

ГРУНТОЗНАВСТВО ТА ГЕОГРАФІЯ ҐРУНТІВ

УДК 631.42:556.53(477.74)

[https://doi.org/10.18524/2303-9914.2025.1\(46\).332727](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2025.1(46).332727)

М. В. Адобовська¹, канд. пед. наук, доцент

К. В. Сидорук², аспірант

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,
кафедра географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру
пров. Шампанський, 2, м. Одеса, 65058, Україна,

¹adobovska.m@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0698-9097>

²sidorukkonst@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-9726-4806>

ОЦІНКА СТАНУ ТА МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ҐРУНТІВ У ВЕРХІВ'І РІЧКИ ВЕЛИКИЙ КУЯЛЬНИК

У статті проведено дослідження оцінки стану та морфологічних особливостей ґрунтів у верхів'ї річки Великий Куяльник (в межах півночі Одеської області). Визначено, що ґрунтовий покрив представлений переважно різновидами чорноземів і чорноземоподібних ґрунтів з високим вмістом гумусу, високої структурної організації, високою буферністю і карбонатністю. Проте інтенсивне сільськогосподарське використання призвело до розвитку низки деградаційних процесів: ерозії, знеструктуренню, дегуміфікації, переущільненню, як наслідок до втрати родючості та порушення гідрологічного режиму. Особливу увагу приділено аналізу впливу антропогенних факторів і кліматичних змін на трансформацію ґрунтів досліджуваної території. Запропоновано комплекс природоохоронних заходів, спрямованих на відновлення ґрунтів та стабілізацію агроєкосистем субрегіону.

Ключові слова: ґрунти басейну р. Вел. Куяльник, чорноземи, деградації ґрунтів, морфологічні особливості, антропогенний вплив, зміни клімату, природоохоронні заходи.

ВСТУП

Рациональне використання та охорона ґрунтів у сучасних умовах залишаються пріоритетним напрямом ґрунтознавчих досліджень, зважаючи на зростання антропогенного навантаження на ландшафти та посилення процесів їх деградації. Басейн річки Великий Куяльник є прикладом території з високим рівнем чутливості ґрунтового покриву до кліматичних змін, як наслідок цих змін та посилення антропогенного навантаження на довкілля фіксується розвиток різноманітних деградаційних процесів у тутешніх ґрунтах. У зв'язку з цим зростає значення дослідження морфології ґрунтів, проведення оцінки їхнього поточного стану та основних трансформаційних чинників, зокрема

в умовах кліматичних змін та інтенсивного землекористування, антропогенно посиленого під час воєнного лихоліття.

Верхів'я басейну річки Великий Куяльник розміщене в межах північно-західної частини Одеської області, на південно-східних відрогах Подільської височини. Досліджувана територія знаходиться в межах давньої Балтської алювіально-дельтової рівнини, вивпненої різношаруватими осадовими відкладами. Загалом нині для цієї території характерна горбиста рівнинність, складна глибокорозчленована ерозійна мережа та глибоко врізані долини, балки і яри (до 80–100, інколи до 120–150 м). Це типова південна частина ландшафтної лісостепової зони з помірно континентальним кліматом і переважанням потенційно високородючих чорноземів типових. Однак, ґрунтовий покрив нині зазнає суттєвих змін під впливом як природних, так і господарських факторів.

У жовтні 2024 року викладачами та аспірантами кафедри географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру ОНУ імені І. І. Мечникова була організована експедиція з метою комплексного обстеження ґрунтів верхів'я басейну річки Великий Куяльник. Під час польових досліджень здійснювалося закладання профілів, опис морфологічної будови ґрунтів, відбір зразків для лабораторного аналізу та збір матеріалів для подальших наукових розвідок і публікацій.

Основні завдання експедиції включали:

- ґрунтово-морфологічний опис профілів для оцінки фізичних характеристик і властивостей;
- аналіз складу, структури, гідрологічного режиму та генезису ґрунтів;
- систематизацію отриманих даних для подальшого наукового опрацювання.

Методологія досліджень спиралася на інтегрований підхід, що поєднує польові дослідження (морфологічний опис ґрунтових профілів) та камеральну обробку даних, зокрема лабораторні визначення фізико-хімічних параметрів і властивостей у відібраних зразках ґрунтів і порід, класифікацію ґрунтів за вітчизняною діагностичною системою, а також інтерпретацію результатів у зв'язку з комплексом дії чинників ґрунтоутворення.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Попри достатню вивченість природно-ресурсного потенціалу басейну Великого Куяльника, детальні дослідження ґрунтового покриву залишаються фрагментарними. Низка наукових праць, виконаних у цьому регіоні, засвідчує необхідність глибшого аналізу щодо вивчення ґрунтів та трансформаційних процесів в них (Біланчин, Буяновський, Тортик, Жанталай, 2015, с. 9; Біланчин, Буяновський, Тортик, Жанталай, Адобовська, Кірюшкіна, Шихалєєва, 2016, с. 12; Адобовська, Буяновський, Задорожній, Тортик, 2021, с. 83).

Ґрунтові дослідження в попередні роки в басейні річки Великий Куяльник та Куяльницького лиману здійснювалися провідними фахівцями регіону, які

акцентували увагу на еколого-економічній оцінці стану ґрунтів, аналізі деградаційних процесів і створенні сучасних картосхем ґрунтового покриву (Біланчин, Буяновський, Тортік, Жанталай, 2015, с. 8; Ґрунти Одеської області, 1967; Швебс, 1988, с. 111). На основі цих досліджень оновлено картографічне відображення території з урахуванням матеріалів ґрунтового обстеження 1967 року та пізніших регіональних моніторинґів та коригувань ґрунтових карт (Вальда, Краковський, 1969, с. 33; Ґрунти Одеської області, 1967).

