

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Херсонський державний університет

Факультет біології, географії та екології

Кафедра географії та екології

**АБРАЗІЯ БЕРЕГІВ ЧОРНОГО МОРЯ ТА
ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ЇЇ В ГЕОГРАФІЇ 8
КЛАСУ**

Кваліфікаційна робота (проєкт)

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконав: здобувач 4 курсу 05-414 групи

Спеціальності 014 Середня освіта,

Спеціалізації 014.07 Географія

Освітньо-професійної програми

«Середня освіта (Географія)»

Бондар Олег Юрійович

Керівник к.геогр.н., доцент Котовський І.М

Рецензент: вчитель географії, методист вищої
категорії, Одеського приватного ліцею «КРОК»

Роскос О.М.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ I. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА УЗБЕРЕЖЖЯ ЧОРНОГО МОРЯ.....	6
1.1. Морфологічні процеси на берегах Чорного моря.....	6
1.2. Класифікація берегів Чорного моря.....	12
1.3. Абразійні береги Чорного моря.....	22
РОЗДІЛ II. РОЛЬ Й МІСЦЕ ЗНАНЬ ПРО БЕРЕГОВІ ПРОЦЕСИ МОРІВ У НАВЧАННІ ГЕОГРАФІЇ У 8 КЛАСІ.....	31
2.1. Структура програми з географії і місце в ній знань про морські береги.....	31
2.2. Адаптація знань про абразійні процеси до розуміння їх учнями 8-го класу.....	43
2.3. Фрагменти уроків з вивченням абразійних процесів на морських берегах.....	51
ВИСНОВКИ.....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69

ВСТУП

Актуальність дослідження. Українські чорноморські береги виділяються руйнацією, утворенням обвалів, зсувів, втратою безцінних земель. Абразія зносить потужні об'єми зваженої землі на підводне продовження схилу й відпускає у плин водної течії. Відбувається замулювання дна, зниження прозорості води, створення несприятливого середовища для підводних біоценозів. Майже 2600 кілометрів берегової лінії знищує ерозія, більше ста гектарів землі руйнується ерозійними процесами щороку. Це суттєво позначається на розвитку містобудування, розширенню туризму, нищить екосистему берегів. Серед п'яти важливих й актуальних проблем Чорного моря, виділених провідними міжнародними експертами під час воркшопу у місті Одеса, є руйнування берегів.[22]

Важливість господарського, рекреаційного, культурного й природоохоронного значення сучасної берегової зони Чорного моря зумовлює необхідність її дослідження для охорони та раціонального використання природних ресурсів. Навчальною програмою навчання географії учнів основного ступеня середніх загальноосвітніх навчальних закладів «Україна у світі: природа, населення» з стартом 2022 передбачено вивчення природного комплексу Чорного моря у 8 класі з визначеною темою «Природні умови й ресурси Чорного моря», яка є складовою теми «Ландшафти України». Оскільки абразивні процеси мають потужний вплив на природні умови й ресурси, їх вивчення означено великою увагою. Тому тема дослідження абразійних процесів берегової зони Чорного моря та особливості вивчення її в географії 8 класу є особливо актуальною в системі компетентнісного підходу до вивчення географії.

Об'єкт дослідження: абразійні процеси чорноморської берегової зони.

Предмет дослідження: абразія чорноморської берегової зони та

методика її вивчення в курсі географії 8 класу.

Мета роботи: охарактеризувати абразійні процеси чорноморської берегової зони та проаналізувати особливості вивчення даної теми у географії 8 класу.

Мета передбачає виконання таких **завдань**:

1. Вивчити наукові дослідження морфологічних процесів берегової зони Чорного моря.
2. Охарактеризувати береги Чорного моря, утворені абразійними процесами, відповідно їх класифікації.
3. Проаналізувати структуру програми з географії для 8 класу й місце в ній знань про морські береги.
4. Адаптувати знання про абразійні процеси до розуміння їх учнями 8-го класу.
5. Розробити урок з вивчення абразійних процесів на морських берегах Чорного моря.

Методи дослідження ґрунтуються на поставлених завданнях і включають загальнонаукові методи: аналогія, узагальнення, спостереження, синтез; географічні методи: аналіз тематичних карт, картографічного та статистичного матеріалу.

Наукова новизна полягає у: систематизації наукових досліджень з абразії берегової зони, причинах її виникнення, особливостях процесу, наслідках впливу формування рельєфу берегів Чорного моря, типи берегів та логічно вибудованій системі пошуково-дослідницької взаємодії учнів 8 класу з даної теми на основі вивчення програми навчання географії.

Практична значущість роботи: у доборі необхідного теоретично-практичного матеріалу з теми, його адаптації до вивчення у курсі географії 8 класу, виборі доцільних методик усвідомлення й практичного

відпрацювання даного матеріалу у системі компетентнісного підходу до вивчення фізичної географії.

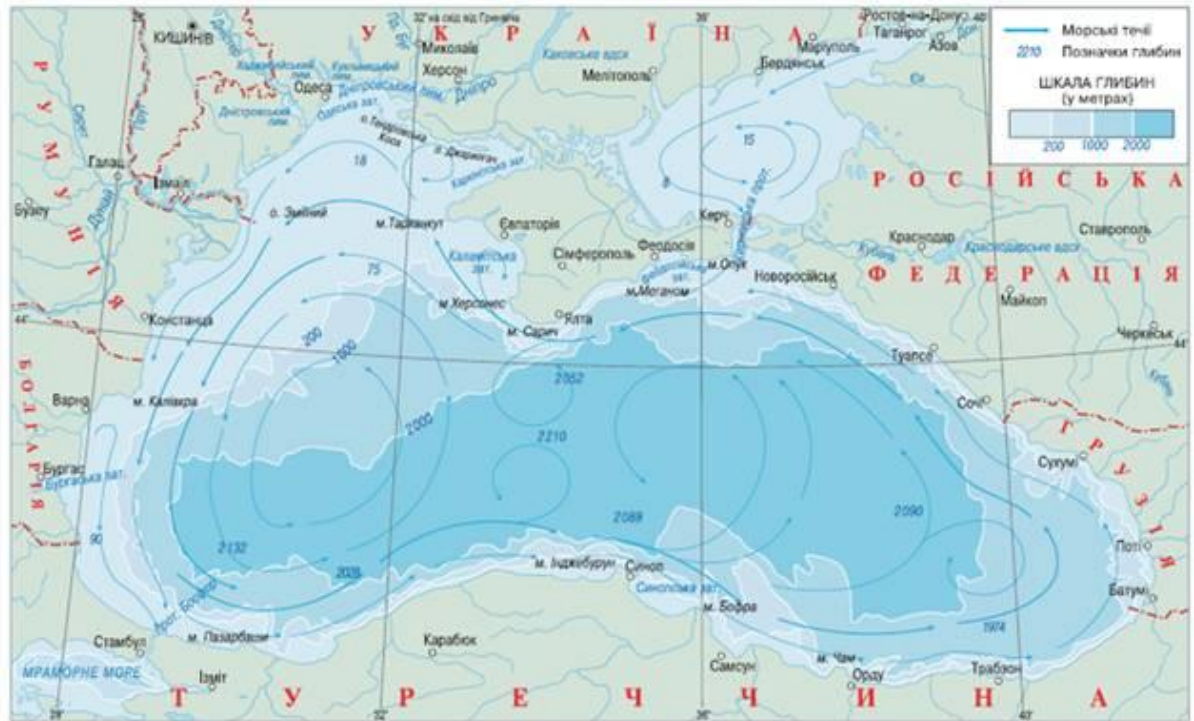
Структура роботи: вступ, два розділи, висновки до кожного розділу, загальні висновки та список використаних джерел. Загальний обсяг дипломної роботи складає 73 сторінки, основної частини 66 сторінок.

РОЗДІЛ I

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА УЗБЕРЕЖЖЯ ЧОРНОГО МОРЯ

1.1. Морфологічні процеси на берегах Чорного моря

Чорне море, міжматерикове, внутрішнє, (координати 43°17'49'' пн.ш 34°01'46'' сх. д.) належить до басейну Атлантичного океану. Із Середземним морем з'єднане протоками Босфор й Дарданели. З Азовським морем сполучене Керченською протокою. Форма Чорного моря нагадує овал з рівнобіжною віссю у 1150 км, з півночі на південь протяжність складає 580 км (найкоротша протяжність 263 км). На півночі в море глибоко заходить Кримський півострів (мис Сарич (Крим) – мис Керемпе (Туреччина) [22]) Площа поверхні майже 422 тис. кв. км. Чорне море омиває Україну, Румунію, Болгарію, Туреччину, Грузію й Росію. Берегова лінія має довжину 4090 км, українське узбережжя витягнуте на 1540 км (майже 38%). Сильне опріснення моря спричиняє впадання річок Дніпро, Південний Буг, Дністер, Дунай. Біля північного й західного узбережжя між річками наявні ділянки, що прорізають водойми, які сполучаються з морем, - лимани. Найбільші лимани українського узбережжя Дністровський, Хаджибейський, Куяльницький, Тилігульський та Дніпровський. Істотною відмінністю українських берегів є їх слабо розчленованість, переважна низовинність, уривистість на окремих ділянках. Наявні великі затоки: Одеська, Каламітська, Каркінітська, Феодосійська. Є невеликі бухти з відокремленням косами. Мало островів, розташовані вони узбережній смузі. Найбільший півострів Чорного моря - Кримський, найбільший острів Джарилгач. Кримський півострів має багато мисів (ділянки суші, які гострим клином врізаються в море): Сарич – найпівденніша точка, Тарханкут, Херсонес (західне узбережжя півострова), Меганом, Опук (південний схід півострова)



Фізико-географічне положення Чорного та Азовського морів

рисунок 1.1 Фізико – географічне положення Чорного моря [30]

Басейн Чорного моря є залишком великого морського басейну більш ранньої геологічної епохи. Чорне море розташоване в геологічно глибокому тектонічному басейні. Про це свідчить наявність великих глибин, океанічний тип кори та висока сейсмічність морського дна. Найбільшу глибину Чорноморський глибоководний жолоб має в своїй центральній частині. Рельєф морського дна - альпійський. Рельєф дна Чорного моря. Чорне море має максимальну глибину 2245 м (на півдні), середню глибину 1256 м і максимальну глибину понад 2000 м. [31]

Чорноморське дно вирізняється областями субконтинентального й субокеанічного типів. У рельєфі простежується континентальний шельф, материковий схил і материкове підніжжя та глибоководна западина.

Шельф займає 25% площі морського дна з максимальною шириною 200-250 км. Шельф може бути внутрішнім, середнім та зовнішнім. Його поверхня повільно (під кутом 1° - $2,5^{\circ}$) зазнає зниження у напрямку глибокої

западини. Чорноморський материковий схил займає майже 40% дна з обмеженням ізобатами 100 та 2000м. На акумулятивну рівнину з слабким похилом та глибиною понад 2000м припадає майже 35% дна моря. Простягання материкового схилу на 1600 - 1900 м, опускання під кутом 11-13°, у деяких місцях кут опускання складає 28-31°. Максимальний показник становить 38°(земельної ділянки уздовж Південного берега Криму навпроти мисів Нікітін, Аю Даг.Незначна розчленованість берегової лінії Чорного моря має виняток – низовинні береги північної та північно-західної частини, які почленовані лиманами й затоками.

Дно північної частини моря лежить на затопленій частині Східно-Європейської платформи. на північному заході Одеська затока є наймілкішою його частиною з глибинами 30-60м. Майже немає шельфу біля Південного Криму з підводними урвищами, глибина яких сягає 50-80м. Причиною цьому є подальше опускання території лінією розлому. Наявність малої кількості островів зумовлена відсутністю значних піднять дна. Найбільший острів Джарилгач, який знаходиться еподалік міста Скадовська, набагато менші за розмірами острови Зміїний, Орлов, Березань й дещо більший острів Довгий.

Північно-західне чорноморське узбережжя має невисокі степові береги порізані балками й ярами. Наявні лагуни з відокремленням від моря пересипами. Затоки й лимани глибоко заходять у суходіл: Дністровський лиман, Дністрово-Бузький лиман, Тендрівська затока, Ягорлицька затока. Між материковою частиною узбережжя й Кримським півостровом розташована Каркінітська затока.

Рівнинність та практично безлісість характеризує західний берег Кримського півострова. Північно-західний берег є невисоким. Від Севастопольської бухти у східному напрямку суттєво крутішають береги. Керченський півострів майже по всій протяжності має обривисті береги, окрім ділянок з

пересипами, лиманами й лагунами. Відроги Кримських гір підходять до моря. Найвища – гора Роман Кош (1545м). Особливим районом Криму є територія з вулканом Кара-Даг. Гірські породи, з яких він складений мають червонуваті й зеленуваті відтінки, схили мають форму фантастичних споруд. Біля півніжжя хребта, у морі стоять Ворота Кара- Дагу, через які проходить баркас із вітрилом. Водоспад в 30м прикрашає одну із бухт. Скелі в околицях Ялти: Діва (Симеїз), Вітрило (Ластівчине гніздо), Адалери біля Гурзуфа є масивними нагромадженнями кристалічних порід. Керченський півострів ділиться на дві частини: північна – горбиста з висотою горбів 180м та південна - рівнинна.

Головними чорноморськими геоморфологічними об'єктами є берегова лінія, узбережжя, берегова зона. уріз води, рівень моря, берег, береговий рельєф. лінія є лінією перетину горизонтальної водної поверхні з поверхнею суші. Є багаторічним відображенням рівня урізу води.Лінія перетину берегового підводного схилу й горизонтальної водної поверхні моря у спокійному стані є урізом води. На уріз води впливають коливання моря.

Рівень моря – висота горизонтальної водної поверхні моря у спокійному стані вимірювана відносно прийнятого за нуль горизонту. В Україні точка відліку нівелірних систем – нуль Кронштадського футштока у Балтійському морі.

Берег - прилегла до сучасної берегової лінії смуга суші з морським утворенням форм рельєфу. Поняття берег має два значення:охоплення приурізової земної надводної й приземної підводної частини берегової зони або є аналогом поняттю «берегова зона». В залежності від умов й переважаючих процесів берег може бути акумулятивним або абразійним. Акумулятивним при нарощуванні берега відкладами принесеними хвилями й прибоєм. Абразійним, який зазнає розмивання ударами хвиль й прибою. Акумулятивні береги – низинні з пологим береговим схилом, абразійні –

мають значні глибини й круті берегові схили. Всі означені береги мають свої характерні чітко окреслені морфологічні особливості. Береговими називають форми рельєфу, які є результатом процесу взаємодії суші й моря на межі між ними. Відносні й абсолютні коливання рівня моря спричиняють розміщення берегових форм нижче чи вище рівня на якому відбулося їх формування. Реліктові берегові форми названі давніми береговими лініями.

У залежності від характеру рельєфу прибережної зони та висоти підводного бежевого схилу виокремлюють приглибинні (глибокі) та мілководні береги. Приглибинний берег є берегом з незначною шириною та значним Хвилі, які накочуються на берег мають великий запас енергії й спричиняють інтенсивний процес руйнування прибережних схилів та змивання уламкового матеріалу до підніжжя. Мілководний берег є берегом з широким підводним берегом, незначними кутами похилу, домінуванням акумулятивних процесів. Найбільш поширеною формою рельєфу утвореного акумулятивного берега є пляж, абразійного – кліф й бенч.

Абразією називають процес руйнування берега чи підводного схилу хвилями й прибоєм. Абразійні й акумулятивні ділянки узбережжя, поєднуючись між собою, утворюють єдину взаємодіючу берегову систему – абразійно-акумулятивний берег. Сформована єдина взаємодіюча берегова система з поєднанням абразійно-акумулятивних ділянок є абразійно-акумулятивним берегом.

Акумулятивний берег це намивний берег моря, який складений наносами принесеними хвилями та прибоєм. Пляж є накопиченням пухких відкладів на березі як результат дії прибою й хвиль за певного урізу води, який характеризує сучасну стадію розвитку берега. Моря з припливно-відпливними явищами мають прилягаючу до пляжу, зону осушки з обмеженнями з боку суші – лінія припливу, від моря – лінія відпливу.

