МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії та екології
Кафедра географії та екології

НЕСПРИЯТЛИВІ ПРИРОДНІ ЯВИЩА В БЕРЕГОВІЙ ЗОНІ МОРІВ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ШКОЛЯРІВ ПІД ЧАС ЛІТНІХ КАНІКУЛ

Кваліфікаційна робота (проєкт)

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконав: здобувач 2 курсу 05-214М групи
Спеціальності 014 Середня освіта
Спеціалізація 014.07 Географія
Освітньо-професійної програми
«Середня освіта (Географія)»
Зайченко Тимур Олександрович
Керівник к.геогр.н., доцент Давидов О.В.
Рецензент Вчителька географії, спеціаліст вищої категорії, старший вчитель Херсонської гімназії №3, Херсонської міської ради Токолова Н.А.

Херсон – 2021

ЗМІСТ

ВСТУП……..... 3

РОЗДІЛ 1. ПОНЯТТЯ ПРО НЕСПРИЯТЛИВІ ПРИРОДНІ ЯВИЩА ВИЗНАЧЕННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ..…….. 6

1.1.Явища гідрологічної природи……...……..... 6

1.2.Явища метеорологічної природи…….……... 10

1.3.Явища геологічної природи……..……. 14

1.4.Явища біологічної природи……...……...…….. 16

1.5.Явища техногенної природи……...……...…… 20

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ТА ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС НЕСПРИЯТЛИВИХ ПРИРОДНИХ ЯВИЩ…….. 23

2.1.Водне середовище…….……...……..... 23

2.2.Повітряне середовище…….……...……....….... 27

2.3.Геологічне середовище…….……..…….……... 29

2.4.Біологічне середовище…….……...……..…….... 31

2.5.Техногенне середовище.……..……..... 35

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ НЕСПРИЯТЛИВИХ ПРИРОДНИХ ЯВИЩ В УРОЧНИЙ ТА ПОЗАУРОЧНИЙ ЧАС…..... 38

3.1.Місце несприятливих природних явищ в шкільному курсі…….……..…. 38

3.2.Ознайомлення з несприятливими природними явищами під час позашкільної діяльності……..…….. 41

3.3.Застосування сучасних гаджетів як засобів інформування несприятливих природних явищ ……...…….. 42

ВИСНОВКИ……...……... 47

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……..…….... 49

ВСТУП

Актуальність теми. Україна – є морською державою, яка на півдні омивається водами двох морів – Чорного та Азовського. Вздовж узбережжя обох морів розташовані населені пункти, які мають статус морських курортів, тому що в літній період до них приїжджає велика кількість відпочиваючих різного віку. В межах відповідних курортів мають місце різноманітні оздоровчі заклади, здебільше сімейного типу, але при цьому достатньо велика кількість суто дитячих.

Одночасно з щорічним підвищенням кількості рекреантів, в межах берегової зони морів спостерігається позитивна динаміка до проявлення нещасних випадків, які нажаль несуть за собою різної складності травми, а достатньо часто і смертельні випадки. Однією з причин проявлення відповідної тенденції, є наявність несприятливих природніх явищ береговій зоні морів.

Важливою причиною формування відповідної тенденції, є незначна обізнаність та інформованість рекреантів, що до особливостей розвитку несприятливих природних явища та правил поведінки під час їх проявлення. Саме тому тема відповідної кваліфікаційної роботи є актуальною.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наведена кваліфікаційна робота була підготовлена в рамках реалізації ініціативної науково-дослідної теми «Морфологія і динаміка берегової зони Азово- Чорноморського басейну України» (номер державної реєстрації 0118U00402), яка розробляється на кафедрі географії та екології:

Мета роботи **–** проаналізувати несприятливі природні явища в берегової зоні морів України та визначити загальні правила поведінки та вимоги до техніки безпеки школярів під час літнього відпочинку.

Для досягнення відповідної мети роботи перед нами були поставлені наступні завдання:

1. Проаналізувати особливості формування та проявлення несприятливих природних явищ в межах берегової зони морів України.

2. Визначити правила поведінки та техніку безпеки під час проявлення несприятливих явищ в береговій зоні.

3. Розглянути методологічні основи вивчення несприятливих природних явищ в урочний та позаурочний час.

4. Проаналізувати застосування сучасних гаджетів у контексті інформування школярів під час прояву несприятливих природніх явищ.

Об'єкт дослідження – є несприятливі природні явища в межах берегової зони морів України.

Предметом дослідження – є аналіз правил поведінки та техніки безпеки школярів під час розвитку несприятливих природних явищ в береговій зоні.

При написані відповідної кваліфікаційної роботи нами були використані наступні методи наукового дослідження:

Метод літературного аналізу – був використаний при аналізі природних особливостей проявлення несприятливих природних явищ та методології навчання відповідної теми в шкільному курсі.

Метод аналізу картографічних джерел – використовувався для аналізу поширення несприятливих природних явищ в межах берегової зони морів України.

Метод польових досліджень – був запроваджений нами за для вивчення різноманіття несприятливих природних явищ під час експедицій.

Метод статистичного аналізу – використовувався нами для аналізу інформації, щодо просторового та часового проявлення несприятливих природних процесів в межах берегової зони морів України.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше було зібрано та систематизовано матеріал про несприятливі природні явища, в берегової зони морів України, в контексті формування загальних правил

поведінки та визначення норм техніки безпеки для школярів під час літнього відпочинку.

Практичне значення отриманих результатів. Матеріали підготовленої кваліфікаційної роботи можуть бути використані як: 1) науково-методологічні рекомендації для вчителів географії під час ознайомлення з даною тематикою на уроках; 2) посібник для класних керівників при проведенні інструктажів на тему «Правил поведінки та техніки безпеки на природі» в контексті відпочинку школярів в межах Чорного та Азовського морів, перед літніми канікулами; 3) дидактичні засоби навчання; 4) як наочний та інформативний матеріал для відпочиваючих різного віку.

Апробація результатів дослідження. Матеріали кваліфікаційної роботи пройшли апробацію під час науково-методичних семінарів кафедри географії та екології, факультету біології, географії та екології, Херсонського державного університету. За тематикою роботи, була підготовлена до друку стаття: «Несприятливі природні явища в береговій зоні Чорного та Азовського морів в межах України».

Структура роботи. Загальний об’єм роботи 54 сторінки. В структурі роботи виділяється зміст, вступ, три розділи, висновки та список використаних джерел містить 52 найменувань.

РОЗДІЛ 1
ПОНЯТТЯ ПРО НЕСПРИЯТЛИВІ ПРИРОДНІ ЯВИЩА ШКІЛЬНОМУ КУРСІ

1.1 Явища гідрологічної природи.

Гідрологічні умови Чорного та Азовського морів в межах України характеризуються рядом специфічних природних факторів, насамперед в їх межах припливно-відливні коливання мають незначну амплітуду, саме тому моря належать до неприливних.

Вздовж більшої частини узбережжя морів поширенні мілководдя, а за рахунок акумулятивних форм, які утворилися на теренах берегової смуги морів, формується бар'єрний ефект, саме тому хвилі з відкритих акваторій гасяться, доходячи до берегової зони вже мало потужними. Загалом спостерігається чітка сезонна зміна спрямованості берегових процесів. Домінуюча частка хвиле утворюючих процесів в межах прибережної області залежить від метеорологічних властивостей, в межах акваторії Азовського моря спостерігається не велика частка «сейшевих» коливань [10,11,27,33].

Серед несприятливих гідрологічних природних явищ в межах морського узбережжя України слід виділити такі: нагони, штормові нагони, згони, апвелінг, розривні течії, течії із затоки в море, вздовж берегові течії.

Під час постійного паралельного пориву вітру в бік суші з акваторії моря, хвилі досягають середньому +(0,5-0,8) м висотою, дане явище називається «нагоном», при більш значному та постійному здійманні вітру «штормовим нагоном» (рис.1.1), максимальна висота хвилі може досягає +(2,9) м Чорному морі та до +(2,5) м в Азовському морі. Вздовж берегові течії з'являються за рахунок постійного пориву вітру вздовж берегу, швидкість доходить до того, що здатна тягнути за собою людину [4,11,18,25].

Вздовж берегові течії виникають за умов постійних вітрів які рухаються вздовж берегової зони. Зустрічаються в межах двох морів на

пряму залежать від метеорологічних умов. Дане явище відбувається в будь-який період часу більш частіші та потужні випадки спостерігаються саме в осінню, зимову, весінню пори року [11].

В природі спостерігається зворотне явище, при постійному пориву вітру зі сторони суші в бік акваторії називається «згоном» сутність даного полягає в тому, що водні маси відступають від берега та спостерігається зниження рівня моря. В межах Чорного моря максимальна величина згону може досягати до –(1,1) м, Азовського до –(1,5) м [11,12,18,19,25,37].

Рис.1.1. Нагін в межах селища Залізний Порт швидкість вітру 14 м/сек (16.07.2021 фото автора) [51].

В літній період спостерігається небезпечне явище як «апвелінг» в межах чорноморського узбережжя, сутність якого полягає в тому, що після згону водних мас прибережної території, відбувається підхід холодних морських глубиних течії, температурний режим прибережних вод суттєво змінюється, коливання можуть сягати +10-12 ℃. Апвелінг найчастіше спостерігається в північно західній частині Чорного моря в нашому регіоні

відбувається лише за рахунок вітрового режиму в межах Одеського узбережжя при постійному пориву вітру з північно-західного напрямку, Каркінітській затоці лише при вздовж береговому пориві вітру, трапляється приблизно 10-14 разів на рік північно-західній частині чорноморського узбережжя, в межах Каркінітської затоки 5-7 разів. На азовському узбережжі дане явище не спостерігається [19,37].

Серед гідрологічних небезпечних явищ Чорного та Азовського морів слід звернути увагу на розривні течії (рис.1.2) «тягун» , дане явище виникає за рахунок вздовж берегового руху водних мас, які перенаправляються в бік акваторії, що утворює течію, яка виглядає більш каламутною на відміну від прилеглих вод, шириною від 10-12 м, довжиною може досягати 0,5 км, швидкість може коливатися від 2 м до 12 м, поширена загалом в мілководних морях, за наявністю пляжів та утворених акумулятивних форм рельєфу в межах берегової зони. Дане явище в більшості випадків частіше спостерігається в межах берегової зони Азовського моря, в меншості в межах узбережжя Чорного моря України [11,18,19,25,37].

Рис.1.2. Схема розривної течії.

В межах чорноморського узбережжя за багатолітній період були сформовані значні за своїми розмірами акумулятивні форми рельєфу, серед них можна виділити Кінбурнську 32,3 км^2, Тендрівську 38,1 км^2, Джарилгацьку 62,1 км^2 коси, які розташовані на перефирії напівзамкнутих заток за типом, та акваторії моря. Узбережжі Азовського моря можна виділити Арабатська стрілка 32,8 км^2, Федотова коса 4,9км^2 Бирючий острів 72 км2. Білосарайська 4,2 км^2 , Бердянська 6,4 км^2, дані були зібрані за допомогою програми «Google Earth Pro» [51].

На тлі даних природних об’єктів спостерігається небезпечне природне явища, як течії із затоки в море в межах проток «прорв» (рис.1.3), які утворилися шляхом розмиву пухких порід під час штормових нагонів, також існують штучні прорви, наприклад підхідний канал в межах міста Генічеськ.

Рис.1.3 Прорва східній частині пляжу смт Лазурне яка відділяє суходіл від Джарилгацької коси (фото автора).

