

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет магістерської та
аспірантської підготовки
Кафедра екології та
охорони довкілля

МАГІСТРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Аналіз сучасного стану пляжних зон Одеської області»

Виконав студент 2 курсу групи МЕТ-
68 спеціальності 8.04010601
”Екологія та охорона навколишнього
середовища”
Вернігорова Наталія Валеріївна

Керівник к.геогр.н., доц.
Полетаєва Лариса Миколаївна

Рецензент к.геогр.н., доц.
Сапко Ольга Юріївна

Одеса 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістрської та аспірантської підготовки
Кафедра екології та охорони довкілля
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 8.04010601 «Екологія та охорона навколишнього середовища»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології та охорони довкілля
Сафранов Т.А.
« 1 » листопада 2017 року

**З А В Д А Н Н Я
НА МАГІСТРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Вернігоровій Наталії Валеріївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Аналіз сучасного стану пляжних зон Одеської області»

керівник магістерської кваліфікаційної роботи: Полеасва Лариса Миколаївна
к.геогр.н., доц..

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «2» листопада
2017 року № 321-С

2. Строк подання студентом магістерської кваліфікаційної роботи _____ «1»
лютого 2018 року

3. Вихідні дані до проекту: Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2015 році; дані моніторингу якості морських вод пляжної зони Одеського регіону з Державної екологічної інспекції Чорного моря у 2010 – 2013 рр., СанПіН 4060-85 Лікувальні пляжі. Санітарні правила облаштування і експлуатації.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): природно-кліматична характеристика пляжної зони Одеської області як рекреаційного об'єкту; природні умови та рекреаційно-туристичні ресурси прибережної зони Одеської області; антропогенний вплив на морське

узбережжя регіону; рекреаційна місткість пляжів; логістичний потенціал пляжної зони Одещини .

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
Таблиця місячних норм опадів Одеської області. Рози вітрів Одеської області.
Карта Одеської області. Відсотковий внесок хімічних і біологічних показників
в зміну якості піску Одеської агломерації. Таблиця пляжних ресурсів Одеської
області. Таблиця розрахунків рекреаційної ємності пляжів Одеської області.

6. Дата видачі завдання 1 листопада 2017 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів квал. роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Ознайомлення з природно-кліматичними характеристиками і рекреаційними особливостями узбережжя приморських районів Одещини, даними про екологічну безпеку	1.11.17 12.11.17	90	(5) відмінно
2	Збір інформації про санітарний стан пляжних зон, якість води і піску; збір даних про місткість рекреаційних підприємств причорномор'я Одеської області	13.11.17- 21.11.17	90	(5) відмінно
3	Пошук і ознайомлення з методиками розрахунку рекреаційно-туристичного потенціалу	22.11.17 24.12.17	90	(5) відмінно
	Рубіжна атестація	25.12.17 29.12.17	90	(5) відмінно
4	Аналіз природно-кліматичних чинників розвитку туризму та чинників антропогенного впливу на якість морського відпочинку на Одещині	30.12.17- 15.01.18	90	(5) відмінно
5	Оцінка логістичного потенціалу пляжних зон Одеської області і окремо взятих приморських районів	16.01.18- 19.01.18	90	(5) відмінно
6	Підготовка аналізу та висновків по проекту	20.01.18- 25.01.18	90	(5) відмінно
7	Оформлення роботи. Підготовка до захисту дипломного проекту.	26.01.18- 31.01.18	90	(5) відмінно
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)	1.02.18	90,0	(5) відмінно

Магістрант

Вернігорова Н. В.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи Полетаєва Л.М.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Вернігорова Н.В. Аналіз сучасного стану пляжних зон Одеської області.

В магістерській кваліфікаційній роботі проведено аналіз стану причорноморських пляжних зон Одеської області, перспективність використання природних багатств морського узбережжя. Вперше була розрахована рекреаційна місткість і логістичний потенціал пляжних зон приморських районів Одещини, надані висновки про найбільш перспективні райони для розвитку рекреації. Отримані результати можуть бути використані Управлінням культури і туризму Одеської обласної державної адміністрації, підрозділами Міністерства екології та природних ресурсів України з метою оцінки рекреаційного потенціалу пляжних зон Одеської області.

Робота складається із вступу, 4 основних розділів, висновку, переліку посилань. Обсяг роботи складає 100 с., в тому числі 9 рис., 10 табл., 54 літературних джерел.

Ключові слова: природно-кліматичні умови, пляжні зони, рекреаційна місткість, рекреаційний потенціал.

SUMMARY

Vernihorova N.V. An Analysis of the Current State in the Odessa Beach Region.

In the master's qualification work the analysis of the status of the Black Sea coastal zones of the Odessa region, the prospect of the use of natural resources of the sea coast is carried out. For the first time, recreational capacity and logistics potential of beach areas of the coastal districts of Odesa region were calculated, the conclusion about the most promising areas for the development of recreation was given. The obtained results can be used by the Office of Culture and Tourism, Nationalities and Religions of Ukraine, units of the Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine with the aim of assessing the recreational potential of beach areas of the Odessa region.

The work consists of an introduction, 4 main sections, a conclusion, a list of references. The volume of work is 100 c., Including 9 rice, 10 tables, 54 literary sources.

Key words: temperature, climate, beach, recreational capacity, potential.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	8
ВСТУП	9
1 ПРИРОДНО - КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛЯЖНОЇ ЗОНИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	11
1.1 Вітер	11
1.2 Опади	14
1.3 Температура повітря	16
1.4 Температура морської води біля берега	19
1.5 Солоність води	21
1.6 Льодові умови	23
1.7 Штормове хвилювання	24
1.8 Геологічна структура	26
1.9 Рослинний і тваринний світ	35
2 ПРИРОДНІ УМОВИ ТА РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНІ РЕСУРСИ ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗОНИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	38
2.1 Лиманський (Комінтернівський) район	46
2.2 Місто Одеса	47
2.3 Овідіопольський район	51
2.4 Білгород - Дністровський район	53
2.5 Татарбунарський район	55
2.6 Кілійський район	57
3 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗОНИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	62

4	ПОКАЗНИКИ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРИМОРСЬКОЇ ЗОНИ ОДЕЩИНИ	72
	4.1 Рекреаційна місткість приморських районів Одеської області	72
	4.2 Логістичний потенціал пляжної зони Одеської області	80
	4.2.1 Логістичний потенціал пляжної зони Одеси	80
	4.2.2 Логістичний потенціал пляжної зони Комінтернівського району	83
	4.2.3 Логістичний потенціал пляжної зони Овідіопольського району	84
	4.2.4 Логістичний потенціал пляжної зони Білгород- Дністровського району	85
	4.2.5 Логістичний потенціал пляжної зони Татарбунарського району	86
	4.2.6 Логістичний потенціал пляжної зони Кілійського району	87
	4.2.7 Логістичний потенціал пляжної зони в цілому для Одеської області	88
	ВИСНОВКИ	93
	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	95
	ДОДАТКИ	100

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ВМ – важкі метали

ЗР – забруднююча речовина

КНС - каналізаційна насосна станція

НПП – національний природний парк

ОДА – обласна державна адміністрація

ПАК - Північно-Атлантичне коливання

ПЗЧ – північно-західна частина

СБО - станція біологічної очистки

ХПШ – холодний проміжний шар

ЮБК – южний берег Криму

ВСТУП

Вивчення і практичне освоєння узбережжя має ґрунтуватися на дослідженні кліматичних умов, вітрового і гідрологічного режимів, режиму хвилювання, аналізі відомостей про хід рівня Чорного моря, вдольберегових течіях і наносах. Визначення забруднюючих речовин, що надходять внаслідок антропогенного впливу в акваторію морського басейну, має систематично проводитися як в товщі води, так і в поверхневому шарі і сучасних донних відкладеннях.

Оцінка використання морського узбережжя як курортно-рекреаційного ресурсу, об'єкта туризму вимагає ревізії сучасного стану узбережжя Одеської області від Тилігульського лиману до устя Дунаю - рельєф, озеленення, ступінь розвиненості курортно-рекреаційної інфраструктури, визначення геометричних параметрів пляжів, аналіз проб води та ґрунту, рекреаційна місткість пляжів. На основі отриманих результатів можна виявити найбільш і найменш благополучні райони для розвитку рекреації.

Принципово важливим для приморської зони є співіснування різних видів господарської діяльності. Вимога взаємопов'язаності відкриває можливості безконфліктного використання приморської території. Наявність рекреаційних ресурсів дає можливість вважати, що рекреаційна діяльність має бути однією з провідних галузей господарства Одеської області.

Приморські території Одещини мають багатий природно-заповідний фонд: Кілійський район - Дунайський біосферний заповідник, заказники (Острів Зміїний, Ліски); Татарбунарський район – НПП «Тузлівські лимани»; Білгород-Дністровський – НПП «Нижньодністровський», заказник «Лиманський»; Комінтернівський – регіональний ландшафтний парк «Тилігульський», заказники: «Петрівський», «Коса Стрілка», «Тилігульський

пересип», «Каїрівський», «Новомиколаївський», «Лузанівський ліс», «Калинівський».

Мета даного проекту: оцінити сучасний стан приморської пляжної зони Одеської області, а саме – вивчити природні ресурси та екологічний стан районів, оцінити рекреаційний потенціал пляжних зон та їх відповідну інфраструктурну забезпеченість.

Вихідні дані дослідження: Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2015 році; дані моніторингу якості морських вод пляжної зони Одеського регіону з Державної екологічної інспекції Чорного моря у 2010 – 2013 рр., СанПіН 4060-85 Лікувальні пляжі. Санітарні правила облаштування і експлуатації.

Для оцінки стану рекреаційного потенціалу пляжних зон Одеської області необхідно вирішити ряд завдань: оцінка кліматичних ресурсів; аналіз значущості рекреаційних ресурсів; оцінка екологічної безпеки районів, забезпеченість районів пляжами, придатними для відпочинку, їх місткість і перспективний туристопотік.

