,2	46,3	53,7	0,59	0,7	0,6	0,6		
PhkG1	100-110	1,55	0,90	3,2	13,3	8,2	24,7	1,3	3,8	13,9	12,0	31,0	55,7	44,3	0,80	0,6	1,0	0,7		
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-Ж																				
HkG1	7-24	8,62	5,00	3,1	11,4	4,1	18,6	0,6	3,0	1,7	9,1	14,4	33,0	67,0	1,29	0,9	6,7	0,5		
HrkG1	39-49	3,47	2,01	2,0	14,3	5,6	21,9	0,5	1,5	4,6	6,2	12,8	34,7	65,3	1,71	1,0	3,1	0,9		

У цих ґрунтах серед гумінових кислот переважає фракція, зв'язана з Кальцієм (рис. 7.6). Її вміст у верхній частині гумусового горизонту становить 5,8 % від загального Карбону (39,8 % від суми ГК), що за показниками гумусового стану характеризує його як низький. У нижній частині гумусового горизонту та у верхній частині породи частка 2-ої фракції зростає до 6,7–6,8 % (42,4–44,4 % від суми гумінових кислот), що характеризує її вміст як середній.

Вміст бурих гумінових кислот (фракція 1) характеризується поступовим зростанням вниз по профілю з 4,3 % на глибині 1–12 см до 5,1 % – в горизонті P₁ (з 29,3 до 33,3 % від суми ГК), що характеризує його як низький у межах усього профілю (рис. 7.6).

У розподілі по профілю гумінових кислот, міцно зв'язаних з мінеральною частиною ґрунту, виявлено протилежну закономірність – їхній вміст з глибиною зменшується і коливається у межах 3,4–4,6 % (22,2–31,3 % від суми ГК), що характеризує його як високий.

Нерівномірним розподілом по профілю алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів характеризуються і фракції фульвокислот (рис. 7.6). Загалом їхній вміст дещо збільшується з глибиною, що пов'язано зі значною кількістю піску, вміст якого вниз по профілю зростає. Значно переважають фульвокислоти, зв'язані з фракцією ГК-3 (48,2–54,0 % від суми ФК). Різким зростанням у ґрунтоутвірній породі характеризується вміст фракції ФК-2 (з 23,1–24,2 % від суми ГК в гумусовому горизонті до 37,7 % – у верхній частині ґрунтоутвірної породи).

Вміст гуміну, який відносять до стабільних форм гумусу, коливається у профілі алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів у межах 49,4–65,4 %. Мінімальним його вміст є в породі, що збігається зі зростанням вмісту фульвокислот. За показниками гумусового стану вміст гуміну в шарі P₁ є середнім, а в гумусовому горизонті – високим (див. табл. 7.4).

Такий значний вміст гуміну в досліджуваних ґрунтах можна пояснити тим, що за значної оглеєності і перезволоження ґрунту не відбувається повної трансформації органічних решток рослин, які надходять у ґрунт, акумулюється значний вміст неповністю гуміфікованих органічних речовин, які в результаті потрапляють у групу негідролізованого залишку. Ця група гумусових речовин (нерозчинний залишок) потенційно може бути джерелом гумінових кислот. За даними досліджень деяких вче-

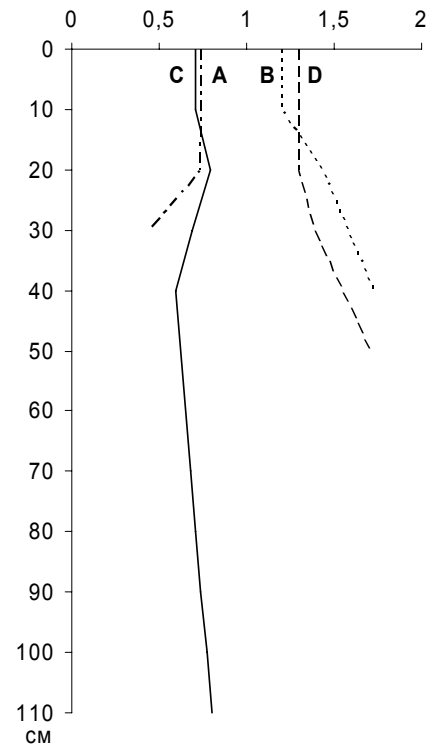


Рис. 7.5. Тип гумусу (Сгк:Сфк) у профілях алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг:

- А – дерновий короткопрофільний (розріз №2-Ж);
- В – лучний (розріз №4-Ж);
- С – лучно-болотний (розріз №3-Ж);
- Д – болотний (розріз №5-Ж)

них [108], до складу гумінів, поряд з гуміновими речовинами, які утворюються з гумінової кислоти в результаті її старіння, входять інші, дещо молодші, ніж гумінові кислоти, речовини. На нашу думку, оскільки алювіальні ґрунти є відносно молодими і перебувають на стадії формування, то процеси гуміфікації та формування стійких гумусових кислот є незавершеними, тому високий вміст гуміну в досліджуваних ґрунтах є цілком виправданим.

Важливе значення для оцінки фракційно-групового складу гумусу мають показники відношень ГК до ФК у різних фракціях гумусових речовин (див. табл. 7.4). В алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах спостерігається майже однаковий вміст 1-ої фракції гумінових і фульвокислот (співвідношення $ГК1:ФК1+1а$ становить 0,9–1,0). У гумусовому горизонті переважають гумінові кислоти, зв'язані з Кальцієм, проте у верхній частині піщаної породи відзначене переважання фульвокислот цієї фракції (співвідношення $ГК2:ФК2$ зменшується від 1,3 до 0,5, відповідно). Фракція 3 гумусових речовин характеризується різким переважанням у ній фульвокислот. Найбільша відмінність між вмістом ГК і ФК простежується в горизонті P_1 .

У складі гумусу алювіальних лучних ґрунтів заплави ріки Західний Буг переважає група гумінових кислот, співвідношення $Сгк:Сфк$ становить 1,20–1,73, що характеризує тип гумусу як фульватно-гуматний (рис. 7.5). Це пов'язано з дуже високим вмістом фізичної глини в досліджуваних ґрунтах.

Ступінь гуміфікації органічної речовини алювіальних лучних ґрунтів є середнім у межах всього профілю – 23,3–28,3 % (див. табл. 7.4).

У цих ґрунтах серед гумінових кислот значно переважає фракція, зв'язана з Кальцієм (рис. 7.6). Її вміст у верхній частині гумусового горизонту становить 14,6 % від загального Карбону (59,6 % від суми ГК), що за показниками гумусового стану характеризує його як середній. Вниз по профілю частка 2-ої фракції зростає до 15,1–18,9 % (64,8–66,8 % від суми гумінових кислот), що характеризує її вміст як високий.

Порівняно з алювіальними дерновими ґрунтами, в лучних ґрунтах спостерігається обернена закономірність в розподілі по профілю вмісту „вільних” і міцнозв'язаних гумінових кислот – в лучних ґрунтах частка 1-ої фракції з глибиною зменшується, а 3-ої – збільшується (рис. 7.6). Вміст 1-ої фракції становить 1,3–

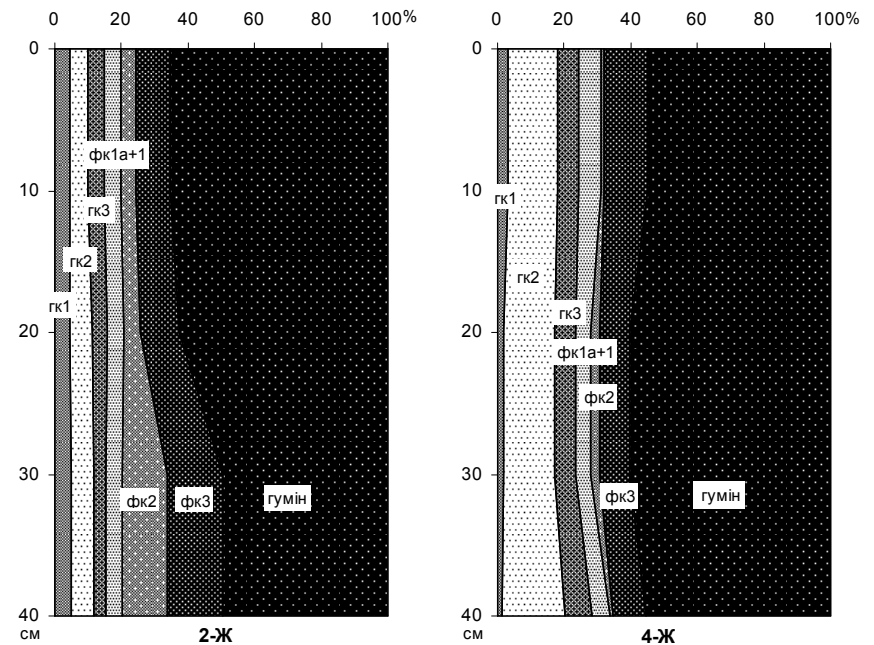


Рис. 7.6. Фракційно-груповий склад гумусу алювіальних дернових короткопрофільних (2-Ж) і лучних (4-Ж) ґрунтів заплави ріки Західний Буг

3,2 % від загального Карбону (4,6–13,1 % від суми ГК) і характеризується дуже низьким вмістом, а частка 3-ої фракції становить 6,3–8,1 % від загального Карбону (27,0–28,6 % від суми ГК), що характеризує її вміст як високий.

Найвищий вміст фульвокислот (20,5 % від загального Карбону) в алювіальних лучних ґрунтах спостерігається у верхній частині гумусового горизонту. Вниз по профілю їхній вміст знижується до 16,3–16,4 %. У фракційному складі переважає фракція, зв'язана з фракцією ГК-3 (54,0–62,9 % від суми ФК), що пов'язано зі значним вмістом мулу в досліджуваних ґрунтах. Найнижчим вмістом характеризується „агресивна” фракція ФК-1а – 4,3–7,9 % від суми ФК. Загалом спостерігається нерівномірний розподіл по профілю усіх фракцій фульвокислот.

За показниками гумусового стану вміст гуміну в профілі алювіальних лучних ґрунтів є середнім і коливається у межах 55,0–55,3 % від загального Карбону. Простежується деяке його збільшення в нижній частині гумусового горизонту (60,4 %), що характеризується високим вмістом.

В алювіальних лучних ґрунтах показники відношень ГК до ФК у різних фракціях гумусових речовин є різко диференційованими. Ці ґрунти характеризуються вираженою перевагою фульвокислот 1-ої фракції над гуміновими кислотами тієї ж фракції (співвідношення ГК1:ФК1+1а становить 0,2–0,5), причому з глибиною вона зростає. В алювіальних лучних ґрунтах спостерігається найбільше серед усіх досліджуваних ґрунтів домінування фракції 2 гумінових кислот над фульвокислотами тієї ж фракції (співвідношення ГК2:ФК2 коливається у межах 5,2–31,5), передусім у другому гумусовому горизонті, де гумінові кислоти переважають над фульвокислотами в понад 30 разів. По всьому профілю переважає фракція 3 фульвокислот над гуміновими кислотами (співвідношення ГК3:ФК3 становить 0,5–0,8).

У складі гумусу алювіальних лучно-болотних ґрунтів заплави ріки Західний Буг переважає група фульвокислот, співвідношення Сгк:Сфк становить 0,59–0,80, що характеризує тип гумусу як гуматно-фульватний (рис. 7.5). Найнижчий вміст фульвокислот спостерігається у нижній частині гумусового горизонту (19,4 % від загального Карбону), вниз по профілю зростає до 31,0 % у горизонті PhkG1. Вміст гумінових кислот характеризується поступовим зростанням з глибиною.

Ступінь гуміфікації органічної речовини досліджуваних алювіальних лучно-болотних ґрунтів є низьким у гумусових горизонтах (14,7–17,1 %) і середнім у слабогумусованій породі (24,7 %).

У цих ґрунтах серед гумінових кислот переважає фракція, зв'язана з Кальцієм (45,6–53,8 % від суми ГК), що за показниками гумусового стану характеризується середнім вмістом (рис. 7.7).

У розподілі по профілю 1-ої та 3-ої фракцій гумінових кислот спостерігається аналогічна закономірність, як і в алювіальних лучних ґрунтах – вміст бурих гумінових кислот з глибиною зменшується з 4,0 до 3,2 % від загального Карбону, а фракції, зв'язаної з мінеральною частиною ґрунту – збільшується з 4,0 до 8,2 % від загального Карбону (рис. 7.7). Вміст „вільних” гумінових кислот характеризується низькими та середніми показниками (13,0–27,2 % від суми ГК), а фракції, міцно зв'язаної з мінеральною частиною ґрунту – високими (26,6–33,3 % від суми ГК).

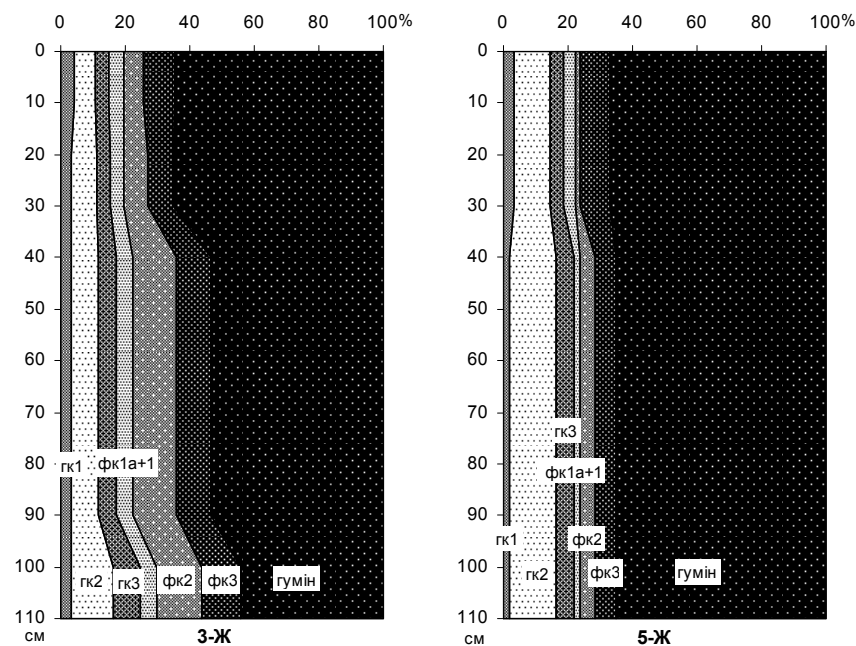


Рис. 7.7. Фракційно-груповий склад гумусу алювіальних лучно-болотних (3-Ж) і болотних (5-Ж) ґрунтів заплави ріки Західний Буг

Серед фульвокислот у верхньому гумусовому горизонті переважає фракція, зв'язана з фракцією ГК-3 (40,7–48,6 % від суми ФК), а в горизонті Н₂kG1 та в слабогумусованій породі – фракція, зв'язана з Кальцієм (44,4–47,3 % від суми ФК). Дуже низьким вмістом характеризується „агресивна” фракція ФК-1а (0,6–1,3 % від загального Карбону).

Вміст гуміну у верхньому гумусовому горизонті алювіальних лучно-болотних ґрунтів становить 64,5–65,2 % і характеризується як високий. Вниз по профілю його значення знижуються до 44,3–53,7 %, що є найнижчим вмістом гуміну серед усіх досліджуваних ґрунтів.

В алювіальних лучно-болотних ґрунтах вміст фракції 1 є дещо вищим у фульвокислот (співвідношення ГК1:ФК1+1а коливається у межах 0,6–0,8). Неоднаковим по профілю є співвідношення гумінових і фульвокислот, зв'язаних з Кальцієм. Так, у верхньому гумусовому горизонті переважають гумінові кислоти, в горизонті Н₂kG1 – фульвокислоти, а в слабогумусованій материнській породі відзначено однаковий вміст ГК і ФК. Спів-

відношення ГКЗ:ФКЗ свідчить про значне переважання фульвокислот: ГКЗ:ФКЗ – 0,4–0,7 (див. табл. 7.4).

У складі гумусу алювіальних болотних ґрунтів переважає група гумінових кислот. У складі гумусу алювіальних лучних ґрунтів заплави ріки Західний Буг переважає група гумінових кислот, співвідношення Сгк:Сфк становить 1,29–1,71, що характеризує тип гумусу як фульватно-гуматний (див. рис. 7.5). Це пов'язано з дуже високим вмістом фізичної глини в досліджуваних ґрунтах.

Ступінь гуміфікації органічної речовини алювіальних болотних ґрунтів є низьким в гумусовому горизонті (18,6 %) і середнім – у перехідному до породи горизонті (21,9 %).

У цих ґрунтах серед гумінових кислот значно переважає фракція, зв'язана з Кальцієм (див. рис. 7.7). Її вміст у профілі досліджуваних ґрунтів коливається у межах 61,3–65,3 % від суми ГК, що за показниками гумусового стану характеризує його як високий.

Розподіл по профілю фракцій 1 та 3 гумінових кислот є аналогічним, як і в лучних та лучно-болотних ґрунтах. Вміст бурих гумінових зменшується з глибиною з 16,7 до 9,1 % від суми ГК, що характеризується як дуже низький. Вміст фракції, зв'язаної з мінеральною частиною ґрунту, поступово зростає з глибиною з 22,0 до 25,6 % від суми ГК, що відповідає високим показникам їхнього вмісту.