Прорви відповідають за обмін водних мас між затокою та акваторією. Течії в межах даного природного об’єкту динамічно змінюються, як сезонно

так і за рахунок вітрового режиму. Найбільш небезпечними для людей течії які рухаються в бік акваторії моря із затоки. За властивостями вони схожі з розривними течіями. Ширина залежності від розміру прорви, довжина доходить до 0,6 км.

Перелічені природні явища можуть призвести до катастрофічних наслідків, вони здатні до зміни всієї літо-динамічної системи берегової зони, господарських втрат, загрожують потенційним рекреантам які відправились на відпочинок до Чорного та Азовського морів. Під час відпочинку в літній період чорноморському та азовському побережжях потрібне відповідальне ставлення до представлених природних явищ, та притримуватись елементарної техніки безпеки.

1.2 Явища метеорологічної природи.

Узбережжя Чорного та Азовського морів України за кліматичними особливостями мають дуже сприятливі умови для літнього відпочинку кількість днів з позитивним тепловим балансом сягає 80-100 на рік. Підстеляючи поверхні суші та акваторії з початку теплих днів дуже швидко прогрівається. Моря розташовані в межах південного помірно-континентального кліматичного поясу. Живлення відбуваються за рахунок атмосферних опадів, в Чорному морі велику роль відіграють річки Дніпро, Дністер, Південний Буг, Дунай. В літній період панують повітряні маси Азорського антициклону, що приносять не вологу та теплу погоду, зимній домінують маси азійського циклону, також слід зазначити, що в цей період над морями не значна хмарність, як наслідок пряма сонячна радіація надходить в повній мірі, хмарність зменшує потрапляння прямих променів на 45-60%, тому частка розсіяної збільшується в 1,5 рази, адвекція відбувається на досить слабкому рівні [10,11,12].

Азовське море мілководне найбільша глибинна -14,5 м, що в літній період зумовлює до достатнього та швидкого прогрівання водних мас.

Середня річна температура вод 12℃, в серпні місяці середні показники в межах міста Генічеськ сягають 26-28℃, максимальні показники в літню пору року переважно в межах Утлюцького лиману, а в осінній період охолодження відбувається швидше в лимані на відміну від інших районів Азовського моря, середні показники становлять 18-19 ℃[10,12,26,27,33,40].

Чорне море має чітку сезону зміну температури прибережних водних, найнижча була зафіксована біля селища Хорли Каркінітська затока -2℃, найбільші температури спостерігається в серпні може досягати до 25 ℃[11].

Серед несприятливих метеорологічних природних явищ виділяють межах узбережжя морів України можна віднести: шторми, сонячна радіація, грози, град.

Шторми північній частині Азовського моря в більшості випадків виникають під впливом південних поривів вітру максимальна висота хвиль (2 м) була зафіксована між Обітичною та Бердянською косами, в межах міст Бердянськ, Маріуполь аналогічна ситуація в Геніческу південні та південно-східні пориви за часту сприяють розвитку шторму в межах берегової зони. В літню пору роки шторми зустрічають в невеликій кількості та менш потужні, ніж в зимову та весняну пори року, але їм є місце серед небезпечних явищ, враховуючи, що 2019-2021 динаміка збільшуються, щодо появи штормів в межах азовського узбережжя в літній період [18].

Чорному морі зазвичай найпотужніші шторми виникають за умов південно-західного пориву вітру та південно-східного. Потужні трапляються в межах центральної частини північно-західної частини узбережжя висота хвилі може досягати (3 м) зафіксовано Одеській області. В чорному морі спостерігається цікаве явище для дослідження, як «хвилі вбивці» виникають під час тривалого шторму в межах берегової зони, виділяються тим, що висотою більші на відміну від інших 1,5-2 рази, коефіцієнт їх появи не великий, але слід зазначити що трапляються вони по всьому узбережжю окрім районів заток та пляжів та ділянок берегу з розташованими берегозахисними конструкціями активного типу хвилеломи різних типів,

кам‘яне нагромадження і т. д. межах акваторії трапляються частіше в районі чорноморського узбережжя Кримського півострова [10,12,26,27,33,40].

А Б

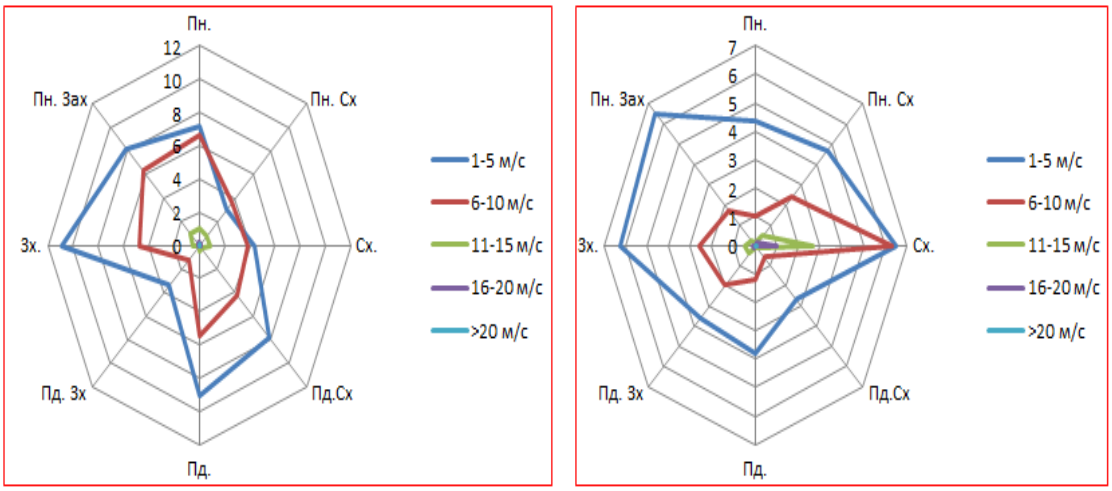


Рис.1.4. Річні рози вітрів по повторюваності швидкостей А) Маріуполь; Б) Одеса.

За умов географічного розташування Чорного та Азовського морів в межах узбережжя України кількість сонячних днів в літній сягає 65-80 на рік, що зумовлює звернути нас таке явище, як сонячна радіація та її небезпечні властивості та наслідки. В межах міста Одесса за рік сума сонячної радіації становить приблизно 5000 МДж/м^2, за літній період надходить 58% від загальної суми. Максимальна кількість сонячної радіації припадає опівдні коли сонце знаходиться в зеніті, саме в цей проміжок часу вона є небезпечною під час тривалого перебування на сонці, особливо безхмарну погоду [30].

Дане явище може призвести до негативних наслідків для людей, можливо отримати сонячний або тепловий удар, важкі опіки та індивідуальні збитки за рахунок фізіологічних особливостей організму. Сонячні промені здатні призвести до великих збитків соціально-економічного характеру, природніх катастроф наприклад лісова пожежа, що на 2019-2021 роки є дуже актуальною темою у світі.

Грози в межах узбережжя Чорного та Азовського морів в більшості виникають за рахунок південних повітряних мас, при циркуляції теплого і волого повітря півдня та південного-заходу [10,11,12,30].

Виділяють два типи внутрімасові більшості випадків спостерігаються в літній період утворюються за рахунок вологих та теплих мас нижньому та верхніх шарах, теплих секторах циклонів, на краю антициклонів, фронтальні найчастіше пов’язані з повільним рухом холодних фронтів та розмитими фронтами оклюзії при збережені високої вологості. Доволі часто є грози в проходженні теплих та достатньо не стійких фронтів так звані «нічні грози» (рис.1.5).

Найчастіше на узбережжях морів України грози трапляються в червні та липні 4-6 днів загальна сума та супроводжуються сильною зливою або дощем, багаторазова повторюваність відбувається при температурах 17-25℃. У випадках коли гроза влучає в море може розтікатися до 2 км у радіусі, тобто море має досить добру електропровідність [11,29].

Рис.1.5 Нічна гроза. (Одеська область смт Затока)18.08.2021 року [51].

Град спостерігається в більшості випадків у літню пору року радіус приблизно до 3 км зазвичай супроводжується зливою, грозою або сильним

вітром. Град під час грози випадає при підході холодних повітряних мас та має дуже значний розмір. Найчастіше град утворюється при проходженні холодних фронтів та оклюзії. За рік град може випасти 0,5-1 день, статистика за десятиліття є досить динамічна, різниця в числах може досягати 5 разів більше або менше, хоча динаміка в межах чорного та азовського моря спостерігається, що кількість годин з градом зменшується.

1.3 Явища геологічної природи.

Чорне та Азовське узбережжя України розташовані в межах зони активного занурення Причорноморської западини, в межах азовського узбережжя невелика частина перебуває у рамках взаємодії Скіфської та Східноєвропейської платформ утворився Сиваський прогин, саме в цьому районі відбуваються не значній тектонічні рухи, за рахунок утвореної блокової структури земної кори, присутності розломів [26,29].

Узбережжя складається переважно з не стійких пухких корінних порід переважно глинистими, що робить їх менш стійкими, для транспортування в межах берегової зони, спостерігається явища дефіцит наносів та абразія берегів. Головною рушійною силою в межах регіону дослідження утворення абразійних берегів є хвилі тобто механічна абразія, приблизно 1000 км берегової зони Азовського моря займають абразивний тип берегу в межах Чорного моря 462 км, останні є акумулятивними берегами. При дії хвиль на пухкі з домішками глини породи, відбуваються розмивання берегової зони та утворення кліфів, що мають унікальні морфо-динамічні властивості та представлені різними формами рельєфу. Висоти кліфів коливаються від 1 до 15 м в межах морів України, якщо висота доходить до 1 м вони не активні, називають мертвими кліфами [26,42].

Серед несприятливих геологічних явищ слід виділити зсуви кліфу під дією абразивних процесів, ями зависання в межах берегової зони.

Під час постійної роботи хвиль по нижній ділянці утвореного кліфу, спостерігається процеси механічної абразії, відбувається утворення хвилевідбійної стінки над якою нависає ніша обриву корінних порід, яка під силою тяжіння через деякий час зсунуться в бік акваторії, зсуви бувають різних морфометричних показників від не значних до 1м^2, великі масштаби в Одеській області (рис.1.6) літній період 2021 році був зафіксований зсув корінних порід до 200 м^2. До інших факторів спонукання зсуві можна віднести антропогене навантаження в межах кліфів, підтоплення підземними водами. Дане явище поширене на всіх територіях абразивного типу берегу в межах Чорного та Азовського морів України.

Рис.1.6 Зсув корінних порід кліфової ділянки в межах узбережжя Чорного моря селище Лебедівка Одеської області [51].

До геологічних несприятливих явищ які можна зустріти в межах заток, бухт, лиманів відносять ями зависання, які утворюються в межах донної області, а саме мулиста напіврідка маса, темно-сірого кольору, нерідко спостерігається над цією масою невеликий піщаний шар, виявити більш складно. Сутність даного явища полягає в тому, що за багатолітній період

утворюється значний шар глини з дуже малою часткою піску, дані доні утворення володіють силою протидії, тобто при взаємодії певного об’єкту спостерігається засмоктування, яка може сягати від 10 см до 1,6 м в межах нашого регіону, чим важчий об’єкт тим швидше відбувається засмоктування, явище дуже небезпечне для дітей, та для людей які не знають про існування даного явища [24].

Отже, дані несприятливі явища можуть призвести до негативних соціально-економічних наслідків, під час їх проявлення здатні травмувати й до більш плачевних наслідків для населення відпочиваючого в межах узбережжя морів України.

1.4 Явища біологічної природи.

