

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Державний заклад**

**«Луганський національний університет**

**імені Тараса Шевченка»**

Укладачі:

Кисельова О. О.,

Кисельов Ю. О.

**ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ**  
**УКРАЇНСЬКОГО ДОНБАСУ**

**Навчальний посібник**

Старобільськ – 2018

УДК 911.2(477.6)

ББК 26.82

К 44

### Рецензенти:

*Сонько С. П.* – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності Уманського національного університету садівництва.

*Белоусова Н. В.* – кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри менеджменту туризму Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна».

*Заваріка Г. М.* – кандидат географічних наук, доцент кафедри туризму та готельного господарства Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля.

**К 44 Кисельова О. О. Фізична географія Українського Донбасу:** Навчальний посібник для студентів географічних спеціальностей вищих навчальних закладів / О. О. Кисельова, Ю. О. Кисельов. – Старобільськ, 2018. – 88 с.

### ISBN

Навчальний посібник призначений для студентів географічних спеціальностей денної та заочної форм навчання. У комп'ютерному варіанті може бути використаний для дистанційного навчання. Буде корисний всім читачам, які цікавляться природою Донбасу.

*Рекомендовано до друку Вченою радою Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (протокол №9 від 30.03.2018 р.)*

© Кисельова О. О., Кисельов Ю. О., 2018

© ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2018

## ЗМІСТ

Передмова	.....	4
Розділ 1.	Географічне положення та межі Українського Донбасу.....	5
Розділ 2.	Історія досліджень природи Донбасу.....	9
Розділи 3–4.	Геологічна будова.....	16
Розділ 5.	Рельєф території Українського Донбасу.....	30
Розділ 6.	Сучасні геолого-геоморфологічні процеси...	44
Розділ 7.	Клімат Донбасу.....	55
Розділ 8.	Води Донбасу.....	64
Розділ 9.	Ґрунти Українського Донбасу.....	73
Розділ 10.	Рослинність і тваринний світ.....	77
Розділ 11.	Заповідні та рекреаційні території Донбасу. Ландшафти й фізико-географічне районування. Екологічні проблеми та охорона природи.....	81
Рекомендована література.....		87

## ПЕРЕДМОВА

Територія східної України асоціюється, передовсім, із поняттям «Донбас». Тривалий час своєрідним брендом його були терикони, вони навіть відображені на гербах багатьох міст – Антрацита, Дебальцевого, Шахтарська, Кадіївки. Та й географічні назви красномовні: той же Антрацит, Хрустальний, Вуглегірськ...

Скелясті береги верхів'їв напівгірських річок, хвилювання сивої ковили безкраїх степів, могутні правічні дуби дібров, де переспівуються птахи та кує зозуля, – це все ознаки нашого мальовничого краю.

А в надрах Донбасу, як у коморі заможного хазяїна – кам'яне вугілля, руди, мінеральні води, необмежені запаси будівельної сировини, навіть золото – на все багатий наш край!

Подивіться навколо, облиште повсякденні турботи, помилуйтеся мальовничими краєвидами – це наш рідний край, не гірший за Швейцарські Альпи чи оази пустелі Гобі.

Знати свій край, пишатися ним, перейматися його проблемами, опікуватися ним – це і є усвідомлювати себе українцем, патріотом, спадкоємцем «славних прадідів великих».

Перш, ніж розпочати свою «повість минулих літ», ми зауважимо, що під Українським Донбасом розуміємо територію в межах нашої держави, зайняту молодю платформою, що сформувалася на місці пізньопалеозойської Донецької складчастої споруди.

## Розділ 1

### Географічне положення та межі Українського Донбасу

Український Донбас розташований на сході України, в межах двох адміністративних областей – Луганської та Донецької (рис. 1). Його природне продовження поширюється й на Ростовську область Росії. Загальна площа Донбасу складає 60,0 тис. км<sup>2</sup>, у тому числі Український Донбас поширюється на площу в 53,2 тис. км<sup>2</sup>, що складає 8,8% площі всієї нашої держави.



Рис. 1. Фізична картосхема Українського Донбасу

В офіційних виданнях сучасної України Донбас визначається як історично сформований регіон, один із найрозвинутіших в Україні промислово-енергетичних комплексів зі значними природними ресурсами та потужним виробничим потенціалом. Военні події останніх років призвели до надзвичайно великих ушкоджень: руйнування населених

пунктів, промислових об'єктів (у тому числі масового вивезення виробничого устаткування до Росії), шляхів сполучення, інфраструктури, загалом занепаду економіки. Це позначилося на населенні; з окупованої території, лише за офіційними даними, виїхало понад 1 млн. осіб працездатного віку. Зазнало шкоди і природне середовище, особливо в екологічному плані: очисні споруди зруйновані, більшість шахт, які ще діяли перед війною, не працюють, вода з них не відкачується, через те інтенсивно відбуваються процеси підтоплення території, забруднення природних вод, ґрунтів, взагалі всього природного середовища.

Сучасні межі Донецького басейну значно відрізняються від первісних, коли було вперше оконтурено відомі родовища кам'яного вугілля.

На початку ХХ ст. у зв'язку з відкриттям нових вугленосних площ було сформульовано концепцію так званого Великого Донбасу, площа якого склала понад 60 тис. км<sup>2</sup>, у тому числі в межах України – понад 40 тис. км<sup>2</sup>. За радянської доби передбачалося поширення геологічних розвідок і на північну, задінцеву частину Луганської області, що мало б – як тоді планувалося – суттєво розширити межі Донбасу.

Різні дослідники, виходячи зі своїх уявлень, досить довільно і по-різному окреслюють межі Донбасу. Так, на спеціальних (компонентних) картах, зокрема, кліматичній (рис. 4), до Донбасу відносять південну частину Луганської (Правобережжя Сіверського Дінця, на якому розташований Донецький кряж) та всю Донецьку область. На інших картосхемах окреслені межі Донбасу узгоджуються з межами прояву природних умов цього регіону (рис. 2; 3).

Назва «Донецький кам'яновугільний басейн» виникла через відкриття й розробку покладів кам'яного вугілля поблизу Сіверського Дінця. На кожному етапі освоєння Донбасу названий регіон просторово обмежувався відомими на відповідний час родовищами твердого палива. Але з часом відбувалося відкриття нових вугільних пластів, відкривалися нові шахти, а відтак – розширювалися межі Донбасу.

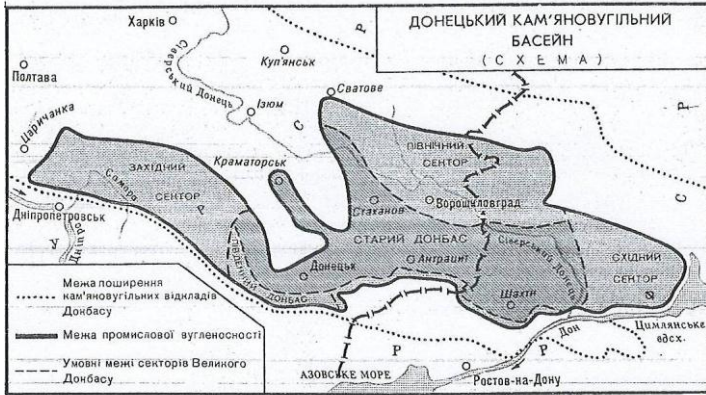


Рис. 2. Схема Донецького кам'яновугільного басейну (УРЕ, 1979)



Рис. 3. Геологічна будова Донбасу. Корисні копалини

На початку досліджень території сучасного Донбасу її назва асоціювалася з формами рельєфу. Так, видатний український учений Є. П. Ковалевський ще в 20-х рр. XIX ст. першим висловив думку про окремішність Донецької височини від інших гірських і височинних масивів, зокрема Приазовської височини, та дав їй назву «Донецький кряж».

Топонім «Донбас» («Донецький басейн») уперше чітко присутній у роботах геологів – представників лутугінської плеяди, зокрема, на створеній ними геологічній карті Донецького кам'яновугільного басейну масштабу 1:126 000 (в одному дюймі три версти), яка здобула золоту медаль на Туринській виставці у 1911 році. Здійснене Л.І. Лутугіним і його учнями й послідовниками детальне геологічне знімання Донбасу тривало впродовж 22 років, із 1892 до 1914 р.

Межі Донецького басейну на цій карті відповідали тодішнім контурам площ розвідувальних робіт. Детальність і достовірність цієї карти зробили її настільки практично значущою й незмінно актуальною, що вона й досі слугує геологам у пошуках нових верств цінного родовища.

Територіальна структура Донбасу як вугільного регіону представлена на картосхемі (див. рис. 2). Виділений на ній Старий Донбас майже збігається в межах з лутугінською картою і займає площу 23 тис. км<sup>2</sup>.

У роки радянської влади, у зв'язку з відкриттям нових вугленосних площ, було сформульовано концепцію так званого Великого Донбасу, площа якого склала понад 60 тис. км<sup>2</sup>, у тому числі в межах України – понад 40 тис. км<sup>2</sup>.

Унікальність басейну пов'язана з великим різноманіттям і багатством корисних копалин, які стали важливою сировинною базою для розвитку провідних галузей промисловості. Саме з відкриттям і використанням високоякісного кам'яного вугілля пов'язаний розвиток металургійної, хімічної, машинобудівної та інших галузей промисловості та транспорту краю. У роки радянської влади на частку Українського Донбасу припадало 26% загальносоюзного видобутку кам'яного вугілля.

На відміну від проблеми виділення меж Донецького басейну, яке вирішувалося простим оконтурюванням вугільного



регіону, питання меж його основної частини – Донецького кряжа – було об'єктом роздумів багатьох дослідників, погляди яких далеко не завжди збігалися. Пояснюється це тим, що орографічно межі Кряжа виражені нечітко, і він непомітно переходить в оточуючі його рівнинні ділянки. Особливо це характерно для східних та західних окраїн Кряжа.

З великою ймовірністю можна стверджувати, що на сьогоднішній день вказані нами межі та контури Українського Донбасу не є остаточними, оскільки пошукові роботи тривають. Наразі Український Донбас – це територія сучасного видобутку донецького вугілля в межах нашої держави.

### **Питання та завдання для перевірки рівня засвоєння матеріалу**

1. На якій підставі визначають межі Донбасу?
2. Яке походження назви «Донбас»?
3. Де і коли вперше з'явилася назва «Донецький басейн»?
4. Яка велика орографічна структура лежить у межах Донбасу?

## **Розділ 2**

### **Історія досліджень природи Донбасу**

Час заселення, а відтак – і освоєння території нинішнього Донбасу припадає на XVIII ст., коли було засновано провінцію Слов'яносербію (1753 р.) з військово-землеробськими поселеннями. Поселенці були одночасно і воїнами, і землеробами, і їхня головна роль полягала в освоєнні та захисті краю.

Але перші свідоцтва про край, що згодом здобув назву Донбас, ідуть з глибокої давнини, і далеко не всі є документально підтвердженими, а тому не можуть вважатися достовірними. Та все ж у працях давньогрецьких істориків і географів (Геродот, Страбон) та в давньоруських літописах

(«Повість минулих літ», «Слово о полку Ігоревім»), згодом, уже на порозі Нового часу – в історико-географічній праці «Книга Большому Чертежу» (1627 р.) згадується наш край як безлюдна, холодна, несприятлива для життя місцевість – Скіфія.

Першими «дослідниками» краю можна вважати скіфів, печенігів, половців, залишками культури яких є колись численні на теренах Донбасу пам'ятки (скіфські «баби»), що зберігаються тепер у музеях, та «могили», більшість з яких мають власні назви.

В період Київської Русі на теренах Донецького краю поселялися слов'янські та тюркські племена, в XVI-XVII ст. – українські та донські козаки, які вели пошуки залізних, мідних та свинцевих руд, соляних джерел та інших корисних копалин.

Але найважливішою подією в історії освоєння краю і розвитку його виробничих сил стало відкриття і розробка родовищ кам'яного вугілля.

В 1721 р. за указом Петра I була організована перша державна експедиція з розвідки надр Донбасу, яку очолив Григорій Капустін. Знайдені родовища кам'яного вугілля біля сучасного м. Лисичанськ послугували подальшому вивченню природи краю, насамперед, його надр. Так, наприкінці XVIII ст. сюди прямує експедиція під керівництвом Й. А. Гюльденштедта, результати якої можна оцінити як комплексні, оскільки її матеріали містили відомості про населення, його діяльність, ліси, річки, цікаві геологічні відслонення тощо.

Тоді ж вийшла у світ перша праця про кам'яне вугілля, залізні та свинцеві руди Донбасу гірничого інженера І. Бригонцева (1795 р.).

Систематичний промисловий видобуток вугілля для потреб військового відомства розпочався з будівництва Луганського чавуноливарного заводу в 1794-1795 рр.

Згодом на місці нових відкритих родовищ виникають нові поселення: Голубівка, Шубівка (нині – Кадіївка), Петро-Мар'ївка (нині – Первомайськ) та інші.

У XIX-XX ст. уже прискореними темпами ведеться розробка все нових родовищ кам'яного вугілля, і Донбас стає не тільки основною паливною базою Російської імперії, а й

потужним центром чорної металургії. Відкриті родовища не лише кам'яного вугілля, а й мідної, свинцевої, залізних руд, різноманітних будівельних матеріалів, тобто цілого комплексу корисних копалин, привернули увагу дослідників. Початком систематичного дослідження природи Придніпровського краю, зокрема вивчення його геологічної будови та рельєфу, стали роботи українського вченого Є.П. Ковалевського.

Нагадаємо, що саме він встановив окремішність Донецької височини від інших гірських і височинних масивів (зокрема, Кавказу, Приазовської височини) та дав їй назву «Донецький кряж».

Є. П. Ковалевському належать фундаментальні праці «Опыт геогностических исследований в Донецком горном кряже» (1827 р.) та «Геогностическое обозрение Донецкого горного кряжа» (1829 р.). У цих роботах учений наводить фізико-географічний опис території, розробляє першу стратиграфічну схему геологічних відкладів, що виходять на земну поверхню, виділяє і характеризує основні типи донецького кам'яного вугілля і, найголовніше, висловлює припущення про генезис і закономірності розміщення основних корисних копалин в регіоні.

У середині XIX ст. дослідження Кряжа продовжували інженери – брати Жовтоножкіни, Носов 1-й і Носов 2-й та ін. Вагомий внесок у вивчення тектонічної будови Донецької складчастої споруди зробили у 2-й половині XIX ст. геологи О.П. Карпинський та Ф.М. Чернишов. Чи не найвагоміший внесок у пізнання геологічної будови краю, особливо вивчення характеру залягання пластів кам'яного вугілля, зробила група геологів-практиків на чолі з Л.І. Лутугіним. Як згадувалося раніше, лутугінці створили триверстову (1:126000) «Детальну геологічну карту Донецького кам'яновугільного басейну», яка була удостоєна золотої медалі на Туринській виставці 1911 року. Ця карта не втратила актуальності й дотепер.

Крім самого Л. І. Лутугіна, авторами окремих аркушів карти були його учні та співробітники – О. О. Гапеев, Б. Ф. Мефферт, М. О. Родигін, П. І. Степанов, В. І. Яворський та ін. Власне, дослідницька діяльність лутугінців, слідом за

Є. П. Ковалевським, явила собою наукове відкриття Донбасу. В переліку дослідників Донбасу раннього періоду слід згадати М. І. Лебедева, В. І. Яковлева, згодом – О. Д. Архангельського, В. С. Попова, В. Г. Бондарчука, Д. М. Соболева та ін. Але їхні дослідження були спрямовані, головним чином, на вивчення тектоніки та стратиграфії кам'яновугільних відкладів.

У період між двома світовими війнами продовжувалися дослідження тектоніки Донбасу (М. С. Шатський), літології четвертинних відкладів (П. І. Луцький, який відкрив вулканічний попіл), геоморфологічної будови Донецького кряжа (С. Л. Рудницький), ерозії ґрунтів краю (Е. Е. Керн, М. О. Розов, О. І. Яната).

Вже пізніше було звернуто увагу на своєрідність рельєфу та його зв'язок із тектонічною будовою та літологічним складом гірських порід (М. І. Дмитрієв, Д. М. Соболев, В. Г. Бондарчук, В. С. Преображенський, І. М. Рослий та ін.).

Власне, геоморфологія Донбасу згодом стала самостійним предметом дослідження таких учених, як М. Г. Волков, Ю. Л. Грубрін, П. К. Заморій, І. М. Рослий (який, зокрема, вивчав поверхні вирівнювання Донецького кряжа), О. О. Кисельова (яка опікувалася проблемою закономірностей поширення та розвитку яружної ерозії), П. І. Луцький (він проводив розвідки з визначення віку річкових терас, але цей учений заслуговує на особливу шану через широкий спектр наукових інтересів, недарма його називали «живою енциклопедією Донбасу»), О. В. Міленко, С. І. Проходський та ін. Ці дослідження стали логічним продовженням перших розвідок з геоморфологічної будови Донецького кряжа.

Після Другої світової війни вивчення природи Придінцевого краю стало більш різнобічним. Зокрема, розпочалися систематичні кліматологічні дослідження. Потреби сільського господарства та транспорту визначили пріоритетний напрямок кліматологічних досліджень, зокрема динаміки клімату, несприятливих метеорологічних процесів та явищ, довгострокового та поточного прогнозів змін метеорологічних компонентів. Цінні матеріали містилися в працях М. Д.

Павлової, І. Д. Топала, В. С. Преображенського, В. Ю. Бучинського та І. Ю. Бучинського, В. Д. Симоненка та ін.

Донбас здавна відзначався дефіцитом водних ресурсів, тому цілком слушним виявилися дослідження тут поверхневих та підземних вод ще в 30-ті роки минулого століття В. С. Поповим та ін., які продовжили пізніше А. С. Пельтіхін, І. М. Соболев, В. Д. Давидов, О. І. Жадан, М. Л. Рева, А. Н. Черних, В. П. Якимець та ін.

Підземні води були об'єктом вивчення таких дослідників, як А. Н. Власовський, Є. П. Котилевець, Т. Є. Стажевська, Н. І. Бєсіда.

Перші наукові відомості про характер рослинності в Донбасі з'явилися наприкінці ХІХ – початку ХХ ст., і пов'язані були з іменами А. М. Краснова, Г. І. Танфільєва, І. М. Пачоського, В. І. Талієва, І. В. Новопокровського, К. М. Залеського та ін.

Більш сучасні флористичні розвідки розпочалися з 20-х років минулого століття. Природний рослинний покрив вивчали М. І. Алексеєнко, Ф. А. Гринь, Ю. Д. Клеопов, М. І. Котов, Є. М. Лавренко, Л. А. Соколова та ін. Вивчення природної рослинності проводилося виключно на цілинних ділянках (у балках, на крутосхилах), що мали вже фрагментарне поширення (Р. Я. Ісаєва, П. І. Кузнецова, О. С. Ніколаєва, В. Р. Маслова). Але на підвищених ділянках Донецького кряжа не збереглися й такі, про що вже давно свідчив відомий дослідник флори Донбасу Ю. Д. Клеопов. Відновлювальні флористичні заходи під наглядом учених дозволили певною мірою «реанімувати» рослинність південно-західних схилів Донецького кряжа. В наступні десятиріччя увага ботаніків (Г. І. Білик, Р. І. Бурда, А. Б. Генів, Ф. А. Гринь, Є. Н. Кондратюк, А. Г. Константинова, М. Л. Рева, М. Д. Рижутіна, А. І. Симоненко та ін.) привернута до степових цілинних ділянок із заповідним режимом, де ще збереглася природна рослинність (Хомутівський степ, Кам'яні Могили, Провалля, Стрільцівський степ).