Значний внесок у вивчення особливостей ґрунтів басейну здійснили дослідники Одеського державного аграрного університету, зокрема Михайлюк В. І. та Мороз Г. Б. Упродовж двох десятиліть вони досліджували прояви педоекотонів (перехідних ґрунтово-ландшафтних смуг) у межах мезоаридного ступеня зволоження (Мороз, Михайлюк, 2011, с. 27).

Протягом останніх десятиліть учені геолого-географічного факультету ОНУ імені І. І. Мечникова (Гоголев І. М., Швебс Г. І., Біланчин Я. М., Буяновський А. О., Тортік М. Й., Жанталай П. І., Адобовська М. В. та ін.) проводили цілеспрямовані дослідження морфогенетичних характеристик ґрунтів, враховуючи геоморфологічне положення й вплив агровикористання (Адобовська, Буяновський, Задорожній, Тортік, 2021, с. 11; Біланчин, Буяновський, Тортік, Жанталай, 2015, с. 8; Біланчин та ін., 2016, с. 58; Швебс, 1988, с. 9). Однак, основні результати цих досліджень стосувались південної частини р. Вел. Куяльник і басейну Куяльницького лиману, що і визначає необхідність проведеного нами дослідження саме у верхів'ї басейну цієї річки.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Оцінка кліматичних характеристик регіону свідчить про виражені зональні та регіональні відмінності у розподілі гідротермічних ресурсів, що впливають також і на формування ґрунтового покриву досліджуваної місцевості. В межах басейну річки Великий Куяльник спостерігається чітко виражене зростання середньорічних температур у напрямку із північного заходу на південний схід: від 9,3–9,4 °С до 10,1 °С відповідно. Кількість опадів має загалом подібний характер розподілу – близько 500–550 мм на півночі і до 425–450 мм на півдні. Така просторово-територіальна закономірність обумовлена комплексом чинників, серед яких визначальну роль відіграють географічне положення регіону, близькість до акваторії Чорного моря, будова рельєфу та ін. особливості вихідних природно-господарських умов території.

Тривалість періоду вегетації, коли середньодобова температура перевищує 10 °С, становить близько 180–190 діб на рік. Сумарна температура активного вегетаційного періоду сягає 3200 °С. Річна кількість випаровування, з урахуванням евапотранспірації з ґрунтової поверхні, водойм та рослинного покриву, становить до 450 мм. Нині дефіцит продуктивної вологи в останні роки суттєво підвищився і становить від 20–40 до 80–100 мм, при цьому гідротермічний

коефіцієнт (ГТК) загалом залишається стабільним на рівні 0,9–1,0. Наведені значення відображають нестабільність атмосферного зволоження і підтверджують факт переходу регіону до зони недостатнього зволоження.

У літній період дефіцит вологи значно поглиблюється за рахунок періодичних посух, що виникають із частотою раз на декілька років, а іноді й щорічно. Подібна гідрокліматична ситуація призводить до істотного зменшення вологості ґрунтів, негативно впливаючи на водний баланс та біопродуктивність ґрунтів (Адобовська, Буяновський, Задорожній, Тортик, 2021, с. 71; Біланчин, Буяновський, Тортик, Жанталай, 2015, с. 5; Біланчин, Буяновський, Тортик, Жанталай, Адобовська, Кірюшкіна, Шихалєєва, 2016, с. 60; Мороз, Михайлюк, 2011, с. 79).

Рельєф досліджуваної території має переважно слабохвилястий рівнинний характер з розгалуженою водозбірною мережею шириною 5–7 км. Абсолютні висоти змінюються в межах 150–200 м над рівнем моря. У межах басейну широко представлені форми ерозійного походження – яри, балки, долини. Просторова неоднорідність ґрунтового покриву, а також різний рівень господарського навантаження частково пояснюються тим, що територія басейну охоплює різні геоморфологічні елементи: вододільні плато і привододільні схили, схиліві землі та долини річок і днища балок. Схили часто ускладнені різними зсувними процесами, з формуванням гідроморфних інтразональних ґрунтових відмін – мочарів, мочаристих та ін. (Адобовська, Буяновський, Задорожній, Тортик, 2021, с. 35; Біланчин, Буяновський, Тортик, Жанталай, Адобовська, Кірюшкіна, Шихалєєва, 2016, с. 89).

Провідними ґрунтоутворюючими породами регіону виступають леси та лесоподібні суглинки різної генези та нелесові породи балтської світи, які утворилися на місці давньої рівнини (Біланчин, Буяновський, Тортик, Жанталай, Адобовська, Кірюшкіна, Шихалєєва, 2016, с. 64; Біланчин, Буяновський, Тортик, Жанталай, 2015, с. 64). Вони мають суглинковий (частіше всього – важкий) або глинистий гранулометричний склад і містять високі концентрації карбонатів кальцію та магнію. Однією з характерних ознак цих порід є їхня вразливість до водної ерозії, що пояснює інтенсивний розвиток ярів та активні процеси змиву ґрунтів на схилах. Саме цей пояс зв'язку з проявом ерозійних процесів у науковій літературі називається «поясом максимальної ерозії» (Світличний, 2020, с. 121).