1 ПРИРОДНО - КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛЯЖНОЇ ЗОНИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Клімат Одеської області помірно континентальний, з жарким сухим літом і м'якою малосніжною нестійкою зимою [1]. Середня температура січня від -2 на півдні, до -5 °С на півночі; липня - від 21 на північному заході до 23 °С на півдні. Загальна сума опадів 350-470 мм на рік, головним чином випадають влітку (часто у вигляді злив). Південна половина області схильна до посух. Тривалість вегетаційного періоду 168-200 діб із загальною сумою температур від 2800 до 3 400 °С [1].

1.1 Вітер

Такий параметр, як вітер, істотно впливає на вітро-холодовий коефіцієнт, який враховується в бальнеокліматичних характеристиках курортів Причорномор'я [2]. У всіх частинах узбережжя і в усі сезони спостерігаються великі швидкості вітру, в Одесі це 5,5 м/с (середньомісячне значення). Але все ж таки швидкість вітру має виражений річний хід, з максимумом в холодний період і мінімумом в теплий [2].

Основні напрямки вітру над Чорним морем, визначаються розподілом атмосферного тиску в різні сезони року (табл.1.1).

В холодну пору року під впливом циклонічних областей над Середземним і Чорним морями переважає переніс континентального полярного повітря, що супроводжується північно-східними, північними і північно-західними вітрами. Влітку переважаючий вплив Азорського максимуму викликає західні, південно-західні і південні вітри. Особливості вітрового режиму пов'язані також з рельєфом, орієнтацією і конфігурацією берегів, а також з впливом різних по величині акваторій Чорного моря, які омивають узбережжя [3].

Таблиця 1.1 - Повторюваність напрямків вітру в Одеській області, % [3]

Напря́м	Мі́сяць												
	січ	лют	бер	квіт	трав	чер	лип	сер	вер	жов	лис	груд	рік
Пн	21	19	20	16	16	16	19	19	15	16	15	18	18
ПнСх	13	14	16	11	9	8	9	10	11	13	12	14	11
Сх	8	10	9	8	8	6	6	7	9	11	12	9	8
ПдСх	4	5	7	11	9	8	6	7	6	7	7	4	7
Пд	8	11	15	21	22	19	14	13	13	12	12	9	14
ПдЗ	11	10	10	10	12	11	9	9	11	10	11	13	11
З	18	15	11	12	13	15	15	15	16	15	17	18	15
ПнЗ	17	16	12	11	11	17	22	20	19	16	14	15	16
штиль	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2

Також, в Чорному морі виділяються своїми руйнуючими наслідками осінні циклони, які трапляються один раз в 7 – 10 років і відрізняються від звичайних циклонів. Їх особливість полягає в тому, що вони проходять над басейном в період осіннього похолодання, коли деякий час зберігається відносно висока температура води. По своїм особливостям, походженню і наслідкам вони схожі з тропічними ураганами [2].

Північна частина Чорного моря характеризується інтенсивною штормовою діяльністю, у північно-західній частині знаходяться зони підвищеної штормової діяльності – це місто Одеса, з середньо-багаторічною швидкістю вітру 5,5 м/с, та устя Дунаю (Сулина), де середньорічна швидкість досягає 7,4 м/с [4, 5]. Сезон з найбільшою повторюваністю штормових вітрів відповідає холодному періоду року з жовтня по березень. Влітку на більшій частині побережжя переважає маловітряна погода, коли повторюваність вітру до 5 м/с складає 60 – 70 % всіх спостережень. Однак випадки повного штилю на відкритих частинах побережжя трапляються досить рідко, це пов'язано з бризовою циркуляцією в

прибережній зоні, в результаті якої вдень вітри дмуть з більш прохолодної водної поверхні на сильно прогрітий берег, а вночі – з берега [4, 5].

Основні напрямки вітру над Чорним морем, визначаються розподілом атмосферного тиску в різні сезони року [5]. В холодну пору року під впливом циклонічних областей над Середземним і Чорним морями переважає переніс континентального полярного повітря, що супроводжується північно-східними, північними і північно-західними вітрами. Влітку переважає вплив Азорського максимуму, що викликає західні, південно-західні і південні вітри[5]. Переважаючі рози вітрів наведено на рисунку 1.1.

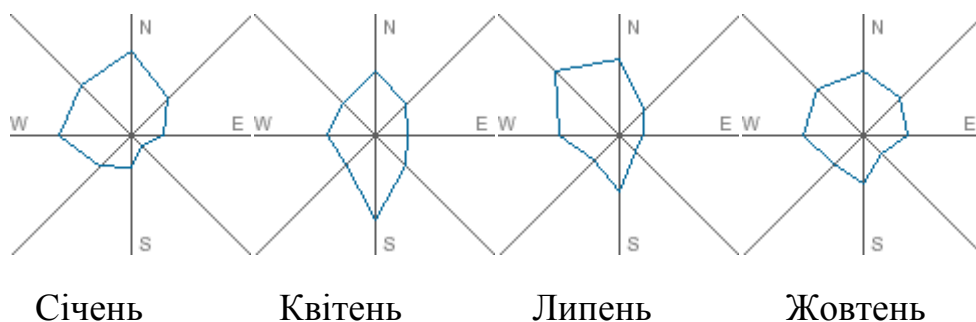


Рисунок 1.1 - Переважаючі рози вітрів в Одеській області [3]

Для Одеси відзначається помітне переважання вітрів північних румбів: північно-західних - повторюваність 24%, північних - 18%, північно-східних - 12% [6].

Взимку найчастіше відзначаються вітри північно-західних, північних, північно-східних напрямків. Найбільша швидкість вітру спостерігається взимку і коливається в середньому від 3 до 8 м/с [7].

Навесні поряд з вітрами північно-західних і північних напрямків помітний розвиток отримують вітри південних і південно-східних напрямків. Влітку найбільш часто зустрічаються вітри північно-західних напрямків зі швидкістю від 2 до 5 м/с. Восени вітри нестійкі, штилі рідкісні [7].

1.2 Опади

Однією з основних характеристик клімату є атмосферні опади. Це важлива складова водного балансу Чорного моря, що порівнюється з сумарним стоком всіх річок, які в нього впадають [4]. Опади є одним з факторів, що впливає на зміни гідрологічного і гідрохімічного режимів Чорного моря. В результаті рясного випадіння атмосферних опадів знижується температура і солоність води окремих регіонів моря, що може істотно впливати на динаміку морських вод. Зокрема, кліматичне вихолодження вод північно-західної і центральної частини Чорного моря пов'язане зі збільшенням річного стоку і кількості опадів, а розпріснення, внаслідок цього, поверхневого шару моря може призвести до збільшення вертикальної стійкості вод і зменшенню товщі шару перемішування. Від напрямку переносу, інтенсивності і кількості опадів, які випадають в різних районах моря, залежить хімічний склад і ступінь забруднення морських вод [8]. Наприклад, біогенні речовини, які випадають з опадами на поверхню моря, обчислюються тисячами (нітрити, фосфати) і сотнями тисяч (нітрати, сульфати, хлориди) тон [8, 9]. Характерною особливістю річного ходу опадів над Чорним морем є їх переважання в холодний період. Однак на північному узбережжі на ряду з зимовим максимумом (грудень – січень), значна кількість опадів випадає в червні. Цей район, а також західне узбережжя Чорного моря можуть бути віднесені до континентального типу, коли спостерігається збільшення опадів в теплий сезон [10, 4]. В таблиці 1.2 показано кількість опадів, характерну для Одеської області.

Відомо, що одним з головних факторів, визначаючих міжрічну мінливість кліматичних умов над Європою і, зокрема, над Чорноморським регіоном, є Північно-Атлантичне коливання (ПАК) [2]. Його варіації мають істотний вплив

на траєкторії циклонів, з інтенсифікацією яких над Чорним морем пов'язані процеси виникнення, переносу і випадіння атмосферних опадів [2].

Таблиця 1.2 - Місячні норми опадів Одеської області, мм [3]

Місяць	Норма	Місячний мінімум	Місячний максимум	Добовий максимум
січень	34	0.8 (1964)	139 (1966)	35 (1970)
лютий	37	0.5 (1920)	135 (1969)	33 (2007)
березень	32	0.0 (1921)	91 (1988)	31 (2002)
квітень	27	0.1 (2009)	138 (1977)	47 (2015)
травень	36	0.5 (1947)	135 (1970)	60 (2006)
червень	49	2.0 (1957)	128 (1984)	90 (1984)
липень	47	0.9 (1931)	143 (1965)	90 (1988)
серпень	39	0.0 (1897)	151 (2002)	106 (2002)
вересень	41	0.0 (1903)	167 (1971)	113 (2016)
жовтень	35	0.8 (1949)	194 (1939)	57 (2016)
листопад	41	0.0 (1902)	150 (1952)	72 (1974)
грудень	35	0.0 (1921)	123 (2009)	41 (2009)
рік	453	191 (1921)	737 (2010)	106 (2002)

Виявилось, що місячні величини вікових трендів атмосферних опадів і ПАК змінюються у протифазі. Це може значити, що при додатних фазах ПАК, коли траєкторії циклонів над Атлантико – Європейським сектором зміщуються на північ [11] відбувається послаблення циклонічної діяльності над Чорним морем, що супроводжується пониженням температури повітря і зменшенням кількості опадів [2]. При від'ємних фазах ПАК, навпаки, траєкторії циклонів зміщуються на південь і проходять через Чорноморський регіон. При цьому зміщуються з Атлантики теплі, насичені вологою, повітряні маси та хмарність, що спричиняє опади. Це є причиною збільшення кількості опадів над Чорним морем. Причому найбільш контрастно виглядають зміни місячних трендів для північно-західної частини моря (ПЗЧ) та ЮБК [2].

Отже, визначальний вплив на клімат Причорноморської низовини має, з одного боку, Атлантичний океан, з іншого боку, перенесення повітряних мас з боку Азіатського материка [2].