Тваринний світ Донбасу, колись різноманітний та багатий, вивчали М. М. Сомов, В. А. Аверин, І. Б. Волчанецький, А. Т.

Подкопаєв, І. І. Сахно, С. Г. Панченко, М. Д. Самчук, В. А. Денщик, О. В. Кондратенко, І. В. Загороднюк та ін.

Разом із вивченням сучасної флори та фауни Донбасу проводилися палеоботанічні (О. П. Фисуненко) та палеозоологічні (М. І. Удовиченко) дослідження. Палеоботанічні об'єкти досліджувалися також Н. В. Григор'євим, М. Д. Залеським, О. О. Новик, А. М. Криштофовичем, Н. С. Снігиревською, О. К. Щоголевим. Залишки тварин, як важливі палеонтологічні документи, вивчали в різні роки Б. К. Лихарев, Н. Є. Бражникова, М. М. Яворський, П. Л. Шульга, Б. І. Чернишов, Д. А. Айзенверг, А. П. Ротай, М. А. Манукалова та ін.

Вивчення ґрунтів Донбасу розпочалося з діяльності особливої експедиції Лісового департаменту з вивчення способів обводнення степів та боротьби з посухою, яку очолив у 1892 р. засновник сучасного наукового ґрунтознавства В. В. Докучаєв.

Надалі в дослідженнях ґрунтового покриву регіону в різні часи брали участь В. В. Курилов, Г. Г. Махов, Ф. І. Пугач, П. І. Луцький, А. А. Георгі, М. К. Шикула, О. Н. Другов та ін.

Географічним дослідженням ґрунтового покриву, вивченню закономірностей розвитку ерозійних процесів та раціональному використанню земель присвячені роботи Л. А. Акентьєвої, П. І. Боярського, В. Т. Плотнікова та О. Н. Другова, М. М. Шелякіна, О. О. Кисельової, А. С. Гладкого та А. Ф. Яровенко, Г. Г. Махова та інших вчених.

Велико- та середньомасштабні ландшафтні дослідження в 70-80-х роках ХХ ст. на теренах нашого краю проводив В. І. Жадан, який уперше склав ландшафтні карти на території Луганської та Донецької областей та розробив класифікацію їх ландшафтів. Його доробок закладений в основу запровадження в Донбасі ландшафтного підходу в контурно-ландшафтний землеустрій і принципи землекористування краю.

Зі змінами в методології наукових географічних досліджень стала приділятися належна увага комплексним фізико-географічним дослідженням і пов'язаним з ними фізико-географічному та прикладному районуванню території,

екологічним проблемам та питанням раціонального природокористування. Спроби фізико-географічного районування Донбасу здійснювали В. С. Преображенський, В. Д. Симоненко. Досвід галузевого районування для прикладних цілей належить Н. П. Макарову та А. Ф. Рубцову (для цілей озеленення), В. Д. Симоненкові (для цілей сільського господарства), гідрогеологічне районування здійснив В. С. Попов, агроеліоративне – В. Г. Скороход, агрогрунтове – В. А. Джамаль, А. А. Георгі та А. Ф. Яровенко, водогосподарське – А. С. Пельтіхін та Н. А. Усачов, О. І. Жадан, еколого-промислове – В. К. Слюсаренко, еколого-геотехноморфологічне – О. П. Фисуненко та Ю. О. Кисельов.

З роками збільшувався обсяг географічних досліджень з охорони природного середовища в Донбасі: розробляються та вдосконалюються класифікації техногенних утворень, створена геолого-екологічна карта на центральні райони Донбасу та територіальна комплексна схема охорони природи.

Особливістю природничо-краєзнавчих пошуків другої половини ХХ ст. стала поява комплексних зведених праць, що проливають світло на природні умови та природні ресурси краю загалом (монографія В. С. Преображенського «Очерки природы Донецкого края», праці М. В. Лапка «Край вугілля і металу», В. Д. Симоненка – «Очерки природы Донбасса», А. О. Слюсарева – «Природа Донбасса»), або територій Донецької (робота В. П. Замкового «Донецька область») та Луганської (праці Л. М. Білогуба «Луганська область», О. П. Фисуненка й В. І. Жадана – «Природа Луганской области») областей окремо.

Вивчення природних умов і природних ресурсів Донбасу та сучасного стану природного довкілля триває, особливо зважаючи на екологічні проблеми, пов'язані з природокористуванням, зокрема, землекористуванням, освоєнням надр, використанням водних ресурсів.

## Питання та завдання для перевірки рівня засвоєння матеріалу

1. Коли розпочалося освоєння території нинішнього Донбасу?
2. В яких працях вперше з'явилися згадки про наш край?
3. Ким і в зв'язку з чим розпочалося вивчення надр Донбасу?
4. Який доробок внесли Л. І. Лутугін та його співпрацівники у вивчення Донбасу?
5. З іменами яких дослідників пов'язане подальше вивчення природи Донбасу?
6. Назвіть авторів та їхні праці про сучасні дослідження природи Донбасу.
7. За якими напрямками здійснюється наукова діяльність ваших викладачів? Якими їхніми роботами ви користуєтесь при написанні курсових робіт?

## Розділи 3–4

### Геологічна будова

*Стратиграфія і тектоніка Українського Донбасу.* Донбас є унікальною геологічною і тектонічною структурою, бо, як висловився видатний геолог, академік О. П. Карпинський: «вивчення донецьких відкладів, за їхнім особливим характером, може скласти епоху в історії розвитку геологічних знань».

У геоструктурному відношенні Донбас являє собою великий синклінорій, розташований між Українським кристалічним щитом і Воронезьким кристалічним масивом (рис. 3). У будові басейну беруть участь осадові породи пізнього протерозою, палеозою, мезозою та кайнозою. Вугленосність Донецького кам'яновугільного басейну пов'язана з відкладами карбону, потужність яких у центральній (зокрема, українській) частині сягає 18 км. Відклади карбону представлені вапняками,



пісковиками, аргілітами, алевролітами з прошарками пластів кам'яного вугілля.

У будові Донецького басейну беруть участь відклади девонської, кам'яновугільної, пермської, тріасової, юрської, крейдової, палеогенової, неогенової й четвертинної систем, літологічний та петрографічний аналіз яких і дозволив дослідникам встановити геологічну історію нашого краю.

Серед характерних формацій, що зумовлюють стратиграфію відкладів у Донбасі, переважаючими є вулканогенно-уламкова, характерна для девонських відкладів, карбонатна, вугленосна та червоноколірно-вугленосна, притаманні карбону. Утворення цих формацій були пов'язані зі змінами клімату, регресіями та трансгресіями моря. Так, за умов трансгресії моря за панування теплого та вологого клімату в басейні утворювалися карбонатні морські відклади. На стадії ж регресії накопичувалися перехідні (лагунні, лиманні тощо) хемогенні та червоноколірні утворення, що свідчать про панування сухого, аридного клімату.

Складне чергування тектонічних підняттяв і опускань земної кори, стадій трансгресій і регресій моря, теплого й вологого клімату на теренах сучасного Донбасу і призвело до формування сучасної структури Донецького басейну і, зокрема, накопичення різноманітних видів копалин.

Донбас у тектонічному відношенні являє собою дуже складну складчасту систему, що межує на півночі з Дніпровсько-Донецькою западиною, яка відокремлює його від Воронезького кристалічного масиву, на півдні – з глибокою Чорноморською западиною, на південному заході – з Приазовським блоком Українського щита. Тобто, Донецький кряж утворився на місці зіткнення Східно-Європейської платформи, перебуваючи в її тілі в палеозої як авлакоген, із герцинськими структурами. Таким чином, Донбас є мішаною платформно-геосинклінальною структурою, являючи собою Донецьку складчасту споруду, геосинклінальний розвиток якої тривав у пізньопалеозойський (герцинський) час. Отже, в основі Донбасу лежить молода (епігерцинська) платформа, що лежить на так званій докарбонівій товщі пізньопротерозойського віку і

утворена осадово-метаморфічними породами. Потужність цієї товщі сягає 12 км, у напрямку на північ вона зменшується і на широті Луганська зникає. Тут карбон уже безпосередньо лежить на докембрійських утвореннях. На думку геологів, відкриття докарбової товщі в надрах Донбасу свідчить, що його западина має дуже давнє походження.

Внутрішня будова Донецької складчастої споруди досить складна. В її межах виділяється кілька тектонічних елементів, зорієнтованих переважно із заходу-північного заходу на схід-південний схід. Це Головна антикліналь, на північ від якої простягається Центральна синкліналь, а ще північніше – Північна антикліналь. На південь від Головної антиклінали розташовані Південна синкліналь і Південна антикліналь Донецької складчастої споруди.

Великі синклінали та антиклінали об'єднуються під назвою зони лінійної складчастості. На північ від неї простягається зона дрібної складчастості, особливістю якої є наявність численних субширотних розломів типу насувів. Ще північніше до Донбасу приєднується так звана зона купольних структур, приурочена до долини Сіверського Дінця.

Зазначені тектонічні елементи неоднорідні за своєю будовою. Так, Головна антикліналь являє собою довгу вузьку складку з крутим падінням крил, яка місцями ускладнена серією куполоподібних підвищень. Ядро антиклінали ускладнено дрібними складками та насувами.

Ця зона включає Північну антикліналь, яка простежується від с. Городище на заході до с. Провалля на сході. На півдні Луганської області проходить основна додатна структура складчастого Донбасу – Головна антикліналь. Південна і Головна антиклінали розділені великою синкліналлю, яка має назву Центральної. В межах Луганської області Центральна синкліналь розгалужується на дві самостійні синклінали – Боково-Хрустальську на заході та Довжансько-Сулинсько-Садкинську на сході.

На півночі Донбасу зона крупної лінійної складчастості плавно переходить до зони дрібної складчастості. Північне крило північної антиклінали тут все більш ускладнюється

другорядними структурами, ускладненими численними розривними порушеннями. Найбільшими структурами в межах зони дрібної складчастості є Голубівська, Калинівська, Селезнівська, Луганська, Успенська, Краснодонська синклінали.

Якщо в зоні крупної лінійної складчастості поширені тільки кам'яновугільні відклади, то в зоні дрібної складчастості збереглися також і мезокайнозойські утворення.

Центральна синкліналь у районі м. Ровеньки здиблена і таким чином поділяється на Бахмутську (частину Слов'янсько-Бахмутської синклінали) і Боково-Хрустальську котловини (на заході) та Должансько-Сулінівсько-Садкинську котловину на сході.

У межах Слов'янсько-Бахмутської синклінали відслонюються відклади нижнього перму, тріасу, юри, верхньої крейди і палеогену. Тут складка носить нормальний характер. Боково-Хрустальська котловина являє собою асиметричну складку, ускладнену дрібними складками та розривами.

Вісь Північної антиклінали та її північне крило ускладнені вторинною дрібною складчастістю, яка зливається із зоною дрібної складчастості, що тягнеться у вигляді дуги (шириною 15-25 км), поверненою до півдня. Характерними формами тут є брахіантиклінали та котловини, ускладнені численними насувами.

На захід від північної смуги дрібної складчастості розташована Бахмутська котловина, яка заповнена відкладами карбону, пермі, мезозою та палеогену.

На північний захід від Бахмутської котловини розташовані купольні структури, де з-попід відкладів мезозою та палеогену проступають кам'яновугільні та нижньопермські відклади (Корульський, Комишуваський, Петровський, Слов'янський та інші куполи).

Зона лінійної складчастості, розташована на півдні, вирізняється розвитком крупних лінійних складок значної протяжності (десятки кілометрів), їхні осі спрямовані на захід-північний захід. Складки, в основному, симетричні, на крилах дещо деформовані.

Велика Південна синкліналь поділена внаслідок підняття в районі вододілу річок Нагольна та Кріпка на західну – Чистяківську синкліналь, що згодом переходить у Кальміус-Торецьку, і східну – Маринівську і Несвітаївсько-Шахтинську котловини.

У будові Кальміус-Торецької синкліналі беруть участь відклади верхнього карбону, нижньої пермі, тріасу та юри, вона ускладнена насувами. Чистяківська синкліналь – проста нормальна складка з крутим північно-східним крилом, ускладнена насувами.

Важливими деталями Південної антикліналі є Зуївський та Амвросіївський куполи. Перший являє собою коротку коробчасту складку, другий – складну брахіантикліналь, роздібнену численними скидами.

Складки Донбасу ускладнені давніми розломами, особливо характерними для його північної та південної окраїн. Переважаючий напрям розломів близький до простягання долин річок.

Для Донбасу характерні три типи розривних порушень: скиди, насуви та здвиги. Так, для зони купольних структур характерні скиди, які простежуються лише в палеозойських відкладах. Найбільший із них – Красноріцький. Ці скиди оконтурюють із півночі Донецький грабен.

В зоні дрібної складчастості поширюються насуви, серед яких найбільшими є Сіверськодонецький, Мар'ївський, Алмазний, Іллічівський та ін. Практично всі вони спрямовані субширотно. В зоні лінійної складчастості значного поширення набувають скиди субмеридіонального напрямку.

На південному сході, приблизно по лінії Лисичанськ–Дебальцеве, у західному напрямку поступово зникають складчасті тектонічні форми, а розривні порушення в деяких випадках змінюють свій напрямок із субширотного на субмеридіональний.

Численні тріщини меншого масштабу відіграють важливу роль у формуванні мезорельєфу.

Схарактеризовані тектонічні порушення відіграли значну роль у формуванні рельєфу Донбасу.

Взаємне розташування тектонічних структур та тектонічних порушень зумовило основні риси рельєфу та гідрографічної мережі. Слушним є твердження видатного українського вченого К. І. Геренчука, що долини всіх річок Східно-Європейської рівнини зорієнтовані відповідно до напрямів простягання тектонічних структур. Класичним прикладом є основна водна артерія Донбасу – Сіверський Донець, долина якого вироблена на стику двох морфоструктур: Східно-Європейської платформи та Донецької складчастої споруди. Орієнтування приток Сіверського Дінця також зумовлене тектонічними структурами, але нижчого порядку. На відміну від його лівобережних приток правобережні (а саме вони приурочені до північного макросхилу Донецького кряжа) зорієнтовані в різних напрямках, і їхні долини часто мають коліноподібні вигини; праві притоки більш розгалужені; їхні повздовжні профілі недостатньо вироблені; практично у всіх правобережних приток, принаймні в межах відкритого карбону, відсутні тераси. Наведені характеристики свідчать про сучасну тектонічну активність регіону.

Тектонічне життя Донбасу триває. В його межах продовжуються інтенсивні коливальні рухи. Найбільша їх інтенсивність спостерігається в північно-західній частині, де швидкість висхідних рухів сягає 4 мм на рік. На інших площах Донбасу зафіксовані менші значення тектонічних коливань. Так, зона лінійної складчастості відчуває слабкі тектонічні рухи диференційованого характеру. Найбільш активно сучасні тектонічні рухи проявляються в зоні дрібної складчастості і зони купольних структур. На крайньому півдні Донбасу активізація тектонічних рухів та прояви магматизму відбувалися в середньо- й пізньодевонський, пізньопермський і мезозойський час, згодом тектонічні процеси затухли.

Сучасні тектонічні рухи істотно впливають на формування сучасних ландшафтів через активізацію ерозійних процесів, зсуви, зміни гідрологічного режиму території, переформування річкової мережі тощо.

*Геологічна історія краю.* Геологічна історія формування Донецького басейну розпочалася понад мільярд років тому (в

протерозої), але достовірних свідоцтв того часу лишилося мало. Але достеменно те, що «біографія» Донбасу, як і будь-якої ділянки земної кори, зафіксована у відкладах із особливим набором гірських порід, часто з палеонтологічними залишками флори та фауни – геологічних формацій, що свідчать про стадії геологічного розвитку території (або акваторії) з певними фізико-географічними умовами.

Про розвиток краю у протерозої існують лише гіпотетичні відомості. На початку ж палеозою (кембрій – силур, тобто приблизно 570 – 450 років тому) територія Донбасу являла собою суходіл, який був іще ненаселеним. Тогочасні водоймища населяли водорості, корали, плечоногі, членистоногі (ракоподібні, трилобіти), перші панцирні риби.

Одне з найбільших морів розташовувалося на місці теперішнього Кавказу. В середині палеозою воно розширювалося, захопило сучасне Приазов'я, підступило до нинішнього Донецького кряжа. Окремі ділянки суходолу виступали у вигляді островів. Залишки одного з таких островів знайдено поблизу Каракубських кар'єрів біля м. Докучаєвськ Донецької області.

Спочатку море було неглибоким. Воно добре прогрівалося, що сприяло розвитку різноманітного життя. Як наслідок, на дні такого моря зі скелетів морських безхребетних тварин утворилися потужні відклади вапняків.

Періодично дно моря опускалося. Водоймище біднішало на органічне життя, на дно осідав мул, який поступово перетворювався на глинисті сланці. Іноді море ставало зовсім мілким. Тоді в ньому накопичувався пісок, що з часом і перетворився на пісковик. Потужність девонських пісковиків тут становить 300 м.

Безперервне та пульсуюче опускання ложа Донецької геосинкліналі призвело до утворення відкладів, представлених як континентальними фаціями (що залягають на розмитих підстильних конгломератоподібних пісковиках з уламками нижчезалягаючих порід, які включають залишки деревної рослинності), так і прибережноконтинентальною та лагунною фаціями (відклади з тонкозернистою та дрібнозернистою

структурою та сланцюватою і тонкоплитчастою текстурою), а також морською фацією (вапняки) і прибережноморською фацією (глинисті сланці). Кількість шарів вугілля свідчить про те, що зміна фацій за цей час відбувалася не менше 200 разів.

Опускання ложа не було рівномірним. Найбільше прогиналася та його частина, де згодом сформувалася Головна антикліналь. Причому східна частина прогиналася інтенсивніше, ніж західна.

Від девонського моря залишилися відклади у вигляді пісковиків, глинистих сланців та вапняків. Вузкою смугою вони залягають біля р. Волноваха.

У центральній частині Донбасу в цей час діяли численні вулкани.

Девонський період змінився на кам'яновугільний, або карбон. Імовірно, на його початку море вкривало більшу частину Азії й майже всю Східну Європу. У безмежному морі деінде траплялися поодинокі острови. Через сучасний Донбас проходила берегова лінія.

Карбонові відклади в Донбасі найпотужніші. Вони сягають завглибшки 11 км. Пояснюється це тим, що в кам'яновугільний період тут відбувалося безперервне опускання поверхні. На дні моря накопичувалися осадові породи. Коли опускання призупинялося, або починалося незначне підняття, море відступало. На суходолі розвивалися наземні форми рослин – мохи, папоротеподібні (папороті, хвощі, плауни). Дещо згодом, на початку пізнього карбону, виникли перші насінні рослини – хвойні.

Клімат у Донбасі тоді був близьким до екваторіального. Безперервно йшли дощі, повітря було насичене водяною парою. Упродовж мільйонів років безперервно тривало літо – гаряче та вологе. Сильне тепло й значна волога сприяли швидкому ростові дерев, які сягали велетенських розмірів. Деревя того часу – лепідодендрони й сигілярії – піднімали свої крони на висоту до 30 м. Їхні стовбури сягали двох метрів у діаметрі, вони були порожніми, подібно до комишу, та, ймовірно, були зеленого кольору.

Дерева не мали листя, майже не давали тіні. Біля їхніх підніжжів розвивалася бідна трав'яниста рослинність. Поверхню боліт суцільним зеленим килимом укривали мохи.