Група фульвокислот характеризується незначним зменшенням вмісту вниз по профілю з 14,4 % від загального Карбону в гумусовому горизонті до 12,8 % – у перехідному горизонті. У верхній частині профілю значно переважає фракція ФК-3 (63,2 % від суми ФК), у нижній частині її вміст зменшується до 48,4 %, натомість зростає частка фракції, зв'язаної з фракцією ГК-2 (з 11,8 до 35,9 % від суми ФК). Вміст „агресивної” фракції ФК-1а є дуже низьким (3,9–4,2 % від суми ФК).

Алювіальні болотні ґрунти характеризуються найвищим вмістом гуміну серед усіх досліджуваних ґрунтів заплави ріки Західний Буг (65,3–67,0 %), що відповідає високим показникам.

У цих ґрунтах спостерігається майже однаковий вміст фракції 1 гумінових і фульвокислот (співвідношення ГК1:ФК1+1а становить 0,9–1,0). Значно переважають ГК, зв'язані з Кальцієм (ГК2:ФК2 – 3,1–6,7). Простежується незначне переважання

фульвокислот над гуміновими кислотами 3-ої фракції, зв'язаної з мінеральною частиною ґрунту (ГКЗ:ФКЗ – 0,5–0,9).

Дослідження фракційно-групового складу гумусу алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг засвідчили, що вони характеризуються гуматно-фульватним (алювіальні дернові короткопрофільні та лучно-болотні ґрунти) та фульватно-гуматним (алювіальні лучні та болотні ґрунти) типом гумусу. Серед фракцій ГК значно переважають фракції, зв'язані з Кальцієм, а серед ФК – фракції, міцно зв'язані з мінеральною частиною ґрунту. Відзначено дуже низький вміст „агресивних” ФК. Характерною особливістю алювіальних ґрунтів є високий вміст гуміну.

Отже, дослідження гумусового стану заплавних ґрунтів ріки Західний Буг засвідчили, що вони характеризуються широкою амплітудою значень вмісту гумусу в гумусових горизонтах – від дуже низького в алювіальних дернових примітивних і слаборозвинутих ґрунтах прируслової обмілини до високого в алювіальних лучних, лучно-болотних і болотних ґрунтах центральної та притерасної частини заплави. Запаси гумусу також коливаються у широких межах (від дуже низьких до дуже високих). Збагаченість гумусу Нітрогеном є середньою в гумусових горизонтах і низькою – в перехідних до породи горизонтах. Фракційно-груповий склад гумусу алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг змінюється від гуматно-фульватного в дернових і лучно-болотних ґрунтах до фульватно-гуматного – в лучних і болотних ґрунтах.

7.2. Ємність вбирання

Основи сучасних уявлень про поглинальну здатність ґрунтів закладено у працях академіка К.К. Гедройца.

Поглиналина здатність ґрунтів характеризується величиною ємності вбирання, яка залежить від гранулометричного і мінералогічного складу ґрунтів і вмісту в них органічних речовин, величини рН розчину. Ґрунти з малою кількістю колоїдної фракції (піщані і супіщані) мають невисоку ємність вбирання. Чим більше в ґрунті мінеральних і органічних колоїдних часток, тим вища його ємність вбирання [3; 120].

Як зазначає В.А. Ковда, завдяки гумусованості та присутності глинистих мінералів свіжий алювій, який акумулюється на поверхні заплавних ґрунтів при повенях і паводках, завжди

володіє високою поглинальною здатністю [69]. Наприклад, ємність катіонного обміну алювіальних наносів рік Закарпатської низовини, які акумулюються в прирусловій частині заплави, становить 6,4–15,2 ммоль/100 г ґрунту, а в центральній її частині – 18,8 ммоль/100 г ґрунту [26].

Дослідження С.О. Шишова засвідчили, що алювіальні темногогумусні ґрунти центральної частини заплави ріки Ока характеризуються високою ємністю катіонного обміну – 39,2–62,0 ммоль/100 г ґрунту [140].

За даними Б.П. Ахтирцева і Л.О. Яблонських, в алювіальних дернових шаруватих примітивних ґрунтах заплави рік лісостепу і степу Руської рівнини ємність катіонного обміну коливається від 2–6 у піщаних до 6–11 ммоль/100 г ґрунту в супіщаних шарах [12].

Узагальнюючи результати досліджень вченими-ґрунтознавцями алювіальних ґрунтів, В.А. Ковда і Б.Г. Розанов встановили, що: у зв'язку з піщаним гранулометричним складом і низькою гумусованістю алювіальні дернові ґрунти володіють невисокою ємністю катіонного обміну (10–15 ммоль/100 г ґрунту); для алювіальних лучних ґрунтів характерна висока ємність катіонного обміну (20–30 ммоль/100 г ґрунту) [103, с. 41]. Перехідні між алювіальними дерновими і лучними ґрунтами дерново-лучні зернисті ґрунти характеризуються високою ємністю вбирання [107].

В алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг спостерігаються значні амплітуди значень ємності вбирання як у межах окремо взятого профілю, так і в різних типах ґрунтів та території всієї заплави.

Найменша ємність катіонного обміну характерна для алювіальних дернових примітивних і слабозвинутих ґрунтів прируслової обмілини, де її значення коливаються у межах 4,6–7,3 ммоль/100 г ґрунту (табл. 7.5). Такі низькі показники ємності вбирання пояснюють піщаним гранулометричним складом і дуже низьким вмістом гумусу в досліджуваних ґрунтах. У розрізі, який закладено на правому березі ріки (розріз №1-Ж), відзначено збільшення ємності вбирання до 11,6–21,0 ммоль/100 г ґрунту, що пов'язано з незначним поважчанням гранулометричного складу.

Розподіл по профілю показників ємності вбирання в алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах співпадає зі зміною гранулометричного складу цих ґрунтів. Гумусовий легкосуглин-

ковий горизонт характеризується середніми показниками ємності катіонного обміну (23,0–24,0 ммоль/100 г ґрунту). В піщаних шарах ґрунтоутворюючої породи її значення різко знижуються до 7,2–8,2 ммоль/100 г ґрунту. У похованому гумусовому середньосуглинковому горизонті ємність вбирання різко зростає до 20,8–30,6 ммоль/100 г ґрунту (табл. 7.5).

Алювіальні лучні ґрунти характеризуються найвищими значеннями ємності вбирання серед усіх досліджуваних ґрунтів заплави ріки Західний Буг. Гумусовий горизонт цих ґрунтів містить 44,0–48,3 ммоль/100 г ґрунту, що пов'язано з його важкосуглинковим гранулометричним складом. Вниз по профілю значення ємності катіонного обміну знижуються до 18,2–29,7 ммоль/100 г ґрунту, на що впливає присутність супіщаного прошарку на глибині 67–77 см і зменшення вмісту гумусу з глибиною. Ґрунтоутворююча порода алювіальних лучних ґрунтів характеризується важкосуглинковим гранулометричним складом, в результаті чого різко зросли показники ємності вбирання до 41,0–48,0 ммоль/100 г ґрунту.

Таблиця 7.5

Фізико-хімічні властивості ґрунтів заплави р. Західний Буг

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	pH водне	Вміст гумусу, %	Ємність вбирання, ммоль на 100 г ґрунту	Вміст Fe ₂ O ₃ , %	Вміст СаСО ₃ , %
1	2	3	4	5	6	7
Алювіальний лучний карбонатний глеюватий середньосуглинковий ґрунт на торфах, підстелених лучним мергелем, розріз №1-В						
Hkgl	3-26	7,84	8,30	Не визн.	Не визн.	0,82
Hpkl	26-30	7,95	6,52	-//-	-//-	36,90
Hpktgl	30-41	7,41	15,86	-//-	-//-	4,92
Ptkgl	41-48	7,58	12,56	-//-	-//-	8,20
PTkgl	48-110	7,53	21,68	-//-	-//-	32,80
Алювіальний дерновий карбонатний глеюватий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-У						
Hkgl	3-19	8,29	2,38	Не визн.	Не визн.	6,15
HkGl	19-26	8,41	1,19	-//-	-//-	4,10
Phkgl	26-51	8,51	0,62	-//-	-//-	6,56
P ₁ kgl	51-63	8,57	0,42	-//-	-//-	3,69
P ₂ kgl	63-75	8,76	0,17	-//-	-//-	9,02

Продовження табл. 7.5

1	2	3	4	5	6	7
Алювіальний лучний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №1-К						
HkGl	4-24	8,22	6,84	Не визн.	Не визн.	6,97
HPkGl	30-40	8,49	6,15	-//-	-//-	2,46
	40-50	8,52	5,03	-//-	-//-	6,97
PhkGl	50-60	8,40	3,47	-//-	-//-	12,30
	59-69	8,25	1,82	-//-	-//-	7,38
PkGl	80-90	8,25	0,71	-//-	-//-	18,04
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-К						
HkGl	5-28	8,00	7,62	Не визн.	Не визн.	7,38
HPkGl	33-43	8,29	6,44	-//-	-//-	9,84
	40-50	8,41	5,13	-//-	-//-	7,38
PHkGl	54-64	8,33	3,56	-//-	-//-	18,86
	60-70	8,31	2,06	-//-	-//-	8,61
PhkGl	75-85	8,56	1,12	-//-	-//-	4,10
	85-90	8,45	0,81	-//-	-//-	8,20
Алювіальний лучний карбонатний глеуватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №1-С						
Hkgl	1-30	7,47	3,28	Не визн.	Не визн.	8,61
HPkgl	30-47	7,70	0,73	-//-	-//-	4,92
P(h)kgl	47-83	7,66	0,73	-//-	-//-	4,31
Pkgl	83-107	7,85	0,26	-//-	-//-	1,23
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-III						
HkGl	3-12	7,33	8,22	Не визн.	Не визн.	7,38
HPkGl	12-23	7,49	8,14	-//-	-//-	8,61
P(h)kGl	23-50	7,18	14,55	-//-	-//-	1,23
Алювіальний дерновий карбонатний глеуватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-С						
Hkgl	2-19	7,39	2,74	Не визн.	Не визн.	1,23
PHkgl	19-38	7,70	0,77	-//-	-//-	2,46
P(h)kgl	38-76	7,75	0,82	-//-	-//-	4,31
PHkgl	76-84	7,82	0,90	-//-	-//-	4,92
H ₂ kgl	84-115	7,80	2,31	-//-	-//-	4,92
HPkGl	115-136	7,81	1,16	-//-	-//-	1,23
P(h)kGl	136-150	7,90	0,86	-//-	-//-	2,46

Продовження табл. 7.5

1	2	3	4	5	6	7
Алювіальний лучний карбонатний глейовий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-III						
HkGl	2-29	7,30	7,15	Не визн.	Не визн.	1,23
HPkGl	29-41	7,70	3,40	-//-	-//-	0,08
P(h)Gl	41-53	7,82	0,73	-//-	-//-	-
P ₁ Gl	53-92	7,89	0,26	-//-	-//-	-
P ₂ kGl	92-110	7,88	0,30	-//-	-//-	12,30
Алювіальний дерновий карбонатний глеуватий середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-III						
Hkgl	3-15	7,22	4,55	Не визн.	Не визн.	3,08
HPkgl	15-43	7,58	1,19	-//-	-//-	1,23
Phkgl	43-80	7,78	0,95	-//-	-//-	1,23
P(h)kGl	80-100	7,84	0,90	-//-	-//-	6,15
Алювіальний дерновий карбонатний глеуватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №6-III						
Hkgl	2-27	7,53	3,93	Не визн.	Не визн.	4,92
HPkgl	27-42	7,71	2,74	-//-	-//-	3,08
Phkgl	42-65	7,72	1,71	-//-	-//-	2,46
PhkGl	65-100	7,71	1,41	-//-	-//-	0,10
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеуватий зв'язно-піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №1-Ж						
P ₁ kgl	0-13	7,66	0,65	12,0	Не визн.	0,82
P ₂ kgl	14-24	7,29	0,15	11,6	-//-	1,23
P ₃ kgl	32-42	7,31	1,55	15,2	-//-	4,51
P ₄ kgl	60-70	7,41	1,98	21,0	-//-	8,61
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-Ж						
HkGl	1-12	7,59	2,50	23,0	Не визн.	7,79
	12-23	7,79	2,16	24,0	-//-	5,74
P ₁ kGl	24-34	7,83	1,01	8,2	-//-	2,05
P ₂ kGl	35-45	7,89	0,09	8,1	-//-	1,23
P ₃ kGl	45-54	8,08	0,12	7,2	-//-	1,03
P ₄ kGl	58-68	8,18	0,09	7,6	-//-	1,23
H ₂ kGl	75-86	7,55	2,59	20,8	-//-	9,84
	88-98	7,68	3,28	30,6	-//-	12,71

Продовження табл. 7.5

1	2	3	4	5	6	7
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-Ж						
H ₁ kGl	1-12	7,42	5,25	36,0	0,096	14,76
	12-24	7,47	4,60	32,1	0,080	16,81
H ₂ kGl	34-44	7,47	1,75	29,5	0,069	15,58
H _{pk} Gl	62-72	7,44	1,79	32,9	0,078	10,66
PhkGl	100-110	7,34	1,55	30,0	0,080	10,25
Алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-Ж						
H ₁ kGl	1-11	7,72	7,20	48,3	0,095	15,17
	11-22	7,85	3,88	44,0	0,080	9,84
H ₂ kGl	32-42	7,84	2,74	29,7	0,088	4,51
H _{pk} Gl	67-77	7,95	0,26	18,2	0,088	3,69
PhkGl	98-108	7,78	1,14	41,0	-	16,81
PkGl	115-125	8,12	0,95	48,0	0,044	55,35
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-Ж						
HkGl	7-24	7,50	8,62	42,8	0,130	13,94
H _{pk} Gl	39-49	7,47	3,47	36,5	0,128	9,84
P ₁ kGl	68-78	7,98	0,65	15,6	0,042	45,10
P ₂ kGl	100-110	8,02	0,32	24,0	0,004	2,05
Алювіальний дерновий слабозвинутий карбонатний глеюватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №6-Ж						
H _{pk} gl	1-5	7,64	0,60	7,3	He визн.	0,41
Phkgl	6-10	7,65	0,34	5,2	-//-	0,41
Pkgl	20-30	7,65	0,30	4,6	-//-	0,82
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеюватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №7-Ж						
P ₁ kgl	1-11	7,37	0,17	7,0	He визн.	0,82
P ₂ kgl	15-25	7,41	0,60	5,1	-//-	0,82
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеюватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №8-Ж						
P ₁ kgl	0-8	7,48	0,43	6,2	He визн.	0,41
P ₂ kgl	8-15	7,46	0,47	4,7	-//-	0,82

Закінчення табл. 7.5

1	2	3	4	5	6	7
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глеюватий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №9-Ж						
Hkgl	3-22	7,70	3,02	25,0	He визн.	9,84
P ₁ kgl	22-29	7,76	2,89	7,2	-//-	0,82
P ₂ kgl	42-52	7,71	0,11	5,9	-//-	0,82
P ₃ kgl	95-105	7,51	0,43	5,1	-//-	0,82
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №10-Ж						
HkGl	4-12	7,53	3,53	30,0	He визн.	7,79
P ₁ kGl	17-27	7,89	1,75	12,3	-//-	1,23
P ₂ kGl	35-45	7,84	0,60	8,5	-//-	2,46
P ₃ kGl	58-68	7,88	0,26	7,4	-//-	1,23
P ₄ kGl	80-90	7,52	0,26	6,3	-//-	0,41

Алювіальні лучно-болотні ґрунти характеризуються дещо нижчими значеннями ємності вбирання, ніж лучні ґрунти, а також малою амплітудою величин у межах всього профілю. Простежується тенденція до зменшення ємності катіонного обміну з глибиною. Наприклад, у верхній частині гумусового горизонту досліджуваних ґрунтів величина ємності вбирання становить 36,0 ммоль/100 г ґрунту. Вниз по профілю значення зменшуються до 29,5–32,9 ммоль/100 г ґрунту із незначним збільшенням у верхньому перехідному до породи горизонті.

В алювіальних болотних ґрунтах, як і в лучних, спостерігаються значні амплітуди значень ємності вбирання, що пов'язано з різним гранулометричним складом генетичних горизонтів цих ґрунтів (див. табл. 7.5). Високою є величина ємності катіонного обміну в гумусовому горизонті (42,8 ммоль/100 г ґрунту). Вниз по профілю її значення різко знижуються до 15,6 ммоль/100 г ґрунту у верхній частині породи, яка за гранулометричним складом є супіщаною. Нижня її частина характеризується середньосуглинковим гранскладом, тому показники ємності вбирання зростають до 24,0 ммоль/100 г ґрунту.

Отже, проведені нами дослідження дали змогу встановити, що: алювіальні ґрунти заплави ріки Західний Буг харак-

теризуються великими амплітудами значень ємності вбирання, яка, здебільшого, залежить від гранулометричного складу цих ґрунтів і вмісту гумусу. Найменші величини ємності катіонного обміну спостерігаються в алювіальних дернових примітивних і слабозвинутих ґрунтах прируслової обмілини, а найбільші – в лучних ґрунтах центральної частини заплави. Присутність супіщаних прошарків у досліджуваних ґрунтах не дала змоги нам встановити закономірності до збільшення чи зменшення показників ємності вбирання з глибиною.

