

Міністерство освіти і науки України  
Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького

# **ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Хрестоматія

Мелітополь – 2014

УДК 911.2(477.64)(075.8)

ББК 26.82(4Укр-4Зап)я73

**Ф 50**

Рекомендовано до друку рішенням Вченої Ради  
Мелітопольського державного педагогічного університету імені  
Богдана Хмельницького  
(протокол № 5 від 27 листопада 2013 року)

**Рецензенти:**

**Пилипенко І.О.** – кандидат географічних наук, доцент кафедри соціально-економічної географії, декан факультету біології, географії і екології Херсонського державного університету

**Бортніков Є.Г.** – кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент кафедри ТМФК і туризму Запорізького національного університету

**Ф 50** Фізична географія Запорізької області: Хрестоматія / Відп. ред. Л.М. Даценко. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 200 с.

**Авторський колектив:**

Даценко Людмила Миколаївна, Молодиченко Валентин Вікторович, Воронка Володимир Петрович, Гришко Світлана Вікторівна, Стецишин Микола Миколайович, Прохорова Лариса Анатоліївна, Сурядна Наталія Миколаївна, Непша Олександр Вікторович, Зав'ялова Тетяна Василівна, Бондарець Дмитро Сергійович, Сапун Тетяна Олександрівна

**ISBN 978-617-7055-62-3**

У хрестоматії подано наукову та навчально-методичну інформацію щодо фізико-географічних складників Запорізької області. Кожен розділ написаний фахівцями з відповідних проблем і має питання для самоконтролю, тестові завдання та перелік використаної і рекомендованої літератури.

Хрестоматія розрахована на студентів природничих спеціальностей вищів Запорізької області, вчителів географії і учнів ЗОШ, а також на широке коло читачів, які цікавляться природою Запорізької області.

**ISBN 978-617-7055-62-3**

УДК 911.2(477.64)(075.8)

ББК 26.82(4Укр-4Зап)я73

© Авторський колектив, 2014

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	4
ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ ( <i>Даценко Л.М., Гришко С.В.</i> ) .....	5
ГЕОЛОГІЯ ТА КОРИСНІ КОПАЛИНИ ( <i>Даценко Л.М., Молодиченко В.В., Прохорова Л.А., Непша О.В.</i> ).....	7
Тектоніка і геологія .....	7
Корисні копалини .....	17
РЕЛЬЄФ ( <i>Воровка В.П.</i> ) .....	35
ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ( <i>Даценко Л.М., Прохорова Л.А., Сапун Т.О.</i> ) .....	53
КЛІМАТ ( <i>Стецишин М.М., Гришко С.В., Зав'ялова Т.В.</i> ) .....	76
ПОВЕРХНЕВІ ВОДИ ( <i>Даценко Л.М., Гришко С.В.</i> ) .....	93
Загальна характеристика річок Запорізької області.....	94
Басейн р. Дніпро .....	95
Басейн Азовського моря .....	99
Азовське море .....	104
Озера, болота, лимани, затоки, водосховища .....	106
ГРУНТОВИЙ ПОКРИВ ( <i>Даценко Л.М., Сурядна Н.М., Непша О.В., Зав'ялова Т.В.</i> ).....	119
ЛАНДШАФТИ ( <i>Бондарець Д.С.</i> ) .....	148
ДОДАТКИ.....	178
ДОДАТОК А. РІЧКА ДНІПРО ( <i>до розділу Поверхневі води</i> ).....	178
ДОДАТОК Б. РІЧКИ БАСЕЙНУ АЗОВСЬКОГО МОРЯ ( <i>до розділу Поверхневі води</i> ).....	185
ДОДАТОК В. ЗЕМЕЛЬНИЙ ФОНД ( <i>до розділу Ґрунтовий покрив</i> ).....	194
ДОДАТОК Г. ВПЛИВ ЗРОШЕННЯ НА ҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ ( <i>до розділу Ґрунтовий покрив</i> ) .....	196

## ПЕРЕДМОВА

Потреби часу вимагають від вищої школи поліпшення якості навчального процесу, вдосконалення методики викладання фізико-географічних дисциплін та навчальних практик, зокрема. Навчальні практики фізико-географічного циклу такі як геологія, геоморфологія, географія ґрунтів, метеорологія, гідрологія, комплексна практика з фізичної географії викладаються на географічних факультетах університетів. Вивчення фізико-географічних умов Запорізької області є необхідною складовою під час проходження навчальних практик студентами природничо-географічного факультету МДПУ ім. Б. Хмельницького й базується на польових дослідженнях та на існуючій навчально-методичній літературі, яка частково задовольняє вимоги навчальних програм. Загальноприйняті фундаментальні наукові чи навчально-методичні видання з фізичної географії Запорізької області відсутні. Література з більш глибокими і повними даними про природу Запорізької області видана кілька десятків років тому назад, застаріла і стала бібліографічно рідкісною.

Запропонована хрестоматія узагальнює досвід викладання теоретичного матеріалу з фізико-географічних дисциплін та польових досліджень на території Запорізької області викладачів кафедри фізичної географії і геології природничо-географічного факультету МДПУ ім. Б. Хмельницького. Кожен розділ написаний фахівцями з відповідних проблем і має питання для самоконтролю, тестові завдання та перелік використаної і рекомендованої літератури, що дає змогу студентам під час навчальних практик в межах Запорізької області отримати додаткову до підручників інформацію з відповідного питання чи проблеми й перевірити свої знання.

Мета видання – допомогти студентам засвоїти основні теоретичні положення з фізичної географії Запорізької області, прищепити їм навички використання цих знань під час навчальних практик безпосередньо у польових умовах. З метою заповнення вищевказаної прогалини у відомостях про природу Запорізької області на допомогу студентам створена дана хрестоматія. Сподіваємося, що вона стане у нагоді також учителям і учням загальноосвітніх закладів і всім тим, хто цікавиться природою нашого краю.

*Авторський колектив*

# ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Даценко Л.М., Гришко С.В.*

Територія теперішньої Запорізької області до 1925 р. входила до Катеринославської губернії, а в 1925 р. була виділена в окремий Олександрівський округ. У 1932 р., коли в Україні було введено обласний територіально адміністративний поділ, округ увійшов до складу Дніпропетровської області. 10 січня 1939 р. Запорізька область виділена в самостійну політико-адміністративну одиницю з обласним центром – м. Запоріжжя (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Запорізька область на мапі України

Запорізька область розташована на південному заході України, між  $46^{\circ}15'$  і  $48^{\circ}08'$  північної широти та  $34^{\circ}10'$  і  $37^{\circ}15'$  східної довготи. На півночі й північному заході вона межує з Дніпропетровською, на південному заході – з Херсонською, на сході – з Донецькою областями, а на півдні омивається Азовським морем, простягаючись з півночі на південь майже на 200 км та з заходу на схід – на 235 км (рис. 1.2).

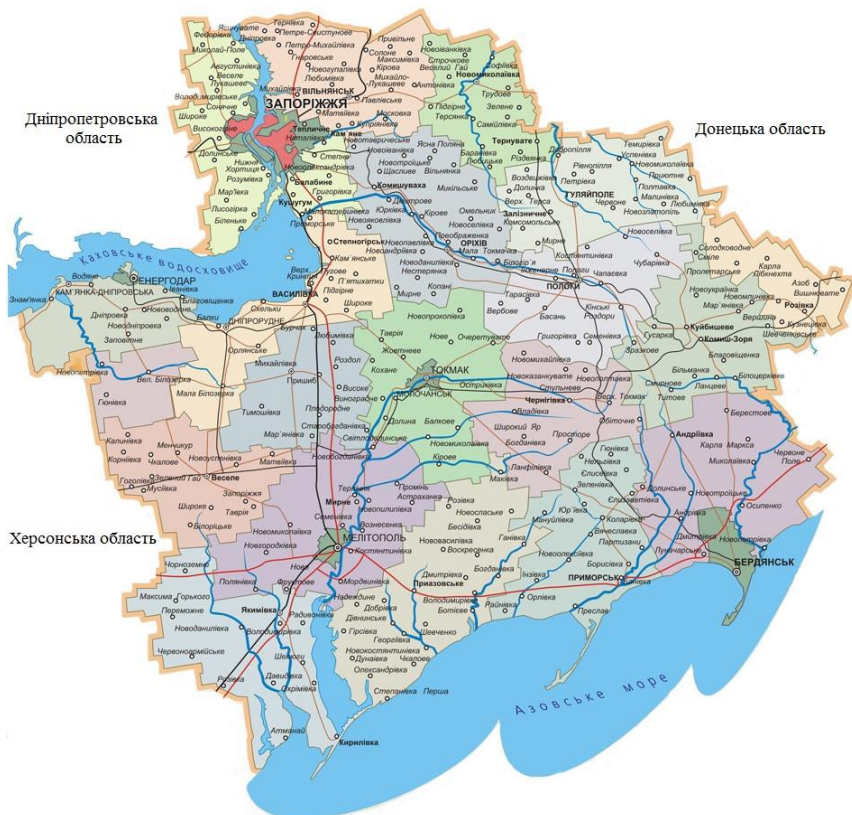


Рис. 1.2. Адміністративно-територіальний устрій Запорізької області

Площа області відносно невелика – 27,2 тис. км<sup>2</sup> (4,5% площі України, 9-е місце серед областей), але вона співставима з площею деяких країн Європи (Албанія – 29, Бельгія – 31, Молдова – 34, Швейцарія – 41, Нідерланди – 42, Данія – 43 тис. км<sup>2</sup>).

До особливостей географічного положення Запорізької області, крім сусідства з Азовським морем на півдні, можна віднести також те, що через її територію протікає р. Дніпро – найбільша ріка України. У результаті більша частина області опиняється на лівому березі, значно менша (у межах одного адміністративного району) – на правому березі р. Дніпро.

# ГЕОЛОГІЯ ТА КОРИСНІ КОПАЛИНИ

*Даценко Л.М., Молодиченко В.В., Прохорова Л.А.,  
Непша О.В.*

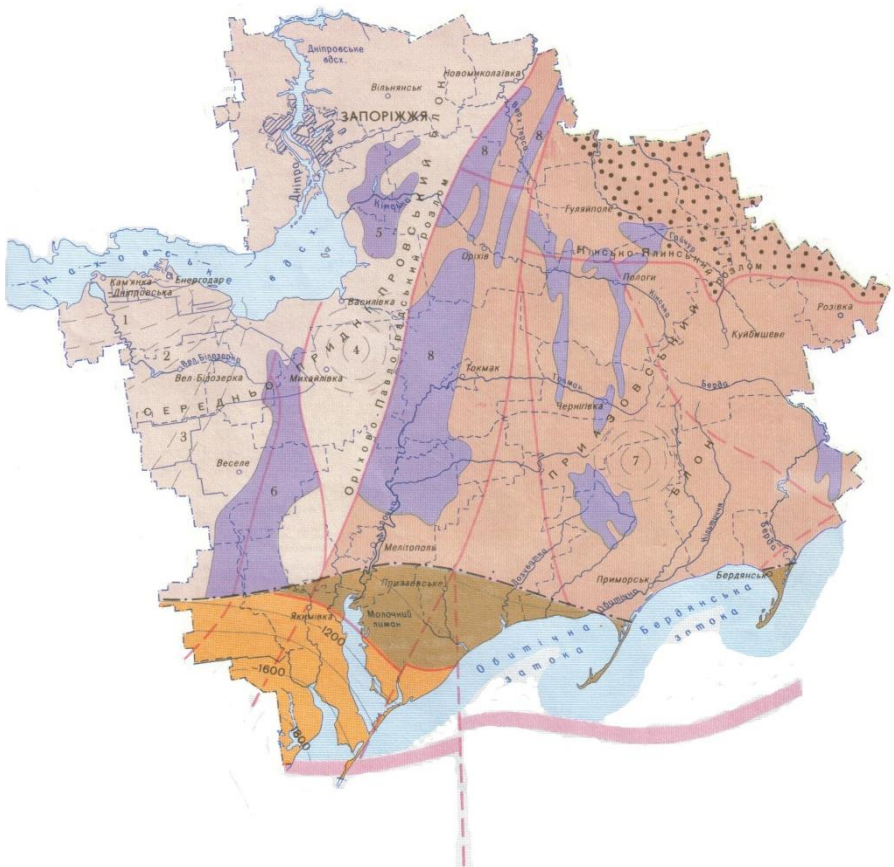
## **Тектоніка і геологія**

У *тектонічному* відношенні територія Запорізької області розташована на стику двох регіональних структур: південно-східної частини Українського кристалічного щита (УКЩ) та північно-східної частини Причорноморської западини (рис. 2.1). Внаслідок цього в геологічній будові території області беруть участь породи кристалічного фундаменту, що складають нижній структурний поверх, та осадові відклади мезозой-кайнозою, що складають верхній поверх. При цьому останній розділяється на два структурні яруси: нижній – власне мезозой-кайнозойський і верхній – четвертинний. Південна межа УКЩ простягається південніше смт Кам'янка-Дніпровська, далі тягнеться у північно-східному напрямку до с. Верхня Криниця, далі завертається на південний захід, простягається через м. Молочанськ, досягає околиць с. Нововасилівка, де знову змінює свій напрямок на північний схід та зникає за межами Запорізької області.

Нижній структурний поверх складений головним чином гранітоїдами і гнейсами, які формувалися чи перетворювалися на досить глибинних (до 25 км) рівнях земної кори в умовах пластичних деформацій у віковому інтервалі не менш ніж 1,5 млрд. років. На підставі структурних, хроностратиграфічних, петрологічних та інших співвідношень кристалічних порід вважається, що за цей час земна кора утворювалась, нарощувалась та перебудовувалась неодноразово. Отже, головні тектонічні елементи території Запорізької області такі:

I. Складчасті та магматичні структури:

1) Салтичанський овал (купол) – субконцентричної



СХІДНО-ЄВРОПЕЙСЬКА ПЛАТФОРМА  
Український кристалічний щит

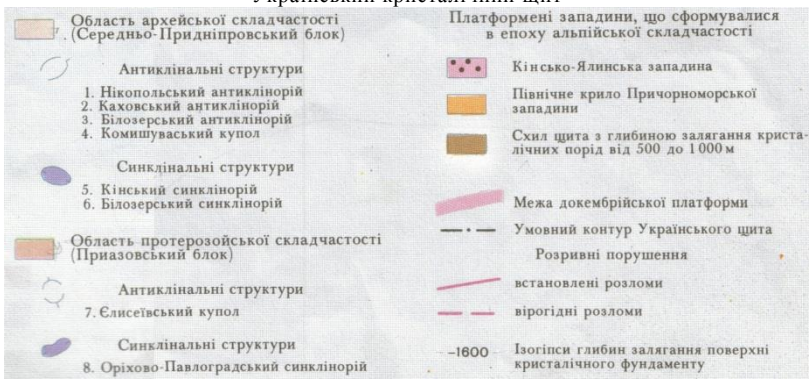


Рис. 2.1. Тектонічна будова Запорізької області



будови діаметром до 40 км, складений переважно архейськими і протерозойськими гранітоїдами; займає центральню-східну частину області.

2) Лозуватська антикліналь – обрамляє Салтичанський купол з заходу і північного заходу протяжністю ніж 70 км при ширині від 10 км на півдні до 25 км на півночі; складена рожевими гранітами, біотитовими мігматитами (каменоломні по р. Лозуватка між сс. Юр’івка та Коларівка), амфіболовими мігматитами (по р. Лозуватка).

3) Білоцерківська синкліналь – замінює Лозуватську антикліналь у північному обрамленні Салтичанського куполу; це складна структура загальною довжиною до 50 км в широтному напрямку і завширшки до 30 км, яка включає до свого складу три антиклінали – Олексіївську, Титовську та Ланцівську. Останні поділяють Білоцерківську синкліналь на дві частини – меншу (південну) та більшу (північну).

4) Сорокинська тектонічна зона, або Сорокинський зеленокам’яний пояс – обрамляє Салтичанський купол зі сходу; це вузька (завширшки до 1 км) смуга метаморфітів північно-західного простягання (архейські мусковіт-біотитові кварцити, діопсидити, графітвміщуючі сланці, мармури та протерозойські епідот-амфіболіти).

5) Берестовська синкліналь – це фрагмент облямування суміжного з Салтичанським Мангуського овалу, що розміщений на сході (територія сусідньої Донецької області). Це трикутна у плані нерівномірно стиснена структура складної будови, обмежена розломами; складена гранулітами, мармурами карбонат-графітової пачки (балка Глибока біля с. Калайтанівка).

6) Орхівсько-Павлоградська шовна зона, або розлом – перехідна зона до типової субконцентричної гранітокупольної структури власне Приазовського мегаблоку УКЩ; на сході її межею є Корсацький розлом. Це широка (до 15 км) зона зближених крупних розривів (Молочанський, Азово-Павлоградський та ін.), які

утворюють різкий уступ фундаменту на захід від лінії Оріхів – Токмак – Приазовське. Амплітуда по фундаменту досягає 300 м. Складена залізистими кварцитами, епігенетичними хлорит-епідот-магнетитовими рудами.

II. Розривні тектонічні порушення (відповідають за розділення Приазовського мегаблоку на блоки другого рангу):

1) Корсацький розлом – північно-західного та субмеридіонального напрямку; простежується від узбережжя Азовського моря на північ та з'єднується з Західноприазовським розломом.

2) Катеринівський розлом – визначається на північному сході області на протязі до 35 км, ширина 2-4 км; породи інтенсивно катаклазовані та окварцовані; у польовошпатових кварцитах фіксуються сліди золота, рідкісноземельних пегматитів (Могила Вісла) та гранітів.

3) Миколаївський розлом – проходить на 4-8 км на північний схід субпаралельно розломам Сорокинського зеленокам'яного поясу. Розлом добре виражений в магнітних полях, а у відслоненнях простежується у долині р. Берда (с. Миколаївка, південніше с. Титове та в інших місцях). Крім численних прояв корисних копалин різного типу, тут локалізовані родовища епігенетичного графіту, численні тіла алмазоносних магматитів.

Крім розглянутих розломів на території області широко проявлені розриви високих порядків, що простежуються на декілька кілометрів. Вони розміщуються кулісоподібно в межах однієї з систем розломів: меридіональної, широтної або діагональної. На місцевості у геоморфологічному плані найкраще виражені розломи діагональних систем.

Широтними розломами є Конський (лінія вододілу басейнів річок Азовського моря та р. Дніпро), Мелітопольський (контролює пліоценовий басейн); Радивонівський (контролює розповсюдження морських апт-альбських і сеноман-туронських відкладів, проходить через сс. Новоданилівка, Радивонівка, Матренівка, Приморський Посад).

Найбільшими меридіональними глибинними розломами є Азово-Павлоградська зона, в межах якої розповсюджені крейдові, палеогенові, неогенові відклади. Зона включає Молочанський і Білозерсько-Утлюцький розломи, які контролюють процеси горстоутворення. Молочанський розлом оточує Молочанський грабен; утворення давньочетвертинної тераси р. Молочна пов'язане з лінією локальних порушень в Молочанському грабені. Молочанський розлом розміщується південніше м. Мелітополь і простягається на південний захід до с. Радивонівка.

Білозерсько-Утлюцький розлом проявляється у вигляді крутого уступа на поверхні докембрію і опускається на захід від 1000 м до 1200 м. Південніше вздовж р. Великий Утлюк і Утлюцького лиману простежується глибокий меридіональний рів – Утлюцький грабен, дно якого має абсолютну висоту 1600 м, висота бортів на сході 1000-1200 м, на заході – 1300-1400 м.

Система розломів Запорізької області тісно пов'язана з гідрографічною сіткою, що практично повністю була сформована в неогені; приуроченість річкової мережі до ліній тектонічних порушень визначили особливості геологічної будови річкових долин, терас, лиманів.

Таким чином, докембрійський фундамент розбитий перехрещеними між собою меридіональними і широтними розломами на ряд великих, глибоко опущених блоків, що переміщені один відносно одного на 150-600 м.

Північні і південні схили УКЩ круто занурюються під товщу мезозойсько-кайнозойських осадових утворень. Так, в районі м. Молочанськ поверхня кристалічних порід лежить на глибині 160 м нижче рівня моря, в м. Токмак – 194 м, в с. Шевченко (Приазовський р-н) – 288 м, в м. Мелітополь – більше 500 м, у смт Якимівка – більше 1200 м. На південному схилі щита від долини р. Домузла до Утлюцького лиману нахил поверхні кристалічних порід становить 30-40 м на 1 км. Тут схил щита йде на глибину до 2000 м. На сході області (у Куйбишевському,

Чернігівському, Приморському районах) кристалічні породи щита виходять на денну поверхню. У їх складі розвинені комплекси гнейсів, кристалічних сланців, відомі товщі кварцитів і кристалічних вапняків, а також дуже поширені мігматити і ультрабазіти.

Виходи давніх гранітів і міцних метаморфічних порід (в тому числі і залістих кварцитів) широко поширені у вигляді останців – острівних піднять, що збереглися від розмиву і є пам'ятками неживої природи: Токмак-Могила, або Синя гора у с. Новополтавка Чернігівського р-ну; кварцитова сопка Приазовського кристалічного масиву; Кам'яна Могила біля с. Новоспаське Приазовського району; Могила Куксунгур у с. Мар'янівка Приазовського району, яка складена залістими кварцитами; Ланцева Могила (у с. Ланцеве Куйбишевського району); Корсак-Могила на правому березі р. Корсак у с. Мануйлівка Приморського району, що складається з 6 реліктових останців; Бельмак-Могила у Куйбишевському районі – найвища точка Приазов'я (висота 327 м).

По лінії м. Мелітополь – м. Каховка (Херсонська область) відбувається зміна фундаменту: докембрійський метаморфічний комплекс різко (по розлому) змінюється похованою складчастою основою герцинського віку. Тут південна околиця давньої Східно-Європейської платформи змінюється складчастою основою епігерцинської Скіфської платформи. Поверхня цієї основи дуже нерівна.

Верхній структурний поверх – осадовий мезо-кайнозойський (платформний) чохол залягає на кристалічному фундаменті з різко вираженою кутовою і стратиграфічною неузгодженістю. Його особливістю є порівняно проста будова розрізу з горизонтальним або дуже пологим заляганням відкладів, найбільшої потужності і повноти розріз досягає в Причорноморській западині. В межах щита породи мезо-кайнозойського віку зазвичай заповнюють невеликі впадини-депресії. Серед них розвинені крейдянні відклади, що оголюються в верхів'ях лівих приток

р. Молочна, по балці Білоглинка і в долині р. Токмачка (поблизу с. Басань). Тут в карбонатах крейди зустрічаються відбитки крейдоподібних губок і мушель червононогих молюсків. У районі с. Чкалове покрівля крейדיаних відкладів перебуває на глибині 400 м, в с. Степанівка – 700-800 м, а біля с. Володимирівка – 1000-1100 м. Ці крейдиані відклади представлені трепеловидними опоковими породами. У південній частині області відклади крейдового та палеогенового структурного ярусів утворюють схил Причорноморської западини з пологим падінням на південь. Це занурення краще простежується на поверхні кристалічного фундаменту і значно менше у вищезалюгаючих неогенових утвореннях.

Склад і потужність палеогенових та неогенових відкладів також мінливі. Найбільші потужності вони мають в Причорноморській западині. Палеогенові відклади зазвичай представлені білими і сірими кварцовими каоліністими пісками з прошарками бурого вугілля, світлими і зелено-сірими мергелями, білими кварцовими пісками, тонкошаруватими пісковиками, зеленувато-сірими глауконітовими пісками з прошарками строкатих глин, марганцевоносними відкладами.

Неогеновий структурний ярус залюгає практично горизонтально, окремими фрагментами з потужністю відкладів до 50 м. У межах північної межі Причорноморської западини (південний схил УКЩ) – широкою смугою вздовж узбережжя Азовського моря, де його потужність повільно збільшується на південь до 150 м. Неогенові відклади є утвореннями внутрішніх або напіввнутрішніх опріснених басейнів. Вони практично однорідні: це вапняки і черепашники з добре збереженими скелетами або відбитками двостулкових молюсків.

В осадовій товщі крейди, палеогену та неогену визначено фрагменти розривних порушень, які часто співпадають з зонами регіональних розломів у кристалічному фундаменті. Це можна пояснити

підновленням розломів у кайнозої. Прикладом цього є фрагменти розривних порушень, які часто співпадають з зоною Корсацького регіонального розлому – Чернігівського, Стульнівського, Бердянського глибинних розломів та інших локальних розривів.

Палеоген-неогенові породи в межах області покриває потужний чохол четвертинних континентальних, а на крайньому півдні – морських відкладів. Четвертинні відклади також пересічені розривними неотектонічними порушеннями. Вивчення неотектонічних рухів на території області свідчить, що в її межах мають місце сучасні вертикальні рухи блоків по обмежуючих їх докембрійських розломах субширотного напрямку. Західно-Приазовський виступ кристалічного фундаменту у цей час має тенденцію до підняття. Амплітуда позитивних рухів зменшується з півночі на південь. Максимального підняття зазнає крайній північний блок, який включає у себе Білоцерківську синкліналь; мінімально підіймається крайній південний блок на межі з Причорноморською западиною. В результаті змінюється базис ерозії, що приводить до утворення комплексу ерозійно-аккумулятивних терас. Північний борт Причорноморської западини в неоген-четвертинний час зазнає поступальні рухи з загальним опусканням. З цими рухами пов'язані регресії та трансгресії неогенових морів і формування різновікових відкладів, що залягають один на одному зі стратиграфічною неузгодженістю.

Найбільш поширеними серед континентальних порід є лесові і лесоподібні відклади. По долинах річок розвинені алювіальні відклади, а на схилах річок – елювіально-делювіальні. У Запорізькій області розташовано геологічна пам'ятка природного походження міцно зцементованих пісковиків сарматського ярусу Кам'яна Могила (біля смт Мірне поблизу м. Мелітополь).

Вивчення мезозойсько-кайнозойських відкладів показує, що структурний план у цілому мало змінювався з крейдяного періоду. У крейді на південно-західній частині

області розміщувалося море, східний берег якого проходив по лінії мм. Запоріжжя – Мелітополь (північна частина океану Тетіс). У палеогені і неогені морські умови зберігаються на території західної половини області та в Приазов'ї. І лише в середньому пліоцені море скорочується, зберігаючись лише у південній частині Запорізької області. З середини верхнього неоплейстоцену розпочинається повільне опускання північного борту Причорноморської западини зі швидкістю до 1 мм на рік, відбувається акумуляція алювіальних відкладів великої потужності (до 20-49 м). Трансгресивний наступ моря чинить суттєвий вплив на формування морфологічного вигляду південної частини області.

Загалом, *історію геологічного розвитку* УКЩ та Причорноморської западини, в межах яких розташована Запорізька область можна відтворити лише в загальних рисах. У формуванні земної кори можна виділити чотири етапи, що суттєво відрізняються один від одного за «засобами» її утворення та віковою протяжністю. Це архейський, протерозойський, палеозойський та мезозой-кайнозойський етапи (рис. 2.2).

Значну частину часу (від ~ 3,5 до ~ 2,0 млрд. років) охоплюють перші два етапи. В цей період континентальна земна кора була в основному сформована й латерально об'єднана в мезоконтинент Сарматію, невеличкою частиною якого був фундамент УКЩ. Сарматія була одним з трьох мезоконтинентів, що згодом (майже 1,86-1,87 млрд. років тому) об'єдналися в Східноєвропейський кратон. УКЩ – порівняно молода структура цього кратону, що виділилася з нього на початку «плитного» періоду його розвитку (в рифеї), коли цей континент почав ділитися в результаті утворення авлакогенів.

У палеозої східна частина УКЩ (Приазовський мегаблок) був серединним масивом між герцинськими структурами Донбасу та сучасним фундаментом Скіфської плити. В цей час кора Приазовського мега-блок продувалась



КАЙНОЗОЙСЬКА ГРУПА		Палеогенова система	
Неогенова система			
N <sub>2</sub> kl	Пліоцен. Куяльницький ярус	P <sub>3</sub> hr	Олігоцен. Харківська світа
N <sub>2</sub> k	Пліоцен. Кіммерійський ярус	P <sub>2-3</sub> kv-hr	Еоцен-олігоцен. Київська–Харківська світи
N <sub>2</sub> pn	Пліоцен. Понтичний ярус	P <sub>2</sub> bc	Еоцен. Бучацька світа
N <sub>1</sub> s	Міоцен. Сарматський ярус	P <sub>2</sub> bc-kv	Еоцен. Бучацька-Київська світи
N <sub>1</sub> t	Міоцен. Тортонський ярус	МЕЗОЗОЙСЬКА ГРУПА	
N <sub>1</sub> pl	Міоцен. Полтавська світа	Крейдяна система	
		K <sub>2</sub>	Верхній відділ
		AR-PR	АРХЕЙ-ПРОТЕРОЗОЙСЬКА ГРУПА

Рис. 2.2. Геологічна будова Запорізької області



і була джерелом потужних уламкових товщ у названих структурах. У мезозой-кайнозой на території області поруч з денудацією йшло накопичення верств малопотужного осадового чохла, що утворювався в морських і континентальних умовах. Чергування цих умов (трансгресії і регресії давніх морів) узгоджуються з подіями в руховому поясі Тетису. У четвертинну епоху головним чинником особливостей осадонакопичення були кліматичні коливання, пов'язані з чергуванням льодовикових і міжльодовикових періодів. Розташування території Запорізької області в позальодовиковій зоні обумовило протягом холодних етапів формування лесоподібних суглинків і глин, а в теплі етапи були утворені викопні суглинисті і глинисті ґрунти. Одночасно відбувалось поглиблення русел річок, в яких відкладались алювіальні товщі.

Сучасний період розвитку території Запорізької області характеризується повсюдним формуванням елювіальних, елювіально-делювіальних та алювіальних відкладів.

## **Корисні копалини**

Історія геологічного розвитку та різноманітність гірських порід території визначили багатства Запорізької області корисними копалинами. Корисні копалини представлені металевими, переважно залізними рудами, горючими (буре вугілля, горючі газы) та неметалевими корисними копалинами, що є у більшості (рис. 2.3).

### **Металеві корисні копалини**

Територія Запорізької області характеризується досить широким поширенням докембрійських залізних руд, хоча промислові концентрації їх зустрічаються рідко. Залізні руди Приазов'я почали вивчатися і розвідуватися з кінця XIX ст., однак промислові родовища були встановлені в результаті геологорозвідувальних робіт нещодавно. Розміщення родовищ і рудопроявів докембрійських залізних руд контролюється серією глибоких розломів, що визначили блокову будову

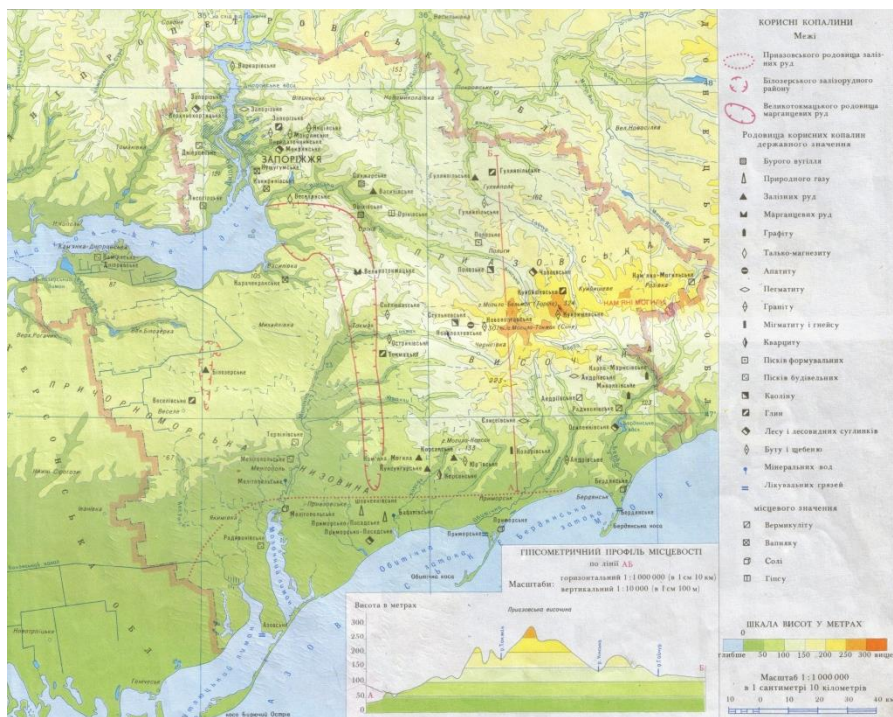


Рис. 2.3. Корисні копалини Запорізької області

Приазовського кристалічного масиву і різну рудоносність окремих блоків, в яких розвинені промислові родовища залізних руд. У залізрудних товщах області визначені три типи парагенезисів гірських порід. Перший тип – в асоціації з залістими кварцитами знаходяться метабазити і метаультрабазити (Андріївська магнітна аномалія, Сорокинська рудна зона). Другий тип – в асоціації з залістими кварцитами розвинені залістисто-алюмосилікатно-сланцеві породи (Корсацько-Куксунгурське рудне поле). Третій тип – в асоціації з залістими кварцитами і залістисто-алюмосилікатно-сланцевими породами поширені вулканічні утворення середнього складу (Васинівське родовище).

За мінералогенічним районуванням осадового чохла України територія Запорізької області відноситься до Української мінералогенічної провінції, до двох

субпровінцій: субпровінції Українського кристалічного щита (північна частина області) та Причорноморсько-Кримсько-Азовської субпровінції (південна частина області). За *металогенічним районуванням* України, територія Запорізької області входить до двох провінцій: провінції Українського кристалічного щита та Дністровсько-Причорноморської провінції. В межах провінції Українського кристалічного щита територія Запорізької області відноситься до двох субпровінцій: Середньо-Придніпровської та Приазовської; в межах Дністровсько-Причорноморської провінції – до Причорноморської субпровінції. На території Запорізької області в межах провінції Українського кристалічного щита та його двох субпровінцій виділено 4 структурно-металогенічних зони: в межах Середньо-Придніпровської субпровінції розташована Консько-Білозірська структурно-металогенічна зона (AR/Fe), в межах Приазовської субпровінції розташовані Оріхово-Павлоградська (AR-PR<sub>1</sub>/Fe, Nb, TR), Західно-Приазовська (AR-PR<sub>1</sub>/Ta, Nb, Fe, Au, ap) та Центрально-Приазовська (AR-PR/Fe, gf) структурно-металогенічні зони (далі СМЗ). Вважаючи геолого-структурні особливості, критерії й закономірності розміщення корисних копалин у кристалічному фундаменті до території Запорізької області належать 3 металогенічні зони (далі МЗ): Гайчурська (PR<sub>1</sub> TR, Nb, Ta, U, Au, ap), Чернігівська (PR<sub>1</sub> ap, Nb, Ta, TR, cor), Сорокинська (PR<sub>1</sub> Ta, Nb, Au, Li, Rb, Cs, gf), та незначні південні частини Жовтневої (PR<sub>2</sub> Ta, Nb, Zr, Al, TR) та Кальміуської (PR<sub>2</sub> TR, fl) металогенічних зон. Окрім зазначених мінералогенічних та металогенічних угруповань, що охоплюють територію Запорізької області, на території розташовано Білозерський рудоносний район (Fe, Au, Cu, Ni) та 7 рудних полів: Васинівське (Fe), Корсацько-Куксунгурське (Fe (gf, Sl, Au)), Шевченківське-Федорівське (Li, Ta, Nb, (Rb, Cs, Sn)), Гуляйпільське (Fe, (Au, U)), Новополтавське (ap, Nb, Ta, TR), Південно-Сорокинське (Nb, Ta, Au, Li, Rb, Cs), Сачкинсько-Троїцьке (gf, (Au) та

південно-західні частини Мангуського (Fe, gf,(Au)) та Південно-Кальчицького (TR, Zn, fl, Ti, V, ap)) рудних полів.

За даними досліджень Приазовської комплексної геологічної партії рудоносні поля більш деталізовані та виділені як рудоносні райони.

Металогенічні риси *Західно-Приазовської СМЗ* визначаються наявністю родовищ заліза, апатиту, золота, керамічних пегматитів, численних прояв нікелю, міді, вольфраму, молібдену, золота, срібла й навіть алмазів. У складі зони виділено сім рудоносних районів з чіткою прив'язкою до метаморфічно-магматичних комплексів порід: 1) Новосільський платино-мідно-нікеленосний район (мідь та нікель приурочені до основних та ультраосновних порід з підвищеною концентрацією платиноїдів); 2) Андріївсько-Лозуватський та 3) Комишуватсько-Конський алмазонасні райони; 4) Крушанли-Корсацький залізорудний район (у межах Лозуватської антиклінали, визначається розвитком промислових родовищ і прояв заліза та нікелю); 5) Чернігівський апатит-рідкісноземельно-рідкіснометальний район (Новополтавське родовище та Бегим-Чокракський прояв апатиту); 6) Сорокинський золото-рідкісноземельно-рідкіснометальний район; 7) Андріївсько-Єлисеївський район керамічних пегматитів (Єлисеївське та Андріївське поля).

Металогенічні риси *Оріхівсько-Павлоградської СМЗ* визначаються наявністю родовищ і прояв заліза, сформованих у палеопротерозойську металогенічну епоху.

Металогенічні риси *Центрально-Приазовської СМЗ* визначаються наявністю промислових матаморфогенних родовищ графіту і прояв заліза, сформованих у неoarхейську металогенічну епоху. Родовища мають державне та місцеве значення.

Найважливіше значення мають, перш за все, родовища залізних руд Білозерської магнітної аномалії (БМА), марганцевих руд Великотокмацького родовища (за запасами унікальні і найбільші в світі).

**Білозерський залізорудний район** (найважливіше відкриття українських геологів в повоєнний час) розташований в західній частині Запорізької області, в 75 км на південний схід від м. Запоріжжя, простягається вздовж південного схилу Українського кристалічного щита смугою субмеридіонального простягання (ширина 20 км, довжина 65 км, площа 1300 км<sup>2</sup>) від с. Мала Білозерка на півночі до с. Веселе на півдні.

Відповідно до найбільш обґрунтованих уявлень, що розвинуті Н.В. Кушиновим, Я.М. Белевцевим, Ю.М. Єпатко, М.І. Веригіним та іншими дослідниками, в геологічній будові Білозерського залізорудного району беруть участь метаморфічні утворення архейського і ранньопротерозойського віку, що складають складчасту структуру – Білозерський синклінорій. Із заходу, півночі і сходу синклінорій оточений гранітами і мігматитами, які утворюють Західно-Білозерську, Північно-Білозерську і Михайлівську купола-антикліналі. У центральних частинах цих структур знаходяться гранітизовані останці порід давньої аульської серії. Крила синклінорію характеризуються центриклінальним заляганням, складені гірськими породами конксько-верховцевської серії. Залягаючи у центральній частині синклінорію породи білозерської серії зім'яті в складки, серед яких із заходу на схід виділяються Малобілозерська синкліналь, Північно-Білозерська і Південно-Білозерська антикліналі, Успенська синкліналь.

Для залізорудних відкладів характерна парагенетична асоціація залізистих кварцитів (і джеспілітів) з залізисто-силікатними і кварц-силікатними сланцями, а також з пісковиками. Тому залізорудну формацію району можна визначити як типову осадову залізисто-крем'янисту. Потужність цієї формації більше 900 м. Особливості даної формації – фаціальна стійкість розрізів (залізисто-крем'яністі верстви простежуються на відстані 10-20 км), вміст заліза в них 30-35, рідше до 40%, висока насиченість розрізів формації залізисто-крем'янистими відкладами (до 45-75%), тонка смугастість залізистих порід (1-3 мм в джеспілітах), відсутність кластогенного матеріалу в джеспілітах та залізистих кварцитах,

наявність у складі формації поряд з джеспілітами і залістими кварцитами кварц-хлоритових сланців і пісковиків, що відрізняються досить значним вмістом кластогенного матеріалу.

У Білозерському залізорудному районі відомі залізні руди трьох типів: 1) маріупольського, 2) скелеватського, 3) саксаганського.

Залізні руди маріупольського типу представлені залістими амфібол-магнетитовими кварцитами, що містять до 16-35% заліза, розвинені в складі залістисто-крем'янисто-метабазитової формації. В даний час промислового інтересу не становлять.

Залізні руди скелеватського типу представлені силікат-карбонат-магнетитовими залістими кварцитами і їх окисленими (мартитовими) різновидами з вмістом заліза до 28-35%.

Багаті залізні руди саксаганського типу генетично пов'язані з товщею залістих кварцитів, що простежуються на глибині 1,5-3 км та більш; характеризуються середнім вмістом заліза 58,8-61,4%. У БМА виділено три родовища: Південно-Білозерське, Переверзевське, Північно-Білозерське. Руди родовищ містять мало шкідливих домішок. Середній вміст заліза в них досягає 62-70%. Близько 80% загального балансу руди родовища належить до типу найбільш цінних, використовуються без збагачення.

***Васинівське родовище залістих кварцитів*** приурочено до Гуляйпільської магнітної аномалії, розташованої в Конксько-Ялинській западині, в 6 км на північний захід від м. Гуляйполе. Аномалія встановлена в 1930 р., пошуки проведені в 1953 р. Запаси магнетитових кварцитів по категорії С2 складають приблизно 250 млн. т. У 1971-1972 рр. на основі нових генетичних уявлень і геофізичних даних Інститутом мінеральних ресурсів і Білозерською геологорозвідувальною експедицією (сmt Михайлівка) спільно був даний прогноз великого родовища магнетитових кварцитів в межах Гуляйпільської аномалії. У процесі геологорозвідувальних робіт прогноз підтвердився.

Товща метаморфічних порід, що складають Васинівське родовище, утворює витягнуту в північно-західному напрямку велику синклінальну складку довжиною близько 9 км і шириною 2,3-3,2 км. За даними геофізичних досліджень глибина замикання структури становить 2,5 км. Загальна потужність метаморфічних порід на родовищі більше 1000 м. Падіння порід на крилах складки центриклінальне, кут падіння 75-85°, місцями до 90°. Синклінальна структура родовища помітно ускладнена диз'юнктивною тектонікою.

Васинівське родовище залізистих кварцитів істотно відрізняється від інших родовищ докембрійських залізних руд України за багатьма ознаками:

1) за кільцевою структурою рудоконтролюючої магнітної аномалії;

2) значною потужністю рудного пласту (140-200 м) за відсутності чітко вираженого ритмічного чергування в розрізі залізисто-крем'янистих і залізисто-алюмосилікатно-сланцевих порід;

3) значною довжиною рудного пласту по простяганню – близько 19 км по периметру аномалії;

4) замиканням рудного пласту на глибині близько 2,5 км;

5) в характерному для залізисто-крем'янистої формації парагенезисі порід немає метабазитів і метаультрабазитів, вперше виявлені метавулканіти середнього складу;

6) в розрізі залізорудної формації відсутні карбонатні породи – кальцифіри і мармури;

7) породи формації метаморфізовані в умовах епідот-амфіболітової фації;

8) значними запасами відносно бідних силікатно-магнетитових залізистих кварцитів (4-5 млрд. т до глибини 500 м при вмісті заліза 16-17%).

Потужність зони окислення порід і руд родовища становить 20-40 м.

**Куксунгурське родовище залізистих кварцитів** розташовано у Приморському районі Запорізької області. Початок вивчення родовища відноситься до середини XIX ст.

Промислові перспективи були встановлені лише в 80-х рр. ХХ ст. Складено сильно метаморфізованими породами сачкинської світи центральнопριαзовської серії: силікат-магнетитовими залістими кварцитами, біотитовими, гранат-біотитовими, амфібол-біотитовими, силіманіт-біотитовими з кордієритами, графітовмісними піроксен-амфіболовими кристалічними сланцями і гнейсами, доломітовими мармурами, кальцифірами і інтенсивно мігматизованими біотитовими гнейсами.

У межах родовища розвинені тіла залістих кварцитів потужністю 20-180 м. На субширотній ділянці простягання рудних тіл широтне, падіння пластів на північ – під кутом 70°. Тіла залістих кварцитів розділені прошарками пустих порід потужністю 8-70 м. На меридіональній ділянці – східному крилі синклінальної складки – рудоносна товща простягається в меридіональному напрямку. У рудних тілах цієї ділянки міститься 16-17% порожніх порід.

На Куксунгурському родовищі розвинені переважно кумінгтоніт-магнетитові і в підпорядкованій кількості піроксен-магнетитові кварцити. Вміст заліза в кумінгтоніт-магнетитових кварцитах – 29-31%. Хімічний склад розглянутих кварцитів характеризується відсутністю істотних домішок рідкісних і розсіяних елементів і порівняно низькими вмістами шкідливих домішок фосфору і сірки.

Залісні руди Куксунгурського родовища залягають під чохлам осадових порід потужністю 5-25 м (середня потужність 20 м), потужність базальної кори вивітрювання – 20-75 м.

Проведені останнім часом прогнозно-металогенічні та геологорозвідувальні роботи однозначно показали, що Приазов'я є рудним регіоном, перспективним на промислові залісні руди докембрійського віку. Найбільш перспективні Васинівське, Корсацьке, Куксунгурське залізородні родовища. Особливий інтерес представляє Куксунгурське родовище амфібол-магнетитових кварцитів, з руд якого методами магнітної сепарації отримані магнетитові концентрати з вмістом заліза 70,6-70,8%. Низький вміст шкідливих домішок – фосфору,



сірки, а також кремнезему – дозволяють розглядати амфібол-магнетитові руди Приазов'я як унікальну сировину для металургії.

Прогнозні ресурси залізних руд Васинівського родовища (до глибини 500 м) при середньому вмісті заліза магнетитового 15,9% складають 5 млрд. т. Прогнозні ресурси залізних руд до глибини 800 м на Куксунгурському родовищі – близько 1,1 млрд. т, Новоукраїнському – 0,6, Корсацькому – 1,7 млрд. т. Геологічна ситуація дозволяє сподіватися, що в процесі подальших геологорозвідувальних робіт не тільки підтвердяться, а й значно зростуть прогнозні ресурси докембрійських залізних руд Приазовського регіону Запорізької області.