У тваринному світі еволюція зробила великий крок. Кінець девонського й початок кам'яновугільного періоду являли собою вельми сприятливий момент для переходу життя з води на суходіл. Теплий вологий клімат, атмосфера, насичена водяною парою, створювали на суходолі умови, близькі до звичної стихії – води. Відтак, з'явилися перші суто наземні хребетні – стегоцефали.

Велетенські папоротеподібні дерева й крихітні мохи жили й накопичували в собі сонячну енергію та, проіснувавши свій вік, відмирили. Їхні рештки падали на дно болота. Це тривало мільйони років. На дні боліт мертві рослини кришилися, спресовувалися, зазнавали дії бактерій. Так відбувалося обвуглювання. Цей процес починався в кисневому, а далі тривав у безкисневому середовищі.

Обвуглювання полягає у збагаченні рослинних решток вуглецем. При цьому процесі вони втрачали значну кількість хімічних елементів (кисень, водень, азот), що входили до їхнього складу, але майже весь вуглець зберігався. Болота опускалися, наповнювалися мулом, піском, новими шарами відкладів. Обвуглені торфоподібні рештки дедалі більше спресовувалися під тиском верств, що лежали вище, прогрівалися внутрішнім теплом Землі та, врешті-решт, ставали кам'яним вугіллям. Вугілля ще більше збагачене вуглецем. Буре вугілля містить 61% вуглецю, кам'яне – 83, а антрацит – до 97%.

На денній поверхні, де колись ріс ліс, знову панувало море. Тривали мільйони років, упродовж яких опускання Донбасу призупинялося, й море знову починало поступатися суходолові, міліти, заболочуватися, заростати спочатку мохом, а потім і лісом. Так було близько **200 разів** упродовж усього кам'яновугільного періоду. Цим і пояснюється те, що в надрах Донбасу лежить не менше двохсот пластів вугілля.

В інших місцях на дно моря осідали у великих кількостях спори папоротей і мохів, дрібні рослини й обривки листя великих рослин. Там утворювалися особливі сорти (марки)



вугілля, що містять багато летких речовин, необхідних для хімічної промисловості.

Щоб дерево й мох значно збагатилися вуглецем і стали спочатку торфом, а потім – кам'яним вугіллям, знадобився дуже тривалий проміжок часу.

Таке пояснення походження кам'яного вугілля дав М.В. Ломоносов у праці «Про верстви земні» в 1763 році. Воно цілком правильне, і його поділяє сучасна наука.

У ранній пермі клімат став дуже сухим, що – поряд з іншими чинниками – сприяло формуванню соленосних відкладів значної потужності. Саме тоді поблизу сучасних Бахмута і Слов'янська утворилися родовища кам'яної солі.

У пізньопермську епоху, коли море відступило від нинішнього Донецького басейну, в результаті потужних гороутворюючих процесів його територія піднялася високо над рівнем моря. Колись горизонтальні верстви вугілля й супутньої йому породи зминалися у складки, подекуди поставлені вертикально, а деінде взагалі розірвані.

Колосальний тиск верхніх верств гірських порід, значне підвищення температури разом викликали подальші зміни вугільних відкладів. Ці умови в кожному районі були своєрідними. Тому навіть вугілля, що належить до одного пласта, в різних районах має різну якість. Звідси й значне різноманіття донецького вугілля – трапляється довгополум'яне, газове, коксівне, жирне, антрацити й інші сорти (марки) вугілля. Перетворення вугільної маси супроводжувалося виділенням газів, у тому числі метану.

У тріасі, на завершальній стадії розвитку донецької геосинкліналі, відбувалося руйнування гірської країни. Новосформований пенеплен і явив собою Донецький кряж. Клімат тоді був дуже сухим, палеозойські флора й фауна відмирили. Натомість, настав час голонасінневих і рептилій (плазунів), чий яйця одержали спеціальні зародкові оболонки, що застерігали від висихання.

У юрський період територія кілька разів була то морем, то суходолом, але частіше суходолом. Корисних копалин у Донбасі цей період майже не лишив.

Органічний світ далі прогресивно розвивався. Плазуни заповнили не лише суходіл, а й воду й повітря.

На початку крейдового періоду Донбас далі лишався суходолом, на якому накопичувалися піщані відклади. Але море, яке вкривало майже всю теперішню Україну, Кавказ, Центральну Азію, дедалі ближче підступало до Донецького кряжа й, урешті-решт, укрило його територію. Відслоненими лишалися тільки найбільш підвищені ділянки. Море панувало впродовж мільйонів років, за цей час розмножувалися й гинули безмір черепашкових корененіжок, а їхні скелети осідали на дно, утворюючи потужні (до 200 м) пласти гірських порід, переважно в північній частині Донбасу.

В інших частинах моря та в прісних водоймах того ж крейдового періоду масово мешкали одноклітинні діатомові водорості, що утворювали на своїй поверхні твердий футляр із кремнезему. Такі кремнеземки зустрічаються у водоймах Придінцевого краю й тепер.

Давні відклади діатомового мулу утворили гірську породу діатоміт. Там, де накопичувалися рештки водоростей та дрібнодисперсні сполуки, формувалася крейда, а в місцях нагромадження решток діатомових водоростей – діатоміт.

Але подекуди в море впадали річки, води яких несли із собою багато мінеральних часток. Вода в їхніх річищах каламутна. Біля гирл таких річок на дно осідала суміш із глинистого мулу та вапнистих скелетів корененіжок – так утворювався мергель. У крейдовий період гирло однієї з таких великих річок розташовувалося поблизу Амвросіївки, іншої – біля Луганська.

У палеогені більша частина території Донбасу перебувала спочатку під водою (при цьому далі існував Донецький острів), але ближче до його кінця море почало відступати.

Сучасний клімат сформувався не одразу. Був час, коли велетенський льодовик із півночі насунувся на північ і – частково – центр України. У Придінцевому краї встановилися тундрові кліматичні й ландшафтні умови. У заболочених місцевостях росла клюква. На берегах боліт росли низькорослі берізки та ялини.

На території Донбасу жили стародавні слони – мамонти. Їхні зуби, окремі кістки й майже повні скелети неодноразово знаходили під час земляних робіт у Костянтинівці, Бахмуті й інших місцях на Донбасі. З потеплінням клімату Європи на Донецькому кряжі сформувався майже сучасний рельєф. Зруйновані давні донецькі гори майже повністю зрівнялися зі степовою рівниною. В цей час утворилися дюнні піщані відклади долини Сіверського Дінця. Встановився сучасний клімат. Утворився теперішній ґрунтовий покрив.

*Багатство надр.* Унікальність геологічної структури Донбасу визначається наявністю багатокілометрової товщі верхньодевонських, кам'яновугільних та нижньопермських відкладів, що свідчить про багату геологічну історію, а відтак і про багатий та різноманітний комплекс поширених в нашому регіоні корисних копалин.

Вслід за О. П. Карпинським О. П. Фисуненко відзначав унікальність у світовому масштабі донецької карбонової товщі, оскільки, по-перше, вона на дуже великій площі виходить на денну поверхню та, по-друге, має багатокілометрову потужність і є поліфазійною. Л. І. Лутугін і його співробітники у карбоні Донбасу виокремили 15 світ (із яких чотири належать до нижнього карбону, вісім – до середнього та три – до верхнього).

Усі вони мають осадове походження (морське та континентальне): вони виникли в процесі осідання (седиментації) в морях, заливах, озерах, на алювіальних рівнинах та в болотах.

Морського походження такі копалини, як крейда, вапняки (в тому числі мармуроподібні), різноманітні піски, пісковики (в тому числі мідясті), мергелі, аргіліти, фосфорити.

До континентальних осадових порід належить кам'яне вугілля. Як уже згадувалося, родовища вугілля містять понад 200 вугільних пластів, з яких 120 досягають на окремих площах робочої потужності 0,6 м. Основні запаси пов'язані з 27 пластами середнього карбону і з 8 – нижнього карбону. Запаси вугілля в пластах робочої потужності до глибини 1800 м складають 109 млрд. т.

Глибина шахт, що розробляють найбільш цінне вугілля, перевищує 1000 м. Усі пласти вугілля, за винятком суперантрацитів, є газоносними з глибини 150-500 м.

В межах Нагольного кряжа виявлені родовища золота. У корі вивітрювання неогенового віку знайдені родовища залізної руди.

Та все ж основне багатство Донбасу – це вугілля, що утворилося в карбоні в межах заболоченого морського прибережжя, що просторово збігається з територією центральної частини складчастого Донбасу.

Найбільшим мінеральним багатством Придінцевого краю (яке дало й назву – Донбас) є кам'яне вугілля. Кам'яновугільні пласти робочої потужності утворені в середньому карбоні й належать до всіх марок – від довгополум'яного до коксівного та антрациту. Геопросторово коксівне вугілля та інші марки, що використовуються в металургійній та хімічній промисловості, приурочені переважно до периферійних районів Донбасу, енергетичне (зокрема, антрацити й суперантрацити) – до центральних, де воно формувалося в умовах особливо високого тиску й має ознаки метаморфізації. Як раніше згадувалося, на Донецький басейн на початку 90-х рр. ХХ ст. припадав видобуток 98% кам'яного вугілля всієї України. В різні часи на території Донбасу функціонувало понад 300 шахт, тепер (навіть задовго до початку новітніх воєнних дій на сході України) їх лишилося менше 100.

Із зоною купольних структур пов'язані родовища природного газу, зосереджені на обох берегах Сіверського Дінця – Червонопопівське, Борівське, Вергунське, Ольхівське. Запаси газу остаточно не підраховані, але ці родовища вважають перспективними.

З рудних корисних копалин на Донбасі поширений кіновар (ртутна руда), родовище (одне з дуже небагатьох в Україні) якого розташоване біля м. Микитівка Донецької області.

Пермські відклади приурочені до північно-західної окраїни Донбасу. В них виявлені мідисті пісковики, вапняково-доломітові утворення (окремі шари доломітів виділяються в

рельєфі у вигляді гривок) та соленосні товщі потужністю близько 550 м, складені глинами, сланцями та шарами солі, ангідритів та гіпсу. Серед нерудних корисних копалин тут важливе значення має гірничохімічна сировина (родовища кам'яної солі Слов'янська й Соледару).

Юрські відклади відомі лише за даними буріння і відомі в північно-західній частині Донбасу. Представлені вони пісковиками, сланцевими глинами, гравелистими пісками, вапняками, червонувато-жовтими глинами та ін., що являють собою цінну сировину для будівельної промисловості.

Повсюдними є родовища будівельних матеріалів, у тому числі пісків, пісковиків, глин, крейди, вапняків та іншої сировини осадового походження.

Переважає частина північної периферії Донецької складчастої області складена верхньокрейдовими породами, утвореними на дні стародавнього моря. На півдні вони відслонюються лише по долинах річок. Потужність крейдових відкладів на півночі та північному заході складає 450 м, а на південному сході – 570 м.

Крейдові відклади беруть значну участь у формуванні рельєфу окраїн Донбасу. Представлені вони переважно крейдою та мергелями.

Мергелі – це суміш глинистого мулу з найдрібнішими уламками залишків організмів. Новоутворенням у мергелях є зростки чорних кременів неправильної форми, конкреції бурого залізняка, що легко руйнується, та гіпсу.

Мергелі, піски та глини складають основу палеогенової системи, поширеної на окремих ділянках північної та північно-західної окраїни Донбасу.

На південному сході складчастого Донбасу поширені відклади неогену, представлені переважно пісками. До цієї ж системи належать і вогнетривкі глини Часового Яру. Обмежені в поширенні відклади щільних вапнякових черепашників, вапнякових пісковиків. Вапняк використовується для будівництва.

Четвертинні відклади поширені практично повсюдно та представлені всіма генетичними типами. Найбільш поширеними

є глинисті та суглинкові породи, що вкривають вододільні простори, хрящуватий та суглинковий делювій, піщано-глинистий алювій.

На вододілах подекуди трапляються хрящувато-суглинкові елювіальні утворення, які через значну крутизну корінних схилів змиваються талими та зливовими водами. Потужність четвертинних відкладів на міжрічкових ділянках менша, ніж на оточуючих територіях.

У четвертинних відкладах розрізняють червоно-бурі, зелені й зеленувато-сірі глини та жовто-бурі лесоподібні суглинки, потужність яких сягає 15 м.

Червоно-бурі глини дослідники вважають давнім продуктом вивітрювання місцевих корінних порід в умовах теплого і достатньо вологого клімату.

Значного поширення на схилах долин і вододілів набули делювіальні відклади – від щебеню до лесоподібних суглинків. Характер делювію зумовлений значною мірою характером елювію корінних порід відповідного схилу.

Днища давніх балок вкриті алювіально-делювіальними відкладами – шаруватими суглинками з косими прошарками піску та обкатаними уламками місцевих порід. Потужність цих утворень може сягати кількох метрів.

Давні алювіальні відклади складені піщано-глинистим або галечно-щебенистим матеріалом потужністю до 30 м.

Сучасними алювіальними відкладами є найчастіше продукти перевідкладення делювіальних наносів, відкладів давніх терас та корінних порід, потужність яких невелика, і вони мають місцеве значення як сировина для будівельних робіт.

### **Питання для перевірки рівня засвоєння матеріалу**

1. Чому Донбас вважають унікальною геологічною та тектонічною структурою?
2. Де розташовані купольні структури, що їм притаманне?
3. Чому рельєф Донецького кряжа є інверсійним?

4. Які типи відкладів за їхнім походженням характерні для Донбасу?
5. Наведіть докази того, що Донбас є активною тектонічною структурою.
6. Як впливають сучасні тектонічні рухи на формування сучасних ландшафтів?
7. На яких матеріалах вивчають геологічну історію Донбасу?
8. Які геологічні формації свідчать про морський чи континентальний етапи розвитку території Донбасу?
9. Свідченням якого клімату і якої географічної ситуації є відклади кам'яного вугілля?
10. Свідченням якого клімату і якої географічної ситуації є крейдові відклади?
11. Як і коли утворилися соленосні родовища Донбасу?
12. Які корисні копалини мають морське походження? Як це можна довести?
13. Які корисні копалини мають континентальне походження? Як це можна довести?
14. Які корисні копалини пов'язані з крейдовими відкладами?
15. Які відклади є сучасними? Наведіть приклади.

## **Розділ 5**

### **Рельєф території Українського Донбасу**

Донецький басейн розташований у межах Донецької височини (південь Східноєвропейської рівнини), що протягається з північного заходу на південний схід більш ніж на 350 км.

Найбільш піднятою частиною височини є ділянка вододілу річок басейну Сіверського Дінця та річок, що впадають у Азовське море (рис. 4). Абсолютні висоти тут перевищують 300 м.

Морфологічно в межах височини виділяється Донецький кряж, межі якого збігаються з 175-метровою горизонталлю топографічної карти. Він чітко виділяється на Донецькій височині і займає її центральну частину, повторюючи основний

напря́м – із північного заходу на південний схід. Найвища точка Кряжа – Могила Мечетна (367,1 м н. р. м.), яку оточує група з трьох курганів меншого розміру. Найбільш високі частини Кряжа височіють над оточуючим простором у середньому на 150-200 м (див. рис. 1).



Рис. 4. Донецький кряж

Донецький кряж на тлі Донецької височини відзначається суттєвою розчленованістю рельєфу. Так, річкові долини за порівняно невеликої ширини сягають глибини до 100 м, а місцями і до 200 м (наприклад, річка Міус). Для Кряжа характерні долини річок із крутими скелястими схилами та ділянки міжрічкових вододілів із пасмово-улоговинним (гривистим) рельєфом (рис. 5). Важливою особливістю Кряжа є тісний зв'язок із геологічною структурою та літологією гірських порід, що було виявлено ще Є.П. Ковалевським.

Орографічне розчленування Кряжа вперше було здійснено ще в XVII ст. («Книга Большому Чертежу»). Вододіли або високі схили долини Сіверського Дінця там йменувалися «горами» (Соколіні, Хороші, Гребінні, Сизі). Є.П. Ковалевський при



орографічному розчленуванні Кряжа виділяв «Головне пасмо» (від балки Царева Байрака до витоків р. Кам'янка). Від неї за його схемою відходили окремі «гірські ланцюги» або «відроги» числом до 10 (Бахмутський, Луганський, Кам'янський, Міуський та ін.).

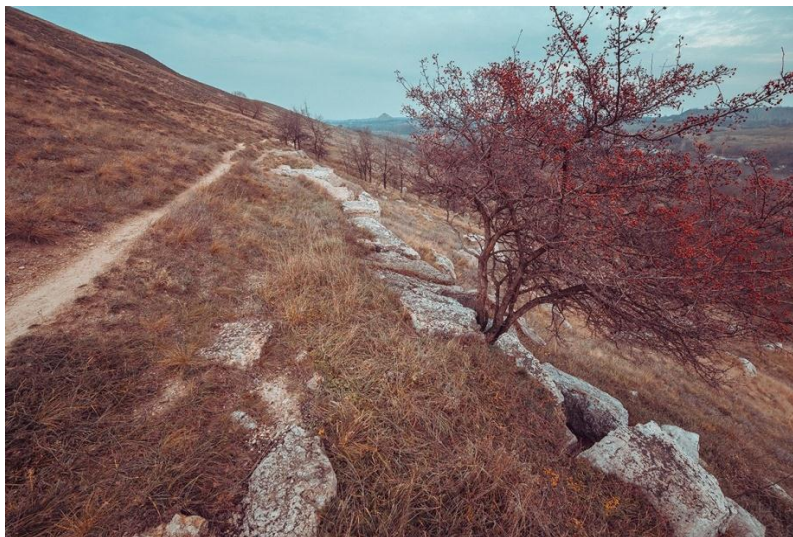


Рис. 5. Гривки – характерні форми тектогенного рельєфу Донецького кряжа

На думку В. С. Преображенського, виділяти окремі орографічні одиниці (кряжі) в межах Донецького кряжа недоцільно, оскільки вони є генетично однорідними як за морфологією, так і за характером сучасних геоморфологічних процесів на просторах вододілах. Так, дослідник пропонував залишити назву «Нагольний кряж» як «найменування місцевості, що характеризується своєрідними рисами геологічної будови та рельєфу». На нашу думку, саме ця його теза є суперечливою. «Своєрідні риси» і є підставою для виділення окремих орографічних елементів у рельєфі

Донецького кряжа, тому назви окремих кряжів, як і «могил» (про що йтиметься далі), мають право на існування.

Ще Є.П. Ковалевський (1827 р.) зазначав, що загальною рисою рельєфу Донецького кряжа є поєднання просторих рівнинних міжрічкових просторів із відносно глибокими долинами з крутими схилами, що нерідко набувають гірського характеру. А видатний дослідник геології краю П. І. Степанов так описував Донецький кряж: «степь принимает характер горной страны с миниатюрными колебаниями высот – горной страны, которая чувствуется на дне балок и долин и ступевывается всякий раз, когда наблюдатель поднимается на водораздел между двумя балками».

Певний час рельєф Донецького кряжа характеризувався по-різному. Так, А. М. Краснов давав йому визначення як «гористе плато», І. П. Степунін – як «хвилясте», або «горбисте плоскогір'я»; К. С. Усенко, Л. С. Берг та Б. Ф. Добринін називали його або просто «плато», або «слабко хвилястим». У М. І. Дмитрієва ми знаходимо назву Донецького кряжа – «давні пенепленізовані гори», у Є. М. Лавренка – «низькі гори». Д. М. Соболев та В. Г. Бондарчук вважали Донецький кряж «пенепленом» та «типовим пенепленом» відповідно. Об'єднує ці всі визначення, на думку В.С. Преображенського, морфометричний принцип класифікації великих форм рельєфу, згідно з яким території з глибиною розчленування менше за 200 м відносять до рівнин, а понад 200 м – до плато. Головною помилкою в наведених визначеннях рельєфу Донецького кряжа є, на його думку, ігнорування характеру розчленування території. Вчений запропонував таке визначення: «Донецький кряж – це височина з рівнинними міжрічковими просторами і долинами, що мають гірський характер».