Ґрунтовий покрив території басейну річки Великий Куяльник має виразну зональну диференціацію, яка обумовлена як значною меридіональною протяжністю річкової системи, так і її розташуванням у межах перехідної смуги від лісостепової до степової зони. Саме це спричиняє різноманіття типів ґрунтів у межах верхів'я басейну, де домінують чорноземи типові, сформовані на лесових та глинистих відкладах у зоні поширення трав'янистої степової рослинності. Генезис цих ґрунтів пов'язаний із тривалою дією комплексу природних чинників, проте сучасні умови їх розвитку істотно змінені внаслідок антропо-

генного впливу, що позначається на структурі ґрунтового покриву та використанні ґрунтів.

Для більш детальної характеристики морфології ґрунтів верхів'я річки Великий Куяльник було закладено ґрунтову катену, яку утворили 5 ґрунтових розрізів на різних геоморфологічно-гіпсометричних рівнях від вододільних поверхонь в напрямку дна балки (рис. 1).

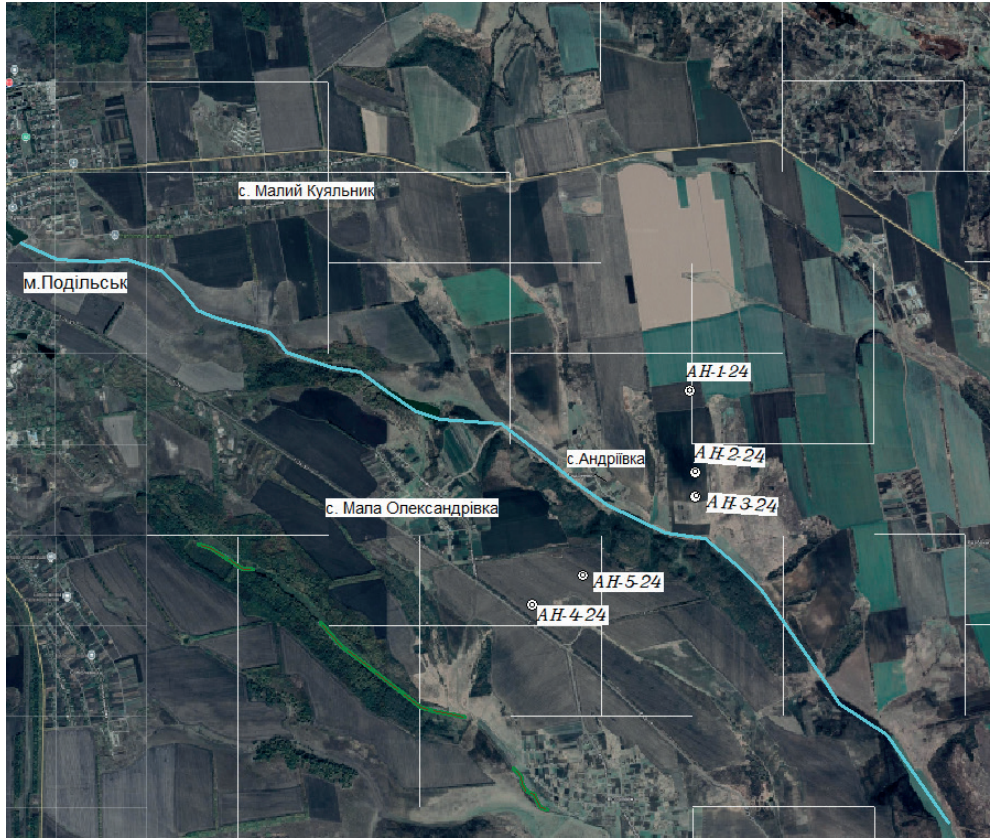


Рис. 1. Місцезонаження ґрунтових розрізів в верхів'ї р. Великий Куяльник
*Складено за даними польової експедиції, 2024

АН-1-24 (N47°43,000'; E 29°37,894') був закладений на лівому березі річки Великий Куяльник, в межах вододільної ділянки на полі (ріллі), яке використовувалося для вирощування кукурудзи (рис. 2). Ділянка має слабкий ухил на південь (0–1°), розріз закладено в типовому місці вододільного плато в автоморфних умовах. Глибина розрізу складає 160 см, з 65 см ґрунт слабо скипає при контакті з 10% розчином соляної кислоти, а з 70 см реакція стає бурхливою.

Н орн. (0–30 см) – гумусово-аккумулятивний орний, свіжий, темно-сірий (до чорного), пухкий, в нижній частині – ущільнений, дрібногрудкувато-зернистий, важкосуглинковий, біогенноперероблений, містить численні коріння рослин, біокамери, копроліти, перехід ясний, границя рівна.

Н п/орн. (30–55 см) – гумусово-аккумулятивний підорний, свіжий, темно-сірий до чорного, ущільнений, дрібногрудкувато-зернистий, важкосуглинковий, біогенноперероблений (численні сліди геобіонтів), перехід поступовий, границя розмита.

Нр(к) (55–70 см) – верхній перехідний, свіжий, темно-сірий з буруватим відтінком, ущільнений, грудкувато-зернистий, важкосуглинковий, менш біогенний у порівнянні з підорним горизонтом, слабо скипає (з 65 см), перехід помітний, границя рівна.

Нрк (70–84 см) – нижній перехідний, свіжий, грязно-сіро-бурий, ущільнений, зернисто-грудкуватий, важкосуглинковий, менш біогенний ніж верхні горизонти, з вицвітами карбонатів, бурно скипає, перехід помітний, границя рівна.