Абразійний берег – виступаючий крутий берег моря, який зазнає руйнування хвилями та прибоєм. Головні елементи рельєфу абразійного берега: бенч (абразійний підводний схил), кліф (береговий уступ), що є обмеженням берегової тераси з боку суші, хвилеприбійна ніша та приєднана підводна наливна акумулятивна тераса. Кліф - крутий береговий уступ сформований зруйнованими корінними породами, які утворюють прибережну смугу суші. У нижній частині кліфу – хвилеприбійна ніша, утворена хвилеприбійним потоком. Бенч – прилягаюча до кліфу тераса, утворена хвилями та прибоєм. При поширенні бенчу на значну частину берегового схилу він має назву абразійна платформа або абразійною терасою. Частина морського дна із постійним впливом хвильових рухів з передачею з поверхні придонні шари води, в межах якої відбулося утворення профілю дна, накопичення наносів й форм мезорельєфу за сучасного середньо габаритного рівня є підводним береговим схилом.

Узбережжя – смуга верхнього шару літосфери із збереженням давніх берегових ліній разом із сучасними формами рельєфу. У сучасному рельєфі поняття «узбережжя» характеризує надводну частину із збереженням наслідків впливу прибережно-морських процесів та вздовж берегові низовини з формами субаерального походження висотою 5-10м. У суспільно-економічній географії узбережжя – широка смуга суші з охопленням населених пунктів, транспортних шляхів, пов'язаних із морем видів господарської діяльності людини.

Берегова зона є природною системою взаємодії всіх складових географічної оболонки. Господарська діяльність людини з хаотичною урбанізацією й стрімким розвитком інфраструктури з парадоксальною неузгодженістю сучасних видів діяльності викликає швидкий розвиток деградації берегів. Потужний антропогенний вплив на довкілля у береговій зоні знищує унікальність природних ландшафтів. [24]

Таким чином, Чорне море є внутрішньою між материковою частиною Атлантичного океану. Істотною відмінністю українських берегів є їх слабо розчленованість, переважна низовинність, уривистість на окремих ділянках. По узбережжю розташовані Каркінітська, Каламітська, Феодосійська та Одеська затоки. Наявні невеликі бухти з відокремленням косами. Мало островів, розташовані вони узбережній зоні. Кримський півострів має багато мисів.

Чорне море за геологічною будовою - море рухомих зон, з розміщенням в межах глибоководної западини. Основна частина рельєфу дна розміщена в межах Альпійської геосинклінали. Дно північної частини моря лежить на затопленій частині Східно - Європейської платформи.

1.2. Класифікація берегів Чорного моря

Розвиток рельєфу відбувається за тісної взаємодії екзогенних й ендегенних чинників. Важливість даного методологічного принципу сучасної геоморфології є значимою та пріоритетною й для морських берегів. За твердженням Маркова К.К. тип рельєфу відтворює ділянку земної поверхні. Поняття «тип берега» означає об'єднання берегових форм рельєфу за подібністю морфологічних рис, будовою, походженням та закономірністю їх повторення на певному відрізку узбережжя.

Особливістю узбережжя морів є головна роль хвильової діяльності у комплексі діючих рельєфоутворювальних сил, яка повністю відсутня в інших генетичних типах рельєфу [17]. Шуйський Ю.Д. тип берега визначає як сукупність берегових форм рельєфу, об'єднаних морфологічними рисами морського берега із схожими геологічною будовою, подібним типом розчленування, тектонічним режимом його розвитку; як природну систему берегової зони на певній стадії розвитку з відповідним напрямком взаємодії із сусідніми природними системами. Тип берега є певною мірою узагальнене

поняття, використовуване для опису більш загального розвитку берегової зони у порівнянні з окремими формами рельєфу.

Зенковичем В.П. були обґрунтовані загальні вимоги до наукової класифікації морських берегів:

- 1) всі типи берегів повинні бути охоплені;
- 2) відображати чинники та процеси, які виокремлюють тип розвитку берега;
- 3) висвітлювати взаємопов'язаність різних типів берегів;
- 4) бути динамічною з найповнішими відображенням сучасної динаміки берега [17]

Берег є генетичною категорією, що виникла як наслідок специфічного руйнівного процесу з перенесенням матеріалів руйнування та їх відкладення. Берег є прикордонною межею суходолу та водного простору, смугою дії води на сушу. Його межі означені максимальним прониканням хвиль при штормах, припливах та лінією зупинки підводної дії води на береговий схил. Обриси берегів, швидкість, з якою вони змінюються залежить від внутрішніх рухів земної кори, коливань рівнів морів, припливно-відпливних явищ, процесів абразії й акумуляції, швидкості розмиву чи акумуляції гірських порід, дії рослин й тварин, виробничої діяльності людини, яка зміцнює чи руйнує морський берег. Морські береги різноманітні: у рівнинних частинах – прямолінійні (нейтральні), у гірських й різко пересічених областях – інгресійні. Причиною виникнення явища інгресії є зміна рівня води Світового океану. Рівень води в океанах 17 -20 тис. років тому був нижчим на 100-120 м через нагромадження льодяного покриву материків. Танення льодового покриву (близько 6 тис. років тому) привело до підняття рівня води у Світовому океані близько до сучасного. Береги з проникненням води у зниження прибережного рельєфу набули

обрисів початкового розчленування. Звивисті, порізані береги, які утворилися через інгресію (входження) моря, називаються інгресивними.

О. Леонтьєв, геоморфолог, описав процес вирівнювання берегів. Інгресійний берег з ухилом початкового підводного схилу. Крутий біля мисів й у вершинах бухт. Складений податливими гірськими породами: глинисті породами, мергелями тощо. При розмиві такі гірські породи продукують алевритові й пелітові частки, які зависають у воді та виносяться ними за межі берегової зони. При таких умовах уздовж усього берега відбувається інтенсивна абразія і в мисах, і в бухтах. Концентрована хвильова енергія води біля мисів руйнує береги швидше, ніж розсіяна біля мисів. Утворюється пряма чи слабо хвиляста лінія, що зчісує виступання корінного берега, змінюючи при цьому береговий обрис. Такий берег називається вирівняним абразійним. В іншому випадку, інгресійний берег набуває крутого ухилу підводного схилу на всьому протязі. Складається із гірських порід, які при розмиві утворюють гальку, гравій, пісок. Миси обрамлюються потоками наносів, спрямованими від мисів у бік вершин бухт. На початку ці потоки стають насиченими при вершинах бухт. Через наноси, які відкладаються на дні, підводний схил стає спадистим. Умови на мисах – різко відмінні. Вони продовжують розмиватися, проте у вершинах бухт утворюються акумулятивні форми. Вирівнювання берегів у даному випадку відбувається одночасно як абразійним зрізанням мисів, так й наповненням бухт наносами або їх відокремленням від акваторії моря акумулятивними формами рельєфу. Утворюються вирівняні береги з чергуванням акумулятивних й абразійних ділянок. Такі береги називаються вирівняними складними або вирівняними абразійно-акумулятивними. Якщо початковий берег мілкий на всьому протязі, в такому випадку вибудовується вирівняний акумулятивний берег, окреслений береговим баром. Береговий бар, розташований по довжині північно-західного узбережжя Чорного моря, відокремлює акваторії лиманів

Бурнас, Алібей, Шагани, Сасик від морської акваторії. Означений лиманами берег вирівнюється суцільною смугою вузького піщаного бару , перебуває у стадії формування, зазнає частих проривань. Зовні схожий бар відокремлює Будацький лиман від акваторії моря. На півдні Кінбурського півострова утворені Тендрівська коса та острів Джарилгач. Лагунний тип берега характерний для низинного акумулятивного узбережжя, що має мілку прибережну смугу моря. Вирізняється характерною особливістю – наявністю лагун. Лагуни – частини моря, відокремлені від акваторії моря вузькою протяжною смугою принесеного осадового матеріалу : піску, гальки, черепашкового детритуса Різновиди смуг – пересипи, коси з рухом формування назустріч одна одній. Одним із видів лагун є лиман.

Характерне переважання абразійних берегів викликане його розміщенням у зоні альпійської складчастості. Для східної та південної частини моря з молодими гірськими спорудами характерні високі гірські абразивні береги. Для західної та північної частин Чорного моря , де основою формування берегів є тверді брили давньої Східноєвропейської та Скіфської платформи, характерні акумулятивні й абразивно-акумулятивні береги. Кожний береговий тип виокремлюється сукупністю форм берегового рельєфу, умовами утворення й розміщення в межах певного узбережжя. Ці умови впливають на переформатування берега. Ю.Д Шуйський виокремлює в межах чорноморського узбережжя України 6 берегових областей: Дунайська берегова (дельтова), північно-західна берегова лиманна, Дніпровсько-Каркінітська лопатева, Тараханкутсько – Каламітська скидово-тектонічна, Південно - Кримська дрібнобухтова, Керченська дрібнобухтова берегова області.

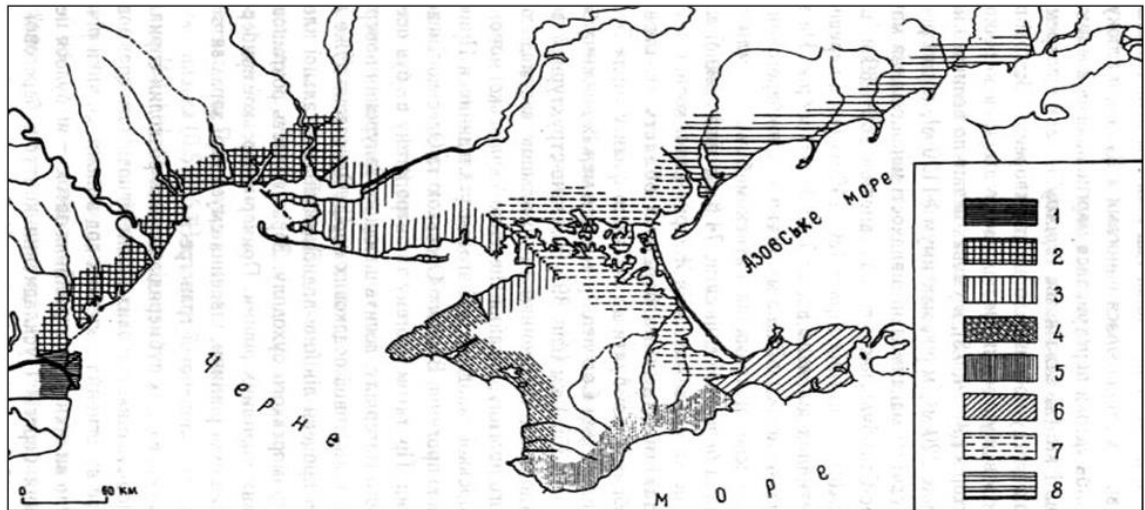


Рис.1.2 Загальне районування берегів Чорного та Азовського морів в кордонах України. Берегові області: 1 — Дунайська дельтова; 2 — Північно-західна лиманна; 3 — Дніпровсько-Каркінітська лопатева; 4 — Тарханкутсько - Каламітська сурутишна вирівняна; 5 — Південно - Кримська гірська дрібнобухтова; 6 — Керченська дрібнобухтова; 7 — Сиваська лагунна вторинного вирівнювання; 8 — Північно-Азовська вторинного по членування [32]

1. В межах Дунайської берегової області береги сформовані на стику Причорноморської западини й герцинської геосинкліналі Добробружжі з утворенням Придобружанського прогину. У розколинні двох структур сформована дельта річки Дунай, приводить до відносно стійкої послабленої зони шовного грабену з оновленням у епоху альпійської складчастості. У плестоцені вздовж розколинні утворилась Голоценова трансгресія (передгірлова частина Дунаю), де в результаті підтоплення з'явилася велика депресійна затока. Значна кількість твердого стоку Дунаю заповнювала затоку, а боку моря зовнішній край затоки перекривався маргінальними косами барів та кіс. Таке відокремлення (2-4 тис. років тому) відобразилося посиленням дельтоутворення. Характерними рисами берегів цієї місцевості є їх невелика висота над рівнем моря, за складом вони піано-глинисті,

аккумулятивні, мають швидкість наростання до 8 м/рік. Джерелом наростання є акумуляція підводної й надводної рослинності. Наявні лимани відмежовуються від моря пересипами з формуванням абразійних ділянок. Береги є дельтовими аккумулятивними вторинно-вирівняними.

2. Північно-західна лиманна берегова область займає узбережжя від Жебрянської бухти до західного берега Бузького лиману (пересип Солонець). В основі формування берегової зони - такі тектонічні структури: Придобруджанський прогин, окраїни Південної Української платформи та Причорноморської западини з групою прогинів та зоною розломів Вилково-Одеською й Одесько - Сивашською. Утворена система консеквентивних субмеріодинальних розломів спричинила появу й формування річкових долин відповідного спрямування. Голоценова трансгресія привела до затоплення нижніх ділянок даних річок й спричинила утворення інгресійних заток з первинним розчленуванням берегів на цій ділянці. Активізація хвильової діяльності із стабілізацією поверневогодного рівня Чорного моря сприяла переробленню осадових шарів підводного схилу й переформуванню берегів, їх вирівнюванню утворенням барів, кіс, розмиванням та зрізанням інгресійних виступів між затоками. Утворюються в основному аккумулятивно – лиманні береги, як наслідок відокремлення гирла річок й балок піщаним пересипом шириною 0,5 км, довжиною близько 3,5 км витягнутим від бухти Жебрянської до мису Бурнас. Даний пересип відокремлює озера Сасик (Кундук), Шагини, Алібей, Бурнас. Вирівняні абразійні береги утворилися на лесових породах на двох частинах берегової зони: озеро Алібей – Будацький лиман та Дністровський лиман - Одеса. На проміжку від Одеси до Очакова розташовані шість лиманів Чорного моря - Хаджибейський, Куяльницький, Дофіновський, Аджаликський, Тилигульський, Березанський.

3. Дніпровсько-Каркінітська лопатева берегова область розташована між кутовою частиною Байкальської бухти Каркінітської затоки й пересипом озера Солонець, в зоні поширення осадових порід. Геоструктурною основою формування берегів є Причорноморська западина. Звивиста складна берегова лінія із сформованими дуже спадистими підводними схилами – крутими акумулятивними формами, які вторинно розчленували берегову зону, чим зумовили її «лопатевість». Багато невеликих кіс з генетичною пов'язаністю із сусідніми кліфами – море бічною частиною берегової зони. Береги мають акумулятивні трикутні миси – виступи. Розвиток й поширення динамічно нейтральних ділянок берега з вітровою присухою, фітогенними пляжами та обмілиністю підводного схилу зумовлені загальним зниженням та пологістю спадистості всього узбережжя.

4. Для Тарханкутсько - Каламітської скидово-тектонічної берегової області характерне поширення берегів тарханкутського типу. Витягнута від Бакальської бухти до південного краю долини річки Бельбек (с. Бартенівка). Геоструктурною основою є Причорноморська западина й Скіфська плита. За цієї консолідації утворилася Причорноморська група прогинів-ланцюг грабенів, із фрагментарними ознаками рифту в межах Каркінітсько - Північно-Кримського прогину. На півдні край прогину утворює лінію скидів із формуванням берега по розколинні вздовж лінії скидів. Доповнює структуру Тарханкутська структурно – денудаційна рівнина, складена вапняками неогену. Бранхіантикліналі ускладнюють осадовий покрив, що спричиняє неоднакову висоту берегів й на півдні Тарханкутського півострова. Цілий ряд узбічних неглибоких розколин утворилися внаслідок неоген-антропогенових тектонічних піднятих. Вздовж розколин утворилися декілька інгресійних бухт (Вузька, Ягорлицька, Рибацька) й узбережних озер (Донузлав, Лиман, Панське), які за походженням є рісами. Північна частина берегової лінії означена активними абразійно-обвальними кліфами

складеними вапняками з переважаючою висотою до 50-60м. Виточені хвилями глибокі ніші й гроти розташовуються біля кліфів. Для південної частини характерні порівняно невисокі кліфи (до 30м), переважно абразивно-обвальні, подекуди абразійно-зсувні. Значне місце займають первинні акумулятивні форми – пересипи бухт й озер (Солоне, Озерська, Сакська, Байгали). Тараханкутський острів складений різними видами абразійних форм морських берегів - гроти, ніші, канали, канали продування, карри.