Міжрічкові простори характеризуються рівнинністю і поділяються на два типи. Перший тип представлений пологосхиловими, іноді – пласкогорбистими увалами, складеними з поверхні потужною товщею лесоподібних відкладів. Схили мають уклін 0,5-1,5°. Рівнинність рельєфу порушується численними курганами-могильниками, що мають висоту від кількох сантиметрів до 5–7 м, і неглибокими

широкими улоговинами стоку. На західній окраїні Донецького кряжа трапляються степові блюдця діаметром від 2-3 до 30-40 м.

В центральних частинах вододілу з-під потужного покриву пухких відкладів виступають гребені – виходи більш міцних корінних порід. Часто кургани приурочені до таких гребенів, що підкреслюють лінію вододілу.

Другий тип межиріч належить до типово «донбаського» (це визначення В.С. Преображенського), і має назву «гривистого рельєфу», хоча, на його ж таки думку, це пасмово-улоговинний тип рельєфу, оскільки ця назва відображає не тільки опуклі, але й увігнуті елементи рельєфу. На схилах і вершинних ділянках тут відслонюються корінні породи. Пасмово-улоговинний рельєф утворюється частим чергуванням невисоких довгих пасм і улоговин між ними, походження яких зумовлено неоднаковим спротивом вивітрюванню різних гірських порід. Відстань між гривками вимірюється одиницями, десятками і сотнями метрів, що зумовлено частотою чергування твердих і м'яких прошарків та кутом падіння шарів. Гривки загалом спрямовані з заходу-північного заходу на схід-південний схід, що є загальною рисою для Кряжа.

Улоговини, що лежать між гривками, мають увігнуту в поперечнику форму днища і невеликі ухили. Днища та нижні частини схилів зазвичай задерновані. Висота і крутизна гривок і пасм збільшується від вододілів по схилах від 0,5 м до 20-30 м, і тут вони переходять у так звані «горби». Поодинокі горби великих розмірів являють собою моноклінальні гори (*пам'ятаєте цей термін з геології?*), наприклад, Червоні скелі в долині р. Провалля, де висота крутого схилу щодо долини сягає 50-60 м.

Пасмово-улоговинний рельєф найбільш поширений у зоні дрібної складчастості (рис. 6), в західній частині Головної антикліналі та на Дружківсько-Костянтинівській антикліналі.

Вододільні простори із пасмово-улоговинним рельєфом і розрідженою полиноюю рослинністю нагадують напівпустелі Казахстану. Скупчення горбів та гривок, розчленованих ярами та балками, створюють місцями виражений між р. Севастянівкою та «горою» Савур-Могила.

Формуванню такого рельєфу сприяла велика подрібненість складок гірських порід тектонічними порушеннями. Та, на відміну від типового дрібносопковика, в Донбасі відсутні замкнені безстокові пониження, що зумовлено тим, що рельєф тут сформувався в умовах вологого клімату та за більшої тектонічної активності, ніж рельєф Казахського дрібносопковика.



Рис. 6. Пасма та могили біля м. Сорокине

Схили пагорбів порівняно пологі та усяпані щебенем глинистих сланців і пісковиків, місцями тут виходять на денну поверхню корінні породи. В пониззях розвинуті балки, в схили яких врізані нечисленні яри. Бокові балочки є нерідко висячими, тобто їх гирла знаходяться вище днища основної балки. У верхів'ях днища балок широкі, місцями заболочені.

Як ми згадували вище, над відносно вирівняними вододільними просторами здійснюються моноклінальні «гори» – такі, як Савур-Могила (з абсолютною висотою 289,1 м та відносною – 100 м), «гори» Синя та Ясинова з відносними

висотами 80-120 м. Характерною рисою у морфології цих «гір» є те, що їхні круті схили збігаються з лініями тектонічних розломів.

Своєрідною формою рельєфу вододільних ділянок є «куполи», які утворилися на подрібнених і тому відокремлених одна від одної ділянках антиклінальних складок. Відносна висота куполів може сягати 20-50 м. Найвища частина купола є замковою частиною складки, від якої схили поступово знижуються. Найбільш чітко в рельєфі виділяються Софіївський (біля станції Микитівка), Гострий бугор (біля с. Осавулівка), Дяківський (біля с. Дякове) бугри. Однак, куполи зустрічаються і на синкліналях, тільки там вони набули вигляду пласкої височини і звуться шипами (Гострий шип, Плаский шип в районі балки Жолобки).

На сході і заході В.С. Преображенський виділяє «перехідні геоморфологічні райони з долинами типу донбаських і рівнинними вододілами, що не відчувають безпосереднього впливу геологічних особливостей палеозойського фундаменту».

У долинах Донецького кряжа розвинені три-чотири тераси – заплавна та дві-три надзаплавних.

Заплава у більшості річок досить помітна. Висота її над меженним рівнем коливається від 0,5 до 5-6 м і зростає вниз за течією. Заливаються заплави не кожного року. Ширина змінюється від кількох метрів до 500-600 м і навіть на суміжних ділянках буває різною. Найбільша її ширина на повздовжніх ділянках (до 1,5 км), на поперечних заплава може бути взагалі відсутня. Заплави складені з поверхні піщано-глинистими відкладами відтінків сірого або шоколадного кольору. Потужність алювіальних відкладів заплав складає 8-10 м, а в районі Бахмутської котловини навіть 30 м. У верхів'ях річок потужність алювію падає до нуля, і тут на поверхню виходять корінні породи. За великих величин падіння водний потік набуває гірського типу.

Рельєф заплав спокійний, невеликі староріччя і невисокі берегові вали трапляються лише на заплавах крупних річок. Часто рельєф заплав ускладнюється конусами виносу балок (річки Лугань, Міус, Кринка). Висота конусів виносу не

перевищує 2-3 м, іноді – 7-8 м, радіуси їх сягають 100-150 м. Конуси виносу, складені піщано-глинистими товщами з щебенем, виділяються на фоні яскравої зелені заплавної луки своєю розрідженою сірою рослинністю. Поверхня їх ускладнена неглибокими улоговинами та промоїнами, що радіально розходяться від вершини конуса виносу.

Малопоширеною формою рельєфу є останці обтікання. Одним з таких є складений корінними породами останець висотою 10-12 м, розташований в гирлі р. Нагольчик, а другий – у вигляді скелястого пагорба з пісковика висотою близько 4 м та діаметром 10 м у долині р. Кундрюча.

Для Донецького кряжа характерна сильна звивистість річищ річок.

Перша надзаплавна тераса являє собою дуже складне утворення. Спостерігається вона майже повсюдно, на крупних річках спускається до заплави крутим (понад 25°) уступом висотою 3-10 м, на інших – спускається до заплави дуже пологим схилом. Поверхня першої надзаплавної тераси піднімається до корінного берега або більш високої тераси полого (під кутом 1-3°). Шов виражений нечітко, поверхня тераси зливається з поверхнею шлейфа схилів і лежить на висоті 15-20 м над урізом води.

Ширина першої надзаплавної тераси коливається у значних межах. На достатньо великих річках вона звичайно дорівнює 200-400 м, у вигинах може досягати 2-2,5 км (р. Кринка). Місцями ця тераса може бути взагалі відсутня.

Складена тераса з поверхні найчастіше лесоподібними суглинками, які й утворюють обриви уступу до заплави. Нерідко уступ може бути утворений корінними породами. Акумулятивні тераси можуть заміщатися ерозійними (р. Сухий Торець). Поверхня терас місцями розчленована ярами, гирла яких виходять на заплаву.

Більш високі тераси розвинені на річках Міус та Кринка. Тут на абсолютних висотах від 60 до 80 м та на 15-60 м над рівнем води спостерігаються скупчення річкової гальки з порід кам'яновугільного віку.

Друга надзаплавна тераса вперше знайдена П.І. Луцьким на річці Вільхова в районі станції Лутугіна (нині – місто Лутугине). Вона розташована на висоті 20-30 м над річкою (80-90 м н. р. м.) і складена лесоподібним суглинком і різнозернистим піском та крупнозернистим піском з домішкою гравію і гальки.

Інші високі тераси лежать на висоті 20-60 м, морфологічно виражені лише фрагментарно, поверхня їх простежується погано. вона сильно розчленована яружно-балковою мережею і часто являє собою комплекс гривок та пагорбів.

Повздожні профілі річок Кряжа характеризуються значними ухилами і наявністю перегинів. У верхів'ях річок, іноді впродовж кількох кілометрів, ухили річища можуть перевищувати 1° (річки Міус, Кринка). На поперечних ділянках ухили збільшуються. На виході долини з поперечної ділянки на повздожну ухили зменшуються удвоє. Характерним є утворення ступенів із підвищеною крутизною ухилу при виході долини з району поширення порід кам'яновугільного віку до області розвитку крейдових відкладів (р. Лугань).

На поперечних ділянках долин у річищах спостерігаються виходи корінних порід, що утворюють бистрини, перекати, водостіки та невисокі водоспади.

Характерні профілі річкових долин і річищ проявляються в балках та ярах, що зумовлено чергуванням щільних та м'яких шарів, які перетинають водні потоки. У верхів'ї балки в долині р. Васюківка знайдено водоспад висотою 6 м, який розташований у вузькій щілині, що поросла густим лісом і вкрита зеленню моху.

Поверхня Донецької височини, яка генетично пов'язана із Донецькою складчастою спорудою, є переважно хвилястою, увалистою, платоподібною лесовою рівниною із середніми висотами 200–250, до 300 м, дуже розчленованою річковими долинами і балками з крутими схилами.

До Донецької височини приурочена найвища точка Лівобережної України – Могила Мечетна (367,1 м), розташована поблизу селища Іванівка Антрацитівського району (рис. 7).



Рис. 7. Курган Могила Мечетна

Від Головного Донецького вододілу місцевість поступово знижується у бік Сіверського Дінця. Середній ухил поверхні тут дорівнює 5 м/км.

Через особливі тектонічні та геологічні умови розчленованість території, як горизонтальна, так і вертикальна, досить значна. Так, перевищення у рельєфі тут складають 60–70 м, хоча на південному схилі височини вони зменшуються до 30–40 м. Зважаючи ще й на переважання щільних порід карбону, тут помітно активна роль у рельєфоутворенні ерозійних процесів.

Густота розчленування тут також висока: мінімальна ширина елементарних схилів не перевищує 0,4 км. Винятком є



західний макросхил Донецької височини, де й інтенсивність ерозійних процесів стає помітно слабкішою.

У межах Донбасу виділено Центральнодонецьку структурно-денудаційну рівнину, яка в орографічному плані відповідає Донецькому кряжу або Донецькій височині, що є морфоструктурою першого порядку. Вона являє собою субширотно спрямовану пасмово-горбисту височину, яка в орографічному відношенні поділяється на три частини: головний вододіл, північний, південний та західний макросхили.

Центральна частина морфоструктури являє собою ерозійно-денудаційну рівнину, сильно розчленовану ярами та балками, з помітно вираженими тектонічними формами рельєфу. Оконтурує цю морфоструктуру з півночі, півдня та заходу ерозійно-денудаційна рівнина, сильно розчленована ярами та балками з переважанням ерозійно-денудаційних форм.

У рельєфі першої морфоструктури чітко виділяється Головний вододіл (збігається з Центральною синкліналлю) з максимальними відмітками висоти 250–300 м. Тут переважають пластово-денудаційні рівнини з розвинутим хвилястим рельєфом. Поверхня вододілу являє собою слабо розчленоване плато. Глибина ерозійних урізів сягає до 200 м. У складі гірських порід головним чином – пісковики, вапняки, суглинки, сланці, доломіти, мергелі, лесові породи тощо. Вапняки та сланці виявилися найменш стійкими до вивітрювання й розмиву і швидше руйнувалися. Відпрепаровані ерозією ділянки, складені пісковиками та вапняками, ізольовані одна від одної та вивищуються над місцевістю. На них виділяються підняття, які в народі зветься могилами. Назви їх збереглися до нашого часу (наприклад, Могили Картушанські, Могили П'яти Братів та інші). Ймовірно, що на цих вершинах кочові племена скіфів та інших народів ховали своїх вождів та воєвод.

Існують дві протилежні думки щодо співвідношення Головного вододілу з віссю Центральної синклінали Донбасу. Версію збігу цих двох утворень, а відтак – і інверсійний характер рельєфу Донбасу – пропонував І.М. Рослий. Протилежну думку висловлював О.П. Фисуненко, який звернув увагу на те, що центральна частина вододілу у східній частині

Донбасу проходить по південному крилу Центральної синкліналі, а в західній частині – по північному. Таким чином, вододіл перетинає синкліналь по діагоналі, а не збігається з нею. О.П. Фисуненко припускав, що Головний вододіл збігається з геометричним центром Донбасу.

Поверхня Донецької височини в наш час має рівнинний характер. Карбонові відклади устелені продуктами їх руйнування та ґрунтовим покривом. Рельєф часто ускладнюється структурно-денудаційними формами. Так, характерною деталлю рельєфу є значно поширені виходи пісковиків та вапняків. Вони мають форму кам'янистих гривок, що виступають часто численними довгими рядами й тягнуться іноді на кілометри.

Такий рельєф особливо характерний для околиць міст Ровеньки, Хрустальний, Костянтинівка, Дружківка та Часів Яр, також поширений поблизу Покровська й біля берегів річок Бик і Вовча та в багатьох інших місцях.

Іноді вапняки та пісковики утворюють не маленькі гривки, а високо підняті скелясті гребені, які одержали назву кряжів. Кряжі можуть протягуватися на кілька кілометрів. Численні кряжі поблизу річки Нагольної. Вся місцевість там прозвана Нагольним кряжем. Особливо високо здіймається пагорб-«гора» Грибуваха.

Пісковики можуть утворювати й ізольовані підвищення. Такою є Савур-Могила, що височить над місцевістю на 100 м.

На місці розмитих сланців утворилися пониззя – скелясті балки. Їхнє дно кам'янисте, часто з уступами та порогами. Під час дощів і танення снігу тут виникають бурхливі водоспади.

Надзвичайно характерні риси в рельєфі Донецького кряжа – куполи, які мають форму округлого підняття. Купол Центральний біля селища Нижній Нагольчик височить на 150 м над рівнем дна долини річки Нагольної. Довжина його становить близько півтора кілометри, крутизна сягає 40 градусів.

Великими куполами є також Гострий Бугор неподалік від села Осавулівка, Дяківський – поблизу села Дякове (обидва – на Нагольному кряжі), Софіївський купол біля станції

Микитівка та інші. Припускають, що такі підвищення являли собою острови у прибережній частині неогенового моря, берегова лінія якого щільно прилягала до Головного донецького вододілу.

Північний та південний макросхили Донецького кряжа асиметричні. Північний схил у бік Сіверського Дінця має довжину 30–35 км. У бік Азовського моря протяжність південного макросхилу дорівнює майже 150 км. Тому північний схил крутіший за південний.

Рельєф північного макросхилу в тих місцях, що прилягають до вододілу, дрібнопагорбистий, в інших, де поширені виходи на поверхню карбонівих порід, – пасмово-гривистий. Останній сформувався через те, що найбільш стійкими до денудації виявилися пласти вапняків та пісковиків, а алеврити, аргіліти та вугільні пласти руйнувалися активніше. Так виникли пониження на місці зруйнованих порід і гривки – зі стійких.

Західний макросхил, поступово знижуючись, поширюється на 180 км до берегів Дніпра. Він являє собою ерозійно-денудаційну сильно розчленовану рівнину, приурочену до Бахмутської котловини. Загальний ландшафт цього району степовий, маловодний, густо порізаний ярами та довгими балками. Схили балок, як правило, пологі. В них відслонюються різновікові кайнозойські відклади, які вкривають весь район. Лише береги річок Самара, Вовча та їхніх приток у деяких місцях скелясті.

У своєму рельєфі всі три макросхили мають багато спільних рис із центральною частиною Донецького кряжа. Північний макросхил відзначається ще більшою розчленованістю, ніж інші. Його перерізають численні річки, балки та яри. І тут частіше, ніж в інших районах, вони вкриті стародавніми природними лісами, які зветься байраками.

На північному заході знаходяться відклади пермської системи – соленосна товща та гіпс – у місцях свого залягання вони в рельєфі місцевості майже непомітні. Та ці легкорозчинні породи можуть бути розмиті водою й утворювати під землею

порожнини. В результаті виникають провалля. Такі провалля мають місце у Слов'янську та Бахмуті.

На півдні Донецький кряж із його гривками, куполами, балками та байрачними лісами непомітно переходить у Приазовську височину.

На стику між південною окраїною Донецького кряжа та північною межею Приазовської височини на відстані 6 км там, де поширені вапняки, спостерігається карст (басейни річок Мокра та Суха Волновахи).

### **Питання та завдання для перевірки рівня засвоєння матеріалу**

1. Наведіть приклади зв'язку основних форм рельєфу Донбасу з геологічними структурами та літологією гірських порід.
2. Хто першим здійснив орографічне районування Донецького кряжа?
3. Які два типи межиріч виділяють на Донецькому кряжі?
4. Як утворилися гривки та пасма на Кряжі?
5. Чим і чому відрізняються повздовжні профілі річок Донецького кряжа від таких на оточуючих місцевостях?
6. Де розташована найвища точка Донецького кряжа? Як вона називається? Яка її абсолютна висота?

## **Розділ 6**

### **Сучасні геолого-геоморфологічні процеси**

Із сучасних геоморфологічних процесів поширені вивітрювання та формування елювію, масові рухи пухкого матеріалу по схилах, змив та розмив, вітрова ерозія та акумуляція, карстові явища, зсуви, сучасні тектонічні рухи. Рельєф Донбасу урізноманітнюють антропогенні форми рельєфу, пов'язані з господарською діяльністю людини –

терикони, кар'єри, насипи тощо, інтенсивність яких в умовах Кряжа значно більша, ніж на оточуючих просторах.

*Вивітрювання.* Вивітрюванню в межах Донбасу сприяють насамперед значна вертикальна та горизонтальна розчленованість рельєфу, а також відслоненість схилів, що полегшує швидке видалення продуктів руйнування з поверхні та захоплення процесами вивітрювання все більш глибоких шарів корінних порід. Вивітрюванню сприяють і геологічні особливості Кряжа – значна крутизна нахилу шарів, численність тріщин, часте чергування різних за фізико-хімічними властивостями шарів та прошарків гірських порід тощо.

Важливу роль відіграють і кліматичні умови: невелика потужність снігового покриву, різка та часта зміна відлиг і морозів у холодну пору року, що зумовлює часту зміну процесів замерзання та відтанення води в тріщинах, тривалий безморозний період, інтенсивне нагрівання й різке охолодження поверхні влітку, енергійне видалення продуктів вивітрювання швидкоплинними талими, зливовими та паводковими водами, а також сильними осінніми та зимовими вітрами. Розвиткові процесів ерозії не в останню чергу сприяє збільшення відслонених площ за рахунок кар'єрів, виїмок та шурфів.

*Схилі процеси.* В умовах порівняно різкої розчленованості рельєфу, характерної для Кряжа, продукти вивітрювання корінних порід рідко концентруються на місці. Скочуючись з крутих схилів, великі уламки накопичуються або біля підніжжя, або на пологій ділянці схилу, утворюючи осипи. Особливо часто таке явище проявляється на поперечних ділянках долин (на р. Нагольчик вище с. Верхній Нагольчик і р. Кальміус у с. Грабове, на схилі «гори» Синьої).