1.3 Температура повітря

Чорне море впливає на температурні умови свого північно-західного узбережжя, особливо у холодний період. Накопичені влітку великі запаси тепла море віддає у холодний час, тому повітря на узбережжі часто значно тепліше, ніж в районах суші, віддалених від моря [12].

Річна кількість годин сонячного світла становить 2400. Радіаційний баланс поверхні території за рік позитивний - до 50 ккал/см². Річна сумарна сонячна радіація складає 110-120 ккал/см². В теплий період (квітень-вересень) сумарна сонячна радіація складає близько 91 ккал/см². У холодну пору року поверхня одержує менше тепла - до 29 ккал/см² [12].

У таблиці 1.3 наведено температури повітря, характерні для кожного місяця сезону.

Клімат Північної частини Чорного моря відноситься до приморського, помірно теплого. Зима відзначається нестійкою хмарною погодою з сильними вітрами і значними коливаннями температури. Вторгнення холодного і сухого полярного повітря помірних широт, завдячує дією відрога Сибірського максимуму, супроводжується північно-східними вітрами, які нерідко досягають штормової сили, різким пониженням температури повітря, частими і рясними опадами. Поєднання відрогу Сибірського антициклону з областю низького тиску над Чорним морем сприяє створенню значних градієнтів тиску, розвитку циклонічної діяльності. З циклонами поступає тепле морське повітря Атлантичного океану, яке обумовлює опади, підвищення температури повітря і шквалистий вітер [2].

Таблиця 1.3 - Температура повітря Одеської області, °C [3]

Місяць	Абсолют. мінімум	Середній мінімум	Середня	Середній максимум	Абсолют. максимум
січень	-26.2 (1940)	-2.8	-0.5	2.2	15.1 (2005)
лютий	-28.0 (1929)	-2.6	-0.2	2.7	19.2 (2016)
березень	-16.0 (1929)	1.0	3.5	6.6	24.1 (1947)
квітень	-5.9 (1923)	6.6	9.5	13.0	29.4 (2012)
травень	0.3 (1965)	12.1	15.6	19.5	33.2 (2007)
червень	5.2 (1913)	16.3	20.0	24.0	35.6 (1963)
липень	7.5 (1908)	18.5	22.6	27.0	39.3 (2007)
серпень	7.9 (1922)	18.2	22.3	26.5	38.0 (2010)
вересень	-0.8 (1906)	13.5	17.2	21.0	32.4 (1929)
жовтень	-13.3 (1920)	8.6	11.6	15.0	30.5 (1928)
листопад	-14.6 (1920)	3.2	5.7	8.4	26.0 (1926)
грудень	-19.6 (1895)	-1.2	1.1	3.7	16.9 (2015)
рік	-28.0 (1929)	7.6	10.7	14.1	39.3 (2007)

Навесні істотно знижується вплив Сибірського максимуму. В першій половині сезону погода нестійка, що пов'язано з частими вторгненнями південних і південно-західних вітрів. Спокійна погода перемежається з штормами, ясне небо з похмури. Поширення теплого повітря з півдня над холодним морем викликає щільні морські тумани. Весна затяжна і прохолодна [2].

Влітку Чорне море знаходиться в області поширення Азорського максимуму. Спостерігається стійка ясна і суха, маловітряна і спекотна погода. Починаючи з половини липня і до половини вересня температурне поле над морем практично однорідне. Основними ознаками, що визначають тривалість холодного і теплого періодів, можна прийняти дати переходу температури повітря через 10 °C. За початок теплого періоду на узбережжі прийнятий

квітень, середня місячна температура якого близька до 10°C , а першим холодним місяцем – листопад, коли середня місячна температура нижче 10°C .

Осінь зазвичай пізня і, порівняно з весною, тепла – температура жовтня вище середньорічної. По мірі ослаблення впливу Азорського максимуму, над морем з'являються циклони з півдня, але на початку сезону погода залишається ясною і теплою. В жовтні вступає в силу Сибірський максимум і температура повітря починає швидко падати.

Особливості річного ходу температури повітря прибережної зони тісно пов'язані з термічними характеристиками морських вод. За рахунок великої теплоємності водних мас і неперервних процесів турбулентного переміщення вод в літні місяці в морі акумулюється велика кількість тепла, що поступило в результаті інтенсивної сонячної радіації. Крім того, води прибережної зони північної частини моря в холодний період підживлюються теплом за рахунок адвекції з південних районів моря Основною Чорноморською течією. Тому більшу частину року, з кінця серпня до квітня, море значно тепліше суші і температура повітря над морем вище, ніж на узбережжі. Лише навесні і на початку літа під впливом сонячного тепла поверхня суші швидко прогрівається і температура повітря над узбережжям стає вище, ніж над поверхнею моря [2].

У північно – західній частині Чорного моря (Одеса, Южне, Очаків) спостерігаються найнижчі середньорічні температури повітря, а також абсолютні мінімуми температури повітря ($-27\dots-30^{\circ}\text{C}$).

Зростання температури від зими до літа, як і зменшення від літа до зими, відбувається відносно рівномірно – на $3 - 5^{\circ}$ від місяця до місяця. Найбільш різкий ріст температури повітря навесні спостерігається від квітня до травня, найбільш суттєве падіння восени – від жовтня до листопада. В літній період спостерігається велика повторюваність спекотних днів. В середньому, тривалість стійкого періоду з середньодобовими температурами вище 20°C складає 70-80 діб. Дні з середньодобовою температурою від 20 до 25°C

відносять до помірно спекотних, а з температурою вище 25 °С – до спекотних [2].

1.4 Температура морської води біля берега

Температура води в прибережній зоні Чорного моря визначається кліматичними умовами, радіаційним балансом на морській поверхні, конвективним теплообміном поверхневих шарів води з атмосферою і глибинними шарами, адвекцією вод морськими течіями, процесами турбулентного перемішування і сгінно-нагінної циркуляції біля берегів. В річному ході балансу тепла в поверхневому шарі Чорного моря домінують процеси вертикального розподілу тепла і теплообмін через поверхню моря [2].

На температуру води північно-західної частини (ПЗЧ) Чорного моря впливає її розташування (найпівнічніша по відношенню до інших районів моря), мілина прибережної зони, стік річок Дунаю, Дністра, Дніпра, Південного Бугу, сгінно-нагінні явища і водообмін з глибоководними районами моря. Цей регіон характеризується найнижчими температурами води у всі сезони року [2].

Практично в кожний літній сезон можливі різкі зниження температури води, що викликані вздовжбереговими вітрами, що супроводжуються згонами поверхневих вод і розвитком прибереженого апвелінгу з виходом на поверхню більш холодних вод з нижніх горизонтів. В літні місяці з явищем прибережного апвелінгу в більшій мірі, з похолоданням, пов'язані пониження середньомісячної температури води у ПЗЧ до 14...19°C, абсолютні мінімуми при цьому становлять 5...8°C. Тут температура в літні періоди суттєво нижча, ніж в центральних районах моря, саме через високу повторюваність згонів і апвелінгів. Доказом цього є внутрішньорічна зміна трендів. Максимальне значення місячних трендів температури води та повітря, тобто загальне кліматичне підвищення температури, настає в січні – березні, причому

статистично значимі тренди температури повітря відповідають січню і лютому, а температури води – березню. В травні – червні в північно-західній частині виділяються очевидні від’ємні тренди температури води, значимі в районі Одеси на 96%. Враховуючи, що в ці місяці верхній прогрітий шар в шельфовій зоні мінімальний (термоклін розташований безпосередньо біля поверхні), можна передбачити, що пониження температури води біля берега пов’язані зі збільшенням повторюваності вітрових згонів і апвелінгів під дією уздовжберегових західних і північно-західних вітрів [2].

Взимку, через охолодження вод мілководного шельфу в морозні періоди, температура біля берегів також суттєво нижча середньої температури моря на 4...7, а в окремі періоди на 8...11°C [2].

В північно-західній частині моря добре виражений сезонний хід, середній розмах сезонних коливань температури досягає 25°C на поверхні 4°C на глибині 50 м. Мінімум температури води відмічається в січні – лютому, коли він може опускатися до температури замерзання в прибережних районах, і до 2 – 3°C у відкритій частині. Північно-західний шельф є одним із основних факторів відновлення так званого холодного проміжного шару (ХПШ) для всього Чорного моря. Навесні відбувається швидкий прогрів поверхневого шару, яке під впливом перемішування передається на глибину. До літа поверхневий шар відкритої частини шельфу прогрівається, в середньому, до 22 – 23°C. Під впливом осінніх штормів відбувається інтенсивне перемішування і охолодження води. На глибині 50 м у відкритій частині шельфу сезонний хід складається з повільного підвищення середньої температури від 5°C в лютому до 8,9°C в грудні з різким пониженням до 5,8°C в січні. У холодні зими межа між шельфовими водами і відкритим морем представляє собою яскраво виражений фронт [2]. Влітку (рис. 1.3) в північній частині північно-західного шельфу стає помітною дія згонних процесів, що приводять до підйому холодних вод з більш глибоких шарів [2].

Більш швидкому прогріву поверхневого шару прибережних вод в травні – червні сприяє також те, що максимально розпріснення моря, пов'язане з весняними паводками, локалізоване в прибережній зоні. Осінній контраст температури між відкритою частиною і прибережною зоною виражений сильніше весняного, так як процеси щільнісної конвекції і вітрового перемішування швидко руйнують термічну стратифікацію [2].

Вертикальний розподіл температури вод в ПЗЧ моря характеризується високою однорідністю в період інтенсивного перемішування з грудня по березень, наявністю термічної стратифікації з квітня по серпень і розвитком восени верхнього змішаного шару, нижня межа якого заглиблюється з 10 м у вересні до 30 м в листопаді. Максимум вертикального градієнта температури в сезонному термокліні влітку на глибині 15 – 20 м, середнє значення – $1^{\circ}\text{C}/\text{м}$. Вертикальна термічна структура в прибережній зоні характеризується майже повною однорідністю в зимовий період, слабким розвитком верхнього шару перемішування в літній період [2].