Флора і фауна Азовського та Чорного моря володіє своїми унікальними специфічними особливостями завдяки своєму унікальному географічному розташуванню. Тварин світ Чорного моря налічує приблизно 1500 тисячі. Розвинутий промисловий вилов риб осетрових, оселедців, шпротів, хамса. Яркими представниками ссавців є афаліна чорноморська, білобочка чорноморська, азовка, також поширена в азовському морі. монах тюлень усі вони занесені до Червоної книги України. Рослинний світ загалом представлений фітопланктоном приблизно 400 видів, декілька морських трав і морські водорості. Азовське море на значну кількість менша видовому складі ссавців на відміну від Чорного 500 видів тварин. Серед промислового вилову риб популярністю користуються хамса, тюлька, бички, камбала. Рослинний світ представлений морськими водоростями синьо-зелені, бурі, червоні, зелені, простежується чітка сезонна зміна домінуючих представників в акваторії, за умов зміни температурного режиму, також спостерігається значна біомаса фітопланктону [34].

Скати поширені в межах Азовського та Чорного морів в більшості випадків зустрічаються в районах мілководних лиманів, бухт, заток,

відносяться до родини хвостоколові поширені два види лисиця та кіт (рис.1.7). Більшість часу перебувають на дні закопуються під поверхню, неважливо від її структури в деяких випадках залишають відкритими хвіст, очі або ніс, за довжиною максимально доходять до 35см в нашому регіоні. Дані особливості зменшують їх видимість для людського зору, тому трапляються випадки коли люди натикаються та отримують травми не смертельні для життя, але не приємні. На даний момент не було зафіксовано летальних випадків під час зустрічі людини зі скатом. Насамперед скат може вдарити хвостом на якому розміщується шип, який має отруту, удар неприємним, також існує ймовірність, що шип залишиться в тілі жертви, спостерігається, що після удару виникає набряк підвищується температура.

Рис.1.7 Скат родини хвостоколів Одеська область пляж «Собачий» [34].

В літній період в акваторії Чорного та Азовського морів спостерігається велика кількість медуз. За видовим складом розповсюджені корнетор та аурелія (рис.1.8) друга полюбляє більш прохолодне середовище, тому літом не спостерігаються у великій кількості [34].

За останні роки кількість медуз Азовському морі збільшується з кожним роком, дане явище можна пояснити декількома факторами, солоність води за певний проміжок часу збільшилась, тому існування для медуз стало сприятливим, також слід зазначити, що в Чорному морі збільшилась

популяція медуз, тому можливо спостерігати збільшення потоку медуз через Керченську затоку та їх транспортування в Азовське море.

А Б

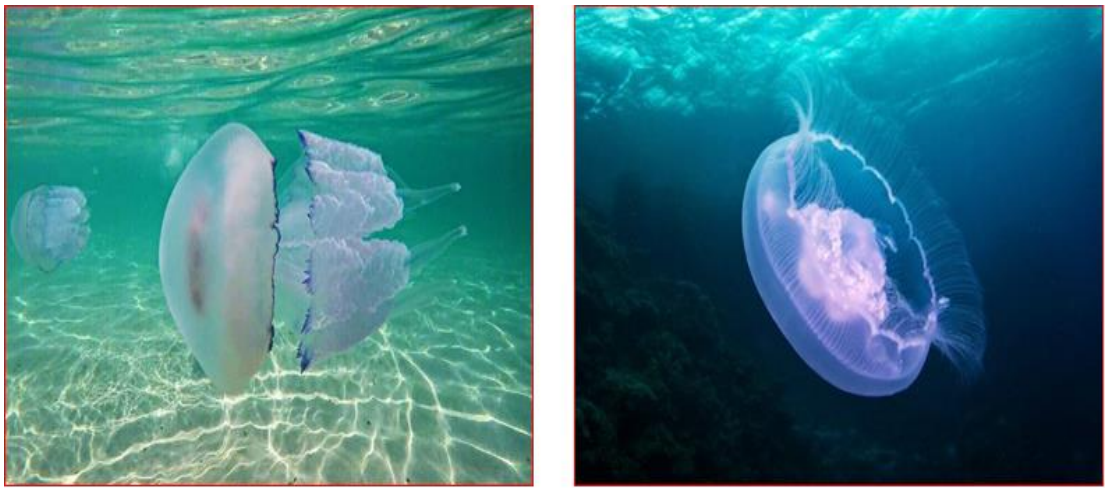


Рис.1.8 Зображення видів медуз в межах Чорного та Азовського морів а) корнетор, б) аурелія [51,52].

За 2021 рік було проведено велика кількість масових заходів, щодо збереження привабливості курортних міст, селищ тощо особливо це стосується азовського узбережжя, від навали медуз в прибережних водах. Медузи здатні до завдання збитків здоров'я людини залишають опіки від свої щупальців, можуть бути небезпечними для людей в яких є алергічні реакції, вони здатні до знищення нащадків певних промислових риб.

Використовували різні методи від банальних, наприклад вивіз медуз за допомогою спеціальної техніки навантажувачів, тракторами з сільськогосподарським інвентарем. Території берегової зони, які були взяті в оренду, тобто в даний проміжок часу належить приватним особам, проводились роботи вздовж берегу, встановлювались захисні бар'єри сітки пастки, сутність яких полягає в утримані медуз за межами сіток, спостерігались і екзотичні методи для нашої країни, медуз використовували у кулінарії.

Рис.1.9 Бар’єрна сітка проти медуз в межах Азовського моря смт Кирилівка Запорізької області [46].

Цвітіння синьо-зелених водоростей в межах прибережної зони Чорного та Азовського морів, дане явище спостерігається в затоках, лиманах та відбувається на багато раніше ніж в відкритих акваторіях, приблизно в середині липня, тому що в даних природних об’єктах переміщення водних мас менш динамічне на відміну від відкритої акваторій, в якій спостерігається наприкінці серпня.

Під час масового цвітіння водорості виробляють ціанотоксини «нодулярин», може призвести негативних наслідків для організму людини, особливо стосується дітей та людей похилого віку. Потрапляє до організму різними шляхами зазвичай коли вода потрапляє через ніс та ротову порожнину є ймовірність потрапляння даного токсину через органи дихання. Характерні симптоми нудота, температура, блювота, свербіж, почервоніння на шкірі, очей.

1.5 Явища техногенної природи.

Явища техногенної природи в межах берегової зони виступають в ролі об‘єкта людської діяльності на певній ділянці структурної ланки берегу при якому є ймовірність отримати травми різних за ступенями складності ушкоджень в деяких випадках здатні завдати летальних травм для населення перебуваючого в межах об’єкта.

На морських узбережжях України розташована значна кількість об‘єктів антропогенного походження у вигляді різних форм рельєфу та за своїм призначенням. Серед яких хотілось би виділити морські порти, елементи берегозахисту різних типів та форм, підхідні канали, пірси. Порти та підхідні канали не грають велику роль для потенційних рекреантів, бо знаходять в власності державних або приватних обличь та перебуваються під охороною, та не мають рекреаційної привабливості, якщо не має туристів тоді ймовірність отримати травми спадає до нуля [15,16].

В даному підпункті буде приділена увага сама берегозахисним конструкціям, які поширені в межах узбережжя Чорного та Азовського морів.

Виділяють два види берегозахисту активний й пасивний. Першим виступає в межах берегової зони бунами вони витягнуті в акваторію, (рис.1.9) мають залізобетоні конструкції різні морфометричних характеристики, плитами, які під різними кутами входять безпосередньо в акваторію, мають різні підтипи гравітаційні, поперечні, також кам‘яне нагромадження, накидки у різних напрямках паралельно берегу перпендикулярно, суть даних споруджень у захисті берегової зони від розмиву тобто зупинення абразивних процесів та нарощування пляжу в рекреаційних цілях. Великим мінусом даного типу територія, яка розташована за межами хвилерізів спостерігається посилення абразивних процесів, після появи конструкцій відбувається масштабна зміна текучих природних процесів. Пасивного типу використають для збереження певного

цінного об’єкту, мають вигляд опорної стінки, бордюрів, габіол. Великим мінусом даних є конструкцій є те що вони потребують постійного ремонту та догляду, тобто їх призначення не на великий термін експлуатації [16].

Рис.1.10 Система хвилерізів м. Одеса міський пляж Ланжерон [39].

В деяких випадка пасивні берегозахисні спорудження використовують як зону рекреації штучно утворюючі пляж та встановлюють цегляні ступені (рис.1.10) для зручності відпочивальників, які здатні принести збитків здоров’ю людини при взаємодії нижньої конструкції ступенів із водою на поверхні з’являється слизька маса, за рахунок мікроорганізмів та грибків бетонна конструкції покривається нею, коли людина робить крок може не втриматись та отримати травми, за роки незалежності України були випадки коли людини помирали коли падали та певної ділянкою тіла з бетонним об’єктом.

Дивлячись на сучасні реалії захисні конструкції пасивного тип не доглядають та не підтримують, даний захід є капіталомістким, тому

спостерігається небезпека і за межами залізобетонної стінки, а саме частини цільної конструкції з часом відпадають та несуть загрозу для відпочивальників. Під час сильного хвилювання потрібно досить обережно себе вести під час відпочинку, хвилі своєю масою хвилі можуть понести до початку хвилевідбійної стінки, виникає ймовірність отримати травми особливо стосується дітей.

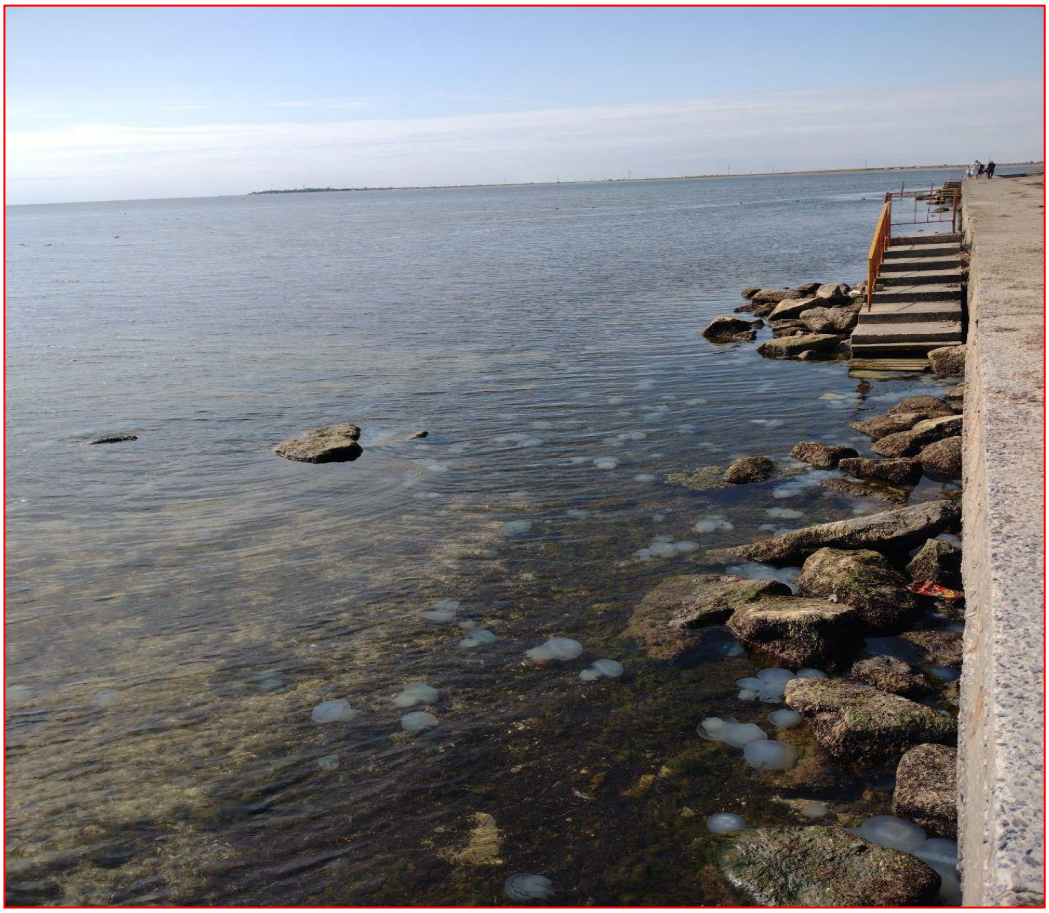


Рис.1.11 Хвилевідбійна стінка в межах міського пляжу м. Геніческ Херсонська область (фото автора).