5. Південно - Кримська дрібнобухтова берегова область включає берег від південного краю долини річки Бельбек (Бартенівка) до західного краю Феодосіївської затоки (мол Феодосіївського порту). Основна структура – антиклінорій гірського Криму. До моря простягається Головне пасмо з утворенням крутого схилу, що продовжується на дні моря. Крутий схил утворився глибокою тріщиною на межі улоговини Чорного моря. Стійкі масиви у вигляді мисів Карадагу, Аюдагу, Кастелю, Урги утворені проривами вулканічних порід в мезозой-кайнозої. Миси також складені найбільш тривкими породами – вапняками, габро-діабазами, порфірованими гранітами. Поміж ними утворюються гірські амфітеатри з довготерміновим нагромадженням делювію. Голоценова трансгресія змінилася розчленуванням південних схилів з подальшим утворенням складного контуру бухто подібних видів берегової лінії з чергуванням корінних мисів й ввігнутостями. Миси стійкі до абразії, та практично не змінені морем. Зсувні абразивні процеси мають місце в межах берегових схилів. Найбільш характерними є абразійно-зсувні бухтові у мало зцементованих й напівскельних породах та гірсько-абразійні дрібно бухтові береги тектонічного первинного розчленування у міцних скельних породах. Береги Карадагу обриваються скидами. Глинисті береги зустрічаються поблизу

Алушти - мис Ай – Фок. Узбережжя характеризується зсувами, пляжі складені в основному галькою.

6. Керченська дрібнобухтова берегова область означена західним краєм Феодосійської затоки (портовий мол) та кутової ділянки Арабатської затоки. Охвачує береги Керченського півострова. Приурочені до Індоло-Кубанського прогину, південно - західна частина є підводним продовженням Кримського антиклінорію. Різниця відступання скельних й піщаних кліфів спричинила вторинне розчленування берегів та утворення абразійно-бухтових й абразійно-зсувних бухтових типів берегів. Голоценова трансгресія у депресивних зниженнях між пасмами й горбами спричинила формування заток з подальшим відокремленням їх водного простору піщано-черепашиковими й галечниково-піщаними пересипами (лагуни-лимани Узунларський, Тобечинський, Чокрацький. Домінуючими акумулятивними формами є пересипи. Поповнюють наноси абразійні процеси кліфів та ленчів.

Отже, в межах чорноморського узбережжя України, відповідно науковому обґрунтуванню Ю.Д Шуйського, виокремлено 6 берегових областей: Дунайська берегова (дельтова), північно-західна берегова лиманна, Дніпровсько-Каркінітська лопатева, Тараханкутсько-Каламітська скидово-тектонічна, Південно - Кримська дрібнобухтова, Керченська дрібнобухтова берегова області. Відповідно генетичної класифікації берегів за Іонінім О.С., Каплінім П.О., Медведєвим В.С. з урахуванням досліджень вітчизняних учених і Шуйського виділені основні типи берегів

української берегової зони Чорного моря

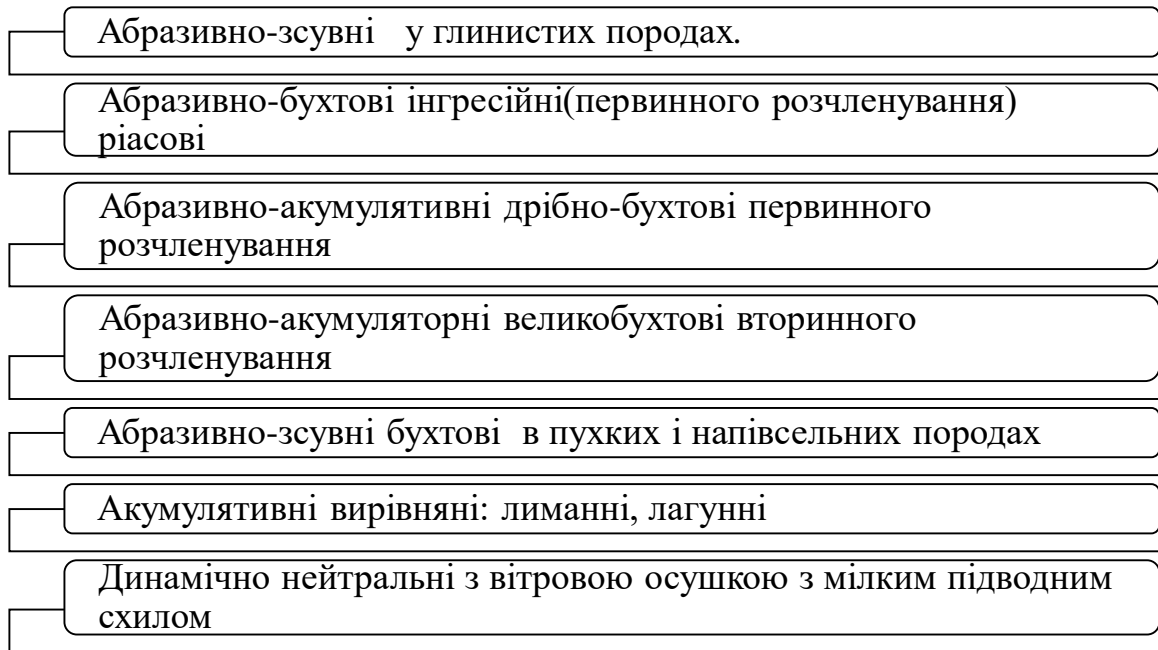


Рис. 1.3. Типи берегів Чорного моря в межах України [17]

В береговій зоні відбуваються динамічні явища:

1)Вздовжберегові потоки наносів, спричинені результативним рухом завантажень вздовж берега в одному напрямку із короткотривалим різноспрямованим рухом наносів.

2)Поперечні потоки наносів як наслідок результативності руху наносів з підводного схилу до берега на фоні збережених короткотривалих поперечних й вздовж берегових потоків наносів.

3)Надходження осадового матеріалу до берегової зони із за скидання уламкового матеріалу у берегову зону абразією активних кліфів й бенчів.

4)Скид вздовж берегових та поперечних потоків наносів через аккумуляцію наносів частковим або остаточним вилученням із вздовж берегових та поперечних потоків наносів, еолових форм, річкових гирл

Отже, розвиток рельєфу земної поверхні відбувається за тісної взаємодії екзогенних й ендегенних чинників. Важливість даного

методологічного принципу сучасної геоморфології є значимою та пріоритетною й для морських берегів.

Особливістю узбережжя морів є головна роль хвильової діяльності у комплексі сучасних діючих сил утворення рельєфу. Характерне переважання абразивних берегів Чорного моря викликане його розміщенням у зоні альпійської складчастості. Для східної та південної частини моря з молодими гірськими спорудами характерні високі гірські абразивні береги. У західній та північній частинах, де основою формування берегів є тверді брили давньої Східноєвропейської та Скіфської платформи, характерні акумулятивні й абразивно-акумулятивні береги.

1.3. Абразійні береги Чорного моря

До екзогенних процесів, що роблять енергію рельєфу й його градієнтів меншою, належить морська абразія. Швидкість й інтенсивність розвитку даних процесів через певний час (стадії, етапи, фази) згасає. Умови й чинники розвитку абразії моря можна поєднати у певні групи:

1) геологічні – рухи в земній корі, орієнтування тектонічних складових, петрографо-мінеральні комплекси гірських порід, умови їх залягання, властивості ґрунтів за їх фізико-хімічним складом, явища, пов'язані із різними станами гірських порід та їх проявами;

2) кліматичні – кріогенні процеси й явища, звітрювання;

3) гідрометеорологічні – рівневий та вітрохвильовий режим моря із режимом течій, рухом наносів, режимом ґрунтових вод берегових схилів, льодовим режимом, еоловими процесами; водна ерозія берегових схилів й яроутворення; винесення наносів річками;

4) геоморфологічні - схиліві процеси, рельєф підводного берегового схилу, висота берега над рівнем моря, орієнтування й форми берегової лінії;

5) біологічні - заростання підводного берегового схилу рослинністю з виявленням хвилеломного й осадонакопичувального ефекту, заростання берегових схилів й надводних акумулятивних форм, діяльність тварин;

б) умови, пов'язані із діяльністю людей у береговій зоні, спрямованій на її механічне змінення. [17]

Дані чинники поділяють на активні й пасивні. Активні – хвилювання моря й зумовлені ним рухи води; чинники, які мають достатню кінетичну енергію для перебудови берегів й берегових схилів; схилові й еолові процеси; діяльність людини. Решта є пасивними.

Відповідно ступеню стійкості до морської абразії в Україні виділено шість класів порід:

1) магматичні та деякі тверді метаморфічні та магматичні породи. На цих берегах знос відбувається дуже повільно;

2) більшість метаморфічних, вивержених і зцементованих осадових порід. Абразія відбувається повільно, але утворює чіткі форми;

3) Слабо зцементовані осадові породи з глинистим і карбонатним складом. Ці породи мають низьку стійкість до різних видів абразійних процесів і майже не дають матеріалу для формування піщаної берегової зони ;

4) неоднорідні осадові породи зі слабкою цементациєю. Такі породи залишають у літоральній зоні залишкові відклади, в тому числі великі брили;

5) Пухкі породи піщані, піщано-галькові та галечникові. Ці породи інтенсивно розмиваються з великою кількістю наносів;

6) Розчинні породи. Вони поділяються на два підкласи: хімічно чисті однорідні цементні, глинисті та суглинки, що містять добре розчинний цемент.

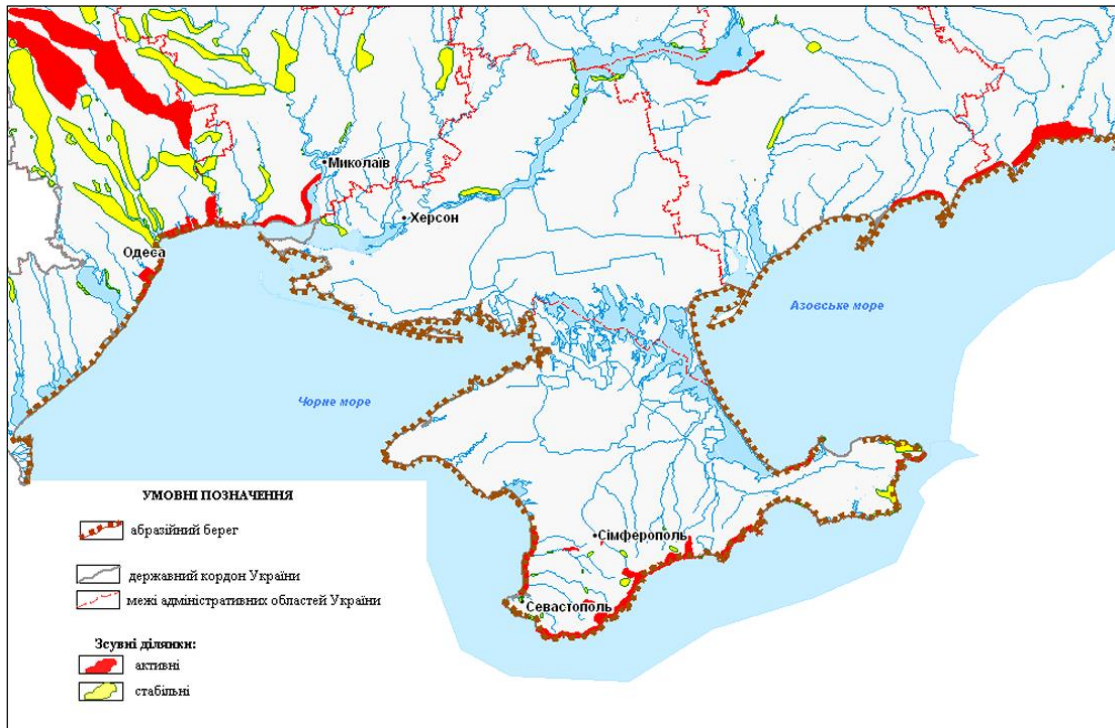


Рис. 1.4 Карта абразійних берегів в межах України [33]

Зазнають механічної й хімічної абразії. Як наслідок механічної абразії утворюються два головних і взаємопов'язаних елементи абразійних берегів – кліф (обрив морського берега, утвореного дією прибою, у розвитку перетворюється на бенч) й бенч (тераса, утворена у прибережній частині морського дна внаслідок дії хвиль), вироблені у щільних корінних породах високих берегів, у пухких породах – берегові відкоси (підводний й надводний). При умові надходження на бенч достатньої кількості наносів, його верхня частина прикрита пляжем. Швидкість абразії залежить від: енергії хвиль; похилу дна; щільності порід, якими складений берег. У пухких породах Чорного моря сучасна максимальна швидкість абразії становить 12-13 м/рік (берег на південь від Дністерського лиману), середнє значення – 1-3 м/рік. На берегах утворені стійкими осадовими та виверженими породами, де їх швидкість абразії становить 1-3 см/рік. Береги складені особливо міцними породами, з практичною відсутністю слідів хвильового впливу. Схиллові процеси (зсуви, обвали, осипи) прискорюють відступ межі берега,

складеного корінними породами у бік суші. На абразійних берегах кліф, бенч чи підводний береговий схил створюються головними чином впливом хвиль, утворюють берегову зону.

Абразійні береги проходять чотири стадії розвитку: початкову; юності; зрілості; стабілізації. При зміні рівня щодо суші процеси абразії поновлюються. Рельєф, який зазнав впливу попередньої хвильової діяльності впливає на особливості вибудовування нового профілю рівноваги – необхідною, проте недостатньою умовою стабілізації контуру берега тому, що важливо щоб берегова лінія в плані також тримала рівноважні обриси, які є залежними від особливостей поздовжніх берегових потоків наносів. У стадії стабілізації такі обриси є серією рівноважних акумулятивних дуг (бухт) спряжених із абразійними виступами (мисами).

Провідною силою руйнування й будівничою силою є морські хвилі. Абразія – процес руйнації та перенесення гірських порід хвилями та прибоєм у просторі берегової зони водою. Утворення абразійних форм рельєфу – наслідок абразії. Суть даного процесу в тому, що гірські породи, які складають берег та береговий схил, у вигляді невеликих частинок силою водної маси відриваються від материнської породи. Інтенсивність та швидкість абразії значною мірою залежать від хімічних та фізичних характеристик гірських порід й мінералів, якими утворені береги. Залежно від характеру впливу хвиль та прибою на берег та його підводний схил розрізняють механічну (хвильову), хімічну й термічну абразію.

Такий спосіб руйнування берега, який означений супроводженням розсіювання кінетичної енергії хвильового або прибійного потоку – механічна абразія.

Руйнування берега через дію води на гірські породи води на гірські породи або відклади є хімічною абразією.

Термічна абразія є руйнуванням берега в процесі розсіювання теплової

енергії та теплообміну води й корінних порід берега (поєднання механічної й теплової енергії моря) Механічна абразія, яка є найбільш поширеною, проходить одночасно з хімічною й термічною.[16]

Береги Одеської, Миколаївської, Херсонської областей складені пухкими породами, що легко розмиваються. Мілководдям зумовлена динаміка берегів північно-західної частини Чорного моря. На відрізку узбережжя від гирла Дунаю до вершини Каркінітської затоки, довжина якого 1080км, абразії зазнають 470 км, з яких 200 км припадає на розмив акумулятивних форм. У північно-західному районі на десятки кілометрів тягнуться природні пляжі кіс з шириною 20-60 м. Пляжі невеликих бухт абразійних ділянок мають недостатній розвиток, за шириною не перевищують 10м. Відклади четвертинних й пліоценових терас, лиманно-морські відклади ділянок прибережної смуги живлять пляжі. Піщано-глинисті відклади неогену, лесоподібні четвертинні відклади, вапняки понтійського віку, які залягають на рівні врізання в море, розмиваються на денудаційному уступі плато

Руйнування берегів прибережної смуги морського дна відбувається за дії чинників: гідравлічного удару хвиль; ударів численними уламками гірських порід, що їх захоплюють сильні хвилі; хімічного впливу морської води на гірські породи. Руйнівна робота моря називається абразією. Скелясті береги зазнають найбільшої абразії. Сильні шторми можуть спричинити удар океанських хвиль 30 - 40 т/ кв.м. В період шторму гідравлічний удар морської хвилі падає в основу скелястого берега. Особливо нищівним є він для тріщинуватих гірських порід. Уламки гірських порід, постійно рухаючись дробляться й обкатуються, перетворюючись на гальку, гравій, пісок

Між підводною абразійною терасою й береговим обривом утворюється пляж – смуга, що покрита галькою, гравієм, валунами. Брилами. По мірі того, як розвивається берег ширина пляжу збільшується. Частина уламкового

матеріалу переноситься за межі абразійної тераси, утворюючи підводний осип. Швидкість руйнування берега й швидкість його відступу залежить в першу чергу від складу гірських порід. Береги, які складені кристалічними гірськими породами, руйнуються й відступають повільно [16].