1.5 Солоність води

Одним з важливіших показників гідрологічного режиму є солоність морської води, оскільки її розподіл не тільки впливає на поле щільності, а значить і на термохалінну циркуляцію, але і служить пасивним трасером переносу води, особливо в районах гирлових областей рік і гідрологічних фронтів. Крім того, солоність може розглядатися як один з індикаторів кліматичних змін, так як її величина у напів-замкненому басейні визначається, перш за все співвідношенням потоків прісних вод (річного стоку, опадів і випаровування), які в свою чергу залежать від глобальних і регіональних коливань гідрометеорологічних умов [2].

Прісна вода, що поступає в Чорне море з річним стоком і розповсюджується на шельф і глибоководні райони, є важливим фактором формування і змін структури, динаміки і екологічного стану морських вод. Але специфічна структура водних мас підтримується і завдяки надходженню солоних вод Середземного і Мармурового морів через пролив Босфор [2].

Північно-західна частина Чорного моря є найбільш розпрісненою серед всієї акваторії, адже ці шельфові води знаходяться під безпосереднім впливом річного стоку Дунаю, Дніпра та Южного Бугу. Середня багаторічна солоність поверхневого шару на північно-західному шельфі змінюється від 12 ‰ в устях рік, до 18‰ на межі шельфу з глибоководною частиною моря. Західна частина шельфу представляє собою стійку халинну фронтальну зону. Розмах сезонних коливань солоності на поверхні моря досягає максимальних значень для всієї акваторії Чорного моря – 4 ‰. Сезонний хід температури і солоності якісно відрізняється. Більше того, вони знаходяться в протифазі: мінімальні значення температури в зимовий період відповідають максимальним значенням солоності, і, навпаки, солоність мінімальна в літній період, тоді як температура максимальна [2].

Вертикальний розподіл солоності в ПЗЧ Чорного моря характеризується високою однорідністю в період з грудня по березень і наявністю стратифікації солоності (галоклін) з квітня по листопад. Вертикальний градієнт солоності в поверхневому шарі досягає значень 0,7 ‰/м в усті Дунаю і приблизно 0,02 ‰/м в центральній частині шельфу.

Вертикальна халінна структура в прибережній зоні має свої особливості: велика однорідність в зимовий період, найбільша стратифікація у весняний період (а не в літній, як у відкритій частині шельфу) [2].

1.6 Льодові умови

Основними факторами, що сприяють виникненню і розвитку льоду в ПЗЧ, є невеликі значення солоності і теплозапасу цього району моря, обумовлені виносом річкових вод і наявністю мілководних заплав та лиманів, а також атмосферні процеси, пов'язані з переважанням меридіональної циркуляції і переносом холодного повітря з північних областей [13].

Регулярні адвекції відносно теплої води відкритого моря в північно-західну частину, хвилювання, посилення зональної циркуляції атмосфери над Західною Європою перешкоджають розвитку льоду і призводять до значної мінливості льодових умов в Чорному морі. Внаслідок сумісної діяльності цих факторів, в ПЗЧ спостерігаються значні коливання льодовитості (площа моря, зайнята льодом з врахуванням густини плавучого льоду) [12].

Особливістю льодового режиму ПЗЧ є тісний зв'язок циклів льодовитості з сумою від'ємних середньодобових температур повітря над морем за льодовий сезон, коефіцієнт кореляції складає $0,92 \pm 0,02$ [12]. Така залежність пояснюється малою площею льодоутворення і однорідними термічними умовами району. В зв'язку з цим зими на Чорному морі прийнято підрозділяти згідно з класифікацією [14, 15], на три типи:

- м'які – сума від'ємних середньодобових температур до -200°C ,
- помірні – в межах від -200°C до -400°C ,
- суворі – від -400°C .

Як показав аналіз даних досліджень на льодових пунктах, в середньому за багаторічний період перша поява льоду в ПЗЧ спостерігається в розпріснених Дністровському і Дніпро-Бугському лиманах в першій-другій декадах грудня. В кінці грудня відмічається поява льоду в районі Очакова і в глибині Каркінітського заливу (Хорли, Берегуший). На західному побережжі (Приморське), в Одеському заливі і на півдні Каркінітського заливу

(Чорноморське) лід місцевого походження або принесений з'являється приблизно в середині січня [2].

Діапазон дат першої появи льоду в ПЗЧ за багаторічний період достатньо великий: сама рання – 17 жовтня 1976 р. (Станіслав), сама пізня поява (приносний лід з Дністровського лиману) спостерігалась 25 березня 1953 р. на проливі Цареградське гирло. В цілому, середньобагаторічні строки появи льоду близькі до часу льодоутворення в помірну зиму [2].

У суворі зими лід на більшості пунктів з'являється в середньому на 2 неділі раніше: в лиманах – в кінці листопада, перших числах грудня (Білгород-Дністровський, Станіслав, Парутино); у відкритих районах моря – в кінці грудня, першій-другій декадах січня (Одеса, Приморське, Чорноморське, Євпаторія). В м'які зими процес льодоутворення може відсунутися на неділю. Нерідко в районах, прилягаючих до відкритого моря, лід під час льодового сезону може не з'являтися зовсім.

В цілому, льодовий сезон в ПЗЧ характеризується значною нестійкістю, можливо неодноразовою появою і зникненням льоду. Кількість очищень за сезон складає в середньому 2-4 рази, іноді доходить до 10-11 випадків [12]. Через це число днів з льодом на всіх пунктах побережжя завжди менша, ніж тривалість льодового сезону [3].

1.7 Штормове хвилювання

Шторми Чорного моря - північно-східні (в основному) небезпечні вітри, що представляють собою зимовий континентальний мусон. Найчастіше спостерігаються в грудні і березні [2]. Середня тривалість шторму 10-30 год, в деяких випадках до 100 год і більше. Їх супроводжують сильне похолодання, снігопад і парування моря. Навесні бувають північно-західні шторми, що супроводжуються похмурою нестійкою погодою. Південні шторми

спостерігаються рідше інших. У спекотні дні іноді виникають смерчі. Восени і взимку на море прориваються циклони, які породжують жорстокі і тривалі шторми із заходу, півдня, іноді з південного сходу. Штормове хвилювання на Чорному морі спостерігається 50-60 днів в році [16].

Найбільша повторюваність випадків жорстоких штормів, коли хвилі досягають 4-6 балів біля північно-західного узбережжя відповідає північно-східному, східному, південно-східному і південному напрямкам [2]. За 28-річний період спостережень хвилювання, що перевищує 2 м, спостерігалось на посту Усть-Дунайський лише 2 рази, на березі порту Іллічівськ за 48 років – 113 разів, в районі Одеси за останні 60 років – 218 разів. Більшість цих випадків відмічалися в періоди штормів в листопаді. В районах Іллічівська, Одеси і Южного повторюваність штормового хвилювання складає 1-3 % всіх спостережень [3].

Отже, хвилювання північно-західного узбережжя Чорного моря слід характеризувати як складні, оскільки його прибережна зона схильна до впливу як штормів південної частини горизонту з максимальними розгонами хвиль, так і північно-східних і північно-західних штормів ураганної сили, які можуть досягти небезпечного хвилювання навіть при відносно невеликих розгонах [3].

Для північно-західного шельфу Чорного моря характерно, що основну роль в режимі течій теж грають вітри, поряд з такими чинниками, як материковий стік, розподіл щільності води, конфігурація берегів та ін. Придонні течії в північно-західній частині Чорного моря вивчалися лабораторією інженерної геології ОДУ ім. І.І. Мечникова. Ці дослідження показали, що в характері розподілу придонних швидкостей простежується ряд особливостей, які зводяться до наступного. Інтенсивність швидкостей носить осередковий характер, з максимумами прив'язаними до позитивних форм донного рельєфу. Ізолінії придонних швидкостей з одного боку добре прив'язуються до берегової лінії, з іншого відображають батиметрію. У зміні

швидкісних полів різної інтенсивності простежується послідовність по знаку зворотного характеру мінливості глибин (зі збільшенням глибини швидкісне поле слабшає). Ділянки слабшання швидкостей приурочені до берегової зони, протягуючись уздовж неї вузькою смугою до заток і бухт, де швидкості або зовсім відсутні, або дуже малі (2 см / с) [17].

1.8 Геологічна структура

В геологічній будові верхньої частини розрізу північно-західного шельфу Чорного моря беруть участь неогенові і четвертинні відкладення [17]. Для розглянутого району в стратиграфічному розрізі присутні наступні відкладення, представлені на рис. 1.3.

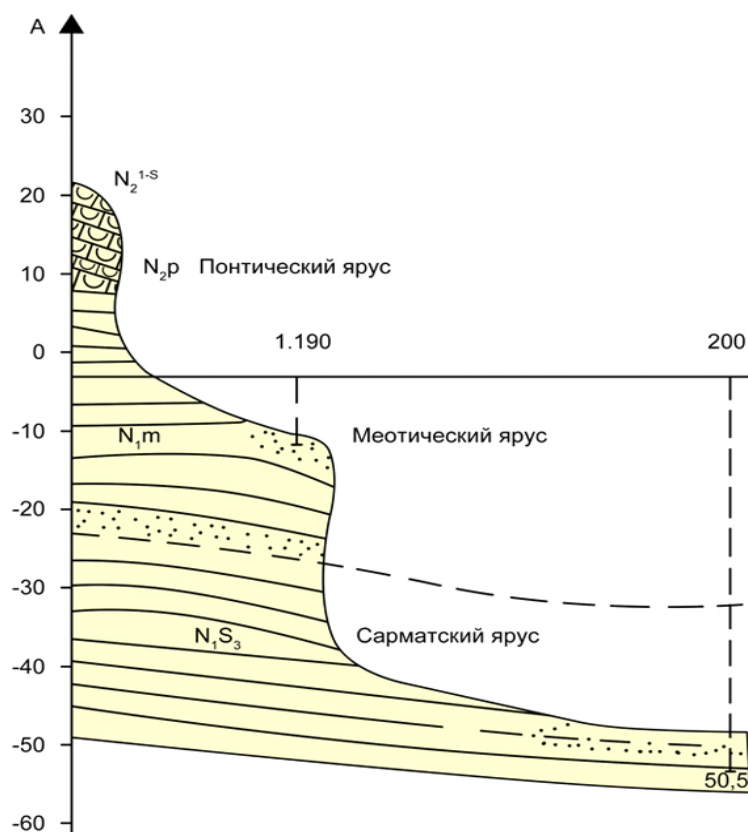


Рисунок 1.3 – Стратиграфічний розріз дочетвертинних відкладень північно-західного берега Чорного моря [17].