Розвідані запаси **Великотокмацького родовища марганцю** оцінюються в 2 млрд. т. Більша частина марганцю (приблизно 9/10) вживається в чорній металургії як легуючий метал. Зустрічаються тут і змішані (окисно-карбонатні) руди. Руди ці утворилися у прибережних частинах морів 30-40 млн. років тому на глибинах 20-40 м. Зараз вони розміщуються на глибині 60-140 м. Смуга покладів марганцевих руд простяглася від узбережжя Каховського водосховища біля м. Василівка на південь через м. Токмак майже до широти м. Мелітополь.

Важливе значення має Веселянське родовище талькомагнетитів (розміщено в 30 км на південний схід від м. Запоріжжя).

### **Горючі корисні копалини**

**Буре вугілля** зосереджено в районі західніше м. Оріхів (Оріхівське родовище), у північно-східній частині Гуляпільського району (Санжарівське родовище). Вугілля залягає на глибині від 25 до 50 м потужним шаром. Щодо якості цього вугілля, то воно має велику теплотворну здатність і не набагато поступається донецькому. Ці родовища є південним крилом великого Дніпровського буровугільного басейну. Якщо найбільша теплотворна здатність донецького вугілля

досягає 7 тис. кал, показник для запорізького вугілля дорівняй майже 6 тис. кал і коливається в межах між 3,1 і 5,9 кал.

**Горючі гази** виявлені в 1887 р. в с. Георгіївка Приазовського району, при свердлінні на воду. З 1904 р. їх почали використовувати для місцевого опалення й освітлення. Оконтурено газоносну площу було тільки у 1914 р., ретельно досліджувати її почали у 1929 р. У довоєнний час і в роки післявоєнних п'ятирічок була вивчена величезна газоносна площа від Молочного лиману до р. Обитічна. На глибині від 80 до 190 м виявлено 4 газоносних горизонтів. Найпотужніше газовиділення спостерігається в басейні р. Домузла між сс. Приморський Посад – Шевченкове. Ці гази містять етан і незначні домішки азоту й сірководню. Тисячі кубометрів горючого газу щодоби виносяться з надр на поверхню самовиливними артезіанськими водами і вільно виділяються в атмосферу.

### **Неметалеві корисні копалини**

**Графіт.** Поклади графіту зосереджені в межах Темрюцько-Троїцького графітоносного поля Центрально-Приазовської СМЗ: Темрюцьке, Троїцьке та Сачкинське родовища; розташовані по середній течії р. Берда і в пониззі її притоків (р. Берестова) поблизу с. Миколаївка та за 45 км від м. Бердянськ на границі з Донецькою областю.

**Каоліни.** Величезні запаси каолінів зосереджені в середній частині області переважно вздовж північних та західних кордонів Приазовського кристалічного масиву, так як каолін є продуктом вивітрювання кристалічних порід. Найбільш якісні каоліни залягають в Пологівському районі. Найкращі каоліни залягають у верхів'ях р. Конка, межуючи з кристалічним масивом (сс. Кінські Роздори, Веселе, Воскресенка і м. Пологи), у верхів'ях лівих притоків р. Молочна, уздовж західної межі кристалічного масиву та на лівому березі р. Берда, поблизу с. Миколаївка. Зустрічаються каоліни і в Оріхівському районі; але далі на північ вони залягають на великій глибині. Найважливішим щодо кількості і якості вважається каолінове родовище в балці Біла, поблизу

с. Кінські Роздори. Тут вже понад 90 років відкритим способом добувають щільний, зовсім білий, без помітних домішок, жирний на дотик каолін. Значні якісні поклади каоліну розробляють і на правому березі р. Конка, поблизу м. Пологи.

Каоліни – сировина для фарфоро-фаянсової, паперової, парфумерної промисловості і миловаріння.

**Глини.** У Пологівському і Токмацькому районах у величезній кількості зосереджено глини, які придатні для виготовлення черепиці. У Пологівському районі, недалеко від хутора Конські Води, залягають глини (до 7 млн. т), які придатні для виготовлення вогнетривкої цегли. Вогнетривкі глини є також у смт Розівка, близько верхів'їв р. Мокрі Яли. Поблизу м. Токмак є гончарні глини.

**Піски.** На правому березі р. Конка, поблизу, м. Пологи залягають дрібнозернисті чисті білі кварцові піски, які використовують як баласт, хоч за якістю, кількістю і зручністю добування вони заслуговують на більшу увагу. Високоякісні піски є в Пологівському, Оріхівському районах та в околицях м. Запоріжжя. Значні запаси пісків є в районі сс. Ново-Данилівка, Білогір'я, мм. Молочанськ, Токмак, Мелітополь, сс. Терпіння, Майське та в районі ст. Трояни і Стульнево.

**Пісковики.** Поклади пісковиків потужністю до 6 м розташовані поблизу м. Василівка. Потужні шари пісковиків (до 10 м) на глибині від 4 до 12 м залягають на південний захід від ст. Пологи. Значні запаси їх знайдені в Оріхівському, Чернігівському, Мелітопольському (с. Терпіння) районах. Вапняки Запорізької області широко використовуються як будівельний, матеріал. На правому березі р. Дніпро в районі с. Біленьке є родовище вапняку.

**Граніти.** Найголовнішими природними будівельними матеріалами в області є знамениті дніпровські сірі та червоні граніти. Запорізький граніт (Янцівське родовище) експонувався на Лейпцизькій виставці в 1967 р. Заслуговує уваги Салтичанське родовище; граніти мають світло-сірий колір, рівномірно-середньозернисту структуру та масивну текстуру. Велика частина гранітних родовищ в області

розробляється для виготовлення щебеню. Великими гранітно-щебенивими родовищами в області є Запорізьке, Янцівське, Мокрянське, Передаточнінське (усі біля м. Запоріжжя), Цареконстантинівське (у смт Куйбишеве), Стульнівське і Остріківське (між м. Токмак та смт Чернігівка).

Граніти відслонюються в багатьох місцях області. Найбільше зустрічається дніпровський граніт, який виходять на поверхню по рр. Дніпро, Конка, Берда. У відслоненнях він має переважно рожевий колір. Розвідані запаси граніту перевищують 160 млн. м<sup>3</sup>. Добувають їх по р. Мокра (район ст. Мокра), у Чернігівському, Приморському, Токмацькому, Куйбишевському і Бердянському і районах. У районі м. Запоріжжя на правому березі р. Дніпро розташований один з найбільших на Україні гранітних кар'єрів, який щороку дає до 1 млн. м<sup>3</sup> продукції. Запорізькі граніти задовольняють не тільки місцеві потреби, а й вивозяться за межі економічного району.

**Діабази** в Запорізькій області залягають у Приазовському кристалічному масиві у вигляді дайок (потужних жил), що прорізують мігматити, гнейси й інші кристалічні породи. Найголовніші родовища їх розташовані по балці Купурун, яка з правого боку впадає у верхів'я долини р. Корсак. Північніше с. Мар'янівка розміщена дайка зелено-сірого середньозернистого діабазу. Дайки темно-сірого діабазу зустрічаються між сс. Зеленівка і Юр'ївка. Виходи діабазу зустрічаються і при впадінні р. Чокрак в р. Юшанли; їх можна знайти також на правому березі р. Обитічна, нижче гирла балки Салтичія, поблизу с. Андріївка, на р. Конка, північніше злиття балок Гнила і Лебедева та на р. Суха Конка між балками Гусарка і Чабанка. Така розкиданість дайок зменшує можливості їх використання. У промисловості починають застосовувати діабаз для кам'яного литва (петрургії) для заміни чорних і кольорових металів.

**Порфірити.** З цих порід найбільш поширені авгітові і діабазові порфірити. На жаль, потужність залягання їх незначна.

Найкращим порфіритовим родовищем в області є дайка, що розташована по р. Бельманка.

**Амфіболіти** у вигляді лінз залягають по р. Валюхова (права притока р. Каїнкули), по р. Токмак (біля с. Стульнево), по р. Юшанли (біля с. Замости), по р. Корсак (в околицях с. Петрівка), а також по рр. Обитічна, Кільтиччя і Берда. Особливо великі поклади амфіболітів у балці Каїнкули (проти с. Новоукраїнка), а в Чернігівському районі біля с. Новосеменівка – опоки. Амфіболіти можуть стати основною базою кам'яного литва.

### **Мінеральні води. Грязі**

У приазовській частині області артезіанські води сс. Георгіївка, Приморський Посад та ін. мають сірководень. За його вмістом особливо виділяється гідросульфатна вода с. Георгіївка, на базі якої працювала водолікарня. Широко відомою стала лікувальна вода з свердловини с. Ботієве («Бабанівський фонтан»), що розташована в долині нижньої течії р. Корсак.

В Якимівському, Приморському і Бердянському районах на узбережжі Азовського моря розповсюджені лікувальні грязі. На їх базі працюють Кирилівський і Бердянський курорти. Використання грязей Приазов'я в бальнеологічних цілях відомо з 20-х рр. На базі лікувальних грязей лиманських родовищ азовського узбережжя в смт Кирилівка Якимівського району і м. Бердянськ функціонують санаторії.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ**

### **Основні джерела**

1. Атлас Запорізької області / За ред. Ф.В. Зузука. – К.: Укргеодезкартографія, 1997. – С. 7-10.
2. Веклич М.Ф., Сиренко Н.А., Матвишина Ж.Н. Стратиграфическая схема плиоценовых отложений Украины. Объяснительная записка. – К.: Госком геологии Украины, 1993. – 76 с.

3. Веклич М.Ф., Сиренко Н.А., Турло С.И. и др. Стратиграфическая схема четвертичных отложений Украины. Объяснительная записка. – К.: Госкомгеологии Украины, 1992. – 40 с.
4. Глевасский Е.Б., Кривдик С.Г. Докембрийский карбонатный комплекс Приазовья. – К.: Наукова думка, 1981. – 226 с.
5. Державна геологічна карта України масштабу 1: 200 000, Центральноукраїнська серія, аркуш L-37-VII (Бердянськ). Пояснювальна записка. – К.: Державна геологічна служба, КП «Південукргеологія», Приазовська КГП, 2004. – 138 с.
6. Заставний Ф.Д. Географія України. – Львів: Видавництво «Світ», 1994. – 474 с.
7. Мацуй В.М., Христофорова Т.Ф., Шелкопляс В.Н. Субаэральные отложения Северного Приазовья. – К.: Наукова думка, 1981. – 151 с.
8. Методика изучения географии Запорожской области. Ч. I. Физическая география: сб. научн. тр. / Под ред. В.Д. Войлошникова. – Запорожье-Мелитополь: Приазовская райтипография, 1980. – 122 с.
9. Петроченко В.І. Природа Запорізького краю: Довідник. – Запоріжжя: «Тандем Арт Студія», 2009. – 200 с.
10. Стогний Н.П. Запорожская область. Природа и хозяйство. – Запорожье: Запорожское книжно-газетное изд-во, 1963. – 276 с.
11. Хижняк А.А. Запорізька область (географічний нарис). – К.: Радянська школа, 1959. – 125 с.
12. Эйно́р О.Л., Есипчук К.Е., Цуканов В.А. Докембрий Западного Приазовья. – К.: Изд-во Киевского университета, 1981. – 184 с.
13. Экологическая геология Украины / [М.Г. Демчишин, А.А. Дроздовская, В.И. Лялько и др.]; под ред. Е.Ф. Шнюкова. – К.: Наукова думка, 1993. – 407 с.

#### **Додаткові джерела**

14. Бондарчук В.Г. Строение четвертичных (антропогенных) отложений и проблемы квартера Украины // Сб:

- Четвертичный период. – К.: АН УССР, 1961. – Вып. 13-15. – С. 8-24.
15. Бондарчук В.Г., Веклич М.Ф., Ромоданова А.П., Соколовский И.Л. Геологическая история формирования рельефа и формирования четвертичного (антропогенного) покрова Украинской ССР // Сб: Четвертичный период. – К.: АН УССР, 1961. – Вып. 13-15. – С. 42-48.
  16. Глевасский Е.Б. Зеленокаменные пояса и перспективы поисков золотого оруднения в Приазовье // Минералогический журнал. – 1996. – Т. 18. – № 4. – С. 72-88.
  17. Глевасский Е.Б., Кривдик С.Г. Докембрийские карбонатиты Приазовья // Геологический журнал. – 1978. – Т. 38. – № 2. – С. 83-98.
  18. Глевасский Е.Б., Кривдик С.Г. Пояс докембрийских даек щелочных метаультрабазитов в Западном Приазовье // Геологический журнал. – 1985. – Т. 45. – № 4. – С. 58-63.
  19. Глевасский Е.Б., Еремеев Г.П. Сорокинский зеленокаменный пояс: структура, стратиграфия пород, золотоносность // Проблемы золотоносности недр Украины. – К., 1997. – С. 124-140.
  20. Гожик П.Ф., Чугунный Ю.Г. О среднеплейстоценовом оледенении на территории Украины / Плейстоценовые оледенения Восточно-Европейской равнины. – М.: Наука, 1981. – С. 86-91.
  21. Зоненштайн Л.П., Кузьмин М.И., Потапов Л.М. Тектоника литосферных плит территории СССР. – М.: Недра, 1990. – Кн. 1. – 328 с.
  22. Раздорозный В.Ф., Васильченко В.В., Бородыня Б.В. Докембрийские магматические комплексы Юго-Западного Приазовья (Бердянский лист) // В кн.: Геология и магматизм докембрия Украинского щита. – К., 2000. – С. 92-96.
  23. Стратиграфические разрезы докембрия Украинского щита / Отв. ред. К.Е. Есипчук. – К.: Наукова думка, 1987. – 168 с.
  24. Щербак Н.П., Загнитко В.Н., Артеменко Г.В., Бартницкий Е.Н. Геохронология крупных геологических

событий в Приазовском блоке Украинского щита // Геохимия и рудообразование. – 1995. – Вып. 21. – С. 112-129.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Як називається найдавніша геологічна ера?
2. Як називається наймолодша геологічна ера?
3. У межах якої тектонічної структури знаходиться північна частина Запорізької області?
4. У межах якої тектонічної структури знаходиться південна частина області?
5. Породами якого віку представлена геологічна будова області?
6. Який геологічний вік мають давні осадові породи Запорізької області?
7. Якими породами представлені мезозойські осадові відклади області?
8. Якими породами представлені палеогенові осадові відклади Запорізької області?
9. Якими породами представлені неогенові осадові відклади області?
10. Якими породами представлені четвертинні осадові відклади Запорізької області?
11. Назвіть основні тектонічні структури області.
12. Які геологічні процеси відбувалися на території Запорізької області в архейську еру?
13. Розкрити історію геологічного розвитку області у:  
а) докембрії, б) палеозої, в) мезозої, г) кайнозої.
14. Надати загальну характеристику корисних копалин області.
15. Розповісти про: а) металеві корисні копалини, б) неметалеві корисні копалини, в) горючі, г) будівельні та інші.

### **ТЕСТОВІ ПИТАННЯ**

1. В межах яких тектонічних структур розташована територія Запорізької області:



- а) Українського кристалічного щита та Причорноморської западини;
  - б) альпійсько-гімалайської геосинклінальної області;
  - в) Скіфської платформи;
  - г) Дніпровсько-Донецької западини.
2. Які тектонічні структури Запорізької області відносяться до складчастих і магматичних:
    - а) Салтичанський овал (купол);
    - б) Лозуватська антикліналь;
    - в) Білоцерківська синкліналь;
    - г) Оріхівсько-Павлоградська шовна зона.
  3. Які тектонічні розломи відносяться до широтних:
    - а) Конський;
    - б) Мелітопольський;
    - в) Молочанський;
    - г) Радивонівський.
  4. Які тектонічні розломи відносяться до меридіональних:
    - а) Конський;
    - б) Мелітопольський;
    - в) Молочанський;
    - б) Білозерсько-Утлюцький.
  5. Скільки структурних поверхів приймають участь у геологічній будові Запорізької області:
 

а) один;	в) три;
б) два;	г) чотири.
  6. Які тектонічні структури відносяться до розривних:
    - а) Корсацький розлом;
    - б) Берестовська синкліналь;
    - в) Катеринівський розлом;
    - г) Миколаївський розлом.
  7. Породами якого відділу складено верхній платформний чохол:
 

а) докембрію;	в) палеозою;
б) мезо-кайнозою;	г) архею.
  8. Породами якого відділу складені відклади мезозою:
    - а) девону;

- б) крейди;
  - в) палеогену;
  - г) антропогену.
9. Породами якого відділу складені відклади кайнозою:
- а) кембрію;
  - б) крейди;
  - в) неогену, антропогену;
  - г) силуру.
10. В який мезоконтинент входила територія Запорізької області в рифей:
- а) Гондвану;
  - в) Сарматію;
  - б) Пангею;
  - г) Атлантиду.
11. Які корисні копалини відносяться до металевих:
- а) граніти;
  - в) графіти;
  - б) залізні руди;
  - г) буре вугілля.
12. Які корисні копалини відносяться до горючих:
- а) залізні руди;
  - б) мінеральні води;
  - в) буре вугілля, газ;
  - г) діабазу.
13. Які родовища на території Запорізької області відносяться до залізорудних:
- а) Токмацьке, Спаське;
  - б) Дніпровське, Приазовське;
  - в) Білозерське, Васинівське;
  - г) Пологівське, Михайлівське.
14. В яких районах області зосереджено буре вугілля:
- а) Приазовському та Якимівському;
  - б) Гуляйпільському та Орхівському;
  - в) Мелітопольському та Василівському;
  - г) Токмацькому та Чернігівському.
15. Які осадові корисні копалини розповсюджені у Мелітопольському районі:
- а) вугілля;
  - в) залізні руди;
  - б) піски;
  - г) золото.

## РЕЛЬЄФ

*Воровка В.П.*

На формування рельєфу будь-якої земної поверхні впливають ряд факторів, найважливішими серед яких є гірські породи, геологічні структури, тектонічні фактори, клімат і діяльність людини. Вказані фактори є визначальними при формуванні рельєфу земної поверхні у межах Запорізької області.

Поширені у межах області геологічні структури Причорноморської западини, виповнені пухкими осадовими гірськими породами і Приазовського масиву Українського кристалічного щита, складені твердими гірськими породами, відповідним чином відобразились на рельєфі земної поверхні. Магматичні породи Українського кристалічного щита сприяли формуванню височинного рельєфу Приазовської і Придніпровської височин з денудаційними останцями-могилами і виходами кристалічних порід на схилах, а також порожистої частини русла р. Дніпро. Осадові породи межиріччя рр. Дніпро і Молочна, а також приморської частини області сприяли формуванню вирівняного рельєфу Приазовської і Причорноморської низовин.

Таким чином, територія Запорізької області складається з двох виразних геоморфологічних рівнів: Приазовської і Придніпровської височин, що геоструктурно відповідають південно-східній частині Українського кристалічного масиву, та Приазовської і Дніпровсько-Молочанської низовин у складі Причорноморської низовини (рис. 3.1).

Тектонічні процеси своїм чином відображуються на формуванні загальних рис рельєфу земної поверхні. Постійні неотектонічні опускання, які проявляються у межах східного крила Причорноморської западини, сприяють поступовому зменшенню абсолютної висоти поверхні, а на морському узбережжі – зануренню низинних ділянок з утворенням специфічних форм берегового рельєфу – лиманів і лагун.

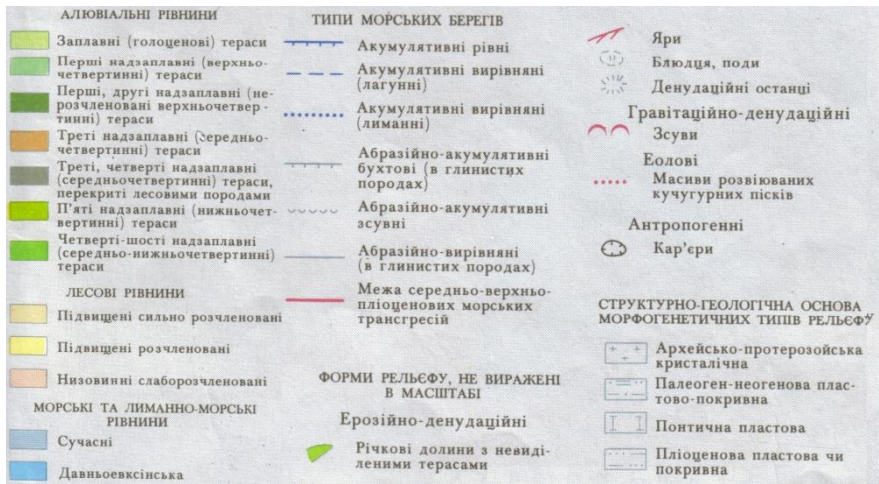


Рис. 3.1. Геоморфологічна будова Запорізької області

Натомість у межах позитивних структур Українського кристалічного щита неотектонічні рухи мають позитивний знак, що супроводжується загальним підняттям поверхні з відповідними проявами у рельєфі земної поверхні.

Таким чином, неотектонічні рухи проявляються диференційовано у відповідності до типів геологічних структур, тобто успадковано. Успадкованість неотектонічних рухів у загальному плані має місце лише у межах позитивних тектонічних структур. Неотектонічні рухи спричинюють наступні екзогенні деформації земної поверхні – денудацію та акумуляцію, здійснювані екзогенними факторами. Території, які упродовж тривалого часу неотектонічно підіймаються відносно загального чи місцевих базисів денудації, розвиваються під впливом переважно денудаційних процесів (Приазовська і Придніпровська височини). Більша частина території Запорізької області (Причорноморська рівнина, Приазовська рівнина, Запорізька рівнина) підвергалась у геологічному минулому поступовим тектонічним підняттям, території яких за гіпсометричними характеристиками відносяться до низовин. У їх межах екзогенні деформації пов'язані переважно з процесами відкладання осадових товщ з незначною долею процесів ерозії. Крайня південно-західна частина області характеризується переважанням неотектонічних опускань, завдяки чому частина суші була затоплена морськими водами (Молочний та Утлюцький лимани, лиман Сивашик) з абсолютним домінуванням процесів акумуляції.

Клімат як фактор рельєфоутворення земної поверхні у нинішніх адміністративних межах Запорізької області проявився упродовж кайнозою. Сучасні річкові долини у межах області сформувалися у палеогені і неогені, які характеризувалися субтропічним теплим і постійно вологим кліматом. У пізньому неогені клімат стає перемінно-вологим, що призвело до зональної диференціації і формування степової зони. У середньому і пізньому пліоцені у зв'язку з різким пониженням базису ерозії та активним врізанням річкових долин почався інтенсивний дренаж території і проявилися признаки аридизації.

Найглибше врізання річкових долин припало на кінець пліоцену – початок антропогену. Антропогеновий період характеризується неухильним похолоданням та аридизацією кліматичних умов та їх чергування з епохами потеплінь. Основними факторами рельєфоутворення були поверхневий стік і вивітрювання. У зв'язку з розвитком антропогенових покривних зледенінь і танення льодовика у рельєфі почали проявлятися водно-акумулятивні форми і лесові покриви. У сучасну епоху клімат поряд з іншими факторами виступає визначальним чинником у протіканні процесів рельєфоутворення та їх інтенсивності. Вплив клімату підпорядковується зональним закономірностям розподілу атмосферних опадів, температур, вологості повітря і ґрунту, швидкості і напрямку вітру.

Діяльність людини як фактор рельєфоутворення спричинила певні видозміни природного рельєфу шляхом створення кар'єрів і відвалів, зміни берегової лінії, будівництва шляхів, трубопроводів і каналів, плантації поверхні сільськогосподарських полів, спрямлення русел річок, створення штучних культових насипів тощо. Загалом рельєф є одним з найважливіших факторів природної диференціації земної поверхні, який людина обов'язково враховує при організації будь-якого виду своєї діяльності.

Створення кар'єрів і відвалів гірської породи мають місце у місцях відкритого (кар'єрного) чи закритого (шахтного) способів видобутку корисних копалин. Зміни берегової лінії спричинені будівництвом портових споруд, причалів, облаштуванням прибережних зон хвилерізами, відбором піску та черепашки для потреб будівництва. Облаштування території шляхами сполучення впливає на рельєф внаслідок створення насипів у природних западинах і врізання (особливо при створенні залізниць) у природні підвищення. Канальне будівництво урізноманітніло рельєф поверхні у межах Дніпровсько-Молочанського межиріччя, де сформована потужна Північно-Рогачицька зрошувальна система, спричинивши як позитивні, так і негативні

наслідки її функціонування. Спрямлення чи перенесення природних русел річок у штучні канали найчастіше мало місце у межах міст і населених пунктів, що певним чином вплинуло як на форми рельєфу, так і позначилось на водності річок. Створення людиною культових насипів – могильників і курганів відбувалося у давні часи, але й до цих пір по високих берегах річок і на межиріччях збереглися кургани у вигляді пагорбів різної висоти і конфігурації.

У межах Запорізької області згідно схеми геоморфологічного районування виділяються наступні геоморфологічні структури: у межах Азово-Придніпровської височини – Придніпровська і Приазовська височини, Запорізька рівнина; у межах Причорноморської низовини – Дніпровсько-Молочанська і Приазовська низовини.

**Придніпровська височина** загалом представляє собою слабогорбисту поверхню з виположеними межирічними і плоско-увалистими, слабо хвилястими придолинними рівнинами. Середні висоти у межах області становлять 40-100 м над рівнем моря. Абсолютні висоти Придніпровської височини в значній мірі обумовлені нерівностями поверхні докембрійських кристалічних порід фундаменту. Глибина ерозійного розчленування височини досягає 60-80 м у межах області. Густина ерозійного розчленування рельєфу становить на вододілах 0,4-0,3 км/км<sup>2</sup>, а на схилах правого берега р. Дніпро внаслідок інтенсивного розчленування балками і ярами цей показник збільшується до 0,6-0,8 км/км<sup>2</sup>.

У морфоструктурному відношенні поверхня височини визначається рельєфом поверхні кристалічних порід, тобто є прямою і давньоуспадковою. Структурно височина відповідає правобережному виступу докембрійського фундаменту Українського кристалічного щита, який представляє собою багатоярусну складчасту споруду, скріплену багатьма інтрузіями і ускладнену численними тектонічними порушеннями. Незважаючи на високе залягання поверхні фундаменту над місцевим базисом ерозії, у рельєфі межиріч переважаючими є пластово-денудаційні рівнини і лише поблизу

форм ерозійного розчленування вони поступаються місцем цокольним рівнинам.

У рельєфі Придніпровської височини виділяються водно-ерозійні і водно-аккумулятивні, денудаційні, водно-льодовикові форми морфоскульптурного рельєфу. Водно-ерозійна морфоскульптура представлена долиною прориву р. Дніпро, а також яружними і балочними комплексами. Долина р. Дніпро прорізає кристалічні породи Українського кристалічного щита, тобто є ділянкою прориву, яка за морфологією набула каньйоноподібної форми. Глибина ерозійного врізу сягає 60 м і на теперішній час каньйоновидна долина заповнена водами Запорізького водосховища (озеро ім. В.І. Леніна). На вузьких схилах лівого берега р. Дніпро зустрічаються до трьох надзаплавних терас цокольної будови. У придніпровській частині височини внаслідок значних перепадів топографічної поверхні і суцільного поширення порід осадового чохла розвиваються глибокі балки, які врізаються у водоносні горизонти і перетворюються на невеликі долини з постійним водотоком-струмком. У місцях близького залягання кристалічних порід і невеликої потужності осадового чохла формуються неглибокі балки і супутні їм форми ерозійного розчленування.

Поширення денудаційної морфоскульптури пов'язане з кристалічними породами Українського кристалічного щита. Найчастіше вона поширена у місцях неглибокого його залягання, проявляючись у вигляді пагорбів, пасом, відкритих полів виходу гранітів. У місцях розвитку покриву лесових порід у межах межиріч денудаційні форми у рельєфі практично не виражені, хоча у багатьох місцях вони визначають їх морфологічні риси. Денудаційна морфо скульптура у більшості випадків є визначальною при формуванні морфології схилів річкових долин і балок.

**Приазовська височина** межує: на південному сході і півдні – з Приазовською низовиною по долині р. Кальміус, на північному сході – по орографічному зчленуванню Приазовського виступу кристалічного фундаменту і Донецької



складчастої споруди, на заході – з Причорноморською низовиною.

Абсолютні відмітки поверхні височини змінюються від 300 до 160-150 м, а найвищою точкою є Могила Бельмак (Горіла) з абсолютною висотою 324 м. Наскрізною поперечною улоговиною з абсолютними висотами менше 200 м височина ділиться на дві частини – західну і східну. Густота ерозійного розчленування річковими долинами і балками у середньому становить 0,4-0,6 км/км<sup>2</sup>, місцями збільшуючись до 1-1,2 км/км<sup>2</sup>. Глибина розчленування подекуди сягає 150 м у центральних частинах, зменшуючись до 50 м у крайових. Загалом значне вертикальне і горизонтальне розчленування обумовлює інтенсивну хвилястість поверхні височини.

Приазовська височина у рельєфі відображує однойменний виступ кристалічного фундаменту, який є південно-східною частиною Українського щита і витягнутий у субширотному напрямі. Приазовський масив у геоморфологічному відношенні є асиметричним: максимальні абсолютні відмітки фундаменту спостерігаються у північній його частині і перевищують 200 м. Північний схил виступу крутий і відносно короткий, витягнутий до 8-10 км. Південний схил пологий і довгий (до 50-60 км).

Орографія височини у значній мірі визначена рельєфом поверхні кристалічних порід фундаменту, для якої характерною є загальне занурення у південному напрямі. Кристалічні породи відкриваються річковими долинами на незначних абсолютних відмітках (долина р. Берда вище с. Осипенко) при незначному ерозійному врізі. Височина поділяється на Західно-Приазовський і Східно-Приазовський блоки Володарською зоною розломів. На півночі виступ фундаменту Кінським розломом відокремлюється від Кінсько-Ялинської западини. Нерівності поверхні кристалічних порід більшої частини виступу фундаменту помітно пом'якшуються покривно поширеними породами пліоценового червоноколірного покриву вивітрювання і антропогенової лесової формації. Разом з тим на частині поверхні кристалічні породи виходять безпосередньо на денну поверхню, приймаючи безпосередню участь у формуванні

рельєфу. Сумарні неотектонічні підняття найвищих ділянок виступу фундаменту перевищують 250 м, зменшуючись до периферії і в південному напрямі, змінюючись з позитивних рухів на негативні. Сучасні тектонічні рухи проявляються також диференційованими підняттями інтенсивністю 2-4 мм/рік.

У рельєфі височини основними утвореннями є цокольні рівнини і розділяючі їх глибоко врізані річкові долини та балки. Приазовська височина представляє собою денудаційну давньоуспадковану морфоструктуру.

У морфоскульптурному відношенні у межах височини упродовж мезозою і кайнозою сформувалися три поверхні вирівнювання – пізньомезозойська, палеогенова, міоценова. Перша представлена найвищою частиною Приазовської височини, яка є реліктом пізньомезозойської поверхні вирівнювання і представлена денудаційними останцями. Палеогенова денудаційна поверхня вирівнювання гіпсометрично утворює другу ступінь з абсолютними відмітками 260-200 м. У сучасному рельєфі поверхня слабохвиляста, перекрита малопотужними товщами осадових відкладів. Міоценова поверхня вирівнювання розвинена на окраїнних частинах височини з абсолютними відмітками 200-160 м і нижче.

Морфоскульптура Приазовської височини представлена водно-ерозійними, водно-аккумулятивними і денудаційними формами рельєфу. Річкові долини, балки і яри у своєму розташуванні приурочені до зон тектонічних розламів. Формування рисунка річкової і балочної мережі розпочалося у кінці міоцену і продовжувалось упродовж антропогену. Характерною рисою річкових долин є наявність каньйоноподібних ділянок, ділянки ущелин і чергування розширених ділянок зі звуженими.

Балки є поширеними формами рельєфу у межах височини і її схилів. Пониззя балок часто глибоко врізані, часто мають постійні водні потоки. Схили відкриті, часто з виходами кристалічних порід. Яри у межах височини не набули розвитку, чому сприяло високе залягання кристалічних порід над

місцевими базисами ерозії, натомість часто зустрічаються ритвини і промоїни.

Денудаційні форми морфоскульптур у межах Приазовської височини є досить поширеними: вони ускладнюють рельєф широких схилів річкових долин і балок, які вироблені у кристалічних породах. Найчастіше представлені останцями, зазвичай складеними денудаційними інтрузивними тілами (граніти Кам'яних Могили) або метаморфічними масивами (залізисті кварцити Корсак-Могили). Більшість останців розміщені на межиріччях.

**Запорізька рівнина** обмежена з південного сходу Приазовською височиною, із заходу – порожистою ділянкою р. Дніпро, з південного заходу – Причорноморською низовиною. У північному напрямку поверхня Запорізької рівнини нахилена у бік р. Самара. Деякі дослідники називали Запорізьку рівнину внутрішньою у межах виступу Українського кристалічного щита. Абсолютні відмітки поверхні Запорізької рівнини перевищують 200 м лише у місці переходу у Приазовську височину, а переважаючими висотами є 170-185 м, місцями збільшуючись до 195 м, а поблизу долини р. Самара зменшуючись до 100 м. Густота горизонтального розчленування сягає 0,3-0,5 км/км<sup>2</sup>, а глибина вертикального розчленування – 100-120 м. Загалом поверхня Запорізької рівнини є слабохвилястою.

Запорізька рівнина сформувалась на опущеному блоці щита Кінсько-Ялинської западини, обмеженої з заходу Приазовським, з півдня – Кінським, з північного сходу – Криворізько-Павловським розломами. Западина вивонена крейдовими і кайнозойськими відкладами потужністю до 600 м.

Сумарні амплітуди неотектонічних піднять Запорізької рівнини у середньому становить 150 м. Сучасні тектонічні рухи характеризуються незначними підняттями (близько 2 мм/рік). Запорізька рівнина відноситься до пластово-денудаційних успадковано-відроджених морфоструктур.

Морфоскульптура Запорізької рівнини представлена водно-ерозійними і водно-аккумулятивними, подекуди – денудаційними

формами рельєфу. Долини річок у межах рівнин добре вироблені, широкі, зазвичай асиметричні: ліві схили переважно круті, праві – низькі і терасовані. У нижньому ярусі є широка заплава і дві надзаплавні тераси.

Балки у межах рівнини поділяються на укорочені балки і балки-суходоли. Перші знаходяться на стадії розвитку, їх схили і днища сухі. Другі відрізняються достатньою виробленістю, з широким дном і неглибоким врізом. У середніх і нижніх частинах часто зустрічається постійний водотік.

Яри у межах рівнини набули значного поширення, особливо на правобережжі р. Кінська (Конка).

Денудаційні форми у межах Запорізької рівнини зустрічаються подекуди і поширені у місцях виходів кристалічних порід на поверхню.

У межах Запорізької рівнини зустрічаються зсуви, які представлені найчастіше осувами і опливами.

**Причорноморська низовина** займає західну, південну і південно-східну частини території Запорізької області і розташована у межах східного крила Причорноморської западини, якій структурно відповідає у рельєфі. Низовина представляє собою субшироко витягнуту рівнину уздовж узбережжя Чорного та Азовського морів. Причорноморська низовина у морфологічному відношенні відповідає слабопохилим рівнинам з нахилом на південь і абсолютними висотами у північній частині 150-170 м і в південній – 2-10 м. Максимальна від'ємна відмітка абсолютної висоти – біля зал. Сиваш (-4,5 м).

Рельєф низовини переважно слабохвилястий, у центральній і східній частинах – плоский. Рівнинність поверхні порушується долинами річок, балками, роздолами, ярами і подами. Межиріччя зазвичай слабо розчленовані, закінчуються на узбережжі або абразійними крутими уступами, або низькими акумулятивними берегами. Пригирлові частини річок внаслідок неотектонічних опускань затоплені морськими водами і утворюють лимани. Найбільша глибина ерозійного розчленування (до 100 м) характерна для західних і північно-

західних її частин, а найменша – у межиріччі рр. Дніпро і Молочна (10-15 м). Для східної частини Причорноморської низовини характерні безстічні поверхні, які дреноються численними западинами, подами і роздолами. Середня щільність ерозійної мережі становить 0,08-0,05 км/км<sup>2</sup>. Найбільша щільність ерозійної мережі – на заході і півночі, а найменша – на сході низовини. Закономірно, що межирічні простори, півострови та острови загалом відповідають тектонічним підняттям, а річкові долини, низинні береги, лимани, затоки і більшість подів приурочені до тектонічних опускань.

Морфоструктурно північна частина Причорноморської низовини представлена гетерогенною пластово-акумулятивною низовинною похилою новоутвореною рівниною, яка сформувалася під впливом новітніх тектонічних рухів крайового геосинклінального прогину. Південна, приморська частина низовини представлена гетерогенними пластово-акумулятивними низинними субгоризонтальними приморськими рівнинами, які включають нижні ділянки річкових долин, лимани, присиваські пониження. Таким чином, Причорноморська низовина як морфоструктура виникла внаслідок тривалого опускання у пізньому мезозої і пізніше на неотектонічному етапі. Розломи широтного і меридіонального напрямів обумовили формування дрібніших морфоструктур у її межах, представлених підняттями і западинами. Сучасні тектонічні рухи, які впливають на характер геоморфологічних процесів, встановлюються геодезичними спостереженнями уздовж ліній залізниць і режимними спостереженнями за рівнем моря.

У межах Запорізької області Причорноморська низовина представлена своїми складовими – Дніпровсько-Молочанською і Приазовською ділянками.

**Дніпровсько-Молочанська низовина** охоплює територію, обмежену долинами рр. Дніпро і Молочна. Територія характеризується винятковою рівнинністю поверхні і незначними абсолютними висотами поверхні – від 50-70 м до 0 м, а в Присивашші – до –4 м. Поверхня території плоска,

злегка нахилена на південь, а в межиріччі рр. Дніпро-Молочна – безстічна, представлена переважно подами і балками-роздолами. Глибина і густота вертикального і горизонтального розчленування незначна. Поди згруповані у смуги, витягнуті з північного заходу на південний схід. Вказані смуги подів приурочені до прадолин неогенового стоку.

**Приазовська низовина** розташована на південь і схід від Приазовської височини і обмежена з півдня уступом (10-50 м) узбережжя Азовського моря, із заходу – річковою долиною р. Лозуватка, з півночі – Приазовською височиною, з північного сходу – Донецькою височиною, на сході межа виражена нечітко. Абсолютні відмітки низовини зменшуються з півночі на південь від 120 до 10-50 м. У геоструктурному відношенні територія відповідає південно-східному схилу Приазовського виступу Українського кристалічного щита. Основні особливості поверхні низовини визначаються помірним за глибиною (не більше 50-60 м) і густотою (0,2-0,4 км/км<sup>2</sup>) ерозійним розчленуванням та складом рельєфоутворюючих порід (вапняків, суглинків) і впливом неотектонічних опускань морського узбережжя. Приазовську низовину розчленовують субмеридіональні річкові долини з ерозійним врізом до 80 м, балки і яри. Подекуди трапляються групи насипних могил заввишки до 10 м. Основними річковими долинами низовини є долини рр. Берда, Обитічна, Лозуватка. Серед сучасних рельєфоутворюючих процесів переважають водна і вітрова ерозія, абразія, зсуви, прибережні акумулятивні утворення.

Антропогенний рельєф території Запорізької області обумовлений господарською діяльністю людини, пов'язаною з промисловим та сільськогосподарським виробництвом, будівництвом, військовою та іншими видами перетворюючої діяльності людини. Найбільш масштабною є гірничо-видобувна рельєфотвірна діяльність, пов'язана зі створенням кар'єрів, шахт, штолень, колодязів, ям, відвалів і териконів. Сільськогосподарська та меліоративна діяльність пов'язана з терасуванням, обвалуванням, створенням дамб, формуванням борозен, канав і каналів.

У процесі житлового будівництва створюються тераси, котловани, виїмки, площадки, відвали, насипи. Наслідками гідроенергетичного будівництва є створення каналів, гребель, дамб, котлованів. Під час дорожнього будівництва крім інших форм створюються тунелі, насипи, дамби. Портове будівництво передбачає створення таких форм як штучні гавані, судноплавні канали, дамби, пірси, моли, хвилерізи.

До насипних форм рельєфу відносяться кургани і насипи (наприклад, скіфські). З військовою діяльністю людини пов'язані такі форми рельєфу як траншеї, окопи, ескарпи, бліндажі, вирви, вали, кургани.

Фактично усі перелічені вище форми антропогенного рельєфу у більшій чи меншій мірі представлені у межах Запорізької області і є регіонально поширеними. Найчастіше у межах області зустрічаються насипи, створені при будівництві транспортних магістралей-залізниць, автомобільних доріг, каналів через натуральні від'ємні форми рельєфу, виїмки ґрунту у місцях проходження через пагорби і підвищення. До поширених у межах області можна віднести кар'єри по видобутку будівельних матеріалів – гранітів, глин і пісків, а також інших корисних копалин, які добуваються відкритим способом. Досить поширеними формами є гідротехнічні споруди, представлені дамбами і греблями, створеними для обводнення території та улаштування водойм, а також магістральними і зрошувальними каналами. На військових полігонах і на території військових частин поширені белігеративні форми рельєфу. До белігеративних також можна віднести досить поширені по території області кургани і насипи, утворені скіфськими племенами у минулому.

З прибережних форм рельєфу антропогенного походження на території області поширеними є хвилерізи уздовж азовоморського узбережжя, обмежено поширеними є суднохідні канали і пірси. Загалом антропогенний рельєф у межах Запорізької області можна віднести до нано-, мікро- та мезоформ і в цілому охарактеризувати як такий, що ускладнює поверхню морфоструктур, поширених на території області.

Фактично усі натуральні форми рельєфу упродовж останніх півтора століття зазнали певних змін під впливом господарської діяльності людини.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ**

### **Основні джерела**

1. Атлас Запорізької області / Гол. ред. Ф.В. Зузук. – К.: Укргеодезкартографія, 1997. – С. 11.
2. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР / [Ред. кол. П.Н. Першин, А.Н. Алымов, А.Е. Бабинец и др.]. – М.: ГУГК, 1978. – 183 с.
3. Воронка В.П., Сорокіна Н.С. Загальне землезнавство. Словник термінів і понять: навч. посіб. для студ. геогр. та екол. спец. ВНЗ. – Мелітополь: Ваша газета, 2008. – 236 с.
4. Геоморфология Украинской ССР: учебное пособие / Под общ. ред. И.М. Рослого. – К.: Вища школа, 1990. – 287 с.
5. Заповедное Приазовье / А.И. Кошелев, В.А. Кошелев, А.Н. Николенко; под. общ. ред. А.И. Кошелева. – Мелітополь: Люкс, 2010. – 156 с.
6. Заставний Ф.Д. Географія України. – Львів: Видавництво «Світ», 1994. – С. 74-79.
7. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология: Учеб. для студ. геогр. спец. вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1988. – 319 с.
8. Методика изучения географии Запорожской области. Ч. I. Физическая география: сб. научн. тр. / Под ред. В.Д. Войлошникова. – Запорожье-Мелітополь: Приазовская райтипография, 1980. – 122 с.
9. Мильков Ф.Н. Общее землеведение: Учеб. для студ. геогр. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 1990. – 336 с.
10. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера, рельеф поверхности. Биосфера. Географическая оболочка. Географическая среда и человеческое общество. Основные этапы развития географической науки: Учеб. пособие для



студентов геогр. спеціальностей пед. ін-тов. – Изд-во 2-е, доп. и перераб. – Ч. 2. – М.: Просвещение, 1976. – 223 с.

11. Петроченко В.І. Природа Запорізького краю: Довідник. – Запоріжжя: «Тандем Арт Студія», 2009. – 200 с.
12. Стогний Н.П. Запорожская область. Природа и хозяйство. – Запорожье: Запорожское книжно-газетное изд-во, 1963. – 276 с.
13. Хижняк А.А. Запорізька область (географічний нарис). – К.: Радянська школа, 1959. – 125 с.

#### **Додаткові джерела**

14. Гаркуша Г.И. О геолого-геоморфологическом строении Северо-Западного Приазовья // Природное хозяйство и природа Северо-Запада Приазовья. Известия Мелитопольского отдела ГО СССР. – 1972. – Вып. 2. – С. 14-18.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Обґрунтуйте значення рельєфу у господарській діяльності людини.
2. Чим зумовлений прояв у рельєфі Приазовської височини? Відповідь обґрунтуйте.
3. Поясніть геоморфологічний феномен Кам'яної Могили?
4. Чи відрізняється рельєф річкових долин малих і середніх річок Запорізької області? Відповідь обґрунтуйте.
5. Що таке «долина прориву Дніпра» і якими особливостями вона характеризується?
6. Поясніть процес формування, розвитку і причини зникнення морських пляжів Азовського узбережжя у межах Запорізької області.
7. Поясніть особливості формування акумулятивних кіс «азовського типу».
8. Охарактеризуйте абразійні типи морських берегів (осипні, зсувні, обвальні) Азовського моря та географію їх поширення.
9. Дайте загальну характеристику типів антропогенного рельєфу, поширеного в межах Запорізької області.

10. Поясніть процес та особливості поширення яружно-балкового рельєфу в Запорізькій області.
11. Чим морфологічно відрізняються річкові долини в межах Причорноморської низовини та на Приазовській височині?
12. Визначте особливості рельєфу о. Хортиця? Які причини таких особливостей.
13. Географія та особливості прояву біогенного рельєфу у Запорізькій області.
14. Поясніть особливості прояву та географію поширення вітроерозійних процесів у Запорізькій області.
15. Здійсніть порівняльну характеристику рельєфу Причорноморської низовини і Приазовської височини.