Головною причиною руйнувань, що виникають унаслідок удару прибірного потоку, є пневматичний ефект – миттєва компресія і декомпресія повітря в тріщинах і порожнинах породи. Через високі швидкості руху води в пограничному шарі утворюється явище кавітації – руйнування суцільності рухомої води. Кавітація спричиняє руйнуючий вплив також й на породи, що утворюють берег чи підводний схил. Причиною цьому є високий імпульсивний тиск, який впливає на поверхню твердого тіла при умові появи в рідині кавітаційних порожнин. Проте таке явище кавітації характерне для крутих берегів, які складені міцними породами. Більш ефективною є абразивна дія уламкового матеріалу, який переміщується хвилями й прибоєм у береговій зоні. Бомбардування бенча, кліфу або штучної стіни уламками порід. Суть цього способу руйнування у концентрації силової дії уламка, що швидко рухається на досить обмежену поверхню зіткнення цього уламка з площиною бенча, кліфу чи штучної споруди.

У профілях абразійного берега наявні дві частини: абразійна й акумулятивна. Абразійна розміщується по обидва боки від урізу води, акумулятивна розміщується на глибинах, для яких характерне припинення абразійного впливу хвильової діяльності, на дні. В.П. Зенкович відзначає активність абразії на Чорному морі до глибини 10м. Як результат абразійної діяльності відбувається формування двох складових берегового профілю: кліф й бенч. Кліф – крутий схил або обрив. Бенч злегка нахилена поверня складена корінними породами. Головними чинниками абразійних процесів є похил схилу, літологія схилу, стійкість породи до абразії. Для формування кліфів й бенчів визначальною є стійкість гірської породи до абразії.

Строкатість умов прояву абразійного процесу сприяє різноманітності морфологічних різновидностей бенчів й кліфів.

Абразія берегів є одним із провідних процесів, які відбуваються на узбережжі Чорного моря. Перші дослідження швидкості абразійних процесів проводилися Аксьоновим О.О. (1955 рік), Зенковичем В.П. (1958, 1960 роках). Інструментальні дослідження проводилися лише біля чорноморських берегів Одеси та південного Криму (Арсент'єв Г.Н., 1960, Зенкович В.П., 1956, Яцко І.Я., 1960). З 70-х років минулого століття науковці Одеського університету за керуванням Шуйського Ю.Д. проводять наукові стаціонарні дослідження швидкості абразії активних кліфів на окремих ділянках північно-західного чорноморського узбережжя (Дніпровсько – Каркінітська , Гераклеїсько-Тарханкутська та Керченська берегові області). Одночасно здійснювалися дослідження абразії південних берегів Криму Ялтинською зсувною станцією.

Практично всі дослідники - берегознавці відзначають високі темпи абразії кліфів спричиняють інтенсивну абразію підводного схилу, забираючи великі площі берегової території в її межах.[23]

Сучасні абразивні процеси берегів Чорного моря зазнають інтенсивного розвитку через підняття рівня моря, спричиненого похилом берегів й похилами схилів, які легко піддаються абразивним процесам. Слід зазначити, велика кількість наносів змивається в зону берега, тим самим зменшуючи швидкість абразії берегів. Абразії піддаються в основному глинисті породи, що спричиняють лише кілька відсотків наносів хвильового поля чи нестійкі карбонатні породи, які швидко стираються на 15-25%. Коло берегів Південного Криму в берегову зону надходить мала кількість матеріалу, бо решта через крутий береговий схил (0,05 - 0,1) падає на глибину, не захищаючи берег. Під впливом абразії знаходиться практично вся берегова зона. Виняток складають абразійні ділянки вздовж берегових потоків наносів (Жебриянська коса, пересипи Куяльник - Хаджибейський, Тилігульський,

коси Кінбурнська, Тендерівська)

Стабільність характеризує крайній західний район чорноморського узбережжя Дунайський, який простягся від дельти Дунаю до Сакського пересипу оскільки тут розвантаження розмістилося вздовж берегового потоку наносів. Саксько - Дніпровський район має протяжність у 100 км складається із акумулятивного берега (близько 80 км) та абразивно-обвального (18км). Один із лиманних пересипів Тилігульський з акумулятивним берегом , який у наш час змивається й відступає в бік моря зі швидкістю 1,5-2,5 м /рік. В окремі роки цей рух був швидшим. Швидкість 0,5-3м/рік характерна для абразійно-обвального берега (Балаклавська балка 0,5м/рік, Курортне 1м/рік та 3м/рік Лебедівка. За останні роки швидкість абразії помітно зросла й привела до знищення масивів лісу та орних земель. Щороку на цій ділянці руйнується біля 1,5 га сільськогосподарських угідь. Відбувається руйнування будівель рекреаційних зон.

Дністровсько-Дніпровський район простягається на 190 км. Вміщує акумулятивні , абразійно-обвальні та абразійно - зсувні береги. На відрізку від Дністровського пересипу до Санжейської балки швидкість абразії змінюється від 0,5 м/ рік до 1м/рік, до Сухого лиману 1,0-1,4 м/ріку, до Великого Фонтану біля 0,7м/рік Береги узбережжя в районі міста Одеси підлягають зсувним процесам, але мають берегозахисні споруди. Пересипи Куяльницького, Хаджибейського, Тилігульського лиманів є постійними. Корінний берег від Крижанівки до Великого аджаликського лиману, Малого Аджаликського лиману, Березанського лиману, Очаківська ділянка розмивається зі швидкістю, яка коливається у межах амплітуди 0,4-1,4м/рік.

Західно-Каркінітський район з протяжністю 143 км має неоднорідну будову берегів. Особливістю Тарханкутського півострова є особливий склад кліфів - неогенові вапняки, які слабо піддаються розмиву, тому й швидкість абразії тут 5-10см/рік. Ділянки берегів складених глинами, суглинками

пліоцену мають швидкість абразії в середньому становить 1-2м за рік. На схід від Байкальської коси біля 3м за рік, залишаючись стабільними. Береги Севастопольсько- Балаклавського району, які мають протяжність 34 км складаються із щільних сарматських та юрських вапняків. Швидкість абразії на даних берегах не перевищує 8см/рік, залишаючись стабільним. Район Південного Криму має береги, які містять породи таврійської серії, щільними кристалічними та делювіально - пролювіальними породами. Швидкість абразії на даній ділянці берегів коливається від 3 до 20-30см/рік. Зміна рівня води в морі не впливає на показники швидкості процесу абразії.

Південно – східні береги Криму мають протяжність 127 км має неоднорідну будову пляжів з швидкістю абразії від 10 до 30см/рік. Отже швидкість абразії на українському узбережжі Чорного моря визначається геологічною будовою, нахилом підводного схилу, висотою активних кліфів.

Отже, абразія берегів є одним із провідних процесів, які відбуваються на узбережжі Чорного моря. Сучасні абразивні процеси берегів Чорного моря зазнають інтенсивного розвитку через підняття рівня моря, спричиненого похилом берегів й похилами схилів, які легко піддаються абразивним процесам. Головними чинниками абразійних процесів є похил схилу, літологія схилу, стійкість породи до абразії.

РОЗДІЛ II

РОЛЬ ТА МІСЦЕ ЗНАТЬ ПРО БЕРЕГОВІ ПРОЦЕСИ МОРІВ В НАВЧАННІ ГЕОГРАФІЇ У 8 КЛАСІ

2.1. Структура програми з географії і місце в ній знань про морські береги.

Навчальна програма з географії для 6-9 класів закладів загальної середньої освіти 2022 року визначає мету географічної освіти - перехід від від предметоцентризму до дитиноцентризму. При компетентнісному підході знання стають ключем до створення умов для успішної самореалізації у соціальному середовищі, вибудовуванні власного життя. Змістове наповнення навчального матеріалу з географії визначається його необхідністю за межами освітнього закладу.

Головним змістом мети базової загальної освіти є розвиток й соціалізація учня в суспільстві, формування національної свідомості, основ культури, орієнтирів світогляду, мислення й стилю поведінки екологічного спрямування, розвиток творчого мислення, вироблення дослідницьких та навичок життєзабезпечення, продукування здатності до саморозвитку й самонавчання в складних умовах змін й викликів. Сучасна школа добирає навчальний змістовний матеріал за життєвою доцільністю й функціональністю з активізацією самостійного навчання. Підвалинами успішної діяльності крім знань є упевненість особистості у собі, власних силах, здатності до приймання рішень, взаємодії в колективі, зосередження зусиль на конкретних завданнях, визначення проблеми, пошук способів її вирішення, взяття на себе відповідальності.

Вивчення географії у базових освітніх закладах передбачає оволодіння компетентностями у спілкуванні державною та іноземними мовами, компетентностями з основ природничих наук й технологій, математики,

інформаційно-цифрової компетентності, ініціативність й підприємливість, навчання впродовж усього життя, соціальна та громадянська компетентності. Сучасна шкільна географічна освіта окрім джерела нової інформації про Землю стає фундаментом для конструювання світогляду, моделювання любові до рідного краю, дбайливого господарського відношення, набуття умінь та навичок пристосування до довкілля, адекватної поведінки в ньому.

Головні завдання географічної освіти:

1) усвідомлення основних географічних понять, основних закономірностей їх розвитку, взаємозв'язків між природними компонентами, населенням й господарством окремих територій, визначеного природними та соціально-економічними чинниками формування материків та океанів та їх частин, особливості природи, населення й господарства України, економічну й суспільну географію світу, основи природокористування та довкілля;

2) оволодіння умінням використання різних джерел географічної інформації – картографічними, статистичними, геоінформаційними ресурсами – для пошуку, інтерпретації та демонстрування всебічних географічних даних й на цій основі формування ключових компетенцій у учнів;

3) пояснення та оцінювання географічних процесів та явищ із застосуванням географічних знань й попереднього досвіду;

4) вибудовування розвитку пізнавального інтересу, інтелектуальних й творчих здібностей учнів у ході географічних спостережень, визначення траєкторій самостійного здобуття нових знань з географії;

5) продукування здатності й готовності усвідомленого застосування географічних знань й умінь для соціально відповідальної поведінки у

навколишньому середовищі, взаємодії з ним, його збереження, забезпеченні безпечності навколишнього середовища як сфери життєдіяльності людини.

б) Формування національної свідомості та патріотизму, виховання поваги до інших народів, екологічної культури, бережного ставлення до природних й культурних цінностей різних регіонів й країн.[3]

Неперервність й наступність, інтеграція на основі внутрішніх предметних й міжпредметних зовнішніх зв'язків, гуманізація освітнього процесу, врахування вікових можливостей учнів – головні принципи структури й змісту навчальної програми географічної освіти. Програма є відображенням наскрізних для шкільної географії змістових ліній за Державним стандартом загальної середньої освіти та Концепцією Нової української школи.

Навчання географії у 8 класі програмує моделювання науково-географічної картини своєї держави як складової світової спільноти держав з визначенням її комплексного вивчення. Особливість цього курсу у ідентифікації себе із усвідомленням себе громадянином України, здобуванні природничих та суспільних знань про Україну, регіон проживання, продукування поваги до українського народу, надбань культури, відчуття патріотизму своєї держави. Часовий регламент вивчення цього курсу передбачає 70 годин з розрахунку 2 години на тиждень, з них 3 години є резервом часу. Значимим принципом змістового вибудовування курсу є інтеграція, всебічна реалізація якої здійснюється через поєднання фізико-географічного й суспільно-географічного компонентів у вивченні природних комплексів, населення України, певного регіону на фундаменті здобутих знань при вивченні курсу географії материків й океанів, який вивчався у 7 класі; загальних географічних понять й термінів, які вивчалися у 6 класі, поглиблення їх змісту.

Географія 8 класу вирізняється світоглядним потенціалом й тісними, взаємозв'язками змісту із сучасністю й набутим досвідом учнів.

Завдання курсу географії 8 класу:

1) Вибудувати сучасні наукові знання та компетентнісні уявлення про Україну як цілісну країну з глобальними та регіональними природними, суспільно-географічними та екологічними процесами;

2) Усвідомлення нових понять й закономірностей та синтезування сформованих теоретичних знань фізичної й суспільної географії;

3) Конструювання компетентнісних уявлень про окремі поняття суспільно-географічного змісту.

4) Удосконалення та розвиток практичних умінь й навичок самостійної роботи для формування активної, усвідомленої соціально-відповідальної поведінки учнів у географічному просторі країни. Програмою поставлено завдання - практичне опрацювання навчального матеріалу у виконанні 11 практичних робіт, з них 4 – оцінювані.

Метою впровадження практичних робіт є вправлення у вдосконаленні набутих умінь, відпрацювання навичок роботи з картами й іншими джерелами географічних знань; установлення взаємодії природного й суспільного середовища в територіальних межах України, наслідки їх взаємовпливу. Це сприяє становленню навчально-пізнавальної, дослідницько-пошукової, ціннісно-сислової й соціально-професійної компетенції. У системі завдань практичних робіт знайшли відображення завдання – дослідження, з вибірковою оцінюванням. У програмі 8 класу виділені структурні частини:

«Вступ» знайомить учнів з об'єктами й методами опанування фізичної й суспільної географії, географічними дослідженнями та традиційними й новітніми джерелами географічних знань. Виділене головне завдання «Вступу» - мотивація для системного навчання географії, організації

освітнього процесу, виховання й розвитку учнів. В полі пильної уваги авторів програми перебуває вивчення широкого формату картографічних джерел географічної інформації. У «Вступі» відбувається знайомство учнів із практичним використанням топографічних карт, засобами відображення географічних об'єктів та явищ на економічних й фізичних картах. Учні поринають у світ територіальних досліджень України від Геродота до сучасних представників географічної науки.

Розділ перший «Географічна карта та робота з нею» на вивчення якого відводиться 6 годин (як оптимальний варіант) ставить завдання інформованості учнів із зображеннями України у картографічних творіннях, ознайомленню з елементами карти, усвідомленню картографічних проєкцій та різними видами спотворень на географічних картах. У колі усвідомлення основні способи картографічного зображення географічних об'єктів та явищ, деталізоване знайомство з особливостями карт за класифікацією, вироблення вміння отримувати відомості з Національного Атласу України, навчання користуванню електронними картами, інтернет - джерелами.

Розділ другий «Географічний простір України» з часовим режимом вивчення в 5 годин має у своєму складі теми:

"Україна на карті Європи та світу"

"Формування території України"

Україна на карті годинних поясів

При вивченні теми «Формування території України» постає завдання усвідомлення територіальних змін кордонів України у ХХ столітті. У цьому розділі учнів дізнаються про систему сучасного адміністративно-територіального устрою, географічного положення України, окреслюють державні кордони, розміри території України. У пошуково-дослідній роботі учні усвідомлюють особливості розміщення України на сучасній політичній

карті Європи й світу. Матеріалами цього розділу вводиться поняття Міжнародної системи відліку часу, місцевий й поясний час, особливості відліку часу в Україні у порівнянні із іншими країнами світу. Особливо важливим є формування понять «державний лад», «економіко-географічне положення», «геополітика», «державний кордон» тощо із застосуванням картографічних, наочних, практичних засобів освітнього процесу. Відпрацювання методики різновидової роботи з картами годинних поясів, визначення місцевого й поясного часу у різних містах й країнах світу. Вироблення вмій й навичок використання різновидів джерел знань є одним із провідних завдань розділу.