У разі відпочинку в межах активного або пасивного берегозахисту, хвилі можуть понести вас до бун, кам’яного нагромадження при зіткненні можна отримати різної складності травми.

Застарілих конструкціях спостерігається відсолювання або деформація залізобетонних блоків та нахил їх в бік акваторії і утворення щілин, западин, слід уважно себе поводити під час прогулянок по хвилерізам.

РОЗДІЛ 2
ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ТА ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС НЕСПРИЯТЛИВИХ ПРИРОДНИХ ЯВИЩ

2.1 Водне середовище.

Україні в межах Чорного та Азовського морів, що року трапляється велика кількісті нещасних випадків в водному середовищі, які несуть характер легких травм здатні призвести трагічних випадків, за рахунок несприятливих гідрологічних явищ. В більшості випадків стосується не лише дітей й дорослих. 12 липня 2021 року за день в межах берегової зони Чорного та Азовського морів загинуло 15 осіб з яких 5 дітей нажаль, це рекордна кількість за всю незалежність України. На сьогодні загальна кількість загиблих за 2021 рік становить 113 осіб з яких 34 діти, 8 осіб безвісті зниклі, пошукові операції тривають. Було проведено велику кількість рятувальних операцій.

В даному підпункті буде йти мова про несприятливі гідрологічні явища, а саме про їх ознаки, поширення, правила поведінки під час виниклого явища, техніка безпеки.

Розривні течії загалом розповсюджені у мілководних моря за наявності заток, невеликих бухт, вздовж берегових зон акумуляції, тому в Україні більшість випадків спостерігається в межах акваторії Азовського моря, в попередньому розділі було визначено, що в межах українського узбережжя вони виникають за рахунок берегових течій які проникають під певним кутом, маса яких перенаправляється від суші в бік акваторії [37].

В більшості засобах масової інформації розповідають, що розривні течії володіють характерною ознакою, в межах хвиль які підходять до берегу, спостерігається певна ділянка саме в даному проміжку верхній схил та вершина відсутні за даних умов розривна течія присутня. Даним судженням є

місце, але слід зазначити, дана ознака розпізнавання, не властива в нашому регіоні і розривні хвилі зустрічаються в малій кількості.

На око можна її розпізнати з висоти пташиного польоту за умов, якщо в вас квадрокоптер, виділяється на незначний рівень каламутністю від прилеглих вод, в деяких випадках більш пінисті хвилі. Розривні течії не значного характеру, тобто мають малу швидкість, довжину, ширину на невеликій глибині можна відчути, як дона течія починає легко нести в бік моря, за технікою безпеки якщо ви відчули дане явище потрібно негайно покинути водне середовище, та попередити усіх присутніх про виникле небезпечне явище, можна не відчути будучи не уважним вона поступово почне потоком нести в море.

Дії людини під час того як вона потрапила потік розривної течії:

1. Ні в якому разі не можна плити проти течії даний процес є досить енергоємним и результату ніякого не дає, поступово людина втрачає сили, що є катастрофічним в даному випадку.

2. Оцінивши ситуацію при течії потрібно плити паралельно берегу, щоб вирватись з неї, слід пам’ятати що течії бувають різних величин.

3. Якщо ви не здатні переплести паралельно течію можливо вона є занадто широкою в даній ситуації потрібно розслабитись, течія винесе в бік акваторії, як вже було зазначено вона має свій кінець, закономірність в тому, що чим далі вона відносить тим менша стає її швидкість.

Дані правила здатні зберегти життя, найголовніше це коли люди обізнані про таке небезпечне природне явища в межах берегової зони.

В межах Чорного та Азовського морів велика кількість заток, слід виділити такі як Аккембецька, Карагольска, Кінбурнська, Джарилгацька, Утлюцька, Бердянська, Арабатська і т. д.

Течії із затоки в море є досить небезпечними за властивостями схожі з розривними, різниця лиш у їх виникненні. В межах смт Лазурне сталося лихо, під час літніх канікул вчитель зібрав свій клас та вирішив провести пішохідну екскурсію та показати природній об’єкт як Джарилгацька коса, яка

розташована на заході від селища та відділяться від суші протокою Джарилгацькою прорвою. Вони вирішили її перейти та потрапили під дану течію та сталася трагедія, течія забрала десятки життів дітей.

Щоб уникнути дану ситуацію потрібно купатися у відведених місцях й обережно ставитись до проток даного типу. Якщо людина потрапила в дану течію потрібно притримуватись техніки та правил безпеки, що й при розривній течії.

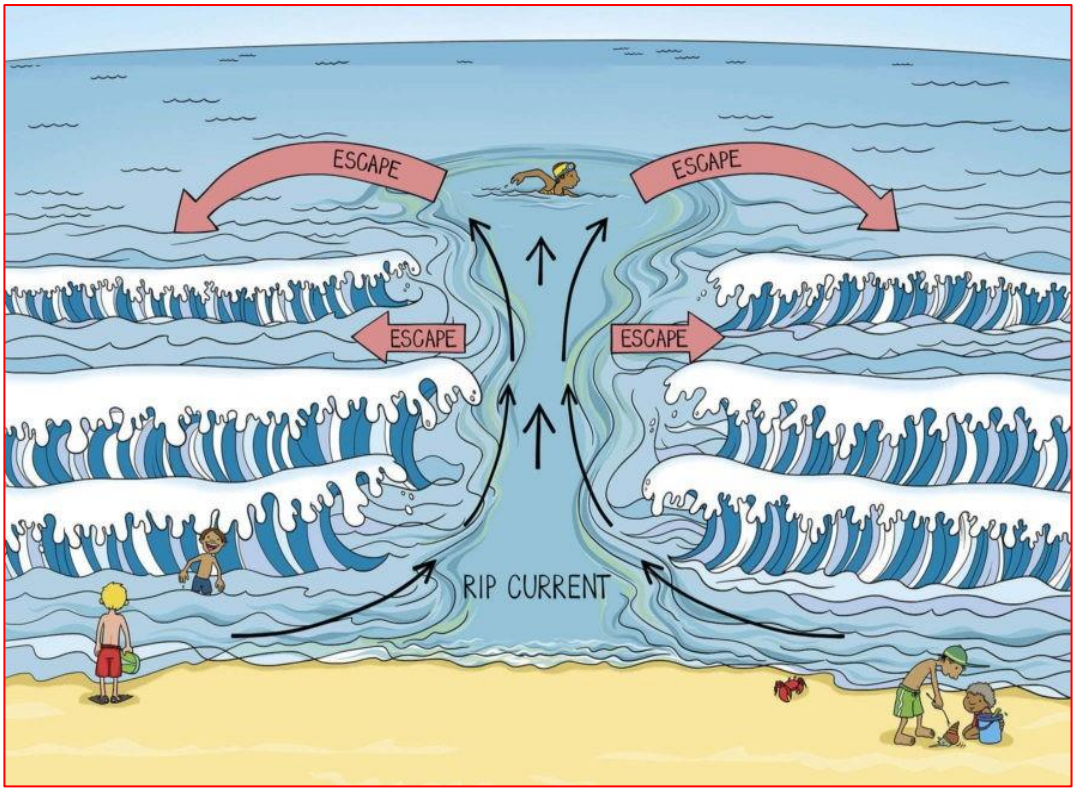


Рис.2.1 Ілюстративний матеріал як себе поводити при потраплянні в область розривної течії [30].

Нагони та штормові нагони розвинені Чорному та Азовському морях, утворюються за рахунок вітрового режиму, поширені по всьому узбережжю. Під час сильного вітру в бік суші потрібно більш ретельно до купання в морі. За рахунок сильного, постійного пориву вітру утворюються хвилі, які доходять до 3 м «штормовий нагін», максимальні нагони трапляються в зимній та весінній період. Під час даного явища не рекомендується

находитись воді, трапляються випадки коли люди тонуть під час накатів хвиль, масою накривають людину, особливо це стосується дітей [2,18,25].

Для забезпечення безпеки необхідно притримуватись одного найголовнішого правила під час сильного пориву вітру забороняється знаходиться у воді. Якщо висота хвиль не значна потрібно знаходитись декількома людьми, обов'язково у супроводі дорослих осіб.

Апвелінг проявляється зазвичай в літній період, за умов згону (протилежний процес нагону, виникає за рахунок постійного пориву вітру у напрямку акваторії чи вздовж берегової зони) прогрітих берегових водних мас та підходом глибинних холодних вод, за фізичними властивостями спостерігається компенсація втрачених мас за рахунок згону температура води значно зменшується. Дане явище спостерігається зазвичай в серпні в межах Чорного моря в більшості випадків відбувається північно-західній частині, Каркінітській затоці за рік відбувається 2-4 рази [37].

При прояви даного явища не дозволяється знаходитись у воді, можливо отримати перехолодження, спазми, як у мілководі так і на глибині є досить небезпечними зазвичай людина починає панікувати виконує необґрунтовані дії які можуть призвести до фатальних наслідків.

Вздовж берегові течії виникають за рахунок постійного пориву вітру вздовж берегу особливу загрозу несуть для дітей. Під час швидкої течії здатні відносити людину з поле зору дорослих на великі відстані. Для забезпечення безпеки дітей потрібно знаходиться разом з ними у водному середовищі, при проявлені сильного вздовж берегового потоку водних мас, не рекомендується знаходитись у воді.

Для запобігання небезпечних ситуацій під час відпочинку на Чорному та Азовському морях потрібно знати про несприятливі природні явища, які чекають на відпочивальника в водному середовищі, важливо їх вміти виявити, знати їх умови утворення та поширення.

2.2 Повітряне середовище.

За умов фізико-географічного розташування Чорного та Азовського морів України спостерігається чітко проявлена сезонна зміна погодних умов. В літній період спостерігається збільшення кількості надходження сонячної радіації, також в цей період простежується найбільше днів з грозою та градом. За умов збільшення потоку туристів до морських курортів різного типу та напрямку, люди безпосередньо зустрічаються зі штормами в межах берегової зони [29,30].

На даний момент про несприятливі природні явища повітряного середовища, населення більш за все поінформоване, виникають в межах всього регіону дослідження, ще до шкільного віку дітям починають пояснювати базові речі про дані процеси. Під час отримання загальної середньої освіти, більш детальніше починають розглядати. Закладах середньої освіти проводяться інструктажі щодо правил поведінки та техніки безпеки при проявлені даних явищ.

В цьому підпункті буде йти мова про несприятливі явища повітряного середовища та правила поведінки під час їх виникнення й техніка безпеки.

Від загальної суми сонячної радіації більша частина припадає саме на літній період. Під час постійного перебування на сонці особливо з 12:00-14:30 людини може отримати тепловий або сонячний удар. Симптоми теплового удару:

1. В’ялість, нудота.
2. Почервоніння на певних ділянках тіла (відкритих закритих);
3. Підвищується тик, збільшується частота дихання;
4. Підвищена температура тіла, може досягати 39-40 ℃
5. Шкіра стає сухою, через деякий час прохолодною.