### ТЕСТОВІ ПИТАННЯ

1. Яка найвища точка Запорізької області:
  - а) Корсак-Могила;
  - б) Могила Бельмак (Горіла);
  - в) Могила Токмак (Синя);
  - г) Кам'яні Могили.
2. Яка основна причина руйнування берегів Азовського моря:
  - а) діяльність хвиль;
  - б) припливи і відпливи;
  - в) згінно-нагінні процеси;
  - г) діяльність людини.
3. Як називається найдовша з азовських кіс:
  - а) Обитічна коса;
  - б) Бердянська коса;
  - в) Пересип Молочного лиману;
  - г) Федотова коса.
4. Долина якої річки розміщена цілком у Запорізькій області:
  - а) Дніпро;
  - б) Молочна;
  - в) Берда;
  - г) Гайчур.
5. В якому з адміністративних районів Запорізької області найбільше розвинена яружна мережа:

- а) Куйбишевський район;
  - б) Орхівський район;
  - в) Веселівський район;
  - г) Мелітопольський район.
6. На схилах якої експозиції в межах Приазовської височини активно проявляються водно-ерозійні процеси:
- а) на південних схилах;
  - б) на північних схилах;
  - в) на східних схилах;
  - г) на західних схилах.
7. Які гірські породи складають основу природного рельєфу (домінують) у межах Запорізької області:
- а) магматичні;
  - б) метаморфічні;
  - в) осадові;
  - г) антропогенні.
8. Який вік мають осадові коси азовського узбережжя:
- а) близько 100 років;
  - б) понад 5000 років;
  - в) близько 1000 років;
  - г) близько 2000 років.
9. Антропогенний рельєф найбільше поширений у межах:
- а) великих міст та прилеглих територій;
  - б) селищ міського типу;
  - в) сільських населених пунктів;
  - г) сільськогосподарських угідь.
10. Рельєф Приазовської височини спричинений переважно:
- а) формою поверхні докембрійського фундаменту;
  - б) особливостями залягання осадових порід;
  - в) сучасними тектонічними рухами;
  - г) зовнішніми геоморфологічними процесами.
11. Чи виражена в рельєфі сучасної Запорізької області давня морська тераса:
- а) так;
  - б) ні.

12. До якого типу рельєфу належить поверхня Запорізької області:
- а) низовинний;
  - б) височинний;
  - в) западинний;
  - г) кряжовий.
13. Абразійні береги, утворені поступовим сповзанням мас до пляжу або до урізу води, називаються:
- а) осипні;
  - б) обвальні;
  - в) зсувні;
  - г) обвальньо-осипні.
14. Форма акумулятивного рельєфу морського узбережжя, що відокремлює мілководну затоку, яка далеко вдається в сушу, від основної акваторії моря, називається:
- а) піщаний бар;
  - б) піщана коса;
  - в) піщана перейма;
  - г) піщаний пересип.
15. Як називаються великі піщані пагорби, з яких у Каховському водосховищі сформовані острови Великі і Малі Кучугури:
- а) пасмові піски;
  - б) кучугурні піски;
  - в) піщані дюни;
  - г) піщані бархани.

## ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ

(Даценко Л.М., Прохорова Л.А., Сапун Т.О.)

Рельєф земної поверхні формується внаслідок взаємодії ендо-, екзо- та антропогенних чинників. До них належать *хімічний склад гірських порід*, що беруть участь у будові рельєфу, *геологічні структури*, створені тектонічними рухами попередніх геологічних епох, *давні й сучасні тектонічні рухи*, *кліматичні умови*, що значно відрізняються на різних широтах і по вертикалі, *існуючий рельєф* як субстрат, на якому відбуваються процеси рельєфоутворення, *діяльність людини* як «геологічної сили» (за визначенням В.І. Вернадського).

*Ендогенними чинниками формування рельєфу* є такі геологічні категорії, як тектоніка, магматизм та петрографічна різноманітність гірських порід магматичного або метаморфічного походження. Причини, які зумовлюють їх утворення, – це вплив космічних сил, процеси радіоактивного розпаду хімічних елементів, що постійно відбуваються в надрах Землі, процеси гравітаційної диференціації речовини мантії Землі, фізичні властивості гірських порід, з яких складається літосфера, вплив космічних сил. Хоча вплив космічних сил є зовнішньою причиною щодо Землі, але він поширюється, насамперед, на динаміку внутрішніх процесів планети і тому розглядається як ендогенний чинник.

Найважливішим ендогенним чинником є конвекційні течії речовини мантії Землі. Рухаючись за певними траєкторіями, близькими до колових, речовина мантії з різними температурними й динамічними показниками виявляється «під літосферою» і «тисне» на земну кору знизу. Цей імпульс тиску речовини мантії внаслідок складно побудованої товщі гірських порід літосфери передається по вертикалі (вгору або вниз) у вигляді тектонічних рухів. Проявом впливу ендогенних чинників формування рельєфу Землі є тектонічні рухи і магматизм.

*Екзогенними чинниками формування рельєфу* є такі географічні категорії, як баланс тепла і вологи, існуючий рельєф, ґрунти і рослинність певних регіонів. Спільне джерело їхньої енергії – теплова енергія Сонця, яка безпосередньо чи опосередковано (через атмосферу та гідросферу) зумовлює вплив екзогенних процесів на формування рельєфу.

Рельєфоутворюючі процеси – це ті, які формують нерівності земної поверхні і доступні для безпосереднього спостереження та картографування. Інтенсивність процесів можна оцінити (достовірно чи умовно) за інструментальними, аерокосмічними, картографічними й історичними даними. Внаслідок впливу чинників рельєфоутворення на певну ділянку земної поверхні виникають процеси рельєфоутворення.

*Тектонічні рухи* залежно від інтенсивності прояву, що призводить до різних перетворень земної кори і земної поверхні, поділяють на *епейрогенічні* (коливальні) та *орогенічні* (горотвірні) *рухи*. *Катастрофічні рухи* (сейсмічні явища) властиві різним категоріям тектонічних рухів. За ступенем деформації осадових і кристалічних порід тектонічні рухи класифікують на *складчасті* (плікативні) та *розривні* (диз'юнктивні), за напрямом дії поділяють на *вертикальні* й *горизонтальні*, за часом прояву – на *давні, неотектонічні* (новітні) та *сучасні*.

*Магматизм* залежно від часу і масштабів прояву класифікують на: *площинний*, який відбувався у ранні геологічні епохи і зумовив формування значних за розмірами геологічних тіл, що мали відображення у рельєфі як великі позитивні його форми; *лінійний*, який переважно відбувався у палеозойський період і призвів до утворення великих базальтових плато внаслідок значних виливів на поверхню магми середнього складу; *центральный*, що здебільшого характерний для епохи альпійського орогенезу, коли найповніше виявлялися процеси вулканічної діяльності зі створенням відповідних позитивних і негативних форм рельєфу центрального типу.

Отже, ендегенні рельєфоутворюючі процеси пов'язані з процесами, що відбуваються у різних внутрішніх сферах Землі,

а також відбувались на ранніх стадіях формування земної кори у докембрії. Стосовно території Запорізької області, ендегенні процеси на сучасному етапі розвитку майже не проявляються і представлені повільними вертикальними рухами додатної та від'ємної амплітуд. Короткий опис ендегенних процесів, що протікали у Запорізькій області, наведений у першому розділі «Геологія і корисні копалини» при характеристиці тектоніки та історії геологічного розвитку території.

*Екзогенні процеси (далі ЕГП) є сучасними та численними. Це – флювіальні (ерозія й акумуляція), морські й озерні процеси, або процеси на берегах (абразія й акумуляція), гляціальні (екзарація та акумуляція), кріогенні (руйнування й акумуляція), карстові (вилуговування та акумуляція), еолові (коразія, дефляція та акумуляція), біогенні (руйнування й акумуляція), гравітаційні процеси на схилах (знесення та перевідкладання).*

Спільною ознакою всіх екзогенних процесів є тричленна структура їхнього механізму: вони здійснюють руйнування земної поверхні, транспортування зруйнованих мінеральних мас різними агентами та нагромадження (акумуляцію) відкладів. Кожна стадія проходження екзогенних процесів відображена в існуючих на земній поверхні специфічних формах її рельєфу – морфоскульптурах. До екзогенних процесів відносять діяльність людини у верхній частині літосфери і рельєфу земної поверхні, яку позначають терміном «антропогенні процеси». Це переміщення по земній поверхні значних мінеральних мас, що спричинює адекватне переміщення енергії: будівництво, гідротехнічні заходи, сільськогосподарське природокористування, військові дії тощо, які зумовлюють створення антропогенного рельєфу.

Спільна геологічна діяльність численних агентів вивітрювання, підземних і поверхневих вод спричинила широкий розвиток сучасних геолого-геоморфологічних процесів на території Запорізької області. Проте, інтенсивність і характер їх прояву не скрізь однакові. Так, на вододільних просторах і в межах давніх терас ці процеси майже не впливають на формування рельєфу поверхні. На схилах же річкових долин і

балок, берегових схилах Азовського моря вони характеризуються різноманіттям форм прояву і високою інтенсивністю протікання. Різна їх участь і в перетворенні субаеральної товщі. Найбільш характерними процесами є абразійні, ерозійні, денудаційні, делювіальні, акумулятивні, еолові, антропогенні та інші.

Упродовж останніх десятиліть до числа найбільш небезпечних ЕГП за збитками, що завдаються господарським об'єктам в Запорізькій області, належать зсуви, абразія, ерозія, дефляція, підтоплення, посухи та суховії, просідання земної поверхні над гірничими виробками тощо.

**Зсуви.** Господарська діяльність, відсутність належних інженерних та екологічних заходів щодо освоєння територій спричиняє активне поширення зсувів на території населених пунктів області, що створює загрозу безпеці життєдіяльності населення, інфраструктурі та території області в цілому.

Найбільшого розвитку зсувні процеси набули на узбережжі Азовського морів, на схилах водосховищ Дніпровського каскаду та річкових долин. Активізація зсувів, що розвиваються на схилах різного генезису, досить часто пов'язана з розвитком супутніх процесів – ерозійного та абразійного, які підсилюють розвиток основного процесу. Серед домінуючих природних чинників активізації слід виділити:

- гідрологічні (підняття рівнів та зміна витрат води в поверхневих водотоках, рівні води та хвильовий режим морів, озер, інших водойм, ерозійна та абразійна дія поверхневих вод і відповідний підмив і розмив язикових частин зсувів);
- метеорологічні (атмосферні опади, температура тощо);
- гідрогеологічні (рівні, хімічний склад, умови живлення та дренажу підземних вод);
- сейсмічні (землетруси);
- техногенні чинники.

Зсувонебезпечні території займають порівняно незначні площі – 50,7 км<sup>2</sup>, але щодо збитків, які завдаються, зсуви посідають одне з провідних місць.



У Запорізькій області налічується 206 зсувів, з них активних 103 загальною площею 9,43 км<sup>2</sup>, в межах забудови зафіксовано 24 зсуви, у зоні впливу зсувів знаходяться 2 об'єкта економіки. Найбільш активні зсуви в межах забудови мм. Бердянськ, Дніпрорудне, Василівка, Приморськ, Кам'янка-Дніпровська, а у природних умовах – в районі Обитічної та Бердянської заток.

Найбільшу загрозу створює активізація зсувів в межах м. Бердянськ на площі 0,08 км<sup>2</sup> (центральна частина м. Бердянськ, житлове селище заводу «Азмол» та виробничі споруди заводу «Азовкабель», а у природних умовах – в районі Бердянської та Обіточної заток).

Площа розповсюдження зсувів на акваторії Каховського водосховища, р. Дніпро та акваторії Азовського моря може скласти 50,52 км<sup>2</sup>. В небезпечні райони можуть потрапити населені пункти Бердянського, Василівського, Запорізького, Кам'янсько-Дніпровського, Токмацького, Оріхівського, Приазовського, Приморського і Якимівського районів, в тому числі мм. Запоріжжя, Бердянськ.

Проведення першочергових протизсувних заходів потребують:

- м. Запоріжжя (район Павло-Кічкас);
- м. Бердянськ (центральна частина м. Бердянськ, житлове селище заводу «Азмол» та виробничі споруди заводу «Азовкабель»);
- територія курорту державного значення «Курорт Бердянськ» і східного берега Бердянської коси;
- с. Новопетрівка Бердянського району; м. Приморськ, Обитічна коса;
- сс. Степанівка Перша, Миронівка та Строганівка Приазовського району; сс. Балки, Златополь, Маячка, Скельки, Верхня Криниця, Кам'янське та Приморське Василівського району;
- с. Малокатеринівка, смт Кушугум і Балабине Запорізького району.

Найбільші площі зсувонебезпечних ділянок знаходяться у м. Запоріжжі – 2,788 км<sup>2</sup> (3 активні ділянки), у Запорізькому

районі – 4,900 км<sup>2</sup> (9 активних ділянок), у Василівському районі – 10,00 км<sup>2</sup>, у Бердянському районі – 24,84 км<sup>2</sup>. Найбільш інтенсивно зсувним явищам сьогодні піддаються території смт Кушугум. Тут на 5-кілометровій прибережній смузі виявлено 9 активних і 17 тимчасово статичних ділянок, де у 639 житлових будинках проживає більше 1500 мешканців. Під постійною загрозою руйнування залізнична колія, що зв'язує м. Харків з м. Сімферополь, а також два заводи, мережі електропостачання, зв'язку тощо.

**Абразія** поширена майже на всьому узбережжі Азовського моря (253 км), а також на внутрішніх водоймах.

Посилення темпів абразії останніми десятиріччями пов'язується з інтенсивною господарською діяльністю (зарегулювання річкового стоку, нераціональне освоєння пляжної смуги, безконтрольне надмірне видобування піску з прибережних територій, порушення природного режиму міграції наносів). Абразією руйнуються береги, які, в основному, складені породами без жорсткоструктурних зв'язків (лесово-суглинистими), у меншій мірі – напівскелястими (вапняками).

Швидкість абразії залежить від ширини пляжу. Так пляжі, що вужчі за 5 м, практично не захищають берег від руйнування; при ширині від 5 до 7 м – швидкість руйнування зменшується до 10-15 м/рік, а при ширині пляжу 15 м – абразія майже припиняється (крім періодів високобальних штормів).

У межах Запорізької області інтенсивно розвивається корінний береговий схил Азовського моря. Найбільш інтенсивно це відбувається в Обитічній затоці: біля сс. Степанівка Перша і Миронівка Приазовського району, де довжина активної ділянки 19 км, подекуди місцевим населенням виконана хаотична берегозахисна підсіпка уламками залізобетонних конструкцій; у Приморському районі ділянка берегового схилу довжиною 6 км (від р. Лозуватка на схід) має швидкість відмиву в середньому 0,5-1,0 м/рік. Власне, самі Азовські коси також схильні до абразії. Так на східному березі Федотової коси південніше с. Степок, на ділянці довжиною 4 км швидкість відмивання досягала 3 м/рік. Довжина вимоїни за рік

практично не збільшилась, подекуди, на момент обстеження, спостерігалась акумуляція пляжових відкладів. У с. Степок місцевим населенням побудована берегозакріплювальна підпірна стінка та берегозахисні споруди, які сприяють збільшенню ширини смуги пляжу. Південно-східний берег кінцевої частини Обитічної коси довжиною 8 км відмивався зі швидкістю 1-2 м/рік під дією природних факторів, процеси абразії тут змінюються акумуляцією і навпаки (з загальною невеликою перевагою абразії).

На акумулятивно-абразійній ділянці Бердянської коси процеси акумуляції переважали майже скрізь, окрім кількох ділянок у гирлі р. Берда і кінцевої її частини. В середньому ширина пляжів збільшилась на 2-10 м, подекуди до 25 м. У зоні розвитку абразії знаходяться Приморський елеватор, санаторій «Бердянськ», дитячий протитуберкульозний диспансер, 4 бази відпочинку, північна частина території водозабору м. Енергодар і частина залізниці довжиною 24 км (мм. Василівка-Запоріжжя).

*Переробка берегів водосховищ* має ті самі чинники та умови розвитку, що й абразія. Створення водосховищ порушує природний хід формування схилів річкових долин – на зміну річковій ерозії приходить хвильова абразія. Інтенсивність переробки берегів залежить від розмірів водосховища, яке визначає параметри хвиль та геологічної будови. Найбільшу в Україні систему водосховищ з довжиною берегової лінії 3529 км утворює Дніпровський каскад, де на 1329 км переробка берегів відбувається постійно і вони потребують інженерного захисту. З решти – 611 км берега захищені інженерними спорудами, а на 1589 км розвиток процесу мінімальний за рахунок пологості берегів водосховищ. Максимальні швидкості переробки берегів каскаду Дніпровських водосховищ відмічались у перші 5-10 років їх існування, коли береги, складені пухкими породами, відступали на 50-100 м/рік. На сьогоднішній день середня швидкість не перевищує 5 м/рік, максимальна (на окремих ділянках) сягає 20-30 м/рік.

Переробка берегів Каховського та Дніпровського водосховищ (в межах Запорізької області) відбувається

упродовж 87 км. Ширина смуги переробки коливається від 1,5 до 5 м. Довжина забудованого берега в зоні переробки складає 23 км. У зоні розвитку переробки розташована північна частина території водозабору м. Енергодар і частина залізниці довжиною 24 км (мм. Василівка-Запоріжжя).

**Ерозійні процеси** широко поширені на території Запорізької області, особливо в межах водозбірного басейну р. Молочна, а також в районі крупних балок Великого Утлюка, Малого Утлюка, Дубова, Кам'яна, Піщана, Семенівська.

Найбільш характерними процесами, пов'язаними з діяльністю тимчасових водотоків на схилах долин річок і балок є ерозійні – лінійний і площинний стік. У верхів'ях балок утворюються промоїни, які закінчуються ерозійним уступом. Промоїни поступово, внаслідок відступання вершинного перепаду, заглиблюються в плато, утворюючи яри, які найінтенсивніше розвинені уздовж правого схилу р. Молочна. На ділянках вододільного плато, прилеглих до схилів балок і долин річок, відбувається площинний змив, про що свідчать гумусовані відклади потужністю до 2 м у днищах улоговин і балок, а також коричневі плями в межах вододілів, які чітко виявляються за космічними та аерознімками.

Річкова ерозія за характером впливу на породи, що складають русло, підрозділяється на глибинну і бічну, які проявляються в загальних рисах одночасно. Проте глибинна ерозія переважає на прямолінійних ділянках з швидкою течією і менш помітна. Бічна ерозія особливо виявляється в меандруючих річках, долини яких сформовані у пухких породах. Це рр. Молочна, Берда, Обитічна, Комишуватка, Мокра Білосарайка, Широка, Каменська. Переважання глибинної ерозії над бічною відмічається на деяких ділянках долин рр. Молочна, Берда, Зелена, а також в балках Сінокісна, Ганджугова та ін. Тут поверхні річкових заплавл і днищ балок значно припідняті над урізом води в руслах (до 5-6 м і більше).

Досить розвиненою є яружна мережа, представлена ярами різної довжини, глибини і конфігурації. В результаті атмосферних опадів виникають лінійні потоки, які, інтенсивно

розмиваючи схили, утворюють промоїни, борозни і промоїни, поступово перетворюючи їх на яри. На території Запорізької області яри поширені досить широко, найбільше – на схилах Придніпровської та Приазовської височин, а також в межах корінних схилів річкових долин і балок. Зустрічаються в межах берегових уступів моря. Яри на пологих схилах річкових долин нерідко мають значну (1,5-2 км) довжину і глибину (до 3-8 м). Схили їх, як правило, задерновані. Приурочені до берегового уступу моря, вони короткі (300-500 м), досить глибокі (10-15 м), зазвичай мають круті відкриті стінки. Донні яри спостерігаються на днищах крупних балок і мають глибину врізу до 2-3 м. Більшість ярів мають лінійну форму, але іноді зустрічаються складні – дендритоподібні або вилоподібні. Зруйнований пухкий матеріал, винесений тимчасовими водотоками по ярах і промоїнах, утворює в гирлових частинах конуси виносу. Розміри останніх сягають 5-10 м в поперечнику із зменшенням потужності відкладів від гирлової частини за течією до 0,3-0,05 м.

Великий вплив на інтенсивність розвитку ярів (окрім таких чинників, як крутизна і експозиція схилів, величина водозбірного басейну, стійкість порід по відношенню до розмиву) має господарська діяльність людини: розорювання земель на схилах, знищення деревної рослинності, випас худоби. В Запорізькій області еродовані (змиті) сільськогосподарські угіддя займають 56,7% (від усієї обстеженої площі цих угідь), у тому числі рілля – 55,5%. Найбільш уразливі до дії водної ерозії райони, розташовані в північно-західній частині області, до якої входять Запорізький, Василівський, Новомиколаївський, Вільнянський та Оріхівський райони. Зона характеризується наявністю крутосхилів (у середньому 1,4-2,0°) при відносно короткій їх довжині (350-610 м). Значна розчленованість поверхні балками сприяє розвитку водної ерозії – 43,8% змитих сільгоспугідь, 40,9% змитої ріллі. Розвиток водної ерозії особливо відзначається в Оріхівському районі, в якому змиті 61,9% сільгоспугідь і 61,7% ріллі.

Активно розвиваються процеси водної ерозії у Оріхівському, Вільнянському, Гуляйпільському, Пологівському, Розівському, Куйбишевському, Чернігівському і Бердянському районах, які розташовані у північно-східній та центральній частинах області і характеризується наявністю 48,5% змитих сільгоспугідь і 44,2% змитої ріллі. Суттєвим антропогенним фактором, що спричиняє ерозію ґрунтів, є структура ріллі (посівних площ). Наявність в структурі використання ріллі 30,8% просапних культур, картоплі, овоче-баштанних та 11,1% чистого пару створює ерозійно небезпечний фон, особливо при розміщенні соняшнику, кукурудзи, картоплі на схилах. При зменшенні площі порушених земель за останні п'ять років постійно зменшуються рекультиваційні роботи.

Для боротьби з ерозійними процесами необхідно проводити комплекс попереджувальних захисних заходів: обваловувати верхів'я ярів і русла водотоків, категорично не допускати розорювання схилів, встановлювати в ярах щитки для попередження розмиву дна, здійснювати протиерозійні лісонасадження на схилах і присхилових ділянках.

*Делювіальні процеси (схиловий, або площинний змив)* відбуваються в результаті механічної роботи тимчасових водотоків на схилах. На задернованих схилах помітних порушень поверхні не відбувається, а на розораних або позбавлених рослинності схилах змиви і руйнування протікають досить інтенсивно, завдаючи значного збитку сільському господарству. Делювіальний матеріал накопичується біля підніжжя схилів долин річок і балок, місцями досягаючи потужності 10-15 м. Характерні зміни рівнів підземних вод, рівнів води у водотоках, які визначають градієнти депресивних поверхонь, їх вплив на напруженість стану присхилового масиву часто обумовлюють розвиток деформацій, що перекривають породи і перетворюють їх у зсуви. Щоб уникнути замулювання водотоків, а також зберегти родючі ґрунти не рекомендується розорювати схили, а вже розорані слід закріплювати багаторічними травами.

На території області мають місце *дефляційні процеси*. Головними причинами їх виникнення постають як природні передумови – велика швидкість вітру, сухість ґрунтів, легкість їх механічного складу, розораність сільськогосподарських суміжних територій, так і антропогенні – відсутність деревинно-чагарникової зеленої зони в межах населених пунктів та слабка мережа вітрозахисних смуг у приміських територіях. В результаті дефляційних процесів вивітрюється верхній родючий шар ґрунтів, знижуючи цим їх якісні характеристики.

Найбільшої шкоди від вітрової ерозії зазнають райони Приазовський, Приморський, Мелітопольський та Якимівський. У цій зоні розташовано 87% дефляційно-небезпечних земель. У роки з пиловими бурями практично уся територія піддається дії вітрової ерозії при помірній водній ерозії. Активно розвиваються процеси дефляції у Токмацькому, Гуляйпільському, Пологівському, Куйбишевському, Розівському, Чернігівському і Бердянському районах, які розташовані у північно-східній та центральній частинах області.

**Підтоплення** є одним із найнебезпечніших антропогенних геолого-геоморфологічних процесів. Підтоплення не призводить до виникнення характерних форм рельєфу земної поверхні, проте у його розвитку має значення існуючий рельєф та гірські породи, які його складають. Процеси підтоплення залежать від властивостей своєрідних осадових порід – лесів, які значно поширені у Запорізькій області. На території області періодичному підтопленню підпадає більш ніж 100 населених пунктів та 70 тис. га сільськогосподарських угідь. Підтоплення визначається як підвищення рівня підземних вод, зумовлене природними та антропогенними причинами, яке часто викликається своєрідністю геологічної будови та рельєфу, відображається комплексом несприятливих екзогенних геоморфологічних процесів, що спричинює порушення господарчої діяльності на певній території. Екологічний аспект підтоплення визначається значною зміною інших складових доквілля, що найбільш красномовно відображає вплив рельєфу у формуванні кризових геоморфологічних ситуацій. Територія

України за розвитком підтоплення поділяється на 7 регіонів: Волинсько-Подільський регіон, Український щит, Дніпровсько-Донецька западина, Донецький регіон, Причорноморська западина, Рівнинний Крим, Карпатський регіон. Відповідно до даного районування територія Запорізької області належить до Причорноморської западини. Процеси підтоплення за основними факторами утворення відносяться до чотирьох типів:

I. Підтоплення забудованих територій, пов'язане з витокami води з господарсько-побутових мереж.

II. Підтоплення територій, пов'язане з замулюванням річок, що виконують функцію природних дрен.

III. Підтоплення територій, спричинене створенням Каховського водосховища.

IV. Підтоплення зрошуваних територій.

Розвитку процесу підтоплення сприяють магістральні канали, які погіршують стік на окремих ділянках і під впливом витоків активізують підвищення рівня ґрунтових вод. На всіх зрошувальних масивах у Запорізькій області відбулося підвищення рівня ґрунтових вод. Основними причинами, що викликають підтоплення міст, є зниження дренажної ролі річок та замулювання русел річок, витокі промислово-побутових вод (м. Мелітополь, Бердянськ, Приморськ та ін.), підпор з боку Каховського водосховища та Азовського моря. Мережа річок та балок зменшила свій дренажний вплив за останні роки унаслідок замулення, обміління та заростання річкових русел, що викликало, в свою чергу, загальне підвищення рівня ґрунтових вод на прилеглих територіях. Цей різновид підтоплення найчастіше зустрічається в Мелітопольському, Токмацькому, Приазовському та Приморському районах. Внаслідок підпору ґрунтових вод з боку лиманів та Азовського моря відбувається підтоплення земель та населених пунктів, які розміщені у прибережній зоні Бердянського, Приазовського, Якимівського районів.

Території, що потребують першочергового захисту від підтоплення по області – 6700 га земель Кам'янського поду, у тому числі населені пункти м. Кам'янка-Дніпровська,



сс. Благовіщенка та Водяне Кам'янсько-Дніпровського району. На території м. Запоріжжя підтоплені 15 ділянок загальною площею 656,5 га, підтоплено 1838 будівель с. Леваневське, будівлі вздовж рр. Суха та Мокра Московка, Південний мікрорайон, парк «Дубовий гай».

Розчищення і регулювання р. Молочна вкрай необхідне для захисту населених пунктів і заплавної земель від затоплення паводками, які часто повторюються, підвищення водозабезпеченості сільських населених пунктів за рахунок регулювання стоку ріки, поліпшення гідромеліоративної обстановки на заплавної землях, регулювання водного режиму в нижній течії. У попередні роки були неодноразові спроби провести науково обґрунтовані заходи по регулюванню р. Молочна та її басейну, але повноцінний проект так і не було розроблено, окрім гідрологічних та геологічних вишукувань. З метою зниження рівня ґрунтових вод на заплавної землях, а також запобігання затоплення їх частими паводками, проводилися роботи з регулювання р. Молочна в нижній її течії, але всі вони носили локальний характер і не вирішували всі питання в комплексі.

Одним з важливих питань забезпечення життєдіяльності, особливо Мелітопольського району, стала проблема підняття рівня ґрунтових вод та підтоплення населених пунктів. Зокрема в сс. Костянтинівка та Удачне Мелітопольського району впродовж останніх років екологічна обстановка залишається вкрай напруженою внаслідок активного розвитку процесів підтоплення через порушення правил планування та забудови. Для ліквідації наслідків шкідливої дії вод до Обласної програми включено захід по розчищенні русла р. Молочна від гирла до с. Мордвинівка Костянтинівської сільської ради.

Незважаючи на те, що в районі с. Новобогданівка побудована мережа збору поверхневих вод, через відсутність водопропуску на відповідних відмітках під залізничною колією проблема затоплення і підтоплення села залишається невирішеною.

Рішенням обласної ради від 14.02.2013 р. № 6 «Про Перелік заходів, спрямованих на охорону і раціональне використання природних ресурсів, які фінансуються за рахунок фондів охорони навколишнього природного середовища місцевих бюджетів в 2013 році» з обласного екологічного фонду передбачено 2086,099 тис. грн. на проведення першочергових заходів щодо ліквідації надзвичайної ситуації по підтопленню с. Костянтинівка Мелітопольського району.

Площа можливого затоплення і кількість сіл, що підпадають під затоплення, при 1-% значенні забезпеченості становить 15,35 тис. га в 22 населених пунктах, а при 10-% значенні забезпеченості становить 12,0 тис. га в 11 населених пунктах. Незначна різниця між площею затоплення при двох вказаних значеннях забезпеченості пов'язана із слабким схилом долини р. Молочна на ділянці «м. Молочанськ – гирло» в напрямку лиману.

Не менш значущою проблемою в області є **засоленість ґрунтів**, яка, в першу чергу, генетично пов'язана з неглибоким заляганням надто мінералізованих ґрунтових вод та розташуванням ґрунтів поблизу берегів лиманів та Азовського моря. Негативний вплив на якість ґрунтів також чинять зрошувальні води. Вже зараз джерела зрошення класифікують як обмежено придатні і рідше – як умовно придатні (через небезпеку осолонцювання). Це одна з причин того, що в Запорізькій області багато вторинно-осолонцюваних ґрунтів. Так, з ґрунтового покриву області: 12,3 тис. га – засолені, 7,2 тис. га – осолонцювані, 56,8 тис. га – перезволожені. Найбільші площі засолених земель під ріллею: у Кам'янсько-Дніпровському районі – 6,4% та у Гуляйпільському – 3,9%.

Запорізька область знаходиться у степовій зоні, для якої характерне жарке літо з високими температурами та малою кількістю опадів. Тому в цей період року великої шкоди завдають **посухи та суховії**. Найбільше від цього потерпає сільське господарство, яке несе в цей період року великі збитки. Посухи викликають сухість ґрунту, навіть спричиняють його розтріскування, і тому виникає потреба зрошення, яке частіше за

все призводить до осолонцювання ґрунтів. Великої шкоди зазнають культурні рослини в період суховіїв. Суховії – це сухі вітри, які містять дуже мало вологи. В результаті дії цих вітрів видувається верхній родючий шар ґрунту, зменшується кількість вологи в ґрунтах та при великій і тривалій дії вітрів може виникати присипання ґрунтом культурних рослин.

Крім несприятливих явищ природного характеру на території Запорізької області широко розповсюджені несприятливі **явища техногенного походження**.

Викиди промислових підприємств та автотранспорту являються причиною *забруднення ґрунтів хімічними речовинами*. Серед переліку забруднювачів, через свою небезпечність, особливе місце займають важкі метали. Наявність рухомих форм важких металів навколо крупних промислових міст (м. Запоріжжя, Мелітополь, Бердянськ, Енергодар) зафіксовано у радіусі до 50 км, особливо у 10-15-кілометровій зоні. Тут виявлено забруднення на цинк, свинець, мідь, кадмій, ртуть. За даними лабораторії аналітичного контролю Державного управління екології та природних ресурсів в Запорізькій області вміст кількості іонів міді та фтору в ґрунтах санітарної зони м. Запоріжжя становить: мідь перевищує ГДК у 3-8 разів; фтор – у 2-8 разів, при ГДК по міді – 3 мг/кг, по фтору – 10 мг/кг. У додатково відібраних пробах ґрунту Василівського району за результатами хімічного аналізу кількість міді перевищує ГДК у 2-7 разів, нікелю – у 6 разів.

Фізико-географічне положення та особливості природно-ресурсного потенціалу Запорізької області зумовили значний розвиток сільського господарства, яке призвело до виснаження ґрунтів на орґано-мінеральні комплекси. Тому виникла потреба *внесення пестицидів, гербіцидів та інших агрохімікатів і мінеральних добрив* з метою покращення якісних властивостей ґрунтів та збагачення їх на поживні речовини для рослин. При грамотному науково обґрунтованому і раціональному використанні підвищується родючість ґрунту і урожайність сільськогосподарських культур без зниження якості продукції.

Але ситуація, що склалася в межах області з застосуванням хімічних добрив, які використовуються в приватних господарствах з метою негайного прибутку без відповідних мір контролю за їх споживанням, призвела до безсистемного їх внесення і викликала негативні результати. Як наслідок в проаналізованих зразках ґрунту, продукції рослинництва відмічаються перевищенні норми ГДК, хоча відсоток відхилень по роках має тенденцію до зниження.

На території Запорізької області має місце і *радіаційне забруднення*, головним забруднювачем якої являється Запорізька АЕС. У районах області 20 полігонних ділянок контролюється на забруднення цезієм-137 і стронцієм-90. Максимальна щільність забруднення цезієм-137 відзначається у господарствах: «Росія» Пологівського району (орні, багорні землі); «Калініна» Токмацького району; «Зоря» Чернігівського району; «Запорізька Січ» Вільнянського району (багорні землі). Найвищий рівень щільності забруднення цезієм-137 орних земель господарств, що прилягають до Запорізької АЕС і ТЕС (24 полігонні ділянки у 6 районах): «Іскра» Веселівського району, «Родина», «Орлянський» Василівського району, «ім. Гагаріна» Великобілозірського району, «ім. Мічуріна» Михайлівського району (орні землі), «Дніпровський» Кам'янсько-Дніпровського району (багорні землі). У порівнянні з попередніми роками просліджується тенденція на значне збільшення радіаційного забруднення на території області.

Фіксуються факти *промислового забруднення*, наприклад потужне підприємство ЗАТ «Запорізький залізорудний комбінат» здійснює негативний вплив далеко за межі свого розташування. Існує тісний взаємозв'язок між станом водних та земельних ресурсів. У більшості випадків стан водних об'єктів впливає на стан земельних ресурсів і навпаки, забруднення ґрунтів призводить до забруднення підземних водоносних горизонтів. Так, забруднювачем прилеглих територій, у тому числі сільськогосподарських угідь, є ставок-випарювач ЗАТ «Запорізький залізорудний комбінат», розташований на території Атманайської сільської ради Якимівського району.

Пил, що містить залізо, розноситься вітрами, забруднюючи прилеглі території. Великої шкоди земельним ресурсам завдає постійний шахтний та дренажний водовідливи ЗАТ «Запорізький залізорудний комбінат», що призвели до утворення депресійної вирви глибиною у центрі 120 м.

*Забруднення ґрунтів нафтопродуктами* призводить до забруднення підземних водоносних горизонтів. В області виявлені два значних осередки забруднення підземних вод нафтопродуктами. Це район аеропорту та військових частин м. Запоріжжя та смт Камишуваха. Тобто, забруднення ґрунтів, які прилягають до цієї території, послугувало причиною погіршення якості підземних вод.

Небезпечних масштабів набули підземні виробки у районах *добування корисних копалин*, які займають до 5% площі міст і населених пунктів. У зони впливу виробок попадають цілі житлові масиви та виробничі об'єкти, ведеться нове будівництво. Наприклад, смт Кушугум практично повністю стоїть на території, де раніше на глибині 5-10 м добували вапно, а сьогодні під житловими будинками знаходяться порожні штольні висотою в декілька метрів. Наявність підземних пустот викликає утворення на земній поверхні впадин різноманітної конфігурації і глибини, а будівлі, що підпадають у зони такого шкідливого впливу, зазнають деформацій та просідання.

Перераховані екологічно несприятливі явища та геологічні процеси на території області в повній мірі не досліджені до цього часу і тому об'єкти та території з комунікаціями державного значення потребують моніторингу. Але в цілому сучасний стан ґрунтових умов області характеризується як складний. До категорії складних за ґрунтовими умовами відносять території, де у результаті розвитку ендегенних, екзогенних та техногенних процесів виникає можливість пошкодження чи навіть руйнування об'єктів експлуатації, у тому числі екобезпечних (техногенних та природних). У Запорізькій області до територій із складними ґрунтовими умовами відносяться: площі земної поверхні, де залягають лесові ґрунти, що осідають під впливом замочування та діючих

навантажень від споруд та власної ваги; площі небезпечні, виходячи з умов водногравітаційного руйнування, у тому числі зсувонебезпечні території, ділянки берегової абразії, площі залягання слабких і насипних ґрунтів; території з наявністю підземних виробок, у тому числі підземним добутком корисних копалин, міськими тунелями та іншими підземними спорудами; сейсмонебезпечні території, у тому числі від природних джерел сейсмічних хвиль, від техногенних джерел динамічних навантажень та вібрацій (транспорт, технологічне оснащення тощо).

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ**

### **Основні джерела**

1. Атлас Запорізької області / Гол. ред. Ф.В. Зузук. – К.: Укргеодезкартографія, 1997. – С. 7-11.
2. Воровка В.П., Сорокіна Н.С. Загальне землезнавство. Словник термінів і понять: навч. посіб. для студ. геогр. та екол. спец. ВНЗ. – Мелітополь: Ваша газета, 2008. – 236 с.
3. Гавриленко О.П. Екогеографія України: навч. посібник. – К.: Знання, 2008. – 646 с.
4. Геоморфология Украинской ССР: учеб. пособие / Под общ. ред. И.М. Рослого. – К.: Вища школа, 1990. – 287 с.
5. Заставний Ф.Д. Географія України. – Львів: Видавництво «Світ», 1994. – 474 с.
6. Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів на території України за даними моніторингу ЕГП / відп. за вип. Л.М. Климчук. – К.: Геоінформ України, 2007. – 27 с.
7. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология: Учеб. для студ. геогр. спец. вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1988. – 319 с.
8. Методика изучения географии Запорожской области. Ч. I. Физическая география: сб. научн. тр. / Под ред. В.Д. Войлошникова. – Запорожье-Мелитополь: Приазовская райтипография, 1980. – 122 с.

9. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера, рельеф поверхности. Биосфера. Географическая оболочка. Географическая среда и человеческое общество. Основные этапы развития географической науки: Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – Изд-во 2-е, доп. и перераб. – Ч. 2. – М.: Просвещение, 1976. – 223 с.
10. Твоє майбутнє – земля за порогами. – Запоріжжя: КП «ЗМД Дніпровський металург», Державне управління екології та охорони природних ресурсів в Запорізькій області, 2005. – 185 с.
11. Шилова Л.Г., Тимашова В.П. Географія рідного краю. Запорізька область: учбов. посібник для учнів 5 кл. ЗОШ (та для використання в 6, 8, 9 кл.). – Запоріжжя: Інф.-енц. вид-во «Горизонт», 1998. – 134 с.
12. Экологическая геология Украины / [М.Г. Демчишин, А.А. Дроздовская, В.И. Лялько и др.]; под ред. Е.Ф. Шнюкова. – К.: Наукова думка, 1993. – 407 с.

#### **Додаткові джерела**

13. Кулик П.Р., Маценко А.Л. Ерозія ґрунтів на території Запорізької області та її наслідки // Природа та господарство Північного Приазов'я: Збірник праць співробітників природничо-географічного факультету. – Мелітополь, 1993. – С. 153-157.
14. Науковий звіт щодо створення науково-технічної продукції з теми «Розробка програми екологічного оздоровлення басейну річки Молочна, відновлення її гідрологічного режиму, благоустрою та збереження біорізноманіття» / Виконавці: Черничко Й.І., Демченко В.О., Сіохін В.Д. та ін. – Мелітополь, 2013. – 158 с.

#### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Дайте визначення поняття геолого-геоморфологічні процеси, назвіть явища, що до цих процесів належать.
2. Охарактеризуйте ендегенні процеси. Які ендегенні процеси протікали на території області?

3. Охарактеризуйте екзогенні процеси. Які екзогенні процеси протікають на території Запорізької області?
4. Які існують закономірності співвідношення основних типів тектонічних структур та форм рельєфу, розміщених у їх межах? Обґрунтуйте відповідь на прикладі Запорізької області.
5. Розкрийте причини зсувів та території їх розповсюдження в області.
6. Поясніть суть процесу абразії, охарактеризуйте території розповсюдження в Запорізькій області, наслідки, шляхи її призупинення.
7. Розкрийте процеси переробки берегів водосховищ, їх причини, наслідки. Обґрунтуйте позитивні і негативні наслідки створення Каховського водосховища.
8. Поясніть відмінність понять ерозія та дефляція.
9. Ерозія: причини, території розповсюдження, наслідки.
10. Дефляція: причини, території розповсюдження, наслідки.
11. Підтоплення: причини, території розповсюдження в області, наслідки, заходи боротьби.
12. Охарактеризуйте територію Запорізької області відповідно до еколого-геоморфологічного районування підтоплених територій України. Як на державному рівні здійснюється боротьба з процесами підтоплення?
13. Назвіть фактори засолення ґрунтів та території їх розповсюдження в Запорізькій області, запропонуйте заходи боротьби з цим негативним процесом.
14. Поясніть причини розвитку посух та суховіїв на території області. Які наслідки вони завдають сільському господарству?
15. Дайте коротку характеристику явищам техногенного походження на території області.

### **ТЕСТОВІ ПИТАННЯ**

1. Геологічні процеси, пов'язані з енергією, яка виникає у надрах Землі:
  - а) ендегенні процеси;



- б) екзогенні процеси;
  - в) ерозійні процеси;
  - г) дефляційні процеси.
2. Геологічні процеси, що відбуваються на поверхні Землі та в її приповерхневих шарах:
- а) ендегенні процеси;
  - б) екзогенні процеси;
  - в) ерозійні процеси;
  - г) дефляційні процеси.
3. Назвіть геологічний процес, що належить до ендегенних:
- а) ерозія;
  - б) дефляція;
  - в) абразія;
  - г) магматизм.
4. Назвіть геологічний процес, що належить до екзогенних:
- а) дефляція;
  - б) вулканізм;
  - в) метаморфізм;
  - г) магматизм.
5. Виберіть вірну послідовність геолого-геоморфологічних процесів:
- а) ерозія – дефляція – акумуляція;
  - б) акумуляція – дефляція – ерозія;
  - в) дефляція – акумуляція – ерозія;
  - г) дефляція – ерозія – акумуляція.
6. В якому адміністративному районі Запорізької області знаходиться найбільша площа зсувонебезпечних ділянок:
- а) Мелітопольському;
  - б) Запорізькому;
  - в) Василівському;
  - г) Бердянському.
7. В якому адміністративному районі Запорізької області не розвинені процеси абразії та переробки берегів:
- а) Токмацькому;
  - б) Кам'янсько-Дніпровському;
  - в) Приморському;

- г) Приазовському.
8. Який з перерахованих факторів не впливає на розвиток водної ерозії:
- а) розчленованість та нахил поверхні;
  - б) склад гірських порід;
  - в) відсутність рослинності;
  - г) температура води.
9. Який адміністративний район Запорізької області найбільше потерпає від водної ерозії:
- а) Гуляйпільський;
  - б) Оріхівський;
  - в) Мелітопольський;
  - г) Приазовський.
10. Які адміністративні райони Запорізької області зазнають найбільшої шкоди від дефляції:
- а) Гуляйпільський, Пологівський, Куйбишевський, Токмацький;
  - б) Якимівський, Приазовський, Приморський, Мелітопольський;
  - в) Розівський, Куйбишевський, Чернігівський, Бердянський;
  - г) Кам'янсько-Дніпровський, Василівський, Запорізький, Вільнянський.
11. Відповідно до еколого-геоморфологічного районування підтоплених територій України Запорізька область належить:
- а) Українському щиту;
  - б) Дніпровсько-Донецькій западині;
  - в) Причорноморській западині;
  - г) Донецькому регіону.
12. Яка з перерахованих причин не є вирішальною у підтопленні Мелітопольського району:
- а) підняття рівня ґрунтових вод;
  - б) засмічення дренажно-колекторної системи;
  - в) порушення правил планування та забудови;
  - г) знищення рослинності.

13. Яка причина засолення ґрунтів не є характерною для Запорізької області:
- а) неглибоке залягання надто мінералізованих ґрунтових вод;
  - б) розташування ґрунтів поблизу берегів лиманів та Азовського моря;
  - в) зрошення;
  - г) накопичення солі внаслідок вивітрювання гірських порід.
14. Який природний фактор не впливає на розвиток суховію:
- а) температура та вологість повітря;
  - б) інтенсивність вітру;
  - в) рослинність;
  - г) тип ґрунту.
15. Який природний геолого-геоморфологічний процес не набув розповсюдження на території Запорізької області:
- а) суфозія;
  - б) карст;
  - в) еолові процеси;
  - г) усі відповіді вірні.

## КЛІМАТ

*Стецишин М.М., Гришко С.В., Зав'ялова Т.В.*

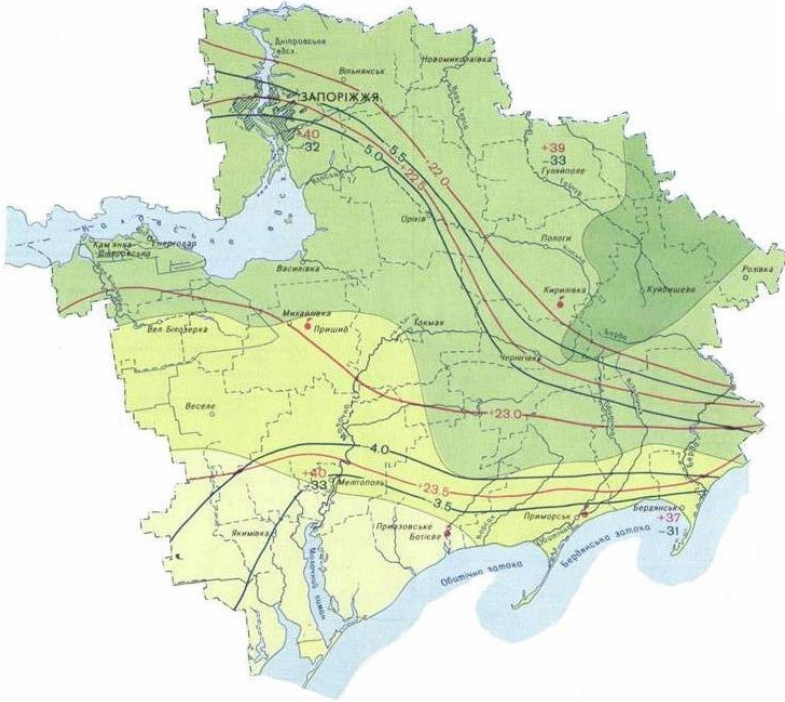
На основі розвитку метеорологічних спостережень у XVII ст. виникла наука кліматологія, яка вивчає закономірності формування клімату Землі та окремих її регіонів, описує основні типи кліматів та закономірності їх розподілу в межах географічної оболонки. Кліматичні показники вкрай необхідні для різних господарських потреб людства (сільське господарство, рекреація, транспорт та ін.) і фіксуються працівниками Укргідрометцентру, метеорологічними станціями та іншими науково-дослідними установами. Тому дослідження кліматичних особливостей регіонів має не тільки теоретичне, а й практичне значення.