Неогенова система. Відкладення неогенової системи повсюдно розвинені на північно-західному шельфі Чорного моря і перекриваються четвертинними утвореннями різного генезису. На акваторії шельфу останні представлені в основному морськими, алювіальними і еоловими відкладеннями [17]. Перекриваюча товща прибережної частини суші представлена еолово-делювіальними і алювіальними утвореннями, їх потужність коливається від 10 до 30 м. Виняток становлять круті схили балок і берегові обриви моря, де породи неогену виходять на поверхню або перекриті малопотужним чохлом четвертинних утворень. Потужність перекриваючих відкладень на шельфі становить 30-65 м. Виняток становлять морські абразійні тераси, де неогенові породи перекриті малопотужним чохлом пухких сучасних морських осадів, а на окремих ділянках він оголюється на морському дні [17].

Сарматський ярус, верхній під'ярус (N1S3). Під'ярус представлений теригенними опадами глинистого басейну, серед яких виділяються два літолого-стратиграфічних комплекси - глинистий і піщаний. Глинистий комплекс представлений глинами голубувато-сірими, світло-сірими з прошарками пісків, вапняків і мергелів. Піщаний комплекс складений кварцовими дрібнозернистими пісками з прошарками глин [17].

Породи верхнього сармата залягають на теригенном комплексі середнього сармата і перериваються в основному, верхнеплейстоценовими алювіальними відкладеннями.

Найбільшим поширенням серед верхнесарматських відкладень користуються глини, що підтверджується розрізами колонкових свердловин.

Глини зеленувато-сірі, сірі, блакитно-сірі, рідше темно-сірі, чорні. Глини алевритові або з домішкою алевриту. Зустрічаються черепашникові і піщані літологічні різниці глин. Глиниста складова представлена кварцем, гідрослюдами, хлоритом, кальцитом, доломітом, монтморилонітом, які утворюють змішано шаруваті утворення [17].

Піски зустрічаються рідко, залягають у вигляді лінз потужністю до 1,5 м. Піски дрібнозернисті, сірого і жовтувато-сірого забарвлення. Містять у великій кількості алевро-пелітовий матеріал. Піски складені кварцом, зустрічається польовий шпат, невеликий детрит раковин молюсків.

Меотичний ярус (N1m). У досліджуваному районі меотичні відкладення складають тільки підводну морську абразивну терасу - бенч і перекриваються сучасними морськими відкладеннями.

Меотичні утворення, в основному, є озерно-болотними утвореннями низинної суші приморських акумулятивних рівнин. Представлені глинами і алевритами.

Глини мають зеленувато-сірий, блакитно-сірий, сірий колір. Часто зустрічаються прошарки глин з бурим відтінком. Глини алевритові, щільні. У них зустрічаються карбонатні включення, уламки раковин молюсків. Основою мінералогічною складовою є монтморилоніт, в меншій мірі присутні гідрослюда і каолінит [17].

Алеврити зазвичай дрібні, глинисті. Іноді зустрічаються і великі різновиди алевритів. Колір алевритів сірий, зеленувато-сірий, часто з жовтуватими плямами. Алеврити в невеликій кількості містять піщаний матеріал. Піщана фракція алевриту складається переважно кварцом. Пелітова складова алевритів представлена глинистими мінералами, з яких найбільшого поширення набув монтморилоніт.

Понтичний ярус (N2p). Відкладення понту це утворення відкритого мілкого шельфу. Вони трансгресивно залягають на міотичних відкладеннях і на ділянках бенча перекриваються сучасними морськими осадами.

На шельфі відкладення понту представлені вапняками, глинами, алевритами, пісками. Вапняки оолітово-раковино-детритові і складені уламковим органічним матеріалом (25-60%), оолітами (5-45%) і цементом (50-70%). Мають жовте, жовтувато-сіре забарвлення. Щільні, різного ступеня

перекристалізації. Ооліти еліпсоїдальної формою і розміром не більше 2 мм. Текстура вапняків ніздрювата, кавернозна [17].

Часто в вапняках зустрічаються зерна кварцу, польового шпату, скупчення глинистих мінералів. Основа вапняків, органічні уламки, складені дрібнозернистим кальцитом, часто просякнутим гідроксидом заліза.

Четвертинна система. Спостерігаються розвинені відкладення чорноморського горизонту майже виключно морського, лиманного і лиманно-морського генезису, а також утворення техногенного характеру. Представлені переважно мулами і черепашниками, в меншій мірі - пісками, і в дуже незначній - гравієм і галечниками. Мули розвинені в центральних частинах жолобів. Піски розвинені на шельфі у вигляді порівняно вузької смуги вздовж берегової лінії, що сильно розширюється тільки на ділянці на південь від гирла Санжейської балки. Поля ракушечників, як правило, займають проміжне положення між полями мулів і пісків [17].

Піски переважно дрібнозернисті, в меншій мірі середньозернисті, рідко - грубозернисті, сірувато-жовті, сірі, темно-сірі, кварцові. Склад і кількість домішок, як правило, залежить від близькості полів відповідних порід. Зазвичай піски нешаруваті, але можуть містити окремі прошарки мулу або черепашнику. Загальна карбонатність пісків коливається від 7 до 50%.

Мули глинисті, дрібно- та крупно-алевритові, темно-сірі, зеленувато-сірі, сірувато-зелені. У мінералогічному відношенні алевритова фракція мулів представлена, в основному, кварцом з домішкою карбонатів (кальцит, доломіт) польового шпату і сідериту, а пелітовими, в основному, - гідрослюда з домішками змішано-шаруватих гідрослюдисто-монтморілонітових утворень, хлорита, каолініту і піриту. Всі мули містять в тій або іншій кількості раковини - детрітовий матеріал від рідкісних включень до 50% [17].

Черепашники є біогенними утвореннями, що складаються, в основному, з раковино-детрітового матеріалу в кількості не менше 50%, з теригенними

домішками. Забарвлення ракушечників зазвичай залежить від забарвлення теригенних домішок. Зустрічаються ракушечники сірувато-жовтого, сірого, зеленувато-сірого, темно-сірого, коричневого кольорів. Слабко піщані і чисті ракушечники бувають різнокольорові. Фауна молюсків, що міститься в описуваних відкладеннях, характеризується, повним пануванням помірно стіногалінних середземноморських видів в суміші з евригалінними: *Cardium edule* (Linne), *Cardium exiguum* (Gm. In L.), *Hydrobia ventrosa* (Mont.), *Mytilaster lineatus* (Gm. in L.), *Mytilus galloprovincialis* Lam., *Corbula mediterranea* (Costa), *Nassarius reticulatus* (Linne), *Loripes lacteus* (Linne), *Retusa umbilicata* (Mont.), *Bittium reticulatum* (Costa), і ін [17].

Техногенні утворення на шельфі виявлені поруч свердловин у вигляді плям різної площі поблизу портів Одеса, Іллічівськ і представлені хаотичною сумішшю і невитриманою шаруватістю мулів і пісків з включеннями міотичних глин, лесовидних суглинків, будівельного сміття, уламків понтичного вапняку, сучасною морською і лиманною фауною, нерідко з запахом нафтопродуктів

До форм рельєфу, сформованих хвилеприбійною діяльністю моря відносяться абразійні схили і уступи. Велика роль у формуванні берегової лінії належить також гравітаційним процесам.

Ділянка узбережжя від Водяної балки до Великофонтанської балки включає в себе Одеське узбережжя, на 90% захищене протизсувними спорудами, що представляють собою комплекс зсувних схилів плато і хвилеломів з траверсами, які приглушують руйнівну енергію хвиль. По всьому узбережжю наміті широкі пляжі до 50 м, встановлені підпірні стінки і споруджені дренажні галереї. Проведеним комплексом заходів в районі Одеського узбережжя досягнута певна стійкість схилів.

На ділянці узбережжя від Великофонтанської балки до мису В.Фонтан позначки плато збільшуються від 25 до 34 м, ширина схилу досягає 100 м. Схил сформований обвалами й осипами, місцями зсувами. Вертикальний уступ плато

складний червоно-бурими глинами, суглинками і блоками вапняків. Ширина пляжу досягає 8-10 м, проте на мисі В.Фонтан відзначаються брилові завали вапняку, далеко виступаючі в море у вигляді кам'яної гряди. Спостерігається активна абразія. На південний захід від мису В.Фонтан, протягом 1,5 км проведено протизсувні заходи. Нижче на південь, висота кліфа досягає 30-35 м [17].

Уступ складений лесовидними суглинками, червоно-бурими глинами і вапняками. Ширина пляжу становить 5-10 м. Схил складений численними осипами і обвалами. Активна абразія берегового схилу призводить до великих зсувних переміщень. У гирлі Люстдорфської балки висота активного кліфа до 5-20 м і переходить в піщану акумулятивну пересип довжиною до 450-500 м при ширині в 100 м. Пляж складений дрібно- середньозернистими пісками голоценового віку. Абразія на ділянці гирла балки відсутня.

На відрізку узбережжя між Люстдорфською балкою і Сухим лиманом поширені зсувні схили при висоті кліфа до 30 м. В обриві оголюються лесовидні суглинки і вапняки. Ширина зсувного схилу коливається від 25 до 40 м. Ширина пляжу до 5-8 м. Для всієї ділянки характерна активна абразія. Протягом багатьох років у основі берегового обриву фіксувалися обвалення і обвали лесових порід, що розмиваються прибоєм під час штормів [17].