7.3. Карбонатність

Сучасні алювіальні відклади заплави ріки Західний Буг залягають на більш давніх верхньокрейдових відкладах, які представлені мергелями, вапняками та крейдою. В результаті впливу глибинної річкової ерозії русло ріки врізається в корінні породи, які ріка вимиває, а продукти руйнування транспортує вниз за течією і під час повеней та паводків відкладає у межах заплави. А оскільки верхньокрейдові корінні породи є за своєю природою карбонатними [51], то це і слугує однією з причин карбонатності ґрунтів у заплаві ріки Західний Буг. Другою причиною є наявність у воді уламків мушель молюсків, які також при розливі ріки акумулюються в профілі ґрунтів [82].

Макроморфологічні дослідження засвідчили, що досліджувані ґрунти є карбонатними у межах усього профілю. Про це свідчить закипання від 10 % розчину HCl, що дає підстави зачислити їх на підтиповому рівні до алювіальних карбонатних ґрунтів.

Вміст карбонатів у межах усього профілю визначає формування багатьох важливих властивостей ґрунтів: щільності будови, шпаруватості, зв'язності, фракційного складу гумусу, концентрації ґрунтового розчину. Надзвичайно важлива роль належить карбонатам у формуванні лужності ґрунтів. Помірний вміст CaCO₃ сприяє утворенню добре вираженої структури, забезпечує стійку буферність ґрунтів [93, с. 176–178].

Нашими дослідженнями встановлено, що карбонатність уламків мушель молюсків, які мають поширення у ґрунтах заплави ріки Західний Буг, становить 30–35 %, що значною мірою визначає кількісний розподіл цього показника по профілю досліджуваних ґрунтів [82].

Характерною особливістю алювіальних ґрунтів є відсутність чіткої закономірності до збільшення або зменшення вмісту карбонатів з глибиною. Навпаки, у більшості заплави ґрунтів спостерігається чергування прошарків з більшим та меншим вмістом CaCO₃ (табл. 7.6).

Таблиця 7.6

Вміст карбонатів в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Кількість визначень, n	Середнє значення, х	Стандартне відхилення, S	Коефіцієнт варіації, V	Похибка середнього арифметичного, Sx	Відносна похибка вибіркового середнього, Sx, %
Алювіальні дернові примітивні карбонатні глеюваті ґрунти на сучасних алювіальних відкладах							
P ₁ kgl	1-11	3	0,68	0,25	36,76	0,14	20,59
P ₂ kgl	15-25	3	0,96	0,25	26,04	0,14	14,58
Алювіальні дернові карбонатні глеюваті ґрунти на сучасних алювіальних відкладах							
Hkgl	2-27	4	3,85	2,15	55,84	1,08	28,05
HPkgl	30-40	4	2,72	1,23	45,22	0,62	22,79
Phkgl	55-65	4	3,64	2,32	63,74	1,16	31,87
Алювіальні лучні карбонатні глейові ґрунти на сучасних алювіальних відкладах							
HkGl	1-29	3	7,79	7,01	89,99	4,05	51,99
HPkGl	45-55	3	3,58	3,45	96,37	1,99	55,59
PhkGl	70-80	3	8,06	8,42	104,47	4,87	60,42
PkGl	95-105	3	28,56	23,37	81,83	13,51	47,30

Алювіальні дернові примітивні ґрунти, які формуються у межах прируслової обмілини ріки Західний Буг, характеризуються незначним вмістом карбонатів, вміст яких становить 0,82 % і рівномірно розподіляється по профілю (рис. 7.8). На підвищених ділянках прируслової обмілини, де рівень ґрунтових вод є нижчим, а потужність ґрунтового профілю досягає 60–70 см (розріз №1-Ж), простежується зростання вмісту карбонатів вниз по профілю, що пов'язано зі збільшенням кількості нерозкладених та напіврозкладених мушель молюсків з гли-

биною. У верхній частині профілю вміст карбонатів становить 0,82 %, у другому та третьому шарі його значення поступово зростають до 1,23 та 4,51 %, відповідно, а на глибині 70 см становлять 8,61 %.

В алювіальних дернових слаборозвинутих ґрунтах, які розвинуті на підвищених ділянках прируслової обмілини, спостерігається найнижчий вміст карбонатів серед усіх алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг. У гумусовому горизонті значення цього показника становлять 0,41 %, поступово зростаючи до 0,82 % у ґрунотвірній породі (рис. 7.8).

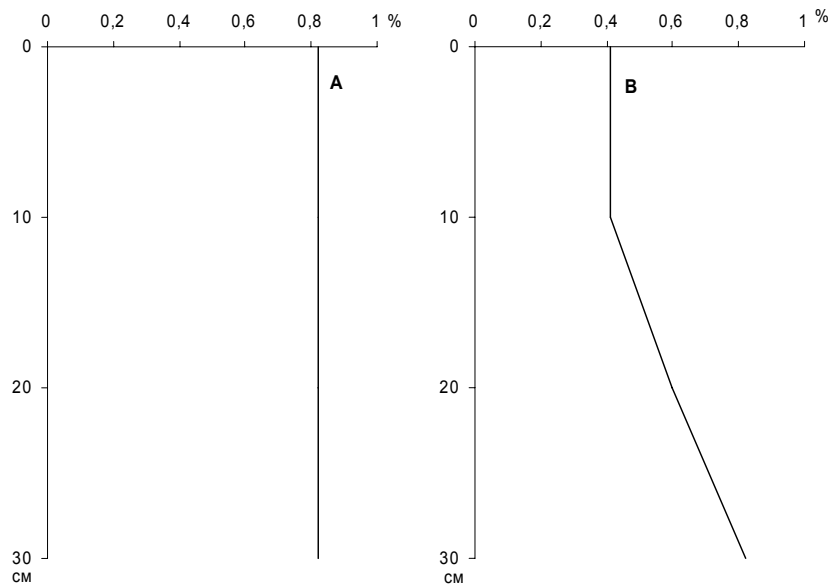


Рис. 7.8. Профільний розподіл карбонатів в алювіальних дернових ґрунтах прируслової обмілини ріки Західний Буг:

А – примітивний (7-Ж);
В – дерновий слаборозвинутий (6-Ж)

Алювіальні дернові короткопрофільні та власне дернові ґрунти, які формуються у межах прируслової частини заплави, характеризуються подібним розподілом по профілю вмісту карбонатів.

Гумусові горизонти алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів містять 5,74–9,84 % карбонатів. Вниз по профілю їхній вміст різко зменшується до 0,41–1,23 % в шарі P_4 . У ґрун-

тах, які мають похований гумусовий горизонт (розріз №2-Ж), вміст карбонатів зменшується поступово з 7,79 % у верхньому горизонті до 1,23 % – на глибині 70 см і різко зростає до 9,84–12,71 % в горизонті H_2kGl (рис. 7.9).

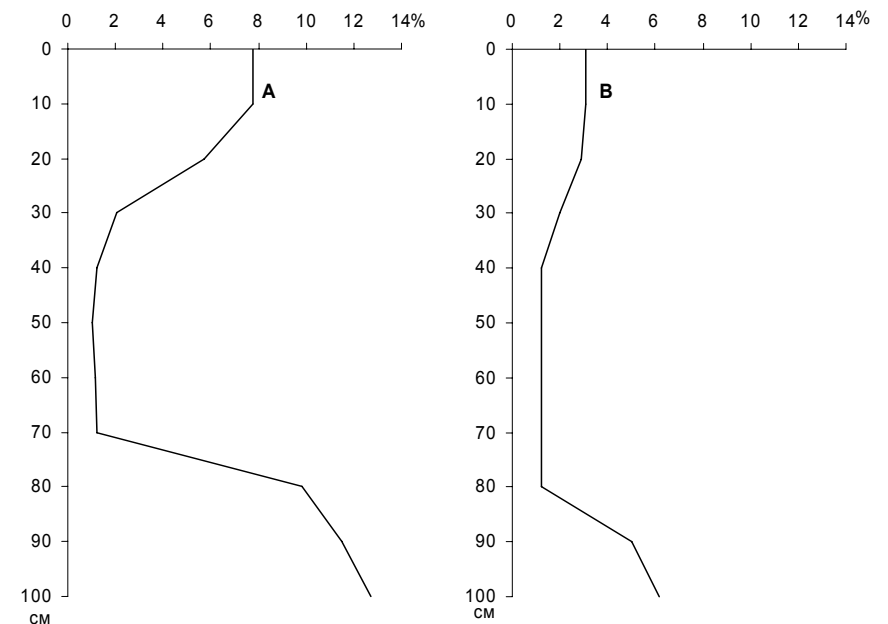


Рис. 7.9. Профільний розподіл карбонатів в алювіальних ґрунтах прируслової частини заплави ріки Західний Буг:

А – дерновий короткопрофільний (2-Ж);
В – дерновий (5-III)

Алювіальні дернові ґрунти характеризуються незначними коливаннями вмісту карбонатів у ґрунтового профілі (0,10–9,02 %). У гумусовому горизонті їхні значення становлять 3,08 %, у перехідних до породи горизонтах зменшуються до 1,23 %, а в слабогумусованій материнській породі різко зростають до 6,15 % (див. рис. 7.9).

В алювіальних лучних ґрунтах, які формуються в центральній частині заплави, спостерігаються найбільші амплітуди значень карбонатності серед усіх ґрунтів заплави ріки Західний Буг (див. табл. 7.6). Важкосуглинкові відміни цих ґрунтів містять 9,84–15,17 % карбонатів у гумусовому горизонті, в середній частині профілю значення зменшуються до 3,69–4,51 %, а

в ґрунтоутворній породі різко зростають до 55,35 % (рис. 7.10). У лучних ґрунтах, які розвинулись на торфах (розріз №1-В), вміст карбонатів коливається у значних межах (від 0,82 % у гумусовому горизонті до 36,9 % – у верхньому перехідному), а в розподілі по профілю різко диференціюється в різних генетичних горизонтах, що пов'язано з присутністю у цих ґрунтах білуватих карбонатних прошарків, які складені з розм'яклого мергелю та мушель молюсків. Подібний розподіл по профілю спостерігається і в легкосуглинкових відмінах. Єдиний розріз, в якому відзначено відсутність карбонатів у деяких генетичних горизонтах, спостерігається в алювіальному лучному глейовому ґрунті (розріз №4-Ш), де в слабогумусованій породі та верхній її частині не відбувається закипання від 10 % розчину HCl.

На відміну від лучних ґрунтів, в алювіальних лучно-болотних ґрунтах вміст карбонатів розподіляється більш рівномірно по профілю. У верхній частині гумусового горизонту цих ґрунтів вміст карбонатів становить 14,76–16,81 %, а у нижній його частині знижується до 15,58 %. Вниз по профілю в перехідних горизонтах їхні значення становлять 10,25–10,66 % (рис. 7.10). На тих ділянках заплави, де центральна її частина виходить до берега ріки, залягають лучно-болотні ґрунти (розріз №2-К), в яких чергуються прошарки з більшим та меншим вмістом карбонатів, а значення коливаються від 4,10 % в нижньому до 18,86 % – у верхньому перехідних горизонтах.

Характерною особливістю алювіальних болотних ґрунтів є низький вміст карбонатів у ґрунтоутворній породі (1,23–2,05 %). Як і лучні ґрунти, алювіальні болотні ґрунти відзначаються значною диференціацією ґрунтового профілю і великими амплітудами значень. Гумусовий горизонт досліджуваних ґрунтів містить 13,94 % карбонатів, у перехідному горизонті його значення знижуються до 9,84 %, а у верхній частині ґрунтоутворної породи різко зростають до 45,10 %, що пов'язано з наявністю численних білястих плям напіврозкладених мушель молюсків у цьому горизонті (рис. 7.10). На тих ділянках заплави, де болотні ґрунти залягають у пониженнях її центральної частини (розріз №3-Ш), спостерігається дещо менший вміст карбонатів у ґрунтовому профілі (1,23–8,61 %).

Отже, карбонатні паводкові води та відкладені ними мушлі молюсків спричиняють карбонатність ґрунтів заплави ріки Західний Буг, що впливає на їхні фізичні та фізико-хімічні власти-

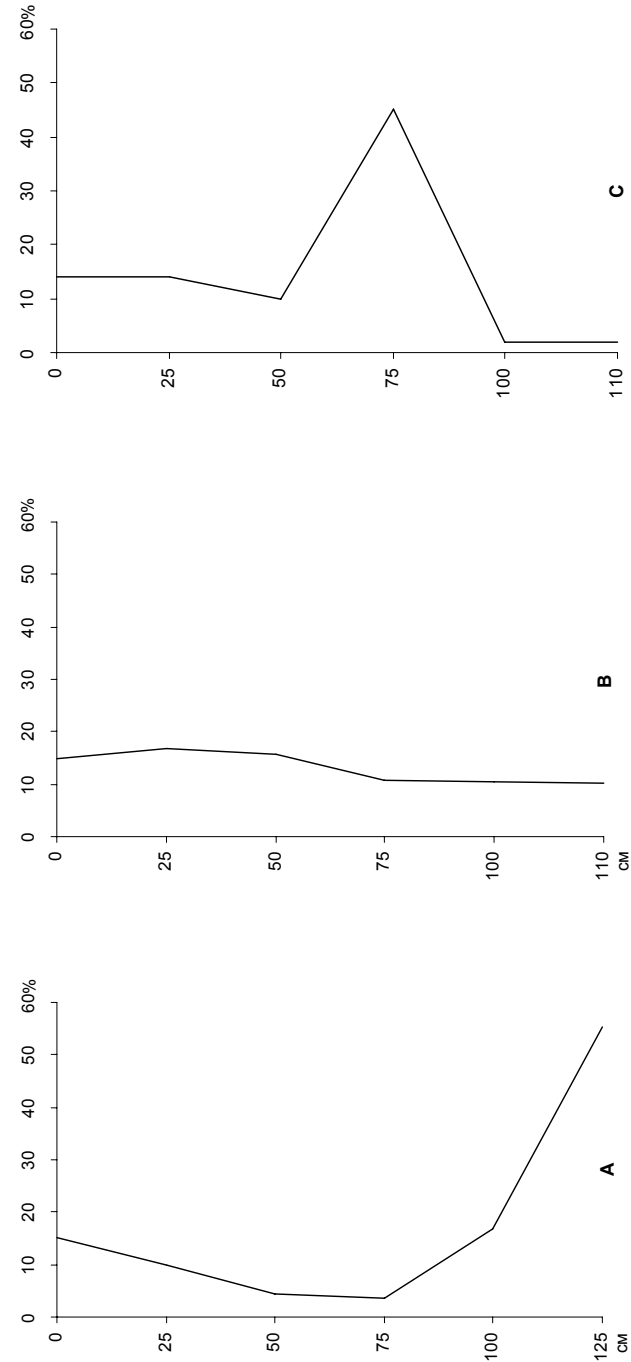


Рис. 7.10. Профільний розподіл карбонатів в алювіальних ґрунтах центральної і притерасної частини заплави ріки Західний Буг:
 А – лучний (4-Ж);
 В – лучно-болотний (3-Ж);
 С – болотний (5-Ж)

вості. Найменшим вмістом карбонатів характеризуються алювіальні дернові примітивні та слабкорушні ґрунти прируслової обмілини, а найбільший їхній вміст спостерігається в лучних та болотних ґрунтах центральної та притерасної частини заплави. Це є закономірним явищем, оскільки свіжовідкладені алювіальні наноси, які акумулюються в прирусловій частині заплави, не встигають розкладатись під дією ґрунотворного процесу, а в центральній і притерасній частині заплави, де швидкість відкладання алювію є меншою та інтенсивність ґрунотворного процесу є вищою, карбонатні уламки органічного та неорганічного походження активно розкладаються до простих сполук, а вивільнений в процесі хімічних реакцій Кальцій акумулюється в профілі ґрунтів.

7.4. Кисотно-основні властивості і вміст Fe_2O_3

Реакція ґрунтового розчину є важливим показником фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Кисотно-основні властивості мають важливе значення для розуміння і теоретичного обґрунтування багатьох процесів, які відбуваються у ґрунті на різних стадіях його еволюції. Реакція ґрунту залежить від сукупної дії низки чинників: хімічного та мінералогічного складу мінеральної частини ґрунту, кількості та якості органічних речовин, вологості ґрунту, життєдіяльності мікроорганізмів, господарської діяльності людини. Кисотно-основні властивості є найбільш динамічними показниками фізико-хімічних особливостей ґрунтів, інтенсивно змінюючись у просторі і часі залежно від трансформації елементарних ґрунтових процесів та впливу агрогенної еволюції ґрунтів.

Кисотно-основні властивості ґрунтів характеризуються величинами рН водного (актуальна кислотність), рН сольового (обмінна кислотність) та гідролітичною кислотністю.

Кисотно-основні властивості алювіальних ґрунтів описані у працях багатьох вчених [26; 36; 39; 48; 58; 105; 131; 133].