Дослідженням клімату в різний час займалося багато вчених-кліматологів: А. фон Гумбольдт, О.І. Воєйков, М.І. Будико, Т.Г. Берлянд, В.Л. Гаєвський, З.І. Півоварова, Б.П. Алісов, С.І. Савінов, М.М. Калита, А.А. Фрідман, Ю.А. Израель, П.І. Колісник, В.П. Попов, В.І. Ромушкевич, Г.Д. Проценко, П.І. Кобзистий та багато інших.

Клімат – це багаторічний режим погоди в тому чи іншому регіоні Землі, який визначається географічними умовами. Клімат є результатом кліматоутворюючих процесів, які безперервно протікають в атмосфері і діяльному шарі. Кліматоутворюючі процеси протікають під впливом ряду географічних факторів: географічної широти місцевості, яка визначає зональність і сезонність в розподілі сонячної радіації а з нею температури повітря, атмосферного тиску, циркуляції атмосфери та ін.; розподілу суходолу і моря; рельєфу суши; характеру підстельної поверхні.

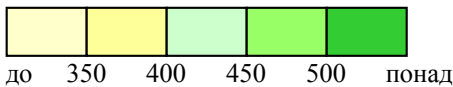
Кліматичні умови Запорізької області залежать від комплексу різноманітних передумов, що виникають як у самій географічній оболонці так і за її межами. Порівняна невелика віддаленість області від Атлантичного океану, близькість до Азовського і Чорного морів, рівнинний характер місцевості, а

також інші кліматоутворюючі фактори, особливо загальна циркуляція атмосфери, створюють над територією області помірно континентальні кліматичні умови. Переважання ясних і малохмарних днів значна висота сонця над горизонтом, невелика кількість водяних парів у повітрі зумовлюють приплив до поверхні землі величезної кількості сонячної радіації. Сонячна радіація зумовлює інтенсивне нагрівання і висушування поверхні землі, прогрівання повітряних мас (рис. 5.1).



Середня річна кількість опадів (у мм)

Температура повітря (в °С)



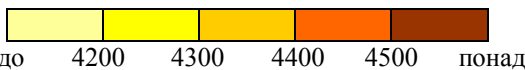
- +22.0 – Ізотерми липня
- 5.5 – Ізотерми січня
- +39 Абсолютний максимум
- 33 Абсолютний мінімум

Рис. 5.1. Картохема температури повітря та опадів у Запорізькій області

Тривалість сонячного сйва від якого залежить кількість сонячної радіації в середньому складає 2150 годин на рік і змінюється з півночі (2000 годин) на південь (2300 годин). Величина сонячної радіації залежить від висоти над горизонтом, тривалості дня, умовами хмарності та висоти місцевості над рівнем моря. Середньорічна сумарна сонячна радіація на території Запорізької області збільшується з півночі на південь і досягає в північній частині близько 4200-4300 МДж/м<sup>2</sup> і більше (рис. 5.2).



Сумарна сонячна радіація (у МДж/м<sup>2</sup>)



—2100— Тривалість сонячного сйва (в годинах)

Рис. 5.2. Картохема сонячної радіації та сонячного сйва у Запорізькій області

В тісній взаємодії з радіаційним кліматоутворюючим фактором знаходяться циркуляційний від якого залежить хмарність, вологість повітря, тривалість снігового покриву тощо. Клімат Запорізької області формується під впливом кількох динамічних центрів – Азорського (влітку), Арктичного та Сибірського (взимку) баричних максимумів, а також Ісландського баричного мінімуму з яким пов'язується сезонна зміна повітряних мас і мінливість погодних умов, зумовлених проходженням атмосферних фронтів.

Арктичні повітряні маси, які приходять на територію області з півночі і північного сходу трансформуються в континентально-помірні і призводять до похолодання (іноді досить значного).

Взимку малохмарна морозна погода є наслідком вторгнення холодних повітряних мас з Сибірського (Азіатського) антициклону. Навесні та влітку на територію Запорізької області часто проникає сухе континентальне повітря тропічних широт, яке формується над територією Казахстану, Середньої та малої Азії. Крім цього циркуляційні процеси ускладнюються досить частими вторгненнями холодного арктичного повітря, здебільше континентального (рідко морського, більш зволоженого), яке простежується у різні пори року.

Арктичне повітря в межах області весною і восени призводить до похолодання, а влітку його вплив незначний. Приплив повітря від Атлантичного океану великою мірою залежить від смуги високого атмосферного тиску О.І. Воейкова (Харків – Полтава – Кременчук – Кіровоград – Кишинів), яка уявляє собою своєрідний вітроділ. Так як Запорізька область знаходиться південніше від цієї смуги, тому переважаючими вітрами взимку є східні та північно-східні, а влітку західні та північно-західні. Панування східних та західних вітрів з середньою швидкістю від 3,6 м/с до 4,2 м/с. Та відносно низькою вологістю повітря призводять до значної посушливості клімату області, майже безсніжним зимама та жаркого літа, що спричиняє посуху і завдає великої шкоди сільському господарству.

Крім цього варто зазначити, що характерною умовою для території Запорізької області є циклонічна діяльність, яка залежить від пори року. Кількість днів з циклонами взимку, навесні та восени складає 35 днів, а влітку їх кількість зменшується до 28,5 днів. Циклонічна діяльність пов'язана з повітряними масами, які приходять з Атлантичного океану в напрямку з південного заходу на північний схід. Повторюваність антициклонів складає в середньому 48 днів на рік і формування їх пов'язано з сухим континентальним повітрям. Але саме циклони, які проявляються у різні пори року, зумовлюють часту мінливість погодних умов, що негативно позначається на умовах ведення господарства та самопочутті людей: з ними пов'язані перепади атмосферного тиску, сильні вітри (часто буревії), інтенсивні опади (у тому числі катастрофічні літні зливи) та інші несприятливі явища.

На території Запорізької області у приземних шарах атмосфери під впливом неоднорідного складу підстельної поверхні (Азовське море) виникає місцева циркуляція, яка має помітний вплив на місцевий клімат (мікроклімат) окремих регіонів. Цей вплив простежується на неширокій узбережній смузі і проявляється у вигляді пом'якшення температури, збільшення швидкості вітру і вологості повітря (рис. 5.3).

Сумісна дія радіаційних факторів і панування теплих і холодних повітряних мас впливає на температурний режим території Запорізької області. Температура повітря формується влітку під впливом Атлантичного максимуму, а взимку під впливом холодних повітряних мас Сибірського (Азіатського) антициклоні.

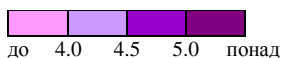
Але на загальний розподіл температури повітря протягом року можуть впливати вторгнення повітряних мас з Північного Льодовитого океану, які приносять похолодання (весна, зима, осінь), так і з боку Атлантичного океану, які приносять потепління (найчастіше взимку) та деяке пом'якшення погодних умов в інші пори роки (збільшення вологості повітря, зниження температури, випадання опадів).

Середньорічна температура змінюється з півночі на південь.

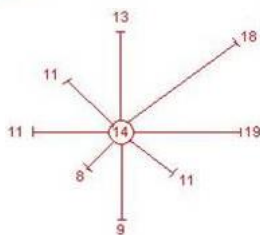




Середня річна швидкість вітру  
(у м/сек)



до 4.0 4.5 5.0 понад



Цифрами біля стрілок позначено повторюваність вітру певного напрямку у відсотках від загального числа спостережень без штилів. Цифрою в центрі позначено середнє число штилів за період спостережень. 1 мм стрілки – 1%

Рис. 5.3. Картосхема середньої річної швидкості та напрямку вітру у Запорізькій області

Влітку (липень) температура повітря складає для північної частини Запорізької області близько  $+22^{\circ}\text{C}$ , для центральної частини –  $+22,5^{\circ}\text{C}$  –  $+23^{\circ}\text{C}$ , для південних  $+22,5^{\circ}\text{C}$  –  $+23,5^{\circ}\text{C}$  і більше. В холодну пору року (січень), температура повітря має

такі ж закономірності як і в липні, змінюючись з півночі на південь. Так в січні вона складає в північній частині Запорізької області від  $-5,0^{\circ}\text{C}$  до  $-5,5^{\circ}\text{C}$ , в центральній частині від  $-5,0^{\circ}\text{C}$  до  $-4,0^{\circ}\text{C}$ , в південній частині від  $-4,5^{\circ}\text{C}$  та вище. Середньорічні температури повітря коливаються в середньому від  $+8,5^{\circ}\text{C}$  (північні райони) до  $+10^{\circ}\text{C}$  (південні райони). Найбільше відхилення температур, як за сезонами року, так і в цілому за рік проявляється взимку.

З температурою повітря, та атмосферним тиском буде пов'язаний такий метеорологічний елемент, як відносна вологість повітря. На території Запорізької області найбільші її значення будуть спостерігатися в холодний період року (до 85%), що пояснюється впливом Атлантичного антициклону та Азовського моря, а найменші в теплий період року (до 60%), спричинено теплим континентальним повітрям тропічних та субтропічних широт. В деякі роки відносна вологість повітря може падати до 30%, що є для південних районів Запорізької області індикатором можливого утворення суховіїв.

Атмосферні опади на території Запорізької області розподіляються досить нерівномірно. Для опадів характерне континентальний тип річного ходу з максимумом весною та літом, і мінімумом взимку. Річна кількість опадів коливається в досить значних межах: від 472 мм на півночі до 349 мм на півдні, що обумовлюється «західним переносом» повітряних мас. У північно-західній частині випадає близько 450 мм опадів на рік. Опади на території Запорізької області переважно мають фронтальний характер і в залежності від сезонів року випадають у вигляді дощу або снігу, але в літний період переважають зливи (циклонічна діяльність). Постійний сніговий покрив характерний в основному для північних та центральних регіонів області.

Протягом багаторічних спостережень можна виявити ряд несприятливих метеорологічних явищ, які викликані як глобальними так і локальними чинниками. Серед них варто відмітити грози, тумани, суховії, хуртовини, промерзання ґрунту тощо (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Найбільш несприятливі метеорологічні явища на території  
Запорізької області

№	Несприятливі метеорологічні явища	Роки	Кількість випадків	Місяць
1	Дуже сильний дощ (30 мм і більше за 12 годин)	1986-1990	21	VII
2	Сильний снігопад	2001-2005	6	XII
3	Крупний град	1986-1990	4	VII
4	Сильний вітер	1996-2000	9	III
5	Шквальний вітер	2001-2005	2	VII
6	Смерчі	1996-2000	1	VII
7	Сильні хуртовини	1986-1990	14	II
8	Сильний туман і ожеледево-поморозові утворення	2001-2005	2	I, II
9	Сильна ожеледь	1996-2000	3	XI
10	Налипання мокрого снігу	2004-2005	3	I

Деякі з несприятливих метеорологічних явищ, хоч і не призводить до масштабних катастроф, але періодично ускладнюють ведення господарської діяльності, вимагаючи значних фінансових і господарських витрат на ліквідацію їх наслідків. Стихійні метеорологічні явища на території Запорізької області мають аномальний характер утворення і пов'язані з циркуляційними процесами, на які впливає орографія.

За кліматичними умовами на території Запорізької області можна виділити такі кліматичні райони: Північний, Центральний, Південний (рис. 5.4).

I. Північний кліматичний район характеризується як дуже теплий і помірно посушливий.



Межі кліматичних районів  
 — районів  
 - - - підрайонів

Рис. 5.4. Картоschema кліматичного районування Запорізької області

У підрайон (Ia) входять північні райони області: Запорізький, Вільнянський, Новомиколаївський, Орхівський, Гуляйпільський. Тут суми температур вище  $10^{\circ}\text{C}$  за період з кінця квітня по жовтень досягають  $3000-3100^{\circ}\text{C}$  (рис. 5.5). Кількість опадів за цей же період складає 232-250 мм, а за рік тривалість без морозного періоду 160-175 днів.

В цьому підрайоні весняні заморозки у повітрі закінчуються в середньому у другій половині квітня, але інколи можуть спостерігатися у другій декаді травня. Осінні заморозки в повітрі наступають в середньому в другій декаді жовтня. Самі ранні можливі в кінці вересня. Слабкі та середньої інтенсивності суховії спостерігаються щорічно.



Суми активних температур повітря вище 10 С

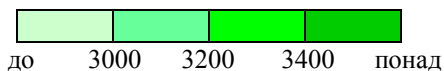


Рис. 5.5. Картохема суми активних температур повітря вище 10°C у Запорізькій області

У підрайон (Іб) входять райони, розташовані на Приазовській височині та поблизу її Куйбишевський і Пологівський райони. Тут суми температур вище 10°C досягають 3000-3050°C (рис. 5.5). Кількість опадів за цей же період складає 232-250 мм, а за рік 443-459 мм. Гідротермічний коефіцієнт дорівнює 0,9, середня тривалість безморозного періоду 160-165 днів. Весняні заморозки у повітрі закінчуються у третій декаді квітня, а інколи можуть спостерігатися у другій декаді травня. Осінні заморозки наступають у першій декаді жовтня. Самі ранні заморозки можливі в середині вересня. Слабкі та середньої інтенсивності суховії спостерігаються щорічно.

II. Центральний кліматичний район займає центральну частину області. В нього входять такі адміністративні райони: Кам'янсько-Дніпровський, Василівський, Токмацький, Чернігівський, Веселівський. Цей кліматичний район характеризується як дуже теплий і посушливий.

Суми температур вище  $10^{\circ}\text{C}$  досягають  $3200-3300^{\circ}\text{C}$  (рис. 5.5), кількість опадів в цей же період 200-235 мм, а за рік 400-445 мм. Гідротермічний коефіцієнт дорівнює 0,7-0,8. Середня тривалість безморозного періоду 150-190 днів. Весняні заморозки у повітрі закінчуються у другій половині квітня. Найбільш пізні з них були відмічені у кінці травня. Осінні заморозки наступають у другій декаді жовтня, самі ранні відмічаються у третій декаді вересня. В цьому районі спостерігаються часті суховії (рис. 5.5).

III. Південний кліматичний район характеризується як дуже теплий і дуже посушливий. Сюди входять Мелітопольський, Якимівський, Бердянський, Приазовський, Приморський адміністративні райони.

Суми температур вище  $10^{\circ}\text{C}$  складають  $3400-3500^{\circ}\text{C}$  (рис. 5.5), кількість опадів в цей же період 193-203 мм, а за рік – 372-399 мм. Тривалість безморозного періоду 195-210 днів. Весняні заморозки закінчуються у другій декаді квітня, восени починаються в кінці другої декади жовтня, а на узбережжі – в середині листопада. В цьому районі суховії спостерігаються найчастіше.

За ходом метеорологічних явищ на території Запорізької області можна виділити такі сезони року як весна, літо, осінь, зима.

*Весна.* За початок весни приймається дата встановлення стійкої середньодобової температури повітря вища  $0^{\circ}\text{C}$ . Перехід температури через  $0^{\circ}\text{C}$  на території Запорізької області відбувається на півночі в третій декаді березня, а на півдні в першій. Особливістю весняного періоду року є інтенсивне збільшення приходу сонячної радіації, що призводить до підвищення середньодобової температури до  $8,0-8,4^{\circ}\text{C}$ . Але в весняний період можливе вторгнення холодних арктичних і

континентальних повітряних мас. В березні відносна вологість складає 80-85%, а в квітні-травні знижується до 60-70%. Для початку весняного періоду характерна циклонічна діяльність, яка поступово змінюється антициклоніальним режимом погоди. При цьому температура повітря різко підвищується, а відносна вологість знижується до 30%, що часто призводить до посушливих суховійних явищ.

*Літо.* Початок і кінець літа визначається датами переходу середньої добової температури через 15°C, що спостерігається в першій декаді травня. Величина сумарної сонячної радіації всередині сезону досягає свого максимуму. В цей період опади мають інтенсивний характер. Погода переважає антициклоніальна з малою хмарністю та слабкими вітрами.

*Осінь.* Початок осіннього сезону визначається датами зворотного переходу середньодобової температури через 15°C, яке спостерігається у другій-третьій декаді вересня. Для цього періоду характерне плавне зниження радіаційного балансу, нестійкий стан погоди, підвищена активність фронтальних процесів. В першій декаді жовтня можуть спостерігатися приморозки. Пануючими вітрами будуть східні та північно-східні.

*Зима.* За початок зими приймається дата стійкої середньодобової температури нижче 0°C. Внаслідок від'ємного радіаційного балансу проходить зниження  $t$  повітря та вихолодження підстельної поверхні. При приходжені тепла в системі циклонів, які призводять до відлиг, мрячних дощів і ожеледі. При вторгненні холодного арктичного повітря та континентального може відбуватися різке зниження температури, що негативно позначається на багатьох галузях народного господарства.

Клімат Запорізької області, тобто режим погоди взятий в багаторічному розрізі, який обумовлений сонячною радіацією, атмосферною циркуляцією і характером підстельної поверхні є помірно-континентальним з вираженими посушливо-суховійними явищами, типовий клімат степів.

Кліматичні умови відчутно позначаються на всьому природно-господарському комплексі області (з кліматом пов'язаний режим поверхневих і підземних вод, характер ґрунтоутворення, рослинний покрив тощо), так і на розміщенні багатьох галузей народного господарства, зокрема сільськогосподарського виробництва, транспорту, комунального і рекреаційного господарства, а також є одним із факторів в системі екологічної оцінки території.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ**

### **Основні джерела**

1. Атлас Запорізької області / За ред. Ф.В. Зузука. – К.: Укргеодезкартографія, 1997. – С. 12-16.
2. Воронка В.П., Сорокіна Н.С. Загальне землезнавство. Словник термінів і понять: навч. посіб. для студ. геогр. та екол. спец. ВНЗ. – Мелітополь: Ваша газета, 2008. – 236 с.
3. Заставний Ф.Д. Географія України. – Львів: Видавництво «Світ», 1994. – 474 с.
4. Клімат України / За ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – К.: Видавництво Раєвського, 2003. – 343 с.
5. Методика изучения географии Запорожской области. Ч. I. Физическая география: сб. научн. тр. / Под ред. В.Д. Войлошников. – Запорожье-Мелитополь: Приазовская райтипография, 1980. – 122 с.
6. Петроченко В.І. Природа Запорізького краю: Довідник. – Запоріжжя: «Тандем Арт Студія», 2009. – 200 с.
7. Стихійні метеорологічні явища на території України за останнє двадцятиріччя (1986-2005) / За ред. В.М. Ліпінського, В.І. Осадчого, В.М. Бабіченко. – К.: Ніка-Центр, 2006. – 312 с.
8. Стогний Н.П. Запорожская область. Природа и хозяйство. – Запорожье: Запорожское книжно-газетное изд-во, 1963. – 276 с.
9. Хижняк А.А. Запорізька область (географічний нарис). – К.: Радянська школа, 1959. – 125 с.



10. Шилова Л.Г., Тимашова В.П. Географія рідного краю. Запорізька область: учбов. посібник для учнів 5 кл. ЗОШ (та для використання в 6, 8, 9 кл.). – Запоріжжя: Інф.-енц. вид-во «Горизонт», 1998. – 134 с.

#### **Додаткові джерела**

11. Стецишин М.М., Гришко С.В. Сучасні кліматичні особливості Запорізької області // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 4. Географія і сучасність: зб. наукових праць / ред. рада: В.П. Андрущенко (голова). – К.: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2012. – С. 82-86.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Що вивчає кліматологія?
2. Хто з вчених у різний час географічної історії займався дослідженням клімату?
3. Дайте визначення клімату. Назвіть основні кліматоутворюючі фактори.
4. Від яких факторів залежать кліматичні умови Запорізької області?
5. Охарактеризуйте взаємодію радіаційних та циркуляційних кліматоутворюючих факторів?
6. Як розподіляється сумарна сонячна радіація над територією Запорізької області?
7. Яка закономірність спостерігається в розподілі сумарної сонячної радіації та формуванні температурних умов в Запорізькій області?
8. Які особливості погодних умов в зимовий період?
9. Які особливості погодних умов в літній період?
10. Які особливості погодних умов в перехідні сезони року?
11. Як розподіляються атмосферні опади на території області?
12. Від яких факторів залежить середня швидкість та напрям вітру на території області?
13. Які несприятливі метеорологічні явища спостерігаються протягом року в Запорізькій області?

14. Які кліматичні райони в Запорізької області виділяють згідно кліматичного районування України?
15. Який вплив здійснює клімат на господарський комплекс області?

### **ТЕСТОВІ ПИТАННЯ**

1. Коли виникла наука кліматологія:
  - а) XVII ст.;
  - б) XVIII ст.;
  - в) XIX ст.;
  - г) XX ст.
2. Найвищі температури в Запорізькій області в літній період спостерігаються на:
  - а) півночі;
  - б) півдні;
  - в) заході;
  - г) сході.
3. Найнижчі температури в Запорізькій області в зимовий період спостерігаються на:
  - а) півночі;
  - б) півдні;
  - в) заході;
  - г) сході.
4. Опади на території області переважно мають характер:
  - а) кондективний;
  - б) фронтальний;
  - в) орографічний;
  - г) адвентивний.
5. Найбільша кількість опадів на території області складає (мм):
  - а) 350;
  - б) 400;
  - в) 450;
  - г) понад 500.
6. Для яких регіонів характерний постійний сніговий покрив:
  - а) північних;

- б) південних;
  - в) західних;
  - г) східних.
7. Під впливом якого баричного центру не формується клімат області:
- а) Азорського;
  - б) Арктичного;
  - в) Сибірського;
  - г) Гренландського.
8. Смуга високого атмосферного тиску одержала назву:
- а) О.І. Воейкова;
  - б) М.І. Будико;
  - в) С.І. Савінова;
  - г) Б.Л. Алісова.
9. Скільки районів в області виділяють за кліматичними умовами:
- а) один;
  - б) два;
  - в) три;
  - г) чотири.
10. Який район не входить до Північного кліматичного:
- а) Запорізький;
  - б) Оріхівський;
  - в) Гуляйпільський;
  - г) Токмацький.
11. Які суми активних температур характерні для Центрального кліматичного району (С°):
- а) 2500-2700;
  - б) 2700-3000;
  - в) 3200-3300;
  - г) 3500-4000.
12. Яка тривалість безморозного періоду у Центральному кліматичному районі (днів):
- а) 80-100;
  - б) 100-120;
  - в) 150-190;

г) 200-220.

13. В якому адміністративному районі області найчастіше спостерігаються суховії:
- а) Кам'яно-Дніпровський;
  - б) Гуляйпільський;
  - в) Орхівський;
  - г) Мелітопольський.
14. Які вітри панують восени в Запорізькій області:
- а) північні;
  - б) південні;
  - в) західні;
  - г) східні.
15. В яку пору року в Запорізькій області переважає антициклонна погода:
- а) весна;
  - б) літо;
  - в) осінь;
  - г) зима.

# ПОВЕРХНЄВІ ВОДИ

(Даценко Л.М., Гришко С.В.)

Поверхнєві та підземні води області знаходяться у тісному взаємозв'язку з геологічною будовою, характером рельєфу і клімату регіону. До поверхневих вод Запорізької області належать річки, озера і болота, а також штучні водойми (водосховища, ставки). На південному сході Запорізька область межує з Азовським морем (рис. 6.1).

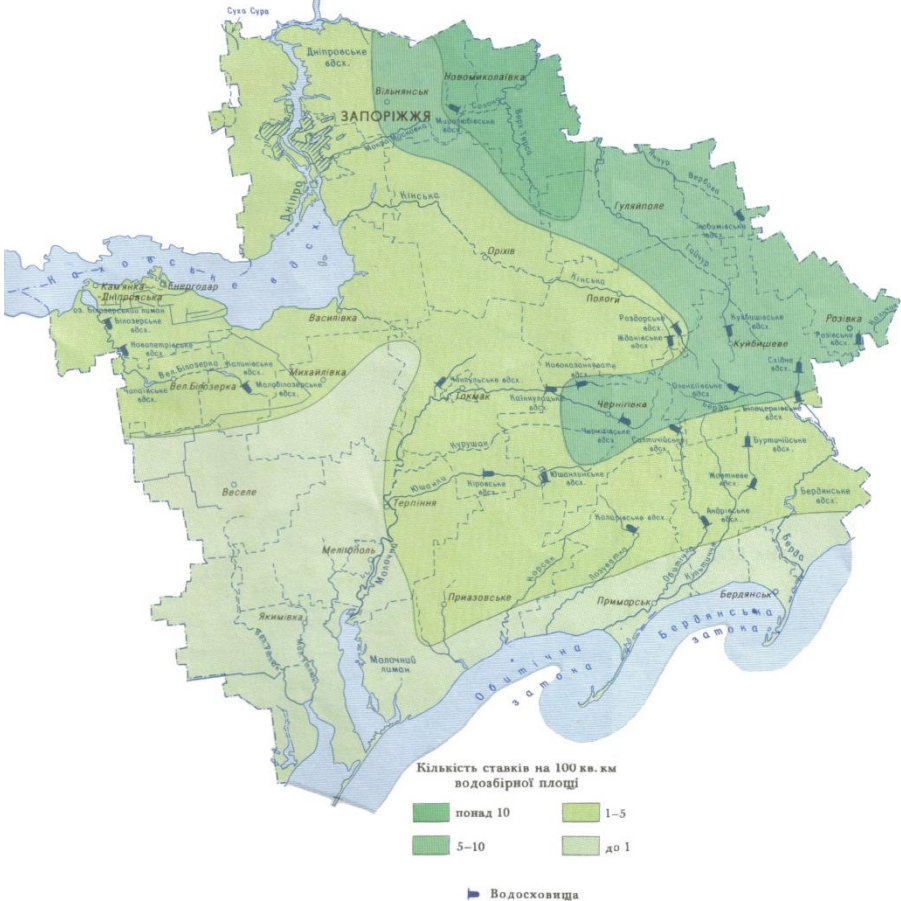


Рис. 6.1. Поверхнєві води Запорізької області

## Загальна характеристика річок Запорізької області

Головне місце серед поверхневих вод у регіоні займають річки, які належать до басейнів р. Дніпро й Азовського моря. Їх загальна протяжність у межах області складає 2013 км. Густота річкової мережі невелика, в середньому на 1 км<sup>2</sup> території доводиться 0,047 км річок. Річкова мережа розподілена територією області нерівномірно. Найбільш бідна річками південно-західна частина приазовських степів. В області, крім р. Дніпро, нараховується 118 річок. Переважна їх більшість відноситься до малих річок (з площею водозбору до 2000 км<sup>2</sup>), і лише 3 річки: Молочна, Гайчур і Конка – до середніх (з площею водозбору більше 2000 км<sup>2</sup>). Річки Запорізької області за їх режимом відносяться до річок, що мають яскраво виражений степовий характер. У весняну повінь при таненні снігів вони сильно розливаються, а влітку стають маловодними і часто пересихають. Пересихання – істотна особливість більшості річок, особливо приазовських. У маловодні роки і в роки середнього стоку вони часто пересихають.

Порівняно невелика кількість опадів, несприятливий розподіл їх протягом року, високі літні температури, часті сухі вітри, що супроводжуються різким падінням відносної вологості, значна водопроникність ґрунтів і порід створюють несприятливі умови для формування річкового стоку. Коефіцієнт стоку по області невеликий. У середньому він рівний 0,1, оскільки середній багаторічний шар стоку  $A = 25-35$  мм. Середній багаторічний модуль стоку  $MO = 0,8-1,1$  л/с з 1 /км<sup>2</sup>.

Співвідношення між максимальними і мінімальними витратами води в річках досягає дуже значних розмірів. У весняну повінь – при найбільш високому рівні річок – стікає біля третини річної кількості води.

Тривалість весняної повені коливається в межах від декількох днів до двох-трьох місяців. При цьому в березні проходить майже 58% річного стоку. У літній період відбувається поступове зменшення витрати води в річках. Тільки у періоди літніх злив можливе короткочасне збільшення

водоносності річок. Проте сильно висушені ґрунти настільки інтенсивно поглинають атмосферні опади, що тільки дуже невелика кількість води літніх злив потрапляє в річки. Тому основним джерелом живлення річок у літній період є ґрунтові води.

В осінні місяці, починаючи з другої декади вересня або з початку жовтня, рівень води під впливом осінніх дощів дещо підвищується, проте, не досягаючи, рівня весняної повені, і майже не міняється аж до другої декади грудня. Взимку рівень води найбільш низький; у зимову межінь спостерігається найменший стік у річках. Особливо низький рівень води спостерігається наприкінці зими перед повінню.

Зі встановленням негативних температур повітря на річках починаються процеси льодоутворення. Тривалість льодоставу неоднакова на річках. На півночі області лід стоїть близько 70 днів, а на півдні – 60-65 днів. Майже на кожні 5-6 років випадає один рік з настільки теплою зимою, що льодостав на річках абсолютно відсутній.

Скресання річок припадає на другу половину лютого або на першу декаду березня. З того часу і до початку квітня вода починає поступово прибувати, досягаючи свого максимуму в квітні.

## **Басейн р. Дніпро**

*Дніпро* – головна водна артерія країни. Його умовно поділяють на три частини: Верхній, Середній і Нижній Дніпро. Місто Запоріжжя знаходиться якраз на межі між Середнім і Нижнім Дніпром. Беручи початок в невеликому болоті Аксенінський мох на південному схилі Валдайської височини, біля с. Бочарово Смоленської області у Росії і прямуючи на південь до Чорного моря, р. Дніпро приймає 1156 приток. З їх допомогою він збирає з площі 503,5 тис. км<sup>2</sup> і несе щороку в середньому близько 53 млн. м<sup>3</sup> води. Впадає р. Дніпро в Дніпровсько-Бузький лиман Чорного моря.

Дніпро – третя за довжиною й площею басейну річка Європи (після рр. Волга й Дунай), найдовша в Україні. Довжина р. Дніпро – 2201 км; в межах України – 981 км. Площа басейну – 504 тис. км<sup>2</sup>, з них в межах України – 291,4 тис. км<sup>2</sup>. Тільки 138 км, або 6% протяжності русла р. Дніпро пов'язано з територією Запорізької області.

Гідрологічний режим р. Дніпро, як великої річки, істотно відрізняється від гідрологічних умов інших річок області. За характером водного режиму р. Дніпро – типова рівнинна річка, що характеризується високою весняною повінню, низькою літньою і зимовою меженню і підвищеним стоком восени. Відповідно до такого режиму, коливання рівня води в р. Дніпро з року в рік носять однотипний характер. До зарегулювання стоку щороку на р. Дніпро проходила весняна повінь, протягом якої стік складав 60-80% всього річного об'єму. У інші пори року річкою протікала невелика кількість води з малими коливаннями. Зі спорудження водосховищ, гідроелектростанцій цей стік все більше вирівнюється.

Висока весняна повінь триває на р. Дніпро близько трьох місяців. Починається вона звичайно в другій половині квітня, іноді і раніше, залежно від приходу весни, і закінчується в липні. Таким чином, у березні-травні поступає 55% річного стоку води; на літні місяці червень-серпень припадає 21%, на осінь – вересень-листопад – 12% і на період зимових місяців – грудень-лютий – 12% річного стоку.

У свій час, вирвавшись з району дніпровських порогів, р. Дніпро розмила на території області широку й глибоку долину, яка тепер має вигляд озероподібного розширення. На всій величезній площі це розширення було прорізане короткими річками, протоками, заповнене болотами, озерами. Ця складна сітка водотоків створювала справжній гідрографічний лабіринт. У весняний період, коли в р. Дніпро надходило багато талих вод, ріка виступала зі свого русла і затоплювала все широке днище – заплаву. У квітні-травні тут утворювалася величезна тимчасова водойма, яка нагадувала сучасне Каховське водосховище. Після повені заплава висихала, залишалася лише



складна мережа різних водойм. Ця територія, що була покрита розкішною лісовою і трав'янистою рослинністю, здавна була відома під назвою дніпровських плавнів, або славнозвісного Великого Лугу. Із сходу плавні оконтурювала р. Конка, у зв'язку з чим запорізька частина їх називалася Кінськими плавнями. Тепер це північна частина Каховського водосховища. Гребля Дніпровської ГЕС підняла води р. Дніпро в районі порогів, де виникло Дніпровське водосховище. Таким чином, у результаті гідротехнічного будівництва р. Дніпро в межах Запорізької області перетворилася у штучну водойму.

Більшу частину р. Дніпро займають водосховища – Дніпровське і Каховське. Нижче Дніпрогесу р. Дніпро розділяється на два рукави: правий – Старий Дніпро і лівий – Новий Дніпро; між цими рукавами розташований о. Хортиця. За оцінками спеціалістів, Старий Дніпро утворився у геологічному розломі кілька мільйонів років назад, а Новий Дніпро – 200-300 тис. років назад.

Вигляд р. Дніпро зараз має тільки на ділянці від Дніпрогесу до с. Біленьке Запорізького району (біля 30 км), відділяючись від верхів'я Каховського водосховища системою плавневих островів. Ширина долини р. Дніпро складає до 18 км, заплави – до 12 км. Праві схили долини круті і високі (до 50 м), складаються переважно з кристалічних порід; ліві – низькі і пологі, складені з пісків, лесів і глин, які утворюють до чотирьох річкових терас. Місцями між стрімким правим берегом і водним плесом р. Дніпро простягаються смуги рівнинних притерасних ділянок. Глибина річки сягає 8 м. Максимальна температура води реєструється в липні і може перевищувати +25°C. Додаткова інформація про р. Дніпро наведена у Додатку А.

З лівого боку р. Дніпро приймає ряд приток, з яких найбільшою є р. **Конка (Кінська)**. Довжина річки складає 149 км, площа водозбірного басейну 2600 км<sup>2</sup>. Річка Конка бере початок на північно-західних окраїнах Приазовської височини в межах Куйбишевського району, недалеко від Бельмак-Могила і витікає у вигляді двох річок – *Суха Конка* і *Мокра Конка*, що зливаються поблизу с. Кінські Роздори. Річкова долина має

переважно субширотне спрямування, долина має характерну для рівнинних річок північної півкулі будову – крутий корінний правий берег і більш пологий лівий. Прямуючи на північний захід, вона приймає на своєму шляху зліва (нижче м. Пологи) р. *Ожерельна* і р. *Токмачка* (поблизу с. Білогір'я), а з правого боку (нижче м. Оріхів) – р. *Жеребець*. Нині р. Конка впадає в Каховське водосховище біля с. Малокатеринівка. До створення водосховища вона тричі вливалася у р. Дніпро в межах області і стільки ж разів виходила з нього. Далі вона петляла поблизу р. Дніпро аж до його гирла. Зараз ця річка маловодна і влітку нерідко в багатьох місцях пересихає.

Річка *Токмачка* – ліва притока р. Конка; її довжина складає 42 км, площа водозбірного басейну 216 км<sup>2</sup>. Ширина долини до 2,5 км, глибина до 50 м.

До важливих лівих приток Дніпра відноситься р. Самара з р. Вовча. Притоки останньої – рр. Верхня Терса, Гайчур – протікають територією Запорізької області.

Річка *Гайчур*, як і р. Конка, бере початок на північному схилі Приазовської височини в Куйбишевському районі поблизу Бельмак-Могили. Звідси вона тече майже на північ і за межами області вливається з лівого боку в р. Вовча. На своєму шляху приймає єдину більш-менш значну притоку Янчул, яка в свою чергу приймає справа невелику р. Вербова. Довжина р. Гайчур становить 130 км, площа басейну – 2140 км<sup>2</sup>. Ширина долини складає до 25 км, глибина – до 20 м. Більшу частину року русло цієї річки сухе.

Річка *Верхня Терса*, на відміну від попередніх річок, витікає з глибини Запорізької внутрішньої рівнини, беручи початок біля с. Верхня Терса Гуляйпільського району. Її довжина 107 км, площа басейну 1680 км<sup>2</sup>. Ширина долини до 2 км. Русло звивисте, похил річки – 2 м на 1 км. Середня глибина складає 1 м. Вода жорстка і непридатна для вживання. Живлять її невеличкі річки – ліві притоки – р. *Солоненька* (44 км) і р. *Луб'яшівка*. Їхні басейни розміщуються на території Новомиkolaївського і Вільнянського районів. Стік річок зарегульований численними ставками, що призводить до

пересихання русел влітку. Річкова долина р. Верхня Терса характеризується поширенням ландшафтів сучасних заплав з лучними, місцями засоленими ґрунтами і солончаками. Рослинний покрив заплави представлений переважно угрупованнями солонцево-солончакових луків.

Північніше м. Запоріжжя у р. Дніпро впадають малі річки: р. *Осокорівка* (на межі з Дніпропетровською областю), р. *Вільнянка* з р. *Вербова* та р. *Мокра Московка*, які влітку майже висихають.

На південь від гирла р. Конка в Каховське водосховище в межах Василівського району впадають подібні за водним режимом і величиною рр. *Янчокрак* і *Карачокрак*. А ще південніше на території Великобілозірського і Кам'янсько-Дніпровського районів тече р. *Велика Білозерка*. Довжина річки 84,8 км, площа басейну 1401 км<sup>2</sup>. Долина порівняно вузька і глибока, місцями порізана ярами і балками. Річище слабозвивисте (у пониззі більш звивисте), місцями пересихає (переважно у верхів'ї). Долина р. Велика Білозерка змінюється від субширотного до майже субмеридіонального простягання і представлена ландшафтами сучасних заплав з лучними, місцями засоленими ґрунтами під низькотравними засоленими луками. На річці споруджено чимало ставків.

Найбільшою правою притокою р. Дніпро на території Запорізької області є р. *Томаківка*, яка впадає в Каховське водосховище біля м. Марганець Дніпропетровської області. Її довжина 72 км (у межах Запорізької області – 28 км), площа басейну 1010 км<sup>2</sup>. У Старий Дніпро справа вливаються також невеличкі рр. *Верхня Хортиця*, *Бабурка* і *Нижня Хортиця*.

## **Басейн Азовського моря**

Південна частина області порізана річками, що несуть свої води в Азовське море. За своїми розмірами і водоносністю ці річки відносяться, переважно, до групи малих річок (згідно Листу облводгоспу №06/5666 від 17.07.1996 р.) крім р. Молочна, яка належить за класифікацією до середніх і є найдовшою

річкою території. Територіально річкову мережу півдня Запорізької області можна поділити на дві частини: західну і східну. Вони відрізняються одна від одної будовою поверхні, кліматичними умовами і характером режиму. Так, річки західної частини території мають рівну течію, русла їх часто меандрують, долини мають широку заплаву. Річки східної частини території беруть початок на Приазовській височині, у верхів'ях мають напівгірський характер, їх русла сильно врізані, неширокі, обмежені крутими схилами долини, береги яких рясніють ярами і балками. Нижче за течією долини цих річок стають ширшими, берегові схили пологими, течія повільна, утворюються меандри і стариці, заплави заболочуються. У верхів'ях ці річки мають швидку течію і розвивають інтенсивну ерозійну діяльність. У зв'язку з цим різко відрізняється густина річок західної частини від східної. На заході вона не перевищує  $0,19 \text{ км/км}^2$ , а на сході досягає  $0,36 \text{ км/км}^2$ . За середньою довжиною річки західного басейну (р. Молочна 197 км) довші за річки східного басейну (р. Обитічна 100 км). Найбільшою річкою, яка протікає в західній частині регіону є р. Молочна, а в східній частині – рр. Обитічна і Берда.

Основним джерелом живлення річок басейну Азовського моря є атмосферні опади. Збільшення кількості опадів із заходу на схід можна пояснити впливом рельєфу – на схід абсолютні висоти зростають. Найменша кількість опадів характерна для басейнів рр. Великий і Малий Утлюк, далі на схід кількість опадів збільшується і на Приазовській височині вони можуть в окремі роки досягати 550 мм. Значну роль в живленні річок відіграють талі весняні води і підземний стік, особливо у межах Приазовської височини та її схилів.

Характер водного режиму річок визначається особливостями повені та її тривалістю. В річному ході рівня води на річках басейну Азовського моря зазвичай виділяють два максимуми (в період весняної повені і в період літніх паводків) і два мінімуми (в кінці літа і початку осені і взимку). У весняний період (лютий-квітень) відбувається 45-60% річного стоку; інтенсивний підйом рівня весняної повені починається з другої

декади лютого; спад води на річках закінчується в другій половині березня – початку квітня. Меженний стік (травень, січень) складає 40-45% річного; період літньо-осінньої межени перекривається дощовими паводками. Річні величини шару стоку річок змінюються із заходу від 0,4-6,7 мм (для р. Молочна) на схід до 11-15 мм (рр. Лозуватка і Берда). Така зміна величин річкового стоку пояснюється зміною кількості опадів на досліджуваній території.

Характерною властивістю річок є різниця між верхів'ями і нижніми течіями. У верхів'ях ці річки мають швидку течію і розвивають інтенсивну ерозійну діяльність. У середній і нижній течії вони утворюють відкладення на широких долинах.

Річка **Берда** – типова степова річка Приазов'я. Головна її особливість – досить значне ґрунтове живлення влітку і взимку. Крім того, до неї стікають талі води, значно підвищуючи її рівень навіть взимку (під час відлиги), тому вона має постійний водотік. У верхів'ях річки є невеликі джерела, які витікають з під гранітних порід. Річка Берда починається в західній частині Куйбишевського району, недалеко від верхів'я р. Конка. Довжина 125 км, площа басейну 1760 км<sup>2</sup>. Замерзає р. Берда в грудні і скресає в лютому місяці.

Річкова долина асиметрична. Річка Берда має 5 приток: з правого боку – р. *Берестова* (23 км), з лівого – рр. *Більманка*, *Грузенька*, *Грузька* і *Каратиш* (18 км). До злиття з р. Берестова р. Берда має характер напівгірської річки. Прорізаючи південну частину Українського кристалічного щита, вона має вузьку, порівняно глибоку, місцями каньйоноподібну долину, що досягає 50-75 м глибини і 500 м ширини. Кристалічні породи виступають не тільки в долині, але і на її схилах. По кам'янистому, з крутим ухилом (ухил дорівнює 2,1 м на 1 км) дну долини з великою швидкістю течуть води річки. Нижче за течією від с. Осипенко до Бердянського лиману р. Берда поступово повертає на південь. Перед Азовським морем вона утворює Бердянський лиман і впадає в море біля м. Бердянськ.

Річка **Обитічна** (96 км) є найповноводнішою річкою басейну Азовського моря. Вона бере початок на підвищеній

частині Приазовської височини в Куйбишевському районі між сс. Смирнове і Обитічне. За характером течії р. Обитічна можна розділити на дві нерівні ділянки: перша – від витоків до с. Трояни, де вона носить характер напівгірської річки, протікаючи по слабо розробленій долині в кристалічних породах. Тут річка має напрям з північного сходу на південний захід. Далі вона робить плавний поворот на захід і тече паралельно берегу Азовського моря, відділяючись від нього вузькою смугою буро-жовтих і червоних глин.

На цій ділянці до Азовського моря р. Обитічна протікає долиною від 5 до 10 км завширшки, її течія стає спокійнішою, але глибина залишається незначною. Площа басейну р. Обитічна складає 1430 км<sup>2</sup>, ухил річки – 1,8 м на 1 км. Протікаючи, р. Обитічна приймає ряд приток, з яких найдовші – рр. *Кільтиччя* (70 км), *Буртиччя* (25 км) і *Чокрак* (21 км). Річка Кільтиччя з притокою р. Буртиччя протікають в кристалічних породах, лише впродовж останніх 20 км їх русла проходять у лесоподібних суглинках.

На захід від р. Обитічна протікає р. *Лозуватка*, що впадає в Азовське море у с. Райнівка. Довжина річки – 72 км, площа водозбору 560 км<sup>2</sup>. Ухил – 1,7 м на 1 км. У верхів'ях р. Лозуватка має характер струмка, в нижній течії русло її розширюється, досягаючи 20-25 м. По всій довжині вона тече рівниною. Перебіг її ослаблений. У рідкі роки річка доходить до Азовського моря, зазвичай же втрачається серед пісків і солоних озер за багато кілометрів від моря. Це відбувається не тільки внаслідок сухості клімату і сильного випаровування, але і тому, що води р. Лозуватка розбираються на зрошування.

Західніше р. Лозуватка в Азовське море впадають рр. *Корсак* (58 км) і *Домузла* (40 км) з правим відгалуженням р. *Акчокрак* (30 км). У верхній своїй частині це швидше не річки, а невеликі струмки, в середній і нижній течії русла річок розширюються від 8 до 30 м. У низов'ях річки пересихають і перегороджуються численними греблями.

Річка *Молочна* є найбільшою річкою басейну Азовського моря і найбільшою після р. Дніпро в області. Її довжина складає

197 км, площа водозбірного басейну 3450 км<sup>2</sup>. Ухил річки 1,2 м на 1 км. Заплава у верхів'ї завширшки 10-12 м, у пониззі – до 2,8 км. Вона сильно заболочена і під час паводку покривається водою. Річище звивисте, його ширина від 2-4 м до 20-30 м у середній і нижній течіях. Глибина невелика – від 0,4 до 5-6 м. Вода відзначається високою мінералізацією. За початок р. Молочна вважають р. *Токмак* (з притоками р. *Кайнкул* і р. *Сисикулак*), яка живиться водами з західних схилів Приазовського кристалічного масиву. Початок вона бере біля Токмак-Могили у Чернігівському районі. На своєму шляху до Молочного лиману р. Молочна приймає ще з правого боку р. *Чингул* (43 км), з лівого – рр. *Крульман*, *Юшанли* і *Арабка*.

Відмінною ознакою р. Молочна є те, що вона живиться водами з кристалічних порід, тоді як рр. *Білозерка*, *Карачокрак*, *Янчокрак* і деякі інші живляться з вапняків верхнього і середнього сармату, а рр. *Тащенак* і *Утлюк* – з понтичних вапняків. Якщо р. Молочна влітку перетворюється на ланцюг видовжених ізольованих озер, то її сусіди дуже часто зовсім висихають. Широка, асиметрична долина р. Молочна не відповідає її сучасному водному потоку. Вона була утворена давнім потужним водним струменем.