Найбільша кількість, 34 годин припадає на вивчення другого розділу «Природні умови й ресурси». Освоєння даного курсу включає завдання ускладненого характеру з творчою спрямованістю, які розвивають позитивну мотивацію до освітньої діяльності. Складові цього розділу охоплюють теми:

1. Рельєф, тектонічна та геологічна будова , мінеральні ресурси
2. Клімат й кліматичні ресурси
3. Води суходолу й водні ресурси
4. Ґрунти та Ґрунтові ресурси
5. Рослинність. Тваринний світ України
6. Ландшафти України. Природокористування.

Особливістю цього розділу є характеристика природних умов й природних ресурсів за відпрацьованим планом при вивченні курсу географії материків й океанів (7 клас) Вивчення теми «Рельєф, тектонічна та геологічна будова, мінеральні ресурси» відбувається на співставленні та аналізі тематичних карт та розширенні понять, отриманих у курсі «Загальна

географія» (6 клас), про тектонічні структури. Ознайомлення із загальною будовою поверхні України, особливостями рельєфу відбувається у ході дослідження за тематичними картами закономірностей його формування та розміщення. При вивченні цієї теми удосконалюються уміння й навички роботи із геохронологічною таблицею та геологічною картою стосовно основних тектонічних структур на території України, залежністю відкладів гірських порід від змінності головних рис клімату у різні геологічні часи. Співставлення та аналіз фізичної геологічної та тектонічної карт дає можливість виокремити основні сейсмічні території України, усвідомити зв'язок між рельєфом, тектонічною та геологічною будовою території України, зрозуміти поняття «палеографічні умови», спостерігати розміщення основних родовищ та басейнів корисних копалин.

Тема «Клімат і кліматичні ресурси» передбачає усвідомлення особливостей клімату України у органічній єдності закономірностей кліматичних умов Європи й світу. Процеси північної півкулі визначають особливості трансформації повітряних мас, кількість опадів, зміни температур на території України. Знання, отримані у 6-7 класах, поглиблюються у вивченні особливостей конкретної території. Головне завдання теми: з'ясувати вплив кліматоутворюючих чинників на територію України, закономірності розподілу та річного ходу кліматичних показників; кліматичні ресурси України; навчити за спостереженнями на географічному майданчику складати короткочасні прогнози погоди своєї місцевості, господарську оцінку кліматичних умов й ресурсів України; усвідомити закономірності розподілу кліматичних показників територією України. Вивчення сезонних погодних умов й погодних явищ, вплив погодно-кліматичних умов на господарську діяльність людей, поняття про метеослужбу визначає прикладний характер отриманої наукової інформації,

накопичення досвіду відпрацювання умінь та навичок здобування знань з означеної теми.

Тема «Води суходолу й водні ресурси» спирається на алгоритми, вибудовані у курсі «Географії материків і океанів» (7 клас) відповідно до конкретної території. Вивчення нових понять характеристики вод суходолу України «витрата води», «річний стік», «базис ерозії», «твердий стік», причинно-наслідкові зв'язки розвитку та еволюціонування внутрішніх вод визначають знаннєву складову теми. Головне завдання теми: інформаційно-практичне ознайомлення з головними річками України, усвідомлення головних характеристик та їх залежності від умов клімату та рельєфу території, відпрацювання умінь та навичок роботи з картографічним матеріалом.

Теми «Рослинність» й «Тваринний світ України» передбачають розуміння закономірностей поширення рослинного покриву й тваринного світу України, усвідомлення складу окремих біогеоценозів, знання рослин й тварин занесених до Червоної книги України, антропогенний вплив на рослинний й тваринний світ України та його охорону. Важливим є ознайомлення з видовим складом рослин й тварин, ендеміками, рідкісними та зникаючими видами рослин, станом рослинності та диких тварин на етапі сьогодення.

Усвідомлення ландшафту як просторово-цілісної системи за дослідженнями К.І. Геренчука є складовою вивчення теми «Ландшафти України». Для даної теми характерно вивчення понять районування природних ландшафтів з відображенням їх на картах. Освітня діяльність з вивчення даної теми передбачає виконання основного завдання: знайомство з антропогенними та рівнинними й гірськими ландшафтами, природними зонами України, усвідомлення зміни ландшафтів із висотою. Особливе місце займає вивчення природних умов і ресурсів Чорного й Азовського морів

через особливість структурної побудови ландшафтів та взаємодію природних компонентів.

Тема «Природокористування» є заключною у розділі, яка вміщує: природно-ресурсний потенціал України, його використання; основні види забруднень довкілля в Україні; вплив екологічної ситуації на життєдіяльність населення країни. У темі учні вивчають природно-заповідний фонд України, Національну екологічну мережу, знайомляться із моніторингом навколишнього середовища, основними заходами раціонального використання природних ресурсів та їх охорони. У ході вивчення теми розкривається поняття «екологічна ситуація». Учні досліджують основні забруднювачі навколишнього середовища, вплив господарської діяльності людини на природне середовище. Освітня діяльність спрямована на ознайомлення учнів з видами природних ресурсів України, їх раціональним використанням й охороною, законодавчими актами України про природно-заповідний фонд, значенням моніторингових досліджень навколишнього середовища.

Оскільки частиною нашого дослідження є абразія берегів Чорного моря розглянемо, як у програмі з фізичної географії загальноосвітнього навчального закладу представлено вивчення поняття «берег» та вплив Чорного моря його формування. У курсі географії 6 класу у вивченні теми «Літосфера» учні усвідомлюють, що серед екзогенних процесів формування земної поверхні найбільш виразною є приклад берегових геоморфологічних процесів. Берег, берегова лінія, берегова зона - земна поверхня із специфічним руйнуванням, перенесенням гірських порід й його відкладенням. Відбувається формування берегового рельєфу. При вивченні теми «Гідросфера» учні сприймають поняття «берег» як межу суходолу й водного простору, смугу в зоні дії води на сушу. Межею морського берега є найбільші проникання хвиль при штормах або припливах й відпливах та по

лінії припинення підводної дії хвиль на береговий схил (ізобаті). Форми берегів, швидкість їх видозмін залежать від тектонічних рухів землі, вікових коливань моря й водотоків, припливів й відпливів, швидкості розмиву чи накопичення наносів у річищах, гирлах водоймищ, дії рослин й тварин, виробничої діяльності людини. Берегові процеси обумовлюють утворення своєрідної морфоскульптури. Учні усвідомлюють різноманітність океанічних й морських берегів, знайомляться з явищами трансгресії та інгресії та їх впливом на формування різновидів берегів, процесом абразії та умовами її інтенсивності, вирівнюванням берегів.

Протягом курсу «Географія материків і океанів» (7клас) учні поглиблюють знання про своєрідність природних умов, їх комплексному чи по одинокому забезпеченні, визначенні та керуванні перебігом берегових процесів:

1) Нерівномірне нагрівання суходолу й водних мас приводить до утворення зон різного атмосферного тиску та, як наслідок перерозподіл повітряних мас. Тримання водної поверхні у нерівновазі, утворення хвиль, здійснюване бризами, мусонами, пасатами стає першопричиною механічного впливу на гірські породи берегів, що приводить до активізації берегових процесів.

2) Дія припливів й відпливів (вплив космічного чинника) обумовлює особливий розподіл впливу вертикальний (відповідно амплітуди припливів-відпливів) берегових процесів та ширину смуги діяльності води в залежності від глибини проникання у суходіл урізу води.

3) Наслідки тектонічних рухів розширюють смугу проявлення берегових процесів та обумовлюють своєрідність формування нерівностей земної поверхні на ділянках суходолу. Екстремальним виявом процесів є діяльність цунамі, викликаної землетрусами.

4) Берегові течії (результат гідрологічного режиму океану) або їх відсутність у окремих випадках зумовлюють відмінності від процесу утворення форм рельєфу звичного для певних ділянок узбережжя.

5) Строкатість гірських порід (літолого-петрографічний склад та геологічні умови залягання гірських порід), які можуть зазнавати впливу берегових процесів, окреслює форми вибіркової денудації, спричиняє особливості процесу формування рельєфу берегової зони.

6) Чинником специфічного перебігу процесів формування рельєфу, тенденцій й особливостей берегових процесів є наявний рельєф берегової зони, вертикальне його розчленування, конфігурація та гіпсометричне положення.

7) Своєрідність рослинного й тваринного світу у деяких випадках визначає переважаючі форми рельєфу й перебігу берегових процесів. Корали з вибудовуванням рифових споруд; колонії донних молюсків, зарості рослин на берегах окремих морів, озер сприяють осіданню серед них мулу та піщаного матеріалу у суспензійному стані, принесеного річками у здовж берегів.

8) Берегові процеси прийнято відносити до азональних процесів, проте особливості їхнього прояву у різних фізико-географічних зонах суттєво відрізняються.

Учні усвідомлюють особливості різноманітності океанічних й морських берегів: прямолінійні (нейтральні) у рівнинних країнах, типові інгресійні береги у гірських й різко пересічених областях.

Узбережжя особливо різноманітні у рівнинних країнах узбережжя є лінійним. Для гірських і пересічених регіонів характерні інгресійні береги. Нагромадження значного покриву льодовиків 20 - 17 тис. років тому спричинило зниження рівня Світового океану на 100 - 120 м від сучасного рівня. Танення льодовиків привело до повернення вод Світового океану

Через післяльодовикову трансгресію (голоценові, фламандську) рівень води Світового океану успішно досяг майже сучасного рівня (майже 6 тис. років тому) Води океану рухались у зниження прибережного рельєфу, надаючи берегам обрисів початкового розчленування. Звивисті порізані береги, які утворилися через інгресію моря, називаються інгресійними. Різновиди інгресійних берегів поділяються на:

1) фіордові береги, із довгими звивистими затоками, які названі фіордами. Утворилися через інгресію моря до давніх льодовикових трогів.

2) шхерні береги, представлені дрібними скелястими островами та вузькими затоками й протоками різноманітних обрисів. Низькі льодовиково-денудаційні рівнини зазнали затоплення.

3) ріасові береги, утворені при затопленні прибережних частин річкових долин. Характерним є наявність ріасів – вузьких звивистих заток (Севастопольські бухти, затоки Примор'я й Далекого Сходу, Атлантичне узбережжя Португалії);

4) лиманні береги результат затоплення гирлових ділянок рівнинних узбереж;

5) далматинські береги утворюються підтопленням складчастих гірських структур з простяганням наближеним до загального простягання берегів. Характерними рисами є наявність островів й острівців (верхівок складчастих структур), які розділені затоками й протоками з паралельним розміщенням до берега.

6) береги із скидовим та бриловим розчленуванням, які утворилися підтопленням тектонічних западин, що нагадують грабени, й височин у формі горстів, які виступають мисами й півостровами у межах берегової лінії (узбережжя Егейського моря);

7) аральсько-типові береги як результат інгресії моря у зниження еолових рівнин. Для них характерні численні піщані острови біля узбережжя.

8) шермові береги мають короткі з обмеженням прямими лініями замкнені бухти, розділені різними проміжками, врізаними у обрамлення коралових рифів корінного берега.

У курсі географії 8 класу при вивченні розділу «Природні умови і ресурси України» теми «Типи рельєфу за походженням» учні вивчають берегові форми рельєфу України, процеси їх руйнування й створення. Поглиблюють знання про абразійні процеси, чинники та умови їх розвитку, складові та види абразійного рельєфу берегів, стадії його розвитку, чинники впливу на абразійні процеси.

2.2. Адаптація знань про абразійні процеси до розуміння їх учнями 8-го класу

Морська абразія – складова екзогенних процесів зі зменшення енергії рельєфу, його складових. Інтенсивність й швидкість розвитку цих процесів проходить стадії, етапи, фази з поступовим згасанням. Чинники розвитку абразії морського узбережжя поділяються на активні та пасивні. Активні – чинники з достатньою кінетичною енергією для перебудови берегів й берегових схилів: -морські хвилі й викликані ними течії;

-окремі схиліві й еолові процеси;

-діяльність людини.

До пасивних чинників належить решта чинників. Основні чинники розвитку морської абразії розподілені за групами: геологічні, кліматичні, гідрометеорологічні, геоморфологічні, біологічні, умови, пов'язані із інженерною й господарською діяльністю людини.

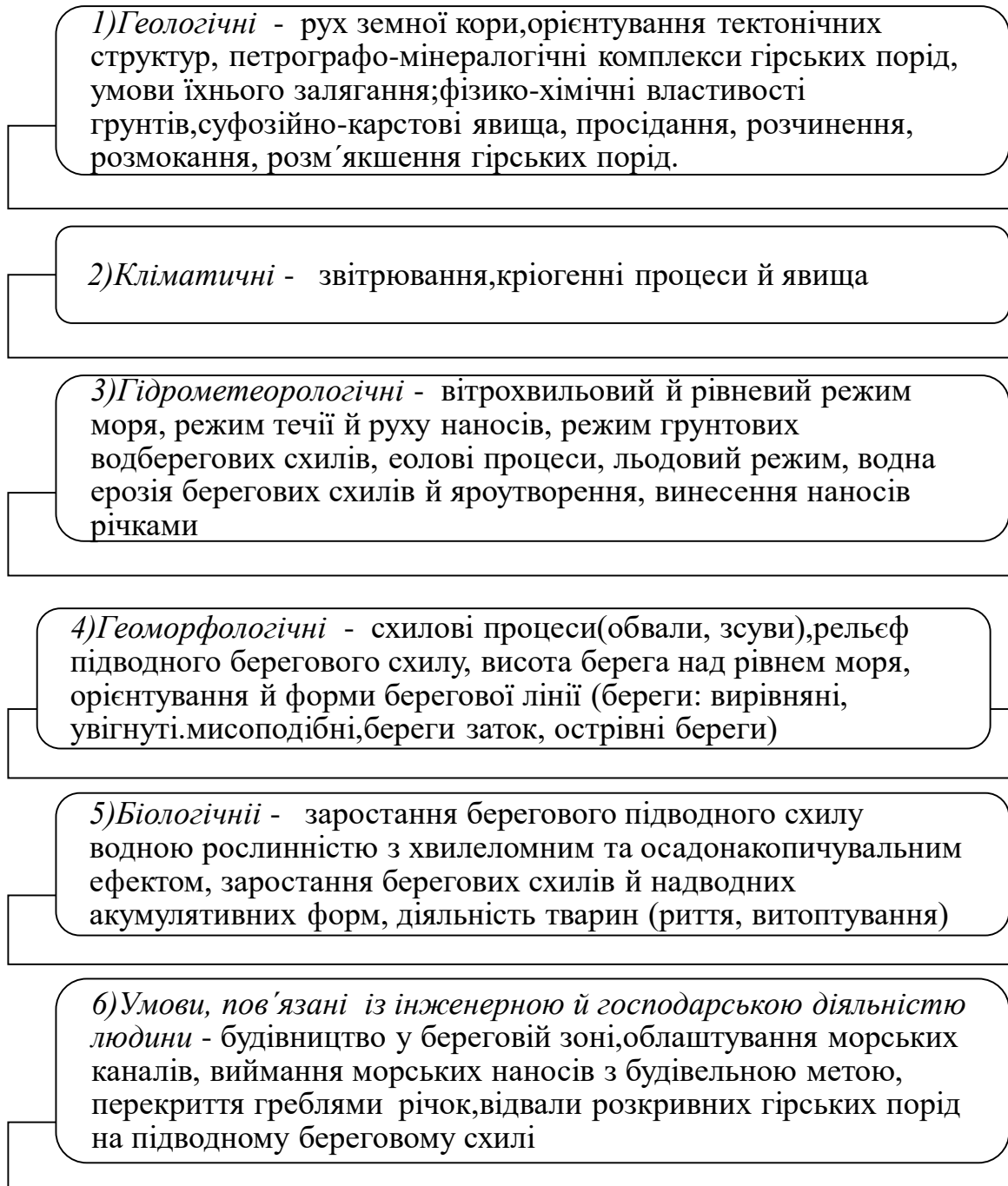


Рис. 2.1 Чинники та умови розвитку морської абразії

За ступенем стійкості до морської абразії виділено шість класів порід:

<p>1) <i>Магматичні, особливо міцні метаморфічні й осадові гірські породи.</i> Абразія відбувається повільно</p>	<p>2) <i>Метаморфічні, ефузивні й сцементовані осадові породи.</i> Абразія відбувається повільно із створенням чітко виражених форм</p>	<p>3) <i>Слабо сцементовані осадові породи глинистого й карбонатного складу.</i> Погано чинять опір абразії, при розмиванні не дають матеріалу для пляжів</p>
<p>4) <i>Слабо сцементовані неоднорідні осадові породи.</i> Залишають у береговій зоні накопичення грубих включень</p>	<p>5) <i>Пухкі породи піщаного, піщано-галькового та галько-гравійного складу.</i> Інтенсивно розмиваються й утворюють великі маси наносів</p>	<p>б) <i>Легко розчинні породи:</i> а) <i>сцементовані однорідні, хімічно чисті;</i> б) <i>глини й суглинки з добре розчиненим цементом.</i> Зазнають механічної й хімічної абразії</p>

Рис.2.2 Класи порід за ступенем розчинності

Як результат механічної абразії утворюються складові абразійних берегів – кліф й бенч, вироблені у щільних породах високих берегів, берегові відкоси (надводний й підводний у пухких породах). Кліф – обрив морського берега, утворений дією прибою, у розвитку сприяє розширенню бенча. Бенч – тераса, утворювана дією хвиль у прибережній частині морського дна. При надходженні достатньої кількості наносів верхня частина бенча вкрита пляжем. Швидкість абразії залежна від: енергії хвиль, ухилу дна, щільності гірських порід.