На акваторії шельфу виділяються такі форми акумулятивно-денудаційного рельєфу, сформованого ерозією, як продовження днищ балок на шельфі. Ці ділянки поверхні морського дна являють собою продовження Малофонтанської і Великофонтанської балок, а також Люстдорфської балки. Розміри цих форм коливаються від 800 м до 1,5 км в довжину і до 500 м в ширину. У рельєфі морського дна ці форми рельєфу виражаються слабо, вони перекриті невеличкими шарами сучасних морських відкладень. Складають їх алювіально-делювіальні відкладення верхнього плейстоцену і голоцену, представлені як і на суші, алевритами, пісками, щебнем і брилами вапняку. Ці

форми ерозійного рельєфу наклалися на морську абразивну терасу при більш низькому базисі ерозії, а потім при трансгресії опинилися під рівнем моря [17].

До генетичної категорії акумулятивно-денудаційного рельєфу відносяться також форми, сформовані хвилеприбійною діяльністю моря. На прибережних ділянках території суші та акваторії шельфу фактор діяльності хвиль моря є основним рельєфоутворюючим фактором, що характеризується руйнуванням, перенесенням і накопиченням пухкого матеріалу.

До позитивних форм акумулятивно-денудаційного генезису на шельфі відноситься велика форма - морська абразивна тераса (бенч). Ця форма рельєфу утворена хвильовим прибоєм в корінних породах, і простежується повсюдно. Ширина тераси не скрізь однакова і коливається від 6 км в місцях, де простежуються абразійні береги, до декількох сотень метрів, або взагалі відсутня [17].

Якщо простежити конфігурацію зовнішньої кромки бенча і конфігурацію берегової лінії, то видно, що на більшій частині акваторії їх обриси повторюють один одного. Тераса була утворена хвилеприбоєм в неогенових відкладеннях в пізньоплейстоцено- голоценовий час. Бенч представлений корінними породами неогену, переважно міотичними глинами і алевритами, а також понтичного вапняку.

Зовнішній край бенча лежить на глибинах моря 10-15 м. Глибше цих відміток крутизна схилу збільшується в 10-20 разів, потім в неогеновій поверхні простежується уступ, який і обмежує зовнішній край абразивної тераси.

Поверхня тераси рівна, одноманітна, з рідкісними неглибокими балками субширотного простягання, утвореними хвильовою діяльністю. Тераса перекрита переважно невеликим шаром сучасних морських відкладень потужністю до 1,5 м.

На поверхні абразивної тераси у вигляді виступів виділяється такий позитивний елемент рельєфу, як зсувні блоки, складені понтичним вапняком. Вони утворилися в результаті абразивної хвильової діяльності і опинилися затопленими морем при голоценовій трансгресії моря. Відзначається приуроченість зсувних блоків до прибережної зони [17].

Природні умови північно-західного Причорномор'я сприяють широкому і різноманітному розвитку екзогенних геологічних процесів. Трансгресія Чорного моря обумовлює інтенсивні прояви процесів абразії, останні в свою чергу спільно з іншими факторами, такими, як геологічна будова, гідрогеологічні, геоморфологічні і неотектонічні умови, спровокували розвиток зсувних процесів.

Зсувні процеси на морському узбережжі є найбільш поширеними як по площі поширення, так і за кількістю проявів екзогенних геологічних процесів.

Ерозійна розчленованість берегового схилу наклала відбиток на форму зсувів. В основному це фронтальні, рідше ниркоподібні зсуви, відокремлені один від одного ярами, балками і мисами. За механізмом зміщення всі зсуви відносяться до блокових структурних зсувів. Зповзання відбувається в основному без порушення структурних зв'язків зсувних порід. Основа деформуючого горизонту в більше ніж 70% всіх зсувів розташована в ослаблених опісчанених або оглеєних прошарках міотичних глин, які характеризуються дуже рухомою кристалічною решіткою і високою пластичністю. Площина ковзання має круглоциліндричну, ступінчасту форму. Поверхні зсувних блоків в основному багатоступінчасті [17].

На абразивно-зсувних схилах, що мають середню висоту +40 і більше метрів над рівнем моря, формуються великі, в основному детрузивні зсуви видавлювання глибокого залягання. Площина ковзання їх залягає нижче рівня моря на позначках -10 -15 м. Протяжність таких схилів становить 29% від загальної довжини абразійних зсувних схилів морського узбережжя. Тут

сформувалося близько чверті всіх зсувів на морському узбережжі. Середня довжина цих зсувів складає 130 м і є максимальною на всьому узбережжі. Формування цього типу зсувів супроводжується випорюванням і підняттям на денну поверхню порід дна моря, утворюючи смугу бенча.

У прибережній зоні шельфу найбільш поширеним є донна абразія, переміщення і акумуляція наносів. Ця частина шельфу використовується і буде використовуватися в господарських цілях. За даними деяких дослідників донна абразія поширюється до глибин трохи більше 5 м [17]. Найбільша деформація дна відбувається від урізу до глибини 1 м і залишається значною до глибини 3 м. На рисунку 1.4 представлено місця розвитку активного руйнування берегів:



Рисунок 1.4 – Руйнування берегів морського узбережжя Одеської області (розробка автора)

Широко поширене переміщення наносів і їх акумуляція. Виникненню і розвитку цих процесів сприяють різна орієнтація берегової лінії по відношенню

до панівних хвилювань, наявність потенційних джерел постачання прибережної смуги уламковим матеріалом у вигляді продуктів берегової і донної абразії.

Абразивно-зсувні процеси характеризуються успадкуванням в часі і просторі, що обумовлено подібністю геологічної будови прибережної частини шельфу та прилеглої суші, і постійним в часі основним активним чинником формування берегової зони - хвилюванням моря.

Дослідження останніх років показали, що в смузі шельфу, що примикає до узбережжя, на морському дні часто зустрічаються релікти зсувів, представлені брилами понтичного вапняку [17]. Їх віддалення від сучасної берегової лінії досягає 2-3 км, а глибина залягання - до 10 м нижче сучасного рівня моря. Найбільш віддалені від берега релікти перекриті відкладеннями чорноморського горизонту, що дозволяє оцінювати їх вік не менше ніж в 7000 років [17].

1.9 Рослинний і тваринний світ

В районі Причорноморської низовини характерна лучна рослинність, що займає рівнинні ділянки прируслових та заплавних гряд і представлена угрупованнями болотистих, засолених, справжніх та остепнених лук, трав'яних боліт та болотистих лук. Болотна рослинність (очерет, рогіз) є характерним елементом плавнів Дунаю та приозерної рослинності. Солонцева та солончакова рослинність представлена досить незначними площами [18].

Значне місце у флорі області належить водній рослинності. Вона представлена невикоріненими вільноплаваючими, викоріненими зануреними, викоріненими з плаваючими листками та повітряноводними формами. Зазвичай зустрічаються тостера (морська трава), рдест, філофора (червона водорість), харові та інші водорості. В товщі води також численні дуже дрібні одноклітинні водорості (фітопланктон). Особливо розвинені діатомові

водорості та динофлагелянти. Чисельність і біомаса планктонних водоростей найбільш висока в поверхневому шарі води, досягає в літній період декількох десятків мільйонів клітин на літр води [18].

Рекреаційний потенціал морської прибережної екосистеми багато в чому визначається якістю водного середовища. При цьому санітарні показники якості води, а також біологічне розмаїття морських прибережних екосистем напряду залежать від трофічного статусу. Чим більше у водному середовищі розчину органічних і мінеральних поживних речовин, тим вище продуктивна функція водної рослинності, тим вище небезпека зниження санітарних показників, скорочення біорізноманіття та втрати рекреаційного потенціалу побережжя. Таким чином, морська рослинність (а для берегових екосистем - донні водорості - макрофіти), є тим ключовим об'єктом, за допомогою якого можна не тільки оцінювати, але й проводити локальне регулювання якості морських прибережних вод [18].

Водна рослинність поглинає розчинені в морській воді натуральні речовини через всю зовнішню поверхню таллому. Цей принцип був використаний для оцінки якості морської середовища на основі параметрів поверхні водоростей макрофітов. Насьогодні відомі кількісні закономірності, які зв'язують поверхню водної рослинності з якістю середовища, в якій вона розвивається. У чистих, оліготрофних водах зростають крупні багаторічні, малорозгалужені макрофіти, у яких на одиницю ваги приходить невелика площа активної поверхні, через яку відбувається поглинання з морського середовища розчинних речовин. З мірою евтрофікації екосистеми змінюється морфологічний портрет рослинності і в структурі спільнот починають переважати дрібні розгалужені види, здатні краще абсорбувати розчинені поживні речовини. Види з низькими коефіцієнтами удільної поверхні, які є індикаторами задовільного стану прибережних морських вод, замінюються мілко розгалуженими, нитчатими видами з високими показниками удільної

поверхні, великі скопища яких у береговій зоні можуть свідчити про несприятливий екологічний стан водного середовища [19].

Область має велику кількість рослин, в тому числі рідкісні, які занесені до Червоної книги України. Із «червонокнижних» видів тут охороняються, зокрема, сальвінія плаваюча, водяний горіх плаваючий, плавун щитолистий, меч-трава болотна, альдрованда пухирчаста, зозулинець болотний, коручка болотна і чемерицеподібна, білоцвіт літній, гвоздика бессарабська, ковила дніпровська, золотобородник цикадовий та ін [19].

Із ссавців особливий інтерес викликає єдиний представник ластоногих Чорного моря – тюлень-монах, окремі особини якого траплялися в українській частині дельти Дунаю на території Дунайського біосферного заповідника. У Чорному морі розповсюджені популяції дельфінів (афаліна, білобочка, азовка). Із навколоводних звірів – мешканці прісних водойм: інтродуковані ондатра та єнотоподібний собака, а також рідкісні «червонокнижні» – горностай, річкова видра, європейська норка. В плавнях зрідка зустрічається кіт лісовий [18].

2 ПРИРОДНІ УМОВИ ТА РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНІ РЕСУРСИ ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗОНИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Прибережна зона Одеської області лежить в зоні Степу. В межах зони виділяються Північна степова, Південна степова підзони [20].