Phk (84–129 см) – карбонатно-аккумулятивний, свіжий, світло-палево-бурий з окремими вкрапленнями гумусованого матеріалу, ущільнений (до щільного), горіхувато-зернисто-грудкуватий, важкосуглинковий, просякнутий карбонатними вицвітами у вигляді псевдоміцелію, слабка біогенність, поодинокі коріння, кротовини, перехід помітний, границя хвиляста.

Рк (129 см і нижче) – материнська порода – лесоподібний суглинок, палево-бурий з гумусовими вкрапленнями, щільний, важкосуглинковий, шпаруватий, бурно скипає.

Назва ґрунту: чорнозем типовий модальний потужний середньогумусований важкосуглинковий на лесоподібному суглинку



Рис. 2. Ґрунтовий профіль АН-1–24 (світлина зроблена Сидорюком К.)

АН-2–24 (N47°42,705'; E 29°37,317') було закладено також на лівому березі р. Великий Куяльник, в межах привододільної ділянки на полі (рис. 3), яке використовувалося для вирощування кукурудзи (рілля). Привододільний схил має ухил 2–3° південної експозицією. Автоморфні умови. Глибина розрізу складає 120 см, скипання фіксується з 55–60 см в окремих скупченнях карбонатів, бурно скипає з 65 см (рис. 3).



Рис. 3. Грунтовий профіль АН-2–24 (світлина зроблена Сидоруком К.)

Н орн. (0–30 см) – гумусово-аккумулятивний орний, свіжий (до вологого), темно-сірий до чорного з сизуватими відтінками, ущільнений, грудкувато-зернистий, глинистий, мазкий, липкий, біогенний, перехід поступовий, границя розмита.

Н п/орн. (к) (30–65 см) – гумусово-аккумулятивний підорний, вологий, темно-сірий з морфонами грязно-сіро-бурого кольору з оливковим відтінком, щільний, грудкувато-горіхувато-призматичний, глинистий, досить біогенний, окремі вкраплення (морфони) карбонатів, які скипають, перехід поступовий, границя розмита.

НРк (65–75 см) – перехідний до породи, вологий, грязно-сірий з сизуватим відтінком, дуже щільний, крупногоріхувато-призматичний, містить численні карбонатні новоутворення, бурно скипає, пронизаний корінням трав, досить біогенний, перехід ясний, границя язиковата.

Рhk (75–82 см) – карбонатно-аккумулятивний, вологий, світло-сіро-білясто-бурий з окремими вкрапленнями гумусованого матеріалу, дуже щільний (злитий), брилувато-горіхуватий, глинистий, слабко біогенний, поодинокі коріння, перехід ясний, границя хвиляста.

Рк (82 см і глибше) – материнська порода – карбонатна опока, дуже щільний, брилувато-крупногоріхуватий, глинистий, слабкобіогенний, бурно скипає.

Назва ґрунту: чорнозем типовий карбонатний середньопотужний середньогумусований глинистий (легко?) на окарбонатованій опоці балтської світи

АН-3–24. (N47°42,708'; E 29°37,632') було закладено на лівому березі р. Великий Куяльник, в межах середньої частини схилу на полі (ріллі), яке використовувалося для вирощування кукурудзи. Схил південної експозиції має ухил 5–7°. Глибина розрізу (прикопки) складає 65 см. Скипання зафіксовано бурне з 46 см (рис. 4).

Нр орн. (0–18 см) – верхній перехідний орний, свіжий, темно-сірий, ущільнений, пороховатий з поверхні, донизу – дрібнозернистий, глинистий, біогенний, більш ксероморфний у порівнянні з АН-2, перехід поступовий, границя розмита.

Нр п/орн. (18–35 см) – верхній перехідний підорний, свіжий, темно-сірий, ущільнений, зернисто-дрібногрудкуватий, глинистий, більш вологий, більш біогенний (численні біокамери, черворітти, копроліти), перехід помітний, границя рівна.

РН (35–45 см) – нижній перехідний, вологий, грязно-сіро-бурий з сизуватим відтінком, щільний, крупногоріхувато-дрібногрудкуватий, прослідковується призматичні окремість, глинистий, біогенний, пронизаний корінням трав, призматичний, дуже щільний, перехід ясний, границя язичувата.

Рhk (45 – і глибше см) – карбонатно-акумулятивний, свіжий, менш вологий у порівнянні з вище-лежачими горизонтами, бурий з сірими відтінками, щільний, грудкувато-горіхуватий, глинистий, досить біогенний, пронизаний корінням рослин, бурно скипає, карбонати у розсіянній формі.

Назва ґрунту: чорнозем типовий середньородований глинистий на бурих глинах балтської світи



Рис. 4. Ґрунтовий профіль АН-3–24 (світлина зроблена Сидоруком К.)

АН-4–24 (N47°42,705'; E 29°37,918') був закладений на правому березі річки Великий Куяльник, в межах вододільної ділянки (вододільного плато) на полі, яке використовувалося для вирощування кукурудзи (рілля). Ділянка має незначний ухил (0–1°) північно-східної експозиції. Автоморфні умови. Глибина розрізу складає 155 см. Карбонати з'являються з глибини 61 см, де ґрунт слабо скипає при контакті з розчином соляної кислоти, а з 82 см реакція стає бурхливою (рис. 5).