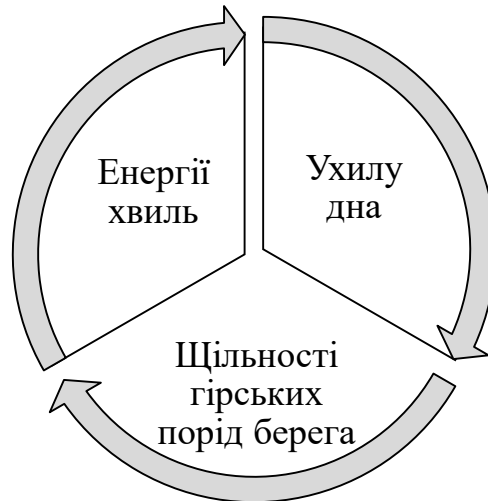


Рис.2.3 Чинники впливу на абразію берегового процесу

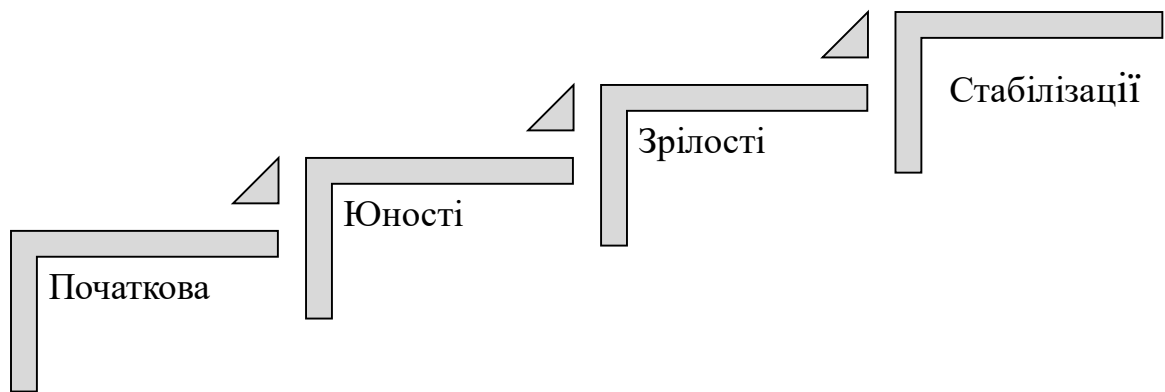


Рис 2.4 Стадії розвитку абразійних берегів

Пухкі відклади Чорного моря мають максимальну швидкість абразії 12-13м/рік. Середній показник – 1-3 м/рік. Складені стійкими осадовими та виверженими породами береги мають швидкість абразії 1-3 см/рік. У берегів, складених дуже міцними гірськими породами, практично відсутні сліди абразії. Схилкові процеси: осипи, обвали, зсуви пришвидшують відступ межі корінного берега у бік суші. На абразійних берегах кліф, бенч, підводний береговий схил утворюють берегову зону. Із зміною рівня води до суші абразійні процеси поновлюються. Утворений хвильовою діяльністю рельєф

має вплив на вироблення нового профілю рівноваги – необхідної, але недостатньої умови стабілізації контуру берега. Важливо також, щоб берегова лінія набула рівноважної форми, яка залежить від характеристик потоку наносів уздовж берега. На стадії стабілізації це серія акумулятивних дуг (бухт), з'єднаних між собою скельним шельфом, відшліфованим мисом.

Берегова абразія - процес повільного руйнування берега під дією природних процесів. Дане поняття відображає й руйнування узбережжя штормами протягом короткого часу. Берегова абразія має зв'язок із розмиванням річкових берегів й антропогенним впливом. Динамічний розвиток берегової зони океанів й морів залежить від кліматичних чинників, гідродинамічних умов моря, геолого-геоморфологічних умов узбережжя, техногенних факторів. Розмивання берегів океанів й морів негативно впливає на розвиток берегових територій. Важливі аспекти розвитку абразії: генезис берегової лінії, її тектонічні, геологічні особливості; антропогенний вплив людської діяльності.

Сильного впливу зазнають приглибинні береги. Сильні шторми мають удари морських хвиль у внутрішніх морях досягають 15 т/м², що викликає обвалення великих об'ємів гірських порід. Інтенсивної руйнації зазнають береги, які мають у своєму складі осадові гірські породи, менше руйнуються береги із магматичним складом гірських порід. Руйнації гірських порід сприяє їх тріщинуватість. При сильному штормі вода потрапляє до тріщин гірських порід, максимально розширює їх та стискає повітря, яке знаходиться у тріщинах. При відступі хвилі стиснене вибухає у швидкому розширенні й надає додаткових руйнувань гірським породам. Велика крутизна берегового укосу й примикаючого до нього підводного схилу під ударом штормової хвилі спричиняє утворення водобійної ніші, над якою нависають виступи гірських порід. Багатократні удари штормових хвиль збільшують розміри водобійної ніші й провокують обвали нависаючих над нею гірських порід.

Берег набуває форми кліфу (стрімкого обриву). Уламковий матеріал занесений до водобійної зони підсилює руйнівну дію хвиль. Як результат, утворення нової водо прибійної ніші, над якою знову дію хвиль. В результаті утворюється нова водо прибійна ніша, над якою відбувається обрушення гірських порід. В результаті тривалої дії даного процесу берег відступає убік суші. За ним утворюється слабо нахилена підводна абразійна тераса - бенч. Бенчі у своєму складі мають чисті скельні гірські породи або скельні гірські породи з тонким шаром продуктів руйнування берега. Гірські породи постійно перебувають у русі під впливом хвиль. Механічні рухи перетворюють їх на гальку, гравій чи пісок.

Між береговим обривом й терасою утворюється пляж – вузька смуга яка складається з гальки, гравієм чи піском. Ширина пляжу змінюється у ході розвитку берега. Частина уламків великими хвилями виноситься за межі абразійної тераси та відкладається у вигляді підводного осипу, даючи початок утворенню підводної тераси. Гірські породи, якими складені скелясті береги, в основному визначають швидкість руйнування берегів, їх відступання. Вона коливається від кількох сантиметрів до декількох метрів за рік. На широкому пляжі інтенсивність й швидкість розмивання берега значно зменшується. Потужна енергія хвиль біля плоских берегів й на широких мілководдях втрачає свою силу. Відбувається просто перенесення й акумуляція осаду. Біля таких берегів швидкість накопичення уламкового матеріалу біля урізу води може перевищувати швидкість його утворення через водо прибійну діяльність хвиль. Так формується акумулятивний берег, який складає близько 30% від загальної берегової лінії (За даними В.П. Зенковича)

Кожен морський басейн має абразійні й акумулятивні береги. Якщо берегові обриви складені породами різної твердості й мають різний структурно-текстурний склад, берег інтенсивно руйнується, берегова лінія стає звивистою з утворенням місів виступаючими в море, або врізані в сушу.

Таким берегом є південний берег Кримського півострова від Балаклави до Феодосії. Протягом 400 км берегова лінія означена мисами й бухтами.

Чорне море розташоване у скидовій западині з опусканням дна, яке має місце й на сучасному етапі розвитку. Найбільша глибина моря зафіксована біля південного узбережжя Кримського півострова — 1000-2000м з віддаленістю від берега на 7-29 км. Мілководною є Північно-західна частина Чорного моря з глибинами 100-200м з середньою відміткою менше 25 м. Характерне переважання абразивних берегів Чорного моря викликане його розміщенням у зоні альпійської складчастості. Для східної та південної частини моря з молодими гірськими спорудами характерні високі гірські абразивні береги. У західній та північній частинах, де основою формування берегів є тверді брили давньої Східноєвропейської та Скіфської платформи, характерні акумулятивні й абразивно-акумулятивні береги.

Абразія берегів є одним із провідних процесів, які відбуваються на узбережжі Чорного моря. Сучасні абразивні процеси берегів Чорного моря зазнають інтенсивного розвитку через підняття рівня моря, спричиненого похилом берегів й похилами схилів, які легко піддаються абразивним процесам. Важливі аспекти розвитку абразії: генезис берегової лінії, її тектонічні, геологічні особливості; антропогенний вплив людської діяльності.

Стабільність характеризує крайній західний район чорноморського узбережжя Дунайський, який простягся від дельти Дунаю до Сакського пересипу оскільки тут розвантаження акумулювалося вздовж берегового потоку наносів. Саксько - Дніпровський район має протяжність у 100 км складається із акумулятивного берега (близько 80 км) та абразивно-обвального (18км). Один із лиманних пересипів Тилігульський з акумулятивним берегом , який у наш час розмивається й відступає у бік моря із швидкістю 1,5 – 2,5м/рік. У окремі роки цей рух був швидшим. Швидкість

0,5-3м/рік характерна для абразійно-обвального берега (Балаклавська балка 0,5м/рік, Курортне 1м/рік, Лебедівка 3м/рік. В останні роки швидкість абразії помітно зросла й привела до винищення масивів лісу й орних земель. Щороку на цій ділянці підлягає руйнуванню біля 1,5 га сільськогосподарських угідь. Відбувається руйнування будівель рекреаційних зон.

Дністровсько-Дніпровський район простягається на 190 км з акумулятивними, абразійно-обвальними та абразійно - зсувними берегами. На проміжку від Дністровського пересипу до Санжейської балки швидкість абразії змінюється від 0,5м/ рік до 1м/рік, до Сухого лиману – 1,0- 1,4 м/рік, до Великого Фонтану біля 0,7м/рік. Береги узбережжя в районі міста Одеси підлягають зсувним процесам, але мають берегозахисні споруди. Пересипи Куяльницького, Хаджибейського, Тілігульського лиманів є постійними. Корінний берег від Крижанівки до Великого Аджаликського лиману, Малого Аджаликського лиману, Березанського лиману, Очаківська ділянка розмивається зі швидкістю, яка коливається у межах амплітуди 0,4-1,4м/рік.

Західно-Каркініктський район з протяжністю 143 км має неоднорідну будову берегів. Особливістю Тарханкутського півострова є особливий склад кліфів - неогенові вапняки, які слабо піддаються розмиву, тому й швидкість абразії тут 5-10см/рік. Ділянки берегів складених глинами, суглинками пліоцену зі швидкістю абразії 1-2м за рік. На схід від Бакальської коси - біля 3 м/рік, залишаючись стабільними.

Чорноморські береги Севастопольсько-Балаклавського району, які мають протяжність 34 км складаються із щільних сарматських та юрських вапняків. Швидкість абразії на даних берегах не перевищує 8см/рік.

Залишаючись стабільним, район Південного Криму має береги, які містять породи таврійської серії, щільними кристалічними та делювіально - пролювіальними породами. Швидкість абразії на даній ділянці берегів коливається від 3 до 20-30см/рік. Зміна рівня води в морі не впливає на

показники швидкості процесу абразії. Південно – східні береги Криму мають протяжність 127 км має неоднорідну будову пляжів з швидкістю абразії від 10 до 30см/рік.

2.3. Фрагменти уроків з вивченням абразійних процесів на морських берегах.

Розвиток рельєфу земної поверхні відбувається за тісної взаємодії екзогенних й ендегенних чинників. Важливість даного методологічного принципу сучасної геоморфології є значимою та пріоритетною й для морських берегів. Межею морського берега є найбільші проникання хвиль при штормах або припливах й відпливах та по лінії припинення підводної дії хвиль на береговий схил (ізобаті). Форми берегів, швидкість їх видозмін залежать від тектонічних рухів землі, вікових коливань моря й водотоків, припливів й відпливів, швидкості розмиву чи накопичення наносів у річищах, гирлах водоймищ, дії рослин й тварин, виробничої діяльності людини. Берегові процеси обумовлюють утворення своєрідної морфологічної скульптури. Абразія берегів є одним із провідних процесів, які відбуваються на узбережжі Чорного моря. Сучасні абразивні процеси берегів Чорного моря зазнають інтенсивного розвитку через підняття рівня моря, спричиненого похилом берегів й похилами схилів, які легко піддаються абразивним процесам. Важливі аспекти розвитку абразії: генезис берегової лінії, її тектонічні, геологічні особливості; антропогенний вплив людської діяльності.

При вивченні природних умов Чорного моря, які омиває територію України з півдня, значна увага на уроці географії у 8 класі приділяється усвідомленню учнями важливих аспектів розвитку абразії. Учні усвідомлюють різноманітність морських берегів, поглиблюють знання явищ трансгресії та інгресії та їх впливом на формування різновидів берегів;

процесом абразії та умовами її інтенсивності; вирівнюванням берегів. Розглянемо на прикладі вивчення теми уроку «Природні умови й ресурси Чорного моря»

Вивчення цієї теми є частиною третього розділу курсу географії «Україна у світі: природа, населення» у темі «Ландшафти України». На вивчення теми «Природні умови й ресурси Чорного моря» відведена 1 година. До вивчення даної теми учні знають природні компоненти, знайомі із процесами взаємодії природних компонентів, мають навички роботи із картографічним матеріалом, контурними картами, знають основні правила користування джерелами географічної інформації, мають досвід у підготовці географічної інформації на задану тему, певний розвиток критичного мислення.

У відповідності із навчальною програмою 8 класу вивчення теми «Природні умови й ресурси Чорного моря» передбачає такі очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів:

1)Знаннєвий компонент: пояснення на конкретних прикладах особливостей взаємодії компонентів природи у ландшафті.

2)Діяльнісний компонент: уміння й навички знаходження й показування на картах різних масштабів географічні об'єкти: Чорне море, острови: Зміїний, Джарилгач, півострови Кримський, Керченський, затоку Каркінітську, протоку Керченську; знання, уміння та навички характеристики природних комплексів.

3)Ціннісний компонент: формування здатності прогнозувати наслідки впливу господарської діяльності людини на природні особливості ландшафтів, уміння вибудовувати судження про природно ресурсний потенціал природних комплексів.

Вивчення даної теми передбачає реалізацію наскрізних змістових ліній:

1) Екологічна безпека та сталий розвиток. Усвідомлення учнями відповідальності за ощадне використання природних ресурсів, екологічного стану у місцевій громаді.

2) Здоров'я та безпека. Формування здатності дбати про довкілля, відповідальності за дотримання безпечної поведінки в природі.

3) Громадянська відповідальність. Виховання готовності до розв'язання проблем, які пов'язані з довкіллям.

4) Підприємливість та фінансова грамотність. Розуміння рекреаційного значення природних комплексів

З урахуванням вимог до організації освітнього процесу у основній школі передбачених компетентнісним підходом до навчання в умовах переходу сучасної географічної освіти до Нової української школи та з урахувань теми дослідження «Абразія берегів Чорного моря та особливості вивчення її в географії 8 класу» вибудовано урок пропонується урок географії.

Тема уроку. Природні умови й ресурси Чорного моря.