Якщо людина отримала тепловий удар, необхідно її перенести до тіні, викликати швидку, зняти одяг який дуже щільно сидить на ній по ситуації покласти щось прохолодне на голову та в межах стегнової артерії. Сонячний

удар супроводжується схожими симптомами виникає за умов прямого потрапляння сонячних променів на відкриті ділянки тіла.

Для запобігання отримання сонячного та теплового удару, потрібно більш серйозно ставитись до даного природного об’єкту як сонце та для чого воно може призвести, пити достатньо рідини, потрібно знаходитись тіні саме в пік сонячної активності або дома, носити головний убір.

Грози межах нашого регіону найчастіша трапляються в червні-липні сума всіх днів припадає саме на ці місяці. Людям які розташовані в межах берегової зони під час грози забороняється знаходитись в водному середовищі, коли гроза відає свою енергію водне середовище радіус її дії може сягати 2 км, якщо на цій відстані буде знаходитись людина є дуже малий відсоток, що вона залишиться живою. Під час грози краще всього залишатися в дома, зачиненими вікнами та вимкненим електропостачанням не користуватися електронною технікою.

Якщо сталася ситуація, що ви опинилися воді під час блискавки потрібно негайно покинути водне середовище, воно є найбільш небезпечними. Бувають випадки коли люди під час відпочинку на літніх курортах потрапляють у непогоду вони беруть катамарани та проводять морські прогулянки на різні дистанції. У випадку якщо вас застала гроза під час даного типу прогулянки потрібно негайно рухатись в бік берегу опустившись на самий нижній рівень катамарану, при якому у вас є змога крути педалі.

Під час граду краще за все заховатися під міцною поверхнею краще за все вдома. Спостерігається динаміка кількість днів з градом в нашому регіоні дослідження зменшується а кількість днів з грозою значно збільшились.

Найбільші шторми виникають центральній частині північно-західного узбережжя Чорного моря Одеська область при південному-східному та південно західному пориві вітру. Азовському морі найчастіше південних поривів. Як вже було зазначено в час сильного пориву вітру від 14м/с у певному напрямку утворюються хвилі різних величин. Під час даного явища

не рекомендується знаходитись у воді. В момент сильного хвилювання моря у прибережних водах спостерігались різні випадки, коли люди знаходились у воді хвилями накривала людей масою та несла далі потоком, зазвичай люди починають панікувати та робити лишні рухи, не контролюють ситуацію, знепритомніють, що веде до трагічних подій. Бувають випадки, що на певному плавальному засобів людей під час шторму виносить в акваторію на десятки кілометрів. Шторми бувають різної потужності при не значному можливо отримати травми різної складності особливо це стосується дітей. Слід бережно відноситись до даного явища природи.

На сьогоднішній день існує безліч джерел інформації, спеціалізовані інтернет ресурсів у вигляді сайтів про погодні умови, які можуть допомогти населенню не потрапляти у небезпечні природні явища в межах берегової зони наприклад WINDI, Мультимапс, Українська державна гідрографічна служба і т. д.

2.3 Геологічне середовище.

В межах узбережжя Чорного та Азовського морів України, кожного року люди зустрічаються з геологічними несприятливими явищами, серед яких хочеться виділити зсуви кліфової ділянки в береговій зоні більше 1,5 м, найчастіше трапляються в межах Одеської області. Зсуви бувають різних розмірів від незначного до катастрофічного великого який може доходити до мільйонів тон корінних порід, ділянки не несуть активної загрози для населення відпочиваючого біля моря. За 2021 рік, а саме літній період було зареєстровано 2 масивних зсувів Чорному морі в селищі Лебедівка Білгород-Дністровського району (рис.2.2) та Азовському морі селищі Кирилівка Запорізька область, після даних зсувів були підозри, що відпочиваючи могли потрапити під великий масив ґрунту, були проведені спеціальні операції, людей не виявили під завалами ґрунту [42].

Рис.2.2 Зсув в селищі Лебедівка Одеської області біля пансіонату «Перлина» та проведення рятувальної операції [46].

Для того щоб для забезпечення безпеки від геологічного явища зсув в межах берегової зони потрібно притримуватися декількох правил:

1. Купатися та знаходитись тільки в спеціально відведених для цього місцях.

2. При прогулянках не можна знаходиться досить близько верхній частині кліфу «козирок», досить небезпечна ділянка вона є не стійкої, сама з неї починається зсув також це стосується прогулянок у підніжжя.

3. Уважно ставитись до процесів які відбуваються в межах берегової зони. Діти повинні знаходитись під наглядом батьків.

4. Якщо ви стали свідком зсуву і побачили, що людина або декілька потрапила під нього, потрібно швидко викликати рятувальників та швидку допомогу, по ситуації дивитися можливо ви можете саме почати рятувальну операцію.

5. В межах кліфів різних величин, також спостерігається процес осипання порід під дією еолових, абразивних процесів, вірогідність отримати

травми різних ступенів досить значна, потрібно уважно ставитись до даного явища.

Ями зависання зустрічаються переважно мілких затоках, лиманах, бухтах, як було вже зазначено спостерігається принцип засмоктування об’єкта який взаємодіє з ямою зависання, яка може мати різні масштаби, чим важче об’єкте тим швидше відбувається засмоктування може доходити максимально до 1,5 м.

Щоб не потрапити до ями зависання потрібно розміщуватись та купатись відведених для цього місцях. Якщо ви потрапили в дане несприятливе явище геологічного характеру потрібно не панікувати, не робити різких рухів спробувати плавно витягнути одну ногу з зони засмоктування та іншу, обережно покинути зону взаємодії не торкаючись донної поверхні, тобто відплисти подалі від ями звичайно ближче до берега та повідомити, про те що даному явищу є місце та указати ділянку. Велику небезпеку несе саме дітям тому діти повинні бути під наглядом дорослих постійно для уникнення даних ситуацій.

2.4 Біологічне середовище.

Узбережжя морів України щороку відвідують мільйони відвідувачів з різних куточків країни та гості з сусідніх держав. Кожен рік люди при взаємодії з сформованим за багатолітній період біологічним середовищем, яке володіє унікальними та характерними риса для даного регіону отримають безліч травм різного характеру, саме при несприятливих явищ, серед яких виділяють медузи «корнетор» ареал поширення Чорне та Азовське море, цвітіння водоростей «синьо-зелених», яке відбувається в залежності від фізико-географічних умов та кліматичних властивостей літнього періоду, середньому період припадає на середину серпня, також слід згадати про зустрічі людей зі скатами «хвостоколами» поширенні в обох морях [34].

Проблема медуз кожен рік стає на перше місце, населення і не тільки виконують безліч заходів для збереження привабливості берегової зони. Існує один на сьогоднішній день найефективніший метод боротьби з навалами медуз встановлення бар'єрних сіток (не дають проходити медузам в зону відпочинку туристів), які протягають в межах зони активної рекреації. Сітки мають різноманітній вигляд зазвичай тримаються за допомогою тягарів вигляді мотузки, буйка і т. д. Закріплюєтеся в нижню частину сітки, розмір секцій 15-25 см. Захисні заходи потрібно проводити глибині від 1-1,5 метри завдовжки 50-500 метрів, слід зазначити, що даний тип захисту уявляє загрози для флори и фауни берегової зони.

Особливо катастрофічна чисельність медуз простежується в Азовському морі починаючи 2019 року, останній раз більш схожа було навала медуз була зафіксована 1980-х роках. В Чорному морі ситуація не більш краща на відміну від Азовського, також спостерігається велика кількість медуз прибережних водах.

Для запобігання отримання травм, якщо прибережних водах спостерігається велика кількість медуз не рекомендується знаходитись водному середовищі, якщо їх спостерігається велика кількість, особливо це стосується людей в яких є алергічні реакції на їх опіки. Забороняється ниряти у воду, при медузах є ймовірність отримати більш складні травми, що зумовлено більш тендітною шкірою області обличчя. Для розпізнання явища достатньо хвилинного спостереження. Досить ефективним методом для запобігання отримання травм є гідрокостюм, при взаємодії з ним не залишаються опіки. Якщо людину вжалила медуза потрібно прийняти антигістаміні препарати для запобігання та для зниження ефекту.

2.3. Рис. Запорізька область селище Кирилівка акумуляція медуз в межах берегової зони (фото автора).

Масове цвітіння синьо-зелених водоростей відбувається зазвичай 1-15 серпня залежності від кліматичних процесів літній період року, спостерігається розвиток фітопланктону у великих масштабах.

Під час цвітіння як було зазначено в попередньому розділі виробляється ціанотоксин «нодулярин» ц, при взаємодії через ротову порожнину в деяких випадках навіть дихальну систему токсин потрапляє до організму, симптоми» нудота, підвищення температури, блювота, свербіж, почервоніння певних ділянок тіла та очей [10,11,12].

Дане явище особливо стосується дітей та людей похилого віку. Рекомендоване лікування: промивання шлунку, прийняти активоване вугілля, після того як симптоми закінчяться потрібно прийняти ліки для відновлення водного балансу тіла. За для збереження власного здоров’я під час масового цвітіння синьо-зелених водоростей не рекомендується знаходитись в водному середовищі.

2.4 Цвітіння синьо-зелених водоростей Чорному морі міський пляж «Ланжерон» місто Одеса [51].

Хвостоколи як вже було вказано поширені Азовському та Чорному морях переважно мілководі зустрічаються затоках, бухтах, лиманах. Притримуючись декількох правил, можливо себе убезпечити:

1. Потрібно завжди уважно дивитись в місце куди крокувати знаходячись у морі.
2. Скати досить чутливі істоти, якщо досить голосно йди у воді є велика ймовірність, що він почне втікати. (потрібно робити потужні кроки, але не швидко пересуватися, дати змогу скату покинути місце де він сховався)

Рекомендації при укусах скатів:

1. Визвати швидку.
2. Місце укуси потрібно намагатись надавити, щоб видавити отруту.
3. Їх отрута має білкову структуру, тому якщо промити рану водою з високою температурою, відбудеться процес денатурації. Прийняти антигістамінні препаратів

2.5 Техногенне середовище.

Чорному та Азовському морях України поширена значна кількість об’єктів антропогенного походження. У вигляді різних форм рельєфу порто-споруди, берегозахисні спорудження різних форм, типів за своїм призначенням, пірси, понтони. В літній період саме най динамічну пору року щодо туристів, спостерігаються травматизм людей в межах даних об’єктів. Особливо це стосується зон рекреації в яких розташовані берегозахисні системи захисту від абразивних процесів в береговій зоні. Треба також зазначити про залізо-бетоні об’єкти які є частиною хвилерізів хвилі відкоси знаходяться в водному середовищі покриваються слиззю від уникнення різних мікроорганізмів грибків і бактерії, слизь є досить не безпечним явищем в даному випадку для людей є велика ймовірність підковзнутися. Несприятливе природне явище техногенного середовища як вже було перелічено в минулому розділі коли хвилі зносять своїм потоком на хвилерізи людей [15,16].

На сьогоднішній день скалась ситуація, щодо берегозахисту конструкції, які знаходяться поганому стані, цільні конструкції втрачають міцність, спостерігається деформація, що призводить поширення уламків в межах берегової зони, за умов терміну експлуатації потребують реконструкції або повної заміни дані заходи вважаються капіталомісткими, слід зазначати, особливо це стосується пасивного типу берегозахисту. Дана ситуація знижує привабливість морських курортів, та призводить до травм різного характеру, в деяких випадках несумісних з життям.