Характерною особливістю алювіальних лучних ґрунтів є нейтральна і слабколужна реакція ґрунтового розчину [112].

Дослідження кисотно-основних властивостей намулу, який відкладається в заплавах рік Закарпатської низовини, засвідчили, що рівень обмінної кислотності зразків намулу коливається від нейтрального до сильнолужного [26].

За даними О.М. Казюти, реакція ґрунтового розчину алювіальних ґрунтів заплави ріки Сіверський Донець близька до нейтральної, а в окремі періоди слабколужна [58].

Актуальна кислотність алювіальних лучних ґрунтів центральної частини заплави ріки Дністер коливається від слабкодо середньоолужної, а значення рН змінюються від 7,5 в середній частині профілю до 8,1–8,3 – у верхній та нижній його частинах [105].

Дослідження І.М. Гоголева мулувато-болотних карбонатних ґрунтів, які розвиваються в заплаві ріки Березівка (басейн р. Західний Буг) засвідчили, що значення рН у гумусових горизонтах цих ґрунтів коливається у межах 7,29–7,81. Вниз по профілю спостерігається зростання кислотності ґрунтів, а значення рН знижуються до 6,02–6,64 [36].

Оскільки алювіальні ґрунти заплави ріки Західний Буг є карбонатними у межах всього профілю, то вивчення їхніх кисотно-основних властивостей ми проводили шляхом визначення тільки рН водної витяжки.

Характерною особливістю досліджуваних ґрунтів є лужна реакція ґрунтового розчину. Підвищення лужності ґрунтів В.А. Ковда пояснює впливом процесу оглеєння, яке спостерігається в усіх ґрунтах заплави ріки Західний Буг. Вчений зазначає, що при тривалому процесі відновлення розвиваються морфологічні ознаки оглеєння у вигляді блакитних, зеленкуватих, сизих відтінків та іржавих плям. Проходить загальна гідрофілізація і пептизація глинистої фракції ґрунту. У верхніх горизонтах ґрунтового профілю появляються дрібні і великі конкреції оксидів Феруму і Мангану. У зв'язку з цим різко посилюється поглинання ґрунтом фосфат-іонів. Реакція оглеєних горизонтів під впливом десульфації і карбонізації зміщується у бік більш підвищеної лужності внаслідок утворення карбонатів лугів [69, с. 329].

Алювіальні дернові примітивні ґрунти, які розвиваються у межах прируслової обмілини ріки Західний Буг, характеризуються слабколужною реакцією ґрунтового розчину, а значення рН водної витяжки незначно змінюється по профілю (7,37–7,48) (табл. 7.7; рис. 7.11). На правому березі ріки трапляються алювіальні дернові примітивні ґрунти (розріз №1-Ж), у яких верхній шар піску характеризується середньоолужною реакцією ґрунтового розчину (значення рН водне становить 7,66).

Підвищеним ділянкам прируслової обмілини притаманні алювіальні дернові слабозвинуті ґрунти, у яких реакція ґрунтового розчину середньолужна і незначною мірою змінюється з глибиною, а значення рН водної витяжки становлять 7,64–7,65 (рис. 7.11).

Таблиця 7.7

Значення величини рН алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Кількість визначень, n	Середнє значення, x	Стандартне відхилення, S	Коефіцієнт варіації, V	Похибка середнього арифметичного, Sx	Відносна похибка вибіркового середнього, Sx %
Алювіальні дернові примітивні карбонатні глеюваті ґрунти на сучасних алювіальних відкладах							
P ₁ kgI	1-11	3	7,50	0,17	2,27	0,10	1,33
P ₂ kgI	15-25	3	7,39	0,10	1,35	0,06	0,81
Алювіальні дернові карбонатні глеюваті ґрунти на сучасних алювіальних відкладах							
HkgI	2-27	4	7,61	0,47	6,18	0,24	3,15
HPkgI	30-40	4	7,85	0,37	4,71	0,19	2,42
PhkgI	55-65	4	7,94	0,39	4,91	0,20	2,52
Алювіальні лучні карбонатні глейові ґрунти на сучасних алювіальних відкладах							
HkGl	1-29	3	7,75	0,46	5,94	0,27	3,48
HPkGl	45-55	3	8,06	0,42	5,21	0,24	2,98
PhkGl	70-80	3	7,95	0,26	3,27	0,15	1,89
PkGl	95-105	3	8,08	0,20	2,48	0,12	1,49

В алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах, розвинутих на підвищених ділянках прируслової частини заплави, актуальна кислотність верхньої частини гумусового (HkGl) та похованого гумусового (H₂kGl) горизонтів характеризується слабколужною реакцією ґрунтового розчину (значення рН водної витяжки коливаються у межах 7,55–7,59), а в нижніх частинах цих горизонтів спостерігається зростання величин рН водної витяжки до 7,68–7,79, що відповідають середньолужній реакції ґрунтового розчину (рис. 7.11). Піщані шари алювіальних від-

кладів, які залягають між гумусовими горизонтами, характеризуються зростанням актуальної кислотності вниз по профілю (від рН 7,83 в шарі P₁ до рН 8,18 в шарі P₄), що відповідає середньолужній реакції ґрунтового розчину. На лівому березі ріки Західний Буг трапляються алювіальні дернові короткопрофільні ґрунти (розрізи №9-Ж і 10-Ж), у яких найвищі значення рН водної витяжки спостерігаються в горизонті P₁ (рН – 7,76–7,89), поступово знижуючись з глибиною до 7,51–7,52.

Алювіальні дернові ґрунти, які формуються у прируслової частині заплави, характеризуються слабколужною реакцією ґрунтового розчину в гумусовому горизонті (рН водне 7,22). Вниз по профілю зростає лужність середовища, реакція ґрунтового розчину стає середньолужною, а значення рН водної витяжки поступово збільшуються у слабогумусованій материнській породі до 7,78–7,84 (рис. 7.11). У карбонатній породі алювіальних дернових ґрунтів (розріз №2-У) спостерігаються найвищі серед усіх досліджуваних ґрунтів значення рН водної витяжки, які становлять 8,76 і характеризують реакцію ґрунтового розчину як сильнолужну.

Алювіальні лучні ґрунти, які розвинуті в центральній частині заплави ріки Західний Буг, характеризуються середньолужною реакцією ґрунтового розчину. В гумусовому горизонті значення рН водної витяжки становлять 7,72–7,85, поступово зростаючи до 8,12 в ґрунотворній породі (див. табл. 7.7; рис. 7.11). На території Малого Полісся в заплаві трапляються алювіальні лучні ґрунти (розріз №1-К), в яких реакція ґрунтового розчину також середньолужна, проте величини рН водного в межах усього профілю більші 8,2 з максимальними значеннями в середній його частині.

Алювіальні лучно-болотні ґрунти, які формуються в притерасній та пониженнях центральної частини заплави, характеризуються найменшими амплітудами значень рН водного серед усіх повнопрофільних ґрунтів заплави ріки Західний Буг. У цих ґрунтах реакція ґрунтового розчину в межах усього профілю слабколужна, а величини рН водної витяжки коливаються від 7,42 в гумусовому горизонті до 7,34 – у слабогумусованій материнській породі (рис. 7.11). В алювіальних лучно-болотних ґрунтах, які залягають в заплаві у межах Малополіської частини території досліджень, спостерігається зростання лужності ґрунтів, а значення коливаються у межах 8,00–8,56.

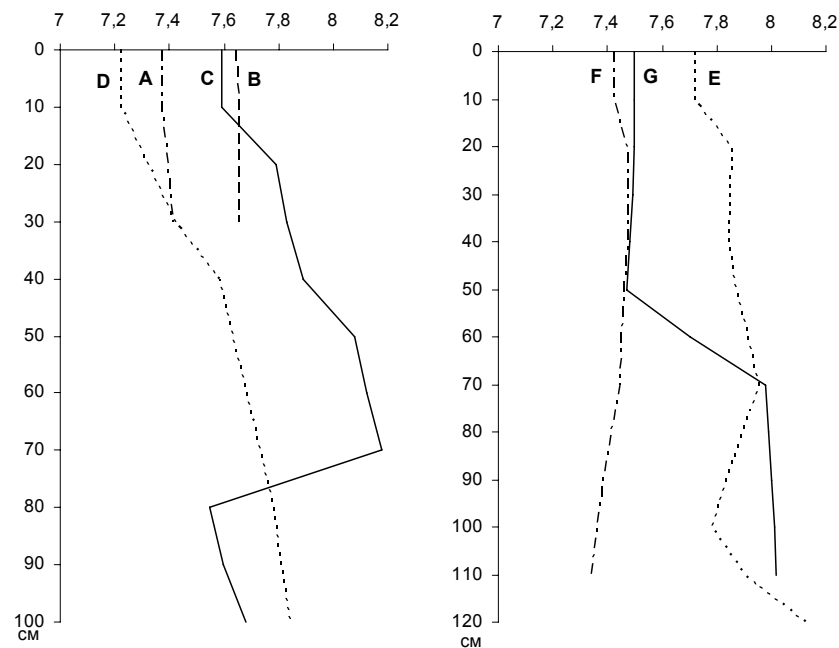


Рис. 7.11. Профільний розподіл рН водного в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг:

- А – дерновий примітивний;
- В – дерновий слабозвинутий;
- С – дерновий короткопрофільний;
- Д – дерновий;
- Е – лучний;
- Ф – лучно-болотний;
- Г – болотний

В алювіальних болотних ґрунтах, які розвиваються у межах притерасної частини заплави, спостерігається чітка диференціація профілю за показниками рН водного. Верхня частина профілю (гумусовий та перехідний горизонти) характеризується слаболужною реакцією ґрунтового розчину (значення рН водної витяжки становлять 7,47–7,50), а нижня його частина (два шари ґрунотворної породи) – середньолужною (рН водне 7,98–8,02) (див. рис. 7.11). У пониженнях центральної частини заплави залягають алювіальні болотні ґрунти (розріз №3-III), в яких спостерігаються найменші середні значення рН водної витяжки серед усіх ґрунтів заплави ріки Західний Буг, величини

яких коливаються у межах 7,18–7,49 і характеризують реакцію ґрунтового розчину цих ґрунтів як слабколужну.

Отже, дослідження кислотно-основних властивостей алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг засвідчили, що вони характеризуються від слабко- до сильнолужної реакції ґрунтового розчину. Значення рН водної витяжки в більшості досліджуваних ґрунтів зростають вниз по профілю. У географічному вимірі найвищою лужністю характеризуються алювіальні ґрунти, які розвиваються в заплаві на Гологоро-Кременецькій та Мало-поліській частинах території досліджень, а найнижчою – на території Сокальського пасма. Закономірності до збільшення чи зменшення величини рН від русла ріки до надзаплавної тераси в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг чітко не простежується.

У результаті процесів відновлення у профілі алювіальних ґрунтів утворюються Fe-Mn-конкреції різних розмірів і форм. Особливо чітко та інтенсивно ці процеси відбуваються у пониженнях центральної та притерасної частини заплави, де формуються алювіальні лучні, лучно-болотні та болотні ґрунти.

Дослідженню генези, морфології та поширення сполук Феруму в алювіальних ґрунтах присвячено чимало наукових праць [39; 69; 118; 121; 130; 131].

Як зазначає В.А. Ковда, в усіх ґрунтових водах заплав рік поряд з такими звичайними компонентами, як легкорозчинні і слабкорозчинні солі, завжди присутня деяка кількість рухомого Феруму (5–15 мг/л). Наприклад, в 1 л води з дренажної каналу заплави ріки Москва міститься 16,6 мг FeO та 1,7 мг Fe₂O₃ [69, с. 323].

Дослідженнями Г.В. Добровольського встановлено, що найбільший вміст оксиду Феруму Fe₂O₃ у ґрунтах заплави ріки Клязьма (центральна частина Руської рівнини) спостерігається в алювіальних лучних ґрунтах (90–1537 мг на 100 г абс. сухого ґрунту), дещо менший – в лучно-болотних (190–906 мг на 100 г абс. сухого ґрунту), а найменший – у торфово-глейових ґрунтах притерасної частини заплави (61–476 мг на 100 г абс. сухого ґрунту). Одночасно зі зменшенням вмісту Fe₂O₃ зростають значення FeO [48].

Досліджуючи розподіл Fe-Mn-конкрецій алювіальних ґрунтів за розміром, Є.Л. Рикунова і Т.В. Терешіна встановили таку закономірність: чим більший діаметр конкреції, тим швидше

вона росте і тим менша її щільність. Це свідчить про збільшення активної поверхні конкрецій протягом їхнього росту і підтверджує переважно фізико-хімічний характер осаду елементів на поверхні конкрецій [121].

За дослідженнями Т.О. Романової, в алювіальних дернових глеюватих ґрунтах заплави ріки Прип'ять вміст Fe_2O_3 коливається у межах 0,10–0,60 % з тенденцією до зменшення вниз по профілю. Алювіальні дернові глейові ґрунти характеризуються дещо нижчими показниками (0,08–0,39 %), які також зменшуються з глибиною [118].

Дослідження Р.С. Трускавецького засвідчили, що з віддаленням від русла в алювіальних ґрунтах зростає вміст закисного Феруму FeO і паралельно збільшується частка рухомого Феруму $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$. Найнижчий вміст сполук Феруму спостерігається в алювіальних дернових ґрунтах, а найбільший – у лучно-болотних [131].

За даними М.О. Горіна, найбільшу кількість рухомого Феруму ($\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$) виявлено в болотних ґрунтах заплави ріки Сіверський Донець (до 477 мг/100 г абс. сухого ґрунту), в лучних ґрунтах його кількість зменшується до 243 мг/100 г абс. сухого ґрунту, а найменша кількість $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ спостерігається у лучних супіщаних ґрунтах – 37–70 мг/100 г абс. сухого ґрунту [39].

В алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг сполуки окисного та закисного Феруму проявляються у вигляді плям, прожилок та прошарків іржавого кольору різних форм та розмірів.

Серед досліджуваних ґрунтів найменший вміст Fe_2O_3 спостерігається в лучних ґрунтах. Зокрема, у верхній частині гумусового горизонту міститься 0,095 % оксиду Феруму. Вниз по профілю його значення зменшуються до 0,044 %. У нижньому перехідному горизонті не виявлено сполук Fe_2O_3 (див. табл. 7.5).

Для алювіальних лучно-болотних ґрунтів характерною особливістю є невеликі амплітуди значень оксиду Феруму. В гумусовому горизонті вміст Fe_2O_3 становить 0,096 %, знижуючись вниз по профілю до 0,078–0,080 %.

Найвищий вміст Fe_2O_3 серед усіх досліджуваних ґрунтів спостерігається в алювіальних болотних ґрунтах. Вони також характеризуються найбільшими амплітудами значень цього по-

казника. Гумусовий та перехідний горизонти містять майже однакову кількість оксиду Феруму – 0,128–0,130 %. В ґрунтоутвірній породі його вміст різко знижується до 0,04–0,042 %.

7.5. Валовий хімічний склад ґрунтів

У процесі ґрунтоутворення ґрунт зазнає постійних змін, що відображаються у змінах морфологічних ознак, фізичних і фізико-хімічних властивостей, а також у змінах його валового хімічного складу (ВХС).

ВХС є однією з найважливіших складових аналізу ґрунтів, який дає змогу отримати уявлення про загальний вміст хімічних елементів у ґрунті чи їхніх оксидів, простежити зміни вмісту хімічних елементів по генетичних горизонтах ґрунтового профілю порівняно з ґрунтоутвірною породою, виявити напрям ґрунтоутворного процесу, тобто встановити генезис ґрунту. Крім цього, результати аналізу дають змогу встановити запаси тих чи інших елементів у генетичних горизонтах ґрунтового профілю [10, с. 115; 34, с. 82].

Як зазначає Г.В. Добровольський, незважаючи на те, що дані валового хімічного аналізу заплавлених ґрунтів і не мають того значення, яке вони мають для встановлення генезису зональних ґрунтів, утворених у плакорних умовах, все ж аналіз результатів ВХС дав змогу йому зробити ряд висновків. Було встановлено, що досліджувані алювіальні ґрунти центральної частини Руської рівнини суттєво відрізняються між собою за їхнім ВХС. Дернові ґрунти прируслової частини заплави відзначаються найбільшим вмістом кремнезему при незначній кількості півтораоксидів (передусім Феруму), внаслідок чого відношення $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ сягає 16–25. Кількість Алюмінію у 3–6 разів більша, ніж Феруму. Алювіальні лучні ґрунти характеризуються високим вмістом півтораоксидів, Мангану і Фосфору, відношення $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ у них дещо вужче (3–5), ніж у дернових ґрунтах, а кількість оксидів Феруму часто перевищує кількість оксидів Алюмінію ($\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0,7–2,0$) [48].

На думку С.О. Шишова, від автоморфних ґрунтів басейну р. Ока алювіальні темногумусові ґрунти відрізняються вирівняністю ВХС по профілю. При цьому помітна деяка шаруватість у розподілі Ca, Na, P [140].