Найбільші осипи утворюють пісковики, вапняки та піщанисті сланці. Залежно від характеру матеріалу змінюється крутизна схилів осипу. Довжина осипів не перевищує 50 м, а ширина звичайно менше за 20-50 м.

Про рух осипів свідчать ділянки «п'яного лісу», стовбури дерев якого нахилені своїми вершинами у бік, протилежний рухові, тобто до схилу.

Серед екзогенних геоморфологічних процесів на території Донбасу досить поширені зсуви та просідання земної поверхні над гірничими виробками.

Зсуви в межах Донбасу пов'язані з вивітрилими породами карбону та крейдо-мергелями верхньої крейди. Це техногенні зсуви, походження яких пов'язане з підняттям рівня підземних вод після закриття шахт і появою води на схилах у кар'єрах, на відкосах автошляхів, уздовж залізничних насипів тощо.

Зсуви на Донецькому кряжі трапляються в районах поширення пухких відкладів мезозойських та кайнозойських порід, зокрема крейдових мергелів (поблизу м. Амвросіївка).

Значно частіше, ніж зсуви, поширені опливно-зсувні рухи, особливо сильно вони проявляються навесні при відтаненні ґрунту.

На території Донбасу має значне поширення такий негативний геолого-геоморфологічний процес, як підтоплення, яке пов'язане як із природними, так і з техногенними факторами. До природних чинників належать високе стояння ґрунтових вод, дренаваність території, метеорологічний фактор, геолого-геоморфологічні умови. Техногенні фактори значно більше впливають на режим підземних вод, особливістю їх є локальність прояву і відсутність циклічності.

*Флювіальні процеси.* Серед сучасних рельєфоутворюючих процесів в Донбасі найбільш суттєвими є ерозійні (площинний змив та лінійний розмив).

Найпоширеніша з деградаційних процесів на землях Донбасу водна ерозія має широкий спектр прояву та її наслідків. Швидкість ерозії значно перевищує швидкість формування і відтворення ґрунтів. З продуктами ерозії виносяться значна частка поживних речовин та органічних компонентів.

Залежно від геоморфологічних умов (головним чином, енергетичного потенціалу рельєфу), кліматичних (кількість, сезонність та характер випадіння опадів чи певні умови сніготанення), характеру задерніння, ґрунтозахисних властивостей рослинності, протиерозійної стійкості ґрунтів, антропогенно-техногенного впливу (зокрема, рівня загальної еродованості, спричиненої інтенсивним сільськогосподарським

використанням ерозійнонебезпечних схилових земель) водна ерозія проявляється через площинний змив та (або) лінійний розмив. Площинний змив в загальному вигляді призводить до скорочення шару гумусу, а відтак, до зубожіння ґрунтів, а лінійний розмив – до багатьох негативних наслідків не лише в педосфері, а й у цілому в природних комплексах різного рангу. У розвиткові ерозійних процесів найважливішим виявляється геоморфологічний чинник, тобто особливості рельєфу.

Поверхня Донеччини складається зі схилів крутизною від  $5^\circ$  до  $15^\circ$  і вище. Відтак, і змив ґрунту з таких схилів значний, а площинний змив закономірно призводить до втрат верхнього горизонту.

Поряд із площинним змивом, на землях Луганщини значно поширена лінійна ерозія (яроутворення), що призводить до подальшого розчленування території, зміни гідрологічного режиму місцевості та деградації земель.

Найвищі показники заруженості території характерні для центральної частини Донецького кряжа та його північного макросхилу, чому посприяв не тільки антропогенний чинник (це найдавніше освоєна територія), але й велика розчленованість з природних причин. Складчасто-розривна тектоніка й різноманітні літологічні комплекси гірських порід зумовили утворення тут коротких (до 150 м) схилових ярів та довгих (понад 500 м) донних. Найбільш інтенсивно яроутворення проявляється у верхніх та середніх частинах басейнів малих річок Донецького кряжа, де поширений відкритий карбон і найбільші величини вертикального та горизонтального розчленування території. Яри тут сягають довжин 150-200 м при глибині 0,5-15 м. Густота ярів дорівнює  $1,0-2,0 \text{ км/км}^2$ , а середня щільність –  $1,0-2,0 \text{ од./км}^2$ . На окремих ділянках, де поверхня складена піддатливими до розмиву породами (глини, суглинки, четвертинні алювіально-делювіальні відклади), а також розвинена розломна тектоніка, ці показники значно вищі.

Значного поширення на Донбасі мають донні та переzagлиблені яри, які збігаються з піднятими крилами диз'юнктивів (тектонічних порушень).

Негативне значення змиву проявляється не лише через знищення верхніх, найбільш багатих поживними речовинами родючих (структурних) горизонтів ґрунту. Перевідкладання продуктів змиву призводить до замулення водосховищ. Наприклад, за перші 5 років експлуатації об'єм водосховища Штерівської ГРЕС на р. Міус внаслідок замулення зменшився на 85%. У басейні водосховища накопичилося за цей час 1 142 100 м<sup>3</sup> мулу. Певною мірою замуленням зумовлене й обміління річок Кряжа.

Зі змивом пов'язане й погіршення господарських якостей ґрунтів і рослинності заплав. Заплави заболочуються та засолюються, вкриваючись продуктами змиву, збагаченими карбонатними, хлоридними та сульфатними солями.

Найбільш потерпають від змиву круті, незадерновані схили з виходами порід, що легко руйнуються – лесоподібних суглинків, глинистих сланців, крейди тощо. Але значна крутизна схилів, сильна їх розчленованість, бурхливий темп сніготанення та зливовий характер дощів у багатьох випадках не є причиною інтенсивного змиву, а правлять лише за умови для його виникнення. Численними доказами цього є приуроченість відслонених схилів зі змитими ґрунтами до територій населених пунктів, що свідчить про вирішальний вплив господарської діяльності на порушення дернини і пов'язаний із цим змив ґрунту. В умовах цілиного Провальського степу змив узагалі відсутній і починається лише там, де цілина розорана або вибита худобою.

Сучасні форми лінійного розмиву (яри, розмоїни) в більшості формуються на схилах долин і великих давніх балок, а також на днищах балок. Особливо численні свіжі розмиви в районах поширення мезозойських та палеозойських відкладів, де вони характеризуються значною довжиною і шириною. В місцях виходу кам'яновугільних порід ці форми зустрічаються нечасто, тут вони частіше розвиваються у глинистих сланцях.

Найбільш поширені розмиви – «берегові», або розмиви схилів. Вони розвиваються найчастіше на крутих схилах (понад 15°), причому частіше на схилах, складених порівняно малостійкими проти денудації породами (крейда, крейдоподібні



мергелі, глинисті сланці). Найбільш поширені ерозійні ритвини зустрічаються через кожні 30-50 м. Глибина їх невелика – 1,5-3 м, ухил дна близький до ухилу схилу, поперечний профіль має трикутну форму, рідше – трапецієподібну. Схили прямі, звичайно незадерновані. Вершини ритвин не виходять за межі опуклого перегину на схилах. Гирла приурочені до шва першої надзаплавної тераси долини або балки. Ерозійні ритвини поширені на схилах увігнутих закрутів долин (біля с. Нижній Нагольчик на р. Нагольчик, нижче с. Ребрикове на р. Велика Кам'янка та інших місцях), а також у районах поширення крейдових порід.

Розмиви зустрічаються рідше. Вони розчленовують першу надзаплавну терасу долини або балки і розвиваються там, де уступ цієї тераси дуже крутий або уривчастий, і повністю розташовані в пухких делювіально-алювіальних відкладах. Найчастіше вони представлені ярами, глибина яких не перевищує 5-7 м. Поперечний профіль, як правило, трикутний, своїми вершинами яри не виходять за межі шва тераси і досягають 20-40 м у довжину. Схили цих ярів зазвичай увігнуті, завдяки наявності у верхніх частинах їх невисокого урвища, і не задерновані.

Верхові, або привододільні, розмиви зустрічаються в місцях розвитку кам'яновугільних відкладів – частіше у глинистих мезозойських відкладах, а також у неогенових товщах лесоподібних суглинків (басейн р. Кундрюча). Вони вирізняються значною глибиною (іноді до 15-20 м) і крутизною схилів. Вершина їх починається крутим урвищем – перепадом, до якого підходять кілька ерозійних борозен.

На Донбасі значного поширення набули донні форми розмиву, врізані в днища давніх балок, які тягнуться на багато кілометрів. Врізані вони, як правило, в делювіально-алювіальні відклади.

Яри, які врізаються в корінні породи, розмивши товщу пухких відкладів, пристосовуються до літологічних і структурних особливостей корінних порід. Глибина їх – від 1-1,5 до 7-10 м. Поперечний профіль трапецієподібний, ширина від 1-2 до 50 м у пониззі. Схили звичайно прямі, у більшості

випадків задерновані. Повздовжній профіль у ярів, що розвивають пухкі відклади та врізані в корінні породи, ступінчастий. Вершини донних ярів не доходять до верхів'я балки. Вище них часто спостерігаються котловини суфозійного походження, завдяки яким балка приростає у довжину.

У пониззі донні яри виположуються, днище розширюється, схили стають задернованими, делювіальний шлейф або відсутній, або слабо розвинений, водотік відсутній.

Характерною рисою рельєфу в районі поширення кам'яновугільних відкладів є наявність улоговин, що розташовуються між сусідніми гривками пісковиків або вапняків. Днища їх складені або глинистими сланцями, або невеликої потужності яружно-алювіальним пухким матеріалом.

*Дефляція.* На Донбасі досить високий ступінь небезпеки дефляції, або так званої «вітрової ерозії». Дефляція проявляється під час «чорних», або пилових, бур. Найбільшим ризиком характеризується північний макросхил Донецького кряжа, а найактивніше дефляція проявляється на терасах Кундрючої та Казенного Торця, де трапляються ділянки розбитих випасом горбистих сипучих пісків із котловинами видмухування глибиною до 4-6 м.

*Карстові процеси.* На території Донецької складчастої споруди карст розвинений у вапняках карбону. Особливості геологічної будови зумовлюють утворення тут підземних форм карсту, заповнених водою. На заході та північному заході Донбасу виділяється так звана Донецька карстова область, площа якої сягає 11,2 тис. км<sup>2</sup>. Тут розвинені різні за віком, літологічним складом і геолого-структурним положенням породи, що карстуються. На півдні карстової області у вапняках та доломітах розвинутий голий та задернований карст. Поверхневі карстові форми представлені каррами, понорами, лійками (глибиною до 30 м), провалами, підземні – невеликими печерами, глибокими обводненими системами порожнин. Місцями проявляється гідротермальний карст. У гіпсово-доломітових відкладах поширений сульфатний карст, для якого характерні понори, корозійні та провальні лійки та незначні печери. Поблизу Слов'янська та Бахмута розвинутий

галогенний (соляний) карст на ділянках площею від 2 до 12 км<sup>2</sup>. Він представлений порожнинами, які обводнені на глибині 25-35 м і проявляється через провальні лійки та великі мульди осідання. Найвідоміша порожнина – Трипільська печера завдовжки 135 м.

На заході карстові процеси відбуваються на порівняно обмеженій площі в районі масового поширення вапняків нижнього карбону (басейни річок Мокрої та Сухої Волновах), де їх потужність сягає 27-400 м, та в районі поширення пермських соленосних відкладів. Карстові форми представлені дрібними гострими виступами, заокругленими западинами, розширеними в середній частині тріщинами, що заглиблюються у породи. Біля с. Новотроїцьке спостерігаються правильні ряди напівсферичних (діаметром 18-27 см) поглиблень на поверхні вапняків; місцями вони розташовані в шаховому порядку. Стінки цих поглиблень горохуваті, з кільцевими виступами та виїмками. Такі форми утворюються з малих тріщин. Під дією води з великих тріщин утворюються печери, більшість яких у наш час знищена кар'єрами.

В пермських відкладах характерними формами є озера і западини. З найбільших карстових форм слід відзначити озеро Вейсове (група Слов'янських озер), на дні якого є лійкоподібне пониження глибиною 16-19 м і діаметром близько 80 м. Очевидно, озеро утворилося внаслідок провалля, що підтверджується осіданням у наш час будівель і труб заводів, розташованих біля озера. Підземні пустоти бурінням виявлені на глибині 79 м. На околицях Слов'янська виявлені численні невеликі провальні лійки.

Карстові явища проявляються і в крейдових відкладах в долині р. Біленької, де тріщини місцями настільки широкі, що утворюють справжні печери.

*Сучасні тектонічні рухи.* Сучасні тектонічні рухи в межах Донбасу на фоні інших геолого-тектонічних процесів виражені не так яскраво, як попередньо описані, але роль і вплив їх на інші рельєфоутворюючі процеси досить великі.

Донецький кряж у наш час зазнає підняття відносно оточуючих просторів. Швидкість сучасного підняття неоднакова: на

заході Донбасу вона приблизно в два-п'ять разів більша, ніж на сході. Швидкість підняття зростає і на північ. Найбільш високі темпи тектонічного підняття зафіксована в зоні дрібної складчастості в районі станції Алмазна (до 2 мм/рік). Північний схил Головної антикліналі піднімається зі швидкістю 4,4 мм/рік, а Північна антикліналь – до 6,9 мм/рік. Різні темпи тектонічних рухів на територіях антикліналей та синкліналей позначаються на характері рельєфу відповідних ділянок (збільшення глибини врізання річкових долин у західній частині Кряжа).

*Антропогенний рельєф.* Форми рельєфу, створені господарською діяльністю людини, досить різноманітні. Одними з найдавніших є так звані «чудські ями» – сліди роботи перших металургів, які тягнуться вслід за простяганням зруденілих вапняків.

Кургани, які залишаються предметом досліджень не тільки географів, а й істориків, і походження яких ще не знайшло пояснення, чітко вирисовують характерні лінії рельєфу. Так, більшість курганів, розташованих на вирівняних межиріччях, лежать строго на вододільних лініях.

На великих площах розкидані сліди старих кустарних розробок – відвали та ями («закопушки») селянських вугільних шахт. Такого характеру й численні розвідувальні канали в районах «золотої лихоманки», зокрема на Нагольному кряжі. Найбільшими як давніми, так і сучасними формами рельєфу є терикони – відвали порожньої породи (рис. 8).



Рис. 8. Терикони (м. Лисичанськ)

Вони мають форму асиметричного конусу висотою до 30-50 м і діаметром біля підніжжя 100 м і більше. Схили старих териконів розчленовані неглибокими прямолінійними ерозійними борознами – барранкосами. Біля підніжжя териконів зустрічаються невеликі солончаки з вицвітами солей на поверхні. Терикони з часом «ростуть» через збільшення видобутку вугілля.

Рельєф Донбасу урізноманітнюють численні розробки крейди, мергелю, вапняків, доломітів, різних глин. У кар'єрах, які підрізають схили долин та балок, утворюються прямовисні стінки (справжні урвища) висотою від кількох метрів до 20-40 м, які простягаються на кілька кілометрів (рис. 9; 10). Велику протяжність мають кар'єри на р. Суха Волноваха, кар'єри цементного заводу поблизу м. Амвросіївка, глиняні кар'єри біля м. Часів Яр, крейдові кар'єри біля м. Слов'янськ та ін.

Кар'єри штучно розширюють долини, біля підніжжя і на шляху вивезення породи утворюють скупчення щебеню, велика кількість якого надходить і в річки. На місці відстійників утворюються великі вирівняні майданчики, складені пухкими відкладами без ґрунту.



Рис. 9. Волнухинський кар'єр (Лутугинський район)



Рис. 10. Донецький кряж. Кинутий кар'єр із видобутку палеогенових пісків та пісковиків

Утворення стінок кар'єрів змінює ухили схилів і призводить до загострення лінійної ерозії. Зниження базису ерозії сприяє інтенсифікації площинного змиву зі схилів.

Поширеною формою рельєфу регіону є греблі численних ставків і водосховищ електростанцій і заводів. Регулюючи стік, вони суттєво впливають на сучасні процеси рельєфо- та осадкоутворення. На берегах великих водосховищ утворюються незвичайні, навіть екзотичні для Донбасу форми рельєфу – абразійні уступи та піщано-глинисті пляжі.

Крім описаних форм рельєфу, на Донбасі, як і повсюдно, значно поширені різного роду дорожні насипи та виїмки.

### **Питання та завдання для перевірки рівня засвоєння матеріалу**

1. Які сучасні несприятливі геоморфологічні процеси поширені на території Донбасу?
2. Які фактори зумовлюють процеси вивітрювання на Донбасі?
3. Які несприятливі геоморфологічні процеси набули найбільшого поширення в нашому краї?
4. Чим відрізняється змив від розмиву?
5. Які форми рельєфу утворюються внаслідок ерозії?
6. Де і коли найінтенсивніше проявляється дефляція на Донбасі?
7. Схарактеризуйте карстові процеси та карстові форми рельєфу на Донбасі.
8. Де відбуваються сучасні тектонічні рухи на Донбасі та які їх наслідки?
9. Схарактеризуйте антропогенні форми рельєфу на Донбасі і пояснити їх походження.

## **Розділ 7**

### **Клімат Донбасу**

Клімат Донбасу, так само як і будь-якої території, формується внаслідок взаємодії сонячної радіації, циркуляції атмосфери, поверхні землі з її різноманітним рельєфом, рослинності тощо.

Основним фактором, що зумовлює кліматичні особливості території, є фізико-географічне положення, що визначається географічною широтою. Завдяки своєму положенню територія Донбасу одержує значну кількість тепла. Сорок п'ята паралель, що лежить якраз посередині між екватором та полюсом, розташована менш ніж на триста кілометрів на південь від нашого краю. Населені пункти знаходяться на тій же широті, що й Балхаш на сході та Париж – на заході.

Крім головного фактора – сонячного тепла, на клімат впливають і інші кліматоутворюючі сили: загальна циркуляція атмосфери, вплив морів, рельєф, рослинність і, нарешті, виробнича діяльність людини.

Так, у Донбасі помітний вплив на клімат здійснює рельєф. Відомо, що температура на місцевості визначається не тільки широтою, а й висотою над рівнем моря. Підняття на 100 метрів призводить до зниження температури на  $0,5^{\circ}$ . Рельєф впливає також і на кількість опадів. Встановлено, що на кожний метр підвищення місцевості середньорічна кількість опадів збільшується на 0,59 мм. Тому в найбільш підвищеній частині Донецького кряжа середні температури нижчі, а опадів випадає більше, ніж у прилеглих районах.

Вплив морів на клімат пояснюється тим, що їхні водні маси повільніше нагріваються й довше охолоджуються, ніж суходіл. Але найближче Азовське море майже не впливає на клімат Донбасу, і клімат нашого регіону помірно континентальний. Зима холодна й малосніжна з частими відлигами, туманами та ожеледями, літо жарке й сухе з посухами та південно-східними вітрами.

*Сонячна радіація.* Відповідно до географічного положення Донбасу, який значно віддалений від океанічних просторів, цей регіон характеризується значною кількістю сонячного сяяння. Число годин сонячного сяява в районі Кряжа складає 1900-2000,



тобто, приблизно на третину більше, ніж у середній смузі Східної Європи.

Кількість годин сонячного сьйва на південному сході і південному заході Донбасу однакова, що зумовлено більшою хмарністю в південно-західній, підвищеній його частині. Зв'язок із хмарністю особливо помітний в холодну пору року, коли в окремі місяці (грудень, лютий, березень) число годин сонячного сьйва на південному сході більше, ніж на південному заході.

Радіаційний баланс у окремих районах та відновлених ландшафтах наведений у табл. 1.