Рис. 5. Грунтовий профіль АН-4-24 (світлина зроблена Сидоруком К.)

Н орн. (0–17 см) – гумусово-аккумулятивний орний, свіжий, темно-сірий (до чорного), зверху – пухкий, в нижній частині – ущільнений, зернисто-дрібногрудкуватий, важкосуглинковий, біогенний, перехід ясний, границя рівна.

Нп/орн. (17–32 см) – гумусово-аккумулятивний підорний, свіжий, темно-сірий (до чорного), ущільнений, дрібногрудкувато-зернистий, важкосуглинковий, біогенноперероблений, численні сліди біоти (копроліти, біокамери), коріння, перехід помітний, границя рівна.

Нр (32–60 см) – верхній перехідний, свіжий, темно-сірий із бурим відтінком, ущільнений, грудкувато-зернистий, важкосуглинковий, менш біогенний, перехід ясний, границя рівна.

НРк (60–71 см) – нижній перехідний, свіжий, світло-сірий з буризною, ущільнений, зернисто-грудкуватий, важкосуглинковий, досить біогенний, видимі вицвіти карбонатів, слабо скипає, перехід ясний, границя рівна.

Рhk (71–130 см) – карбонатно-аккумулятивний, свіжий, світло-палево-бурий із карбонатними вицвітами у вигляді псевдоміцелію та окремими гумусовиними вкрапленнями, ущільнений, горіхувато-грудкуватий, важкосуглинковий, менш біогенний, переритий геобіонтами (численні кротовини), бурно скипає з 82 см, перехід помітний, границя хвиляста.

Рк (130–155 см) – материнська порода – палево-бурий лесоподібний суглинок із темними гумусовими вкрапленнями, шпаруватий, карбонатні вицвіти, бурно скипає.

Назва ґрунту: чорнозем типовий модальний потужний середньогумусований важкосуглинковий на лесоподібному суглинку

АН-5-24 (N47°41,053'; E 29°37,834') був закладений на правому схилі долини річки Великий Куяльник, у межах поля, яке використовувалося для вирощування кукурудзи (рілля). Ухил схилу північно-східної експозиції складає 7–9°. Глибина розрізу (напіврозрізу) – 85 см. З глибини 21 см ґрунт стає вологішим, але з 27 см помітне зниження вологості. Карбонати з'являються з глибини 32 см, де ґрунт починає слабо скипати при контакті з розчином соляної кислоти, а з 42 см реакція стає бурхливою (рис. 6).

Усі досліджені ґрунтові профілі класифіковані як зональні типові чорноземи, сформовані в умовах лісостепової зони за різного ступеня агрогенного освоєння і еродованості (Полупан та ін, 1981, с. 112). Вони характеризуються

H орн. (0–15 см) – гумусово-акумулятивний орний, свіжий, темно-сірий до чорного, пухкий, зернисто-дрібногрудкуватий, важкосуглинковий, біогенний, перехід ясний, границя рівна.

H п/орн. (15–21 см) – гумусово-акумулятивний підорний, свіжий, темно-сірий, ущільнений, зернисто-грудкуватий, важкосуглинковий, досить біогенний, перехід різкий, границя рівна.

Hр (21–27 см) – верхній перехідний, вологий (до мокрого), сірий із бурим відтінком, щільний, горіхувато-грудкуватий, важкосуглинковий, біогенний, перехід ясний, на фоні значного перезволоження ознак оглеєння не виявлено, границя рівна.

PHк (27–42 см) – нижній перехідний, свіжий (до сухого), світло-сірий із бурими відтінками, ущільнений, грудкувато-горіхуватий, важкосуглинковий, менш біогенний, карбонатні вицвіти, з глибини 27 см стає сухим, слабо скипає з 32 см, перехід різкий, границя рівна.

Phk (42–85 см) – карбонатно-акумулятивний, свіжий, грязно-світло-палево-бурий із вицвітами карбонатів у вигляді псевдоміцелію з яскравими слідами карбонатів і поодинокими гумусовими крапліннями, щільний (до дуже щільного), грудкувато-крупногоріхуватий, важкосуглинковий, тріщинуватий, шпаруватий, бурно кипить, менш біогенний.

Назва ґрунту: чорнозем типовий слабкоеродований важкосуглинковий на лесоподібному суглинку

Рис. 6. Ґрунтовий профіль АН-5–24 (світлина зроблена Сидорюком К.)

високим вмістом гумусу у верхніх горизонтах, високою організацією, добре розвиненою структурою, буферністю, наявністю карбонатів, тощо. Ці риси є спільними для всіх профілів, однак кожен з них має певні відмінності, що зумовлені особливостями положеннями за рельєфом, стану рослинного покриву та інших локальних, зокрема і впливу агрогосподарських, факторів.

Ґрунти виявляють задовільну природну родючість, що підтверджується вмістом гумусу, який сприяє високій продуктивності агроєкосистем. Добре сформована структура забезпечує сприятливі фізичні властивості, зокрема належну аерацію, водопроникність та здатність до утримання вологи, що є важливими умовами для нормального росту культурних рослин. Наявність карбонатів у складі ґрунтів сприяє буферності середовища та покращує доступність поживних елементів для рослин. Разом із тим, у деяких профілях виявлено

ознаки оглеєння, які свідчать про періодичне перезволоження, що може негативно впливати на аерацію ґрунту та засвоєння поживних речовин.