Мета уроку:

Навчальна: навчити учнів поясненню на конкретних прикладах особливостей взаємодії компонентів природи у ландшафті Чорного моря; складанню геоморфологічної та гідрологічної характеристики; розумінню особливостей берегової лінії, усвідомленню сформованості берегового рельєфу, значимості сучасних природних ресурсів.

Розвиваюча: удосконалювати навички аналізу й синтезу інформаційного матеріалу, конструювання логічно вибудованих висновків, власних висловлювань на основі використання інноваційних географічних інформаційних джерел, формувати здатність прогнозувати наслідки впливу господарської діяльності людини на природні особливості ландшафтів;

знаходження й показування на картах різних масштабів географічних об'єктів Чорного моря.

Виховна: виховувати готовність до розв'язання проблем, які пов'язані з довкіллям, екологічну свідомість та дбайливе ставлення до природи, відповідальне ставлення до власного здоров'я.

Географічна номенклатура: Чорне море; острови: Зміїний, Джарилгач, півострови Кримський, Керченський; Каркінітська затока, Керченська протока.

Обладнання: географічні атласи, google –карти, мультимедійна презентація, відеофільм

ХІД УРОКУ

I. Організація класу до уроку

Налаштування учнів на взаємодію у проведенні уроку

II. Актуалізація опорних знань та умінь учнів.

Дидактичний прийом «Гроно».

Ключове питання - Які ознаки характерні для моря?

Географічна мозаїка

- Назвіть моря, які омивають територію нашої держави
- Чому дорівнює протяжність морських кордонів України?
- Продовжіть речення «Україна має морські кордони з ...?»
- Які ознаки вказують на приналежність Чорного моря до природних комплексів?
- За картою визначте, яким є Чорне море, зовнішнім чи внутрішнім.
- Дайте пояснення твердженню «Країни, які мають вихід до моря мають більш вигідне географічне положення»

Технологічний прийом «Пошук істини»

З поданих слів сформулюйте наукове визначення поняття «море»

Море, підняття дна, відокремлена ділянка суходолу, групи островів, частина океану.

Море - це частина океану, яка відокремлена ділянками суходолу, групами островів або підняттям дна.

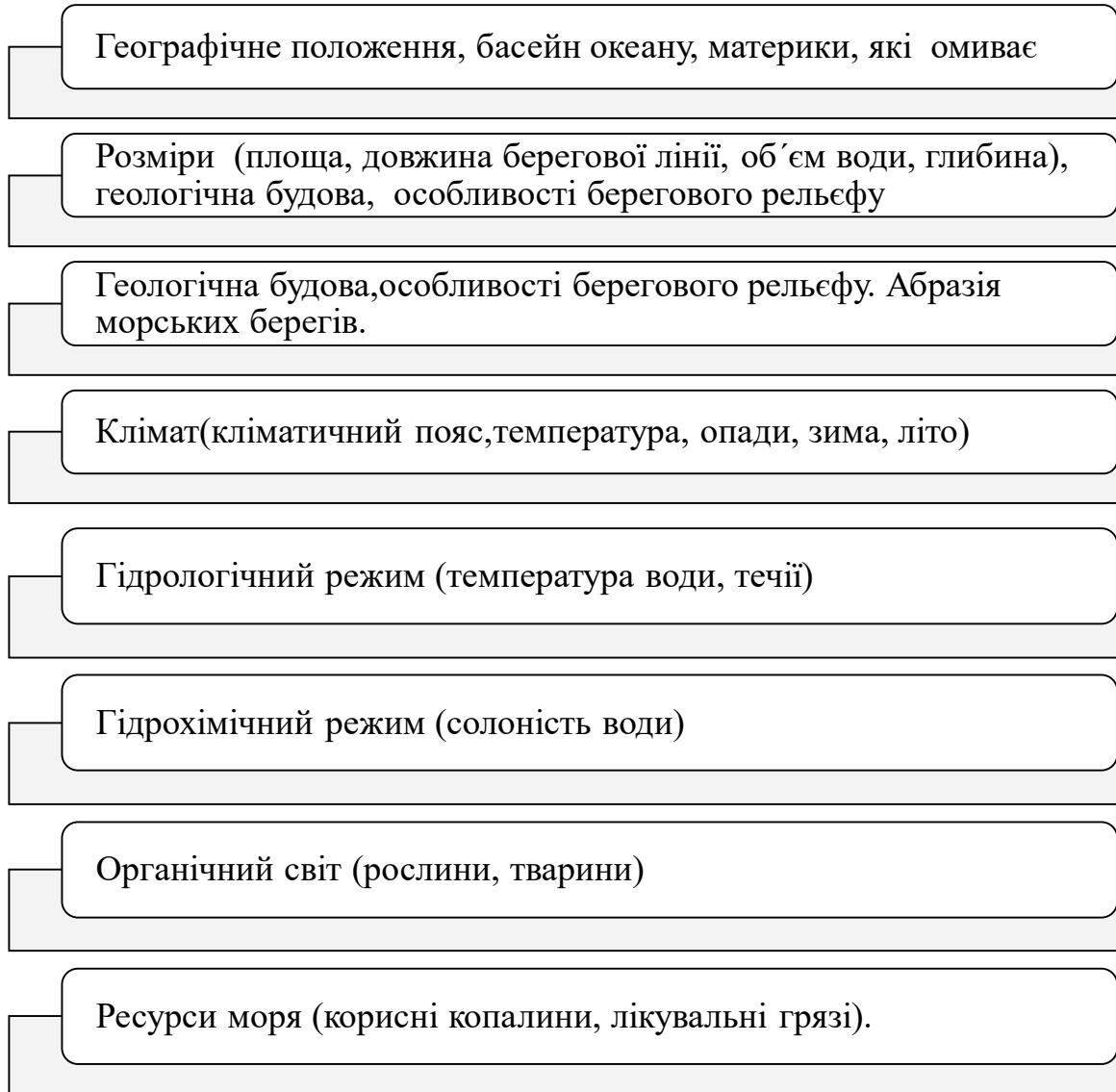


Рис 2.5 План характеристики Чорного моря

III. Мотивація навчальної й пізнавальної діяльності.

Приєм прийом занурення в тему. Шум моря. Картина Івана Айвазовського

В морі хвиля за хвилею рине,
Море ніби здіймається вгору,
А склепіння небеснеє синє,
Край свій ясний купає у морю.
Море! Море! Без краю просторе
Руху повне і разом спокою!...

Леся Українка

Поєднання поетичного слова Лесі Українки й картини Чорного моря Івана Айвазовського відтворюють унікальну потужність й загадковість природного творіння.

Чорне море – природний азонльний комплекс. Завдання уроку – довести взаємозв'язок й взаємообумовленість компонентів ПК Чорного моря.

Форма проведення уроку – конференція. Всі учасники конференції отримали упереджуючи завдання відповідно плану характеристики ПК Чорного моря.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Загальні відомості про Чорне море

Протяжність з півночі на південь— 624 км, заходу на схід— 1167 км; площа акваторії моря — 422 тис. кв.км; об'єм водної маси — 547 тис. куб.м

Протяжність берегової лінії— 4090 км, у межах України — 1540 км, глибина моря (середня — 1256 м, максимальна — 2245м)

Північно-західна частина моря має широку смугу мілководдя (з глибинами до 100 м) протяжністю до 200км. Морське ложе з глибинами понад 2000м займає понад 30% площі моря

Солоність поверхневих вод моря становить 17-18 ‰, біля дна вона збільшується до 22-22,5‰

Інформаційне вікно з картографічною підтримкою.

<p>Внутрішньо континентальне море Атлантичного океану</p> <p>Омиває береги України, Грузії, Румунії, Болгарії, Туреччини, Росії</p>	<p>На північному сході Керченською протокою сполучається з Азовським морем.</p> <p>На південному заході – протокою Босфор з Мармуровим морем</p>	<p>Перша назва— “Pontos Axeinos” (Негостинне море). З часу грецької колонізації “Pontos Euxenus” – гостинне море. Під час турецького панування з XIII ст. – “Kara Deniz” – Чорне (Погане море)</p>
---	--	--

Топоніміка географічних назв з картографічною підтримкою

Остаточної версії назви Чорного моря практично не існує. Іранські племена, араби, греки, слов'яни, які проживали на його узбережжі у III тис. до нашої ери, називали його чорним, темним. У Стародавній Греції море мало назву

Понтос Аксейнос (Негостинне. У порівнянні з Егейським морем воно було бурхливим й холодним), пізніше змінили назву на Понт Евксінський – Гостинне море. Римляни дали назву – Румське. Протоки мають різне походження назв: Каркінітська – від скіфського міста Керкінітида, , Каламітська – за назвою стародавнього порту, Півострів Тарханкут своєю назвою зобов'язаний монгольському виразу – звільнений від мита кут– край поселення.

2. Характеристика фізико-географічного положення Чорного моря

Приєм картографічний тренінг

Чорноморське узбережжя в межах України за виключенням північно-західних берегів має слабку по членованість. Акваторія Чорного моря на прилеглих до території України територіях утворює великі лимани: Дністровський, Тілігульський, Дніпровсько-Бузький; затоки Одеську, Каламітську, Кіркінітську, Феодосійську. Значна частина берегової лінії, довжина якої в межах України складає 1540 км, займає узбережжя Кримського півострова. Найбільшими островами Чорного моря в межах України є Джарилгач, Довгий, Березань, Зміїний.

Презентація результатів учнівського дослідницького проєкту

«Геологічна будова та становлення берегової зони Чорного моря в межах України»

Утворенню Чорного моря передували тектонічні перетворення початку третинного періоду у східному Середземномор'ї. У ранньому пліоцені понтійський простір був складовою великого прісноводного озера, утвореного у результаті поділу Сарматського моря на окремі басейни. Наступні зміни привели до утворення самостійного озера. Вертикальні переміщення ділянок земної кори на межі пліоцену й плейстоцену привели до утворення моря з теперішніми обрисами та глибинами. Початок

четвертинного періоду приніс подальші тектонічні зміни, які надали сучасну форму берегової лінії з перетворенням річкової долини Босфору у протоку. Чорне море розташоване у скидовій западині з опусканням дна, яке має місце й на сучасному етапі розвитку. Найбільша глибина моря зафіксована біля південного узбережжя Кримського півострова — 1000-2000м з віддаленістю від берега на 7-29 км. Мілководною є Північно-західна частина Чорного моря з глибинами 100-200м з середньою відміткою менше 25 м. Характерне переважання абразивних берегів Чорного моря викликане його розміщенням у зоні альпійської складчастості. Для східної та південної частини моря з молодими гірськими спорудами характерні високі гірські абразивні береги. У західній та північній частинах, де основою формування берегів є тверді брили давньої Східноєвропейської та Скіфської платформи, характерні акумулятивні й абразивно-акумулятивні береги.

Абразія берегів є одним із провідних процесів, які відбуваються на узбережжі Чорного моря. Сучасні абразивні процеси берегів Чорного моря зазнають інтенсивного розвитку через підняття рівня моря, спричиненого похилом берегів й похилами схилів, які легко піддаються абразивним процесам. Важливі аспекти розвитку абразії: генезис берегової лінії, її тектонічні, геологічні особливості; антропогенний вплив людської діяльності. Стабільність характеризує крайній західний район чорноморського узбережжя Дунайський, який простягся від дельти Дунаю до Сакського пересипу оскільки тут розвантаження акумулювалося вздовж берегового потоку наносів. Саксько - Дніпровський район має протяжність у 100 км складається із акумулятивного берега (близько 80 км) та абразивно-обвального (18км). Один із лиманних пересипів Тилігульський з акумулятивним берегом , який у наш час розмивається й відступає у бік моря із швидкістю 1,5 – 2,5м/рік. У окремі роки цей рух був швидшим. Швидкість 0,5-3м/рік характерна для абразійно-обвального берега (Балаклавська балка

0,5м/рік, Курортне 1м/рік, Лебедівка 3м/рік. В останні роки швидкість абразії помітно зросла й привела до винищення масивів лісу й орних земель. Щороку на цій ділянці підлягає руйнуванню біля 1,5 га сільськогосподарських угідь. Відбувається руйнування будівель рекреаційних зон.

Дністровсько-Дніпровський район простягається на 190 км з акумулятивними, абразійно-обвальними та абразійно - зсувними берегами. На проміжку від Дністровського пересипу до Санжейської балки швидкість абразії змінюється від 0,5м/ рік до 1м/рік, до Сухого лиману – 1,0- 1,4 м/рік, до Великого Фонтану біля 0,7м/рік. Береги узбережжя в районі міста Одеси підлягають зсувним процесам, але мають берегозахисні споруди. Пересипи Куяльницького, Хаджибейського, Тілігульського лиманів є постійними. Корінний берег від Крижанівки до Великого Аджаликського лиману, Малого Аджаликського лиману, Березанського лиману, Очаківська ділянка розмивається зі швидкістю, яка коливається у межах амплітуди 0,4-1,4м/рік. Західно-Каркінітський район з протяжністю 143 км має неоднорідну будову берегів. Особливістю Тарханкутського півострова є особливий склад кліфів - неогенові вапняки, які слабо піддаються розмиву, тому й швидкість абразії тут 5-10см/рік. Ділянки берегів складених глинами, суглинками пліоцену зі швидкістю абразії 1-2м за рік. На схід від Бакальської коси - біля 3 м/рік. Залишаючись стабільними, Чорноморські береги Севастопольсько-Балаклавського району, мають протяжність 34 км складаються із щільних сарматських та юрських вапняків. Швидкість абразії на даних берегах не перевищує 8см/рік.

Залишаючись стабільним, район Південного Криму має береги, які містять породи таврійської серії, щільними кристалічними та делювіально - пролювіальними породами. Швидкість абразії на даній ділянці берегів коливається від 3 до 20-30см/рік. Зміна рівня води в морі не впливає на

показники швидкості процесу абразії. Південно – східні береги Криму мають протяжність 127 км має неоднорідну будову пляжів з швидкістю абразії від 10 до 30см/рік.

Робота в групах

Методичний прийом «Знайди потрібну інформацію»

Завдання 1. За текстом підручника й кліматичною картою підготуйте повідомлення про клімат Чорного моря»

У кліматі Чорного моря наявні риси субтропічного клімату: спекотне сухе літо та тепла й волога зима. Погода влітку зумовлена Азорським максимумом. Інколи вирізняється грозами та смерчами. Взимку прихід середземноморських та в меншій мірі атлантичних циклонів приносять дощі й тумани. Для окремих років характерне замерзання моря в Одеській затоці. Два кільця постійних морських течій проти годинникової стрілки спричинені вітрами та притоком річкових вод. Температура приповерхневої води в Чорному морі влітку піднімається до +24-26°C, а в мілководних затоках може досягати +29°C. Взимку вона коливається від +5°C до +7°C, опускаючись до 0°C на північному заході. У більш глибоких шарах води температура майже стабільно тримається на рівні +9°C.

Прийом «Мозковий штурм».

Проблемне питання – Чи можливе використання сірководню для користі людини?

Довідкова інформація

Унікальності Чорному морю надає наявність у ньому сірководню. Центральні райони містять сірководень з глибини 100-200м, ближче до берегів ця відмітка сягає 100 –150м до дна. «Подушка» сірководню займає 87% об'єму моря. Заселена тільки бактеріями з сірководневим живленням. Повехнева частина вод містить кисень, заселена тваринами, рослинами й мікроорганізмами.