*Таблиця 1*

**Радіаційний баланс за різними районами та відновленими ландшафтами (у ккал/см<sup>2</sup>)**

Місто, район	Зима	Весна	Літо	Осінь	За рік
Бахмут	-3,2	16,4	21,4	6,0	40,6
Донецьк	-2,9	16,0	23,0	6,5	42,6
Сніжне	-3,0	15,9	22,8	6,4	42,1
Старобешеве	-3,2	16,1	22,6	6,4	41,9
«Лісостеп»	-4,4	14,2	21,0	5,6	36,0
«Степ»	-4,6	14,2	20,8	5,5	35,9

Аналіз таблиці свідчить про те, що внаслідок сезонних явищ на поверхні землі північний макросхил Кряжа одержує меншу кількість тепла, ніж південний. Це свідчить про те, що радіаційний баланс сучасної поверхні трохи більший за баланс відновленого ландшафту (приблизно на 18%), що за різних інших рівних умов (розораність і забудова

території) призводить до збільшення радіаційного балансу, який суттєво є більшим узимку.

Різниця в радіаційному балансі між схилами і найбільш підвищеними ділянками Кряжа, вочевидь, ще більша. У зв'язку зі збільшенням тривалості залягання снігового покриву та ростом хмарності в найбільш високих частинах Кряжа середньорічний радіаційний баланс трохи зменшується.

*Повітряні маси.* Територія Донбасу характеризується переважанням упродовж року процесів трансформації повітряних мас над процесами їх переносу.

Влітку основним процесом є формування над сильно нагрітою поверхнею, в умовах переважання антициклонічних систем (пов'язаних із впливом відрогу Азорського максимуму тиску) теплого континентального повітря помірних широт. Нерідко процес доходить до перетворення його в континентальне тропічне повітря, що характеризується високими температурами і більшою сухістю. Формування континентального повітря помірних широт і тропічного повітря відбувається за рахунок трансформації холодних морських мас повітря помірних широт, а також арктичного повітря.

Взимку переважає трансформація морських мас повітря помірних широт і арктичного повітря в континентальне повітря помірних широт, що полягає в охолодженні й висушуванні їх над сніговим покривом в умовах стійких антициклонічних систем, пов'язаних із південною частиною західного відрогу сибірського антициклону.

Наслідком цих процесів є переважання над територією Донбасу континентальних мас повітря.

*Температурний режим.* Для температурного режиму і, особливо, для процесів, пов'язаних із конденсацією вологи (дощі, снігопади, тумани, ожеледь), велике значення має зміна одних повітряних мас іншими (проходження фронтів). Відповідно до загального стану циркуляції атмосфери над Євразією найбільш активна циклонічна діяльність і вплив пов'язаних із нею фронтів спостерігаються у холодну пору року.

Річний хід температури залежить від радіаційних процесів.

Найхолодніший місяць у регіоні (зокрема, в Луганській області) – січень. Пересічна температура січня – ( $-7...-8^{\circ}$ ), найтепліший – липень із середньобогаторічною температурою від 20 до 22° (рис. 11). До півночі та на південь середні температури підвищуються, але коливаються в межах 2-х градусів.

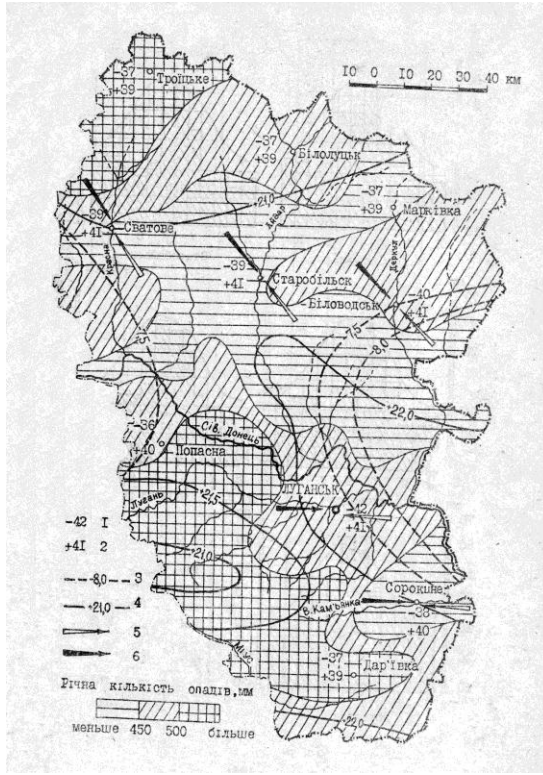


Рис. 11. Кліматична картосхема Луганської області

Сума активних температур дорівнює близько 2900–3100°. Тривалість безморозного періоду становить 150–170 днів. Період із температурою понад +10° сягає 160–170 днів. Період росту й розвитку рослин, так званий вегетаційний, що потребує температури, не нижчих за 5°, триває до 200 днів.

Характерним є різке зростання середніх місячних температур від лютого до березня, менш різке падіння від жовтня до листопада і порівняно невеликі зміни їх у середині зими та літа. Найбільш різкі зміни від місяця до місяця (за винятком зими) спостерігаються на сході Донбасу. В найбільш підвищених частинах Кряжа взимку і на початку весни

спостерігається порівняно спокійна зміна температур, зумовлена більшою стійкістю снігового покриву.

Зміни температурного режиму особливо помітні від окраїнних до центральних частин Кряжа. Так, температура на метеорологічних станціях, що лежать на півночі (Слов'янськ), ближча до такої на станціях, розташованих на 80-100 км південніше (Амвросіївка), ніж до температури на станціях, що лежать на більшій висоті (Дебальцеве, Попасна). Це пояснюється звичайним для височин явищем – зниженням температури з висотою.

Однак, спостерігається різниця у зміні температур на південному і північному макросхилах із висотою: ізотерма 7° лежить на північному макросхилі на висоті близько 200–220 м, на південному – на висотах від 200 до 280 м; ізотерма 8° проходить уздовж південного макросхилу на висоті близько 80-100 м.

Відхилення від середніх температур можуть досягати значних величин (табл. 2).

*Таблиця 2*

**Амплітуда максимуму й мінімуму температури  
(у градусах Цельсія)**

Метеостанція	Місяці												Рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Слов'янськ	44	46	46	40	37	40	33	37	40	48	44	41	74
Ясинувата	44	45	46	39	36	39	33	37	39	46	47	40	72
Амвросіївка	42	43	50	38	34	37	33	35	39	43	46	40	71

Найбільші різниці абсолютних мінімальних і максимальних температур спостерігаються в перехідні сезони (березень та жовтень-листопад), коли різні за походженням повітряні маси мають різко виражені властивості.

Характерно, що амплітуда коливань температур повітря зростає на схід і зменшується з висотою. Значні додатні температури можуть спостерігатися взимку, що призводить до потепління.

На північній окраїні Донбасу, приблизно по долині Сіверського Дінця, розташована замкнена область, де мінімальні температури сягають найбільших значень. Станції, що

розташовані поблизу вододілу, тобто на 50-70 км південніше, мають вже мінімуми на 5-7° вище, станції південного схилу – на 7-8° вище. На схід і на захід такі різкі зміни не спостерігаються.

Таким чином, Кряж є перепорою для проникнення частини найбільш охолоджених і важких нижніх шарів холодних повітряних мас до півдня. Холодні повітряні маси, що надходять із північного сходу, затримуються Кряжем, частково застоюються над широкою і глибокою долиною Сіверського Дінця, де зазнають подальшого радіаційного вихолодження, частково обтікають Кряж і, нагріваючись, перевалюють через нього. Як наслідок, на південному макросхилі від'ємні температури спостерігаються у всі місяці року, окрім червня, липня та серпня, а на північному макросхилі від'ємні температури не зафіксовані лише в липні та серпні.. Це свідчить про те, що холодні нижні шари липневих вторгнень свіжих повітряних арктичних мас затримуються Кряжем.

Збільшення числа днів із температурами вище зазначених іде із заходу на схід та від верхніх частин Кряжа вниз по схилах. Так, тривалість періоду з температурою вище за 0° у Дебальцевому на 15 днів менше, ніж у Луганську і селі Матвіїв Курган, що лежать по різні боки Кряжа, але приблизно на одній висоті. Тривалість періоду з температурою вище 20° у Кам'янці на 30 днів більше, ніж у Дебальцевому, що лежить західніше і вище (табл. 3). Кількість теплих жарких днів у Донецьку значно більша, ніж у сусідній Макіївці, що розташована трохи нижче, що, можливо, пояснюється утеплюючим впливом великого міста.

*Таблиця 3*

**Кількість днів із середньою добовою температурою вище певної межі**

Частина кряжа	Вище 0°	Вище 5°	Вище 10°	Вище 20°
Північний макросхил	242 – 247	203 – 209	163 – 170	41 – 72
Вододільна	235 – 244	199 – 206	165 – 168	42 – 45

частина				
Південний макросхил	248	207 – 213	166 – 172	59 – 65

*Вітри.* Відповідно до особливостей циркуляції атмосфери впродовж більшої частини року панують вітри східного напрямку, особливо взимку (до 60% всіх вітрів); влітку ж переважають вітри західних румбів (до 45%). В окремих пунктах на напрямку вітрів позначається вплив рельєфу. Так, наприклад, для долини р. Бахмут, що відкрита на північ, характерно збільшення повторюваності вітрів північних румбів.

Унаслідок сильної розчленованості на території Донбасу спостерігаються значні контрасти в повторюваності днів із вітром чи без нього. Так, число днів зі штилем у долинах (Бахмут, Кам'янка, Амвросіївка) приблизно у півтора-два з половиною рази більше, ніж на вододілах (Ясинувата, Дебальцеве, Покровськ).

Найбільші швидкості вітру найчастіше спостерігаються взимку за східних вітрів. Слабкі вітри найбільш характерні для літа (липень-вересень), коли відзначається і мінімальна кількість штилів.

*Вологість повітря.* Максимальні значення абсолютної вологості спостерігаються у липні, мінімальні – у січні-лютому. Взимку у зв'язку з найбільшою однорідністю підстильної поверхні спостерігаються невеликі різниці в різних пунктах, хоча в цілому вона збільшується на північ і на захід.

Влітку коливання менші, й абсолютна вологість збільшується на південь та захід. Значне відхилення літньої величини у бік збільшення спостерігається в долині Сіверського Дінця з його просторими лісовими масивами на нижніх терасах.

Складніший хід відносної вологості, в якому спостерігаються два чітко виражені мінімуми – у травні та серпні; найбільші значення відносної вологості в липні зумовлені переважанням у цей час адвекції вологих і відносно холодних морських повітряних мас, а також значним випаровуванням через транспірацію рослинності. У розподілі

відносної вологості помітне деяке її збільшення до заходу – до більш високої частини Кряжа – та до півдня.

*Хмарність.* Відповідно до умов атмосферної циркуляції змінюється і хмарність. Найбільша хмарність спостерігається взимку, коли вірогідність похмурого стану неба сягає приблизно 65%. Влітку (особливо у другій половині) переважає ясне безхмарне небо, причому, хмарність зменшується на схід. Характерне деяке збільшення хмарності в червні.

Особливо виділяється саме Донецький кряж підвищеною повторюваністю низької хмарності, що зумовлено взимку абсолютною висотою Кряжа, а в другій половині літа і восени він ще й слугує орографічною перепорою, що загострює процеси конденсації.

*Тумани.* Донецька височина різко виділяється серед оточуючих її просторів частими туманами. Максимальна кількість днів із туманами характерна для найбільш високих ділянок Кряжа, особливо в його західній частині. Найбільш часті тумани в районі населених пунктів (м. Донецьк та м. Сніжне).

Найчастіше тумани спостерігаються у грудні – січні, найрідше – в червні та липні. Невеликий вторинний максимум припадає на березень – на період сніготанення.

Взимку тумани можуть спостерігатися однаково часто впродовж доби, окрім ночі. Навесні ранішні тумани стають частішим явищем, а вечірні – скорочуються. Влітку тумани найчастіше бувають вранці і відсутні вдень. Восени, в жовтні, характерно переважання ранішніх туманів, а в листопаді спостерігається перехід до зимового типу добового розподілу туманів. Очевидно, у період з листопада до квітня більшість туманів має адвентивний характер.

*Опади.* У межах Донецької височини опадів випадає від 500 до 560 мм. Річні суми коливаються у вельми значних межах. Найбільш різко змінюється кількість опадів у східному напрямі на схід від лінії Успенка – Ровеньки, де на відстані 50 – 70 км кількість опадів зменшується на 100 – 200 мм. Разом із тим відзначається зростання кількості опадів із висотою, про що неодноразово згадувалося в літературі. Найбільше опадів (до 556 мм) випадає у високих вододільних районах західної частини

Кряжа (на висотах понад 200 м). У цілому західна, висока частина Кряжа відзначається підвищеною кількістю опадів, у той час як вододіл східної частини вирізняється (навіть порівняно зі схилами) зниженою кількістю опадів (до 370 мм).

Розподілені опади впродовж року неоднаково: близько 50% їх випадає за п'ять літніх місяців (травень-вересень), близько 20% – у грудні-лютому і приблизно по 15% в періоди березень-квітень та жовтень-листопад.

Днів з опадами буває від 90 до 120 на рік. Найбільша кількість гроз та злив припадає на липень.

Кількість опадів значно коливається з року в рік. У теплий період року кількість опадів може як перевищувати середні місячні суми у два-чотири рази, так і падати до нуля. Найбільші коливання фіксуються у східній частині Донбасу (Луганськ).

Днів з опадами понад 0,1 мм у високих західних частинах південного схилу приблизно на 15 більше, ніж у східних пунктах. Найчастіше опади випадають у грудні-лютому, значне збільшення числа днів з опадами спостерігається також у червні-липні. Рідше за все дощі випадають у травні, серпні та жовтні.

В холодну пору року впродовж доби звичайно випадають невеликі порції опадів – від 0,1 до 2 мм (відповідно до невеликого вмісту пари у повітрі). В теплу пору року, навпаки, у дощовий день частіше випадає від 2 до 20 мм опадів. Особливо часто випадіння понад 10 мм опадів за день спостерігається в травні-липні. У цей період характерними для Донбасу є зливи.

Сніговий покрив незначний (до 20 см) і нестійкий, встановлюється у грудні, сходить у березні.

Серед несприятливих метеорологічних явищ найбільш поширені зимові відлиги, весняні заморозки, ожеледь і ожеледиця, глибоке промерзання ґрунту без снігового покриву, суховії. Сухі східні вітри взимку зумовлюють морози й хуртовини, влітку та навесні – спеку, пилові (чорні) бурі. Влітку спостерігається град, тумани.

Відповідно до схеми агрокліматичного районування України, Донбас належить до недостатньо вологої, дуже теплої агрокліматичної зони.



## **Питання та завдання для перевірки рівня засвоєння матеріалу**

1. Які фактори формують клімат Донбасу?
2. Які повітряні маси переважають влітку та взимку на Донбасі?
3. Складіть порівняльну характеристику температурного режиму на Донбасі.
4. Які закономірності виявляються в розподілі опадів на Донбасі?
5. Яку роль відіграє Донецький кряж у формуванні місцевих кліматів?
6. Де і чому на Донбасі спостерігаються найчастіше тумани, заметілі, ожеледь та ожеледиця?

## **Розділ 8**

### **Води Донбасу**

*Підземні води.* Своєрідне поєднання кліматичних умов, рельєфу та геологічної будови зумовлює своєрідність у поширенні і режимі підземних вод Донбасу. Підвищена – порівняно з оточуючими просторами – кількість опадів у центральних частинах Донецького кряжа і наявність великих міжрічкових просторів сприяють збільшенню об'єму вод, що надходять у ґрунти і гірські породи. Сприяють цьому також численні виходи на поверхню (або неглибоке залягання) шарів тріщинуватих пісковиків, вапняків, крейдових мергелів, що швидко поглинають поверхневий стік.

Поширеність хрящуватих елювіально-делювіальних відкладів полегшує просочування дощових і талих вод у корінні породи.

Значна збезлісненість і наявність великих просторів слабо задернованих ґрунтів з погано розвинутою структурою негативно відбивається на накопичуванні ґрунтових вод.

В умовах Кряжа великого значення набуває зміна режиму підземних вод, що викликано роботою численних шахт, в тому числі закритих. Підземні виробки, що простягаються на тисячі кілометрів, дренують численні водоносні горизонти.

Характерне для Донбасу часте чергування шарів гірських порід з різним ступенем водопроникності утворює численність горизонтів підземних вод. У свою чергу, значна вертикальна розчленованість рельєфу сприяє виходу вод у вигляді джерел, що дають початок численним ручаям та річкам.

Водоносними горизонтами девонських відкладів є грубозернисті аркозові пісковики та конгломерати, а також ефузивні породи. Запаси цих вод незначні.

Основні водоносні горизонти кам'яновугільних відкладів – різного роду пісковики, вапняки, піщані сланці. Циркуляція вод у цих породах відбувається майже виключно по тріщинах. Найбільш водопроникними і тому найбільш водоносними серед піщаних порід є крупно- та середньозернисті пісковики, менш водоносні дрібнозернисті пісковики, найменш водоносними є піщані сланці. Більшість піщаних водоносних порід утворюють невеликі за дебітом джерела (менше за 5-10 л/с). Води пісковиків жорсткі.

Великі численні тріщини й карстові канали слугують часто дренажною мережею для вод оточуючих порід. Тому вапняки дають значно більші джерела й відіграють вагомішу роль у водопостачанні, ніж піщані породи. Особливо значні джерела пов'язані з потужними товщами вапняків у південно-західній частині Кряжа – в басейнах рік Суха Волноваха та Мокра Волноваха (одне з великих джерел – Кипуча криниця). За своїми якостями води вапняків близькі до вод пісковиків.

Сильна тріщинуватість порід і наявність скидових тріщин сприяють переміщенню вод із горизонту в горизонт, що призводить до змішування вод та змін їхнього якісного складу. Цьому явищу сприяють великою мірою шахтні виробки. Шахтні води жорсткі та високомінералізовані, тому природно, що надходження мінералізованих вод у ручаї та річки вносять суттєві зміни в хімізм річкових вод.

У тріасових та юрських відкладах водоносними є прошарки пісків та пісковиків серед глин. Горизонти ці малопотужні, витрати джерел складають лише 1,5 л/с. Води цих відкладів характеризуються високою мінералізацією.

Серед крейдових відкладів найбільш багаті на воду тріщинуваті мергелі, які, подібно до вапняків карбону, нерідко є колекторами для вод суміжних шарів гірських порід. Через це запаси вод у крейдових відкладах значні, джерела численні і місцями мають великий дебіт (понад 40 л/с).

Подібно до вапняків, мергелі крейдового віку здійснюють суттєвий вплив на живлення річок: залежно від характеру залягання шарів вони можуть поглинати річкові води, зменшуючи витрати річок (наприклад, річок Лугань та Біла нижче місць їх виходу з району поширення кам'яновугільних відкладів) або збільшувати витрати в річках, віддаючи їм свої води (наприклад, р. Тузлов нижче відслонення в річищі мергелів має майже вдвічі більші витрати).

Якість вод крейдових відкладів різноманітна, що зумовлено надходженням вод із суміжних верств (головним чином із кам'яновугільних і четвертинних відкладів).

Із палеогенових відкладів водоносні найчастіше піски, пісковики, тріщинуваті опоки. Запаси вод невеликі. Якість вод неоднорідна через вплив верств порід, що залягають над або під водоносними горизонтами палеогенового віку.

Серед четвертинних відкладів найбільш багатими на воду є відклади міжрічкових просторів. Грунтові води тут трапляються спорадично на глибині від 1,5-2 до 10-15 м. Дебіти колодязів та джерел складають лише десяті частки літрів і зрідка – 1,5-2 л/сек.