Загалом, усі проаналізовані ґрунтові профілі демонструють високий потенціал для сільськогосподарського використання. Однак для досягнення стабільно високих урожаїв необхідне впровадження комплексу агротехнічних заходів, спрямованих на збереження та підвищення родючості, з урахуванням індивідуальних особливостей кожного ґрунту.

Антропогенний тиск на ґрунтовий покрив у верхів'ї басейну річки Великий Куяльник є ключовим чинником деградаційних змін у ґрунтах та погіршення екологічного стану регіону. Ґрунти перебувають в умовах постійної трансформації, обумовленої зростанням інтенсивності господарської діяльності. До основних джерел антропогенного навантаження належать розораність земель, урбанізаційні процеси (навколо населених пунктів), гідротехнічне будівництво та видобування корисних копалин, що призводять до порушення природної рівноваги екосистем та зміни гідрологічних режимів в басейні річки.

Особливо відчутним є це втручання у гідрологічний режим басейну річки в останні десятиріччя. Зведення великої кількості штучних водойм і гідротехнічних споруд, орієнтованих переважно на аграрні потреби, спричинило суттєве зменшення природного стоку до річки Великий Куяльник. Близько сотні ставків, які функціонують на його території, призвели до скорочення водних ресурсів, зниження вологоємності ґрунтів і зменшення рівня води у басейні річки і як наслідок і у лимані. Зазначені зміни, у поєднанні з кліматичними факторами, викликають серйозні екологічні наслідки.

Площа орних земель загалом в межах басейну перевищує 75%, що сприяє активізації ерозійних процесів. Така же приблизно частка освоєння сільськогосподарських земель у верхів'ї басейну. Надмірне сільськогосподарське навантаження призводить до зневоднення ґрунтів, погіршення їх фізичних властивостей, ущільнення, зменшення водоутримуючої здатності та зниження інфільтраційної спроможності. У комплексі з кліматичними змінами це поглиблює процес ґрунтових деградацій. Додатковим негативним чинником є несанкціоноване вирубування лісових насаджень, видобування піску та глини, а іноді і ракушняку (черепашику), а також прокладання інфраструктурних об'єктів, що прискорюють деградаційну направленість еволюції екосистеми.

Ефективним заходом з протидії деградації є впровадження контурно-меліоративних систем ведення землеробства та запровадження сталих еколого-безпечних агропрактик. Зокрема, формування захисних лісосмуг уздовж схилів і балок сприяє зниженню швидкості вітрового та водного стоку, покращенню акумуляції вологи. На ерозійно небезпечних схилах доцільно впроваджувати терасування, що уповільнює поверхневий стік і зберігає родючий шар ґрунту. Перехід на багаторічні трави, запровадження мінімального обробітку ґрунту як агротехнологічні прийоми також є доцільним кроком у напрямі відновлення органічної речовини та стабілізації структури (передусім – агрономічно цін-

ної) ґрунту. Нами також рекомендується зменшити використання інтенсивних способів обробітку й перейти до нульового обробітку ґрунту, що знижує ризики ерозії.

Важливим напрямом є також зменшення хімічного навантаження на агро-екосистеми. Заміна мінеральних добрив і пестицидів органічними альтернативами, такими як компости, біогумус і сидерати, сприятиме покращенню якості ґрунту і зниженню забруднення. Використання біологічних методів захисту рослин, у тому числі ентомофагів та мікробіологічних препаратів, забезпечить екологічну безпеку виробництва та підвищення стійкості агроценозів.

Відновлення порушених земель передбачає здійснення рекультивації деградованих ділянок, закріплення схилів, схильних до зсувів, та заліснення ярів. Агролісомеліоративні заходи сприятимуть покращенню гідрологічного режиму, збереженню біорізноманіття та формуванню стабільного мікроклімату в межах агроландшафтів.

Особливої уваги потребує модернізація та частково знищення окремих гідротехнічних споруд у долині річки Великий Куяльник. Низка споруд, зокрема дамби, унеможлиблює природну циркуляцію води, що призводить до замулення і погіршення гідрохімічного стану. Реконструкція або демонтаж таких споруд дозволить відновити природний водотік, стабілізувати водний баланс і підтримати функціонування водних екосистем.

Отже, лише цілісний підхід, що поєднує екологічно орієнтоване землеробство, раціональне використання ресурсів, відновлення деградованих територій і регулювання водного режиму, дозволить досягти сталого розвитку в басейні річки Великий Куяльник та зокрема у її верхів'ї. Такий підхід сприятиме збереженню родючості ґрунтів, підвищенню адаптивності сільського господарства до змін клімату та забезпеченню екологічної стабільності субрегіону та регіону загалом.