У Молочний лиман впадають ще невеликі пересихаючі рр. *Джекельна* (з лівого боку) і *Тащенак* (з правого). Західніше в Утлюцький лиман впадають рр. *Великий Утлюк* і *Малий Утлюк*.

На схід від р. Молочна в Азовське море впадають невеликі степові річки: р. *Домузла* з єдиною правобережною, пересихаючою, як і вона сама, притокою *Акчокрак* (Мечокрак), *Корсак* з правими притоками *Метрозли*, *Апокни* і *Лозуватка*. Більш детальна інформація про річки Запорізької області наведена в Додатку Б.

До гідрографічної мережі Запорізької області відносяться частина акваторії Азовського моря, солоні і прісні озера та лимани морського узбережжя, водосховища дніпровського каскаду.

## Азовське море

Азовське море займає мілку улоговину, яка наприкінці третинного періоду була суходолом. Тоді по ній протікала р. Дон, яка впадала в Чорне море в тому місці, де тепер Керченська протока. Наступна морська трансгресія утворила мілководне Азовське море, яке зараз з'єднане з Чорним морем вузькою (5-7 км) і мілкою (5-13 м) Керченською протокою.

Азовське море є найвіддаленішим серед інших морів від Світового океану. Морське узбережжя Азовського моря займає частину південного кордону України, охоплює такі адміністративні одиниці: Донецьку, Запорізьку, частково Херсонську області, а також Автономну Республіку Крим.

Площа Азовського моря – 39 тис. км<sup>2</sup>, об'єм води – 290 км<sup>3</sup>. Пересічна глибина – 7,4 м, максимальна – 13,5 м. Улоговина моря за рельєфом нагадує блюдце з рівним і плоским дном. Південні береги погорбовані, обривисті, західні – переважно низькі. Піщана коса Арабатська Стрілка відокремлює від моря затоку Сиваш. Довжина берегової лінії Азовського моря складає 2690 км, в межах області – 306 км. Берег має круті уступи з численними прибійними нішами; пляж, де він є, переважно вузький.

У хвилястій береговій лінії виділяються Бердянська і Обитічна коси та коса Федотова з п-ом Бирючий, який є її продовженням. З косами межують Бердянська і Обитічна затоки, Молочний і Утлюцький лимани.

Гідрологічний режим Азовського моря визначають такі фактори, як ізолюваність моря, невеликі глибини, значний об'єм води, що приноситься річками Приазов'я та ін. (рр. Кальміус, Міус, Дон, Кубань та ін.), водообмін з більш солоним Чорним морем, напрям пануючих вітрів. Кліматичні умови Азовського моря мають певні ознаки континентальності. Взимку над ним панує континентальне полярне повітря, яке надходить з північно-східними вітрами, влітку переважають західні й північно-західні вітри. Середні річні суми опадів становлять 300-500 мм. Влітку температура поверхні води



становить 27-30°C, а взимку море замерзає на 2 місяці. Влітку море біля берегів нагрівається до 30-32°. У грудні північна частина моря замерзає, а у відкритому морі поширюється дрейфуюча крига. Товщина льоду сягає 35-80 см. У центральній частині постійного льодового покриву не спостерігається. На формування дна і берегів Азовського моря значно впливають морські течії.

Солоність вод Азовського моря останніми десятиліттями зростає, що пояснюється порушенням балансу стоку в море прісних вод і припливом солоних чорноморських вод. Пересічна солоність зараз становить близько 13‰, а тривалий час дорівнювала 10,9‰. Солоність вод Азовського моря розподіляється нерівномірно, знижуючись від Керченської протоки. Помітне також коливання солоності за сезонами – взимку вона зростає, а в теплу частину року – зменшується.

Водний баланс Азовського моря за надходженнями і витратами становить 84,3-84,2 км<sup>3</sup>. Його, в основному, формують води рр. Дон і Кубань (34,6 км<sup>3</sup>), та біля 20 інших невеликих річок, у тому числі рр. Берда, Обитічна і Молочна (2 км<sup>3</sup>). З атмосферними опадами в море надходить 14,3 км<sup>3</sup> прісних вод; щороку море одержує понад 50 км<sup>3</sup> прісних вод, що становить близько 20% усього його об'єму.

Течії в морі рухаються проти годинникової стрілки, що зумовлено переважаючими вітрами. Стік води з Азовського моря в Чорне відбувається завдяки потужним поверхневим течіям. Чорноморська вода у меншій кількості надходить в Азовське море через придонну течію Керченської протоки.

Характер ґрунтів та їх розподіл на дні пов'язані з глибиною. На більшій глибині відкладаються дрібні мулисті фракції ґрунту, тому центральна частина моря з глибинами більше 10 м зайнята мулами. По периферії басейну збільшується кількість піщаних і черепашкових фракцій.

Узбережжя Азовського моря піднімається над рівнем моря лише на 5-10 м. У межах морської рівнини виділяються три терасові рівні, які відповідають давній і молодій верхньопліоценовій та давньоевксинській терасам. На

пліоценових терасах багато великих і малих подів. Вони видовжені, добре виражені в рельєфі, глибина їх змінюється від 0,5 до 1,5 м. Тераси розчленовані долинами невеликих річок і балками. Своєрідними формами рельєфу є улоговини озер, лиманів, піщано-черепашкові коси, стрілки, пересипи. Зона сталого розмиву охоплює прибережну смугу моря до глибини в середньому 6-7 м. У північній та західній частинах вона приурочена до східних берегів акумулятивних форм та Арабатської Стрілки. У цій зоні динаміка наносів визначається формуванням матеріалу абразії за рахунок діяльності прибійного потоку, переміщенням продуктів руйнування вздовж берега, сумарною дією прибійного потоку і вдовжберегових течій, а також переміщенням частинок від берега і відкладенням їх у зоні акумуляції. Загальна площа зони сталого розмиву сягає 20% поверхні дна моря.

Північний берег моря майже на всьому узбережжі круто обривається в море. На ньому піднімаються кургани, у багатьох місцях він прорізаний балками. Характерною особливістю північного берега є наявність низьких і довгих кіс. Найбільшими з них є коси Федотова, Обитічна та Бердянська. Берег між косами інтенсивно розмивається і відступає, внаслідок чого утворилися великі затоки: Обитічна (розташована між косою Обитічною та корінним берегом) і Бердянська (між корінним берегом і Бердянською косою).

### **Озера, болота, лимани, затоки, водосховища**

Стійке епейрогенічне опускання узбережжя Азовського моря спричинює затопленню низинних ділянок річкових долин та балок. Саме на цих місцях утворилися *озера* лиманного типу, сягаючи подекуди великих розмірів. Серед таких – Молочний, Утлюцький, Тубальський лимани, площа яких сягає сотень квадратних кілометрів. Озера лиманного типу відкриваються або в бік моря, або відокремлені від нього косами та пересипами. Сольовий склад таких озер залежить від концентрації хлориду натрію, магнію, сульфату кальцію та

магнію, гідрокарбонату магнію. Багато лікувальних озер-лиманів поблизу м. Приморськ, Бердянськ, смт Кирилівка – основних курортних центрів території. Грязі використовують для лікування багатьох захворювань: опорно-рухової системи, нервової, статевої. Загальна площа водойм лиманного типу близько 4200 км<sup>2</sup>, що складає дев'яту частину площі акваторії Азовського моря. В західній частині моря вони мають лагунне походження з-за переміщення донних відкладів, які і сприяли відокремленню деяких заток з подальшим їх перетворенням у закриті водойми.

Серед солоних озер лагунного типу за їх територіальною належністю можна виділити три основних групи – Молочанська, Обитіченська та Бердянська. В межах Бердянської коси налічується 23 озера, починаючись від Солодкого лиману, представленого затопленим морем гирла р. Берда. Звідси такі озера простягнулися на відстань 8 км на південний захід до центрального тіла Бердянської коси. Їх можна розділити на дві групи – північні, опріснені, які можна використовувати для розведення риби, та південні – солоні, як резерви лікувальної грязі. Обитіченська група озер розташована на південь від м. Приморськ уздовж морського узбережжя Обитічної коси. На ній розташовано багато безіменних солоних озер, але серед них виділяються два великих озера – Солоне та Лікувальне. Озеро Лікувальне розташоване біля підніжжя коси і має довжину понад 3,5 км. Озеро Солоне розташоване на південний захід від оз. Лікувальне, від моря його відокремлює широка пересип. У зв'язку з цим ропа в ньому більш концентрована і за хімічним складом відрізняється від морської води. Дно цього озера вкрите шаром чорного сульфідного мулу, який не використовується з-за складності його доставки до грязелікувальні.

До *боліт* відносяться водойми, зарослі прибережною і водною рослинністю, які не мають постійного водного дзеркала. Прибережна мілководна смуга більшості водойм області також заболочена. Тут утворюються специфічні пограничні (земноводні) природні комплекси, які будуть розглянуті нижче.

У результаті сумісної дії кількох південних річок і Азовського моря утворилися два великі лимани – Молочний і Утлюцький.

**Молочний лиман** розташований в Якимівському, Приазовському і Мелітопольському районах Запорізької області. Займає затоплену морем пригирлову ділянку р. Молочна і з'єднується протокою з Азовським морем. Це велика водойма (площа 162-225 км<sup>2</sup> за різними оцінками), відокремлена від Азовського моря пересипом. Лиман витягнутий в довжину на 32 км і має ширину 8 км, глибина – 2,5 м. Більша половина лиману знаходиться в умовах мілководдя. Басейн Молочного лиману поповнюються водами рр. Ташенак, Молочна, Джекельня.

Утворився лиман у четвертинному періоді в результаті трансгресії моря й опущення узбережжя, яке продовжується й донині зі швидкістю близько 2 мм на рік. Спочатку лиман був повністю відкритим, але в подальшому через наноси та морські течії у середньовіччя відокремився від моря. Солоність води у лимані у різні сезони й роки складає від 4 до 60‰. Відомі випадки, коли лиман влітку висихав до випадання самосадної солі.

Берегові схили Молочного лиману перебувають у стані відносного спокою. У районі смт Кирилівка розвинені зсуви, діяльність яких активізувалася під впливом техногенного навантаження. При крутизні схилу 30-40°, розміри зсуву досягають 250-300 x 20 м. Висота стінки відриву досягає 2,5 м. Склад зсувного схилу зверху вниз характеризується: лесоподібним, палевим суглинком (4-6 м), тонкозернистим піском (1-2 м), жовто-бурим суглинком. У межах відслонень розвиті чисельні стінки вивітрювання. На півночі на відстані 0,8 км від смт Кирилівка на схилі Молочного лиману розвинений старий зсув фронтального типу, активізація якого пов'язана з колишньою абразією берегового схилу. Стінка зсуву полого, не задернована, висотою 3,5-4,0 м. Крутизна лівого схилу лиману значно перевищує 30°, берегові схили задерновані рослинними чагарниками. З підвищенням крутизни схилів до

30° рельєф ускладнюється лиманно-морською терасою, що утворилася внаслідок зсуву ґрунтового-рослинного покриву. Ширина лиманно-морської тераси складає 3-4 м, висота стінки відриву досягає 2-3 м. Ширина пляжу коливається від 20-23 м до 350-500 м. На півдні лиману розміщений звивистий піщаний бар Пересипу висотою до 1,0-1,5 м, шириною від 10 до 30 м. Піщане тіло ускладнене рядом обривистих схилів, висота яких не перевищує 0,5-1,5 м. На лівому схилі (крутизною 35-45°) Молочного лиману розвита серія зсувів-спливів шириною по фронту 150-200 м. Амплітуда відриву досягає 3-4 м. У районі с. Охримівка розвите старе зсувне тіло загальним розміром 80-30 м, де висота стінки обриву досягає 2,5 м, крутизна схилу становить 15-20°. Уздовж с. Охримівка розвиті терасові комплекси засаджені деревною рослинністю та чагарниками.

Низинний лівий берег лиману значно розчленований, особливо в районі давньої затоки, так званої Мантугайської засуши. Вздовж нього тягнуться два острови – Довгий і Підкова. Уздовж високого правого берега на місці південних цілинних степів створено два штучних лісових масиви – Радивонівський та Алтагирський.

**Утлюцький лиман** розташований в Якимівському районі на крайньому південному заході області, який, на відміну від Молочного лиману, широко сполучається з морем. Тільки Федотова коса (протяжність 22,35 км) і п-ів Бірючий (протяжністю 21,66 км) на значній відстані від морського берега до деякої міри ізолюють його. З Азовським морем лиман сполучається через пролив північно-західного краю п-ва Бірючий та Арабатською Стрілкою шириною 11 км. Загальна площа водного дзеркала лиману складає 400 км<sup>2</sup>. Протяжність з північного-заходу на південний-схід досягає 45 км, максимальна ширина – 20 км, глибина – 3,5 м. Ширина Утлюцького лиману різко зменшується у північному напрямку. Північно-західні береги лиману підняті, порізані балками та ярами, південно-східні – низькі, піщані, місцями заболочені.

Басейн Утлюцького лиману поповнюється водами рр. Атманай, Великий і Малий Утлюк. Правий берег

Утлюцького лиману складений еолово-делювіальними четвертинними суглинками, які стрімко обриваються єдиним уступом до вод Азовського моря. Мінімальна висота схилів приурочена до гирла р. Малий Утлюк. У районі с. Вовче та урвища Горбаток береговий схил прорізує широка, з пологими задернованими бортами балка. Ширина балки в районі гирла складає 10-30 м. На бокових бортах балки розвинені невеликі яри (довжиною 5-15 м). Висота лівого берегу лиману коливається у межах 1,5-2 м. Берег складений сильно задернованим жовто-бурим суглинком.

Рельєф прилеглої поверхні району Молочного і Утлюцького лиманів – слабо розчленована рівнина, в материковій частині нахилена в південному напрямку до ложа лиманів. Берегові схили лиманів розчленовані глибокими річними долинами та балками у вершинах рік. З наближенням до лиманів ширина балок та гирлових частин рік підвищується, натомість глибина – різко понижується.

**Обитічна затока** розташована в північній частині Азовського моря. Материкові береги високі (5-7 м), подекуди порізані балковими комплексами. Біля підніжжя урвищ нерідко відсутня смуга прибережного пляжу, що з'являється і розширюється переважно в долинах річок, що впадають до лиману, а також біля приморських кіс. Пляжі складені кварцовим піском і мушлями молюсків – переважно мідій та кардіумів.

**Бердянська затока** розташована в північній частині Азовського моря. Береги переважно урвисті, іноді розчленовані яружно-балковими комплексами; висота берегових схилів становить 30-40 м. Глибина затоки – 5-8 м. Дно у східній частині затоки перекрито мулом і черепашкою, в західній частині – піском і черепашкою.

Численні озера і болота також є складовою частиною **Дніпровських плавнів**; вони пов'язані між собою системою проток. Найбільш відомими є озера, розташовані у північній частині о. Хортиця. У нинішньому вигляді **Хортицькі озера** сформувалися після створення Каховського водосховища

наприкінці 50-х рр. В результаті чого вода у р. Дніпро в районі м. Запоріжжя піднялася на 2 м і затопила всі пониззя у південній частині о. Хортиця. Значно збільшили площу існуючі старі озера (Осокорове, Підкручне, Головківське, Домаха, Кам'яне, Прогній), створилися нові (Ближнє, Черепашаче, Піщане, Глибоке, Кругле, Качине та ін.).

Важливе значення у гідрографічній системі Запорізької області мають наявні в її межах Дніпровське і Каховське водосховища.

**Дніпровське водосховище** розташоване в тому місці русла р. Дніпро, яке було колись перегороджене дев'ятьма порогами (Старо-Кайдацький, Сурський, Лоханський, Звонецький, Ненаситець, Волнігський, Будиловський, Лишний, Вільний) і багатьма так званими заборами (Кам'янський, Волошин, Синельников, Тягинський, Біляєв, Воронов та ін.). Після спорудження Дніпрогесу в 1932 р. порожиста ділянка р. Дніпро була затоплена.

Довжина водосховища складає 129 км, площа – 410 км<sup>2</sup>, пересічна ширина – 3,2 км (найбільша – 7 км), середня глибина – 8,2 м (максимальна – 53 м), загальний об'єм води – 3,3 км<sup>3</sup>. Берегова смуга порізана численними вузькими затоками і складає 550 км.

Мінералізація води у водосховищі підвищена і складає від 190 до 387 мг/л. Вміст розчиненого кисню відносно річкового понижений і коливається в межах 6-14,5 мг/л. Максимальна температура води в липні +25°C. Товщина льоду, що утворюється в листопаді й залишається до березня, 20-45 см. У теплі зими водосховище взагалі не замерзає, а у відлиги може повністю звільнитися від криги. Водобмін у водосховищі відбувається 12-14 разів на рік.

**Каховське водосховище (Каховське море)** – водосховище на р. Дніпро, в Херсонській, Дніпропетровській і Запорізькій областях України. Створене греблею Каховської ГЕС (гребля – біля м. Нова Каховка) у 1955-1958 рр. Довжина водосховища 230 км, пересічна ширина 9,4 (максимальна – 24 км). Площа 2155 км<sup>2</sup>, об'єм води 18,2 км<sup>3</sup>, глибина – 8,4 м (максимальна

24 м), довжина берегової лінії 896 км. Для верхньої частини водосховища характерні численні архіпелаги (групи островів). Має сезонне регулювання стоку. Коливання рівня води до 3,3 м, водообмін відбувається 2-3 рази на рік. Береги переважно круті, розчленовані глибокими балками, лише на окремих ділянках пологі (Кам'янський під), піщані. Є багато островів (наприклад Великі і Малі Кучугури). Мінералізація води у водосховищі підвищена і складає 253-433 мг/л. Вміст розчиненого кисню менший, ніж у Дніпровському водосховищі і коливається в межах 6-12,5 мг/л; дуже характерними є значні добові коливання його вмісту влітку. Максимальна температура води в липні +24°C. Замерзає водосховище наприкінці листопада, льодохід починається наприкінці лютого. Товщина льоду 17-37 см. Водообмін у водосховищі слабкий і відбувається лише 2-3 рази на рік. У липні-серпні відбувається «цвітіння води», яке охоплює до 80-95% акваторії.

З водоймища починаються Каховський канал, Північно-Кримський канал і канал Дніпро-Кривий Ріг. На Каховському водосховищі розташований порт Нікополь. Уздовж лівого берега водоймища проходить залізнична магістраль Запоріжжя – Сімферополь – Херсон.

Водосховище є місцем відпочинку, а також аматорського й спортивного рибальства. Використовується для судноплавства, зрошення, водопостачання, рибного господарства, рекреації.

Каховське водосховище покрило водою величезну територію найродючіших земель, у тому числі дніпровські плавні. Заплавні луки, озера, ліси – усе кишіло рибою й звіром. Під час пуску Каховської ГЕС звірі втікали хвилями. Кілька років з настанням весни перелітні птахи кружляли над водою в пошуку родових гніздувань і, не знайшовши, часто просто гинули. Старожили м. Запоріжжя й тепер згадують, як по-варварськи, за кілька років, було знищено стільки тварин й просто гарних місць. Мережа каналів покрила величезну територію, перетворивши її в сприятливу для землеробства зону.



На дні водоймища перебуває історична місцевість – Великий Луг. При створенні водоймища було затоплено близько 90 сіл. Щороку у водоймище йде від 1 до 3 м берегової лінії.

На території водосховища є природоохоронні території: Великий Луг (національний природний парк) і заказник «Великі і Малі Кучугури», які розташовані на території Василівського району Запорізької області.

**Інші водосховища і ставки.** Розташовані на території області річки основну масу води одержують ранньою весною, коли тане сніг. Весняні води протягом двох-трьох тижнів по руслах річок стікають у р. Дніпро і Азовське море і наприкінці квітня пересихають. З метою затримки весняних талих вод в області побудовано 28 невеликих водосховищ і більше 850 ставків, водна поверхня яких займає понад 4 тис. га, а об'єм води – біля 190 млн. м<sup>3</sup>. Більшість ставків використовуються також для розведення риби.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

### Основні джерела

1. Атлас Запорізької області / Гол. ред. Ф.В. Зузук. – К.: Укргеодезкартографія, 1997. – С. 17-19.
2. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР / [Ред. кол. П.Н. Першин, А.Н. Алымов, А.Е. Бабинец и др.]. – М.: ГУГК, 1978. – 183 с.
3. Євенко П.П. Географія рідного краю. Запорізька область. – Запоріжжя: Поліграф, 2002. – 128 с.
4. Заповедное Приазовье / А.И. Кошелев, В.А. Кошелев, А.Н. Николенко; под. общ. ред. А.И. Кошелева. – Мелитополь: Люкс, 2010. – 156 с.
5. Коломійчук Віталій Молочна ріка – диво природи / Віталій Коломійчук, Олег Листопад. – Мелітополь, 2002. – 100 с.
6. Левківський С.С., Падун М.М. Рациональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. – К: Либідь, 2006. – 280 с.

7. Методика изучения географии Запорожской области. Ч. I. Физическая география: сб. научн. тр. / Под ред. В.Д. Войлошникова. – Запорожье-Мелитополь: Приазовская райтипография, 1980. – 122 с.
8. Петrochenko B.I. Природа Запорiзького краю: Довiдник. – Запорiжжя: «Тандем Арт Студiя», 2009. – 200 с.
9. Природа Украинской ССР. Моря и внутренние воды / [В.Н. Грезе, Г.Г. Поликарпов, В.Д. Романенко и др.]. – К.: Наукова думка, 1987. – 224 с.
10. Пугач Р.П., Кравченко Ж.Б. География Запорожской области: Уч. пособие для 8-9 кл. – Запорожье: ЛИПС Лтд, 1997. – 72 с.
11. Пугач Р.П., Кравченко Ж.Б. Географiя рiдного краю: Навч. посiбник для 5 кл. – Запорiжжя: Просвiта, 2006. – 110 с.
12. Ресурсы поверхностных вод СССР / Под ред. М.С. Каганера. – Т. 6. Украина и Молдавия. Вып. 3. Бассейн Северского Донца и реки Приазовья. – Л.: Гидрометеиздат, 1967. – 491 с.
13. Стогний Н.П. Запорожская область. Природа и хозяйство. – Запорожье: Запорожское книжно-газетное издательство, 1963. – 276 с.
14. Твое майбутнє – земля за порогами. – Запорiжжя: КП «ЗМД Днiпровський металург», Державне управлiння екологiї та охорони природних ресурсiв в Запорiзькiй областi, 2005. – 185 с.
15. Хижняк А.А. Запорiзька область (географiчний нарис). – К.: Радянська школа, 1959. – 125 с.
16. Шилова Л.Г., Тимашова Л.Г. Географiя рiдного краю. Запорiзька область: Навч. посiбник для 5 кл. – Запорiжжя: Просвiта, 2004. – 120 с.

#### **Додаткові джерела**

17. Миллер М.Е. Речная сеть Северо-Западного Приазовья // Природное хозяйство и природа Северо-Запада Приазовья. Известия Мелитопольского отдела ГО СССР. – 1972. – Вып. 2. – С. 29-34.

18. Муліка А.М. Геоморфологія басейну р. Молочної і Молочного лиману // Геологія та нафтогазоносність півдня України / Відп. ред. Д.Н. Коваленко. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – С. 106-120.
19. Науковий звіт щодо створення науково-технічної продукції з теми «Розробка програми екологічного оздоровлення басейну річки Молочна, відновлення її гідрологічного режиму, благоустрою та збереження біорізноманіття» / Виконавці: Черничко Й.І., Демченко В.О., Сіохін В.Д. та ін. – Мелітополь, 2013. – 158 с.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Які водні об'єкти відносяться до поверхневих вод?
2. До басейнів яких водоймищ відносяться річки Запорізької області?
3. Дайте фізико-географічну характеристику р. Дніпро.
4. Які річки відносяться до басейну р. Дніпро?
5. Розкрийте позитивні і негативні боки створення каскаду водосховищ та Дніпровської ГЕС на р. Дніпро. Наведіть приклади.
6. Дайте фізико-географічну характеристику Азовського моря.
7. Які річки відносяться до басейну Азовського моря?
8. Охарактеризуйте водні об'єкти Азовського моря в межах Запорізької області.
9. Дайте фізико-географічну характеристику р. Молочна.
10. Дайте характеристику лиманів Азовського моря в межах Запорізької області.
11. Розкрийте екологічні проблеми Молочного та Утлюцького лиманів та запропонуйте шляхи їх вирішення.
12. Дайте характеристику озер області.
13. Які водоймища на території області відносяться до штучних?
14. Дайте характеристику Каховського водосховища.
15. Дайте характеристику Дніпровського водосховища.

## ТЕСТОВІ ПИТАННЯ

1. Найкрупніша річка Запорізької області:
  - а) Молочна;
  - б) Дніпро;
  - в) Берда;
  - г) Обитічна.
2. Яка річка Запорізької області найбільша за довжиною:
  - а) Дніпро;
  - б) Молочна;
  - в) Обитічна;
  - г) Берда.
3. Які річки Запорізької області відносять до середніх:
  - а) Дніпро, Конка, Гайчур;
  - б) Молочна, Берда, Обитічна;
  - в) Великий Утлюк, Малий Утлюк, Лозуватка;
  - г) Молочна, Гайчур, Конка.
4. До басейну р. Дніпро відносяться річки:
  - а) Великий та Малий Утлюки;
  - б) Томаківка, Верхня Терса;
  - в) Молочна, Берда;
  - г) Обитічна, Гайчур.
5. Які річки належать до лівих приток р. Дніпро:
  - а) Мокра Сура, Верхня Терса, Томаківка;
  - б) Мокра Московка, Кінська, Самара;
  - в) Гайчур, Молочна, Берда;
  - г) Обитічна, Лозуватка, Токмачка.
6. До басейну Азовського моря відносяться річки:
  - а) Молочна, Берда;
  - б) Дніпро, Гайчур;
  - в) Конка, Верхня Терса;
  - г) Томаківка, Великий Утлюк.
7. В межах яких адміністративних районів Запорізької області протікає р. Молочна:
  - а) Токмацький, Приазовський, Якимівський;
  - б) Мелітопольський, Приазовський, Приморський;
  - в) Токмацький, Мелітопольський, Якимівський;

- г) Веселівський, Якимівський, Мелітопольський.
8. Які річки належать до лівих приток р. Молочна:
- а) Чингул, Токмак, Курушан;
  - б) Курушан, Юшанли, Арабка;
  - в) Білозерка, Карачокрак, Янчокрак;
  - г) Апанли, Лозуватка, Гайчур.
9. Як у давнину слов'яни називали Азовське море:
- а) Каргалук;
  - б) Темеринда;
  - в) Меотійське озеро;
  - г) Сурозьке море.
10. Які піщані коси Азовського моря знаходяться в межах Запорізької області:
- а) Обитічна, Бердянська, Білосарайська;
  - б) Федотова, Пересип Молочного лиману, Крива;
  - в) Арабатська Стрілка, Федотова, Пересип Молочного лиману;
  - г) Федотова, Обитічна, Бердянська.
11. Які затоки Азовського моря знаходяться в межах Запорізької області:
- а) Таганрогська, Джарилгацька;
  - б) Обитічна, Сиваш;
  - в) Обитічна, Бердянська;
  - г) Каркінітська, Темрюцька.
12. На території Запорізької області розташовані лимани:
- а) Дніпровсько-Бугський, Дністровський;
  - б) Молочний, Утлюцький;
  - в) Дністровський, Молочний;
  - г) Утлюцький, Куяльницький.
13. Який природоохоронний статус має Молочний лиман:
- а) гідрологічний заказник місцевого значення;
  - б) гідрологічний заказник загальнодержавного значення;
  - в) зоологічний заказник державного значення;
  - г) національний природний парк.
14. До штучного водоймища відноситься:
- а) Азовське море;

- б) Молочний лиман;
  - в) Каховське водосховище;
  - г) Бердянська затока.
15. В якому році було розпочато будівництво ДніпроГЕС:
- а) 1927 р.;
  - б) 1932 р.;
  - в) 1939 р.;
  - г) 1947 р.

## ГРУНТОВИЙ ПОКРИВ

*Даценко Л.М., Сурядна Н.М., Непша О.В., Зав'ялова Т.В.*

Ґрунт є складним природним утворенням, яке формується протягом багатьох років у результаті спільної дії ряду фізичних, хімічних і біологічних чинників на материнську породу. Остання безпосередньо визначає механічний і хімічний склад ґрунту, певним чином, його природну родючість. Від клімату і рельєфу місцевості залежить тепловий і водний режим, а також мінерально-речовий обмін ґрунту. Рослини, бактерії та інші живі організми сприяють утворенню гумусу, формуванню вертикальної структури ґрунту.

Взаємодія вищевказаних факторів створила умови для формування різноманіття ґрунтів Запорізької області. Золотим фондом області є особливо цінні ґрунти. Поняття особливо цінні ґрунти розглядаються в двох аспектах:

- ґрунти особливо цінні загальнодержавного рівня;
- регіональні особливо цінні ґрунти.

До першої групи віднесені такі ґрунти, що відзначаються найвищою родючістю в межах України, незалежно до їх територіального розташування. Це переважна частина сформованих не лесових породах звичайних чорноземів сприятливого гранулометричного складу та без проявів процесів деградації (еродованості, засолення, солонцюватості тощо).

До другої групи ґрунтів відносяться такі, що є найбільш родючими у межах певних регіонів, проте на інших територіях за показниками продуктивності, можуть поступатися (подекуди досить суттєво) більш родючим ґрунтам. Перелік особливо цінних ґрунтів затверджений наказом Держкомзему України від 06.10.2003 р. № 245. До особливо цінних ґрунтів в межах Запорізької області віднесено: чорноземи звичайні, чорноземи південні та лучно-чорноземні ґрунти. Загальна площа особливо цінних ґрунтів сільськогосподарських угідь складає 586,9 тис. га, вони підпадають під юрисдикцію ст. 150 Земельного кодексу України, згідно з якою вилучення таких

ґрунтів для несільськогосподарських потреб, як правило, не допускається. Використання земель з особливо цінними ґрунтами є, за рідким виключенням, землеробським, вони підлягають особливій охороні, збереженню та відтворенню їх родючості.

Практично уся територія Запорізької області зайнята родючими ґрунтами. Переважаючим типом ґрунтів є чорнозем, утворення якого обумовлено багатою степовою рослинністю в минулому. Завдяки трав'яній рослинності і особливо степовим злакам – ковилам, типчаку і дводольним рослинам – чорнозем набув свої цінні властивості. Умови ґрунтоутворення закономірно і швидко змінюються у напрямку півдня області. У зміні ґрунтів спостерігається зональна закономірність. У північних і північно-східних районах області розповсюджені звичайні середньогумусні і малогу́мусні чорноземи, причому вміст в них гумусу підвищується з заходу на схід. В центральних районах переважають перехідні, звичайні та південні чорноземи. Південну частину області займають темно-каштанові слабосолонцюваті ґрунти. В приморській смузі розповсюджені солонцюваті ґрунти.

В межах області чітко виділяються три основні ґрунтові підзони: малогу́мусні чорноземи (північні та південні), звичайні середньогумусні чорноземи і чорноземи перехідні від звичайних до південних.

Північна чорноземна зона області охоплює наступні райони: Оріхівський, Великобілозерський, Пологівський, Василівський, Токмацький, Михайлівський, Куйбишевський, значну частину Бердянського і невелику частину Мелітопольського, що прилягає до Михайлівського. Чорноземні ґрунти в цих районах належать в основному до звичайних малогу́мусних чорноземів.

Звичайні середньогумусні чорноземи характерні для північно-східної частини області і розповсюджені в Оріхівському, у північній частині Чернігівський і частково в Пологівському районах. Звичайні середньогумусні чорноземи неширокою смугою у 8-10 км тягнуться через Василівський район у східному напрямку до прирічкових дюнних пісків.



Чорноземи цієї зони характеризуються вмістом гумусу від 5 до 7%. Потужність гумусних горизонтів коливається від 70 до 80 см. Чорноземи звичайні середньогумусні змінюються смугою чорноземів перехідних від звичайних до південних, які проходять північніше на північний схід межею: Андріївка – Веселе – далі північніше від р. Конка до Конських плавнів.

Південні малогумусні і солонцюваті чорноземи з вмістом гумусу менше 5% і з потужністю гумусних горизонтів в 50-60 см простягаються на південний захід від звичайних середньогумусних чорноземів до межі: Приморськ – Нововасилівка – Приазовське – Новопилипівка – Якимівка – Ганнівка (Мелітопольського району) у напрямку на Нижні Сірогози за межі області. Ґрунти з такими якісними показниками характерні для південно-західної частини Мелітопольського, Бердянського, Михайлівського і Приазовського районів.

На південь від м. Мелітополь до Азовського моря розповсюджені слабосолонцюваті чорноземи. По мірі наближення до низинного берега Азовського моря і лиманів солонцюватість посилюється, більшого розповсюдження отримують солонці. На приморських косах характерними є наносні піщано-черепашкові ґрунти, які підіймаються на 40-60 см вище рівня моря. В цілому треба відзначити, що всі чорноземні і каштанові ґрунти південної зони є солонцюватими, солонцюватість яких підвищується по мірі наближення до морського узбережжя. Причиною солонцюватості ґрунтів є сольові бурі, які надходять з боку сольових басейнів на південні райони області. Солончаки займають найбільш низькі місця: днища висихаючих озер, міжозерні простори і лимани, тобто місця, де ґрунтові води, які багаті хлоридно-сульфатними солями, підходять до денної поверхні і підлягають сильному випаровуванню. Внаслідок цього в ґрунті накопичуються різноманітні солі. Такі умови мають місце в більш південніших приморських частинах області, де найбільш розповсюджені солончакові ґрунти.

В області досить значну площу – біля 80 тис. га – займають піски. Вони розповсюджені по низинних лівих берегах рр. Дніпро, Конка, Молочна, Берда та інших гідрографічних об'єктів. Найбільша кількість пісків припадає на райони, які знаходяться поблизу р. Дніпро. Значну площу піски займають у Мелітопольському, Михайлівському районах області. Варто зазначити, що ці піщані ґрунти лежать на потужних алювіальних суглинках і використовуються з успіхом для розведення плодкових дерев.

Таким чином, ґрунтовий покрив в залежності від материнської породи, рельєфу, клімату, гідрології буває різний як за механічним складом, так і за вмістом та складом солей. Основний ґрунтовий фон області утворився на вкритих лесовими породами плато під трав'янистою рослинністю. Спадисті схилі вододілів, балок та річкових долин вкриті ґрунтами різного ступеня змитості. Заплави річок та днища балок вкриті складним комплексом гідроморфних ґрунтів: лучно-чорноземними, чорноземно-лучними та лучними, часто засоленими та солонцюватими.

Ґрунтовий покрив Запорізької області представлений такими зональними ґрунтами, як чорноземи звичайні малогумусні, чорноземи звичайні малогумусні малопотужні, чорноземи південні, темно-каштанові та каштанові. Вони розрізняються за умовами залягання, морфологічними ознаками та фізико-хімічними властивостями. В комплексі з зональними, особливо по південній межі області, широко представлені солонці і солонцюваті, рідше – солончаки (рис. 7.1).

***Чорноземи звичайні переважно на лесових породах*** відносяться до найбільш розповсюджених ґрунтів Запорізької області. Вони суцільними масивами вкривають вододіли і їх пологі схили, утворюючи однорідний ґрунтовий покрив, де майже відсутній поверхневий стік. Звичайні чорноземи за глибиною профілю, вмістом гумусу і деякими іншими морфологічними та фізико-хімічними ознаками поділяються на чорноземи звичайні глибокі, чорноземи звичайні, чорноземи звичайні неглибокі.



### Умовні позначення

### Типи ґрунтів

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | Чорноземи звичайні малогумусні на лесових породах                           |   | Темно-каштанові залишково-солонцюваті на лесових породах                           |
|  | Чорноземи південні малогумусні на лесових породах                           |  | Каштанові солонцюваті на лесових породах   |
|  | Чорноземи залишково-солонцюваті на щільних глинах                           |  | Лучно-каштанові солонцюваті на лесових породах                                     |
|  | Чорноземи переважно щебенюваті на елювії щільних некарбонатних порід        |  | Лучні та чорноземно-лучні солонцюваті на лесових породах і сучасному алювії        |
|  | Чорноземні та дернові глинисто-піщані та супіщані ґрунти на піщаному алювії |  | Солонці; солонці в комплексі   |
|  | Чорноземи звичайні залишково-солонцюваті на лесових породах                 |  | Солончаки і солончаковий мул; солончаки в комплексі                                |
|  | Чорноземи південні залишково-солонцюваті на лесових породах                 |  | Лучно-чорноземні оглеєні солонцюваті-осолоділі ґрунти подів                        |
|  | Лучно-чорноземні на делювіальних і алювіальних відкладах                    |  | Дернові піщані та глинисто-піщані ґрунти кіс і пересипів Азовського моря і лиманів |
|  | Лучно-чорноземні солонцюваті на делювіальних і алювіальних відкладах        |   |  |

Рис. 7.1. Ґрунти Запорізької області

Формування чорноземів відбулося під впливом степової трав'яної рослинності (дерновий процес ґрунтоутворення) при глибокому (понад 5-7 м) заляганні підґрунтових вод, в умовах нормального режиму атмосферного зволоження на лесах та лесово-карбонатних незасолених і неоглеєних породах. Ґрунтоутворення йшло за рахунок нагромадження гумусу і мінеральних поживних речовин при зростанні і відмиранні трав'янистої рослинності.

Загальна глибина гумусованого профілю (Н+НРк) у чорноземах звичайних глибоких 85-100 см, у чорноземах звичайних – 75-85 см, у чорноземах звичайних неглибоких – 55-60 см; гумусовий (Н) горизонт відповідно 40-45; 35-40; 30-35 см, рівномірно гумусований, темно-сірий, у вологому стані майже чорний. Перерозподілу колоїдів за профілем не спостерігається. Структура в підорному шарі зерниста, в орному – розпорошена. Карбонати зосереджуються в породі у вигляді аморфної білоглазки, в межах перехідного горизонту – у вигляді сіруватої цвілі. Механічний склад ґрунтів здебільшого важкосуглинковий і глинистий, зустрічається також супіщаний, легко- і середньосуглинковий. Водно-фізичні властивості сприятливі для рослин і створюють умови для активної діяльності корисних мікроорганізмів, які сприяють нагромадженню в ґрунті рухомих форм поживних речовин.

Чорноземи звичайні за вмістом гумусу відносяться до малогумусних. Гумусу в орному шарі в середньому міститься 4-5%, причому його кількість поступово зменшується з глибиною. Відмічається пропорційна залежність кількості азоту від вмісту гумусу: чим вище процент гумусу, тим більше азоту. Ґрунти забезпечені легкорозчинним фосфором і калієм. Кількість фосфору по всіх видах ґрунтів з глибиною зменшується, що пов'язано з утворенням важкорозчинних сполук з кальцієм та іншими елементами. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної. Чорноземи звичайні характеризуються високою насиченістю увібраним кальцієм, відсутністю перерозподілу колоїдів за профілем, а в зв'язку з цим – відсутністю будь-яких ознак диференціації профілю на

горизонти елювію та ілювію. Значна насиченість кальцієм, високий вміст мулуватих часток та велика кількість гумусу забезпечують добрий водно-повітряний режим. Чорноземи звичайні на лесових породах відносяться до найбільш родючих ґрунтів, за винятком чорноземів супіщаних, в яких низький вміст гумусу, недостатня насиченість увібраними основами, невелика кількість поживних речовин зумовлені фракцією піску, що тут переважає.

Сільськогосподарські рослини на чорноземах звичайних значно підвищують урожайність від внесення органічних та мінеральних добрив. Основною вимогою до агротехніки є боротьба за накопичення вологи і ощадливе її витрачання, особливого значення набуває своєчасна механічна обробка.

*Чорноземи південні на лесах* належать до найбільш характерних ґрунтів Запорізької області. Вони поширені на рівнинних слабодренованих широких вододілах і їх схилах. За характером профілю нагадують чорноземи звичайні, але з коротшим переходом до ґрунтоутворюючої породи і деякою ущільненістю перехідного (НР) горизонту, а в сухому стані – і верхнього орного шару як наслідок прояву слабкої залишкової солонцюватості. Загальна глибина гумусованого профілю (Н+НРк) – 55-60 см, горизонт (Н) – 30-35 см завглибшки, темнувато-сірий, в орному шарі – грудкуватий, порохоподібний, в підорному шарі – зернистий. Спостерігається проникнення гумусу язиками у ґрунтоутворюючу породу. Карбонати містяться лише у вигляді білої борошняної білоглазки здебільшого на глибині 80-120 см.

Механічний склад південних чорноземів переважно легкоглинистий, важкосуглинковий та подекуди середньосуглинковий. Розподіл колоїдів за профілем не відбувається. Мулуваті частки (<0,001 мм) рівномірно розподілені по горизонтах, вміст яких поступово збільшується з глибиною.

За вмістом гумусу ці ґрунти відносяться до малогумусних. В легкосуглинкових – 1,8% гумусу, середньосуглинкових – 3,0%, важкосуглинкових – 3,6%, легкоглинистих – 3,9%. Розподіл

гумусу та поживних речовин поступово зменшується з глибиною. Чорноземи південні мають велику ємність вбирання, що характеризується значною насиченістю кальцієм та магнієм, малим вмістом натрію. Це зумовлює нейтральну або слаболужну реакцію ґрунтового розчину. В південних чорноземах співвідношення увібраних основ Ca:Mg звукується до 4:1.

Фізичні властивості південних чорноземів у порівнянні з звичайними характеризуються погіршенням водного режиму, яке зумовлено кліматом та фізичним складом: слабка оструктуреність, ущільнення. Більш сприятливий водний режим у південних чорноземів легкого механічного складу, які в зв'язку з малою вологоємкістю і доброю фільтрацією швидше накопичують активну вологу, але більш важкі за механічним складом чорноземи при таких же погодних умовах можуть бути не забезпечені необхідною кількістю вологи.

Чорноземи південні помірно забезпечені азотом, фосфором і достатньо калієм для зернових, а для технічних культур необхідно застосовувати помірні дози органічних та мінеральних добрив. Чорноземи південні відносяться до родючих ґрунтів області, які можна з успіхом використовувати для вирощування всіх сільськогосподарських культур та садів, але в системі агротехнічних заходів нагромадження і збереження вологи повинні стояти на першому місці.

**Чорноземи на щільних глинах** поширені невеликими ділянками на схилах балок, де на поверхню виступають червоно-бурі глини. Давня ерозія розмила тут товщу четвертинних відкладів та відслонила червоно-бурі глини, які є ґрунтоутворюючими породами даних ґрунтів. Чорноземи на щільних глинах утворилися під впливом дернового процесу ґрунтоутворення на щільних засолених глинах.

Ґрунтовий профіль описуваних чорноземів (Н+Нр) має значну глибину – до 70 см. Горизонт (Н) 0-35 см, темно-сірий, іноді чорний, міцної крупнозернистої структури. В чорноземах солонцюватих на щільних глинах профіль схожий з профілем несолонцюватих: (Не) 30-35 см, темно-сірий, зернисто-

дрібногоріхуватий або пластівчастий, явно світліший від ілювіального. Гумусовий ілювіальний (Ні) горизонт помітно ущільнений, вгорі горіхуватий, внизу дрібнопризматичний, темно-сірий, у вологому стані чорний. Червоно-бура глина – щільна, карбонатна, з рясною білоглазкою та прожилками гіпсу.

Механічний склад ґрунтів переважно глинистий. Вміст гумусу у верхніх горизонтах 3,5-4,5%, за профілем поступово зменшується, в 100 г ґрунту фосфору 9,1 мг, калію – 9,7 мг. Мінеральний комплекс цих ґрунтів насичений кальцієм та магнієм при незначній кількості увібраного натрію у несолонцюватих ґрунтах. У солонцюватих чорноземах кількість увібраного натрію збільшується в ілювіальному горизонті. Співвідношення між кальцієм і магнієм 6-7:1. Засоленість ґрунтового профілю легкорозчинними солями слабка. Ґрунтоутворююча порода – щільна засолена глина, яка має свій вплив на формування та властивості цього ґрунту: підвищена щільність, дуже мала водопроникність, невелика засоленість.

Чорноземи на щільних глинах легко запливають після дощу, у вологому стані в'язкі, розпадаються на призматичні злиті частки; у сухому – щільні та тріщинуваті. Вони чинять великий опір при обробці, мають знижену аерацію та водопроникність. Через незадовільні водно-фізичні властивості непридатні під сади і малоприсадні під виноградники. Тому заходи по підвищенню родючості базуються на внесенні органічних і мінеральних добрив та гіпсуванні.

**Чорноземи переважно щебенюваті на елювії твердих некарбонатних порід** займають невеликі площі на еродованих схилах в місцях близького залягання від поверхні гранітів. Мають вкорочений профіль – 40-50 см глибиною, слабодиференційований на гумусовий та перехідний горизонти. Гумусу 3-3,5–4%. Ці ґрунти мало забезпечені азотом, фосфором і помірно – калієм.

Ґрунтоутворююча порода представлена суцільним щебенем, що переходить поступово в граніт або різнозернистий пісок з домішкою щебеню, вивітрілий пісковик. Щебенюватість сильно перешкоджає обробці. Слабозмиті ґрунти можна

використовувати під польові, зернові й кормові трав'яні культури. Під сади непридатні в зв'язку з неглибоким заляганням щільних порід.

**Чорноземи переважно щебенюваті на елювії щільних карбонатних порід** поширені на схилах балок, берегів річок, де через змитість лесів на поверхню виходять щільні вапняки. Ці ґрунти в зв'язку з тріщинуватістю вапнякових порід сухіші, ніж леси. Характерна низька рухомість елементів живлення рослин і особливо фосфатів у зв'язку з високою карбонатністю ґрунтоутворюючих порід.

Чорноземи щебенюваті на елювії щільних карбонатних порід відрізняються дуже низькою вологозабезпеченістю в зв'язку з умовами залягання, а також зі зниженою водотривкою здатністю. Вони мало забезпечені азотом, фосфором і помірно – калієм.