Багатші на води алювіальні відклади, особливо відклади перших надзаплавних терас, в будові яких беруть участь піски. Води алювіальних відкладів, особливо малих долин, відчувають вплив вод корінних порід, завдяки чому їх якісний діапазон значно ширший, ніж вод лесоподібних суглинків межиріч. Дуже характерне для алювіальних вод суттєве забруднення органічними речовинами. Найбагатшими і мало мінералізованими водами характеризуються піщані відклади

перших надзаплавних терас Сіверського Дінця, Кундрючої, Казенного Торця. Збільшення мінералізації спостерігається в напрямку на південь та схід від центральної частини басейну.

*Річки.* До поверхневих водоймищ Донбасу належать річки, озера та ставки.

Річки Донбасу належать до басейнів Чорного та Азовського морів. До басейну Азовського моря належать річки басейну Дону й ті, що впадають у море безпосередньо. Зокрема, до басейну Дону належать річки басейну Сіверського Дінця та притоки самого Дону. До басейну Сіверського Дінця належать усі річки північного макросхилу Донецької височини та р. Кундрюча, до басейну Дону – річки східної частини південного макросхилу. До басейну Азовського моря належать річки центральної та західної частин південного макросхилу.

Річки басейну Чорного моря належать до басейну Дніпра – це лише деякі верхів'я річок західної країни Донецької височини. Річкова мережа за своїми обрисами у плані близька до прямокутному типу, що пов'язано з геологічною структурою Донбасу. Як правило, на повздовжніх ділянках долин річища річок ширші та глибші, а ухили менші, ніж на поперечних ділянках. У свою чергу, це впливає на деякі елементи режиму річок – на повздовжніх ділянках швидкості течії і висота підйому рівнів під час паводків і повеней звичайно менші, ніж на поперечних ділянках.

Найбільша водна артерія краю – Сіверський Донець. Сама назва «Донець» (як і назва «Дон» – річка, до якої впадає Донець), дуже давнього походження. Мовою аланів будь-яка річка називалася «дон», або «дун». Імовірно, від цих давніх народів Дон і Донець і одержали свої назви.

У давні часи, коли у верхів'ях річки та її приток росли густі ліси, Сіверський Донець був повноводною рікою. У XVII й на початку XVIII ст. нижче від м. Ізюм річка використовувалася для судноплавства, що мало велике значення для розвитку нашого краю.

Сіверський Донець бере початок на південних схилах Середньоруської височини, і лише невелика частина його безпосередньо тече територією Українського Донбасу.

Долина Сіверського Дінця має ширину від 4 до 26 км. Правий і лівий береги являють собою різкий контраст. Якщо лівий берег низовинний, то правий берег, обернений до Донецького кряжа, гористий, на ньому не розвинуті тераси.

Річки, що течуть по Придінцевому краю, починаються на Донецькому кряжі. По його північному макросхилу вони течуть на північ, до Сіверського Дінця. Річки західного макросхилу належать до басейну Дніпра. На південному макросхилі починаються річки, що впадають у Азовське море.

Північний макросхил Донецького кряжа перерізають долини Казенного та Кривого Торця, Бахмуту, Лугані та інших річок.

Найдовша серед річок північного макросхилу Донецького кряжа – Лугань – має довжину 289 км. Площа її басейну дорівнює 7,5 тис. км<sup>2</sup>. Починається вона невеликим струмочком біля селища Луганське в Донецькій області, перетинає майже всю Луганську область і впадає у Сіверський Донець.

На західному макросхилі Донецького кряжа течуть річка Самара і її притоки – Бик, Солона, Вовча та ін.

Самара має довжину 393 км, площа її басейну – понад 22 тис. км<sup>2</sup>. Більш повноводна вона навесні, влітку розпадається на плеси, що з'єднуються сухими перекатами.

Найбільша притока Самари – Вовча – має довжину 356 км. Річка починається в балці Вовча поблизу хутора Вовчого і являє собою ручай шириною до півметра і глибиною в 10–15 см.

Південний макросхил Донецького кряжа перерізають Кальміус і Міус із притоками, а також низка дрібніших річок, що також впадають у Азовське море (рис. 12).



Рис. 12. Річка Кріпенька (басейн Азовського моря;  
Антрацитівський р-н)

Довжина р. Міус 316 км, водозабірна площа – понад 7 тис. км<sup>2</sup>. Від Дебальцевого до Штерівки Міус тече пересічною місцевістю. Річище стиснуто високими скелями, вкритими лісом та чагарниками. На виході з «полону» карбонових порід середня ширина його вже сягає 40–45 м, а глибина – 6 м. На перекатах річка мілководна.

Праві притоки Сіверського Дінця багатоводніші та мають швидшу течію, ніж річки інших макросхилів.

Довжина р. Кальміус дорівнює 236 км, площа басейну складає 5,07 км<sup>2</sup>. Витік Кальміуса розташований між станцією Ясинувата та містом Донецьк біля села Яківка. Він починається з двох ручаїв, що зливаються й утворюють річку.

Пересічна густина річкової мережі становить 0,3–0,5 км/км<sup>2</sup>.

Живляться річки сніговими (70%), дощовими (25%) та підземними (5–10%) водами. Основна роль у живленні річок належить поверхневому стоку атмосферних опадів. З цієї величини більшу частину складає весняний або сніговий стік (30-70% річного стоку). Практично не поступаються за об'ємом підземні води, вплив яких великою мірою залежить від значного надходження шахтних глибинних підземних вод.

*Живлення.* Загальна величина ґрунтового живлення – 0,2-0,5 від річного стоку. При цьому найбільші величини характерні для річок центральної частини Кряжа (р. Кринка біля с. Новоселівка – 0,5, р. Булавин – 0,5, р. Лугань – 0,3), що складена кам'яновугільними відкладами, значною мірою освоєною підземними виробками та великою мірою збезлісеною. На територіях із великою кількістю шахт частка шахтних вод може перевищувати у багато разів частка власне підземного (або ґрунтового) живлення.

Вниз за течією, до периферії Кряжа, роль підземного живлення знижується, а в районі поширення крейдових мергелів та вапняків на поперечних ділянках долин річкові води самі стають джерелами живлення підземних вод.

За класифікацією М І. Львовича, більшість річок Донбасу належать до річок снігового (весняного) живлення з участю ґрунтового та дощового. Деякі малі річки центральних частин височини належать до річок зі змішаним живленням із незначним переважанням ґрунтового. Остання характеристика зближує ці річки з річками передгірських частин гірських областей.

Центральна частина Донецької височини (Донецький кряж) виділяється підвищеною багаторічною величиною стоку. Якщо на периферії вона складає 1,5-2 л/с з км<sup>2</sup>, то на підвищених ділянках вона перевищує 2 л/с з км<sup>2</sup>. Тобто, в центральних частинах Кряжа норми стоку близькі до таких лісостепу. Стік зменшується не просто до периферійних районів Донбасу, а з різними темпами до півночі (повільніше) та до півдня і сходу (більш швидко). Тобто, стік ніби повторює закономірності розподілу опадів, що зумовлені впливом рельєфу на циркуляцію атмосфери.

У зв'язку з конкретними кліматичними обставинами впродовж року величина стоку може значно відрізнятись від багаторічної.

Весняний період характеризується повінню, яка розпочинається 3-8 березня і закінчується 4-20 квітня. У зв'язку із суттєвими коливаннями у термінах настання додатних середніх температур і запасах води у сніговому покриві в окремі роки відбуваються відхилення від цих дат. Найраніше повінь починається на більшості річок Кряжа в третій декаді лютого, найпізніше – в другій і третій декадах березня. Чим більше водозбірна площа річок, тим триваліші повені.

За багаторічними спостереженнями за два весняні місяці (березень-квітень) на річках проходить від 34 до 63% річного стоку. Річки з малими площами водозборів мають невелику питому вагу весняного стоку у зв'язку з значною роллю підземного живлення.

У зв'язку зі збільшенням стоку у повінь зростають і рівні річок. Підйом води (від межені до повені) може становити від 125 до 734 см (виключаючи Сіверський Донець). На висоту рівня води за великих витратах впливає рельєф.

З другої половини квітня по вересень (на річках Міус та Кринка – по жовтень) відбувається загальне зменшення витрат, яке переривається хіба що літніми паводками. Багато річок улітку пересихають, і водопостачання здійснюється за рахунок водосховищ та підземних вод.

У вересні місячний стік може сягати лише 3-4% річного стоку. В цілому період травень-вересень характеризується переважанням підземного живлення. В цей період деякі річки повністю пересихають. Причому пересихають переважно річки з малими басейнами, що течуть по східній, південній та західній периферії височини. Зниження кількості випадків і скорочення тривалості періодів пересихання річок Донецького кряжа зумовлене як збільшенням кількості опадів у центральних частинах Кряжа, так і підвищеною питомою вагою підземного живлення.

Характерною рисою літнього режиму річок Кряжа є дощові паводки, які відбуваються щорічно (від одного до



чотирьох разів на рік), у той час, як на периферійних водотоках вони відбуваються 5-8 разів за 10 років. Інтенсивність окремих паводків на Кряжі може іноді перевищувати інтенсивність повеней, чому сприяють умови рельєфу (висока ступінь горизонтальної та вертикальної розчленованості), а також мала залісненість і відсутність в багатьох місцях на схилах долин і балок зімкненого травостою.

З жовтня (на деяких річках – з листопада) витрати річок починають збільшуватися, що зумовлено деяким збільшенням опадів та зменшенням випарування.

Припинення річкового стоку внаслідок промерзання відзначається дуже рідко. Можуть промерзати лише річки північного макросхилу і східної частини Кряжа (Бахмут, Лугань, Велика Кам'янка, Кундрюча біля с. Мостове), тобто районів із суворими умовами зими.

*Озера та водосховища.* Більшість озер Придінцевого краю є староріччями – ділянками колишніх річищ. Багато таких озер є в заплаві Сіверського Дінця. В районі Слов'янська, в басейні Казенного Торця, розташовані три солоні озера – Вейсове, Ріпне та Сліпне. Це єдині на Україні солоні озера, розташовані далеко від моря. Утворення їх пов'язане з тим, що в районі Слов'янська пласти солі розташовані близько від земної поверхні.

Концентрація солі у слов'янських озерах значно вища, ніж у морі. Так, якщо в Чорному морі солі у воді 1,5%, а в Азовському – 1,1–1,2%, то в Ріпному озері – 2,3–2,5%, у Вейсовому – 6–7%, а у Сліпному – навіть 7–8%.

На більшості річок Донецької височини створені водосховища. Крім численних невеликих за об'ємом ставків у верхів'ях річок, які використовуються для водопою худоби, зрошування, розведення водоплавних птахів і рибальства, в межах Донбасу збудовані великі водосховища, вода яких використовується для потреб промислових підприємств та населених пунктів. До таких належать Зуївське (на р. Кринка), Штерівське (на р. Міус), Волинцівське (на р. Булавин), Ольховське (на р. Ольхівка), Клебанбицьке (на р. Клебан-Бик).

Водосховища відіграють як позитивну роль (наприклад, здійснюють суттєвий регулюючий вплив на стоковий режим

річок), так і негативну (значне випарування влітку сприяє прогресуючому засоленню води, яке зменшується у зимовий період).

Річки, озера, ставки в Донбасі використовують для риборозведення, водопостачання, зрошення, також у рекреаційних цілях.

### **Питання та завдання для перевірки рівня засвоєння матеріалу**

1. Які особливості формування підземних вод Донбасу?
2. В яких відкладах і якої якості формуються підземні води Донбасу?
3. Яку роль у режимі підземних вод Донбасу відіграють шахтні води?
4. До яких басейнів належать річки Донбасу?
5. Чому річки північного макросхилу Донецького кряжа більш повноводні, ніж в інших місцевостях?
6. До якого типу (за класифікацією М.І.Львовича) належать річки Донбасу?
7. До якого типу належить більшість озер Донбасу?

## **Розділ 9**

### **Ґрунти Українського Донбасу**

Особливості клімату Донбасу і, зокрема, Донецького кряжа, разом із морфометричними характеристиками рельєфу поверхні, ґрунтоутворюючими породами, характером рослинності та господарської діяльності людини визначили основні риси формування та розподілу ґрунтів.

У ґрунтовому покриві регіону переважають чорноземи, що сформувалися внаслідок дернового процесу ґрунтоутворення, який відбувається під лучно-степовою та степовою трав'янистою рослинністю на різних, переважно лесових та лесоподібних ґрунтоутворюючих породах.

Найбільш родючі землі – це чорноземи потужні на лесових породах, що розташовані вузькою смугою в межах Головного вододілу Донецького кряжа. Вони сформувалися на підвищених (понад 300 м) та вирівняних плато в умовах слабого повеневого стоку та глибокого залягання ґрунтових вод на незасолених та багатих на карбонати кальцію лесових і лесоподібних суглинках. Ці ґрунти характеризуються підвищеним вмістом гумусу (до 7%), помірною щільністю та дрібнозернисто-грудкуватою структурою. Потужність гумусових горизонтів сягає 120-130 см.

Залежно від глибини закипання із соляною кислотою виділяються вилужені і карбонатні різновидності чорноземів потужних, які в межах Донецького кряжа тісно пов'язані з рельєфом: карбонатні різновиди, як правило, приурочені до додатних мікроформ, вилужені – до замкнених западин. За механічним складом переважають важкосуглинкові та легкоглинисті ґрунти.

В західній частині Донбасу на окремих вододільних і придолинних схилах з пермськими та неогеновими глинами, що характеризуються щільною будовою та карбонатним складом, трапляються чорноземи звичайні на глинах. На відміну від чорноземів на лесах і лесоподібних суглинках у цих ґрунтах яскраво виражена зернисто-горіхувата структура. Загальний профіль чорноземів на щільних глинах скорочується до 65-70 см. На засолених глинах утворюються різною мірою солонцюваті чорноземи. За механічним складом переважають глинисті та важкосуглинкові ґрунти.

Окремими плямами серед чорноземів звичайних зустрічаються чорноземи опідзолені, які утворюються на площах, вкритих лісовою рослинністю (або під колишніми лісами), внаслідок взаємодії підзолистого і дернового процесів ґрунтоутворення. Характерною ознакою таких ґрунтів є наявність підзолистого горизонту сірувато-попелового кольору. Трапляються вони переважно в балках та річкових долинах, на окремих схилах і вододільних просторах.

Острівне поширення мають також солонцюваті різновиди всіх генетичних груп чорноземів, які формуються на

вододільних схилах в місцях виходу на поверхню засолених порід. Повсюдно також трапляються солонці з низьким вмістом гумусу і поживних речовин, поганими фізичними властивостями.

В умовах сильно розчленованого рельєфу регіону лесові та лесоподібні суглинки майже повністю змиті, і ґрунтоутворюючими породами тут найчастіше виступають продукти руйнування (елювій) корінних порід: пісковиків, вапняків, сланців, крейдово-мергельних порід. У таких умовах звичайно формуються чорноземи звичайні щербеністі на елювії щільних корінних порід.

На елювії щільних некарбонатних порід на дрібнозернистому хрящувато-щербенистому елювії кам'яновугільних пісковиків та сланців формуються чорноземи звичайні щербеністі потужністю 0,7-1,5 м, нижче залягає малопорушена корінна порода. Ґрунтовий профіль має потужність до 60–70 см, кількість гумусу коливається у межах від 3–4% (на пісковиках) та до 6–6,5% (на сланцях). Чорноземи звичайні щербеністі на елювії щільних карбонатних порід формуються на продуктах руйнування крейдово-мергельних порід та вапняків, у зв'язку з чим ґрунти характеризуються підвищеним вмістом карбонатів уздовж усього профілю. Горизонти скорочені (до 35–50 см), за механічним складом переважають пилювато-середньосуглиністі ґрунти. Кількість гумусу рідко перевищує 2–2,5%.

У річкових долинах і великих балках поширені заплавні ґрунти, представлені звичайно комплексом лучно-чорноземних та лучних ґрунтів.

Лучно-чорноземні ґрунти формуються на заплавах високого рівня і в улоговинах стоку на алювіальних і алювіально-делювіальних відкладах в умовах близького залягання (3–4 м) ґрунтових вод. За своїми властивостями і зовнішніми ознаками вони нагадують чорноземи, але особливі гідрологічні умови ґрунтоутворення зумовлюють надлишкове зволоження лучно-чорноземних ґрунтів, утворення солонцюватих та засолених різновидів.

Постійне надмірне зволоження на окремих ділянках низьких заплав призводять до утворення лучно-болотних ґрунтів зі слідами оглеювання (*цей термін вам відомий з курсу географії ґрунтів*).

Невеликими плямами перезволожені ґрунти трапляються і на вододільних ділянках, де їх утворення пов'язане з близьким заляганням до поверхні ґрунтових вод і наявністю водонепроникнених глин. Серед них вирізняють мочарні та мочаристі ґрунти. Ґрунти, які впродовж року перебувають у перезволоженому стані, називаються мочарними. Ті ж, що бувають перезволожені тільки навесні та восени (а в окремі посушливі роки і тоді сухі), є мочаристими ґрунтами. Останні найбільш типові для Донбасу.

На Донецькому кряжі повсюдно по схилах ярів, балок, окремих пасм і куполів трапляються виходи корінних порід, позбавлені ґрунтів і рослинності.

У зв'язку з особливостями рельєфу, складною геологічною будовою, кліматичними умовами тощо ґрунти піддаються інтенсивним ерозійним процесам, і ґрунтовий покрив Донбасу є найбільш еродованим в Україні.

Змитість ґрунтів становить від 30 до 70%.

Втрати гумусу в донбаських чорноземах складають 0,01–0,15%, а це в середньому за 10 років – 0,5%.

### **Питання та завдання для перевірки рівня засвоєння матеріалу**

1. Які фактори і як впливали на формування ґрунтів Донбасу?
2. Які типи ґрунтів переважають у Донбасі?
3. Які типи ґрунтів формуються на різних корінних породах?
4. Які типи ґрунтів на Донбасі є найродючішими? Де вони розвинені?
5. Пояснити походження невластивих для сучасного ґрунтового покриву Донбасу опідзолених ґрунтів.

### **Розділ 10**

## Рослинність і тваринний світ

*Рослинний світ.* За В. С. Преображенським, Донбас лежить у межах Причорноморської (Понтичної) степової геоботанічної провінції.

Піднятий, пересічений рельєф Донецького кряжа та степові рівнини навколо нього, чорноземні ґрунти, крейдянні відслонення тощо зумовили велике різноманіття рослинних форм, поширених у нашому краї.

У такому специфічному природно-історичному утворенні, як Донбас, на наш час сформувалися три типи рослинних угруповань: сільськогосподарські землі на місці петрофітного різнотравно-кострецево-ковилового степу, сільськогосподарські землі на місці північного різнотравно-ковилового степу та різнотравно-злакові степові луки в поєднанні з орними землями і фрагментами вербових кущів та заплавних лісів степу.

У зв'язку з інтенсивним освоєнням краю природна рослинність у Донбасі збереглася лише в заповідних степах і на ділянках, малоприсаєднаних для землекористування. В основному, це злаки (різні види ковили, типчак, тонконіг, калерія, пирій), напівсухостійке різнотрав'я (півонія вузьколиста, шавлія поникла та ін.), бобові (конюшина, люцерна). На півдні краю це кермек, катран, полин, молочай, які збереглися лише в заповідниках та – подекуди – на схилах Кряжа.

Росте в степу чимало рослин типу перекотиполя: катран татарський, кермек широколистий, синьоголовник польовий тощо.

Трапляються в Донбасі й гірські кримсько-кавказькі форми: аронник східний, дзвоник багатоквітковий, вероніка умброза, живокіст, полин кавказький та інші.