ВИСНОВКИ

Результати ґрунтових досліджень у верхів'ї басейну річки Великий Куяльник свідчать про домінування у структурі ґрунтового покриву зональних потенційно високородючих високобуферних типових чорноземів, які нині надзвичайно агрогенно освоєнні. Загалом морфогенетичні дослідження тутешніх чорноземів засвідчили їх вразливість до посиленого антропогенного впливу та потребують в подальшому сталого екологічнобезпечного використання. Сучасні ґрунторні процеси мають деградаційну направленість висхідної тенденції у зв'язку з кліматичними змінами та антропогенним тиском, інтенсифікованим під час дії воєнного стану. Таким чином, довготривала екологічна безпека й ефективне використання земельних ресурсів у басейні річки Великий Куяльник можливі лише за умови впровадження інтегрованого підходу до охорони ґрунтів, адаптації до кліматичних змін та розвитку екологічно збалансованого сільського господарства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Адобовська М. В., Буяновський А. О., Задорожній І. В., Тортік М. Й. Стан, охорона та раціональне використання узбережних-схилових територій басейну Куяльницького лиману. Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 50-річчю *Проблемної науково-дослідної лабораторії географії ґрунтів та охорони ґрунтового покриву чорноземної зони (ПНДЛ-4) «Ґрунтознавчо-географічна наука і практика – актуальні проблеми сьогодення»*. Одеса: ОНУ, 2021. С. 17–20.
- Біланчин Я. М., Буяновський А. О., Тортік М. Й., Жанталай П. І. та ін. Природні умови і сучасний стан ґрунтів басейну Куяльницького лиману. *Фізична географія та геоморфологія*. 2015. Вип. 4 (80), ч. I. С. 96–102.
- Біланчин Я. М., Буяновський А. О., Тортік М. Й., Жанталай П. І., Адобовська М. В., Кірюшкіна Г. М., Шихалєєва Г. М. Ґрунтово-рослинний компонент природного середовища у проблемі усихання Куяльницького лиману. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Географічні та геологічні науки*. 2016. Т. 21. Вип. 1 (28). С. 56–77.
- Вальда О. К., Краковський М. І. Ґрунти Одеської області. Одеса: Одеська землевпорядна експедиція, 1969. 52 с.
- Ґрунти Одеської області. Карта. Масштаб 1: 200000. Київ, 1967. 6 арк.
- ДСТУ 7300:2013. Якість ґрунту. Класифікація ґрунтів. Терміни та визначення понять. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 24 с.
- Мороз Г. Б., Михайлюк В. І. Ґрунти середньо-сухостепового педоекотону Північно-Західного Причорномор'я: монографія. Львів: ЗУКЦ, 2011. 184 с.
- Позняк С. П., Красєха Є. Н., Кіт М. Г. Картографування ґрунтового покриву: Навч. посібник. Львів: ВЦ ЛІНУ, 2003. 500 с.
- Польвий визначник ґрунтів. Під вид. Н. І. Полупана, Б. С. Носко, В. П. Кузьмичова. Київ: Урожай, 1981. 320 с.
- Полупан М. І., Соловей В. Б., Кисіль В. І., Величко В. А. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України: Навч. посібник. Київ: Колообіг, 2005. 304 с.: іл.
- Світличний О. О., П'яtkова А. А. Прикладне ерозієзнавство: монографія. Одеса: Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2020. 136 с.
- Швебс Г. І. Лиманно-приглові комплекси Причорномор'я: Географічні основи господарського освоєння: монографія. Видавництво «Наука», 1988. 303 с.
- Adobovskaya M. V., Bilanchin Y. M. Processes of degradation and desertification of soils of coastal slope territories of limans of the north-western black sea. pp. 235–240. In: *Desertification in Europe: mitigation strategies, landuse planning* (G. Enne, Ch. Zanolli and D. Peter, eds). European Commission, EUR19390, Luxembourg (2000). (англ.).

REFERENCES

- Adobovska, M. V., Buianovskyi, A. O., Zadorozhnyi, I. V., & Tertyk, M. Y. (2021). Stan, okhrona ta ratsionalne vykorystannia uzberezhnykh-skyhlyovykh terytorii baseinu Kuialnytskoho lyman. (State, protection and rational use of coastal-slope territories of the Kuialnyk Estuary basin). In *Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia... «Gruntoznavcho-heohrafichna nauka i praktyka – aktualni problemy sohodennia»*. Odesa: ONU. P. 17–20. [in Ukrainian].
- Bilanchyn, Ya. M., Buianovskyi, A. O., Tertyk, M. Y., Zhantalai, P. I. et al. (2015). Pryrodni umovy i suchasnyi stan gruntiv baseinu Kuialnytskoho lyman. (Natural conditions and current state of soils in the Kuialnyk Estuary basin). *Fyzychna heohrafiia ta heomorfolohiia*. Vol. 4 (80), Pt. I. P. 96–102. [in Ukrainian].
- Bilanchyn, Ya. M., Buianovskyi, A. O., Tertyk, M. Y., Zhantalai, P. I., Adobovska, M. V., Kiriushkina, H. M., & Shykhaliyeva, H. M. (2016). Gruntovo-roslynnyi komponent pryrodnoho seredovyscha u problemi usykhannia Kuialnytskoho lyman. (Soil and plant component of the natural environment in the problem of the drying of the Kuialnyk Estuary). *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Heohrafichni ta heolohichni nauky*. Vol. 21. No. 1 (28). P. 56–77. [in Ukrainian].
- Valda, O. K., & Krakovskyi, M. I. (1969). *Grundy Odeskoi oblasti*. (Soils of Odesa Oblast). Odesa: Odeska zemlevporiadna ekspeditsiia. 52 p. [in Ukrainian].
- Grundy Odeskoi oblasti. (1967). (Soils of Odesa Oblast). Map. Scale 1:200000. Kyiv. 6 sheets. [in Ukrainian].
- DSTU7300:2013. (2014). *Yakist gruntiv. Klyasyfikatsiia gruntiv. Terminy ta vyznachennia poniat*. (Soil quality. Soil classification. Terms and definitions). Kyiv: Minekonomrozvytku Ukrainy. 24 p. [in Ukrainian].