Гумусовий горизонт (Н) 30-35 см завглибшки, сірий, зернисто-порохоподібний, пилювато-легкосуглинковий з домішкою щебеню. Глибина гумусованого профілю невелика, тому необхідне внесення органічних добрив та проведення глибокої оранки без обороту пласта, щоб запобігти виходу на поверхню малопродуктивних горизонтів. Використовувати ці ґрунти можна під польові, зернові й кормові трав'яні культури, а також вони придатні під виноградники.

**Чорноземні глинисто-піщані і супіщані ґрунти** поширені на піщаних терасах і на піщаних підвищених ділянках річкових заплав. Ґрунтоутворююча порода – глинисті алювіальні піски. У зв'язку з пухкістю породи і високою водопроникністю вони глибокогумусовані і вилугувані від розчинних солей і вапна. Маючи незначну величину міцно зв'язної води, ці ґрунти досить продуктивні і ефективно використовуються в сільському господарстві під посіви городніх, баштанних та зернових культур, а також під сади й виноградники.

Гумусовий горизонт (Н) глибиною 30-35 см сірий, глинисто-піщаний або супіщаний (Н+НР) – до 70-75 см. Вміст гумусу в цих ґрунтах невеликий – 0,62-1,82%. Забезпеченість азотом, фосфором і калієм дуже слабка, тому тут



високоєфективні органічні та мінеральні добрива. Ущільнені супіскуваті прошарки відіграють позитивну роль у поліпшенні зволоження верхніх горизонтів. Низький вміст гумусу, недостатня насиченість основами (в середньому в горизонті 0-20 см кальцію 6,6 мг-екв на 100 г ґрунту і магнію 2,4 мг-екв), невелика кількість поживних речовин обумовлені переважаючою фракцією крупного і дрібного піску.

Внесення органічних добрив має значення не тільки як джерело живлення рослин, але і як один з основних способів поліпшення фізичних і фізико-хімічних властивостей ґрунту. Прикладом правильного та ефективного використання цих ґрунтів можуть бути території Мелітопольського району, в якому під цінними плодовими культурами та виноградниками зайняті чорноземні супіщані та глинисто-піщані ґрунти. Сади на цих ґрунтах щорічно приносять господарствам великі прибутки.

**Чорноземи залишково-солонцюваті на лесових породах** поширені на слабостічних і безстічних плато. Відрізняються від чорноземів несолонцюватих більшою розпорошеністю верхнього гумусового горизонту і добре помітною ущільненістю перехідного горизонту, що є наслідком прояву слабкої залишкової солонцюватості. Агрохімічна та фізико-хімічна характеристика їх подібна до несолонцюватих. Залишкова солонцюватість дещо погіршує водно-повітряний режим цих ґрунтів. Збільшується здатність ґрунтів до запливання після дощу та ущільнення в сухому стані. Важкий механічний склад зумовлює високу гігроскопічність та вологоємкість. Проте значна кількість вологи (до 15%) знаходиться в стані запасу, який рослинами не використовується.

За вмістом гумусу (3,7-4,5%) ці ґрунти відносяться до малогумусних. Характеризуються значною насиченістю кальцієм та магнієм, незначним вмістом натрію. Чорноземи залишково-солонцюваті достатньо забезпечені азотом і калієм, помірно – фосфором. Для них характерна нейтральна або слаболужна реакція ґрунтового розчину. Легкорозчинні солі вилугувані за межі профілю. Незважаючи на добру забезпеченість рухомими формами поживних речовин, дія

органічних та мінеральних добрив (фосфорних та азотних) тут значна.

Чорноземи залишково-солонцюваті на лесових породах належать до родючих ґрунтів області, які можна з успіхом використовувати під посіви всіх сільськогосподарських культур та садів з внесенням як органічних так і мінеральних добрив.

**Чорноземи солонцюваті переважно на лесових породах** поширені в пониженнях на плато в Оріхівському районі. За будовою профілю чорноземи слабосолонцюваті близькі до чорноземів несолонцюватих, проте їх верхній горизонт He (0-40 см) більш розпорошений, навіть у підорній частині, з помітною внизу присипкою SiO<sub>2</sub>. Горизонт HРi (від 40 до 65-70 см) ущільнений, темно-сірий, дрібногоріхуватий угорі і горіхуватий унизу. Чорноземи звичайні середньосолонцюваті спостерігаються у комплексі з чорноземами слабосолонцюватими, але ознаки солонцюватості у них виразніші. Гумусовий елювіальний горизонт (He) – 25-35 см слабозернистий, темнувато-сірого кольору; гумусовий ілювіальний (Hi) темніше забарвлений, досить ущільнений, вгорі горіхуватий, внизу горіхувато-дрібнопризматичний.

Вміст гумусу у горизонті 0-20 см становить 4,3-4,6%, фосфору в 100 г ґрунту – 9,9 мг, калію – 5,5 мг, кальцію – 34,8 мг-екв, магнію – 7,2, натрію – 6,3; у горизонті 20-40 см кальцію – 36,3 мг-екв, магнію – 11,1. Солонцюваті чорноземи характеризуються значною кількістю увібраного натрію, особливо в ілювіальному горизонті. Менша кількість увібраного натрію міститься в слабосолонцюватих ґрунтах.

Чорноземи солонцюваті характеризуються несприятливими для рослин водно-фізичним властивостями (низька фільтраційна здатність, ущільненість перехідного горизонту, слабка структурність і схильність до утворення брил в орному шарі), але можуть бути використані під усі районовані для степової зони польові, городні й кормові культури. Під сади й виноградники не рекомендуються. Головне місце в системі заходів підвищення родючості має бути відведено агротехніці, особливо глибокій оранці, гіпсуванню та внесенню органічних

добрів. Чорноземи солонцюваті придатні для зрошування при умові боротьби з вторинним засоленням: спорудження нефільтраційних каналів і регульований зрошувальний режим, що не допускає сполучення іригаційних вод з підґрунтовими. В умовах зрошення ефективним є внесення невеликих доз гіпсу.

**Лучно-чорноземні ґрунти на лесових породах** поширені у неглибоких, але широких зниженнях на плато, на днищах балок, терасах річок, де в 3-4 м від поверхні залягають підґрунтові води. Гумусовий горизонт (Н) – 35-40 см; темно-сірого кольору, зернистої структури. Гумусований профіль (Н+НР) глибиною до 100-120 см і більше. Лучно-чорноземний вилугуваний ґрунт вирізняється закипанням НСІ глибше перехідного (РН) горизонту. Часто в перехідному горизонті спостерігається невелике ущільнення й оглеєння.

Залежно від глибини залягання найбільш солонцюватого (пептизованого) горизонту лучно-чорноземні ґрунти діляться на глибокосолонцюваті і поверхневосолонцюваті. Глибокосолонцюваті ґрунти відрізняються від поверхневосолонцюватих тим, що максимально осолонцюваний горизонт розташований у них на глибині. Його утворення пов'язане з нагромадженням інтенсивно пептизованих колоїдів, вмитих згори із вищого горизонту. Профіль лучно-чорноземних глибокосолонцюватих ґрунтів виразно диференційований на горизонти колоїдного елювію та ілювію. Ступінь виявленості цих горизонтів залежить від солонцюватості.

Лучно-чорноземні ґрунти характеризуються високим вмістом гумусу: легкосуглинкові 2,4-2,7%, середньосуглинкові 2,9-3,2%, важкосуглинкові і глинисті 4,4-4,6%. Вони містять велику кількість поживних речовин: середньосуглинкові фосфору – 10,2-16 мг, калію – 13-20 мг в 100 г ґрунту; важкосуглинкові відповідно 13,7-16,3 і 13,8-16,3; легко глинисті – 12-17 і 13,7-15,5. Ґрунти характеризуються високою насиченістю колоїдного комплексу: увібраним кальцієм 28-30 мг-екв в 100 г ґрунту, магнієм – 5-10 мг-екв в 100 г ґрунту.

Лучно-чорноземні солонцюваті ґрунти мають морфологічні ознаки солонцюватості, хоч увібраного натрію в ілювіальному

горизонті мало, характеризуються розподілом колоїдів по профілю. Для них характерна нейтральна, слаболужна і лужна реакція. Лучно-чорноземні несолонцюваті ґрунти мають високу потенціальну родючість. Солонцюватість обумовлює ряд негативних фізичних властивостей: легке запливання, підвищену здатність до коркоутворення, високу зв'язаність, щільність, тріщинуватість – у сухому стані, а у вологому – в'язкість, прилипання і пластичність. Ці ґрунти чинять підвищений опір при обробці, мають низьку повітре- й водопроникність, короткі строки стиглості. В цьому головна причина зниженої продуктивності солонцюватих ґрунтів.

Ґрунти даної групи достатньо забезпечені азотом, помірно – фосфором, добре – калієм. Їх можна використовувати майже під усі зернові, овочеві, кормові й технічні культури, але вони малоприсадибні під насадження плодкових дерев. Для підвищення родючості лучно-чорноземних ґрунтів необхідно: докорінне поліпшення агрофізичних властивостей шляхом гіпсування, правильної обробки, боротьби з коркоутворенням; внесення органічних, мінеральних, азотних і фосфорних добрив; застосування культури багаторічних трав, особливо в поєднанні з гіпсуванням і правильною обробкою.

**Каштанові ґрунти переважно на лесах** – це характерний тип ґрунтів для сухих злакових та полинно-злакових степів. Характерною ознакою всіх каштанових ґрунтів є наявність у них виразно виявленої фізичної властивості, яка проявляється в диференціації ґрунтового профілю на гумусовий елювіальний (He) з нетривкою слабозернистою або пластівчастою структурою і гумусово-ілювіальний (Hi) або ілювіальний ущільнений з зернисто-горіхуватою структурою вгорі та горіхувато-призматичною глянсуватою внизу. За характером профілю каштанові ґрунти діляться на темно-каштанові, ознаки фізичної солонцюватості в яких виявлені слабо, і каштанові, з більш виразними ознаками фізичної солонцюватості, переважно середньої і сильної. Кожний із підтипів каштанових ґрунтів ділиться на залишково-солонцюваті і солонцюваті.

У темно-каштанових ґрунтах гумусовий елювіальний горизонт 20-25 см, у каштанових – близько 20 см. Загальна глибина профілю відповідно 45-55 см. Рясна білоглазка на глибині 80-110 см, гіпс на глибині 1,5-2,7 м. За механічним складом вони важкосуглинкові і глинисті. Кількість гумусу в темно-каштанових важкосуглинкових і глинистих ґрунтах становить 3,1-3,4%, в каштанових глинистих – 2,6%.

Характерною особливістю складу увібраних основ є присутність натрію і збільшена кількість магнію. Залишково-солонцюваті каштанові ґрунти характеризуються вмістом обмінного натрію менше 5%, а солонцюваті – більше 5% від суми увібраних катіонів. В більшості каштанових ґрунтів фізична солонцюватість не обумовлюється наявністю обмінного натрію. Каштанові ґрунти помірно забезпечені азотом і фосфором і добре – калієм. Ґрунти цієї групи характеризуються невисокою водостійкістю, схильною до запливання, коркоутворенням гумусового горизонту й ущільненістю перехідного горизонту, що негативно впливає на властивості ґрунтів (незадовільна водопроникність).

Ґрунтовий покрив не скрізь однорідний; у комплексі з основними ґрунтами часто трапляються в більшій чи меншій кількості плями солонців і сильносолонцюватих ґрунтів. На каштанових залишково-солонцюватих і солонцюватих ґрунтах можна вирощувати усі рекомендовані для даної зони зернові, технічні й кормові культури, а при зрошуванні – і городні. При зрошуванні можливе вторинне засолення, особливо в умовах близьких мінералізованих підґрунтових вод, тому ділянки з рівнем вод ближчим за 5 м до поверхні під зрошування не рекомендуються. Проектуючи зрошувальну систему, слід застосовувати протифільтраційні засоби в каналах, точно дотримуватись встановлених норм поливу, ретельно планувати поливні карти. В умовах зрошування, особливо під городні культури й картоплю, потрібно вносити перегній, фосфорні та азотні добрива.

**Лучно-каштанові ґрунти** поширені на низьких рівнях терас річок, днищах балок. Ґрунтоутворення постійно або

періодично (під час весняних паводків) проходить в умовах надмірного ґрунтового зволоження, тому ґрунтоутворююча порода, а також і частина гумусового профілю оглеєні. Гумусовий горизонт звичайно 20-30 см. Вміст гумусу в них 3,5-3,9%; за механічним складом – важкосуглинкові і глинисті, фосфору у горизонті 0-20 см – 18,3 мг в 100 г ґрунту і калію – 27,9 мг.

Солонцюваті види мають невелике ущільнення в перехідному горизонті, що знижує їх агровиробничу якість. Можна використовувати під інтенсивні городні культури, а також під сади, за винятком солончакуватих відмін. Вони помірно забезпечені азотом, фосфором і добре – калієм. Солонцюваті види погребують гіпсування, суцільного або рядкового, залежно від солонцюватості, солончакуваті треба розсолити, знизивши рівень мінералізованих підґрунтових вод та застосувавши промивні поливи.

*Лучні ґрунти на делювіальних відкладах* поширені в заплавах річок і інших місцях з близьким заляганням підґрунтових вод. Характерною особливістю лучних делювіальних ґрунтів є оглеєність материнської породи, а іноді й нижньої частини перехідного горизонту. Ці ґрунти належать до дернового типу ґрунтоутворення, але такого, що відбувається в різко виявлених гідроморфних умовах при постійному капілярному зв'язку з неглибоко залягаючими підґрунтовими водами.

Профіль чорноземно-лучних ґрунтів (Н+НР) має глибину 70-120 см, лучних глибоких – 100-140 см, лучних – до 70 см. Будова профілю цих ґрунтів характеризується оглеєністю, яка збільшується ближче до поверхні. Значні коливання рівня мінералізованих підґрунтових вод, які залягають на глибині 2-2,5 м та засолені хлоридами і сульфатами, капілярний зв'язок їх з поверхнею, промивання атмосферними опадами та паводковими водами призвели до того, що чорноземно-лучні ґрунти мають всі ознаки та властивості солонцюватих та солончакових.

Вміст гумусу у горизонті 0-20 см в чорноземно-лучних поверхнево-слабосолонцюватих ґрунтах в середньому складає 4-5%. Лучні ґрунти на делювіальних відкладах в 100 г ґрунту містять фосфору 15-30 мг, калію – 13-28 мг, сума увібраних основ (кальцію, магнію, натрію) становить 30-45 мг-екв в 100 г ґрунту. Мінеральний комплекс насичений здебільшого кальцієм і магнієм. Солонцюваті ґрунти характеризуються вмістом натрію більше 5% від суми увібраних основ. Часто ґрунт має морфологічні ознаки солонцюватості, а увібраного натрію мало. Ступінь виявленості колоїдного елювію і ілювію залежить від солонцюватості.

У зв'язку з близьким заляганням підґрунтових вод лучні ґрунти часто засолені. Тип засолення сульфатний і хлоридно-сульфатний. Лучні солончакові ґрунти засолені з поверхні. Найбільш продуктивні і придатні для використання під городні культури несолонцюваті і незасолені види ґрунтів, засолені види непридатні під ягідники й сади, а солонцюваті види обмежено придатні при умові ретельного догляду за насадженням, станом ґрунту та регулюванням водного режиму. Солонцюваті й засолені види також можна використовувати під городи, але продуктивність їх низька. Тому вони частіше використовуються переважно під сіножаті.

Для окультурення і підвищення родючості ще нерозораних земель необхідно застосовувати правильну систему обробки ґрунту, зниження рівня підґрунтових вод шляхом проведення гідромеліорації, внесення гіпсу та органічних і мінеральних добрив.

***Лучно-болотні ґрунти на алювіальних та делювіальних відкладах*** поширені в заплавах річок і в місцях з близьким заляганням підґрунтових вод. Загальна глибина гумусового шару (He+Hi) 40-60 см. Характерною рисою цього типу ґрунтів є оглеєність ґрунтоутворюючої породи і перехідного горизонту. Гумусовий (He) горизонт завглибшки 20-25 см, добре гумусований, темно-сірий, з коричневим відтінком, осолонцюваний, злитий, у вогкому стані – дуже масткий. Гумусовий перехідний (HigI) горизонт – темно-коричневий, з

сизуватим відтінком, оглеєний, осолонцьований, злитий, дуже масткий. В більшості водорозчинні солі містяться по всьому профілю. Підґрунтові води мінералізовані, залягають на глибині не більш 1 м.

За механічним складом вони відносяться до суглинкових або глинистих. Вміст гумусу в них високий – 4,5-4,7%. Лучно-болотні ґрунти добре забезпечені азотом і калієм, помірно – фосфором. Мінеральний комплекс насичений в основному кальцієм 33 мг-екв в 100 г ґрунту.

Великі запаси органічних речовин створюють багатий резерв потенціальної родючості, але надмірне ґрунтове зволоження сприяє розвитку болотної рослинності. При проведенні деяких заходів щодо поліпшення цих ґрунтів (дренажні осушувальні роботи і розорювання) можна значно поліпшити їх якісні характеристики. Після меліорації можна вирощувати технічні, овочеві й кормові культури.

**Болотні ґрунти** поширені в долинах річок і балок, у місцях неглибокого залягання підґрунтових вод. Характеризуються надмірним ґрунтовим поверхневим зволоженням протягом більшої частини року, оглеєні з поверхні. Гумусовий горизонт темно-сірий, іноді чорний, в'язкий, пронизаний корінням очерету та інших болотяних рослин; верхній перехідний гумусовий горизонт – сірий з зеленуватими плямами оглеєння. Підґрунтові води наприкінці літа опускаються на глибину 0,5 м, а в першій половині літа бувають на поверхні або дуже близько до неї. Болотні солончакові ґрунти утримують в собі розчинні солі, які після пониження рівня води, при сильному випаровуванні утворюють на поверхні ґрунту сольову корку.

Болотні ґрунти за механічним складом глинисті. Вміст гумусу у верхньому горизонті 4,3%. Добре забезпечені азотом і калієм, помірно – фосфором. В болотних солонцюватих ґрунтах кальцію – 37,6 мг-екв, магнію – 9,4 мг-екв, натрію – 3,6 мг-екв в 100 г ґрунту. Болотні ґрунти доцільно використовувати як сіножаті, провівши поліпшення поверхні ґрунту і підсів трав.

**Солонці і солончаки** зустрічаються практично по всій території Запорізької області.



Солонці можна зустріти в найрізноманітніших умовах рельєфу як суцільними масивами так і дрібними плямами. Займаючи низькі місця мікрорельєфу, вони утворюють комплексність ґрунтового покриву. В залежності від глибини залягання ілювіального горизонту солонці діляться на коркові, якщо ілювій вище 5 см, мілкі – 5-10 см, середні – 10-15 см і глибокі – нижче 15 см. Солонці, залежно від направленості ґрунтових процесів, діляться на лучні, лучно-степові та степові. Лучні солонці характеризуються найбільшою інтенсивністю солонцевого процесу, який протікає в умовах постійної або періодичної дії мінералізованих підґрунтових вод на верхні шари ґрунту. Критичний рівень підґрунтових вод знаходиться вище 3-4 м. Лучно-степові солонці утворюються при зниженні рівня підґрунтових вод до 4-7 м.

Солонці степові утворюються при відриві їх профілю від підґрунтових вод. Характерна риса солонців – виразна диференціація профілю на елювіальний (He) і ілювіальний (Hi) горизонти. Перший – слабогумусований, має сіре або ясно-сіре забарвлення, дрібногрудкувату розпорошену, а на цілинах і перелогах – пластівчасту структуру, дуже рихлий. Другий – також слабогумусований, сірувато-коричневого, іноді червонуватого кольору, дуже ущільнений, розламується на стовпчасті, а внизу – на призматичні або горіхуваті частки, поверхня яких глянсувата. Розчинні солі залягають на різній глибині.

Механічний склад цих ґрунтів легкоглинистий, важко- й середньосуглинковий. Вміст гумусу в них становить 3,1-3,6%. Сума увібраних основ у степових солонцях становить 17-25 мг-екв, в лучно-степових та лучних вона звичайно вища. В солонцях міститься значна кількість увібраного натрію, який зумовлює їх несприятливі хімічні та водно-фізичні властивості. Реакція середовища лужна. Профіль солонців засолений в ілювії і нижче, в зв'язку з цим їх треба відносити до солончакуватих або солончакових. Родючість солонців низька, тому без поліпшення вони майже безплідні. Після проведення агротехнічних та меліоративних заходів ґрунти придатні під

невибагливі зернові й кормові культури, але для плодкових насаджень і виноградників непридатні.

Для поліпшення солонців потрібне гіпсування з травосіянням та внесенням добрив. На солончакових солонцях треба попередньо вжити заходів до зниження або відводу підґрунтових вод, а також провести оранку на глибину 60-65 см.

**Глейові ґрунти подів і западин** поширені в подах, де підґрунтові води в глеюватих ґрунтах залягають на глибині більше 5 м і частково з'єднуються з водами поверхневого стоку. Надмірне зволоження цих ґрунтів відбувається переважно за рахунок делювіальних вод, які через низьку водопроникність глинистої осолонцюваної ґрунтоутворюючої породи застоюються на поверхні ґрунту, зумовлюючи оглеєння профілю ґрунту й ґрунтоутворюючої породи. Поєднання солонцюватості та оглеєння негативно впливає на фізичні властивості лучно-чорноземних ґрунтів.

Будова профілю подібна до чорнозему південного або темно-каштанових ґрунтів, але з наявністю ознак солонцюватості і слабких ознак оглеєння (в глеюватих) або більш виразних ознак оглеєння (в глейових) в ґрунтоутворюючій породі, іноді в нижній частині перехідного горизонту. Для глейових ґрунтів частково має місце надмірне зволоження делювіальними водами і тому створюється не лише оглеєність ґрунтів, але й їх осолодіння. У профілі досить виразно виявлений осолоділий гумусовий елювіальний горизонт Не (25-35 см), який насичений борошнуватою крем'янкою і нижче переходить в ущільнений ілювіальний оглеєний горизонт (Ні) завглибшки 20-40 см. Розчинні солі і гіпс вимиті до підґрунтової води. За механічним складом ці ґрунти легко-, середньо-, важкосуглинкові або глинисті.

Вміст гумусу в горизонті 0-20 см в лучно-чорноземних глейових ґрунтах коливається від 3,2% до 4,2%, фосфору містять 14-30 мг, калію – 20 мг в 100 г ґрунту. Увібрані катіони представлені кальцієм і магнієм. Реакція ґрунтового розчину знаходиться в лужному інтервалі. В зв'язку з солонцюватістю і оглеєністю нижніх горизонтів глейові ґрунти мають

незадовільну водопроникність, вони здатні до набухання навіть при незначних дощах.

Глейові ґрунти потребують суцільного гіпсування з одночасною глибокою оранкою (27-30 см) без виходу на поверхню глейового безплідного горизонту, який бажано розпушувати ґрунтопоглиблювачем з одночасним внесенням органічних добрив.

**Дернові ґрунти** поширені переважно на річкових піщаних терасах, по схилах, що прилягають до гідрографічної сітки, де ерозією розкриті давні (переважно неогенові) піски. Дернові ґрунти успадкували від пісків піщаних або глинисто-піщаних механічний склад, рихлу будову, безкарбонатність, наявність дрібнозернистих прошарків у профілі і легку розвіюваність вітром. Вони мають гумусовий профіль 20-40 см завглибшки: Н-гумусовий 12-20 см, РН – 8-10 см (20-40 см від поверхні). Піски слабодерновані слабогумусовані й негумусовані не мають гумусового горизонту через інтенсивно розвинені процеси дефляції і представляють собою або розкриті нижні ґрунтові горизонти, або перевідкладені вітром піски, які не закріплені або мало закріплені рослинністю.

Значна кількість піску і невеликий вміст мулу зумовлюють незадовільні фізичні властивості дернових ґрунтів. Для них характерна невелика вологоємність і добра водопроникність, внаслідок чого опади швидко проникають в глибину і поверхневий стік майже відсутній, добра теплопровідність і мала теплоємність в зв'язку з незначною вологоємністю, відсутність засолення.

Бідність мінеральними і органічними колоїдами зумовлена слабкою вбирною здатністю; завдяки добрій аерації і прогріванню органічні речовини швидко розкладаються, а продукти їх розкладу вимиваються в підґрунтові води. Піщані ґрунти бідні на гумус – 0,5%, дернові супіщані містять 1,0% гумусу, недостатньо забезпечені азотом, фосфором – 4,1-7,7 мг, калієм – 5,8-8,8 мг в 100 г ґрунту.

Дернові піщані і глинисто-піщані ґрунти потребують захисту від вітрової ерозії за допомогою густої сітки

грунтозахисних лісових смуг, внесення органічних добрив, висівання на них багаторічних трав, нормованого випасу худоби. Для сільського господарства вони недоцільні: розорювання тільки збільшує рухливість пісків, врожаї сільськогосподарських культур дуже низькі, тому ці ґрунти краще використовувати під лісові посадки та шелюгування.

**Еродовані ґрунти** займають великі площі на території досліджуваного регіону. Запорізька область має значну кількість різного ступеня змитих та розмитих земель, виникнення яких зумовлено значною розчленованістю поверхні балками, річковими долинами, глибиною базису ерозії, механічним складом, природою ґрунтів, а також крутизною схилів. Недобір врожаю на слабозмитих ґрунтах сягає 10-15%, на середньозмитих – 20-35%, на сильнозмитих – 50-60%.

В слабозмитих ґрунтах змито менше половини верхнього гумусового горизонту, в середньозмитих – половину, а іноді й увесь гумусовий горизонт, в сильнозмитих – змита значна частина гумусного горизонту, а іноді й увесь горизонт НР. На слабозмитих ґрунтах обробка ґрунту і сівба проводяться впоперек схилів, просапні культури обробляються перехресним способом, зяблева обробка ґрунту доповнюється валкуванням і боронуванням, поля сівозмін нарізають впоперек схилу, і вздовж них закладають лісові смуги. На схилах довжиною понад 500 м при вирощуванні просапних культур створюють буферні смуги через 100-200 м із зернових і зернобобових культур.

На середньо- і слабозмитих ґрунтах, крім заходів, перелічених для слабозмитих ґрунтів, необхідно зяблеву обробку посилити басейновою (хрестування, лістерування, ямкування) та переривчастим боронуванням. На цих ґрунтах спостерігаються вимоїни, які переходять в яри, тому необхідно застосовувати спорудження розпилювачів стоку, залуження дна розмивних улоговин і утворення стокорегулюючих лісових насаджень на схилах довжиною понад 500 м.

В садах на слабо- і середньозмитих ґрунтах основна обробка повинна проводитись перехресно з першим проходом вздовж, з другим – впоперек схилу. Можна застосовувати також

діагональну обробку міжрядь, боронування впоперек схилу. В межах кварталів висаджують стокорегулюючі і лісові смуги і утворюють водовідвідні і стокозатримуючі споруди. Для підвищення продуктивності вигонів необхідно застосовувати нормоване випасання худоби, щілювання, лиманне зрошення, розпилювання потоків, залісення і залуження відслонень та ярів.

На середньо- і сильнозмитих ґрунтах обробка, сівба і догляд за посівами повинні проводитись лише впоперек схилу. Необхідно широко застосовувати валкування і боронування, постійні буферні смуги завширшки 2 м через 30-40 м для утворення наорного терасування, на довгих схилах створюються стокорегулюючі лісові смуги через 250-300 м. Дно розмитих улоговин відводиться під постійне залуження. Крупні розмиви закріплюють залісенням. У випадках дуже інтенсивної ерозії і недостатньої ефективності інших протиерозійних заходів землі відводять під ґрунтозахисні сівозміни.

В садах проводять поперечну обробку ґрунту. Для утворення наорних терас, необхідно створювати постійні буферні смуги. По межах кварталів садів і виноградників утворюють захисні водорегулюючі смуги завширшки 10-20 м з трав або ягідників. Застосовують відводи, розпилення потоків і закріплення діючих розмивів. В міжряддях, де немає буферних смуг, здійснюють інтенсивні заходи по затриманню стоку (валкування, боронування, басейнову обробку). На вигонах корінне поліпшення еродованих ґрунтів здійснюється смугами завширшки 10-20 м, необхідно застосовувати щілювання, нормоване випасання худоби, закріплення та залісення відслонень і ярів. На кам'янистих місцях поліпшення травостою досягається шляхом вибіркової і періодичної заборони його використання під випасання худоби і сінокосіння.

Додаткова інформація про земельний фонд Запорізької області та еколого-агрономічний стан ґрунтів, наведена у Додатках В, Г.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

### Основні джерела

1. Атлас Запорізької області / Гол. ред. Ф.В. Зузук. – К.: Укргеодезкартографія, 1997. – С. 20.
2. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР / [Ред. кол. П.Н. Першин, А.Н. Алымов, А.Е. Бабинец и др.]. – М.: ГУГК, 1978. – 183 с.
3. Ґрунти Запорізької області / За ред. Ф.П. Стариковського. – Днепропетровск: Промінь, 1969. – 57 с.
4. Євенок П.П. Географія рідного краю. Запорізька область. – Запоріжжя: Поліграф, 2002. – 128 с.
5. Заповедное Приазовье / А.И. Кошелев, В.А. Кошелев, А.Н. Николенко; под. общ. ред. А.И. Кошелева. – Мелитополь: Люкс, 2010. – 156 с.
6. Ковалева В.А. Почвы Запорожской области. – Днепропетровск: Промінь, 1969. – 58 с.
7. Методика изучения географии Запорожской области. Ч. I. Методические рекомендации для учителей географии / Под ред. В.Д. Войлошникова. – Запорожье-Мелитополь: МГПИ, 1980. – 122 с.
8. Орлов М.Я. Почвы Мелитопольщины // Известия Мелитопольского отдела географического общества УССР и Запорожского областного отделения общества охраны природы УССР. – Днепропетровск: Промінь, 1965. – 171 с.
9. Петроченко В.І. Природа Запорізького краю: Довідник. – Запоріжжя: «Тандем Арт Студія», 2009. – 200 с.
10. Пугач Р.П., Кравченко Ж.Б. География Запорожской области: Уч. пособие для 8-9 кл. – Запорожье: ЛИПС Лтд, 1997. – 72 с.
11. Пугач Р.П., Кравченко Ж.Б. Географія рідного краю: Навч. посібник для 5 кл. – Запоріжжя: Просвіта, 2006. – 110 с.
12. Стогний Н.П. Запорожская область. Природа и хозяйство. – Запорожье: Запорожское книжно-газетное изд-во, 1963. – 276 с.

13. Твоє майбутнє – земля за порогами. – Запоріжжя: КП «ЗМД Дніпровський металург», Державне управління екології та охорони природних ресурсів в Запорізькій області, 2005. – 185 с.
14. Хижняк А.А. Запорізька область (географічний нарис). – К.: Радянська школа, 1959. – 125 с.
15. Чуян А.М. Почвы Запорожской области (Агрохимические свойства и эффективность удобрений). – Днепропетровск: Промінь, 1974. – 87 с.
16. Шилова Л.Г., Тимашова В.П. Географія рідного краю. Запорізька область: Навч. посібник для 5 кл. – Запоріжжя: Просвіта, 2004. – 120 с.

#### Додаткові джерела

17. Гришко С.В. Екологічні проблеми ґрунтів Запорізької області // Зб. наук. праць викладачів та студентів проблемної групи кафедри фізичної географії за результатами наук.-дослід. роботи у 2007 р. та матеріалами наукової сесії «Наука початку ХХІ століття: стан і перспективи розвитку» (20 грудня 2007 р.). / Відп. ред. Л.М. Даценко. – Мелітополь, 2008. – С. 27-32.
18. Гришко С.В. Екологічні проблеми ґрунтів Запорізької області та шляхи їх оптимізації // Магістерські читання: зб. наук. праць магістрантів МДПУ. – Вип. 1. – Ч. 1. – Мелітополь, 2007. – С. 63-67.
19. Гришко С.В. Стан ґрунтів Запорізької області та коло сучасних екологічних проблем // Матеріали всеукраїнської наукової конференції «Від геології до біосферології. Проблеми сьогодення, майбутні перспективи», м. Київ, 21-23 лютого 2007 р. / КНУ ім. Тараса Шевченка, ІГН НАН України; під ред. чл.-кор. НАН України О.Ю. Митропольського. – К., 2007. – С. 34-37.
20. Даценко Л.М., Непша О.В. Еколого-агрономічний стан ґрунтів Запорізької області // Зб. тез доповідей учасників Міжнародної наук.-практ. конф. «Соціально-економічні проблеми сталого розвитку українського суспільства»,

- 13 травня 2004 р. – Мелітополь: НКПГУ «ЗІДМУ», 2004. – С. 50-51.
21. Еколого-агрохімічна паспортизація полів та земельних ділянок: Керівний нормативний документ. – К.: «Аграрна наука». – С. 4-35.
  22. Кулик П.Р., Маценко А.Л. Ерозія ґрунтів на території Запорізької області та її наслідки // Природа та господарство Північного Приазов'я: Зб. праць співробітників природничо-географічного факультету. – Мелітополь, 1993. – С. 153-157.
  23. Програма моніторингу довкілля Запорізької області / Головін В.В., Гарощук Н.І., Коба В.Т. та ін. – Запоріжжя: Запорізька обласна державна адміністрація, Державне управління екології та природних ресурсів в Запорізькій області, Запорізька міська рада, Комунальне науково-виробниче підприємство «Екоцентр», 2001. – 181 с.
  24. Стецишин М.М., Гришко С.В. Сучасні геоекологічні проблеми ґрунтів Запорізької області // Географія та туризм. – К.: Альфа-ПК, 2014. – Вип. 28. – С. 269-278.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Дайте визначення поняття ґрунт. Як утворюється ґрунт? Що таке гумус?
2. Які типи ґрунтів ви знаєте? Які з них зустрічаються на території Запорізької області?
3. Який фізико-хімічний процес є найхарактернішим для ґрунтів Запорізької області? Чим це пояснюється?
4. Розкрийте значення ґрунтоутворюючих порід при формуванні ґрунтів. Відповідь обґрунтуйте прикладами.
5. Що таке гранулометричний склад ґрунтів? Які ґрунти за гранулометричним складом розповсюджені на території області?
6. Вбирна можливість ґрунтів, її значення. Які ґрунти за вбирною можливістю розповсюджені на території області?
7. Дайте класифікацію ґрунтів. Наведіть приклад класифікації будь-якого типу ґрунту Запорізької області.



8. Розкрийте основні фізико-географічні закономірності розміщення ґрунтів на земній поверхні і Запорізькій області, зокрема. Наведіть приклади.
9. Що вкладають в поняття родючість ґрунту? Які закономірності зміни родючості ґрунтів простежуються на території області?
10. Для яких районів області характерні чорноземні ґрунти?
11. Назвіть райони поширення лучних ґрунтів в Запорізькій області. Чим пояснюється висока родючість цих ґрунтів?
12. В яких районах області поширені каштанові ґрунти? Чим пояснюється їх солонцюватість?
13. Для яких районів області характерні піщані ґрунти?
14. Поясніть різницю між солодями, солонцями і солончаками. Для яких районів області характерні ці ґрунти?
15. Розкрийте проблему еродованих земель в Запорізькій області та запропонуйте заходи з вирішення цієї проблеми.

### **ТЕСТОВІ ПИТАННЯ**

1. Найродючішими ґрунтами вважають:
  - а) чорноземи;
  - б) каштанові;
  - в) темно-каштанові;
  - г) солонці.
2. Важкими ґрунтами називають:
  - а) піщані;
  - б) супіщані;
  - в) глинисті;
  - г) солонцюваті.
3. Процес видування ґрунту вітром називається:
  - а) дефляція;
  - б) руйнація;
  - в) деградація;
  - г) меліорація.
4. Заходи, спрямовані на відновлення родючості ґрунтів, називають:
  - а) ерозією;

- б) меліорацією;
  - в) рекультивацією;
  - г) рекреацією.
5. В яких ґрунтах за гранулометричним складом найнижча ємність вбирання:
- а) піщаних;
  - б) супіщаних;
  - в) суглинистих;
  - г) глинистих.
6. Типова рослинність зони розповсюдження чорноземів звичайних:
- а) широколистяні ліси з ділянками лучної рослинності;
  - б) бори з бідною трав'янистою рослинністю;
  - в) хвойні ліси;
  - г) трав'яниста рослинність.
7. Яким вмістом гумусу характеризуються чорноземи звичайні:
- а) 1-3%;
  - б) 4-5%;
  - в) 5-8%;
  - г) 8-10%.
8. Лучно-чорноземні ґрунти формуються під:
- а) трав'янистою рослинністю;
  - б) рідколіссям з густим трав'янистим покривом;
  - в) широколистяними лісами з ділянками лучної рослинності;
  - г) борами з бідною трав'янистою рослинністю.
9. Ґрунтоутворюючими породами каштанових ґрунтів є:
- а) леси;
  - б) давньоалювіальні і воднольодовикові відклади;
  - в) крейдові відклади;
  - г) вапнякові мергелі.
10. Ґрунти, які містять велику кількість водорозчинних солей в профілі, називають:
- а) каштанові;
  - б) солончаки;

- в) солонці;
  - г) солоді.
11. У якій формі переважно перебувають карбонати у чорноземах звичайних:
- а) білоглазки;
  - б) силікатів;
  - в) псевдоміцелію;
  - г) борідки.
12. Яким гранулометричним складом характеризуються лучно-чорноземні ґрунти:
- а) важкосуглинковим;
  - б) суглинковим;
  - в) глинистим;
  - г) піщаним.
13. Яку структуру гумусового горизонту мають дернові ґрунти:
- а) грудкувато-зернисту;
  - б) дрібнобрилисту;
  - в) крупногоріхувату;
  - г) зернисту.
14. Основним заходом меліорації солонців є:
- а) вапнування;
  - б) осушування;
  - в) глинування;
  - г) фосфоритування.
15. Спричинений людиною процес погіршення і (або) втрати властивостей та якості ґрунту:
- а) деградація;
  - б) дефляція;
  - в) ерозія;
  - г) суфозія.

## ЛАНДШАФТИ

*Бондарець Д.С.*

Ландшафти Запорізької області є результатом тривалої і глибокої взаємодії гірських порід, рельєфу, клімату, поверхневих і підземних вод, ґрунтів, рослинності та тваринного світу. Територіальні особливості взаємодії цих компонентів та умов утворюють систему ландшафтів, що урізноманітнюють поверхню.

**Природні ландшафти.** Запорізька область розташована в межах трьох підзон степової зони України: північностепової, середньостепової та південностепової. Наведена на рисунку 8.1. карта ландшафтів Запорізької області розроблена в рамках сучасної карти ландшафтів України, що створена П.Г. Шищенком у 2003 році. Саме за цією картою було зроблено короткий опис ландшафтів Запорізької області.

В межах північностепової підзони, враховуючи єдиний характер переважаючих фізико-географічних процесів, загальний характер місцевості та історію формування геолого-геоморфологічної основи ландшафтів виділяються три типи місцевості та шість типів урочищ. В межах типу місцевості височин та низовин з антропогеновим покривом на малопотужній товщі палеоген-неогенових відкладів, які перекривають докембрійські породи виділяються наступні типи урочищ.

Лесові височини, розчленовані долинами, балками та ярами, врізаними в докембрійські породи, з чорноземами звичайними малогумусними, в минулому під різнотравно-типчаково-ковиловою рослинністю охоплюють територію від правобережної частини Запорізької області до відрогів Приазовської височини на південному сході. У геоструктурному відношенні територія займає південно-східну частину Українського кристалічного щита. Більша частина вказаного типу урочища знаходиться в межах зниженої ділянки Українського кристалічного щита (Кінсько-Ялинська западина).

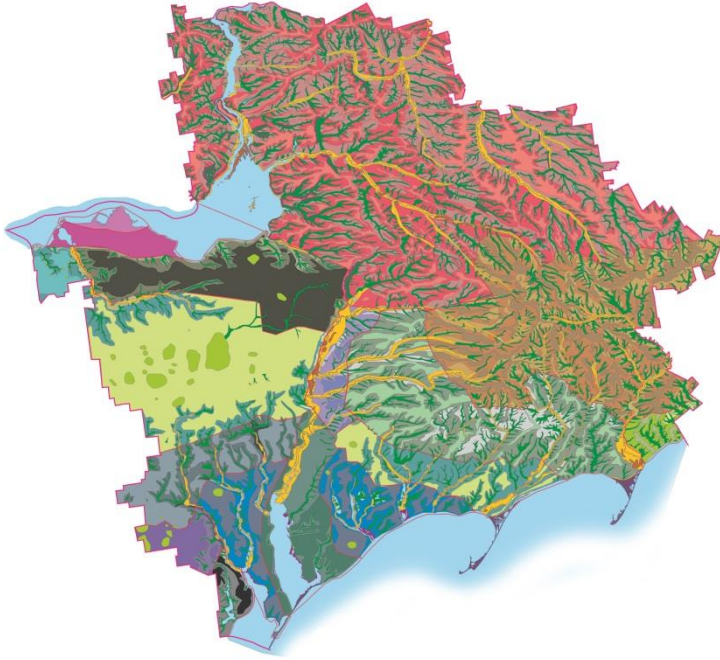


Рис. 8.1. Ландшафти Запорізької області

**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ**

**Північностепові різнотравно-типчаково-ковилові з байрачними дібровами**

*Височини та низовини з антропогеновим покривом на малопотужній товщі палеоген-неогенових відкладів, які переक्रивають докембрійські породи*

Лесові височини, розчленовані долинами, балками та ярами, врізаними в докембрійські породи, з чорноземами південними малогумусними, в минулому під різнотравно-типчаково-ковиловою рослинністю

- Межирічні та останцево-вододільні рівнини
- Плякори та покаті схили
- Похилі схили
- Круті схили

Лесові височини, сильно розчленовані ярами і балками, врізаними в кристалічні породи з чорноземами звичайними міцелярними, малогумусними, в минулому під різнотравно-типчаково-ковиловою рослинністю

- Межирічні та останцево-вододільні рівнини
- Плякори та покаті схили
- Похилі схили
- Круті схили

*Низовини з антропогеновим покривом на неогенових відкладах*

Лесові низовини, слабо розчленовані з чорноземами звичайними малогумусними міцелярними, в минулому під різнотравно-типчаково-ковиловою рослинністю

- Межирічні рівнини
- Плякори та покаті схили
- Похилі схили

Лесові низовини з чорноземами звичайними малогумусними у поєднанні з лучно-чорноземними, дерновими

- глейовими ґрунтами подів, в минулому під різнотравно-типчаково-ковиловою рослинністю, під подовими луками
- Межирічні рівнини
- Плякори та покаті схили
- Похилі схили
- Круті схили





*Височини та низовини з потужним антропогеновим покривом на неогенових та палеогенових породах*

- Лесові тераси з чорноземами звичайними середньогумусними в поєднанні з лучно-чорноземними солонцюватими ґрунтами і солонцями, в минулому під різнотравно-типчаково-ковиловою рослинністю
- Піщані тераси з дерновими ґрунтами в поєднанні з лучними солонцюватими, з остепненими борами і суборами

### Середньостепові типчаково-ковиллові





*Височини та низовини з малопотужним антропогеновим покривом на докембрійських породах*

Лесові височини, сильно розчленовані ярами і балками, з денудаційними останцями, з чорноземами південними малогумусними, в минулому під типчаково-ковиловою рослинністю




-  Межирічні та останцево-вододільні рівнини
-  Плякори та покаті схили
-  Похилі схили
-  Круті схили

*Низовини з потужним антропогеновим покривом на неогенових породах*

Лесові низовини, розчленовані степовими балками-роздолами, з чорноземами південними малогумусними, в минулому під типчаково-ковиловою рослинністю в поєднанні з лучно-чорноземними дерновими оглеєними ґрунтами, в минулому під типчаково-ковиловою рослинністю та глессолодіями подів і подовими луками

-  Межирічні рівнини
-  Плякори та покаті схили
-  Похилі схили
-  Круті схили





Лесові тераси з чорноземами південними малогумусними в комплексі з солонцюватими, в минулому під типчаково-ковиловою рослинністю

-  Межирічні рівнини
-  Плякори та покаті схили
-  Похилі схили




### Південностепові полиново-злакові

*Приморські низовини з антропогеновим покривом на неогенових відкладах*




Лесові низовини з чорноземами південними слабосолонцюватими в комплексі з темно-каштановими солонцюватими ґрунтами, в минулому під типчаково-ковиловою рослинністю та солончаковою рослинністю степів і глессолодіями подів

-  Межирічні рівнини
-  Плякори та покаті схили
-  Похилі схили
-  Круті схили




Лесові низовини з темно-каштановими ґрунтами в комплексі із солонцями та лучними солончакуватими ґрунтами і глессолодіями подів, в минулому під типчаково-ковиловою рослинністю та під подовими луками

-  Межирічні рівнини
-  Плякори та покаті схили
-  Похилі схили




Лесові низовини з темно-каштановими солонцюватими ґрунтами, в минулому під типчаково-ковиловою рослинністю та під подовими луками

-  Межирічні рівнини
-  Плякори та покаті схили
-  Круті схили

Лесові низовини з каштановими середньо та сильносолонцюватими ґрунтами в комплексі з солонцями та лучними солончаками, полиново-злаковими степами, солонцевою та солончаковою рослинністю

-  Межирічні рівнини
-  Плякори та покаті схили
-  Похилі схили

Піщано-лесові терасові низовини з чорноземами південними солонцюватими і темно-каштановими ґрунтами в комплексі з солонцями та глессолодіями і лучними солончаками, типчаково-ковиловою та галофітною рослинністю

-  Межирічні рівнини
-  Плякори та покаті схили
-  Похилі схили


### Інтразональні

 Степові поди


 Яружено-балкові


*Заплавні ландшафти рівнини*

 Плавні

 Лучно-степові солонцювато-солончакуваті заплави малих річок, а також сучасні території біля берегів водосховищ, що стали за морфологією подібні до заплав та періодично можуть затоплюватись або перезволожені

*Лиманно-морські солончакові*

 Лиманно-морські низовини з солонцями, солончаками, полиново-злаковою та псамофітно-галофітною рослинністю

 Черепашково-піщані пересипи, коси та острови із слаборозвиненими дерновими солонцюватими ґрунтами і солончаками, піщано-галофітною рослинністю

На цій території відслонюються палеогенові і неогенові осадові відклади, які перекриті антропогеновими лесоподібними суглинками. Частина області, що знаходиться поблизу р. Дніпро та Приазовського масиву, відрізняється відслоненнями докембрійських кристалічних порід. У рельєфі значну роль відіграють річкові тераси, балки та яри, а міждолинні території являють собою хвилясту лесову рівнину.