На крейдяних відслоненнях можна зустріти чагарник скумпію. Це прибулець із далекого жаркого півдня. Його найближчий родич – лакове дерево – росте в Японії. В Україні більше ніде він не трапляється.

Типовими на крейдяних породах є гісоп крейдяний, льонок крейдяний, ранник крейдяний, полин білий.

На кам'янистих відслоненнях вапняків, пісковиків і глинистих сланців поширений чебрець вапняковий.

Всього в наших степах росте понад тисяча видів різних рослин, але найхарактернішими є ковила (шовкова трава), типчак та інші, тому за характером рослинного покриву наші степи називають різнотравно-ковилевими, або різнотравно-типчачово-ковилевими.

Учені вважають Донецький кряж островом лісостепу серед степів, оскільки в минулі часи деревинна рослинність у Донбасі була більш поширена, ніж тепер.

У лісостепу Донецького кряжа росте близько 1350 видів вищих рослин, з них третина належить до рідкісних. Встановлено, що 90 рослин, знайдених тут у ХІХ та на початку ХХ століття, згодом зникли з території Донбасу.

Ще в позаминулому столітті лісів у Придінцевому краї було значно більше, ніж тепер, про що свідчать назви населених пунктів – Ясинувата, Вільхівка, Калинівка, Стародубівка, Кленове, Терни, а також назви балок – Дубова, Грабова, Ясенева, Грушева, Горіхова та інші.

Ліси в нашому краї представлені трьома основними типами – байрачні (дуб, ясен, клен, берест, груша, яблуня; в підліску – шипшина, терен, крушина, глід, бузина); заплавні (вільха, осика, тополя, верба та ін.) та вододільні лісостепові (дуб, ясен, клен, груша; в підліску – глід, крушина, свидина, бузина).

Природних лісів мало, більшість із них – насаджені.

Найбільш важливою особливістю географії рослинності (як і ґрунтів) є прояв вертикальної поясності.

*Тваринний світ.* За В. С. Преображенським, тваринний світ Донбасу належить до українського степового зоогеографічного округу.

Фауна його бідна. Колись на території Донбасу були поширені такі тварини, які давно вимерли. На болотистих берегах річок майже непрохідними заростями блукали кабани. На безкраїх степових просторах ще всередині ХVІІІ ст. можна було зустріти тарпанів – диких коней. На цілинних ковилових

просторах бігали стада степових антилоп – сайгаків. На берегах Сіверського Дінця жили ведмеді та лосі.

Але й тепер ще збереглося чимало цікавих тварин. Всього у Придінцевому краї мешкає близько 50 видів ссавців, близько 200 видів птахів (у тому числі майже 100 перелітних), 9 видів плазунів та 6 видів земноводних.

Степові простори, балки, байрачні ліски багаті на пернату дичину та пушного звіра. Зокрема, із ссавців поширені лось, олень європейський, олень плямистий, козуля, кабан, заєць-русак, білка, ондатра, бобр, байбак, лисиця, вовк, єнотовидний собака, борсук, видра, куниця кам'яна, куниця лісова; з птахів – гуси, крижень, вальдшнеп, бекас, фазан, сіра куріпка, перепілка, лебеді, лиска та інші.

Багато видів тварин акліматизовано (європейська козуля, білка-телеутка, ондатра та ін.), що вселяє надію на відновлення та збагачення фауни краю.

Зі зволжених місць у степ проникають земноводні: ропуха зелена та жаба гостроморда. Типовими для степу є плазуни: ящірка прудка, вуж звичайний, полоз жовтобрюхий, гадюки звичайна та степова, мідянка звичайна.

Тваринний світ лісів відзначається великим різноманіттям. Тут поширені: їжак звичайний, заєць-русак, лисиця звичайна, білка звичайна, ласка. Досить часто тут трапляються кабани, козулі, лосі, вовки.

У лісах також значно поширені різні птахи: фазан, горлиця, зозуля, козодой, одуд, дятел, іволга, сойка, щогол, зяблик, мухоловка, піночка, соловій, дрізд тощо. Відносно рідко трапляються представники родин соколиних, яструбових, совиних.

Досить поширені земноводні, переважно жаби, а також різні плазуни: веретениця, гадюка, вуж, мідянка, чисельність якої вкрай мала й продовжує зменшуватися у зв'язку із забрудненням річкових вод.

Серед риб переважають карпові та бичкові, звичайними є щуки, йоржі, окуні, в'юни. Відносно рідко зустрічаються соми, вугрі, судаки тощо. З круглоротих трапляється мінога українська.



Досить широко у водоймищах поширені тритони, жерлиця червоночеревна, ропуха зелена, різні жаби, черепахи, водяні вужі. Тут трапляються також птахи, пристосовані до життя біля води: різні качкові, пастушкові, ржанкові тощо. Зрідка тут можна побачити лебедів, гусей, білого лелеку, чаплю тощо.

Ті спільноти, що пристосувалися до життя в населених пунктах, представлені численними птахами: голуби, горлиці, граки, галки, сороки, шпаки, горобці, серпокрильці, ворони, синиці, ластівки. Зрідка тут з'являються снігурі, в'юрки, зозулі, сичі. В межах населених пунктів можна зустріти також жаб, вужів, ящірок, кажанів. Нечисленні в поселеннях ссавці. Тут зазвичай поширені пацюки, миші, полівки, іноді трапляються ласка, куниця, тхір.

Скорочення чисельності тварин на території Донбасу свідчить про необхідність їх охорони. З риб потребують захисту вугор, вирозуб. Потребують охорони також плазуни: черепаха болотна, полози, мідянки, гадюки. Дбайливого ставлення до себе потребують птахи: куропатка, журавель, дрофа, стрепет, лелека, чапля, яструб, шуліка, орел-карлик, пугач, сова, крук, синиця тощо. Підлягають охороні також ссавці: вихухіль, їжак вухастий, кріт, горностай, тхір, норка, куниця, борсук, лань, сурок, бобр тощо. Багато з них занесено до Червоної книги України.

### **Питання та завдання для перевірки рівня засвоєння матеріалу**

1. Яке місце посідає Донбас у схемі геоботанічного районування України?
2. Де і чому саме там збереглася природна рослинність на Донбасі?
3. Схарактеризуйте рослинність степових ділянок.
4. Схарактеризуйте рослинність на кам'яновугільних відкладах Донбасу.
5. Схарактеризуйте рослинність на крейдових відкладах Донбасу.
6. Схарактеризуйте рослинність пісків.
7. Що таке «скельні ліси»? Де вони зустрічаються?

8. Чому на Донбасі мало поширені дикі звірі?
9. Яке місце посідає Донбас у схемі зоогеографічного районування України?
10. Схарактеризуйте тваринний світ степів.
11. Схарактеризуйте тваринний світ лісів та чагарників.
12. Схарактеризуйте тваринний світ водоймищ.
13. Схарактеризуйте тваринний світ заплав річок.

## Розділ 11

### **Заповідні та рекреаційні території Донбасу. Ландшафти й фізико-географічне районування. Екологічні проблеми та охорона природи**

У межах Донбасу виділяється Донецький рекреаційний район – частина Дніпровсько-Дністровського рекреаційного регіону. Він являє собою територіально-рекреаційну систему, що формується в басейні р. Сіверський Донець, і розташований переважно у межах Донецької височини, де поширені лісостепові та степові ландшафти.

Природна лісова рослинність представлена, головним чином, дубовими, сосновими й березовими лісами, в тому числі байрачними, хоча загалом лісистість становить менш ніж 10%. Основними рекреаційними ресурсами є м'який, помірно континентальний клімат (пересічна температура липня +20,3, +22,5°, січня – (-6,0), -8,2°, опадів 420-525 мм на рік). Тривалість сонячного сьйва від 1900 до 2300 годин на рік.

Є озера (Солоне, Лиман, Вейсове, Ріпне, Сліпне, Банне), вода в яких влітку нагрівається до 27-30°. Велике бальнеологічне значення мають наявні тут лікувальні грязі (об'ємом 1 млн. м<sup>3</sup>) та ропа Слов'янських озер сульфатно-натрієвого складу. Зазначені вище ресурси ефективні при лікуванні захворювань опорно-рухового апарату, неврологічних і гінекологічних захворювань.

Основні види туризму – водний та пішохідний. Розроблені численні маршрути «зеленого туризму», «екологічних стежок» тощо.

У межах Придінцевого краю розташовано майже 200 об'єктів природно-заповідного фонду (рис. 13), в тому числі філії Українського Степового (Кам'яні Могили, Хомутівський Степ) та Луганського (Провальський Степ) заповідників, історико-культурний заповідник – Святі гори, геологічні та ландшафтні пам'ятки природи – Конгресів Яр, балка Гірка, урочище Грабове, Дружківські скам'янілі дерева, Клебань-Бицьке відслонення тощо. Створено численні лісові насадження й полезахисні смуги.



Рис. 13. Заповідні об'єкти Донбасу

Український Донбас лежить у межах Донецького північностепового фізико-географічного краю, який, у свою чергу, поділяється на Західнодонецьку схилово-височинну область та Донецьку височинну область (рис. 14).

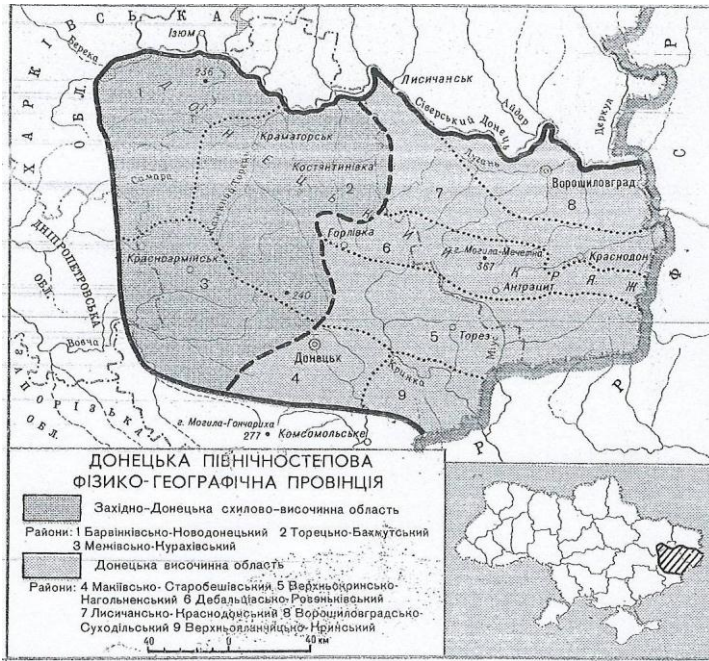


Рис. 14. Схема фізико-географічного районування Українського Донбасу

Ландшафт більшої, підвищеної частини Донбасу характеризується як височини денудаційні хвилясто-пасмові з чорноземами та дерновими щепенуватими ґрунтами та чорноземами звичайними малогумусними, з грабовими дібровами. На заході регіону розвинуті лесові сильно розчленовані ярами та балками височини з чорноземами звичайними.

Ландшафтна структура території Донбасу характеризується поєднанням північностепових височинних і схилових, меншою мірою – рівнинних природно-територіальних комплексів.

Поширені також ландшафти різнорангових розчленованих терас, річкових долин і яружно-балкової мережі.

Ландшафтну структуру ускладнюють місцевості: височинні лісостепові, перехідні від лісостепових до лісостепових хвилястих привододільних рівнин із чорноземами звичайними середгюгумусними й дерновими щебенюватими ґрунтами під петрофітними степами й байраками; долинно-балкові з дерновими щебенюватими ґрунтами та чорноземами неглибокими під байрачними лісами; хвилястими, гривисто-улоговинними і пасмовими (структурно-денудаційними) височинами з чорноземами звичайними; поширені долинно-балкові ландшафти.

Первісні ландшафти внаслідок господарської діяльності людини дуже трансформовані, в сучасній ландшафтній структурі переважають їхні антропогенні модифікації.

Український Донбас є регіоном із високорозвиненим та багатогалузевим господарським комплексом. Інтенсивний розвиток різних промислових підприємств, як правило, негативно позначається на стані природного середовища. Всі компоненти природи відчують антропогенне навантаження і втрачають свої первинні властивості.

Унаслідок нераціонального використання природних ресурсів гинуть тисячі гектарів родючих земель, які могли б використовуватися для цілей сільського господарства.

Найбільшою екологічною проблемою у сільському господарстві є інтенсивний розвиток ерозії та дефляції. Закриття шахт викликає незворотні процеси просідання земної поверхні, затоплення й підтоплення в населених пунктах, забруднення підземних і поверхневих вод, атмосфери, зубожіння органічного світу.

У межах Донбасу виявлено місця радіоактивних аномалій, головним чином приурочених до місць розташування шахт із їхніми відвалами та териконами. Смуга радіоактивних аномалій розташована південніше регіонального Сіверськодонецького насуву в зоні дрібної складчастості і купольних структур. Радіоактивне забруднення спричинило і випадіння радіоактивних опадів після аварії на Чорнобильській АЕС.

В умовах інтенсивного розвитку гірничовидобувної промисловості помітно змінюється рельєф внаслідок як

шахтного видобутку корисних копалин, так і розробки їх відкритим засобом. Численні терикони перетворюють рельєф, є джерелом пилу та шкідливих газів, що позначається не тільки на природному середовищі, а – передовсім – на здоров'ї людей.

З метою збереження та відновлення природного стану компонентів у регіоні окремі території виділені як заповідні місця, які мають різний статус. Це заповідники, заказники, національні природні парки, пам'ятки природи та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва.

На території Донбасу існують заповідні території, що одержали статус державних та мають велику наукову та пізнавальну цінність. Це, зокрема, Луганський заповідник, організований ще 1968 р. До його складу входять три філії, розташовані в різних частинах області: Стрільцівський степ, Станично-Луганська та Провальський степ. Загальна площа заповідника становить 1575,5 га.

В Донецькій області розташовані філії Українського степового заповідника – Кам'яні Могили та Хомутівський Степ.

Головною метою заповідника визначено збереження унікальних природних ділянок, а також відтворення та розмноження рослин і тварин, які становлять особливу цінність для господарства й науки. Природні об'єкти в межах заповідника використовуються виключно з науково-дослідницькою метою.

У межах Донбасу є також державні заказники, до них віднесені ділянки, виділені з метою збереження окремих видів рослин і тварин, а також унікальних ландшафтів, геологічних та палеонтологічних об'єктів.

На Донбасі утворено також п'ять заказників лікарських рослин у Свердловському районі. У його межах поширені такі цінні рослини, як звіробій, конвалія, горицвіт, чистотіл, цмин, копитень тощо.

На Луганщині також утворено національний парк – Кременські ліси.

Об'єктами природно-заповідного фонду є також численні пам'ятки природи – геологічні, гідрологічні, ботанічні, ландшафтні тощо. Одними з найвідоміших і найбільш

мальовничих є геолого-геоморфологічні пам'ятки природи – Королівські скелі на Головному Донецькому вододілі (рис. 15) та Мар'їна скеля на північному макросхилі Кряжа (рис. 16).



Рис. 15. Королівські скелі (Довжанський район)

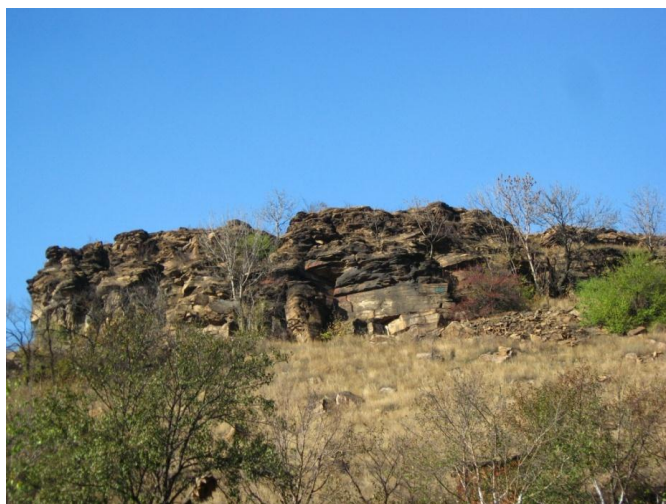


Рис. 16. Мар'їна скеля (м. Брянка)

## **Питання та завдання для перевірки рівня засвоєння матеріалу**

1. Яке місце посідає Донбас у схемі ландшафтного та фізико-географічного районування України?
2. Які типи ландшафтів притаманні Донбасу?
3. Як змінилися ландшафти території Донбасу у зв'язку з господарською діяльністю людини?
4. Який вплив здійснює промисловість на природне середовище в Донбасі?
5. Які екологічні проблеми характерні для цього регіону?
6. Як класифікуються території, що охороняються?

Як висновок, зазначимо, що систематичне вивчення природи Донбасу почалося ще на початку XVIII сторіччя. За триста років виявлено багато унікальних природних об'єктів, і дослідження їх триває. Завданням природничиків, стежу яких ви обрали, є збереження та охорона природного довкілля рідного краю, чарівного та мальовничого.

### **Рекомендована література**

1. Екологічний атлас Луганської області / Є. Л. Макаровський, О. В. Соловійов, Є. Г. Кривенець, Т. І. Слоньова ; голова ред. ради: А. В. Гриценко. Луганськ, 2004. 167 с. + тематичні карти.
2. Донбас / Географічна енциклопедія України : В 3-х т. – Т. 1. – К. : Укр. рад. енциклопедія, 1989. – С. 355.3. Заставний Ф. Д. Географія України : В 2-х кн. / Ф. Д. Заставний. – Львів : Світ, 1994. – 472 с.
3. Кисельова О. О. Про межі Українського Донбасу / Октябрина Кисельова, Юрій Кисельов // Історія української географії. – №31. – С. 34–40.
4. Лапко М. В. Край вугілля та металу / М. В. Лапко. – К. : Рад. шк., 1969. – 248 с.



5. Луганська область. Атлас. – К. : ДНВП «Картографія», 2004. – 33 с.
6. Симоненко В. Д. Очерки о природе Донбасса / В.Д. Симоненко. – Донецк : Донбас, 1977. – 198 с.
7. Фисуненко О. П. Природа Луганской области / О. П. Фисуненко, В. И. Жадан. – Луганск, 1994. – 234 с.
8. Чумаченко М. Г. Донбас / М. Г. Чумаченко // Енциклопедія сучасної України. – Т. 8. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2008. – С. 259.
9. Чумаченко М. Г. Донбас / М. Г. Чумаченко // Українська радянська енциклопедія. – Т. 3. – К. : Укр. рад. енциклопедія, 1979. – С. 448.
10. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Донецькій області у 2016 році. – Режим доступу : <https://menr.gov.ua/news/31778.html>
11. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Луганській області у 2016 році. – Режим доступу : <https://menr.gov.ua/news/31778.html>
12. Донбасс. Красивые места. Северский Донец, Клебан-бык, Алексеево-Дружковка, Белокузьминовка. – Режим доступу : <http://ukrainaincognita.com/siverskyi-donets/donbass-krasyyve-mesta-severskyi-donets-kleban-byk-alekseevo-druzhkovka-belokuzmyno>

Навчально-методичне видання

Октябрина Олександрівна Кисельова  
Юрій Олександрович Кисельов

Фізична географія Українського Донбасу: Навчальний  
посібник для студентів географічних спеціальностей  
вищих навчальних закладів

---

Здано до складання XX.XX.2018. Підписано до друку  
XX.XX.2018. Формат 60x84/8. Гарнітура Times New  
Roman. Папір офсетний. Умовн. друк. арк.      Наклад 100  
примірників. Замовлення №      .

---

Видруковано Видавництвом ...