Правила поведінки та техніка безпеки під час знаходження в межах берегозахисних споруджень:

А) Пасивного типу.

Пасивного типу спорудження використовують для захисту цінних або стратегічних ділянок, також випадках занадто крутих схилів, що не спостерігається в нашому регіоні. На наших узбережжях двох морів

використовуються в рекреаційних цілях наприклад міський пляж м. Генічеськ, Скадовську, селі Красне і т. д. Як в же було зазначено монолітна конструкція в межах якої розташовані сходи для спуску на воду саме останні сходи які знаходяться у воді. При взаємодії утворюють слизь (взаємодія бактерій, грибків у воді) з бетонною конструкцією.

1. Потрібно уважно ставитись до даного явища.
2. Супроводі дорослих роботи спуск у воду намагаючись не взаємодіяти зі слизькою поверхнею, а відразу переходити у водне середовище.

Існує декілька видів боротьби хімічний та механічний. Перший полягає у тому щоб обробляти сумішами, їх дуже багато частіше використовують в басейнах. Суть яких полягає в утворені певної оболонки на бетонних поверхнях яка не буде дозволяти уторуватись грибкам та бактеріям. Другий полягає в механічному зчесані слизької маси з поверхні залізною щіткою.

Б) Активного типу.

Їх розташування не є небезпечним якщо притримуватись елементарної техніки безпеки та правил поведінки, але при знаходженні людини у водному середовищі, є ймовірність що хвилями може людину віднести на хвилеріз, це стосується різних форм об’єктів. Дана ситуація призвести до отримання травм різного характеру, в деяких випадках до катастрофічних наслідків.

1. Потрібно уважно ставитись до процесів які відбуваються в береговій зоні хвилювання (вітер його швидкість, напрямок).
2. Триматися на відстані від споруджень.
3. Діти повинні знаходитись у присутності дорослих.

Для запобігання даних ситуацій потрібно встановлювати інформаційні стенди на території пляжів та поінформовати населення що базується в межах морських курортів України.

Хвилерізи також виступають об’єктами які приваблюють людей, зазвичай проходять прогулянки в межах них, фотосесії і т. д. Як вже зазначалось вони знаходять не належному стані, спостерігаються западини,

різних величин відслонення конструкції, що веде небезпеки. Дане ситуація є досить небезпечною для рекреантів, тому варто інформувати населення встановлювати знаки, за для збереження безпеки людей.

Сміття в межах берегової зони є також досить актуальною темою, скло, різні алюмінієві вироби. За літній сезон багато туристів зустрічаються з даною проблемою. Потрібно бути завжди насторожі.

Кожен рік трапляються тим самі випадки отримання травм, різних ступенів. Для запобігання цього потрібно інформувати людей, у різних ресурсах: Інтернет, на різних відеохостінгові платформах, встановлювати знаки, інформаційні стенди.

РОЗДІЛ 3
МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ НЕСПРИЯТЛИВИХ ПРИРОДНИХ ЯВИЩ В УРОЧНИЙ ТА ПОЗАУРОЧНИЙ ЧАС.

3.1 Місце несприятливих природних явищ в шкільному курсі.

Вступ, ознайомлення, вивчення несприятливих природних процесів в шкільному курсі географії починається 6 класі Загальна географія, саме III розділі «Оболонки землі» в темі Атмосфера. Учні вивчають метеорологічні явища, що відбуваються в тропосфері, клімат і т. д. При засвоєні даної теми кінцевим результатом стати сформоване уявлення та вміння застосовувати здобувши знання про несприятливі погодні умови (шторм, гроза, ураган, град) у житті, тобто розуміти наслідки, також розташованих в області ураження дотримуватись правил поведінки під час проявлення та техніку безпеки. Отримавши певний кейс знань про метеорологічні небезпечні природної зміни, та правила поведінки, діти зможуть його використовувати у подальшому житті [21,38,45].

Наступна тема «Гідросфера» діти вивчають різні основні компоненти та процеси, які відбуваються в водній оболонці Землі. Після проходження даної теми учні повинні володіти основними поняттями про гідросферу, об’єкти та явища, які в ній відбуваються. Вміти розуміти послідовність дій під час виникнення несприятливих гідрологічних явищ шторм, паводки й т. д. для забезпечення безпеки в межах водних об’єктів де простежуються дані явища [21,32].

Вивчаючи природні комплекси в розділі у дітей формується теоретичні знання, щодо правил поведінки під час проведення різного типу позашкільних заходів на природі. На нашу думку, дана наскрізна лінія відіграє важливу роль у формуванні принципів. Підготовлюючи школярів до перших екскурсій за для спостереження певних природних явищ або інших

культурних об’єктів, яке дає змогу учням під час вільного дозвілля використовувати дані принципи. Дана лінія є досить суттєва у вихованні [8,5].

У 7 класі вивчають «Географія материків та океанів» даний курс є продовженням 6 класу. В курсі несприятливі явища зустрічаються досить малій кількості, дана ситуація пояснюється в більшому поглиблені у вивченні материків та океанів, саме їх природну цілісність. В програмі простежується згадування стихійних явищ, в контексті їх прояву на материку який вивчається, інформацію можна використовувати, для порівняння та аналізу, між областю їх поширення на материку та рідним регіоном [22,31].

Курсі «Україна у світі: природа, населення» який розглядається у 8 класі в ІІІ розділі «Природні умови ресурси України» з першої теми учні знайомляться з геологічно-геоморфологічними особливостями країни так і власного регіону (корисні копалини райони їх поширення, рельєф його типи, особливості геологічної будови й т. д.). Під час вивчення теми в учнів, також повинна сформуватися наскрізна лінія «Здоров’я та безпека» у якій школярі повинні ознайомитись з негативними явища тектонічного-геологічного, рельєфного характеру. В даній темі діти дізнаються про обвали, зсуви, землетруси, також знання про правила поведінки та техніки безпеки під час прояву явища [13,20,31].

У розділі також розглядається тема «Клімат та кліматичні ресурси» діти познайомляться з основними поняттями та явищами кліматотвірних процесів в межах України (сонячна радіація, тип клімату, циклони, антициклони, рух атмосферних фронтів, розподіл температур в країни й т. д.) також дізнаються про метеорологічні особливості власного регіону. Будуть аналізувати та порівнювати вплив погодних умов на соціально-економічні об’єкти життєдіяльності людей, проведуть аналіз використання кліматичних ресурсів у сферах сільського господарства, туризмі, альтернативній енергетиці. Слід зазначити, що при розгляді даної теми вони дізнаються про несприятливі метеорологічної природи явища, та безпосередньо їх вплив на

людину, потрібно також приділити увагу факторам та діям, що наддадуть змогу безпечного находження в межах проявленого явища [31,48,49].

Отже, несприятливі природні явища (метеорологічної, геологічної, гідрологічної) на уроках географії більш детально розглядають в 6 та 8 класі, для більш продуктивного вивчення даних явищ вчителю потрібно наголосити увагу, саме на наскрізних лінія «Здоров'я та безпека» використовувати різних засобах навчання, проводити паралелі явищ, саме їх поширення в межах регіону проживання, ознайомити з різними інформаційними ресурсами для поінформування, щодо активного небезпечного явища.

Після проходження в шкільному курсі географії «несприятливих природних явищ» учні повинні засвоїти:

1. Вміти розрізняти та розпізнавати види несприятливих природних явищ та середовище їх поширення в цілому та на прикладі власного регіону (метеорологічне, геологічне, гідрологічне, техногенне, біологічне).
2. Розуміти умови їх виникнення.
3. Знати та вміти застосовувати правила поведінки на природі. Під час шкільної та позашкільної діяльності.
4. Володіти знаннями техніки безпеки під час прояву різноманітних несприятливих природного явища.
5. Вміти користуватися різними онлайн інформаційними джерелами та програмами для виявлення певного небезпечного для людини явища.

Вивчення несприятливі природні явища займає значне місце в шкільному курсі географії. Безпека життєдіяльності школярів посідає одне з головних місць в системі освіти. На сьогоднішній день, головною задачею вчителя ознайомити учнів з негативними процесами у природі, що здатні нашкодити людині. Під час різноманітних видів діяльності суб'єкта, навчити правил поведінки. Вчитель повинен володіти не тільки значною теоретичною базою, але й вміти приводити конкретні приклади даних явищ та їх наслідки.

3.2 Ознайомлення з несприятливими природними явищами під час позакласної діяльності.

Перед початком літніх або зимових канікул чи спланованих позашкільних заходів за участь викладачів в закладах середньої освіти вчителі завжди проводять інструктажі з правил поведінки у різних сферах природного, техногенного характеру.

Територія України омивається водами двох морів Чорним та Азовським які володіють різними природними умовами в нашій роботі розповідається про типи та поширення негативних природних явищ в межах берегової зони морів та правила поведінки й техніка безпеки під час їх проявлення.

Головною метою проведення позакласної діяльності заданої тематики є набуття компетентностей «Здоров'я та безпека», тобто вміння розпізнавати, розуміти, знати правила поведінки та техніку безпеки під час проявлення несприятливих явищ природному середовищі для подальшого використання отриманих знань [3,20].

Для більш детального поглиблення та засвоєння матеріалу з теми «Несприятливі природні явища» є можливість використовувати безліч методів, засобів, форм навчання. Головна ціль, яка стоїть перед викладачем полягає в тому щоб зацікавити учнів у розгляді даної теми для подальшого та більш детального ознайомлення про негативні процеси природи та їх дії на людей, тобто мотиваційний компонент, на нашу думку, більш ефективними варіантами вважається, саме покликати безпосередньо спеціалістів, що розуміється в даному питання (науковців, співробітників з метеорологічної служби та рятувальної) для проведення позакласного виховного заходу, най розповсюджений класна година, яка проходить у формі лекції, бесіди, влаштувати колективний перегляд художнього або документального фільму, провести годину елементами різноманітних ігор, наприклад на тему «Як я зустрівся перший раз несприятливим явищем».

Наступний етап ознайомлення учнів несприятливими природними явищами колективне планування позакласної діяльності вибрати формати (Вікторина, КВК, Гурток, Клуб, предметний тиждень, проектна діяльність учнів, факультативні заняття і т. д.) варіант онлайн екскурсії найактуальніший для даної тематики, ніж очні зустрічі небезпечними явищами за для притримання основних вимог техніки безпеки.

Слід звернути на увагу, що несприятливих явищ в природі безліч, усі вони залежать від багатьох факторів, наприклад географічне розташування, кліматотвірні чинники. В нашому випадку розглядаються негативні процеси природи їх вплив на дітей під час літнього відпочинку, які відбуваються саме в межах берегової зони морів України, тому слід акцентувати на них увагу при проведених різного формату заходів.

За для проведення ефективного інструктажу потрібно поділити берегову зону на структурні компоненти за природою походження явищ.

1. Гідрологічне (нагони-згони, розривні течії, апвелінг, течії із протоки в море, вздовж берегові течії).
2. Геологічне (зсуви, ями зависання).
3. Метеорологічне (сонячна радіація, грози, град, шторм і т. д.).
4. Біологічне (взаємодія з флорою та фауною).
5. Техногенне (зустріч антропогенними формами рельєфу береговій зоні.

Потрібно розповісти про найпоширеніші явища, їх властивості, умови виникнення поширення на певній території визначити негативні наслідки під час зустрічі для людини.

3.3 Застосування сучасних гаджетів як засобів інформування несприятливих природних явищ.