Лесові височини, сильно розчленовані ярами і балками, врізаними в кристалічні породи, з чорноземами звичайними міцелярними, малогумусними в минулому під різнотравно-типчаково-ковиловою рослинністю розташовані на території, в межах якої в рельєфі виділяється Приазовська височина. Приазовська височина чітко виділяється своїми ландшафтними особливостями в північностеповій підзоні. Це зумовлено геолого-геоморфологічною будовою та кліматичними показниками. Даний тип урочища займає Приазовську височину, морфоструктурні та морфоскульптурні особливості якої пов'язані з Приазовським метаблоком Українського кристалічного щита. За характером рельєфу – це структурно-денудаційна височина з окремими останцями й пасмами, складеними докембрійськими породами. На більшій частині території на них залягають антропогенові відклади. На схилах височини зустрічаються неогенові вапняки і піщано-глинисті відклади. Серед антропогенних відкладів найбільш поширені лесоподібні суглинки. Виділяються в рельєфі також денудаційні останці – Могили Корсак, Синя, Темрюк. Річкові долини (особливо рр. Обитічна, Берда, Кальчик) глибокі й вузькі, значно розвинуті балки й яри. Серед ґрунтів найпоширеніші звичайні чорноземи, зустрічаються також південні чорноземи. У багатьох місцях вони щепенуваті та еродовані. Також тут розвинені чорноземи з потужним гумусовим горизонтом, які одержали назву приазовських. В окремих місцях збереглися байрачні ліси та чагарники, різнотравно-ковилово-типчакові степи.

Лесові низовини, з антропогеновим покривом на неогенових відкладах, слабо розчленовані з чорноземами звичайними

малогумусними міцелярними, в минулому під різнотравно-типчакowo-ковиловою рослинністю, що відносяться морфологічно до Приазовської низовини лише своїм західним краєм заходить на територію Запорізької області поблизу м. Бердянськ. Панівні абсолютні висоти на цій території 70-80 м, максимальні до 120 м. У багатьох місцях поверхня обривається до берега моря крутим уступом. Частина території являє собою давню морську терасу. Поверхня розчленована долинами річок, ярами та балками. Материнськими породами для ґрунтів є переважно лесоподібні суглинки. Тут поширені звичайні малогумусні чорноземи, а в річкових долинах лучно-болотні ґрунти.

Лесові низовини з антропогеновим покривом на неогенових відкладах, з чорноземами звичайними малогумусними у поєднанні з лучно-чорноземними, дерновими глейовими ґрунтами подів, в минулому під різнотравно-типчакowo-ковиловою рослинністю, під подовими луками розташовані на лівому березі р. Дніпро та займають частину межиріччя між р. Дніпро та р. Молочна. Особливості природно-кліматичних умов у поєднанні з будовою місцевості дозволяють виділяти окремо цей тип урочища. Поширення звичайних чорноземів, що відповідають північностеповій підзоні та наявність подів роблять цю територію відмінною від інших.

Лесові тераси, з потужним антропогеновим покривом на неогенових та палеогенових породах, з чорноземами звичайними середньогумусними, в поєднанні з лучно-чорноземними солонцюватими ґрунтами і солонцями, в минулому під різнотравно-типчакowo-ковиловою рослинністю також піщані тераси з потужним антропогеновим покривом на неогенових та палеогенових породах, з дерновими ґрунтами в поєднанні з лучними солонцюватими, з остепненими борами і суборами морфологічно та генетично прив'язані до лівого берега р. Дніпро, а нині Каховського водосховища. Прирічкові території порізані балками та ярами, у прибережній смузі Каховського водосховища розвиваються зсувні процеси.



В середньостеповій підзоні в Запорізькій області знаходяться два типи місцевості, які включають три типи урочища. Перший тип місцевості з малопотужним антропогеновим покривом на докембрійських породах включає наступний тип урочища. Лесові височини, сильно розчленовані ярами і балками, з денудаційними останцями, з чорноземами південними малогумусними, в минулому під типчаково-ковиловою рослинністю поширені на південних та західних схилах Приазовської височини. Рельєф тут здебільшого рівнинний, але яружно-балкова мережа досить розвинена, тому тут можна спостерігати плавні, але помітні переходи від вододільних рівнин до плакорів і схилів балок, які в свою чергу, впадають до річкових долин з вираженими схилами, терасами і заплавами. Своєрідності у ландшафтній структурі території надає приморське положення. На загальному силовому фоні виділяються останцево-привододільні місцевості. Схили останцевих пасом вкриті південними малогумусними щебенювато-гравійними чорноземами, що розвинулись під сухолюбною і петрофітною рослинністю на продуктах вивітрювання кристалічних порід. Ґрунти на схилах є сильно змитими або повністю змитими, в рослинному покриві зустрічаються сухолюби і петрофіти, шипшинові і тернові чагарники.

Тип місцевості низовин з потужним антропогеновим покривом на неогенових породах включає два типи урочищ. Лесові низовини, розчленовані степовими балками-роздолами, з чорноземами південними малогумусними, в минулому під типчаково-ковиловою рослинністю у поєднанні з лучно-чорноземними дерновими оглеєними ґрунтами, в минулому під типчаково-ковиловою рослинністю та глеєсолодями подів і подовими луками є найбільш поширеними ландшафтами середньостепової підзони. Абсолютні відмітки поверхні тут змінюються від 70-90 м на півночі до 5-45 м на півдні. Загальна рівнинність порушується долинами річок, балками та ярами, степовими подами. Характерним тут є малий перепад висот, який іноді складно помітити неозброєним оком. Більша частина

цих ландшафтів виглядає як абсолютно рівна рівнина, яку де-не-де перетинають балки та яри з дуже пологими схилами, зазвичай 1-2°. Степові поди також виглядають як рівнини, їх пониженість відносно оточуючих рівнин можна визначити лише по карті або інструментально. В рослинному покриві вони відрізняються наявністю окремих видів рослин, що стійкі до збільшеного застійного зволоження ґрунтів та слабого засолення. Долини малих річок в рельєфі виражені слабо і більше схожі на невеликі балки. Порівняно із північностеповими ландшафтами, тут гостріший дефіцит вологи, але вищі температури. Описуваний тип урочищ займає північно-східну частину Причорноморської низовини, приурочена до схилу однойменної западини. Поверхня кристалічних порід залягає на глибині від 150 на півночі до 300 м на півдні. В межах цих ландшафтів з глибини шахтним методом видобувають високоякісну залізну руду з порід докембрійського віку. В межах західної частини ареалу поширення цього типу урочищ знаходиться межиріччя р. Дніпро та р. Молочна. Дніпровсько-Молочанське межиріччя є однією з найбільших безстічних областей України. Поверхневий стік відбувається тут в поди, що утворились внаслідок просідання лесових порід. Великі балки мають стік весною та на початку літа. Для вододільних лесових рівнин характерними є численні поди з тонконоговими, осоковими, лисохвостовими асоціаціями. Природні типчакowo-ковилowі степи в процесі землеробського природокористування трансформовано в агроландшафти. Особливість описуваної території полягає в тому, що незважаючи на високе розташування над долинами рр. Дніпро та Молочна тут характерні підтоплення. Підтоплення спричинені тим, що під лесовими породами залягають неогенові глини, які підпирають ґрунтові води. Глибина залягання ґрунтових вод тут може коливатись в межах 3-5 м, а навесні підніматись до 1-0,5 м. Таке підняття рівня ґрунтових вод тут спричинило загибель великої кількості деревних насаджень – садів, лісосмуг у 90-х рр. минулого сторіччя.

Ландшафти лесових терас з чорноземами південними малогумусними в комплексі з солонцюватими, в минулому під

типчакowo-ковиловoю рослинністю наявні в долинах рр. Молочна, Токмак, Кильгичья та інших. На їх лесових породах сформувались чорноземи південні малогумусні солонцюваті, на місці природних типчакowo-ковилових степів тепер вирощують зернові та технічні культури. Заплавні місцевості сформувалися в долині р. Молочна та пониззя її приток. Заплави мають ширину від 0,5 до 3 км, у заплавах розвинулись лучно-чорноземні солонцево-солончакуваті ґрунти з хлоридно-сульфатним засоленням. У трав'яному покриві домінують осоково-злакові угруповання, наявні кормові трави, вирощуються городні культури. Землі з чорноземами південними малогумусними є угіддями зернових і технічних культур. У прибережній частині області утворюються яри, розвиваються абразійно-зсувні процеси, на цій основі у береговій смузі формуються і переформуються піщано-черепашникові пляжеві комплекси, коси зі зрідженою рослинністю.

Південностепова підзона займає найнижчий гіпсометричний рівень Причорноморської низовини, низовинне Присивашся та знижену частину степового Криму. Тут представлений один тип місцевостей – приморські низовини з антропогеновим покривом на неогенових породах. Ландшафти лесових низовин з антропогеновим покривом на неогенових породах, з чорноземами південними слабосолонцюватими в комплексі з темно-каштановими солонцюватими ґрунтами, в минулому під типчакowo-ковиловoю рослинністю та солончаковою рослинністю охоплюють межиріччя рр. Великий та Малий Утлюки, Тащенак у верхніх та частково середніх течіях. Антропогеновий покрив проривається лише в долинах річок, де відслонюються неогенові глини та суглинки. Поверхня досить слабо розчленована, але різноманіття тут створюють долини річок та неглибокі балки.

Лесові низовини, антропогеновим покривом на неогенових породах, з темно-каштановими солонцюватими ґрунтами в комплексі із солонцями та лучними солончакуватими ґрунтами і глеєсолодями подів, в минулому під типчакowo-ковиловoю

рослинністю та під подовими луками займають територію на захід від долини р. Великий Утлюк. Окрім схилів долини річки ця територія не має поверхневого стоку до великих водойм. В межах вододілів стік тут відбувається до подів. Характерно, що поди тут засолені, з солонцями та в окремих місцях солончаками. Клімат тут більш посушливий, в рослинному покриві з'являється більше полину, сухолюбів та галофітів. Поверхня рівнинна, без помітних перепадів висот, з балками-роздолами. Переважна частина цього типу урочищ розташована на Херсонщині, лише крайня східна частина заходить на територію Запорізької області.

Ландшафти лесових низовин з антропогеновим покривом на неогенових породах, з темно-каштановими солонцюватими ґрунтами в минулому під типчакowo-ковиловою рослинністю та під подовими луками охоплюють нижні та середні течії рр. Ташенак, Великий та Малий Утлюки, майже повністю охоплюють басейн р. Домузла та нижні течії рр. Корсак й Лозуватка. Рослинні асоціації містять великий відсоток різних видів полину та інших сухолюбів. В сучасних рослинних асоціаціях ковила тут зустрічається рідко. Подові луки тут мають порівняно невелику площу та слабше виражені в рельєфі. В нижніх течіях річок розташовані лимани. Заплави можуть бути з солонцюватими ґрунтами, а біля берегів лиманів зустрічаються розвинені солончаки. Ландшафти на півдні мають вихід до моря. Морські береги тут переважно урвисті, місцями з вузькими смугами пляжів.

Лесові низовини, з антропогеновим покривом на неогенових породах, з каштановими середньо і сильносолонцюватими солонцюватими ґрунтами в комплексі з солонцями та лучними солончаками, полиново-злаковими степами, солонцевою та солончаковою рослинністю займають південно-західну частину Запорізької області, інша її частина лежить в межах сусідньої Херсонської області. Територія, що охоплюють цей тип урочища являє собою морську акумулятивну терасову рівнину і є однією з найбільш знижених областей степової зони. Тут починається територія, що відноситься до Присивашся. Ґрунти

тут мають виражений солонцюватий горизонт. Узбережжя Азовського моря і оз. Сиваш піднімається над рівнем моря лише на 5-10 м. Для кліматичних умов характерні високі літні температури повітря, значна тривалість безморозного та вегетаційного періодів, дуже виражена посушливість. За теплий період випадає 200-260 мм опадів. Вплив моря виявляється в послабленні морозів, зменшенні висоти снігового покриву, його швидкому таненні.

Піщано-лесові терасові низовини, з антропогеновим покривом на неогенових породах, з чорноземами південними солонцюватими і темно-каштановими ґрунтами в комплексі з солонцями та глеєсолодями і лучними солончаками, типчаково-ковиловою та галофітною рослинністю охоплюють нижню течію р. Молочна та території прилеглі до Молочного лиману. Для знижених територій тут характерне засолення, глеєутворення. В окремих місцях утворюються луки. Заплава р. Молочна та береги лиману мають різний ступінь засолення. На заплаві переважають солонці, а біля берегів Молочного лиману характерні солончаки у поєднанні з відкладами лікувальних мулових грязей. Поверхня тут розчленована слабо, лише західні береги Молочного лиману мають високі круті схили з урвищами та терасами. На схилах відслонюються леси, лесоподібні суглинки та суглинки. В окремих місцях – поховані ґрунти.

Важливе місце в межах території Запорізької області займають інтразональні ландшафти, серед яких присутні такі типи місцевостей: заплавні ландшафти рівнин, лиманно-морські солончакові (у тому числі коси та пересипи), степові подові та яружно-балкові.

Лучно-степові, солонцювато-солончакуваті заплави малих річок а також сучасні території біля берегів водосховищ, що стали за морфологією подібні до заплав та періодично можуть затоплюватись або перезволожені – ці ландшафти займають площу 1348,8 км<sup>2</sup> або 4,4% території області. Заплавні ландшафти на півдні області часто характеризуються більшою засоленістю, тут можуть утворюватись солончаки на ділянках

біля річищ та на місці заплавних озер. Заплавні луки використовують в сільському господарстві як пасовища. В північній частині області заплавні ландшафти слабко засолені та мають дуже потужний трав'яний покрив. Береги водосховищ в області характеризуються сильним перезволоженням, на берегах невеликих водосховищ та мілководних ділянках великих зустрічаються зарості тростини та осоки, що в окремих місцях можуть утворювати плавні. Такі плавні є на південь від м. Запоріжжя на Каховському водосховищі. Для високих берегів Каховського водосховища характерна абразія, подібна до такої як на берегах Азовського моря. Плавні займають 61,9 км<sup>2</sup> і розташовані біля гирл річок або на заплавах біля русел. Рослинність тут представлена здебільшого звичайною тростиною, очеретом, осоками. У плавнях гарно себе почувають водоплавні птахи, чаплі, біля плавнів селяться лелеки.

Лиманно-морські низовини в області мають низький трав'янистий покрив, в якому домінує полин та галофіти, на солончаках суцільний покрив часто утворюють солеріс та рідше кермек. Для менш засолених прибережних ділянок характерна наявність густої високої злакової рослинності. На незатоплюваних або рідко затоплюваних засолених піщаних породах росте кермек. Полин зустрічається на незатоплюваних солонцюватих ґрунтах. Помітною особливістю лиманних ландшафтів є розвиток рослинності на тонкому шарі піску, під яким знаходяться мулові грязі з високим вмістом органіки. Залежно від складу та умов утворення грязі мають чорне, темно-синє або темне синьо-зелене забарвлення та різні лікувальні властивості.

Черепашково-піщані коси та пересипи мають різну протяжність та будову. Коси берегів Азовського моря мають своєрідну та неповторну форму обрисів, зумовлену особливостями переміщення піщаного матеріалу вздовж берегів. Створенню кіс «азовського типу» сприяє циркуляція вод моря, зумовлена пануванням вітрів східних напрямів у поєднанні з відповідною експозицією берегів. Орієнтація берегової лінії відносно сторін світу і напрямів пануючих вітрів, до яких

берегова лінія відноситься під гострим кутом сприяє активній динаміці перенесення відкладів вздовж берегової лінії, тому тут утворилась серія кіс однакової морфології та досить великих розмірів. Коси складені піщаним матеріалом з домішками дроблених та цілих черепашок. Пляжі на косах мають набагато більшу ширину у порівнянні з пляжами, що утворюються біля корінних берегів. Пересипи утворені перенесенням та акумуляцією піщаного матеріалу вздовж берега морськими хвилями в бік гирла лиману. На лиманних або підвітряних берегах великих кіс зустрічаються мілководні затоки та бухти. Рослинність на косах відрізняється особливим видовим складом, серед якого є галофіти, псамофіти та сухолюби. На мало змінених людиною косах на прибережних валах зустрічається катран – рослина піщаних та піщано-черепашкових морських берегів. Подалі від берега ростуть злаки, кермек, полин. На солончаках суцільний покрив утворює солеріс. В окремих випадках при слабкому засоленні та наявності корінних порід в основі коси на ній з боку лиману може рости тростина. Частіше з боку лиману на косі розташована лучна солонцева рослинність.

На території Запорізької області поди займають 233,2 км<sup>2</sup>. За генезисом поди прив'язані до лесових порід. Саме лесам властиві певні фізичні властивості, як то зміна об'єму при зміні насичення породи водою. З цим пов'язане вмивання порід у більш глибокі та пористі горизонти, що знаходяться на великих глибинах, наприклад, у товщі сарматських вапняків, що зустрічаються серед пліоценових відкладів під потужним шаром четвертинних порід на території області, зокрема на захід від р. Молочна. Про це можна зробити висновок, проаналізувавши геологічну карту Запорізької області. Найбільший в області Тимошівський под понижений відносно оточуючої місцевості лише на глибину біля 2 м, маючи розміри при цьому орієнтовно 8 на 12 км. Окрім різниці висоти, поди відрізняє відсутність стоку в напрямках до найближчих річок, застій вологи, що відбивається у ґрунтах. Поди нині використовуються як орні сільськогосподарські угіддя, що виглядають як звичайний

агроландшафт, в якому чергуються поля та лісосмуги. Вододільні рівнини, на яких розташовані поди виглядають абсолютно плоскими, без жодних пагорбів чи улоговин.

Яружно-балкові ландшафти займають 7841,8 км<sup>2</sup> або 30,8% від загальної площі області. Це свідчить про достатньо високий рівень ерозійного розчленування території, хоча переважаючим залишається рівнинний рельєф. Сучасний ріст ярів в області не відбувається, оскільки яри вирівняні та їх схили закріплені рослинністю. Територіально яружно-балкова мережа прив'язана до річок, у долини яких відкриваються гирла та конуси виносів балок і ярів. На півдні області поширені яри та балки, що відкриваються до берега Азовського моря. Найбільша глибина ерозійного розчленування спостерігається в межах Приазовської височини, її схилів, а також території, що відноситься до Українського кристалічного щита. Така закономірність пояснюється тим, що ці території більш підняті над рівнем моря ніж інші, що забезпечує можливість більшого врізання водотоків у породи та більший перепад висот між витокком та базисом ерозії водотоку. Відповідно зростає інтенсивність розмиву. Менш виражено на території області на ерозійні процеси впливає кількість опадів. На територіях, що відносяться до Українського кристалічного щита більша випадає більша кількість опадів – це зумовлено орографією поверхні. Збільшення кількості опадів характерне також для Приазовської височини у порівнянні з оточуючими її територіями. Більша посушливість південно-західної половини Запорізької області викликана природною зональністю. Одночасно, тут невеликі абсолютні відмітки. Поєднання цих чинників і викликало набагато менший розвиток яружно-балкової мережі, в цій частині спостерігаються описані вище поди. Таким чином, можна зробити висновок про те, що яружно-балкова мережа розповсюджена в області нерівномірно, що зумовлено кліматичними та геоморфологічними умовами.

**Антропогенні ландшафти** області в сучасному їх розумінні почали формуватись одночасно з заселенням області людьми. Вони пройшли шлях розвитку від тимчасових поселень



кочових племен до сучасних урбанізованих ландшафтів міст. На території області зустрічаються більшість з відомих типів антропогенних ландшафтів. Найбільшу площу тут займають агроландшафти, далі відповідно йдуть селитебні, дорожні та інші.

*Агроландшафти* в області займають найбільшу площу, враховуючи великий аграрний потенціал території завдяки родючим чорноземним ґрунтам. Ці ландшафти майже не використовують у рекреаційній діяльності, хоча вони мають великі перспективи використання для сільського, зеленого туризму та рекреації з широким спектром послуг. Цей вид рекреації в області тільки починає формуватись. Сільськогосподарські ландшафти або агроландшафти поділяють на кілька підкласів – польові, лучно-пасовищні, садові, мішані. Ці ландшафти станом на 01.01.2006 р. займають більше 83% території області або 2248255 га. Серед них: 84% польові ландшафти (рілля), 2% – садові (сади та виноградники), 14% – лучно-пасовищні (пасовища, сіножаті).

*Промислові ландшафти* виникли в процесі промислового виробництва. Найбільш характерні кар'єрні та відвальні комплекси, терикони, псевдокарст у місцях видобутку корисних копалин. До кар'єрно-відвальних ландшафтів відносять вироблені кар'єри з добування граніту, вапняку, глини та інших корисних копалин, рекультивовані відвали, що зайняті ріллею, лісовими насадженнями, водоймами. Останні є прикладом раціонального використання сильно порушених ландшафтів. Землі підприємств добувної промисловості, на території яких розташовані кар'єрно-відвальні ландшафти, займають на території Запорізької області 1560,6 га. Площі, зайняті іншими промисловими ландшафтами наступні: металургійні підприємства – 1961,1 га, підприємства з виробництва та розподілу електроенергії 3823,2 га, промисловість будматеріалів 1889,3 га, харчова промисловість та переробка сільгосппродукції 1698,9 га, машинобудування та інші галузі 5278 га. Більшість промислових ландшафтів підходять для організації пізнавальних екскурсій та турів. Лише кар'єрно-

відвальні ландшафти після завершення видобувних робіт можуть підходити для активних видів рекреації та туризму.

*Селитебні ландшафти* представлені двома підтипами – міські та сільські. До селитебних відносять антропогенні комплекси з забудовами, вулицями, дорожними шляхами, садами та парками. В містах повністю відсутня рослинність степових рослинних угруповань та більшою мірою тваринний світ, а типові зональні ґрунти перетворені або порушені. Садово-паркова рослинність за своїм складом різко відрізняється від рослинності степової зони. Специфічним є клімат міст, бо середні температури повітря тут вищі на 1-2°C ніж на оточуючих просторах. Площа забудованої території в області складає 92499,5 га або 3%.

*Дорожні ландшафти* – це системи антропогенного походження, структура і характер функціонування яких визначають власне дороги та прилеглі до них об'єкти інфраструктури. Наприклад, в області загальна довжина шосейних доріг складає 6683 км, вздовж яких існують відповідні ландшафти. Площі, зайняті в області дорожними ландшафтами складають: залізниці – 10921,5 га, автомобільні шляхи – 14644,8 га, трубопроводи – 262,2 га. Сюди включені також і території обслуговуючих підприємств, без яких ці ландшафти не можуть нормально виконувати свої функції. Менш поширеними в області є морський, внутрішній водний та повітряний види транспорту. Стосовно водного та повітряного видів транспорту зазначимо, що можна вказати лише території пов'язані з обслуговуванням цих шляхів, оскільки ці види транспорту використовують повітряні та водні ресурси, які є загальними і не можуть бути привласнені. Так, підприємства морського транспорту займають 35,7 га, внутрішнього водного транспорту 61,1 га, повітряного транспорту 340,4 га. Головний атрактивний ресурс дорожніх ландшафтів – це краєвиди, що відкриваються для подорожувачих.

До *рекреаційних ландшафтів* відноситься спектр курортних ландшафтів – кліматичні, бальнеологічні, пієлоландшафти,

соляно-шахтні, солоно-озерні, берегові пляжі баз відпочинку, санаторіїв і курортів з відповідною інфраструктурою.

Курортні рекреаційні ландшафти Запорізької області розташовуються на відповідних територіях області з превалюванням сприятливого рекреаційного ресурсу або їх поєднання. Кліматичні рекреаційні ландшафти області розташовані, головним чином, на півдні області, на березі Азовського моря. Море пом'якшує континентальний клімат – на узбережжі підвищена вологість повітря, менша амплітуда добових коливань температури, довший період комфортних температур.

У межах області розвідані та використовуються мінеральні води та лікувальні грязі практично всіх відомих бальнеологічних типів, що створило умови для розвитку бальнеологічних курортів. В оздоровчих і лікувальних цілях широко використовується озокерит. Згідно з постановою Кабінету Міністрів України, до курортних віднесені такі населені пункти області: с. Новокостянтинівка та с. Строганівка (Приазовський район), м. Приморськ (Приморський район), смт Кирилівка (Якимівський район). Згідно з Законом, прийнятим Верховною Радою України, м. Бердянськ отримало статус курорту державного значення.

На берегах Азовського моря склалися рекреаційні ландшафти внаслідок як організованого, так і стихійного тривалого і короткочасного відпочинку місцевого значення. Стихійні рекреаційні ландшафти сформувались біля: сс. Новопетрівка і Луначарське – Бердянського адміністративного району; Орлівка та Райнівка – Приморського району; Радивонівка і Атманай – Якимівського району; Чкалове, Ботієве, Степанівка-Перша та біля с. Приморський Посад – Приазовського району. Ці ландшафти мають вигідне географічне положення і сприятливі природні умови для організації рекреаційної діяльності. Однак, протягом останніх років почалось активне освоєння цих територій. В межах вказаних рекреаційних ландшафтів недостатньо розвинена необхідна інфраструктура для відпочинку за сучасними

вимогами. Освоєння першочергово відбувається за рахунок неорганізованого сезонного відпочинку рекреантів, переважно з особистим автотранспортом. Недоліком стихійного освоєння є відсутність контролю за станом природного середовища, а також санітарним станом в їх межах. Загальна довжина берегової лінії Азовського моря складає 338 км, але з них потенційно придатними до рекреації є 198 км, ширина пляжів зазвичай складає до 30 м. Пляжно-рекреаційні ландшафти берегів Азовського моря області вкриті піщаними та черепашковими пляжами, море біля берегів мілководне, дно рівне та плавно занурюється від берега. Типи берегів – абразійні та абразійно-аккумулятивні.

Мережа рекреаційних підприємств на території Запорізької області розміщена нерівномірно. Більша частина цих підприємств сконцентрована в основному ареалі розселення – курортному населеному пункті, що призводить до надмірної концентрації рекреантів у великих і недостатній набір і обсяг рекреаційних послуг у малих населених пунктах.

Нерівномірність розміщення рекреаційних закладів призводить до нерівномірних антропогенних навантажень на ландшафти. Нерівномірність навантаження, наприклад, надмірна кількість відпочиваючих на пляжах призводить до різкого погіршення їх санітарного стану, засмічення, негативного впливу на морські організми, що мешкають у прибережній зоні моря. На таких пляжах люди почуваються гірше і якість відпочинку знижується.

*Лісові, лісогосподарські, водоохоронні ландшафти* в області представлені окремими лісовими масивами штучного походження на околицях міст, сіл та на угіддях, що потребували закріплення, наприклад, круті схили балок, річкових долин, піски і т. п. Окремі насадження такого роду закріплені за лісництвами, або є територією відповідних заказників. Рекреація в межах таких насаджень неорганізована, що створює проблеми для їх відновлення та збереження. Лісові антропогенні ландшафти в області представлені лісовими масивами «Старобердянське лісництво», «Богатирське лісництво»,

«Куйбишевське лісництво» та інші, а також захисними лісонасадженнями.

Лісонасадження є природним способом поліпшення середовища, припинення несприятливих природних процесів – закріплюють схили, перешкоджають суховіям та пиловим бурям, насадження вздовж берегів водойм сприяють покращенню їх водного режиму, перешкоджають розмиву берегів, регулюють потрапляння у водойми мулистого поверхневого стоку. За матеріалами Запорізького обласного головного управління земельних ресурсів, станом на 01.01.2006 р. ліси та лісовкриті площі в області займають 116743 га або 4% площі області, тобто, лісистість території області становить лише 4%. В межах різних районів області лісистість коливається в межах від 1 до 3-4%, причому найменша лісистість характерна для м. Бердянськ (1%) та Великобілозерського району (2%), а найбільша для м. Енергодар та Кам'янка-Дніпровського району (6%). За відповідними науково обґрунтованими нормами, оптимальною рекомендованою для північної степової підзони є лісистість у 12-15%, а для посушливої південної степової підзони – 8%, що у 2-3,5 рази більше за існуючу. Питання доцільності збільшення лісистості є дискусійним для степової зони. Природних суцільних лісів тут не існувало, осередками деревної рослинності були лише невеличкі байрачні ліси у балках та біля малих річок. Проте, на користь створення лісонасаджень свідчить достовірно встановлений захисний ефект лісосмуг, що перешкоджають дефляції ґрунтів та водній ерозії схилів. Збільшення лісових площ області може відбуватись за рахунок відновлення та розширення існуючих полезахисних та водозахисних насаджень, створення нових насаджень вздовж берегів річок, ставків та водосховищ, створення рекреаційних лісів біля населених пунктів та на землях, непридатних для сільгоспвиробництва та інших видів господарського використання. Створення лісів доцільне також на рекультивованих землях промислових ландшафтів (кар'єрів, відвалів, териконів тощо). Одночасно з природно-захисними

функціями, ліси є прекрасними рекреаційними територіями, де людина може відпочити в природному середовищі та покращити стан здоров'я за рахунок фітонцидних якостей дерев та чагарників. Для визначення рекреаційної ємності лісу використовують нормативи, згідно яких, на 1 га рекреаційного лісу припадає 4 рекреанти, на 1 га лісонасадження зеленої зони міста – 3 рекреанти, а на 1 га лісонасадження, що відноситься до лісомисливських угідь має бути не більше 1 рекреанта на 1 га лісу. Такі нормативи використовують при проектуванні створення рекреаційних лісонасаджень. Рекреаційна ємність існуючих лісонасаджень визначається з урахуванням бонітету насадження, породного складу дерев та типу рекреаційного використання конкретного насадження. Тому для визначення проектної рекреаційної ємності доцільним буде використання саме вказаних нормативів.

*Приміські ландшафти* створені для відпочинку міських жителів у вихідні дні або після робочого дня. Ці ландшафти включають в себе приміські зелені насадження, садово-городні та дачні ділянки. Для садово-городніх та дачних ділянок характерно, що діяльність людей спрямована на зміну ландшафту відповідно до вподобань кожного окремого власника, який створює на своїй ділянці необхідний штучний ландшафт і ця діяльність є рекреаційною, спрямованою на відпочинок і відновлення духовних сил. Приміські лісонасадження в області поширені мало, більшість таких насаджень вже включені до території міст, відтак вони відносяться до міських насаджень. Площа приміських рекреаційних ландшафтів становить близько 1% території області.

*Водні ландшафти* представлені водосховищами (близько 20), ставками (більше 800), каналами. Природно, що гідротехнічні ландшафти різноманітні, залежно від первинного походження та господарської спрямованості, мають різні прояви динаміки ландшафтів узбережжя водосховищ і акваторій. Такі водойми часто потребують моніторингу та втручання людини для підтримання таких ландшафтів у стабільному стані. Штучні

водойми піддаються замулюванню, заростанню, біля берегів може розвиватись абразія та можуть відбуватись підтоплення. Все це вимагає від людей реалізації застережних заходів відповідно до дигресій цих процесів у цих водоймах. Площа водних антропогенних ландшафтів області складає 171346 га або 6% від загальної. Провідним ресурсом тут може бути можливість спортивної рибалки, водних прогулянок тощо.

*Белігеративні ландшафти* включають сторожові кургани, старі оборонні вали, лійки вибухів, траншеї тощо. Сюди ж відносяться військові частини, полігони. Серед таких варто відмітити територію військової бази А2985 поблизу с. Новобогданівка, від вибухів на складах якої у 2004 та 2006 рр. оточуючий ландшафт зазнав нищівного впливу. В результаті, була повністю випалена природна рослинність та на території бази утворились лійки від вибухів перерізом у кілька десятків метрів, а боєприпаси були розкидані по території на кілька кілометрів навкруги. Іноді, старі белігеративні ландшафти можуть використовуватись для видовищної реконструкції батальних подій минулого.

*Ландшафти об'єктів природно-заповідного фонду* Запорізької області представлені кількома категоріями природоохоронних територій та об'єктів. В області наявні такі об'єкти природно-заповідного фонду, як: заповідники, заказники, пам'ятки природи державного і місцевого значення. Станом на 1.01.2008 р. площа природно-заповідного фонду Запорізької області становила 71879,14 га (312 територій та об'єктів), в тому числі 22 території та об'єкта загальнодержавного значення.

Природний заповідник на теренах Запорізької області поки один – філія Українського степового заповідника «Кам'яні Могили» який знаходиться на межі з Донецькою областю. Заповідник цей створений у 1927 р. і є найстаршою заповідною територією області. В межах заповідника «Кам'яні Могили» охороняються степові рослинні та тваринні угруповання (зокрема кілька видів, занесених до Червоної книги України) та

ландшафти степів з виходами корінних порід Українського кристалічного щита.

В межах Національного заповідника «Хортиця» здійснюється охорона пам'яток історії, культури та природних об'єктів. В межах цього історико-культурного за профілем заповідника, збирають, вивчають, зберігають та популяризують пам'ятки та об'єкти історії та культури, охороняють існуючий ландшафт, рослинний та тваринний світ. В межах заповідника відбувається рекреація – пасивний відпочинок, прогулянки, а також проводяться пізнавальні екскурсії та культурно-мистецькі й освітні заходи. На території заповідника знаходяться: історичний музей, реконструкція історичної забудови, старовинні оборонні та древні культові споруди, а також геологічні об'єкти – скелі магматичного походження, з якими пов'язані легенди та історичні події. Острів Хортиця, на якому розташований заповідник є найбільшим островом на Дніпрі, довжина його біля 12,5 км, а найбільша ширина перевищує 2 км. Острів складений магматичними породами докембрійського віку, має високі скелясті береги, особливо в північній частині. З півдня, вниз за течією р. Дніпро, за островом відкладались алювіальні піски, що утворили широкі пляжі. До будівництва Дніпровської ГЕС острів був частиною Дніпровських порогів.

Національний історико-археологічний заповідник «Кам'яна Могила» біля с. Мирне Мелітопольського району у вересні 2008 р. отримав статус національного, згідно Указу Президента України № 815/2008. Заповідник відомий через скупчення великих пісковикових шаруватих брил, розташованих у заплаві р. Молочна, які утворюють видовжений пагорб. У печерах та гротах Кам'яної Могили, які зараз законсервовані, є зображення людей, тварин, сцен побутового життя, полювання тощо. Утворення постійних поселень людей тут датується близько 13 тис. років тому. У товщах заплавної суглинків зафіксовано кілька тонких археологічних шарів, в межах яких зустрічаються вогнища, обкладені пісковиком, кременеві знаряддя праці та кістки тварин. Кам'яна Могила має великий науковий потенціал: тут знайдено велику кількість давніх артефактів.



Цікаво також і те, що однозначно не встановлено геологічне походження цього місця – гірських порід такого складу більше ніде немає в достатній близькості для пояснення генезису. Місце також відоме своєю енергетикою, що приваблює туристів з всієї України і з різних країн світу. Енергетична наповненість місць будь-якою енергією нині вважається цікавою для туристів. Звичайно, що докладних офіційних наукових досліджень з цього питання ніхто не проводив, оскільки сучасна наука, з одного боку, не має відповідних технологій, а з іншого – такі дослідження не вважають за практично необхідні.

В межах території області організовано значну кількість заказників, що мають значення для збереження та відтворення цінних типових або унікальних природних комплексів чи їх компонентів. Заказники в області залежно від мети організації та видів охорони віднесені до різних типів – геологічні, ботанічні, гідрологічні, ентомологічні тощо, залежно від об'єкту охорони. Крім заказників в області виділяють пам'ятки природи та заповідні урочища. Перелік таких об'єктів в області великий і наводити його в повному обсязі тут недоцільно.

Останнім часом з'явилась тенденція до включення кількох порівняно малих природоохоронних територій у одну більш значущу. Так, заказники та інші об'єкти організаційно об'єднуються у національні природні парки. Ця тенденція має певну користь – за рахунок укрупнення об'єкту ПЗФ як господарської одиниці вдається організовано утримувати потрібний персонал та матеріально-технічну базу для більш ефективного догляду за територіями, що охороняються.

У 2006 р. був створений Національний природний парк «Великий Луг». Парк створено на базі регіонального ландшафтного парку «Панай», орнітологічного заказника загальнодержавного значення «Великі і Малі Кучугури», ландшафтного заказника загальнодержавного значення Крутосхили Каховського водосховища. Територія НПП «Великий Луг» включає частину Каховського водосховища з архіпелагом островів Великі і Малі Кучугури, ділянку його берегової лінії в районі населених пунктів Скельки – Енергодар,

Маячанську балку та урочище Білозерське. Загальна площа Парку складає 16756,0 га. Національний природний парк створений з метою збереження, відтворення та раціонального використання типових і унікальних природно-ландшафтних та історико-культурних комплексів степової зони, що мають важливе природоохоронне, наукове, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення.

10 лютого 2010 р. згідно Указу Президента України було створено Приазовський національний природний парк з метою збереження, відтворення і раціонального використання типових та унікальних степових і водних природних комплексів північно-західного узбережжя Азовського моря, що мають важливе природоохоронне, наукове, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення. Площа парку складає 78126,92 га, тому цей природний парк вважається найбільшим в Україні. Площа природно-заповідного фонду в області за рахунок цього парку зросла майже вдвічі, що є великим кроком у справі збереження природи та розбудови національної екологічної мережі. Територія парку охоплює прибережні території та акваторії Азовського моря біля Бердянської та Федотової кіс, акваторії Молочного та Утлюцького лиманів, а також берегову смугу територій навколо них. Проблеми, що виникають при організації функціонування парку, окрім фінансових, пов'язані з різноманітними господарськими та рекреаційними функціями, що виконують вказані території. Тому тут потрібно проводити впорядкування та налагодити ліцензування господарської діяльності таким чином, щоб уникнути протиріч між природоохоронним режимом територій та господарською діяльністю. Тут знаходяться санаторії «Бердянськ» та «Кирилівка». Створення Приазовського НПП стало новим кроком для погодженого господарського використання в різних галузях господарства – від сільського до рекреації і туризму. Багато заповідних територій, що увійшли до складу парку до цього не мали свого штату працівників, які слідкували за їх станом та охороною, наприклад, гідрологічний заказник державного значення «Молочний Лиман», ландшафтний

заказник «Степанівська коса» та інші, які були охоплені при створенні парку. В результаті з'явилась можливість організовано слідкувати за їх станом та охороною.

Таким чином, загальна кількість об'єктів природно-заповідного фонду в області у 2010 р. склала 313, загальною площею 150006,1 га. Кількість об'єктів вказана разом із тими, що вже включені до складу більш крупних об'єктів – національних парків. Планування рекреаційної діяльності в їх межах повинно спиратись на вимоги законодавства та враховувати рекреаційну ємність території, що дозволить запобігати перенавантаженню ландшафтів. Туристичними центрами можуть бути о. Хортиця (м. Запоріжжя) та Кам'яна Могила у Мелітопольському районі. Перший є об'єктом культурно-історичної спадщини, а другий є справді унікальним за походженням геологічним об'єктом, на скелях якого збереглися малюнки давньої людини. Рекреація в межах об'єктів природно-заповідного фонду області має відбуватись таким чином, щоб не змінювати природний вигляд ландшафту, який є об'єктом рекреації.

В області існує ряд проблем, пов'язаних з охороною невеличких розрізаних ділянок. Серед них – відсутність проектів відведення землі, спірність і невизначеність в натурі меж об'єктів, відсутність відповідної огорожі, яка б могла обмежити випадкове потрапляння людей або реалізацію на ній несанкціонованої господарської діяльності; одночасно з цим недостатня кількість доглядачів, егерів, слабе матеріально-технічне забезпечення природоохоронної справи. Більшість цих проблем характерна для малих за площею об'єктів природно-заповідного фонду, оскільки великим за площею об'єктам традиційно надається більше уваги і значення і вони мають штат фахівців. Заповідники для рекреації в області використовують порівняно мало, найбільші навантаження припадають на заказники та пам'ятки природи. Саме тому ці об'єкти стають найбільш вразливими, особливо при неорганізованому використанні і вони найбільше зазнають негативних впливів від рекреаційної діяльності.

Природні зональні ландшафти мають обмежене та нерівномірне поширення в межах всієї України та одиниць фізико-географічного районування. Ці ландшафти здебільшого зберігаються на ділянках, що з тієї чи іншої причини непридатні до господарського використання. Так, ділянки степової незайманої або мало зміненої рослинності збереглися у степовій зоні на крутих схилах, у балках, ярах, в межах прибережної смуги морів, лиманів, озер де поширені солонцюваті ґрунти або солончаки. Іншими територіями, де наявні та охороняються такі ландшафти є заповідники. Територій із непорушеним рослинним покривом в Запорізькій області дуже мало. Всі вони вже майже повністю охоплені об'єктами природно-заповідного фонду.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ**

### **Основні джерела**

1. Атлас Запорізької області / Гол. ред. Ф.В. Зузук. – К.: Укргеодезкартографія, 1997. – 48 с.
2. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР / [Ред. кол. П.Н. Першин, А.Н. Алымов, А.Е. Бабинец и др.]. – М.: ГУГК, 1978. – 183 с.
3. Бондарець Д.С., Дмитрук О.Ю. Рекреаційні ландшафти Запорізької області: монографія. – К.: Видавництво «Альфа-ПК», 2013. – 196 с.
4. Заповедное Приазовье / А.И. Кошелев, В.А. Кошелев, А.Н. Николенко; под. общ. ред. А.И. Кошелева. – Мелитополь: Люкс, 2010. – 156 с.
5. Заставний Ф.Д. Географія України. – Львів: Видавництво «Світ», 1994. – 474 с.
6. Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України: Підручник. – К.: Знання, 2005. – 511 с.
7. Петроченко В.І. Природа Запорізького краю: Довідник. – Запоріжжя: «Тандем Арт Студія», 2009. – 200 с.
8. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / [А.М. Маринич,

В.М. Пашенко, П.Г. Шищенко и др.]; отв. ред. А.М. Маринич. – К.: Наукова думка, 1985. – 224 с.

### **Додаткові джерела**

9. Байди́ков К.А. История развития селитебных ландшафтов на территории Запорожской области // Геоекологічні проблеми басейну Азовського моря та шляхи їх вирішення: Збірник наукових праць. – Мелітополь, 2010. – С. 85-90.
10. Байди́ков К.А. История формирования дорожных ландшафтов на территории Запорожской области // Культурний ландшафт: теорія і практика: Збірник наукових праць. – Вінниця, ПП «ТД «Едельвейс і К», 2010. – С. 34-38.
11. Бондарець Д.С. Водні рекреаційні ландшафти Запорізької області // Географія та туризм: Наук. зб. / Ред. кол.: Я.Б. Олійник (відп. ред.) та ін. – К.: Альтерпрес, 2011. – Вип. 13. – С. 268-275.
12. Бондарець Д.С. Приморські рекреаційні ландшафти Запорізької області // Культурний ландшафт: теорія і практика: Збірник наукових праць. – Вінниця, ПП «ТД «Едельвейс і К», 2010. – С. 40-42.
13. Бондарець Д.С. Про деякі напрямки покращення агроландшафтів Запорізької області // Географія та екологія: наука і освіта. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Географія та екологія: наука і освіта», 17-18 квітня 2008 р. – Умань: СПД Сочінський, 2008. – С. 19-24.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Дайте визначення поняття ландшафт. Як класифікують ландшафти.
2. Які вчені-ландшафтознавці досліджували ландшафти Запорізької області?
3. В якій природній зоні, підзонах розташована Запорізька область? Які типи ландшафтних місцевостей зустрічаються на її території?

4. Охарактеризуйте ландшафтні відмінності північної, середньої та південної степових підзон на території Запорізької області.
5. Дайте характеристику антропогенних ландшафтів, що поширені на території Запорізької області. В чому полягає різниця між природними та антропогенними ландшафтами?
6. Перелічіть проблеми агроландшафтів Запорізької області. Які напрями раціонального природокористування в агроландшафтах області необхідно застосовувати?
7. Дайте характеристику промисловим ландшафтам області. В чому полягає негативний вплив цих ландшафтів на природне середовище?
8. Розкрийте поняття селитебний ландшафт. Порівняйте міські та сільські ландшафти Запорізької області.
9. Охарактеризуйте дорожні ландшафти Запорізької області. Яке значення ці ландшафти мають для інфраструктури області?
10. Розкрийте поширення та чинники формування рекреаційних ландшафтів Запорізької області.
11. Дайте ландшафтну характеристику лісонасаджень різного типу (лісові масиви, захисні лісонасадження) та розкрийте закономірності їх розповсюдження на території області.
12. Охарактеризуйте розташування та призначення приміських ландшафтів. В чому полягає різниця між селитебними і приміськими ландшафтами?
13. Чим представлені водні ландшафти на території області? Який їх екологічний стан?
14. Які об'єкти відносять до белігаративних ландшафтів? Наведіть приклади таких ландшафтів на території області.
15. Охарактеризуйте ландшафти об'єктів природно-заповідного фонду на території Запорізької області. Якими категоріями природоохоронних територій та об'єктів вони представлені?