Як зазначають Б.П. Ахтирцев і Л.О. Яблонських, диференціація ВХС у профілі алювіальних дернових шаруватих примітивних ґрунтів, які розвиваються у межах прируслової обмілини, тісно пов'язана з чергуванням шарів різного гранулометричного складу (від піску до супіску, іноді до легкого суглинку). Високий вміст піщаних фракцій і низький – фізичної глини (3–5 %) у піщаних шарах алювіальних примітивних ґрунтів заплави рік лісостепової і степової зон Руської рівнини обумовили дуже високий вміст оксидів Силіцію (97–98 %), дуже низький – оксидів Алюмінію (0,8–1,3 %) і Феруму (0,1–0,6 %), а також Калію (0,2–0,3 %), Натрію (0,04–0,1 %), Титану (0,1–0,2 %). З поважанням гранулометричного складу зменшується вміст SiO_2 (до 81–89 %), значно збільшується частка Al_2O_3 (5–9 %), Fe_2O_3 (2–6 %), K_2O (0,7–1,8 %), CaO (0,8–2,1 %), MgO (0,3–0,8 %), Титану (0,4–0,6 %) [12].

Результати валового хімічного аналізу алювіальних дернових глеюватих і глейових ґрунтів заплави ріки Прип'ять підтверджують зв'язок розподілу хімічних елементів зі ступенем гідроморфізму [118]. За даними Т.О. Романової, в алювіальних дернових глеюватих ґрунтах значно переважає оксид Силіцію (SiO_2) (87,66–96,07 %), вміст якого зростає вниз по профілю. Незначною є частка півтораоксидів (R_2O_3) (1,40–7,28 %), які здебільшого накопичені у верхній частині профілю, внаслідок чого відношення $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ сягає 24–98. Алювіальні дернові глейові ґрунти характеризуються дещо нижчими значеннями кремнезему (85,19–93,43 %) та вищими – півтораоксидів (4,01–8,61), в результаті чого відношення $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ зменшується до 18–46.

Для аналізу даних ВХС ґрунтів використовують різні перерахунки і коефіцієнти, на основі яких можна оцінити процеси, які зумовлюють до зміни хімічного складу мінеральної частини ґрунтів з точки зору їхнього генезису. Вихідною формою перерахунку даних ВХА є перерахунок на сухий ґрунт, при цьому дані подають у вигляді відсотків, тобто відносного вмісту різних елементів і їхніх сполук.

Після перерахунку одержані дані співставляють з ВХС ґрунтоутворюючої породи, щоб виявити зміни у хімічному складі ґрунтів, які відбулись у процесі ґрунтоутворення. Однак це можливо лише у випадках, коли ґрунти формуються на однорідній породі, тобто коли можна бути впевненим, що зміни у хімічному складі

окремих горизонтів обумовлені саме процесом ґрунтоутворення, а не пов'язані з неоднорідністю породи [80, с. 23–24].

Результати валового хімічного аналізу алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг, виражені у відсотках від ваги сухого ґрунту, подано у таблиці 7.8.

Основу ВХС досліджуваних ґрунтів, вираженого у відсотках від ваги сухого ґрунту, становлять оксиди Силіцію (SiO_2) – 31,24–97,10 %, а також Кальцію (CaO) – 0,56–32,12 %, Алюмінію (Al_2O_3) – 0,32–8,71 %, Феруму (Fe_2O_3) – 0,25–4,36 %.

Алювіальні дернові примітивні піщані ґрунти прируслової обмілини характеризуються абсолютною перевагою у їхньому ВХС оксидів Силіцію (96,88 %). Вміст інших оксидів є дуже незначним – 0,01–0,63 % (табл. 7.8).

В алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах вміст SiO_2 коливається у межах 57,08–97,10 % з максимумом у ґрунтоутворюючій породі, що пов'язано з її піщаним гранулометричним складом. Протилежна закономірність спостерігається у розподілі по профілю інших оксидів. Зокрема, вміст Al_2O_3 змінюється від 0,88 до 8,71 % з найнижчими значеннями у породі. Вміст Fe_2O_3 коливається у межах 0,25–3,62 %. Згідно з даними табл. 7.8, у ґрунтоутворюючій породі цих ґрунтів спостерігається найнижчий серед усіх досліджуваних ґрунтів вміст таких оксидів – TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , FeO , CaO , MgO , MnO , P_2O_5 . Порівнюючи ВХС ґрунтоутворюючої породи алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів з піщаною породою дернових примітивних ґрунтів, можна зробити припущення, що нижчий відносний вміст хімічних елементів у породі дернових ґрунтів пов'язаний з акумуляцією їхніх оксидів у гумусовому горизонті, а в дернових примітивних ґрунтах, за відсутності гумусового горизонту, накопичення елементів відбувається на поверхні ґрунтів.

Характерною особливістю ВХС алювіальних лучних ґрунтів є вищий вміст оксидів Силіцію в гумусовому та перехідному горизонтах (49,92–60,53 %), ніж у ґрунтоутворюючій породі (31,24 %). Така ж закономірність у розподілі по профілю характерна і для інших оксидів, окрім CaO , вміст якого в гумусовому та перехідному горизонтах становить 9,7–10,9 %, а в ґрунтоутворюючій породі різко зростає до 32,12 %, що пов'язано зі значною її карбонатністю (табл. 7.8).

Валовий хімічний склад алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг, % від ваги сухого ґрунту

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Гігроскопічна волога, %	Втрапи при прокалюванні, %	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	CaO	MgO	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₄	Сума
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глеюватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №7-Ж																
P ₁ kgI	1-11	0,09	0,23	96,88	0,04	0,32	0,25	н/в	0,63	0,25	0,01	0,32	0,14	0,04	0,42	99,62
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-Ж																
HkG1	1-23	1,80	5,33	76,70	0,18	3,67	1,77	0,23	4,77	0,77	0,05	0,85	0,57	0,17	0,04	100,18
PkG1	35-68	0,03	0,36	97,10	0,04	0,88	0,25	н/в	0,56	0,15	0,01	0,52	0,24	сліди	0,11	100,25
H ₂ kgI	88-98	2,76	6,40	57,08	0,46	8,71	3,62	0,48	9,89	0,90	0,07	1,55	0,89	0,35	0,12	99,92
Алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-Ж																
H ₁ kgI	1-11	5,60	13,96	49,92	0,26	5,64	3,83	0,49	10,90	0,05	0,18	0,92	0,52	0,24	0,19	99,74
H ₂ kgI	67-77	2,94	11,68	60,53	0,44	5,04	1,90	0,66	9,70	0,72	0,11	1,29	0,69	0,37	0,11	99,68
PkG1	115-125	2,19	4,34	31,24	0,16	3,38	2,09	0,26	32,12	0,30	0,07	0,63	0,31	0,19	н/в	100,08

Закінчення табл. 7.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-Ж																
H ₁ kgI	1-12	0,78	3,20	86,22	0,17	3,19	1,04	0,17	3,16	0,40	0,04	1,21	0,65	0,10	н/в	100,33
H ₂ kgI	34-44	1,44	4,09	76,11	0,26	4,09	1,47	0,29	5,74	0,80	0,04	1,50	0,71	0,17	0,08	100,24
PkG1	100-110	2,74	6,20	62,83	0,33	6,15	2,52	0,46	9,78	0,62	0,07	1,67	0,72	0,21	н/в	100,31
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-Ж																
HkG1	7-24	4,82	14,17	52,67	0,29	6,78	2,05	1,46	10,02	0,42	0,12	1,79	0,71	0,27	0,10	100,36
P ₂ kgI	100-110	3,46	3,40	76,32	0,31	6,60	4,36	0,18	2,22	0,60	0,04	1,78	0,79	0,08	н/в	100,33

Вміст SiO₂ в алювіальних лучно-болотних ґрунтах поступово зменшується з глибиною з 86,22 до 62,83 %. Натомість, зростає вміст Al₂O₃ (з 3,19 до 6,15 %), Fe₂O₃ (з 1,04 до 2,52 %) і CaO (з 3,16 до 9,78 %).

В алювіальних болотних ґрунтах вміст Силіцію є вищим у породі (76,32 %), ніж у гумусовому горизонті (52,67 %), що пов'язано зі збільшенням вмісту піщаної фракції з глибиною. Розподіл по профілю оксидів Алюмінію майже не змінюється (6,60–6,78 %). Різко зменшується вміст CaO (з 10,02 % у горизонті HkG1 до 2,22 % у породі).

Оскільки основним завданням генетичного вивчення мінеральної частини ґрунту є виявлення змін у її хімічному складі під дією ґрунтоутворного процесу, то співставлення даних, виражених у відсотках від ваги сухого ґрунту, не дає правильного уявлення про зміни мінеральної частини ґрунту, оскільки на кількість кожного оксиду впливає величина вмісту гумусу і хімічно зв'язаної води у кожному горизонті. Щоб мати достовірні дані про вміст оксидів у мінеральній частині ґрунту, потрібно виключити величину гумусу і хімічно зв'язаної води зі складу ґрунту [80, с. 23]. Для цього дані, виражені у відсотках від ваги сухого ґрунту, перераховано у відсотки від ваги мінеральної частини, тобто у відсотки від прожареного ґрунту.

Результати валового хімічного аналізу алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг, виражені у відсотках від ваги прожареного ґрунту, подано у таблиці 7.9.

Порівняльний аналіз результатів валового хімічного аналізу алювіальних ґрунтів, вираженого у % від ваги прожареного ґрунту, до даних ВХС у % від ваги сухого ґрунту засвідчив збільшення вмісту SiO_2 у профілі досліджуваних ґрунтів. Особливо значне зростання значень оксиду Силіцію відзначено в гумусовому та перехідному горизонті лучних ґрунтів (на 8 %) і гумусовому горизонті болотних ґрунтів (на 9 %). У гумусових горизонтах алювіальних лучних і болотних ґрунтів спостерігається відносно значне зростання оксидів Алюмінію (на 0,9 та 1,15 %, відповідно) та Кальцію (на 1,74 та 1,70 %, відповідно). Після перерахунку ВХС на прожарену наважку не виявлено істотних змін вмісту оксиду Феруму у профілі досліджуваних ґрунтів (табл. 7.9).

Однак дані ВХС, виражені у відсотках від ваги прожареного ґрунту, не цілком відображають зміни, які відбулись у хімічному складі ґрунтів у результаті процесів ґрунтоутворення. Для повнішого відображення змін у хімічному складі та профільній диференціації елементів мінеральної частини досліджуваних ґрунтів проведено перерахунок результатів валового хімічного аналізу водночас на прожарений і безкарбонатний ґрунт, а результати висвітлено в таблиці 7.10.

Основу валового хімічного складу алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг, вираженого у відсотках від ваги прожареного і безкарбонатного ґрунту, становлять оксиди Силіцію, Алюмінію, Кальцію і Феруму (табл. 7.10).

Найвищі значення вмісту SiO_2 спостерігаються в алювіальних дернових примітивних ґрунтах (96,88 %) і ґрунтоутвірній піщаній породі алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів (97,10 %). Найнижчим вмістом оксиду Силіцію характеризується ґрунтоутворна порода алювіальних лучних ґрунтів (46,86 %), що пов'язано з великою кількістю карбонатів Кальцію у її складі. В алювіальних дернових, лучно-болотних і болотних ґрунтах вміст SiO_2 коливається у межах 65,84–88,81 %.

Таблиця 7.9

Валовий хімічний склад алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг, % від ваги прожареного ґрунту

Горизонти	Глибина відбору зразків, см	% втраченого при прожарюванні	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	CaO	MgO	MnO	K_2O	Na_2O	P_2O_5	SO_3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глейоватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №7-Ж														
P_1 kgI	1-11	0,23	96,88	0,04	0,32	0,25	н/в	0,63	0,25	0,01	0,32	0,14	0,04	0,42
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-Ж														
H_k Gl	1-23	5,33	81,30	0,19	3,89	1,88	0,24	5,06	0,82	0,05	0,90	0,60	0,18	0,04
P_k Gl	35-68	0,36	97,10	0,04	0,88	0,25	н/в	0,56	0,15	0,01	0,52	0,24	сліди	0,11
H_2 kgI	88-98	6,40	61,08	0,49	9,32	3,87	0,51	10,58	0,96	0,07	1,66	0,95	0,37	0,13
Алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-Ж														
H_k Gl	1-11	13,96	57,91	0,30	6,54	4,44	0,57	12,64	0,06	0,21	1,07	0,60	0,28	0,22
H_{pk} Gl	67-77	11,68	68,40	0,50	5,70	2,15	0,75	10,96	0,81	0,12	1,46	0,78	0,42	0,12
P_k Gl	115-125	4,34	32,80	0,17	3,55	2,19	0,27	33,73	0,32	0,07	0,66	0,33	0,20	н/в

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-Ж														
H ₁ kGl	1-12	3,20	88,81	0,18	3,29	1,07	0,18	3,25	0,41	0,04	1,25	0,67	0,10	н/в
H ₂ kGl	34-44	4,09	79,15	0,27	4,25	1,53	0,30	5,97	0,83	0,04	1,56	0,74	0,18	0,08
P _h kGl	100-110	6,20	67,23	0,35	6,58	2,70	0,49	10,46	0,66	0,07	1,79	0,77	0,22	н/в
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-Ж														
HkGl	7-24	14,17	61,62	0,34	7,93	2,40	1,71	11,72	0,49	0,14	2,09	0,83	0,32	0,12
P ₂ kGl	100-110	3,40	79,37	0,32	6,86	4,53	0,19	2,31	0,62	0,04	1,85	0,82	0,08	н/в

У розподілі по профілю досліджуваних ґрунтів оксиду Алюмінію не виявлено чітких закономірностей. В алювіальних лучних та болотних ґрунтах його значення поступово зменшуються з глибиною від 7,33 до 5,07 % і від 8,48 до 6,86 %, відповідно. Алювіальні лучно-болотні ґрунти характеризуються зростанням вмісту Al₂O₃ вниз по профілю з 3,29 до 7,13 %. Найнижчий вміст оксиду Алюмінію спостерігається в алювіальних дернових примітивних ґрунтах і ґрунтоутвірній породі алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів (0,32 та 0,88 %, відповідно), а найвищими значеннями характеризується похований гумусовий горизонт дернових ґрунтів (10,19 %), хоча найвищі середні значення спостерігаються в алювіальних болотних ґрунтах (7,67 %). У розподілі по профілю алювіальних ґрунтів силікатного CaO виявлено закономірність до незначного зменшення його вмісту у напрямі до ґрунтоутвірної породи, крім алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтів, у яких кількість CaO майже не змінюється від гумусового горизонту до породи (0,56–0,65 %). В алювіальних лучних ґрунтах вміст CaO зменшується від 6,24 % у перехідному горизонті до 4,61 % у породі. Алювіальні лучно-болотні ґрунти характеризуються незначним зменшенням значень оксиду Кальцію від 3,25 % у гумусовому горизонті до 2,46 % – у ґрунтоутвірній породі.

Таблиця 7.10
Валовий хімічний склад алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг, % від ваги прожареного і безкарбонатного ґрунту

Горизонтні	Глибина відбору зразків, см	Втрати при прожаруванні, %	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	CaO	MgO	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глейоватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №7-Ж														
P ₁ kgI	1-11	0,23	96,88	0,04	0,32	0,25	н/в	0,63	0,25	0,01	0,32	0,14	0,04	0,42
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-Ж														
HkGl	1-23	5,33	85,14	0,20	4,07	1,96	0,26	0,65	0,85	0,06	0,94	0,63	0,19	0,04
PkGl	35-68	0,36	97,10	0,04	0,88	0,25	н/в	0,56	0,15	0,01	0,52	0,24	сліди	0,11
H ₂ kGl	88-98	6,40	66,78	0,54	10,19	4,24	0,56	1,67	1,05	0,08	1,81	1,04	0,41	0,14
Алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-Ж														
H ₁ kGl	1-11	13,96	64,90	0,34	7,33	4,98	0,64	2,51	0,07	0,23	1,20	0,68	0,31	0,25
H _p kGl	67-77	11,68	72,03	0,52	6,00	2,26	0,79	6,24	0,86	0,13	1,54	0,82	0,44	0,13
PkGl	115-125	4,34	46,86	0,24	5,07	3,14	0,39	4,61	0,45	0,11	0,95	0,47	0,29	н/в

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-Ж														
H ₁ kGl	1-12	3,20	88,81	0,18	3,29	1,07	0,18	3,25	0,41	0,04	1,25	0,67	0,10	н/в
H ₂ kGl	34-44	4,09	82,96	0,28	4,46	1,60	0,32	1,46	0,87	0,04	1,64	0,77	0,19	0,09
PhkGl	100-110	6,20	72,88	0,38	7,13	2,92	0,53	2,46	0,72	0,08	1,94	0,84	0,24	н/в
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-Ж														
HkGl	7-24	14,17	65,84	0,36	8,48	2,56	1,83	5,05	0,53	0,15	2,24	0,89	0,34	0,13
P ₂ kGl	100-110	3,40	79,37	0,32	6,86	4,53	0,19	2,06	0,62	0,04	1,85	0,82	0,08	н/в

В алювіальних болотних ґрунтах вміст СаО коливається у межах 2,06–5,05 % і характеризується зменшенням вниз по профілю.