Молоде покоління, яке зараз навчається закладах середньої освіти, потрапило саме епоху масової діджиталізації. Сучасна людина кожен день

використовує гаджети для поліпшення умов власного життя, наприклад елементарно годинник та функція будильника в ньому інший приклад фінансові операції різного характеру. В сучасно епоху психологи вважають, користуванням дитиною різних гаджетів відображається на ній саме в позитивному контексті, але в міру.

В освітньому процесі гаджети відіграють важливу роль вони приносять більш позитивних моментів ніж негативних, за умови відповідного та компетентного використання сучасних технологій.

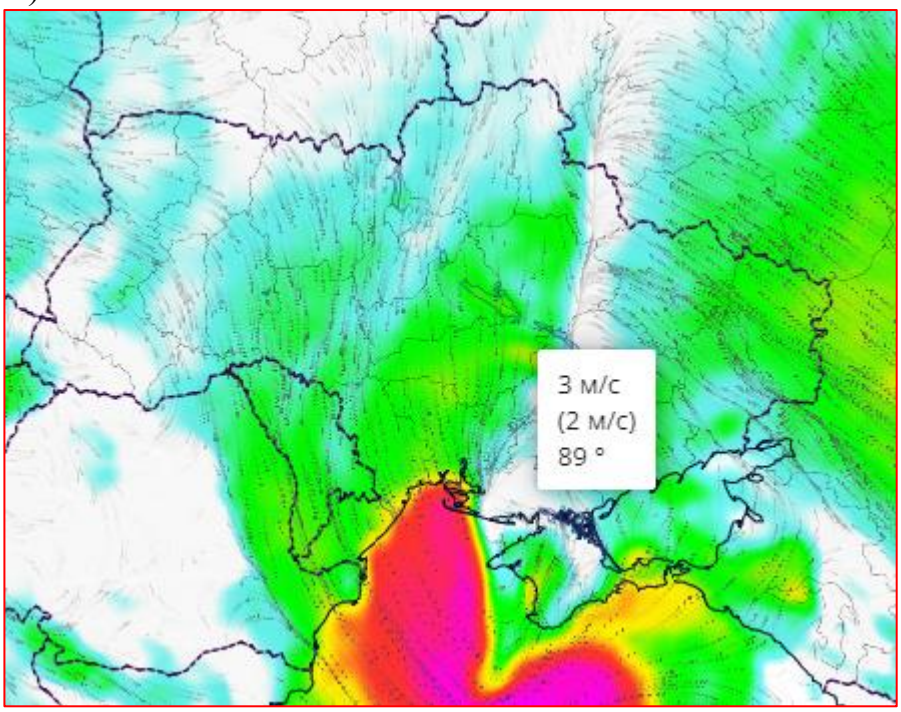
Даному підпункті буде йти мова саме про застосування різноманітних WEB-ресурсів та програм, відеохостинги, які зможуть надати певну інформаційну підтримку учням під час літніх канікул, саме про несприятливі природні явища, їх поширення, можливість утворення, також слід зазначити, що дані ресурси можливо використовувати під час освітнього процесу для інклюзивного навчання по схожій тематиці.

1) Windy.com – це WEB-ресурс міжнародного користування, розроблена в Чехії місті Прага 2014 році. В Даній програмі можна дізнатися метеорологічні, гідрологічні, сейсмічні показники по всьому світу.

Популярністю користується у людей які цікавляться екстремальними видами спорту парапланеристів, серфінгістів, віндсерфінг та у власників невеликого морського транспорту [52].

Інтернет-ресурс є дуже простим у використанні, інтерфейс є зрозумілим. За своїм функціоналом показує безліч корисних показників, наприклад напрям, швидкість вітру, річкові, морські та океанічні хвилі, температуру повітря, води, атмосферний тиск, припливи відпливи, грози, град, сніг і т. д. На сьогодні є 3 версії Windy, Windyguru, додаток Windy на смартфон.

А)



Б)

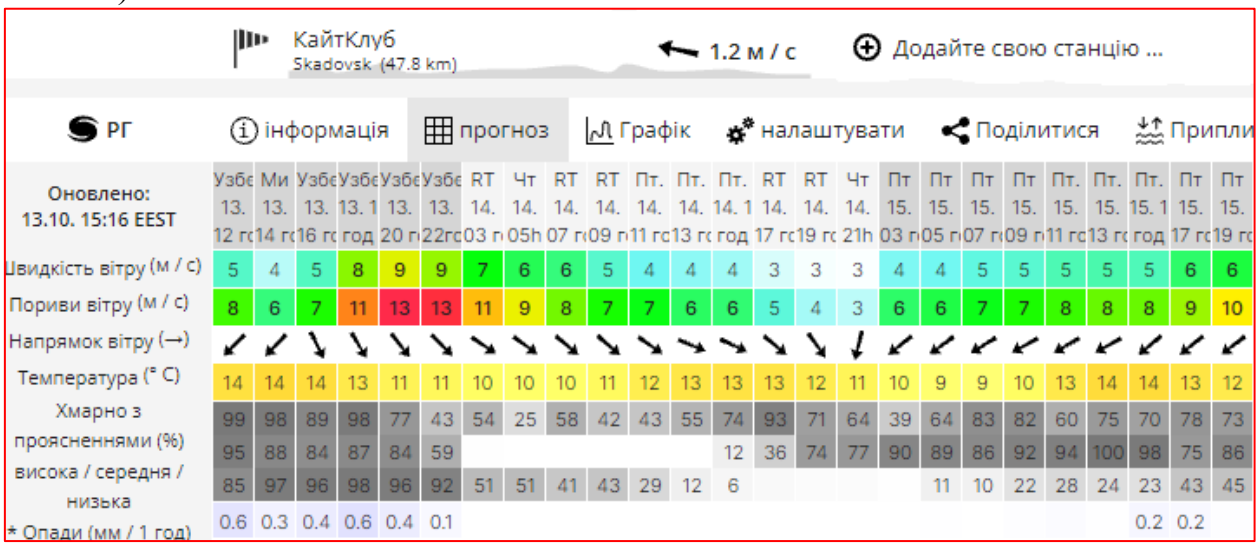


Рис.3.1 Скріншоти WEB-ресурсу Windy.com а) Супутникова карта України з рухом повітряних мас швидкість, напрямок, температурним режимом на суші та водному середовищі; б) мітка місто Скадовськ, таблиця погодних показників [52].

В нашому випадку я рекомендую познайомити з цією програму учнів, за нею можна спостерігати за погодними, та гідрологічними явищами, виконувати різного роду завдання, проєкти. Найголовніше використовувати у

повсякденному житі виявлявши несприятливі природні явища, та забезпечувати власну безпеку.

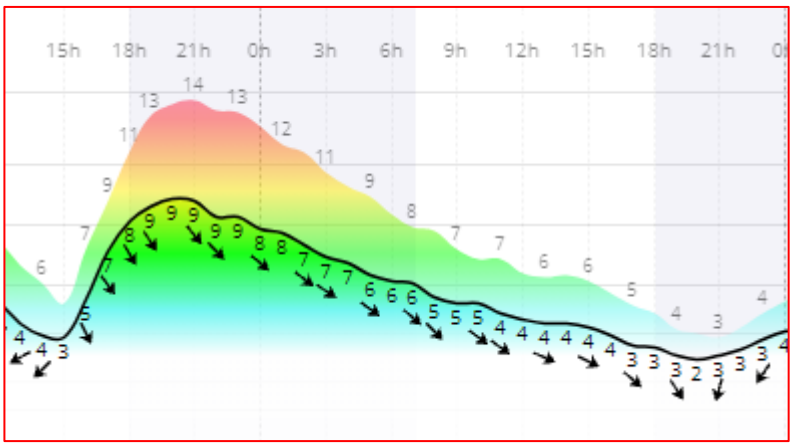


Рис.3.2 Графік зміни погодних умов у місті Маріуполь скриншот зроблений з WEB-ресурсу Windy.com [52].

2) Google Earth «PRO» - проєкт Google company, онлайн проєкція Землі з супутниковими знімками в деяких випадках аерофотознімки. Дана програма може займати в шкільному курсі географії досить суттєве місце при проходженні певних тем. Функціонал програми має великий потенціал саме географічному використані природничих напрямків. Природничому контексті вивчення певних об’єктів природи, тобто його зміни, походження по супутниковій карті. Програмі також є можливість подивитися рельєф океанічного чи морського дна, функції вимірювання площі, шляху та відстані [51].

Саме по нашій тематиці дану програму можна використовувати, як засіб інформування населення в межах берегових зон морів України. Можливість поширення несприятливих природних явищ в певному місці з його описом та зображенням, прикріпивши мітку на супутниковій карті. В Google Earth є функція прикріплення фото знімку на певній мітці з можливістю написання легенди про певне місце.

3) YouTube – це відеохостинг який надає змогу поширювати відеоматеріал на його платформі різного змісту. Даний хост є дуже

популярним у всьому світі. Користується великий попит у всіх вікових групах населення.

На ресурсі розміщується безліч інформативного контенту зі всього світу. За нашою темою можна продемонструвати несприятливі природні явища різного характеру, відео фрагменти їх проявлення в природі, особливості, характерні риси для більш детального ознайомлення та інформування про негативні процеси природи.

4) Український гідрометеорологічний центр України WEB-ресурс державної установи з надзвичайних ситуацій. На сьогодні з даними метеорологічних станцій України може познайомитись кожна людина . В ній розміщуються дані про поточну погоду, прогноз погоди, гідрологічні показники зібрані дані за місяць та щоденні показники агрометеорологічні, сонячний радіаційний баланс зібрані дані. Сайт є досить інформативним робляться попередження про небезпечні погодні умови, які можуть утворитися невдовзі [46].

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного нами дослідження ми дійшли наступних результатів:

1. Несприятливі природні явища – це негативні процеси природно-техногенного походження, в нашому випадку утворені певній структурній ланці берегової зони. Класифікувати можливо за умовами їх проявлення певному середовищі. Гідрологічні: нагони-згони, розривні течії, апвелінг, течії із протоки в море, вздовж берегові течії. Метеорологічні: сонячна радіація, шторм, град, грози. Геологічні: ями зависання, зсуви. Біологічні: медузи, скати хвостоколи, цвітіння синьо-зелених водоростей. Техногенні: взаємодія з об’єктами берегозахисту межах рекреаційних зон.

2. Для безпечного відпочинку та запобігання неприємних ситуацій в літній період в межах берегової зони Чорного та Азовського морів учні та їх батьки, мають володіти інформацією про несприятливі природні явища, саме вміти їх виявити розуміти умови утворення, поширення на базовому рівні. Геологічному, техногенному середовищах для безпечного знаходження досить розташовуватися та купатися в спеціально для цього відведених місцях. Метеорологічному та гідрологічному за для запобігання отримання збитків для організму потрібно спостерігати за погодними умовами та вміти їх аналізувати розуміти наслідки впливу на організм людини. Біологічному потрібно розуміти та уважно ставитись до флори і фауни сформованої в межах берегової зони.

3. У шкільній програмі вивчення несприятливі природних явищ займає досить суттєве місце в предметі географія, саме в 6 та 8 класах. Безпека життєдіяльності школярів посідає одне з головних місць в системі освіти. Головною задачею вчителя ознайомити учнів з правилами безпеки та техніки поведінки з негативними процесами у природному та техногенному середовищах, що здатні нашкодити людині під час різноманітних видів

діяльності суб’єкта. Акцентувати увагу саме потрібно на наскрізних лінія «Здоров’я та безпека».