## ТЕСТОВІ ПИТАННЯ

1. Ландшафт – це:
  - а) ландшафтна структура території і типологія природно-територіальних комплексів;
  - б) природно-територіальний комплекс, який характеризується найбільшою однорідністю природних умов;
  - в) природно-територіальний комплекс, який характеризується однотипним режимом зволоження, ґрунтоутворюючими породами, однотипними ґрунтами та біоценозами;
  - г) генетично однорідний природно-територіальний комплекс, який має єдиний геологічний фундамент, однотипний рельєф, клімат, однакове поєднання гідрологічних і температурних умов, ґрунтів та угруповань живих організмів.
2. Систему територіального поділу земної поверхні на супідрядні природні регіони, які відрізняються комплексом природних властивостей, називають:
  - а) морфологія ландшафтів;
  - б) типологія ландшафтів;
  - в) ландшафтна класифікація;
  - г) фізико-географічне районування.
3. В якій ландшафтній зоні знаходиться Запорізька область:
  - а) мішаних лісів;
  - б) лісостеповій;
  - в) лісостеповій і степовій;
  - г) степовій.
4. Скільки виділяють ландшафтних підзон в степовій зоні Запорізької області:
  - а) одну;
  - б) дві;
  - в) три;
  - г) чотири.
5. Природна різнотравно-типчачово-ковилова рослинність є типовою для:

- а) лісостепової вологої та недостатньо зволоженої теплої зони;
  - б) північностепової підзони зони степів;
  - в) середньостепової підзони зони степів;
  - г) південностепової підзони зони степів.
6. Сухостепові приморські ландшафти характерні для:
- а) лісостепової вологої та недостатньо зволоженої теплої зони;
  - б) північностепової підзони зони степів;
  - в) середньостепової підзони зони степів;
  - г) південностепової підзони зони степів.
7. Піщано-черепашкові коси узбережжя Азовського моря в межах Запорізької області належать до:
- а) лісостепової вологої та недостатньо зволоженої теплої зони;
  - б) північностепової підзони зони степів;
  - в) середньостепової підзони зони степів;
  - г) південностепової підзони зони степів.
8. Яка кількість опадів характерна для середньостепової підзони степової зони Запорізької області:
- а) понад 500 мм;
  - б) 450-500 мм;
  - в) 400-450 мм;
  - г) 350-400 мм.
9. Антропогенні комплекси з забудовами, вулицями, дорожніми шляхами, садами та парками відносять до:
- а) селитебних ландшафтів;
  - б) приміських ландшафтів;
  - в) рекреаційних ландшафтів;
  - г) белігеративних ландшафтів.
10. Кліматичні, бальнеологічні, пієлоландшафти, соляно-шахтні, солоно-озерні, берегові пляжі баз відпочинку, санаторіїв і курортів з відповідною інфраструктурою можна об'єднати в групу ландшафтів:
- а) селитебних;
  - б) приміських;



- в) рекреаційних;
  - г) культурних.
11. Полезахисні лісосмуги відносять до:
- а) агроландшафтів;
  - б) приміських ландшафтів;
  - в) лісокультурних ландшафтів;
  - г) рекреаційних ландшафтів.
12. Ландшафти, які включають сторожові кургани, старі оборонні вали, лійки вибухів, траншеї, військові частини, полігони називають:
- а) селитебними;
  - б) приміськими;
  - в) белігеративними;
  - г) культурними.
13. Який об'єкт природно-заповідного фонду Запорізької області має статус НПП:
- а) Кам'яні Могили;
  - б) Кам'яна Могила;
  - в) Великий Луг;
  - г) Хортиця.
14. Приазовський НПП охоплює територію адміністративних районів Запорізької області:
- а) Якимівського, Мелітопольського, Приазовського, Приморського;
  - б) Якимівського, Мелітопольського, Приазовського, Токмацького;
  - в) Якимівського, Приазовського, Приморського, Бердянського;
  - г) Якимівського, Мелітопольського, Приазовського, Бердянського.
15. Кам'яні Могили мають статус:
- а) національного природного парку;
  - б) національного заповідника;
  - в) природного заповідника;
  - г) ландшафтного парку.

## ДОДАТКИ

### ДОДАТОК А

#### РІЧКА ДНІПРО (до розділу *Поверхневi води*)

*Дніпро* – третя за довжиною й площею басейну річка Європи (після рр. Волга й Дунай), найдовша в Україні. Довжина р. Дніпро в природному стані становила 2285 км, тепер (після побудови каскаду водосховищ, коли в багатьох місцях випрямили фарватер) – 2201 км; в межах України – 981 км. Площа басейну – 504 тис. км<sup>2</sup>, з них в межах України – 291,4 тис. км<sup>2</sup>.

Дніпро – типова рівнинна річка з повільною й спокійною течією, має звивисте річище, утворює рукави, багато перекатів, островів, проток, мілин. Ширина долини ріки – до 18 км, ширина заплави – до 12 км, площа дельти – 350 км<sup>2</sup>. Живлення змішане: снігове, дощове й підземне. Близько 80% річного стоку р. Дніпро формується у верхній частині басейну, де випадає багато опадів, а випаровування мале. Водний режим ріки визначається добре вираженою весняною повінню, низькою літньою меженню з періодичними літніми паводками, регулярним осіннім підняттям рівня води та зимовою меженню.

**Загальний опис.** Назва «Дніпро» є скіфською за походженням. Скіфське Данапр перекладається як «глибока ріка» (дан – ріка + апр – глибокий).

Найдавніші письмові відомості про р. Дніпро залишив грецький історик і географ Геродот у четвертій книзі своєї історії, що називається «Мельпомена». Перші вітчизняні відомості про р. Дніпро є в літописах Київської Русі «Повість врем'яних літ» й у великому поетичному творі «Слово о полку Ігоревім».

Нині водою р. Дніпро користується 70% населення України (майже 35 млн. осіб), також на нього припадає половина всіх

річкових шляхів країни й основна частина (близько 60%) річкових перевезень вантажів і пасажирів.

Історія України-Русі пов'язана з р. Дніпро. Його басейн є центральним місцем етногенезу й націогенезу українців. Місто Київ – столиця України, завдяки р. Дніпро лежить на перетині торгових шляхів між Сходом і Заходом, Північчю й Півднем.

***Довжина та траєкторія.*** Дніпро поділяється на три частини: верхня течія – від витоків до м. Київ (1320 км), середня – від м. Київ до м. Запоріжжя (555 км) і нижня – від м. Запоріжжя до гирла (326 км).

Ріка тече серединою України, з півночі на південь. Напрямок течії кілька разів змінюється: від джерел до м. Орша р. Дніпро пливе на південний захід, далі до м. Київ – прямо на південь, від м. Київ до м. Дніпропетровськ – на південний схід. До м. Запоріжжя йде коротший відтинок річки (завдовжки 90 км), спрямований на південь. Далі, до Дніпровського лиману, ріка тече в південно-західному напрямку. Отже, р. Дніпро в ширину займає  $9^{\circ}18'$  і утворює на території України подібну великого лука, зверненого на схід, що вдвічі збільшує шлях Дніпром із Центральної України до Чорного моря: відстань від м. Київ до гирла р. Дніпро по прямій лінії – 450 км, рікою – 950 км. Ширина долини ріки – до 18 км, ширина заплави – до 12 км, площа дельти – 350 км<sup>2</sup>.

***Від витоків до м. Запоріжжя (верхня та середня течія).*** Дніпро бере початок в невеликому болоті Аксенінський мох на південному схилі Валдайської височини, біля с. Бочарово Смоленської області у Росії. Впадає р. Дніпро в Дніпровсько-Бузький лиман Чорного моря.

У верхній частині, до м. Дорогобуж, р. Дніпро ще маловодна і тече серед лісної рівнини, її ширина – до 30 м. Нижче, від м. Дорогобуж до м. Орша, вона тече вже в західному напрямку, шириться до 40-120 м і стає сплавною, а під час високого водостану навіть судноплавною. Вище від м. Орша р. Дніпро перетинає девонські вапняки, утворюючи невеликі Кобеляцькі пороги. Від м. Орша до м. Київ ріка тече просто на південь і біля м. Рогачов виходить на Поліську низовину, а від

сміт Лоев тече вже територією України, де утворює Старий Дніпро.

Від м. Київ до м. Дніпропетровськ р. Дніпро проходить на пограниччі Придніпровської височини й Придніпровської низовини. Долина ріки тут виразно асиметрична: праві схили круті та високі, ліві – низькі й пологі. Правий берег підноситься на 100-150 м, він порізаний глибокими долинами й ярами та заліснений, утворює мальовничий гірський краєвид. На таких Дніпровських горах лежить м. Київ, а нижче за течією біля м. Канів, на Чернечій, тепер Тарасовій горі – розташована могила Тараса Шевченка. Лівий берег низький, піщаний, часто вкритий сосновим лісом, підноситься на схід широкими терасами. Долина ріки широка – 6-10 км, біля мм. Переяслав й Черкаси навіть 15-18 км, ширина – 200-1200 м. Нижче від м. Черкаси, до побудови Кременчуцького водосховища, р. Дніпро ділилася на рукави й утворювала острови.

Між мм. Дніпропетровськ і Запоріжжя ріка перетинає Український кристалічний щит. В минулому саме тут були пороги, тепер вони залиті водами Дніпровського водосховища.

**Запоріжжя-гірло (нижня течія).** Нижче від м. Запоріжжя р. Дніпро входить у степову, суху (300-400 мм опадів на рік) Причорноморську низовину і повільно тече на південний захід, до моря. Нижче від звуження русла, біля північного району м. Запоріжжя – Кічкасу, ріка ділиться на 2 відроги, які обтікають великий скелястий гранітовий о. Хортиця, колишній осередок Запорозької Січі. Ширина долини р. Дніпро в цьому місці – 4 км. Далі вона розширюється до 20 км.

Раніше ріка нижче о. Хортиця текла багатьма руслами болотистою рівниною, яку навесні та під час літніх повеней заливала вода. Це так звані плавні, вкриті листяним лісом, очеретом, рогозою, заливними луками, озерами й болотами. Найбільші плавні простягалися між р. Дніпро і його лівою притокою р. Конка – так званий Великий Луг (ширина – до 20 км, довжина – до 60 км), відділений вузькою смугою плавнів поблизу м. Нікополь від другого широкого комплексу – Базавлуцьких плавнів. Але долина річки змінилася після

спорудження другої великої греблі на Дніпрі й великого Каховського водосховища. Нині майже вся територія Великого Лугу, за винятком кількох сотень гектарів у південно-східній частині о. Хортиця й на лівому березі, залита водами Каховського водосховища, яке також називають Каховським морем.

Нижче від правої притоки – р. Базавлук – долина р. Дніпро знову звужується, ширина заплави тут 3-7 км, а при впадінні в лиман – до 10 км. До м. Каховка обидва береги річки високі (біля м. Нікополь – 80 м), від м. Каховка лівий берег – низький.

Нижче від м. Каховка починається гирлова частина р. Дніпро. Від м. Херсон річка ділиться на рукави й утворює велику дельту (350 км<sup>2</sup>) з безліччю острівців та озер. Близько 2/3 дельти займають плавні, 1/3 – вода.

Дніпро вливається в Дніпровсько-Бузький лиман кількома мілкими гирлами, найважливіші з них – Збурівське, Кізилмицьке і Бокач або Рвач. Поглиблення останнього дає можливість морським суднам доходити до м. Херсон.

**Водозбірна площа.** Водний режим р. Дніпро визначається добре вираженою весняною повинню, низькою літньою меженню з періодичними літніми паводками, регулярним осіннім підняттям рівня води та зимовою меженню. Площа басейну р. Дніпро – 504000 км<sup>2</sup>, з них в межах України – 291400 км<sup>2</sup>. Частка площі водозбору річки на території України – понад 48%. З давно заселених основних українських земель лише Галичина, західна частина Волинської землі й Закарпаття лежать за межами басейну р. Дніпро.

Верхня частина басейну р. Дніпро розташована в районі надмірного й достатнього зволоження (лісова зона), середня – в районі нестійкого (зона лісостепу й північного степу), а нижня – в районі недостатнього зволоження (зона степу). Живлення р. Дніпро змішане. У верхній частині басейну переважає снігове живлення (близько 50%), на дощове й підземне припадає відповідно 20 і 30%. Нижче, в межах степової зони, частка снігового живлення зростає до 85-90%, підземного – зменшується до 10-15%, а дощового майже немає. Близько 80%

річного стоку р. Дніпро формується в верхній частині басейну, де випадає багато опадів, а випаровування мале. Зокрема, Верхній Дніпро з рр. Березина й Сож дає 35% річної маси води, рр. Прип'ять – 26% і Десна – 21%. Середній річний стік річки поблизу м. Київ – 43,4 млрд м<sup>3</sup> (1370 м<sup>3</sup>/с), а в гирлі – 53,5 млрд. м<sup>3</sup> (1700 м<sup>3</sup>/с). Найбільший відсоток води (55-57% річної кількості) стікає в р. Дніпро у весняні місяці, коли тануть сніги, найменший – взимку (12%); на літо припадає 17-21% річного стоку, на осінь – 12-14%. Відхилення від цих даних бувають досить значні, наприклад, весняний стік води в м. Київ коливається в різні роки від 46 до 78%.

Водний режим річки суттєво змінився після будівництва каскаду водосховищ – р. Дніпро перетворилася на низку довгих штучних озер, відділених греблями та штучними водоспадами від природних відтинків річки; пообіч прорито канали з численними шлюзами. Водосховища вирівнюють рівень води в р. Дніпро, а нижче гребель льодовий покрив тримається менше. Але їх будівництво порушило екологічну рівновагу, докорінно змінило умови водообміну. Порівняно з природними умовами, він уповільнився в 14-30 разів.

**Притоки.** На притоки р. Дніпро порівняно небагата. Їх розподіл за течією річки вельми нерівномірний, найбільше приток зосереджено в частині від витоків до м. Київ, тоді як нижче міста й до гирла їх мало.

У басейні р. Дніпро протікає 15380 малих річок або ж близько 25% від їх загальної кількості в Україні. Сумарна їх довжина – 67156 км. Із них річок, довжиною 10 км і більше – 13998 із сумарною протяжністю 35041 км.

У верхній частині, до м. Дорогобуж, р. Дніпро – це ще невелика річка. На території України вона стає вже значно повноводнішою, бо приймає свої найбільші притоки. На білоруській території: правобічну й багатоводну р. Березину (довжина – 613 км, величина стоку – 24530 км<sup>2</sup>) і лівобічний р. Сож (648 км і 42140 км<sup>2</sup>), на території України – р. Прип'ять (802 км і 114300 км<sup>2</sup>) і Десну (1187 км і 88840 км<sup>2</sup>) і невеликі притоки рр. Тетерів, Ірпінь та Жидок. Після впадіння цих річок

ширина р. Дніпро доходить до 700 м, глибина – до 8 м. Витрата води (кількість води, що припливає через поперечний переріз річки за 1 секунду) зростає з 45 м<sup>3</sup> біля м. Орша до 108 м<sup>3</sup> біля м. Рогачов і 1380 м<sup>3</sup> – біля м. Київ.

Притоки, які приймає р. Дніпро в середній течії, менші, ніж у верхній, і суттєво бідніші на воду. Праві притоки: рр. Стугна, Красна, Рось і Тясмин – короткі й течуть переважно вузькими руслами, виробленими в гранітовому підложжі. Ліві, що мають витоки здебільшого на Середній височині й перетинають усю Придніпровську низовину, довші, широкі, з низькими берегами й терасами; це рр. Трубіж, Супій, Сула (457 км, сточище – 19640 км<sup>2</sup>) з Удаєм, Псел (806 км і 22820 км<sup>2</sup>), Ворскла (421 км і 21400 км<sup>2</sup>) і Самара (391 км і 23180 км<sup>2</sup>). Але всі вони порівняно несуттєво збільшують кількість води в р. Дніпро.

**Скресання й замерзання.** Взимку р. Дніпро замерзає зазвичай після 20-денної температури нижче 0°C. Замерзання починається з півночі, а скресання льодового покриву – з півдня. Завдяки цьому затори криги та спричинені ними повені на р. Дніпро трапляються рідко.

Навігація на р. Дніпро залежить від тривалості весняного льодоходу й початку зимового льодоставу. За даними спостережних пунктів, що облаштували на річці наприкінці XIX ст., тривалість весняного скресання криги на р. Дніпро тоді складала в середньому від 5 до 12 днів, причому найдовший льодохід був у верхній частині річки, між м. Дорогобуж і м. Могильов, і в середній частині, між м. Київ і порогами включно. Осіннє замерзання не впливало на навігацію і завжди тривало значно довше – в середньому від 9 до 37 днів, причому найдовше воно було на ділянці від гирла р. Прип'ять до порогів включно.

**Екологічний стан.** Господарські об'єкти в басейні р. Дніпро протягом десятиліть нарощували водокористування без урахування економічних та екологічних наслідків для України. В басейні річки сконцентровано чимало промислових виробництв з переважанням «брудних» галузей (металургійна, хімічна, вугільна), найбільші енергетичні об'єкти та масиви

зрошуваних земель, з яких виноситься значна кількість агрохімічних засобів (добрива, пестициди). Через них річка – на межі гідроекологічної кризи, бо самовідновлювана здатність р. Дніпро й багатьох річок басейну вже не забезпечує відновлення порушеної екологічної рівноваги.

У басейні р. Дніпро дуже забруднені ґрунти, поверхневі та підземні води. Настільки, що їх очищення при наявних технологіях стає неможливим. Забруднення води і водозбірних ландшафтів великою кількістю хімічних сполук, більшість з яких не властива живому, призвело до зміни в багатьох річках басейну природного хімічного типу води і різко ускладнило одержання якісної питної води на очисних спорудах.

**Заповідні зони.** У зв'язку з погіршенням екологічного стану р. Дніпро потребує охорони і раціонального використання. З метою охорони долини річки створено на р. Дніпро та прилеглих до неї територіях понад 10 заповідних зон України. Найбільші з них:

Кременчуцькі плавні – регіональний ландшафтний парк, розташований між двома частинами м. Кременчук у середньому Подніпров'ї. Створено 12 липня 2001 р. Площа – 5080 га.

Канівський природний заповідник – створений у 1923 р. природний заповідник площею 2049 га неподалік м. Канів (Черкаська область) на правому березі і заплавних островах р. Дніпро. Межує безпосередньо з могилою Тараса Шевченка на Тарасовій (раніше – Чернечій) горі.

Дніпровсько-Орільський природний заповідник – заповідник в долині р. Дніпро і плавнів Протовчі (сучасне русло р. Оріль), створений у 1990 р. Площа – 3766 га.

Національний заповідник «Хортиця» – створений ще у 1965 р., а статус національного отримав 6 квітня 1993 р. постановою Кабінету Міністрів України № 254. До його складу входить сам о. Хортиця і прилеглі острови та скелі: Байда, Дубовий, Ростьобин, Три Стоги, Середня, Близнюки, урочище Вирва на правому березі р. Дніпро, що мають загальнодержавне та історично значення. Загальна площа заповідника – 2386,86 га.



## ДОДАТОК Б

### РІЧКИ БАСЕЙНУ АЗОВСЬКОГО МОРЯ (до розділу *Поверхневі води*)

**Молочна.** Найдовша річка Північно-Західного Приазов'я. Вона має ще назву Молочні Води, Токмак, Токмачка. Річка бере початок з джерел, що пробиваються в кристалічних породах південно-західного схилу Токмак-Могили і під назвою Токмак тече у вигляді струмочка, то розливаючись в плоских пониженнях, звужуючись і глибоко врізаючись в тверді породи Приазовського масиву, утворюючи невеликі пороги при перетині поперечної гранітної складки. Після приєднання правої притоки р. Чингул вона називається Молочною. Довжина р. Молочна від витoku до впадання в Молочний лиман 197 км, середній ухил – 1,2 м/км.

Басейн р. Молочна асиметричний. У верхній течії більшість притоків впадають з правого боку, в середній і нижній всі притоки впадають зліва. Розташування притоків визначається орографією басейну. Верхня течія річки розташована в межах Приазовської височини, середня частина течії приурочена до західного схилу Приазовської височини, а нижня течія р. Молочної протікає по Причорноморській низовині. На 168 км вище за гирло р. Молочна приймає першу притоку – р. Сисикулак, яка бере початок на Приазовському кристалічному масиві в 3 км на південний схід від с. Новополтавка. Довжина р. Сисикулак 13 км, площа водозбору 47,3 км<sup>2</sup>. На 18 км нижче за течією в р. Молочна праворуч впадає друга її притока – р. Каїнкулак, яка в півтора рази довша за першу притоку. Прорвавши перешкоду, що перегороджувала шлях з кристалічних порід Приазовської височини, р. Каїнкулак зливається з р. Молочна, яка нижче с. Острияковка виходить за межі Приазовського масиву у вигляді широкої річки із заболоченою заплавою і тече по рівному степу. У 146 км вище гирла р. Молочна приймає справа балку Скелювату (довжина 21 км), яка збирає талі та дощові води з площі 86 км<sup>2</sup>. У

посушливий час балка безводна або перетворюється на ланцюжок дрібних водойм і заболочених западин. На 5 км нижче в р. Молочна впадає зліва балка Велика Солодка (довжина 18 км, площа водозбору 74,2 км<sup>2</sup>). На 108 км від гирла р. Молочна приймає останню праву притоку – р. Чингул (довжина 29 км, водозбір 399 км<sup>2</sup>). У р. Чингул справа впадає Куркулацька балка, яка характеризується стоком лише у весняний період. Нижче гирла р. Чингул р. Молочна різко змінює свій напрям у зв'язку з перетином давнього геологічного розламу. Напрямок течії при цьому змінюється на південно-південно-західний і надалі приймає притоки тільки з лівого боку. До них відноситься р. Крульман (інші назви – Курушан, Курушани, Курошани, Крушанли) довжиною 64 км з притоками, що пересихають в літній період: лівою притокою р. Апанли і правою – р. Курушан. В 65 км від гирла в р. Молочна зліва впадає р. Юшанли (довжина 94 км) з лівою притокою р. Чокрак (обидві в меженний період безводні). В 17 км на південь від гирла р. Юшанли в р. Молочна зліва впадає р. Арабка (довжина 41 км), а в районі м. Мелітополь справа впадають балки Піщана і Кизиярська. В 15 км від м. Мелітополь р. Молочна впадає в мілководний Молочний лиман, що з'єднується з Азовським морем вузькою протокою «перемоїна», або «промоїна» чи «гирло». Водообмін р. Молочна та Молочного лиману з морем змінюється залежно від напрямку вітру і стану промоїни. Місце впадання р. Молочна в лиман є своєрідними плавнями, в яких знаходять притулок багато видів птахів для гніздування.

**Юшанли** – найбільша з лівобережних приток р. Молочна. Довжина річки 94 км, площа басейну 545 км<sup>2</sup>. Річка бере початок на західних схилах Приазовської височини на висоті 170 м. Долина її коритоподібна шириною до 2 км, глибина – до 8 м, русло слабохвилясте, глибиною 0,3-1 м, є ділянки завглибшки близько 2 м. Заплава суха, вкрита лучною рослинністю, добре виражена в рельєфі місцевості. По всій довжині р. Юшанли в літній період значно пересихає. Для неї характерна весняна повінь, в період якої рівень води піднімається до 1-1,5 м, вода виходить з берегів і заливає

заплаву. Льодостав на річці короткий (з грудня до початку лютого). Лід тане на початку березня, повинь триває недовго (березень-квітень). Літньо-осіння межінь починається з кінця травня і триває до вересня. Живлення річки відбувається талими весняними водами і атмосферними опадами.

**Чингул** має довжину 29 км і площу водозбору 399 км<sup>2</sup>. Бере початок на північно-західних схилах Приазовської височини на висоті до 150 м. Це останній і найбільший з правих притоків р. Молочна. Долина річки трапецієподібна, ширина її 2,5 км, глибина долини 40-50 м. Русло річки слабозвивисте. Ухил річки не перевищує 2,2 м/км. Живлення здійснюється переважно за рахунок атмосферних опадів. Літом р. Чингул на окремих ділянках пересихає. Справа р. Чингул приймає р. Куркулак, яка буває повноводна тільки в період весняної повені.

**Куркулак** – права притока р. Чингул. Довжина річки 28 км, площа басейну 129 км<sup>2</sup>. Річка бере початок на північно-західних схилах Приазовської височини на висоті 120 м над рівнем моря. Долина трапецієвидна, ширина її місцями досягає 2,5 км, глибина в нижній частині близько 50 м. Русло слабохвилясте, шириною до 2 м. Ухил річки 3 м/км. Живлення річки дощове і снігове. Влітку річка пересихає.

**Курушан** – ліва притока р. Молочна. Довжина річки 57 км, площа басейну 198 км<sup>2</sup>. Бере початок на західних схилах Приазовської височини на висоті близько 200 м. Долина річки коритоподібна. Ширина її в середній течії до 2 км, глибина 30 м. Русло звивисте, шириною 5 м, сильно меандрує, особливо в нижній частині долини. Ухил річки 3,2 м/км. Живлення річки змішане.

**Арабка** – ліва притока р. Молочна. Довжина 29 км, площа басейну 287 км<sup>2</sup>. Бере початок поблизу с. Астраханка. Долина річки V-подібна, шириною 2,2 км. Ширина русла до 5 м, глибина 1,6 м. Ухил річки 2,2 м/км. Живлення річки переважно дощове і снігове. В період межені (червень-вересень) часто пересихає. Льодостав нестійкий.

**Обитічна** бере початок на південних схилах Приазовської височини. Довжина 100 км, площа водозбору 1430 км<sup>2</sup>. У

басейні р. Обитічна 5 річок протяжністю понад 10 км, загальною довжиною 98 км. Густота річкової мережі 0,23 км/км<sup>2</sup>. Долина річки трапецієподібна, шириною до 3 км, а в пониззях – до 6 км, глибина долини – 30-40 м. Заплава суха, вкрита лучною рослинністю, в пониззях частково заболочена. Русло звивисте, шириною 8-10 м. Глибини в деяких місцях досягають 2 м. Загальний ухил річки 1,8 м/км. У геоморфологічному і гідрологічному відношенні басейн р. Обитічна, як і всіх річок, що стікають з Приазовської височини, ділиться на дві абсолютно різних між собою ділянки: північну – в районі кристалічного масиву, і південну – в районі поширення осадових порід. Північна ділянка – від витоків до виходу з Приазовської височини – характеризується значною глибиною, високими, часто скелястими берегами, і значним ухилом. На південній ділянці долина річка стає широкою, але менш глибокою у порівнянні з північною частиною течії. Заплавні тераси досягають ширини 1 км і більше. Найбільша притока р. Обитічна – р. Кільтиччя. У своєму перебігу р. Кільтиччя практично копіює Обитічну від своїх витоків і до впадання в неї притоки р. Буртиччя. Річка Обитічна впадає в Обитічну затоку Азовського моря.

**Кільтиччя** – ліва притока р. Обитічна. Довжина її 70 км, площа водозбору 554 км<sup>2</sup>. Річка бере початок на південних схилах Приазовської височини. Долина річки трапецієвидна, шириною до 3 км і глибиною до 40 м. Русло помірно звивисте, шириною до 20 м. Ухил річки 2,5 м/км. Живлення дощове і снігове. Максимум річкового стоку спостерігається навесні. Річка замерзає в другій половині грудня, крига скресає в середині лютого. Стік частково зарегульований ставками.

**Буртиччя** – ліва притока р. Кільтиччя. Бере початок на південних схилах Приазовської височини і протікає в її межах. Довжина річки 25 км. Площа водозбору 166 км<sup>2</sup>. Долина річки має ширину 1,5 км і глибину до 30 м. Ширина русла 5 м. Ухил річки 5,3 м/км. Живлення річки снігове і дощове (на весну доводиться до 85-90% річкового стоку). У межінь р. Буртиччя

пересихає. Замерзає в грудні, крига скресає на початку березня. Стік річки зарегульований ставками.

**Берда** бере початок на південних схилах головного вододільного пасма Приазовської височини з джерел у кристалічному масиві. У верхній і частково середній течії вона є типово гірською річкою, з крутими схилами і вузькою каньйоноподібною долиною, яка розтинає гранітне ложе. Довжина її 130 км, площа водозбору 1720 км<sup>2</sup>. Вона приймає одинадцять притоків завдовжки понад 10 км із загальною довжиною 332 км, і 190 притоків різного порядку з довжиною менше 10 км загальною довжиною 290 км. Всього в басейні р. Берда налічується 201 річка та потічки загальною довжиною 622 км. Густота річкової мережі 0,36 км/км<sup>2</sup>. Найкрупніші притоки р. Берда – рр. Більманка, Грузенька, Каратюк, Каратиш, Берестова. Основне джерело живлення, як і інших малих річок, – талі води і атмосферні опади, на які припадає близько 50% річного стоку. До 10% дають дощі і зливи теплої пори року, близько 40% живлення складають підземні води. Живлення підземними водами відбувається в основному у верхів'ях і середній течії річки, з Приазовського кристалічного масиву. Постійна течія у верхів'ях р. Берда обумовлена наявністю рясних джерел і значним ухилом до 3,0-3,5 м/км. У с. Захаріївка в р. Берда зліва впадає р. Каратюк; нижче с. Захаріївка в р. Берда впадає ще одна ліва притока – р. Каратиш. Від с. Новомиколаївка долина р. Берда заповнена водами Бердянського (Осипенківського) водосховища. Нижче водосховища р. Берда виходить з меж кристалічного масиву і починає меандрувати по широкій долині в межах Приазовської низовини.

**Каратюк** – ліва притока р. Берда. Довжина річки 28 км, площа басейну 213 км<sup>2</sup>. Початок річки розташований на території Донецької області. У Запорізькій області довжина річки рівна 17 км. Річка Каратюк починається на південно-східних схилах Приазовської височини. Долина річки коритоподібна, шириною 1,5 км, і завглибшки до 30 м. Русло слабохвилясте, шириною до 5 м. Глибина річки 0,4-0,5 м, місцями до 2 м. Ухил 4,9 м/км. Живлення річки в основному

снігове і дощове. У маловодні роки річка пересихає. Льодостав на річці спостерігається з грудня до кінця лютого.

**Каратиш** – ліва притока р. Берда. Довжина річки 41 км, площа басейну 458 км<sup>2</sup>. Як і у р. Каратюк, витoki р. Каратиш знаходяться в межах Донецької області. На території Запорізького Приазов'я довжина річки 18 км. Долина річки трапецієвидна, ширина до 3 км, глибина до 40 м. Заплава річки слабовиражена. Русло помірно звивисте, шириною до 5 м. Ухил річки 5,4 м/км. Живлення переважно снігове і дощове. Стік зарегульований ставками.

У середній течії р. Берда, нижче впадіння р. Берестова, долина стискається з обох берегів гранітними скелями. Тут знаходиться Бердянське водосховище об'ємом 30 млн. м<sup>3</sup>. Водосховище витягнуте в меридіональному напрямі неширокою чашею, по берегах якої спостерігаються численні виходи кристалічних порід, розчленованих балками і ярами. Ширина водосховища коливається від 30-70 м у верхній частині до 400 м в районі дамби, максимальна глибина поблизу дамби досягає 15 м. Водосховище створене з метою забезпечення м. Бердянськ питною і технічною водою.

**Великий Утлюк** починається на схилах обширної балки Утлюцька на Дніпровсько-Молочанському вододільному плато. Довжина річки 83 км, площа водозбору 850 км<sup>2</sup>. Ухил річки 1,6 м/км. Падіння річки 60 м. Русло річки у верхній течії виражене дуже слабо і часто буває сухим, особливо в меженний період. Річка Великий Утлюк має 13 приток у вигляді невеликих балок (загальна їх протяжність 11 км), по яких стікають талі і дощові води, а в меженний період в їх пригирлових частинах зберігаються конуси виносу з мочажинами. В середній і нижній течії р. Великий Утлюк має добре виражену долину з кругими правими схилами, пологими і низькими лівими. Іноді по лівому схилу долини помітно виділяються вузькі (шириною до 0,1-0,2 км) тераси. Ширина долини коливається від 100 м (у верхів'ях) до 3 км (у пониззі поблизу сс. Вовчанське і Давидівка). Внаслідок малого ухилу русло річки звивисте, течія повільна, а в нижній течії, розділеній поперечними дамбами на

ряд озер, течія відсутня зовсім. При південно-східних вітрах вода з солоного Утлюцького лиману заповнює пригирлову частину річки і робить її непридатною для водопою і зрошування.

**Малий Утлюк** бере початок на південних схилах Дніпровсько-Молочанського вододільного плато неподалік від с. Озерне. Протікає в меридіональному напрямі, закінчуючись ланцюжком озер поблизу с. Давидівка. У річку впадає 4 балки загальною протяжністю до 7 км, найбільша з них – балка Добра, яка впадає в річку з лівого боку. У верхів'ях річки води немає, а заплава розорана. Довжина річки 67 км. Площа водозбору 560 км<sup>2</sup>. Ухил річки 0,9 м/км. Падіння річки – 30 м. У низов'ях річки навесні і восени, а також після стійких південних вітрів заходить вода з Утлюцького лиману. Утворюються невеликі плесові озера, які влітку пересихають, їх береги вкриваються сіллю аж до нового затоплення водою.

**Ташченак** протікає в західній частині Північно-Західного Приазов'я. Її довжина 64 км, площа водозбору 1680 км<sup>2</sup>. Річка Ташченак бере початок на південних схилах вододільного плато Дніпро-Молочна. Долина річки трапецієподібна, шириною до 2 км. Русло слабохвилясте, ширина його коливається в межах 5-10 м, ухил річки до 1 м/км. Живлення дощове і за рахунок талих весняних вод. Навесні спостерігається короткочасна повінь. У літню межень вона частково пересихає. Течія річки повільна. Долина р. Ташченак у верхів'ях неглибока і в рельєфі виражена нечітко. Після впадіння балки Опальна долина розширюється і набуває асиметричної будови. Ширина її досягає 200-300 м. Далі на південь русло річки стає більш звивистим, течія в річці з'являється тільки навесні або після тривалих дощів. Поблизу с. Радивонівки в пригирловій частині річка перегороджена греблею і нижче греблі вона протікає в широкій заплаві. Ширина річки тут досягає 20 м, а глибина 1-1,5 м. Річка впадає в Молочний лиман Азовського моря.

**Джекельня** протікає на південний схід від р. Молочна. Довжина річки 30 км, площа водозбору 215 км<sup>2</sup>. Ширина долини 1 км, глибина до 10 м. Русло річки в нижній течії має ширину до

2 м. Живиться в основному рідкими опадами. Влітку майже вся пересихає. Річка впадає в Молочний лиман Азовського моря.

**Домузла** бере початок на Причорноморській низовині на висотах не більше 50 м, тече з півночі на південь і впадає в Тубальський лиман Азовського моря. Довжина річки 28 км, площа басейну 568 км<sup>2</sup>. Долина річки трапецієвидна шириною 1,5-3 км. Глибина річки незначна (до 1 м). Ухил річки 1,4 м/км. Живлення дощове і за рахунок талих весняних вод. Влітку у верхів'ях р. Домузла пересихає. Льодостав на річці короткочасний – з середини грудня до кінця січня. Воду використовують в сільському господарстві. Домузла приймає одну велику притоку – р. Акчокрак.

**Акчокрак** – права притока р. Домузла. Починається на Причорноморській низовині. Довжина річки 25 км, площа водозбору 165 км<sup>2</sup>. Долина річки V-подібна, шириною до 2 км. Ширина русла в середньому 2 м, глибина від 0,3 до 0,9 м. Ухил річки до 1,2 м/км. Живлення річки дощове і снігове. Характерні весняні паводки, влітку майже вся пересихає. Льодостав на річці короткочасний (грудень, січень) і нестійкий. Для р. Акчокрак характерна висока мінералізація води від 300-350 мг/л (у паводковий період до 2,5-3 мг/л). Воду річки часто використовують для зрошування.

**Корсак** бере початок на південному схилі відрогів Приазовського кристалічного масиву на північ від гори Могила-Корсак. Починаючись маленьким струмочком в межах кристалічного масиву, р. Корсак поступово набирає силу за рахунок води притоків, русло її розширюється до 30 м, долина чітко виділяється серед рівнинного степу. При виході з кристалічного масиву долина р. Корсак розширюється до 1,5 км, русло в окремих місцях по ширині досягає 20 м.

**Апанли** – права притока р. Корсак. Бере початок в балці в межах Причорноморської низовини. Довжина річки 28 км, площа басейну 156 км<sup>2</sup>. Долина річки V-подібна, шириною до 2 км. Русло слабозвивисте, шириною 0,5-2 м і глибиною 0,4 м. Ухил річки 1,6 м/км. Живлення дощове і снігове. У меженний період р. Апанли часто пересихає. Льодостав нестійкий.



Мінералізація води від 300-400 мг/л (у паводковий період до 3-4 мг/л). На річці побудована система ставків, воду яких використовують для зрошування. У перекладі з тюркського «апанли» – «місце, де багато дичини».

*Лозуватка* починається в степу на південних відрогах Приазовської височини і протікає по рівнині у вигляді невеликого струмка. Довжина річки 72 км. Долина трапецієвидна, шириною понад 2 км. Заплава шириною 200-300 м в пониженні частково заболочена. Русло річки помірно звивисте, в нижній течії розширюється до 20-25 м. Ухил річки 1,7 м/км. Живлення снігове і підземне (на весну доводиться 75-80% річкового стоку). Літом р. Лозуватка пересихає, льодостав на річці нестійкий і триває з грудня по лютий. Останнім часом з-за сухості клімату і нестачі атмосферних опадів влітку р. Лозуватка втрачається серед пісків і озер узбережжя, не доходячи до моря. По дорозі до моря, річка приймає 7 безіменних приток загальною протяжністю до 25 км.

## ДОДАТОК В

### ЗЕМЕЛЬНИЙ ФОНД (до розділу *Грунтовий покрив*)

Земельний фонд Запорізької області за даними Головного управління Держземагенства у Запорізькій області станом на 01.01.2012 р. складає 2718,3 тис. га. Сільськогосподарські угіддя займають площу 2248,3 тис. га (82,7%), в тому числі рілля – 1906,8 тис. га, багаторічні насадження – 39,1 тис. га, сіножаті – 83,6 тис. га, пасовища – 218,8 тис. га.

Використання деградованих та малородючих ґрунтів, безпідставно включених до складу орних земель, завдають щорічно збитків у середньому 65 грн. на кожному гектарі, оскільки виробничі витрати на них не компенсуються отриманими врожайми. Крім того наносяться не виправні збитки екологічного характеру за рахунок змиву родючого шару ґрунту. Втрати від ерозії вимірюються десятками мільйонів гривень на рік, знищуються найродючіші шари ґрунту та його найважливіша складова – гумус.

В Запорізькій області за даними земельного обліку налічується 1212,7 тис. га еродованих сільськогосподарських угідь, у тому числі 1025,4 тис. га ріллі. Із загальної площі еродованих земель виокремлено 293,2 тис. га земель гіршої якості, які непридатні для сільськогосподарського використання.

Близько 2,9 тис. га відноситься до земель рекреаційного призначення, 71,9 тис. га – природоохоронного та 1,1 тис. га – історико-культурного призначення. Загальна площа таких земель складає 75,9 тис. га.

Таким чином, перелічені вище категорії земель являються земельним фондом інвестиційно-привабливих земель:

1. Особливо цінні землі – для сільськогосподарського виробництва, як резерв для отримання стабільних високоврожайних сільськогосподарських культур.

2. Землі рекреаційного, природоохоронного та історико-культурного призначення – для розвитку об’єктів відпочинку, пансіонатів, фізичної культури та спорту, туристичних баз, кемпінгів, туристично-оздоровчих таборів, будинків рибалок і мисливців, дитячих туристичних та спортивних таборів, інших аналогічних об’єктів.

3. Землі гіршої якості – для будівництва об’єктів промисловості, комерції, бізнесу, тощо. Дані землі є базовою основою для найрізноманітніших робочих проектів освоєння та впровадження різних програм, заходів планів.

Щоб свідомо, грамотно, обґрунтовано здійснювати перерозподіл земель шляхом продажу, оренди чи інших трансакцій, вигідно та раціонально, з максимальною віддачею для суспільства використовувати їх – потрібно, насамперед, визначитись із сучасним використанням земель та використанням земель на перспективу. Це дозволить правильно сформувати земельний фонд інвестиційно-привабливих земель.

## ДОДАТОК Г

### ВПЛИВ ЗРОШЕННЯ НА ГРУНТОВИЙ ПОКРИВ (до розділу *Грунтовий покрив*)

Меліорація земель є головним чинником інтенсифікації сільського господарства, важливою складовою забезпечення сталого виробництва сільськогосподарської продукції, особливо в роки з несприятливими погодними умовами. Меліоровані землі фактично є страховим фондом держави. Від ефективності їх використання та збереження залежить економічна та соціальна стабільність в регіоні. Альтернативи зрошенню в світі поки що не існує.

До меліоративного фонду Запорізької області входить мережа зі зрошувальних магістральних, розподільчих каналів довжиною 673 км, 213 зрошувальних насосних станцій (з них 18 головних); 20 насосних станцій для відкачки дренажних вод; 51 свердловина вертикального дренажу; 435,4 км колекторно-дренажної мережі; 206,13 км водозбірно-скидної мережі.

В межах Запорізької області діють 3 зрошувальні системи: Північно-Рогачикська, Запорізька та Жовтнева на території 15 адміністративних районів. Крім того, на території 4 адміністративних районів мають місце ділянки «малого зрошення». Основним джерелом зрошення є води Каховського та Дніпровського водосховищ, для Кам'янської і Лиманської зрошувальних систем – води Білозерського лиману.

Загальна площа зрошуваних земель станом на 01.01.2011 р. складає 240,4 тис. га, у тому числі державних зрошувальних систем – 226,6 тис. га (із них 13,9 тис. га – «мале зрошення»); загальна площа дренажу 73,3 тис. га, із них на зрошуваних землях – 43,1 тис. га. При цьому загальна площа горизонтального дренажу – 68,1 тис. га (із них на зрошені – 41,5 тис. га), вертикального – 5,2 тис. га (із них на зрошенні – 1,6 тис. га).

Осолонцювання – це найбільш поширений процес на зрошуваних землях. При цьому необхідно відрізнити природну

та вторинну (іригаційну) солонцюватість, яка є наслідком збільшення вмісту увібраних натрію і калію в складі ґрунтового поглинального комплексу. Процес осолонцювання для ґрунтів визначається якістю поливних вод (мінералізацією та співвідношенням кальцію до натрію) та глибиною і мінералізацією ґрунтових вод. На локальних ділянках, де ґрунтові води залягають на глибинах менше 5 м і мають мінералізацію більше 5 г/дм<sup>3</sup> відмічаються незасолені землі за участю соди. Розповсюдження плям солонцюватості має локальний характер і пов'язане, в основному, з природним процесом ґрунтоутворення, крім території Токмацького району, де води для зрошення небезпечні по осолонцюванню. Майже по всіх господарствах території області на зрошуваних ділянках відмічається збільшення площ слабосолонцюватих земель. На ділянках «малого зрошення» Бердянського, Пологівського, Куйбишевського та Розівського районів площі слабосолонцюватих земель зменшилися на 444 га. Розподіл зрошуваних земель за ступенем солонцюватості по адміністративним районам Запорізької області наведено в таблиці Г.1.

В цілому за ступенем солонцюватості зрошувані землі області за площею розподілені наступним чином:

- не солонцюваті – 162063 га;
- слабосолонцюваті – 75020 га;
- середньосолонцюваті – 3334 га;
- сильносолонцюваті – 20 га.

Вплив зрошення на довкілля визначається великою різноманітністю. Раціонально побудовані режими зрошення мають двосторонню дію. З однієї сторони вони забезпечують регулювання водного режиму ґрунтів, підвищення вологості у верхніх шарах ґрунту, стимулювання мікробіологічних процесів. З іншого боку нераціональне використання вод при зрошенні призводить до підтоплення, підйому ґрунтових вод та вторинному засоленню ґрунтів. Це вимагає при розвитку зрошувальних меліорацій враховувати їх вплив на всі компоненти природних комплексів.

Таблиця Г.1

Розподіл зрошуваних земель за ступенем солонцюватості по адміністративним районам Запорізької області (складено за даними Запорізького обласного виробничого управління меліорації і водного господарства станом на 01.01.2011 р.)

№ пп	Район	Площа, яка знаходиться під контролем, га	Розподіл зрошуваних угідь за ступенем солонцюватості, га				
			Не солонцюваті	Слабосолонцюваті	Середньосолонцюваті	Сильносолонцюваті	Солонці
1	Бердянський	347		347			
2	Василівський	26693	20566	6127			
3	Веселівський	27755	25579	2176			
4	Вільнянський	20544	19290	1254			
5	Великобілозерський	19765	17112	2635	18		
6	Запорізький	16376	15294	1082			
7	Кам'янсько-Дніпровський	24667	23587	1080			
8	Куйбишевський	1690	545	1145			
9	Мелітопольський	23133	6139	16806	188		
10	Михайлівський	15823	13371	2452			
11	Оріхівський	3190	2713	477			
12	Пологівський	1160	265	895			
13	Розівський	234	34	200			
14	Токмацький	7260	6213	1036	11		
15	Чернігівський	1190	1190				
16	Якимівський	50610	10165	37308	3117	20	
	<b>Всього по Запорізькій області</b>	<b>240437</b>	<b>162063</b>	<b>75020</b>	<b>3334</b>	<b>20</b>	

## АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ

**Даценко Людмила Миколаївна** – доктор геологічних наук, професор, член-кореспондент Української нафтогазової академії, завідувач кафедри фізичної географії і геології.

**Молодиченко Валентин Вікторович** – кандидат геологічних наук, доктор філософських наук, професор, ректор Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького.

**Воровка Володимир Петрович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії і геології, декан природничо-географічного факультету.

**Гришко Світлана Вікторівна** – кандидат географічних наук, старший викладач кафедри фізичної географії і геології.

**Стецишин Микола Миколайович** – кандидат економічних наук, доцент кафедри фізичної географії і геології.

**Прохорова Лариса Анатоліївна** – кандидат геологічних наук, доцент кафедри фізичної географії і геології.

**Сурядна Наталія Миколаївна** – кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник науково-дослідної геотехнічної лабораторії кафедри фізичної географії і геології.

**Непша Олександр Вікторович** – старший викладач кафедри фізичної географії і геології.

**Зав'ялова Тетяна Василівна** – старший викладач кафедри фізичної географії і геології.

**Бондарець Дмитро Сергійович** – кандидат географічних наук, молодший науковий співробітник науково-дослідної геотехнічної лабораторії кафедри фізичної географії і геології.

**Сапун Тетяна Олександрівна** – викладач-стажист кафедри фізичної географії і геології.

Навчальне видання

# ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Хрестоматія

Підписано до друку 20.01.2014 р. Формат 60x84/16. Папір офсетний.

Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.

Ум. друк. акр. 11,625. Тираж 300 примірників. Замовлення № 1020.

Видавець

Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького

Адреса: 72312, м. Мелітополь, вул. Леніна, 20, тел. (0619) 44 04 64

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до  
Державного реєстру видавців, виробників і розповсюджувачів видавничої  
продукції від 16.05.2012 р. серія ДК № 4324

Надруковано ФО-П Однорог Т.В.

72313, м. Мелітополь, вул. Героїв Сталінграду, 3а, тел. (067) 61 20 700

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до  
Державного реєстру видавців, виробників і розповсюджувачів видавничої  
продукції від 29.01.2013 р. серія ДК № 4477