Розподіл по профілю вмісту Fe₂O₃ має певні закономірності: в алювіальних дернових короткопрофільних і лучних ґрунтах його вміст з глибиною зменшується (від 1,96 до 0,25 % і від 4,98 до 3,14 %, відповідно), а в лучно-болотних і болотних – збільшується (від 1,07 до 2,92 % і від 2,56 до 4,53 %, відповідно). В алювіальних дернових примітивних ґрунтах вміст Fe₂O₃ становить 0,25 %, що є найнижчим значенням серед усіх ґрунтів заплави ріки Західний Буг (див. табл. 7.10). Найвищий його вміст спостерігається в гумусовому горизонті алювіальних лучних ґрунтів (4,98 %), що морфологічно проявляється в його буруватому забарвленні.

Вміст FeO в досліджуваних ґрунтах є незначним і характеризується малими амплітудами значень. Найвищий його вміст спостерігається в гумусовому горизонті алювіальних болотних ґрунтів (1,83 %), а найнижчий – в гумусовому горизонті лучно-болотних ґрунтів (0,18 %). В алювіальних дернових примітивних і ґрунтоутвірній породі дернових короткопрофільних ґрунтів оксиду двовалентного Феруму не виявлено. Алювіальні

дернові, лучні та болотні ґрунти характеризуються зменшенням значень FeO вниз по профілю, а лучно-болотні ґрунти – їхнім зростанням.

Вміст TiO₂ характеризується незначними амплітудами значень у межах всього профілю, а його значення коливаються у межах 0,04–0,52 %.

У розподілі по профілю оксиду Магнію не виявлено чітких закономірностей до збільшення чи зменшення його вмісту у напрямі до ґрунтоутвірної породи. В алювіальних лучних і лучно-болотних ґрунтах відзначено накопичення MgO в середній частині профілю. В алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах його вміст різко знижується з 0,85 % в гумусовому горизонті до 0,15 % – у породі, а в болотних – дещо збільшується (з 0,53 до 0,62 %).

Незначна кількість MnO в алювіальних дернових, лучно-болотних і болотних ґрунтах: його вміст коливається у межах 0,01–0,15 %, а в лучних – дещо збільшується до 0,11–0,23 %. В усіх досліджуваних ґрунтах виявлено зменшення вмісту оксиду Мангану вниз по профілю, лише в алювіальних лучно-болотних ґрунтах його значення є вищими у ґрунтоутвірній породі, ніж у верхній частині профілю.

Виявлено закономірність до збільшення вмісту K₂O у ґрунтах від прируслової до притерасної частини заплави. В алювіальних дернових примітивних ґрунтах прируслової обмілини його значення становлять 0,32 %, і поступово зростають у дернових (0,52–1,81 %), лучних (0,95–1,54) і лучно-болотних ґрунтах (1,25–1,94 %). Найвищий вміст K₂O спостерігається в болотних ґрунтах, які формуються в притерасній частині заплави (1,85–2,24 %).

Розподіл по профілю Na₂O характеризується незначними амплітудами значень, а його вміст у досліджуваних ґрунтах коливається у межах 0,14–1,04 %. Найнижчі значення спостерігаються в алювіальних дернових примітивних і ґрунтоутвірній породі дернових короткопрофільних ґрунтів (0,14 та 0,24 %, відповідно), а найвищі – у болотних ґрунтах (0,82–0,89 %).

Найнижчим валовим вмістом у досліджуваних ґрунтах характеризуються оксиди Фосфору і Сульфору (див. табл. 7.10). Вміст P₂O₅ в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг коливається у межах 0,04–0,44 %. У ґрунтоутвірній породі дернових короткопрофільних ґрунтів було виявлено тільки сліди

оксиду Фосфору. Вміст SO_3 у досліджуваних ґрунтах коливається у межах 0,04–0,42 %, причому найбільші його значення спостерігаються в алювіальних дернових примітивних ґрунтах. У ґрунтотвірній породі алювіальних лучних, лучно-болотних і болотних ґрунтів оксиду Сульфуру не виявлено.

Для одержання детальнішої інформації про неоднорідність ВХС мінеральної частини ґрунтів і диференціацію профілю алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг розраховано молярні відношення різних оксидів (табл. 7.11).

Молярні відношення, розраховані для генетичних горизонтів ґрунтів, свідчать про винесення або акумуляцію елементів, що є основним для оцінки напряму ґрунтотворного процесу [19, с. 85].

Розраховані нами величини молярних відношень SiO_2/R_2O_3 , SiO_2/Al_2O_3 і SiO_2/Fe_2O_3 засвідчують неоднорідність хімічного складу мінеральної частини ґрунту (табл. 7.11).

Алювіальні дернові примітивні ґрунти характеризуються значним накопиченням кремнезему в ґрунтовому профілі і дуже низьким вмістом півтораоксидів, про що свідчить відношення SiO_2/R_2O_3 , яке становить 313,3 %. Відношення SiO_2/Al_2O_3 і SiO_2/Fe_2O_3 свідчить про значне переважання вмісту SiO_2 над півтораоксидами Алюмінію (513,23 %) і, передусім, Феруму (805,00 %). Відношення Al_2O_3/Fe_2O_3 свідчить про незначне переважання вмісту півтораоксиду Алюмінію у профілі ґрунтів.

В алювіальних дернових короткопрофільних ґрунтах спостерігається накопичення півтораоксидів у верхній частині профілю (відношення SiO_2/R_2O_3 в гумусовому горизонті становить 26,15 %, розширюючись до 135,00 % у ґрунтотвірній породі). Молярне відношення Al_2O_3/Fe_2O_3 свідчить про переважання в 3–5 разів півтораоксиду Алюмінію над Ферумом у профілі цих ґрунтів.

В алювіальних лучних ґрунтах спостерігається накопичення оксиду Силіцію в середній частині профілю, водночас зі зменшенням вмісту півтораоксидів (табл. 7.11).

Таблиця 7.11

Показники диференціації профілю алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Алювіальний дерновий примітивний карбонатний глейоватий піщаний ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №7-Ж												
P ₁ kgI	1-11	313,23	513,23	805,00	1,57	0,02	0,003	-	0,01	-	-	-
Алювіальний дерновий короткопрофільний карбонатний глейовий легкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №2-Ж												
H ₁ kgI	1-23	26,15	34,00	113,33	3,33	0,10	0,02	2,00	0,09	9,00	-	-
P ₁ kgI	35-68	135,00	162,00	810,00	5,00	0,01	0,01	-	0,01	-	-	-
Алювіальний лучний карбонатний глейовий важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №4-Ж												
H ₁ kgI	1-11	10,78	16,17	32,33	2,00	0,30	0,02	0,50	0,28	0,24	-	-
H _{pk} GI	67-77	16,29	19,00	114,00	6,00	0,25	0,03	0,75	0,22	0,19	-	-
P ₁ kgI	115-125	13,75	18,33	55,00	3,00	1,21	0,04	-	1,17	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Алювіальний лучно-болотний карбонатний середньосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №3-Ж										
H ₁ kG1	1-12	40,00	49,33	211,43	4,29	0,06	0,01	0,33	0,05	0,25
H ₂ kG1	34-44	26,40	33,00	132,00	4,00	0,13	0,02	0,67	0,10	0,50
PhkG1	100-110	14,00	18,67	56,00	3,00	0,23	0,03	-	0,20	-
Алювіальний болотний карбонатний важкосуглинковий ґрунт на сучасних алювіальних відкладах, розріз №5-Ж										
HkG1	7-24	10,30	12,88	51,50	4,00	0,28	0,03	1,50	0,25	5,00
P ₂ kG1	100-110	13,20	18,86	44,00	2,33	0,07	0,02	-	0,05	-

Алювіальні лучно-болотні ґрунти характеризуються винесенням півтораоксидів з ґрунтового профілю. Якщо у верхній частині профілю величина відношення $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ становить 40,00, то в нижній частині – зменшується до 14,00.

Молярні відношення $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ в алювіальних болотних ґрунтах свідчать про рівномірний розподіл по профілю оксидів Силіцію та півтораоксидів (10,3–13,2). Спостерігається незначне накопичення півтораоксиду Алюмінію у верхній частині профілю, а Феруму – у нижній.

Окрім молярних відношень для півтораоксидів розраховано молярні відношення для лужноземельних металів у ґрунтах: $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}/\text{SiO}_2$, $\text{CaO}+\text{MgO}/\text{SiO}_2$. На підставі їхніх величин розраховано фактор вилугування. У зв'язку зі специфікою ґрунтотворення в умовах заплави за відносно нерухомий компонент слід приймати не Al_2O_3 , як пропонує Г. Йенні [145], а SiO_2 , який є стійким до вивітрювання і залишково накопичується у горизонтах ґрунтів [102, с. 81].

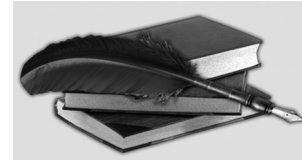
Отримані результати свідчать про вилугування Кальцію і Магнію стосовно SiO_2 в алювіальних лучних і лучно-болотних ґрунтах заплави ріки Західний Буг (див. табл. 7.11). В алювіальних дернових і болотних ґрунтах спостерігається накопичення CaO і MgO у верхній частині профілю.

Показники фактора вилугування Na^+ і K^+ відносно SiO_2 свідчать про незначне вилугування з гумусових горизонтів.

Результати валового хімічного складу алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг засвідчують, що основу ВХС досліджуваних ґрунтів становлять оксиди Силіцію (SiO_2), Алюмінію (Al_2O_3), Кальцію (CaO) і Феруму (Fe_2O_3). Їхній сумарний вміст коливається у межах 59,68–98,79 %. Основою мінеральної частини ґрунтів слугує SiO_2 , вміст якого становить 46,86–97,10 %. Розраховані нами величини молярних відношень засвідчують неоднорідність хімічного складу мінеральної частини ґрунту. В алювіальних ґрунтах не спостерігається чіткої закономірності до збільшення чи зменшення вмісту півтораоксидів у напрямі до ґрунтотворної породи.

Отже, вивчення фізико-хімічних властивостей алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг засвідчило:

- Амплітуда значень вмісту гумусу в гумусових горизонтах доволі широка – від дуже низького значення в алювіальних дернових примітивних і дернових слабозвинутих ґрунтах прируслової обмілини до високого в алювіальних лучних, лучно-болотних і болотних ґрунтах центральної та притерасної частини заплави. Запаси гумусу також коливаються у широких межах (від дуже низьких до дуже високих). Збагаченість гумусу Нітрогеном є середньою у гумусових горизонтах і низькою – в перехідних до породи горизонтах. Фракційно-груповий склад гумусу алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг змінюється від гуматно-фульватного у дернових і лучно-болотних ґрунтах до фульватно-гуматного – в лучних і болотних ґрунтах. У досліджуваних ґрунтах не спостерігається закономірності до збільшення чи зменшення вмісту гумусу вздовж течії ріки.
- Ємність вбирання досліджуваних ґрунтів характеризується великими амплітудами значень. Найменші величини ємності катіонного обміну спостерігаються в алювіальних дернових примітивних і слабозвинутих ґрунтах, а найбільші – в лучних ґрунтах центральної частини заплави. Присутність супіщаних прошарків у досліджуваних ґрунтах не дала змоги встановити закономірності до збільшення чи зменшення показників ємності вбирання з глибиною.
- Карбонатність ґрунтів заплави ріки Західний Буг спричинена карбонатними паводковими водами та відкладеними ними мушлями моллюсків, що впливає на їхні фізичні та



фізико-хімічні властивості. Найменшим вмістом карбонатів характеризуються алювіальні дернові примітивні та слабозвинуті ґрунти прируслової обмілини, а найбільший їхній вміст спостерігається в лучних та болотних ґрунтах центральної та притерасної частини заплави. Це є закономірним явищем, оскільки свіжовідкладені алювіальні наноси, які акумулюються в прирусловій частині заплави, не встигають розкладатись під дією ґрунотворного процесу. В центральній і притерасній частині заплави, де швидкість відкладання алювію є меншою, а інтенсивність ґрунотворного процесу є вищою, карбонатні уламки органічного та неорганічного походження активно розкладаються до простих сполук; вивільнений в процесі хімічних реакцій Кальцій акумулюється у профілі ґрунтів.

- Досліджувані ґрунти характеризуються від слабко- до сильнолужної реакції ґрунтового розчину. Значення рН водної витяжки в більшості досліджуваних ґрунтів зростають вниз по профілю. У географічному вимірі найвищою лужністю характеризуються алювіальні ґрунти, які розвиваються в заплаві на Гологоро-Кременецькій та Малополіській частинах території досліджень, а найнижчою – на території Сокальського пасма. Закономірності до збільшення чи зменшення величини рН від русла ріки до надзаплавної тераси в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг не простежується.
- У результаті процесів відновлення в профілі алювіальних ґрунтів утворюються Fe-Mn-конкреції у вигляді плям, прожилок та прошарків іржавого кольору різних форм та розмірів. Серед досліджуваних ґрунтів найменший вміст Fe_2O_3 спостерігається в лучних ґрунтах. Для алювіальних лучноболотних ґрунтів характерною особливістю є невеликі амплітуди значень Fe_2O_3 . Найвищий вміст Fe_2O_3 спостерігається в алювіальних болотних ґрунтах. Вони також характеризуються найбільшими амплітудами значень цього показника.
- Основу ВХС становлять оксиди Силіцію, Алюмінію, Кальцію і Феруму. Основу мінеральної частини ґрунтів становить SiO_2 , вміст якого сягає 46,86–97,10 %. Величини молярних відношень засвідчують неоднорідність хімічного складу мінеральної частини ґрунту. У цих ґрунтах не спостерігається чіткої закономірності до збільшення чи зменшення вмісту півтораоксидів вниз по профілю.

1. Вперше виконано детальне комплексне дослідження генези, морфологічної будови та властивостей алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг. Аналіз та узагальнення результатів досліджень дали змогу встановити закономірності поширення цих ґрунтів у різних частинах заплави, а також зміну їхнього складу та властивостей з віддаленням від русла та вздовж течії ріки.

2. Ґрунтовий покрив заплави ріки Західний Буг формується в результаті генетичного поєднання чинників ґрунотворення: сучасні алювіальні відклади, на яких формуються досліджувані ґрунти, визначають напрям, характер та швидкість процесів ґрунотворення; особливості геоморфологічної будови заплави зумовлюють диференціацію ґрунтового покриву за ступенем зволоження та заболочення, розвитком дернового та глейового процесів; від кількості опадів залежить частота і тривалість паводків на річках, які, в свою чергу, визначають глибину ґрунтових вод, що впливає на проходження процесів оглеєння, а також інтенсивність надходження алювіальних наносів на поверхню ґрунту; під впливом лучної рослинності в заплаві ріки розвивається дерновий процес ґрунотворення, який полягає в накопиченні у профілі ґрунтів органічних решток і гумусу, що покращує властивості алювіальних ґрунтів.

3. Аналіз історико-географічних досліджень алювіальних ґрунтів засвідчив, що формування заплавних ґрунтів характеризується специфічними особливостями, а наявність різних поглядів і думок стосовно питання генези, складу, властивостей та використання алювіальних ґрунтів свідчить про проблематичність їхнього вивчення.

Формування структури ґрунтового покриву заплави ріки Західний Буг відбувається здебільшого під впливом геоморфологічного чинника (висоти окремих частин заплави над рівнем ріки) та віддаленості від русла. Найпоширенішими формами ґрунто-

вих комбінацій є смугасто-лінзоподібні поєднання-мозаїки. У ґрунтовому покриві заплави переважають типи алювіальних дернових (37 %), лучних (54 %) та болотних ґрунтів (8 %), які відрізняються на підтиповому та нижчих таксономічних рівнях.

4. Встановлено причини карбонатності досліджуваних ґрунтів:

1) верхньокрейдові корінні карбонатні породи, які в результаті впливу глибинної річкової ерозії русла ріки вимиваються, а продукти руйнування транспортуються вниз за течією і під час поеней та паводків відкладаються у межах заплави; 2) наявність у воді уламків мушель молюсків, які також при розливі ріки акумулюються в профілі ґрунтів.

5. За особливостями морфологічної будови профілю досліджуваних ґрунти належать до недиференційованого типу з розподілом на горизонти: Н–Нр–Р. Забарвлення ґрунтів змінюється у напрямі від русла ріки до тераси від світло-сірого і жовтуватого в алювіальних дернових ґрунтах, які формуються у прирусловій частині заплави, до темно-сірого в алювіальних болотних ґрунтах притерасної частини заплави. З віддаленістю від русла ріки підвищується рівень ґрунтових вод, що зумовлює до інтенсифікації процесу оглеєння.