4. Для більш продуктивного вивчення несприятливих природніх явищ потрібно використовувати різні засоби навчання. До складних можна віднести користуванням гаджетів для більш детального ознайомлення. Наприклад WEB-ресурс та смартфон додаток Windy.com користуючись можна дізнатися метеорологічні, гідрологічні, сейсмічні показники по всьому світу у вигляді метеорологічної інтерактивної карти. Google Earth «PRO» - проєкт Google company, онлайн проєкція Землі з супутниковими знімками в деяких випадках аерофотознімки за своїми функціями є можливість використовувати, як інтерактивне інформаційне джерело для ознайомлення несприятливими природними явищами, саме їх поширення в межах берегової зони морі України.

Слід звернути увагу, що дані програми можливо використовувати, як в освітньому процесі так і позашкільній діяльності учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алешкина О. В., Бочарникова Э. А. Использование геоинформационных систем на уроках географии // Молодой ученый. — 2014. — №12. — С. 255-257.

2. Атлас экстремальных ветровых колебаний уровня Азовского моря. [Электронный ресурс]. www.oceanography.ru/index.php/2010-03-15-15-57-22/2010-03-15-15-59-06/255-2012-03-26-06-44-52.

3. Безпалько О.В. Зміст і методика позакласної виховної роботи за інтересами : методичний посібник / Безпалько О. В., Трухін І.О., Говорун Т.В. ; [відп. ред. А.Й. Капська] ; М-во освіти і науки України. – К. : КДПІ, 1993. – 120 с.

4. Беспалова Л.А. Опасные штормовые нагоны и разрушения берегов Азовского моря / Л.А. Беспалова, А.Е. Цыганкова, Е.В. Беспалова, С.А. Мисиров // Наука юга России, 2019. - Том 15. - № 2. - с. 29 - 38.

5. Бондар Л. Виховання моральних цінностей у школярів / Л. Бондар // Початкова школа. – 2000. – №12. – С. 45-48.

6. Бондаревська Є.В. Сенс і стратегія особистісно-орієнтованого виховання. Педагогіка. 2001. № 1. С. 17–24.

7. Бортник С.Ю. Методи польових географічних досліджень. Вивчення рельєфу та рельєфоуворюючих відкладів: навчальний посібник / С.Ю. Бортник, О.В. Ковтонюк, Н.М. Погорільчук. – Київ: “Прінт-сервіс”, 2014. – 165 с.

8. Вішнікіна Л. Структура предметної географічної компетентності учнів (рекомендації для вчителів географи) / Л. Вішнікіна, О.Топузов // Українська професійна освіта. 2017. № 1 С.103-112.

9. Волкова А.Р. Екологічне виховання школярів / А.Р. Волкова. – К., 2002. – 180 с.

10. Гидрометеорологические условия морей Украины. Том 1: Азовское море / Ю.П. Ильин, В.В. Фомин, Н.Н. Дьяков, С.Б. Горбач; МЧС и

НАН Украины, Морское отделение Украинского научно-исследовательского гидрометеорологического института. - Севастополь, 2009. - 400 с.

11. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Т.IV. Черное море – С.Пб.: Гидрометеоиздат. – 1991. – С. 6-29.

12. Гідрометеорологічні умови морів України. Том 2: Чорне море / Ільїн Ю.П., Репетін Л.Н., Белокопитов В.М., Горячкін Ю.М., Дьяков М.М., Кубряков А.О., Станичний С.В.; МНС і НАН України, Морське відділення Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. - Севастополь, 2012.- с. 421, іл. 193, табл. 67, бібл. 266.

13. Гілецький Й. Теоретичні засади формування змісту загальної географічної освіти / Й. Гілецький // Географія і основи економіки в школі, 2002.-№2.-С.12-14.

14. Грінченко О. І. Модернізація змісту шкільної географічної освіти на сучасному етапі // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. Збірник наукових праць. – Харків, 2013 . – Випуск 18. – С. 42-45.

15. Давидов О.В, Грець О.О Аналіз сучасного берегозахисного комплексу смт. Залізний Порт // Наукові записки Херсонського відділу Українського географічного товариства. Херсон: ПП Вишмирський В.С., 2006. – С. 21-23.

16. Давидов О.В., Акімова М.О., Берегозахисне будівництво та його вплив на навколишнє середовище [Електроний ресурс]. – Режим доступу: http://ekhsuir.kspu.edu/handle/123456789/5763?mode=full.

17. Давидов О.В., Роскос Н.О., Роскос О.М. Природні умови виникнення штормових нагонів у районі Геніческої дельти // Вісник ОНУ том 24 Вип. 2 (35) 2019 ст. 40 – 51.

18. Давыдов А. В. Катастрофические синоптические колебания уровня моря в пределах мелководных заливов Чёрного и Азовского морей / А. В. Давыдов // Закономерности формирования и воздействия морских, атмосферных опасных явлений и катастроф на прибрежную зону РФ в условиях глобальных климатических и индустриальных вызовов («Опасные

явления»): материалы Международной научной конференции (г. Ростов-наДону, 13 - 23 июня 2019 г.). Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2019. - С. 158 - 161.

19. Давыдов А.В., Роскос Н.А., Роскос А.Н. Геоморфологические условия проявления штормовых нагонов в районе Генической дельты // Экология. Экономика. Информатика. Серия: Геоиформационные технологии и космический мониторинг. Вып. 4. - Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2019. - с. 134 - 141.

20. Державний стандарт базової середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р № № 898.

21. Довгань Г. Д. Географія: підручник для 6 кл. загальноосвітніх навч. закладів / Г.Д. Довгань, О.Г. Садник. – Х.: «Ранок», 2006. – 224 с.

22. Довгань Г. Д. Географія: підручник для 7 кл. загальноосвітніх навч. закладів / Г.Д. Довгань, О.Г. Садник. – Х.: «Ранок», 2015. – 304 с.

23. Довгань Г. Д. Географія: підручник для 8 кл. загальноосвітніх навч. закладів / Г.Д. Довгань, О.Г. Садник. – Х.: «Ранок», 2016. – 272 с.

24. Доценко С.Ф. Природные катастрофы Азово-Черноморского региона / С.Ф. Доценко, В.А. Иванов // Севастополь, ЭКОСИ-Гидрофизика, 2010. - 174 с.

25. Дьяков Н.Н. Синоптические условия возникновения аномальных колебаний уровня Азовского моря / Н.Н. Дьяков, В.В. Фомин // Труды Укр НИГМИ, 2002. - С. 332 - 341.

26. Зенкович В.П. Берега Черного и Азовского морей. - Москва: Георгафгиз, 1958. - 316с.

27. Зенкович В.П. Морфология и динамика советских берегов Черного моря. – Т. 2. – Москва: Изд-во АН СССР, 1960. – 216 с.

28. Инжебейкин Ю.И. Формирование опасных течений в Азовском море / Ю.И. Инжебейкин, А.Ю. Московец // Закономерности формирования и воздействия морских, атмосферных опасных явлений и катастроф на прибрежную зону РФ в условиях глобальных климатических и

индустриальных вызовов («Опасные явления»): материалы Международной научной конференции. - Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2019. - С. 53 - 57.

29. Климатический атлас Азовского моря 2006 (Climatic Atlas of the Sea of Azov 2006). Сайт NOAA «National Oceanographic Data Center (NODC)». [Электронный ресурс]. http://www.nodc.noaa.gov/OC5/AZOV2006/start.html.

30. Кліматичний Кадастр України Державна гідрометеорологічна служба Укр НДГМІ. Центральна Геофізична Обсерваторія. [Електронна версія] http://www.cgo.kiev.ua/index.php?dv=pos-klim-kadastr.

31. Кобернік С.Г.Календарно-тематичне планування уроків географії у 6-11 класах та природознавста у 5 класі (за чинними у 2019 році програмами) [Текст] / Кобернік С. Г., Коваленко Р. Р. - Кам'янецьПодільський : Сисин Я. І. [вид.] : Абетка, 2019. 63с.

32. Мальчикова Д.С. Професійна підготовка вчителів географії у контексті освітніх реформ і викликів глобалізації / Д. С. Мальчикова // Географічна наука та освіта: від констатації до конструктивізму: Матер. Міжнар. конф., присвяченої 100- річчю НАН України. – К.: ПП Лисенко М.М., 2018. – С. 225-227.

33. Мамыкина В.А. Береговая зона Азовского моря / В.А. Мамыкина, Ю.П. Хрусталев. - Р/Д: РГУ. - 1980. - 174 с.

34. Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України: Підручник – 3-є вид. - К.: Знання, 2006. – 121-153 с.

35. Матишов Г.Г. Природные катастрофы и опасные явления в прибрежных зонах в Азово-Черноморском бассейне / Г.Г. Матишов // Закономерности формирования и воздействия морских, атмосферных опасных явлений и катастроф на прибрежную зону РФ в условиях глобальных климатических и индустриальных вызовов («Опасные явления»): 53 материалы Международной научной конференции. - Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2019. - С. 5 - 7.

36. Методичне забезпечення виховної роботи в школі // Завуч. – 2001. – №4(82) – С. 3-4.

37. Морская геоморфология: Терминологический справочник. Береговая зона: процессы, понятия, определения / науч.ред. В.П.Зенкович, Б.А.Попов. - Москва: Мысль, 1980. - 280 с.

38. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів з географії за новим Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednyosvita/navchalniprogrami/navchalni-programi-5-9-klas.

39. Некос А.Н., Щукін Г.Г., Некос В.Ю. Дистанційні методи досліджень в екології: Навчальний посібник. - Х.: ХНУ імені В. Н Каразіна, 2007. – 7-150 с.

40. Північно-Західне Приазов'я: геологія, геоморфологія, геологогеоморфологічні процеси, геоекологічний стан: монографія / Л.М. Даценко, В.В. Молодиченко, О.В. Непша та ін.; відп. ред. Л.М. Даценко. - Мелітополь: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. - 308 с.

41. Саушкин Ю. Г. Математический метод в географии / Ю. Г. Саушкин // Математические методы в географии. – М. : Моск. ун-т, 1968. – С. 4–6.

42. Сафьянов Г.А. Геоморфология морских берегов / Г.А. Сафьянов. - Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1996. - 400 с.

43. Современный урок географии. Часть 1: методические разработки уроков / [составитель И.И. Баринова]. – М. : Школьная Пресса, 2002. – 128 с.

44. Сорока Г.І. Організація виховної роботи: планування, аналіз, методичне забезпечення / Г.І. Сорока. – Х. : Основа, 2005. – 128 с.

45. Топузов О.М. Загальна методика навчання географії: підручник / О.М. Топузов, В.М. Самойленко, Л.П. Вішнікіна. - К.5: Картографія, 2012. - 512 с.

46. Український гідрометеорологічній [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://www.google.com.ua/intl/ru/earth/download/gep/agree.html.

47. Черкесов Л.В. Численное исследование сгонно-нагонных процессов и течений Азовского моря в период экстремальных ветров / Л.В.Черкесов, Т.Я. Шульга, Н.Н. Дьяков, Р.Р. Станичная // Морской гидрофизический журнал, 2017. - №5 (197) - С. 3 - 20.

48. Швець М. Краєзнавство і туризм у системі навчально-виховної роботи / М. Швець // Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2009. – № 28. – С. 3-15.

49. Шищенко П. Концепція змісту географічної освіти в загальноосвітній школі України / П. Шищенко, Я. Олійник, О. Дмитрук та ін. // Географія та основи економіки в школі. – 2001. – № 3. – С. 2-9.

50. Шуйский Ю.Д Основы стратегии строительства в береговой зоне Черного и Азовского морей / Иследования береговой зоны моря. – Киев: Карбон Лтд, 2001. – С. 8-24.

51. Google Earth Pro [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.google.com.ua/intl/ru/earth/download/gep/agree.html.

52. Windy map weather forecast [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.windy.com.