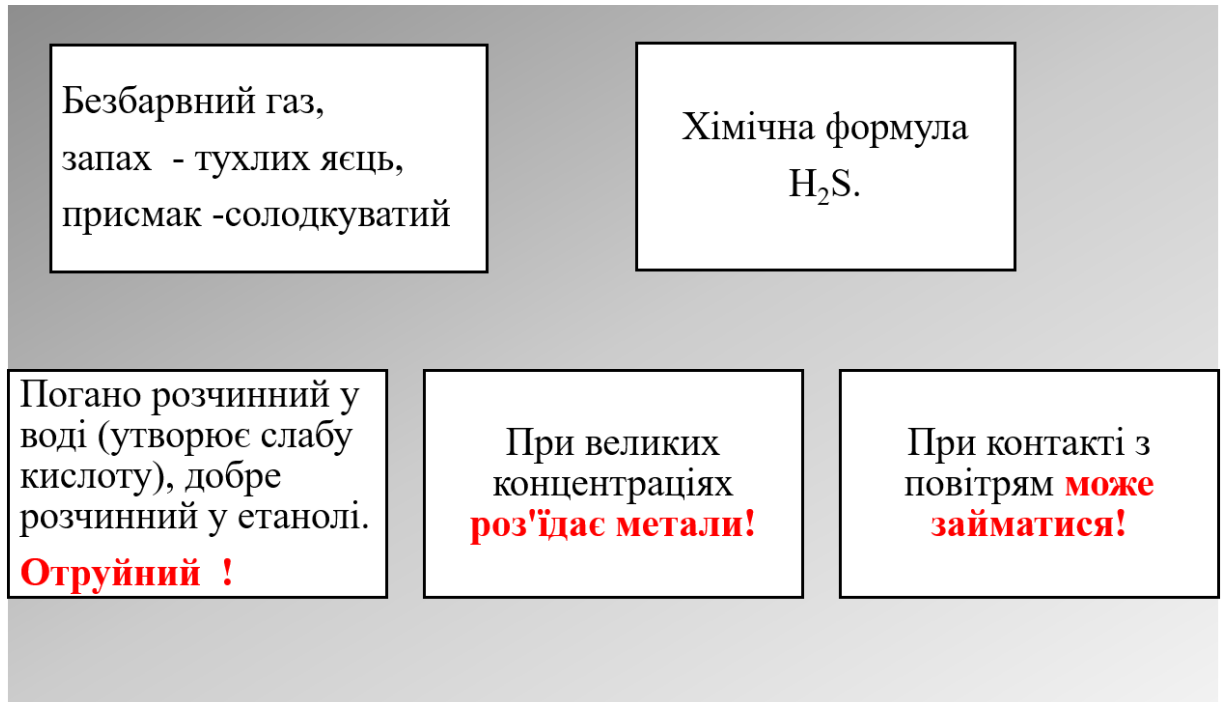


Рис. 2.6 Хімічні характеристики сірководню



Рис. 2.7 Вплив сірководню на навколишнє середовище

На глибині 200м й нижче у Чорному морі наявне накопичення сірководню.Протягом останніх років розглядається можливість використання сірководню у якості енергетичної (сірководнева енергетика) й хімічної сировини.

Звіт пошукової учнівської групи з теми «Флора й фауна Чорного моря» (мультимедійна презентація)

У Чорному морі живе 660 видів рослин. Значна частина – водорості доніття плактонові.Тварин у порівнянні із Середземним морем значно менше. Верхній, багатий на кисень, шар став прихистком риб промислового значення - хамса, ставрида, бички, оселедці, тунець, кефаль, скумбрія, камбала. Серед тварин багато безхребетних. Кишковопорожнинні (медуза аврелія, коренерот). Молюски – мідії, устриці, гребінці. Ракоподібні - кам'яний й зелений краби,різні види креветок. Наявні масові міграції риб: початок літа риба із Середземного моря (хамса, тунець,скумбрія)та півдня Чорного моря на відгодівлю на північ Чорного моря й до Азовського моря. Восени рух повторюється у зворотньому напрямку. Великі ссавці – дельфіни - білобочки, та іноді трапляються нехарактерні для даного моря білочервні тюлені.

Картографічний тренінг. Мінеральні ресурси (робота в групах)

Визначте за запропонованими картами наявність мінеральних ресурсів та визначте їх розміщення.

Бесіда «Загроза Чорному морю»

1)Назвіть відомі вам джерела та форми забруднення Чорного моря.

2)Які види забруднення отримує море від річок, які впадають?

3) Які види діяльності становлять загрозу біологічним ресурсам Чорного моря

Перегляд відео фільму «Воїни моря».

Прийом пошук істини

«Стратегії порятунку моря» - обговорення віртуальної інформації «Екологічна катастрофа Чорного моря»

На екологічну ситуацію впливають: стоки впадаючих річок, аварії транспортних кораблів, видобування корисних копалин. Річки - найбільші поставщики забруднень, серед утримують першість Дунай, Дністер, Дніпро. Наслідком є зацвітання північно-західної акваторії Чорного моря. Порти, промислові підприємства, заклади сфери відпочинку є значними забруднювачами моря. Води Керченської протоки неодноразово зазнавали сильного забруднення нафто продуктами під час аварії танкерів, яке викликало загибель птахів, риби. Ділянки з мазутом на дні затоки слали непридатними для життя мікроорганізмів. Браконьєрство – вагомий чинник винищення тваринного світу Чорного моря. Наведені факти недбалої поведінки людей приводять до порушення природного балансу Чорного моря, відтворення якого є багато затратним, а в окремих випадках - втраченим назавжди.

V. Закріплення вивченого матеріалу

Прийом інтерактивного навчання «Мікрофон» (робота в групах)

1) Географічне положення Чорного моря. Наведіть факти, які його характеризують.

2) Береги Чорного моря. Окресліть головні риси абразії.

3) Чинники формування клімату водного простору Чорного моря. Назвіть їх.

4) Солоність вод Чорного моря. Поясніть ,чому солоність вод Чорного моря менша солоності вод Середземного моря

VI. Підсумок уроку . Рефлексія.

- Назвіть ключові поняття, з якими ознайомилися вперше.
- Які ваші враження від інформації про Чорне море?

Підводяться підсумки діяльності учнів на уроці. Виставляються оцінки за підготовку упереджу вальних завдань та їх презентування.

Формулювання висновків з вивченої теми Методичний прийом «Гроно»

VI.Домашнє завдання.

- Ретельно опрацюйте § 44 підручника з географії.
- Підпишіть на контурній карті елементи берегової зони моря.

ВИСНОВКИ

Істотною відмінністю українських берегів Чорного моря є їх слабо розчленованість, переважна низовинність, уривистість на окремих ділянках. Великі затоки прорізають берегову лінію моря: Каркінітська, Каламітська, Феодосійська й Одеська. Мають місце невеликі бухти з відокремленням косами. Мало островів, розташовані вони узбережній зоні. Кримський півострів має багато мисів. За геологічною будовою Чорне море розміщене у межах западини.

Основна частина рельєфу дна розміщена в межах Альпійської геосинкліналі. Дно північної частини моря – частина затопленої Східно-Європейської платформи. Розвиток рельєфу відбувається за тісної взаємодії екзогенних й ендегенних чинників. Важливість даного методологічного принципу сучасної геоморфології є значимою та пріоритетною й для морських берегів. Особливістю узбережжя морів є головна роль хвильової діяльності у комплексі діючих сил утворення рельєфу.

Характерне переважання абразивних берегів викликане розміщенням Чорного моря у зоні альпійської складчастості. Для східної та південної частини моря з молодими гірськими спорудами характерні високі гірські абразивні береги. У західній та північній частинах, де основою формування берегів є тверді брили давньої Східноєвропейської та Скіфської платформи, характерні сучасні акумулятивні й абразивно-кумулятивні береги. Абразія берегів є одним із провідних процесів формування морських берегів Чорного моря. Сучасні абразивні процеси берегової зони Чорного моря зазнають інтенсивного розвитку через підняття рівня моря, спричиненого похилом

берегів й похилами схилів, які легко піддаються абразивним процесам. Важливі аспекти розвитку абразії: генезис берегової лінії, її тектонічні, геологічні особливості; антропогенний вплив людської діяльності.

Морська абразія – складова екзогенних процесів зі зменшення енергії рельєфу, його складових. Швидкість й інтенсивність абразійних процесів проходить стадії, етапи, фази з поступовим згасанням. Чинники розвитку абразії морського узбережжя поділяються на активні та пасивні. Активні – чинники з достатньою кінетичною енергією для перебудови берегів й берегових схилів: морські хвилі й викликані ними течії; окремі схиліві й еолові процеси; діяльність людини. До пасивних чинників належить решта чинників. Основні чинники, які сприяють розвитку абразійних процесів, розподілені за групами: геологічні, кліматичні, гідро метеорологічні, геоморфологічні, біологічні, діяльність людини

Кожен морський басейн має абразійні й акумулятивні береги. Якщо берегові обриви складені породами різної твердості й мають різний структурно-текстурний склад, берег інтенсивно руйнується, берегова лінія стає звивистою з утворенням мисів виступаючими в море, або врізані в сушу.

У виченні даної теми важливо навчити учнів поясненню на конкретних прикладах особливостей взаємної дії компонентів у природному комплексі Чорного моря; складанню геоморфологічної та гідрологічної характеристики; розумінню особливостей берегової лінії, усвідомленню сформованості берегового рельєфу, значимості сучасних природних ресурсів. Необхідно удосконалювати навички учнів з аналізу й синтезу інформаційного матеріалу, конструювання логічно вибудованих висновків, власних

висловлювань на основі використання інноваційних географічних інформаційних джерел, формувати здатність прогнозувати вплив діяльності людини на особливості природних комплексів.

Значну увагу необхідно приділяти знаходження й показування на картах різних масштабів географічних об'єктів Чорного моря. Невід'ємною частиною сучасної географічної освіти є виховання екологічної свідомості та дбайливого ставлення до природи, відповідальне ставлення до власного здоров'я.

У світлі компетентнісного підходу до вивчення географії при вивченні абразійних процесів у формуванні берегової зони важливо застосовувати інноваційні та традиційні інформаційні джерела з географії на основі поступального розвитку критичного мислення, пошуково-діяльнісні форми роботи з використанням колективних, групових та індивідуальних форм роботи активної взаємодії, розвитком емоційного інтелекту, сучасних медійних засобів освітнього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонюк, О. С. АБРАЗІЯ КЛІФІВ НА УКРАЇНСЬКИХ БЕРЕГАХ ЧОРНОГО ТА АЗОВСЬКОГО МОРІВ, 2012.
2. Байцар А. Л. Фізична географія України : Навчально-методичний посібник / А. Л. Байцар. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 358 с.
3. Географія.6 – 9 класи. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти, 2022.
4. Котовський, І. М., Давидов, О. В., Зінченко, М. О., & Сімченко, С. В. Аналіз тектонічної зумовленості геоморфологічних умов берегової зони Херсонської області. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Географічні науки», 2017, 134-140 с.
5. Давидов, О. В., Чаус, В. Б., Муркалов, О. Б., Роскос, О. М., & Сімченко, С. В. Морфологічна будова берегової зони бар'єрної системи «крилатого мису» Кінбурнська–Покровська–Довгий. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Географічні науки», 2021, 39-51 с.
6. Давидов, О. В. Визначення поняття Крилатий мис: історичний аналіз та загальна характеристика. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: географічні науки, 2019, 119-129 с.
7. Давидов, О. В., Котовський, І. М., Цюмашко, О. В., & Герасимчук, А. М. Аналіз морфогенетичних особливостей коси-острова Джарилгач. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Географічні науки», 2018, 169-176 с.

8. Давидов, О. В., & Василевська, Я. В. Акумулятивні форми Херсонської області як природний берегозахисний бар'єр, 2008.
9. Вихованець, Г. В., & Панкратенкова, Д. О. ВПЛИВ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА СУЧАСНИЙ СТАН АКУМУЛЯТИВНИХ ФОРМ РЕЛЬЄФУ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧОРНОГО МОРЯ. Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки, 2018,11-32 с.
10. Давидов, О. В., Котовський, І. М., Онойко, Ю. Ю., & Сімченко, С. В. (2022). МОРФОЛОГІЯ ПОВЕРХНІ ТА ДИНАМІКА БЕРЕГОВОЇ ЛІНІЇ ДИСТАЛІ КОСИ ДЖАРИЛГАЧ. Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки, 11-27 с.
11. Давидов, О. В., Бобилева, Т., Деміров, Д., & Осадчий, С. Наслідки штормового нагону 23 березня 2007 року для розвитку берегової зони смт Лазурне, 2007.
12. Давидов, О. В., Котовський, І. М., Роскос, Н. А., & Зінченко, М. О. Особливості еволюції вздовжберегової літодинамічної системи «Тендра-Джарилгач» в умовах антропогенного перетворення. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Географічні науки», 2018, 105-114 с.
13. Котовський, І. М., Давидов, О. В., Зінченко, М. О., & Сімченко, С. В. Аналіз тектонічної зумовленості геоморфологічних умов берегової зони Херсонської області. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Географічні науки», 2017, 134-140 с.
14. Давидов, О. В., & Василевська, Я. В. Акумулятивні форми Херсонської області як природний берегозахисний бар'єр, 2018.
15. Давидов, О. В., & Журавська, І. Ю. Особливості антропогенної трансформації Каркінітської затоки. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Географічні науки», 2015, 76-78 с.

16. Іванік О.М., Мєнасова А.Ш., Крочак М.Д. Загальна геологія. Навчальний посібник. – Київ.- 2020. – 205 с. з іл.
17. Карпенко, Н. І. Рельєф морських берегів: навч. посібник [для вищих навч. закладів]. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009.
18. Карпенко Н.І. Методичні вказівки для практичних і самостійних робіт та навчальна програма з курсу “Рельєф морських берегів” для студентів географічного факультету напряму підготовки 6.040104 “Географія”. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 31 с.
19. Лиховид О.М. Джарилгач. Скадовськ: АС, 2006. 100 с.
20. Касіяник, І. П., & Мисько, В. З. Методика навчання географії (теоретичний аспект), 2017.
21. Непша, О. В., & Парінцев, Д. К. Особливості геолого-геоморфологічної будови берегової зони Каркінітської затоки Чорного моря. Географія та туризм: матеріали II Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. Харківського національного педагогічного університету ім. ГС Сковороди. ХНПУ ім. ГС Сковороди, Харків, 2019.
22. Нетробчук І. М. Фізична географія України: конспект лекцій / Волинський національний університет імені Лесі Українки, географічний факультет, кафедра фізичної географії. Луцьк : Вежа-Друк, 2021, 100 с.
23. Сімченко, С. В. ГЕОМОРФОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТЕРИТОРІЇ БЕРЕГОВОЇ ЗОНИ В МЕЖАХ КОРИННОЇ ЧАСТИНИ БЕРЕГА ЛІТОДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ ТЕНДРА-ДЖАРИЛГАЧ. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Географічні науки», 2021, 72-78 с.
24. Панкратєнкова, Д. О. Аналіз історії дослідження акумулятивних берегів північно-західної частини Чорного моря (від мису великий

- фонтан до Жебріанської бухти). Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки, 2016, 46-63 с.
- 25.Провідні науковці світу назвали 5 основних проблем Чорного моря – в Одесі закінчився міжнародний воркшоп щодо оцінки стану Світового океану/ Урядовий портал. Єдиний веб-портал виконавчої влади України. 2018 URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/providni-naukovci-svitu-nazvali-5-osnovnih-problem-chornogo-morya-v-odesi-zakinchivsyamizhnarodnij-vorkshop-shchodo-ocinki-stanu-svitovogo-okeanu>
- 26.Хмелевський В.О. Літологія: Седиментогенез: Навч. посібник / В.О. Хмелевський, О.В. Хмелевська. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. - 220 с.
- 27.Черкез Є.,Медінець В., МедінецьС., Павлік Т.,Шаталін С.,Конарьова О. Оцінка динаміки берегової лінії. ОНУ ім.. Мечнікова, Одеса, 2021 URL: https://pontos-eu.aua.am/wp-content/uploads/2021/07/4.-Coastline_changes_2021-07-06.pdf
- 28.Шуйський, Ю. Д., Вихованець, Г. В., & Панкратенкова, Д. О. Основні риси антропогенного впливу в береговій зоні Чорного та Азовського морів у межах України. Український географічний журнал, 2019, 8-14 с.
- 29.Шуйский, Ю. Д., & Шуйський, Ю. Д. История развития и методология береговедения, 2018.
- 30.Чорне море. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<https://geografiamozil2.jimdofree.com/голова/чорне-і-азовське-моря>
- 31.Дистанційна підтримка освіти школярів - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/13123>
- 32.Якушева А.Ф. Хаин В.С., Славин В.И. Общая геология.- М.:Изд-во МГУ 1988.-488 с.

33. Тамбовцев, Г. В., & Макеева, І. А. Особливості поширення абразії берегів Азовського та Чорного морів в межах території України. In Географія та туризм: матеріали III Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. Харківського національного педагогічного університету ім. ГС Сковороди ХНПУ ім. ГС Сковороди, Харків, 2020.