6. Досліджувані ґрунти є надзвичайно різноманітні за гранулометричним складом – від піщаних дернових примітивних та слабкорозвиннутих ґрунтів до важкосуглинкових лучних, лучно-болотних та болотних ґрунтів. Навіть у межах одного ґрунтового профілю можуть поєднуватись піщані, легко-, середньо- та важкосуглинкові прошарки, що є типовим явищем для заплавних ґрунтів. У напрямі від русла ріки до надзаплавної тераси відбувається поважчання гранулометричного складу (від супіщаного до важкосуглинкового). Проте такої закономірності до зміни гранулометричного складу в ґрунтах уздовж течії ріки не спостерігається. Досліджувані ґрунти характеризуються добре вираженою мікроагрегованістю. Мікроструктура відзначається значною міцністю, передусім у перехідних горизонтах. Структурно-агрегатний стан алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг, який у більшості досліджуваних ґрунтів є задовільним, погіршується у напрямі від русла до надзаплавної тераси, проте зростає водостійкість структурних агрегатів. Встановлено незначне погіршення структурного стану в алювіальних ґрунтах, сформованих у заплаві на Малому Поліссі, а також дещо нижчу

водостійкість структурних агрегатів алювіальних ґрунтів, сформованих у межах Гологоро-Кременецького горбогір'я. Для цих ґрунтів характерне поступове зростання щільності твердої фази вниз по профілю. Деяке зменшення показників щільності твердої фази характерне для ґрунтів заплави у межах Малого Полісся. Показники щільності будови мають тенденцію до зменшення у напрямі від русла ріки до надзаплавної тераси. В алювіальних ґрунтах спостерігається зменшення шпарового простору вниз по профілю. Відзначено збільшення аерації ґрунтів заплави у межах Гологоро-Кременецького горбогір'я.

7. Дослідження хімічних і фізико-хімічних властивостей алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг засвідчили:

- Амплітуда значень вмісту гумусу в гумусових горизонтах доволі широка – від дуже низького значення в алювіальних дернових примітивних і слабкорозвиннутих ґрунтах прируслової обмілини до високого в алювіальних лучних, лучно-болотних і болотних ґрунтах центральної та притерасної частини заплави. В досліджуваних ґрунтах не спостерігається закономірності до збільшення чи зменшення вмісту гумусу вздовж течії ріки. Особливістю фракційно-групового складу гумусу алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг є високий вміст гуміну (44–67 %). Встановлено, що для зазначених ґрунтів такі його значення є характерними і цілком виправданими;
- Ємність вбирання алювіальних ґрунтів характеризується великими амплітудами значень. Присутність супіщаних прошарків у досліджуваних ґрунтах не дала змоги нам встановити закономірності до збільшення чи зменшення показників ємності вбирання з глибиною;
- Карбонатність алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг зростає у напрямі від русла до надзаплавної тераси, що, на нашу думку, є закономірним явищем, оскільки свіжовідкладені алювіальні наноси, які акумулюються у прирусловій частині заплави, не встигають розкладатись під дією ґрунтоутворного процесу. В центральній і притерасній частині заплави, де швидкість відкладання алювію є меншою, а інтенсивність ґрунтоутворного процесу є вищою, карбонатні уламки органічного та неорганічного походження активно розкладаються до простих сполук, а вивільнений в процесі хімічних реакцій Кальцій аку-

мулюється в профілі ґрунтів. У досліджуваних ґрунтах не спостерігається закономірності до збільшення чи зменшення вмісту карбонатів вздовж течії ріки;

- Досліджувані ґрунти характеризуються від слабко- до сильнолужної реакції ґрунтового розчину. Значення рН водної витяжки в більшості досліджуваних ґрунтів зростають вниз по профілю. У географічному вимірі найвищою лужністю характеризуються алювіальні ґрунти, які розвиваються в заплаві на Гологоро-Кременецькій та Малиполіській частинах території досліджень, а найнижчою – на території Сокальського пасма. Закономірності до збільшення чи зменшення величини рН від русла ріки до надзапавної тераси в алювіальних ґрунтах заплави ріки Західний Буг не простежується;
- Основу ВХС досліджуваних ґрунтів становлять оксиди Силіцію, Алюмінію, Кальцію і Феруму. Основу мінеральної частини ґрунтів становить SiO_2 . Величини молярних відношень засвідчують неоднорідність хімічного складу мінеральної частини ґрунту. В алювіальних ґрунтах не спостерігається чіткої закономірності до збільшення чи зменшення вмісту півтораоксидів вниз по профілю.

8. На підставі проведеного комплексного дослідження алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг пропонуємо виокремити в типі алювіальних дернових ґрунтів чотири підтипи: дернові примітивні, дернові слаборозвинуті, дернові короткопрофільні та власне дернові, оскільки чинники ґрунтоутворення, морфологічна будова та властивості ґрунтів відрізняються значною мірою у різних областях прируслової частини заплави, а лучно-болотні ґрунти слід виокремити на підтиповому рівні у типі алювіальних лучних ґрунтів, оскільки ці ґрунти за своїми властивостями і будовою профілю є більш подібними до алювіальних лучних ґрунтів, ніж до болотних.

9. Отримані результати досліджень використовують при удосконаленні класифікації ґрунтів України, проведенні великомасштабних ґрунтових обстежень і екологічній оцінці ґрунтів заплав. Оскільки різні підтипи алювіальних дернових ґрунтів значною мірою відрізняються за морфологічною будовою і властивостями, пропонуємо застосовувати диференційований підхід до розрахунку їхніх балів бонітету, що необхідно враховувати при грошовій оцінці ґрунтів.

ґрунти заплави ріки Західний Буг на фоні повсюдного розорювання надзапавних територій зберегли виключно цінні природні властивості, що обумовлює необхідність їхнього раціонального використання та охорони, зокрема внесення їх до кадастру особливо цінних ґрунтів України.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Агрокліматичний довідник по Львівській області. – К. : Держсільгоспвидав УРСР, 1959. – 96 с.
2. Агротехнические методы исследования почв. – М. : Наука, 1966. – 257 с.
3. Агрохимия / [под ред. П. М. Смирнова, Э. А. Муравина] ; 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 1984. – 304 с.
4. Александровский А. Л. Этапы и скорость развития почв в поймах рек центра Русской равнины / А. Л. Александровский // Почвоведение. – М., 2004. – № 11. – С. 1285–1295.
5. Андрианов М. С. К агроклиматическому исследованию Львовской области / М. С. Андрианов // Геогр. сб. – Вып 2. – Львов : Изд-во Львов. ун-та, 1954.
6. Андрианов М. С. О циркуляционных факторах климата западных областей УССР / М. С. Андрианов // Геогр. сб. – Вып. 1. – Львов : Изд-во Львов. ун-та, 1951. – С. 13–17.
7. Андронников В. Л. Аэрокосмические методы изучения аллювиальных почв / В. Л. Андронников // Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конф. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – С. 15.
8. Андронников В. Л. Отражение структуры почвенного покрова на почвенных картах / В. Л. Андронников, Т. В. Ананко, Р. П. Михайлова, М. С. Симакова, И. Г. Шубина // Почвоведение. – М., 1993. – № 7. – С. 76–82.
9. Андрущенко Г. О. Грунты Західних областей УРСР / Г. О. Андрущенко. – Львів - Дубляни : Вільна Україна, 1970. – 181 с.
10. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв / Е. В. Аринушкина. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1970. – 489 с.
11. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР. – М. : Изд-во Главного управления геодезии и картографии, 1978. – 184 с.
12. Ахтырцев Б. П. Аллювиальные дерновые примитивные почвы лесостепи и степи / Б. П. Ахтырцев, Л. А. Яблонских // Вестник ВГУ. Серия химия, биология, фармация. – Воронеж, 2003. – № 1. – С. 32–40.
13. Ахтырцев А. Б. Гидроморфные почвы и переувлажненные земли лесостепи Русской равнины : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / А. Б. Ахтырцев. – Воронеж, 1999. – 42 с.
14. Білик Г. І. Принципи геоботанічного районування Української РСР / Г. І. Білик, М. А. Голубець // Геоботанічне районування Української РСР. – К. : Наукова думка, 1977. – С. 9–16.
15. Блажний Е. С. Почвы поймы реки Дона в районе проектируемой Волго-Донской магистрали / Е. С. Блажний, С. И. Тюремов. – Краснодар, 1929. – 295 с.
16. Богатырев Л. Г. Об эволюции болотных пойменных почв севера Западной Сибири // Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конф. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – С. 18–19.
17. Бондарев А. Г. К вопросу об изменении основных агрофизических и агротехнических свойств зональных почв / А. Г. Бондарев, И. В. Кузнецова, И. И. Тихонравова // Фундаментальные исследования в почвоведении и мелиорации : труды Всеросс. конфер. – М., 2003. – С. 22–29.
18. Бондарев А. Г. Физические и физико-технологические основы плодородия почв / П. У. Бахтин, А. Д. Воронин // 100 лет генетического почвоведения. – М. : Наука, 1986. – С. 178–183.
19. Боул С. Генезис и классификация почв / С. Боул, Ф. Хоул, Р. Мак-Крекен; [пер. с англ. М. И. Герасимовой]. – М. : Прогресс, 1977. – 417 с.
20. Брадис Е. М. Рослинність УРСР. Болота / Є. М. Брадис, А. Ф. Бачуріна. – К. : Наукова думка, 1969. – 241 с.
21. Бухало М. О. Флора і рослинність Гологір / М. О. Бухало // Доповіді і повідомлення. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1961. – Вип. 9. – Ч. 2. – С. 115–118.
22. Вадюнина А. Ф. Методы исследования физических свойств почв / А. Ф. Вадюнина, З. А. Корчагина. – М. : Агропромиздат, 1986. – 416 с.
23. Варава К. М. Підземні води четвертинних відкладів платформеної частини України / К. М. Варава. – К. : Наукова думка, 1973. – 135 с.
24. Вільямс В. Р. Грунтознавство. Землеробство з основами ґрунтознавства / В. Р. Вільямс. – Київ : Держ. вид-во сільськогосподарської літератури УРСР “Комуніст”, 1948. – 444 с.
25. Владыченский С. А. Генезис почв Волго-Ахтубинской поймы и Волжской дельты / С. А. Владыченский // Почвоведение. – М., 1954. – № 9.
26. Вовк О. Аллювіальні наноси річок Закарпатської низовини і їх роль у заплавному ґрунтоутворенні / Оксана Вовк, Олег Орлов // Генеза, географія та екологія ґрунтів : збірник наук. праць. – Львів. – 2008. – С. 113–120.
27. Водяницкий Ю. Н. Оглеение, оливизация и гидрометаморфический процесс / Ю. Н. Водяницкий // Бюллетень Почв. ин-та им. В. В. Докучаева. – Москва, 2008. – Вып. 61. – С. 12–19.
28. Воронин А. Д. Структурно-функциональная геофизика почв / Воронин А. Д. – М. : Изд-во Моск. гос. ун-та, 1984. – 214 с.
29. Высоцкий Г. Н. Глей / Г. Н. Высоцкий // Почвоведение. – М., 1905. № 4. – С. 291–327.
30. Гавриленко К. С. Підземні води західних областей України / К. С. Гавриленко, О. Д. Штогрин, В. М. Щепак. – К. : Наукова думка, 1968. – 316 с.
31. Гарифуллин Ф. Ш. Гумусное состояние аллювиальных почв р. Белой / Ф. Ш. Гарифуллин, Р. А. Коновкова // Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана материалы Всесоюз. конф. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – С. 59–60.
32. Геоботанічне районування Української РСР. – К. : Наукова думка, 1977. – 304 с.

33. Геоморфология Украинской ССР / [под ред. И. М. Рослого]. – К. : Вища школа, 1990. – 287 с.
34. Герасимов И. П. Основы почвоведения и географии почв / И. П. Герасимов, М. А. Глазовская. – М. : Географгиз, 1960. – 491 с.
35. Геренчук К. І. Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів / К. І. Геренчук, М. М. Койнов, П. М. Цись. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1964. – 222 с.
36. Гоголев И. Н. Болотные почвы поймы реки Березовка / И. Н. Гоголев // Научные записки Львовского сельскохозяйственного ин-та. – Львов, 1955. – Т. V. – С. 311–323.
37. Гоголев И. Н. Почвы Олесского ГСУ Львовской области УССР / И. Н. Гоголев, 1952. – 86 с.
38. Годельман Я. М. Развитие теории и методов картографии почв на основе учения о структуре почвенного покрова / Я. М. Годельман // Структура почвенного покрова и использование почвенных ресурсов. – М. : Наука, 1978. – С. 15–20.
39. Горін М. О. Заплавне ґрунтоутворення Полісся та лісостепу України (еволюція, біогеохімія, окультурювання) : автореф. дис. ... д-ра біол. наук / М. О. Горін. – Харків, 2002. – 42 с.
40. Григорьян Б. Р. Аллювиальный литогенез и формирование островных почв Куйбышевского водохранилища / Б. Р. Григорьян, В. И. Кулагина // материалы V Всерос. съезда общ. почвоведов. – Ростов-на-Дону, 2008. – С. 238.
41. Гринь Г.С. Принципи агроґрунтового районування Української РСР / Г. С. Гринь, М. К. Крупський // Агрохімія і ґрунтознавство. – Київ : Урожай, 1969. – 200 с.
42. Гришина Л. А. Гумусное состояние пойменных почв, его оптимизация и охрана / Л. А. Гришина // Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конф. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – С. 60–61.
43. Гришина Л. А. Система показателей гумусного состояния почв / Л. А. Гришина, Д. С. Орлов // Проблемы почвоведения (советские почвоведы к XI Международному конгрессу почвоведов). – М. : Наука, 1978. – С. 42–47.
44. Груздева Л. П. Структурно-морфологические особенности и химизм биогеоценозов долины р. Яузы в пределах водоохранной зоны / Л. П. Груздева, И. Ф. Грибовская, Л. В. Лапчинская // Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конф. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – С. 23–24.
45. Губин С. В. Микроморфологическая диагностика ЭПП в пойменных почвах севера Якутии / С. В. Губин // Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конфер. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – С. 61–62.
46. Димо В. Н. Агрофизическая характеристика дерново-подзолистых почв разного механического состава / В. Н. Димо // Плодородие дерново-подзолистых почв. – М., 1958. – С. 19–30.
47. Добровольский Г. В. Избранные труды по почвоведению. Общие вопросы теории и развития почвоведения / Г. В. Добровольский. – М. : Изд-во МГУ, 2005. – Т. 1. – 530 с.
48. Добровольский Г. В. Почвы речных пойм центра Русской равнины / Г. В. Добровольский ; 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во МГУ, 2005. – 293 с.
49. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
50. Егоров В. В. Почвообразование и условия проведения оросительных мелиораций в дельтах Арало-Каспийской низменности / В. В. Егоров. – М. : Изд-во АН СССР, 1959.
51. Забокрицька М. Р. Гідрохімічний режим та оцінка якості річкових вод басейну Західного Бугу на території України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.07 Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія / Забокрицька Мирослава Романівна. – Київ, 2005. – 20 с.
52. Заверуха Б. В. Флора и растительность Кременецких гор : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук / Б. В. Заверуха. – Киев, 1965.
53. Зайдельман Ф. Р. Актуальные проблемы мелиорации, использования и охрана пойменных почв нечерноземной зоны РСФСР / Ф. Р. Зайдельман // Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конф. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – С. 6–7.
54. Зайдельман Ф. Р. Процесс глееобразования и его роль в формировании почв / Ф. Р. Зайдельман. – М. : Изд-во МГУ, 1998. – 316 с.
55. История и методология естественных наук // Почвоведение. – М. : Изд-во Московского университета, 1980, Вып. XXIV. – С. 79–105.
56. Казюта О. М. Гумусовий стан ґрунтів заплави р. Сіверський Донець під природними фітоценозами / Олександр Казюта // Генеза, географія та екологія ґрунтів : збірник наук. праць. – Львів. – 2008. – С. 263–268.
57. Казюта О. М. Кількісні й якісні характеристики надземної і підземної фітомаси алювіальних ґрунтів заплави р. Сіверський Донець під лісом / О. М. Казюта // Вісник ХНАУ. – 2005. – № 1. – С. 109–112.
58. Казюта О. М. Особливості розвитку та використання заплавної лісових ґрунтів р. Сіверський Донець у лісостепових умовах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.03 Агроґрунтознавство і агрофізика / Казюта Олександр Миколайович. – Харків, 2004. – 21 с.
59. Караваева Н. А. Заболачивание и эволюция почв / Н. А. Караваева. – М. : Наука, 1982. – 296 с.
60. Карпачевский Л. О. Экологическое почвоведение / Л. О. Карпачевский. – М. : ГЕОС, 2005. – 336 с.