Велика частина Біляївського та північна частина Білгород-Дністровського районів належить північній степовій зоні. Основна частина адміністративних районів Приморської зони лежить в південній степовій підзоні (Ренійський, Ізмаїльський, Кілійський, майже весь Татарбунарський, південна частина Білгород-Дністровського, Овідіопольського і велика частина Комінтернівського районів). Сухостепова підзона охоплює приморську смугу на південному сході і включає прибережну частину Комінтернівського району, в т.ч. і територію Одеси і її найближчих передмість [20].

Територія, що охоплює північні частини Біляївського та Комінтернівського адміністративних районів, входить в фізико-географічну область південних відрогів Подільської височини. Вона займає межиріччя Дністра і Південного Бугу і являє собою сильно розчленовану, нахилену на південь, у бік моря, рівнину з абсолютними відмітками від 200 до 125 м.

Широкі річкові долини глибоко врізані в поверхню (в середньому на 75-100 м) і мають коритоподібний поперечний профіль [20]. Фізико-географічна область південних відрогів Молдавської височини охоплює північну частину Білгород-Дністровського району. Ландшафтна область Задністровського Причорномор'я включає північні окраїни Ізмаїльського і Татарбунарського районів і невелику західну частину Білгород-Дністровського. У рельєфі тут виділяється плато Буджак. До Причорноморської низовини відмітки рельєфу знижуються до 150-100м. Поверхня виділяється глибоким - до 100-150-метровим ерозійним розчленуванням [20, 21].

Дністровсько-Бузька ландшафтна область включає території Овідіопольського, південно-східну половину Біляївського та більшу частину (крім північної і південної смуг) Комінтернівського адміністративних районів. Це низинна рівнина з дуже слабким нахилом на південь. Глибина ерозійного розчленування, досить помітна на півночі (50-80 м), до моря поступово знижується [20, 21].

Ландшафтна область низинного Задністров'я охоплює приморську смугу Дунай-Дністровського межиріччя і включає території Ренійського, Ізмаїльського, Кілійського, більшу частину Татарбунарського, південну половину Білгород-Дністровського адміністративних районів. Рівнинна поверхня розчленована долинами і балками, глибина врізу яких зменшується від 80-90 м на північному заході до 20-50 м [20].

У причорноморської смузі розташовані лимани, які представляють собою затоплені гирла великих річкових долин і великих балок. Найбільшими серед них є: Дністровський, Тилігульський, Аджалицький, Дофінівського, Куяльницький, Хаджибейський, Сухий, Будацький, Бурнас, Алібей, Шагани, Сасик.

Клімат приморської зони помірно континентальний з жарким сухим літом, м'якою, малосніжною зимою.

Середня температура січня в Кілійському, південній частині Татарбунарського та Білгород-Дністровського районів коливається від -1,0 до -1,5 °С. В Ренійському, Ізмаїльському, північній частині Татарбунарського району, центральній частині Білгород-Дністровського і в Овідіопольському від -1,5 до -2,00 °С. На півночі Білгород-Дністровського, в Біляївському і Комінтернівському районах середні січневі температури від -2,0 до -3,00 °С. Безморозний період триває 166-208 днів [20, 22]. Середні липневі температури у Кілійському, південній частині Татарбунарського та Білгород-Дністровського районів до +22,00 °С. В Ренійському, Ізмаїльському, на півночі

Татарбунарського, в центрі Білгород-Дністровського і в Овідіопольському районі, коливається від +21,0 до 22,0 °С. У північній частині Білгород-Дністровського, в Біляївському і Комінтернівському районах середня температура липня от 21,0 до + 22,0 °С. Період активної вегетації (з середньодобовими температурами понад 10 °С) становить 170-190 днів [20, 22].

Середня сума опадів у Приморській зоні змінюється від 380 мм (південні частини Комінтернівського, Білгород-Дністровського та Овідіопольського районів). Найбільша кількість опадів випадає в Ренійському районі 500-525 мм. На решті території Приморської зони кількість опадів коливається від 475 до 500 мм на рік [20, 23]. Велика частина опадів випадає у вигляді злив і в теплу пору року. Відносна вологість складає 85-86% взимку і 62-63% влітку [18]. На морському узбережжі ці показники значно вище: 88-90% взимку і 76-78% влітку. Серед несприятливих кліматичних явищ для Приморської зони характерні тумани (до 20-30 днів на рік), град (два дні), грози, пилові бурі [20].

У ґрунтовому покриві переважають південні чорноземи - Ренійський, Ізмаїльський, Кілійський, Татарбунарський, Овідіопольський, і південні частини Білгород-Дністровського та Комінтернівського районів. В центрі Кілійського і південних частинах Татарбунарського та Комінтернівського районів переважають темно-каштанові ґрунти. В долинах річок поширені лучні і лучно-болотні ґрунти. Тут спостерігаються заболочування, засолення ґрунтів. Внаслідок надто високого сільськогосподарського освоєння території, інтенсивного руйнування схилів, у приморській зоні поширена водна та вітрова ерозія ґрунтів, яка завдає великої шкоди сільському господарству [20, 24].

Приморська зона помітно виділяється своїм рекреаційним потенціалом (клімат, море, лікувальні грязі і сіль лиманів і моря), біологічними ресурсами моря, лиманів, великих річок, високо цінними біосферними ресурсами, представленими унікальними природними комплексами (плавні, коси, пересипи), екосистемами і біоценозами. До елементів компонентної структури

природно-ресурсного потенціалу також відносяться мінеральні, водні, земельні, лісові, фауністичні, природні, рекреаційні ресурси [20].

У Приморській зоні виділяється група районів з високим сумарним природно-ресурсним потенціалом. Це райони, розташовані на морських і лиманних узбережжях: Білгород-Дністровський (14,9% від природно-ресурсного потенціалу Приморської зони), Татарбунарський (16,3%) і Ізмаїльський (15,5%).

Ще одна група районів виділяється високою часткою водних ресурсів в структурі свого природно-ресурсного потенціалу. Це Білгород-Дністровський - 9,2%, Ізмаїльський - 16,6%, Кілійський - 19,1% і Біляївський - 14,7% райони. Найменша частка водних ресурсів Приморської зони припадає на Комінтернівський район (1,2%). Високу частку водних ресурсів (майже 24%) має і Татарбунарський район, але якість води в опрісненому Сасикському водосховищі низька, і його вода малопридатна для господарського використання. Така ж проблема характерна і для придунайських районів - Ізмаїльського, Кілійського та Ренійського, які мають значні ресурси прісних вод за рахунок Дунаю і озер (Ялпуг, Катлабук, Китай, Кугурлуй), але низької якості [20].

Мінеральні ресурси Приморської зони представлені тільки будівельними матеріалами, але ця територія зараз вивчається на наявність тут інших ресурсів. Тут можна виділити Біляївський - 31,2% і Комінтернівський - 24,3% райони від усіх мінеральних ресурсів зони. В даний час виявлено значні відкладення кам'яної солі у Кілійському та Ізмаїльському районах [20, 21].

Кліматичні умови північно-західного узбережжя Чорного моря є сприятливими для розвитку рекреації. Сезон комфортного літнього відпочинку триває 128 днів [20, 25]. Особливістю території є вдале поєднання елементів морського і континентального клімату. Кліматичні чинники, такі як

температура, тиск, вологість, мають велике рекреаційне значення, вони впливають на організм.

Одним з елементів, що визначають високу рекреаційну цінність території, що вивчається, є лимани. Природні лікувальні фактори лиманів - це місцеві особливості клімату, вода, з розчиненими в ній солями (ропа), лікувальні грязі на дні водойм, пісок їхніх берегів. Лимани відрізняються умовами відновлення, хімічним складом і мінералізацією води.

Ще одним лікувальним рекреаційним ресурсом Приморської зони є мінеральні води, фізіологічний і терапевтичний вплив яких на організм людини визначається загальною мінералізацією і іонним складом. Найбільш поширені тут хлоридні води різного катіонного складу [20, 21]. Найбільш відомі представники цього типу гідрокарбонатно-хлоридна вода «Куяльник» з мінералізацією 3,1 г/дм³ [20].

Наприклад досить багато в Одеській області джерел мінеральних вод з цілющими властивостями - залізистих, гідрокарбонатно-хлоридних, хлоридно-натрієвих, бромних, радонових і т.д. Правда, запаси цього ресурсу вивчені погано. Геологам відомо понад 200 проявів вод. Найбільші родовища - Одеське (місто Одеса), Куяльницьке (Біляївський район), Сергіївське (Білгород-Дністровський район), Кароліно-Бугазьке (Білгород-Дністровський район) та Чорноморське (Овідіопольський район).

Одеське родовище використовують санаторії «Лермонтовський» і імені Горького, Куяльницьке - санаторій імені Пирогова і завод «Куяльник»; Чорноморське - пивоварня «Південна».

У цих родовищ найбільший дебіт (стабільно надходить обсяг води): це, по суті, підземні річки.

Унікальна свердловина - найглибша в Україні - знаходиться на території вірменської церкви, що на Гагарінському плато [26]. Вона так і називається «Одеса-Глибока». Пробурили її в 1983 році. Піднята з глибини 1530 м тепла

вода (джерело термальне, унизу температура рідини - приблизно 120 градусів, по шляху на поверхню вона охолоджується до 45 градусів) є мінеральним йодобромно-хлоридним, кальцієво-натрієвим розсолом, який не можна використовувати в чистому вигляді, інакше є ризик отримати опік шкіри або внутрішніх органів. За висновком Українського НДІ медичної реабілітації та курортології, аналогів цій воді в країні немає. Вона, як впливає з документа, «має високі бальнеологічні властивості і з успіхом може використовуватися при лікуванні захворювань опорно-рухового апарату, нервової системи, шкіри, серцево-судинної системи». Вода має виражений протизапальний, анальгезуючий і седативний ефект [26].