Moroz, H. B., & Mykhailiuk, V. I. (2011). *Grunty seredno-sukhostepovoho pedoekotonu Pivnichno-Zakhidnoho Prychornomoria: monohrafiia*. (Soils of the mid-dry steppe pedoecotone of the North-Western Black Sea region: monograph). Lviv: ZUKTs. 184 p. [in Ukrainian].

Pozniak, S. P. (2003). *Kartohrafuvannia gruntovoho pokryvu: Navch. posibnyk*. (Mapping of soil cover: Study guide). Lviv: VTs LNU. 500 p. [in Ukrainian].

Polovyi vyznachnyk gruntiv. (1981). (Field identifier of soils). N. I. Polupan, B. S. Nosko, V. P. Kuzmychov (Eds.). Kyiv: Urozhai. 320 p. [in Ukrainian].

Polupan, M. I., Solovei, V. B., Kisil, V. I., & Velychko, V. A. (2005). *Vyznachnyk ekoloho-henetychnoho statusu ta rodiuchosti gruntiv Ukrainy: Navch. posibnyk*. (Identifier of ecological-genetic status and soil fertility of Ukraine: Study guide). Kyiv: Koloobih. 304 p.: ill. [in Ukrainian].

Svitlychnyi O. O., Piatkova A. A. *Pryklandne erozieznavstvo: monohrafiia*. (Applied Erosion Science: Monograph). Odesa: Odes. nats. un-t im. I. I. Mechnykova, 2020. 136 p. [in Ukrainian].

Shvebs, H. I. (1988). *Lymanno-hyrlovi kompleksi Prychornomoria: Heohrafichni osnovy hospodarskoho osvoiennia: monohrafiia*. (Limans and estuary complexes of the Black Sea region: Geographical bases of economic development: monograph). Kyiv: Nauka. 303 p. [in Ukrainian].

Adobovskaya, M. V., & Bilanchin, Y. M. (2000). Processes of degradation and desertification of soils of coastal slope territories of limans of the north-western black sea. In G. Enne, Ch. Zanolla, & D. Peter (Eds.), *Desertification in Europe: mitigation strategies, landuse planning* (pp. 235–240). European Commission, EUR19390. Luxembourg.

Надійшла 25.05.2025

M. V. Adobovska,

K. V. Sydoruk

Odesa National I. I. Mechnikov University

Department of Geography of Ukraine, Soil Science and Land Cadastre

2 Shampanskyi Ln, Odesa, 65058, Ukraine,

adobovska.m@gmail.com, sidorukkonst@gmail.com

ASSESSMENT OF THE CONDITION AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF SOILS IN THE HEADWATERS OF THE VELYKYI KUYALNYK RIVER

Abstract

Problem Statement and Purpose. The upper basin of the Velykyi Kuyalnyk River is highly sensitive to soil degradation processes caused by both natural conditions and intensive agricultural use. Erosion, structural disturbance, and moisture imbalance are exacerbated by climatic shifts and anthropogenic pressure. A field study conducted in October 2024 by the Department of Geography of Ukraine, Soil Science and Land Cadastre at Odesa I. I. Mechnikov National University aimed to assess the current state of soils in this region. The study focused on describing soil morphology, sampling for laboratory analysis, and classifying soils using both the national system and the WRB approach to better understand transformation drivers under changing environmental conditions.

Data & Methods. Despite sufficient study of the natural resource potential of the Velykyi Kuyalnyk basin, detailed soil investigations remain fragmented. Previous research in the region highlighted the need for a deeper analysis of soils and their transformation processes.

Soil studies in the Velykyi Kuyalnyk River basin and Kuyalnytskyi estuary were carried out by leading regional specialists, focusing on ecological and economic assessments, degradation analysis, and the creation of modern soil maps. Based on these works, updated cartographic representations were developed using data from earlier surveys and regional monitoring. Significant contributions have also

been made by researchers from the Odesa State Agrarian University, particularly V.I. Mykhailiuk and H. B. Moroz, who investigated pedocotonal transitions under mesoarid moisture conditions over the past two decades. In recent decades, scholars from the Faculty of Geology and Geography at Odesa I.I. Mechnikov National University conducted targeted research into soil morphogenetic characteristics, considering geomorphological positions and land use. However, most studies focused on the southern part of the basin, making our research in the headwaters particularly relevant.

Results. The results of soil research conducted in the upper basin of the Velykyi Kuyalnyk River indicate the predominance of chernozem soils with high humus content, well-developed structural composition, and the presence of carbonates, all of which contribute to their high natural fertility. However, signs of gleying were observed in several soil profiles, suggesting periodic overmoistening. This negatively affects soil aeration and limits the availability of nutrients for plant uptake. Intensive land use, the construction of hydraulic infrastructure, and other human activities have led to increased soil erosion, a decline in water-holding capacity, and disruption of soil structure. These degradation processes are further exacerbated by climate change – rising temperatures, decreased precipitation, and increased aridity – posing significant risks to the stability of agroecosystems in the region. To stabilize the soil cover, an integrated set of measures must be implemented. These include contour farming practices, the establishment of protective shelterbelts, the transition to organic agriculture, and the reclamation of degraded lands. Equally important is the optimization of the river’s hydrological regime to support ecological balance. Thus, long-term ecological sustainability and the effective use of land resources in the Velykyi Kuyalnyk River basin depend on the adoption of a comprehensive approach that combines soil conservation, climate adaptation, and the development of ecologically sound agricultural systems.

Keywords: soils of the upper reaches of the Velykyi Kuyalnyk, chernozems, soil degradation, morphological features, anthropogenic impact, erosion, soil protection.