61. Кауричев И. С. Подзолообразование и поверхностное оглеение почв / И. С. Кауричев // Химия, генезис и картография почв. – М., 1968. – С. 58–61.
62. Качинский Н. А. Физика почвы / Н. А. Качинский. – М., 1965. – Ч. 1. – 322 с.
63. Классификация и диагностика почв СССР / [В. В. Егоров, В. М. Фридланд, Е. Н. Егорова и др.]. – М. : Колос, 1977. – 223 с.
64. Классификация почв России. – М. : Почв. ин-т им. В.В. Докучаева РАСХН, 1997. – 236 с.
65. Климат Украины / [под ред. Г. Ф. Прихотько, А. В. Ткаченко, В. Н. Бабиченко]. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1967. – 413 с.
66. Климатологический справочник СССР. По Украинской и Молдавской ССР. – Киев : Изд-во Управ. Гидрометеослужбы Украинской ССР, 1950. – Вып. 10. – 713 с.
67. Ковалишин Д. И. Генетическая характеристика солодей дерновых (пойменных) левобережной Лесостепи УССР / Д. И. Ковалишин // Пути повышения плодородия почв : сб. науч. трудов. – Киев : Урожай, 1967.
68. Ковда В. А. Основы учения о почвах. Общая теория почвообразовательного процесса / В. А. Ковда. – М. : Наука, 1973. – Кн. 1. – 432 с.
69. Ковда В. А. Основы учения о почвах. Общая теория почвообразовательного процесса / В. А. Ковда. – М. : Наука, 1973. – Кн. 2. – 467 с.
70. Ковда В. А. Процессы почвообразования в дельтах и поймах рек континентальных областей / В. А. Ковда // Проблемы советского почвоведения. – М., 1946. – № 14.
71. Краткий агроклиматический справочник Украины / [под ред. К. Т. Логвинова]. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1976. – 256 с.
72. Курганевич Л. П. Еколого-геоморфологічний аналіз басейну Західного Бугу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.04 Геоморфологія і палеогеографія / Курганевич Людмила Петрівна. – Львів, 2001. – 21 с.
73. Львівська область. Атлас. – М. : Вид-во ГУГК, 1989. – 41 с.
74. Маринич О. М. Фізична географія України / О. М. Маринич, П. Г. Шищенко. – К. : Знання, 2003. – 479 с.
75. Махинова А. Ф. Значение структуры почвенного покрова при почвенно-мелиоративных исследованиях в пойме р. Амура / А. Ф. Махинова, Н. И. Исаченко, Г. В. Харитонова // Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конф. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – С. 32.
76. Махинова А. Ф. Структура почвенного покрова и ее устойчивость в пойме р. Амура / А. Ф. Махинова, А. Н. Махинов, Э. Н. Сохина, В. И. Росликова // Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конф. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – С. 33.
77. Медведев В. В. Оптимизация агрофизических свойств черноземов / В. В. Медведев. – М. : Агропромиздат, 1988. – 160 с.
78. Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов : Основа для международной классификации и корреляции почв. – М. : Тов. науч. изд. КМК, 2007. – 278 с.
79. Михайлюк В. І. Ґрунти долин річок північно-західного Причорномор'я : екологія, генеза, систематика, властивості, проблеми використання / В. І. Михайлюк. – Одеса : Астропринт, 2001. – 340 с.
80. Мякина Н. Б. Методическое пособие для чтения результатов химических анализов почв / Н. Б. Мякина, Е. В. Аринушкина. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1979. – 62 с.
81. Назаркина А. В. Использование системного подхода в изучении аллювиальных почв / А. В. Назаркина // Проблемы истории, методологии и философии почвоведения : труды II Национальной конф. – Пушино, 2007. – С. 65–68.
82. Наконечний Ю. І. Генеза і властивості алювіально-карбонатних ґрунтів заплави ріки Західний Буг / Ю. І. Наконечний // Вісник ОНУ. – Одеса, 2009. – Т. 14. Вип. 7. – Географічні та геологічні науки. – С. 138–142.
83. Наконечний Ю. І. З історії дослідження алювіальних ґрунтів / Юрій Наконечний // Історія української географії : всеукр. науково-теоретичний часопис. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2009. – Вип. 20. – С. 79–84.
84. Наконечний Ю. І. Кислотно-основні властивості алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг / Ю. І. Наконечний // Охороні ґрунтів – державну підтримку : матеріали VIII з'їзду УТГА. – Харків, 2010. – Кн. 2. – С. 85–86.
85. Наконечний Ю. І. Морфологічні особливості ґрунтів заплави ріки Західний Буг / Ю. І. Наконечний // Вісник Ніжинського педуніверситету. – Ніжин, 2007. – С. 167–168.
86. Наконечний Ю. І. Особенности пойменного почвообразования реки Западный Буг / Ю. И. Наконечный // Материалы V Всероссийского съезда общества почвоведов. – Ростов-на-Дону, 2008. – С. 417.
87. Наконечний Ю. І. Особливості морфологічної будови алювіальних дернових ґрунтів заплави ріки Західний Буг / Ю. І. Наконечний // Вісник ОНУ. – Одеса, 2009. – Т. 14. Вип. 16. – Географічні та геологічні науки. – С. 134–141.
88. Наконечний Ю. І. Проблеми класифікації алювіальних ґрунтів в Україні і світі / Ю. І. Наконечний // Агрохімія і ґрунтознавство. – Харків, 2008. – № 69. – С. 177–181.
89. Наконечний Ю. І. Структурно-агрегатний склад ґрунтів заплави ріки Західний Буг / Юрій Наконечний // Генеза, географія та екологія ґрунтів : збірник наук. праць. – Львів, 2008. – С. 377–379.
90. Наконечний Ю. І. Фізико-хімічні властивості ґрунтів заплави ріки Західний Буг / Ю. І. Наконечний // Плодородие почв – уникальный природный ресурс – в нем будущее России : материалы Международной науч. практ. конф.; Почва как носитель плодородия : Всеросс. науч. конф. XI Докучаевские

- молодежные чтения / [под ред. Б. Ф. Апарина]. – СПб, 2008. – С. 202–203.
91. Наконечний Ю. І. Фізичні властивості ґрунтів заплави ріки Західний Буг / Ю. Наконечний // Вісник ЛНАУ : агрономія. – Львів : Львів. нац. агроуніверситет. – 2008. – № 12 (1). – С. 81–86.
 92. Орлов Д. С. Органическое вещество почв Российской Федерации / Д. С. Орлов, О. Н. Бирюкова, Н. И. Суханова. – М. : Наука, 1996. – 256 с.
 93. Орлов Д. С. Химия почв / Д. С. Орлов. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1992. – 400 с.
 94. Папіш І. Я. Практикум з фізики ґрунту. Фізика твердої фази ґрунту / І. Я. Папіш. – Львів : Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2001. – Ч. 1. – 95 с.
 95. Плюснин Н. И. Пойменные почвы / Н. И. Плюсни // Тр. Одес. гос. ун-та. – 1949. – Т. 7 (60). – С. 6–22.
 96. Позняк С. П. Картографування ґрунтового покриву / С. П. Позняк, Є. Н. Красеха, М. Г. Кіт. – Львів : Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 500 с.
 97. Позняк С. П. Орошаемые черноземы юго-запада Украины / С. П. Позняк. – Львов : ВНТЛ, 1997. – 240 с.
 98. Позняк С. П. Чинники ґрунтоутворення / С. П. Позняк, Є. Н. Красеха. – Львів : Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 400 с.
 99. Полевой определитель почв / [под ред. Н. И. Полупана, Б. С. Носко, В. П. Кузьмичева]. – К. : Урожай, 1981. – 320 с.
 100. Полупан М. І. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. І. Кисіль, В. А. Величко. – К. : Колообіг, 2005. – 304 с.
 101. Полупан М. І. Класифікація ґрунтів України / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. А. Величко / [за ред. М. І. Полупана]. – К. : Аграрна наука, 2005. – 300 с.
 102. Почвоведение. Почва и почвообразование / [под ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова] / [Г. Д. Белицина, В. Д. Васильевская, Л. А. Гришина и др.]. – М. : Высш. шк., 1988. – Ч. 1. – 400 с.
 103. Почвоведение. Типы почв, их география и использование / [под ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова] / [Л. Г. Богатирев, В. Д. Васильевская, А. С. Владыченский и др.]. – М. : Высш. шк., 1988. – Ч. 2. – 368 с.
 104. Почвоведение / [под ред. А. А. Роде, В. И. Смирнова]. – М., 1972.
 105. Почвы Молдавии. – Кишинев : Штиинца, 1984. – Т. 1. – 352 с.
 106. Почвы Украины и повышение их плодородия. Экология, режимы и процессы, классификация и генетико-производственные аспекты / [под ред. Н. И. Полупана]. – К. : Урожай, 1988. – Т. 1. – 296 с.
 107. Практикум по почвоведению / [под ред. И. П. Гречина]. – М. : Колос, 1964. – С. 144–150.
 108. Придворцев Н. И. Онегидролизующем остатке гумуса черноземов / Н. И. Придворцев, А. В. Дедов, В. В. Верзилин, Н. Н. Королев // Почвоведение. – М., 2006. – № 4. – С. 450–457.
 109. Природа Львівської області / [за ред. К. І. Геренчука]. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1972. – 152 с.
 110. Природа Украинской ССР. Геология и полезные ископаемые / [Е. Ф. Шнюков, А. В. Чекунов, А. С. Вялов и др.]. – К. : Наукова думка, 1986. – 184 с.
 111. Природа Украинской ССР. Климат / [В. Н. Бабиченко, М. Б. Барабаш, К. Т. Логвинов и др.]. – К. : Наукова думка, 1984. – 232 с.
 112. Природа Украинской ССР. Почвы / [Н. Б. Вернандер, И. Н. Гоголев, Д. И. Ковалишин и др.]. – К. : Наукова думка, 1986. – 216 с.
 113. Природа Украинской ССР. Растительный мир / [Т. Л. Андриенко, О. Б. Блюм, С. П. Вассер и др.]. – К. : Наукова думка, 1985. – 208 с.
 114. Пшевлотький М. Ґрунти Сокальського пасма і їх агротехногенна трансформація / М. Пшевлотький, В. Гаськевич. – Львів : Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002. – 180 с.
 115. Ревут И. Б. Физика почв / И. Б. Ревут. – Львов : Колос, 1964. – 320 с.
 116. Роде А. А. Система методов исследования в почвоведении / А. А. Роде. – Новосибирск : Наука, 1971. – 92 с.
 117. Розанов Б. Г. Генетическая морфология почв / Б. Г. Розанов. – М., 1975.
 118. Романова Т. А. Диагностика почв Беларуси и их классификация в системе ФАО-WRB / Т. А. Романова; [отв. ред. Л. О. Карпачевский]. – Минск : Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, 2004. – 428 с.
 119. Руденко Ф. А. Гідрологія Української РСР / Ф. А. Руденко. – К. : Вища школа, 1972. – 174 с.
 120. Рыбьянец Т. В. Методические указания к разделу “Катионообменная способность почв и свойства почвенных коллоидов” курса “Химический анализ почв” / Т. В. Рыбьянец. – Ростов-на-Дону : Изд-во РГУ, 2001. – 32 с.
 121. Рыкунова Т. А. Разпределение марганцовисто-железистых конкреций аллювиальных почв по размеру / Т. А. Рыкунова, Т. В. Терешина // Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конф. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – С. 38–39.
 122. Славнина Т. П. Гумусное состояние и содержание основных элементов питания в почвах поймы средней Оби / Т. П. Славнина, М. И. Кахаткина, В. П. Середина // Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конф. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – С. 77–78.
 123. Смян Н. И. Классификация, диагностика и систематический список почв Беларуси / Н. И. Смян, Г. С. Цитрон. – Минск : Институт почвоведения и агрохимии, 2007. – 220 с.

124. Снег А. А. Агрофизические свойства аллювиальных почв долины верхнего течения р. Оки в условиях интенсивного сельскохозяйственного использования / А. А. Снег, С. Е. Дядкина // *Материалы V Всероссийского съезда общества почвоведов. – Ростов-на-Дону, 2008.* – С. 401.
125. Соколовський І. Л. Геоморфологічна карта західної частини УРСР / І. Л. Соколовський // *Геологічний журнал. – К. : Вид-во Академії наук УРСР, 1960.* – Т. 20. Вип. 4.
126. *Справочник по климату СССР. Украинская ССР. Влажность воздуха, атмосферные осадки и снежный покров. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1969.* – Вып. 10. – 696 с.
127. *Справочник по климату СССР. Украинская ССР. Солнечная радиация, радиационный баланс, солнечное сияние. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1966.* – Ч. 1. – Вып. 10. – 124 с.
128. *Справочник по климату СССР. Украинская ССР. Температура воздуха и почвы. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1967.* – Ч. 2. Вып. 10. – 607 с.
129. Терешенков О. М. Изучение структуры почвенного покрова поймы р. Оби по материалам радиолокационной аэросъемки / О. М. Терешенков // *Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конф. – М. : Изд-во МГУ, 1984.* – С. 46–47.
130. Терешина Т. В. Формы соединений железа в новообразованиях и почвах пойм некоторых рек южной тайги / Т. В. Терешина, Т. И. Ульяночкина // *Почвы речных долин и дельт, их рациональное использование и охрана : материалы Всесоюз. конф. – М. : Изд-во МГУ, 1984.* – С. 79–80.
131. Трускавецький Р. С. Морфогенетичні особливості та використання заплавної території лівобережного лісостепу України / Роман Трускавецький // *Гене́за, географія та екологія ґрунтів : збірник наук. праць. – Львів, 2008.* – С. 559–566.
132. Тюрин И. В. Почвообразовательный процесс, плодородие почв и проблема азота в почвоведении и земледелии / И. В. Тюрин // *Почвоведение. – М., 1956.* – № 3. – С. 1–17.
133. Убугунов Л. О. Почвы поймы нижнего течения реки Орхон (МНР) / Л. О. Убугунов, В. М. Корсунов, В. И. Убугунова, Р. Баатар // *Почвоведение. – М., 1992.* – № 8. – С. 38–47.
134. Уткаева В. Ф. Трансформация свойств аллювиальных почв лесной и степной зон в процессе агрогенной эволюции / В. Ф. Уткаева // *Материалы V Всероссийского съезда общества почвоведов. – Ростов-на-Дону, 2008.* – С. 122.
135. Уткаева В. Ф. Физические свойства агрогенноизмененных аллювиальных почв / В. Ф. Уткаева // *Современные проблемы почвоведения. – М. : Почвенный ин-тут им. В. В. Докучаева РАСХН, 2000.* – С. 445–456.
136. Хлестакова Е. А. Использование некоторых показателей гумусного состояния почв в целях диагностики / Е. А. Хлестакова // *Почвоведение. – М., 1991.* – № 6. – С. 38–46.
137. Цись П. М. Геоморфологія УРСР / П. М. Цись. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1962. – 224 с.
138. Чижов М. А. Природа Тернопольской области / М. А. Чижов. – Тернополь, 1956. – Ч. 1.
139. Шеремет Б. В. Почвенные горизонты как основа для классификации аллювиальных почв / Б. В. Шеремет // *Почвоведение. – М., 2006.* – № 2. – С. 145–152.
140. Шишов С. А. Минералогические и органические компоненты аллювиальных почв центральной поймы р. Ока : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук : спец. 03.00.27 Почвоведение / Шишов Станислав Александрович. – М., 2007. – 24 с.
141. Шраг В. И. К вопросам изучения пойменных почв, их хозяйств, освоения и мелиорации / В. И. Шраг // *Почвоведение. – М., 1952.* – № 6.
142. Шраг В. И. Опыт классификации пойменных почв / В. И. Шраг // *Почвоведение. – М., 1953.* – № 11.
143. Яблонских Л. А. Особенности состава органического вещества аллювиальных болотных почв / Л. А. Яблонских // *Вестник ВГУ, серия химия, биология. – Воронеж, 2001.* – № 2. – С. 178–181.
144. Bug. Rzeka która łączy // redakcja Stefan Kozłowski. – Piaski, 2002. – 242 s.
145. Jenny H. Behavior of potassium and sodium during the process of soil formation. *Missouri Agric. Exp. Sta. Res. Bull.*, 1931, No. 162.
146. Kubiena W. *Bestimmungsbuch und Systematik der Bden Europas.* – Stuttgart, 1953.
147. *Munsell Soil Color Charts / Baltimore 2, Maryland U.S.A., 1954.*
148. Nakoneczny Jurij. Gleby gyrnego biegu doliny Bugu oraz ich uzytkowanie / Jurij Nakoneczny, Halyna Ivanjuk // *Зб. наук. праць Вищої школи екології і господарювання. – Польща, Варшава, 2007.* – С. 110–115.
149. Poznyak S. P. Problems of use and protection of the flood plain soils of the Western Bug rivery / S. P. Poznyak, Yu. I. Nakonechniy // *Зб. наук. праць Вищої школи екології і господарювання. – Польща, Варшава, 2007.* – С. 28–29.
150. *Systematik der Bden. Systematik der bodenbilderden Substrate. Gliederung periglaciarer Lagen // Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft. – 1988.* – Bd. 86. – S. 1–80.
151. *Transgraniczna strategia ochrony przed powodzią dorzecza rzeki Bug. – Lublin, 2004.* – 150 s.
152. *Wademekum Klasyfikatora gleb / pod red. Dr. hab. Franciszka Wocha. – wydane II. – Puławy, 2007.* – 480 s.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

СЕРІЯ “ ҐРУНТИ УКРАЇНИ ”

НАКОНЕЧНИЙ Юрій Ігорович
ПОЗНЯК Степан Павлович

ҐРУНТИ ЗАПЛАВИ РІКИ ЗАХІДНИЙ БУГ

Монографія

Редактор *Ірина Лоїк*
Технічний редактор *Світлана Сенік*
Комп'ютерна вестка *Любов Семенович*
Обкладинка *Василь Роган*

Формат 60×90¹/₁₆ Ум. друк. арк. 13,75 + 0,375 вкл.
Тираж 300 прим. Зам.

Видавець і виготовлювач
Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. Університетська, 1, м. Львів, 79000.

Свідоцтво
про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції.
Серія ДК № 3059 від 13.12. 2007 р.