Природно-ресурсний потенціал Приморської зони визначається сукупністю унікальних природних комплексів мілководної частині шельфу і приморських територій. Його цінність визначається умовами контактів з боку моря біоценозів шельфової зони з найбільшою концентрацією біомаси, з боку суші - природних комплексів дельт річок, вододілів, лиманів, пересипів, кіс і т.д. До найбільш цінних слід віднести природні комплекси гирла Дунаю і Дністра, водно-болотні угіддя лиманів і озер, пересипів і кіс та інші типи природних ландшафтів, які є основою природно-ресурсного потенціалу Приморської зони [20, 21]. За кількістю видів флори і фауни дельта Дунаю є одним з найбагатших угідь Причорномор'я Європи.

Важливу роль природного фільтру грають водно-болотні угіддя, які виконують водно-очисні функції, аналогічні спорудам біохімічного очищення, сприяють зниженню проникнення забруднювачів у лимани і море.

Для Приморської зони Одеської області земельні, водні та природно-рекреаційні ресурси характеризуються комплексують значенням у формуванні агропромислового, рекреаційного господарських комплексів і визначають їх участь в територіальному поділі праці. Міжнародне, національне

значення належить природно-ресурсному потенціалу, який поки не має відповідної кількісної оцінки [20].

Пріоритетами розвитку сфери туризму і рекреації в області залишається створення конкурентноспроможного на вітчизняному і зарубіжному ринку регіонального туристичного продукту за рахунок ефективного використання наявного туристично-рекреаційного потенціалу області, розбудови туристичної інфраструктури і забезпечення на цій основі сталого розвитку курортно-рекреаційних територій області [18].

Розвиток індустрії відпочинку стримується невирішеністю питань забезпечення рекреаційних територій доброякісною питною водою в достатній кількості, відсутністю загальних інженерних мереж каналізації, тепlopостачання, споруд по очистці стічних вод та централізованих систем саночистки, зокрема:

- по м. Одеса потребує реконструкції існуюча система водовідведення південної прибережної зони із закінченням будівництва південного тунельного колектору, забезпечення знезараження стічних вод на станціях очистки «Північна» та «Південна», подовження довжини їх випусків за межі 2-х мильної зони водокористування;

- по селу Приморське Кілійського району залишається дефіцит питної води та не вирішення питання будівництва каналізаційних очисних споруд;

- по Татарбунарській рекреаційній зоні - повна відсутність доброякісних джерел питного водопостачання, як результат - функціонування баз відпочинку на привізній воді;

- по Комінтернівському району - бази відпочинку не мають централізованого водопостачання, працюють на привізній воді. Тимчасові заклади - не відповідають сучасним вимогам по умовам проживання, харчування та оздоровлення;

- по Овідіопольському району - не закінчене підключення частини оздоровчих закладів до самопливного каналізаційного колектору зі скидом на Іллічівські очисні споруди;

- по Білгород-Дністровському району потребує врегулювання забудова території Сергіївської (Будакської) коси, що розміщена між морем та Будакським лиманом і має ряд планувальних обмежень [18].

ПЗФ включає в себе особливо цінні природні комплекси та об'єкти, які мають природоохоронну, наукову, екологічну, історичну, естетичну, рекреаційну цінності, що виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу.

Природоохоронне законодавство передбачає обмежене використання територій та об'єктів ПЗФ у рекреаційних, просвітницьких, і культурних цілях. Рекреаційне використання природних ресурсів територій ПЗФ потребує певних регулятивних заходів. Регулювання рекреаційного навантаження це один з методів збереження, раціонального використання і відтворення природних комплексів, ландшафту, стану рослинного і тваринного світу, культурної і естетичної цінності об'єктів і територій ПЗФ.

З одинадцяти, визначених законодавством, категорій територій та об'єктів ПЗФ для 6 категорій рекреаційна (а також освітня, виховна) функція є цільовою; здійснення рекреаційної діяльності є одним із завдань, що покладаються на заповідний об'єкт при його створенні (оголошенні). Це такі категорії природних територій та об'єктів як національний природний парк (НПП), регіональний ландшафтний парк (РЛП) та штучно створені об'єкти – ботанічний сад, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, зоологічний парк [18].

2.1 Лиманський (Комінтернівський) район

Загальна площа Лиманського (до 2016 р. Комінтернівського) району — 149 тис. га. Чисельність населення району становить 67,2 тис. осіб. В оздоровчий сезон чисельність населення збільшується на 40-45%. Населення району мешкає в 67 населених пунктах (із них 3 — селища міського типу), що входять до 20 сільських і 3 селищних рад [27].

Географічне становище району, сприятливі кліматичні умови узбережжя Чорного моря, Тилігульського та Куяльницького лиманів мають добру перспективу розвитку курортно-рекреаційних територій. В Комінтернівському районі понад 2220 га рекреаційних територій, в тому числі 96,534 га на сьогодні під базами відпочинку, із них 45,3 га в межах населених пунктів. В районі діє 60 курортно-оздоровчих установ, в яких одночасно розміщуються більш ніж 7 тисяч відпочивальників [27].

Унікальність району полягає в ряді географічних особливостей:

- природно влаштована піщана коса Тилігульського лиману на узбережжі Чорного моря в районі с. Сичавка, яка розміщує мережу оздоровчих закладів сезонної роботи з перспективою збільшення кількості та якості, як баз відпочинку так і лікувально-оздоровчих підприємств;

- територія вздовж Тилігульського лиману в районі с. Кордон та с. Калинівка може стати базовою для розвитку екологічного туризму у районі. Прокладення маршрутів по Тилігульському ландшафтному парку з використанням заказника с. Петрівка — один з перспективних напрямків збільшення потоку туристів у даний регіон;

- Чорноморське узбережжя від с. Сичавка до с. Крижанівка, на якій розвинена мережа лікувально-оздоровчих споруд, вдало поєднане з мальовничим ландшафтом місцевості. На вказаній території активно ведуться роботи по організації зон відпочинку з високим рівнем якості інфраструктури.

Відчутне збільшення кількості туристів в даному регіоні свідчить про необхідність подальшого розвитку узбережжя Чорного моря [27].

На території району створено ландшафтний заказник місцевого значення «Каїрівський», ландшафтний заказник місцевого значення «Новомиколаївський», ботанічний заказник місцевого значення «Калинівський», орнітологічний заказник місцевого значення Тилігульський пересип, загальнозоологічний заказник загальнодержавного значення Петрівський, орнітологічний заказник загальнодержавного значення Коса Стрілка [27].

2.2 Місто Одеса

Рекреаційний потенціал Одеси обумовлюється наявністю природних ресурсів, кліматом і відносно забезпеченою інфраструктурою місць відпочинку. Крім того, в Одесі безліч атрактивних історико-культурних об'єктів [28].

Клімат Одеси помірно континентальний, з жарким сухим літом і м'якою нестійкою зимою. Середня температура січня -2°C , липня $+23^{\circ}\text{C}$ [28]. Річна кількість годин сонячного світла - 2400. [29].

Спекотна погода в Одесі спостерігається з квітня по вересень і може становити 16% від загального числа днів теплого періоду (з травня по вересень включно).

Влітку нерідко в місті спостерігаються "тропічні ночі", коли мінімальна температура повітря досягає або перевищує 20°C . За п'ятиріччя в Одесі спостерігалася 61 тропічна ніч і найчастіше в липні і серпні. Тривають такі ночі 3, рідше 6-8 ночей поспіль [30].

Місто Одеса розташоване на південно-західній околиці Причорноморської низовини. Висота степового плато близько 45-50 м [29]. Рівнинний характер плато порушується ярами і балками. Найбільші балки - Аркадійська (25 - 30 м),

Середньофонтанська (до 15 м), Великофонтанська (до 20 м), Чорноморська (35 - 40 м), Ковалевська і Безіменний яр (глибини до 30 м); Прибережні ділянки плато знаходяться в зоні інтенсивних зсувних процесів. Максимальна ширина зсувного схилу досягає 350 м. До основних факторів, які формують і утворюють рельєф узбережжя Одеси відносять зсуви і абразії [29]. Ці два фактори у взаємодії викликають швидке насунання моря на сушу (приблизно 1 м в рік, але такий наступ нерівномірний на різних ділянках). В даний час більшість ділянок берегової зони відчують дефіцит наносів. В результаті активних зсувних рухів майже по всьому узбережжю утворилася зсувна тераса, ширина якої від 8 до 280 м [29].

Не дивлячись на те, що Одеса, найпівнічніший курорт Чорного моря, відрізняється більш холодним і вологим кліматом, місто може запропонувати оздоровлення в теплій морській воді прогрітого мілководного шельфу, мінеральними водами і Куяльницькими грязями [31].

Довжина Чорноморського узбережжя в межах Одеської області складає близько 150 км. Однак природні пляжі розвинені переважно в межах Пересипів лиманів і на них припадає не більше 30 км. Інша частина берега активно розмивається і схильна до зсувів і обвалів [31]. У самій Одесі природні пляжі формувалися в місцях виходу балок до морського узбережжя, наприклад - район "Аркадія" або "10 станції Великого Фонтану". В даний час всі пляжі в Одесі намиті штучно, як один з елементів протизсувних заходів [31].

«Лузанівка». Знаходиться біля парку Лузанівка в селищі Котовського. Пляжний комплекс Лузанівка приватний, тому чистота піску і моря тут гарантовані [32]. Це природний пляж. Є відкритий підхід до води. Морське дно пляжу представлене піском. Аналогічно можна сказати про склад пляжного матеріалу, який представлений в основному піском, піском з ракушняк або галькою. Територія пляжу Лузанівка представлена акумулятивними лиманно-морськими піщаними відкладеннями пересипу [33].

«Ланжерон». Один з перших одеських пляжів. Берег і морське дно - піщані [32]. Морське дно представлене піском з ракушняком, дрібною галькою або щебенем. Штучний пляж. Пляжний матеріал представлений в основному піском, піском з ракушняк або галькою [33].

«Отрада». Морське дно представлене піском з ракушняк, дрібною галькою або щебенем. Штучний пляж. Пляжний матеріал представлений в основному піском, піском з ракушняк або галькою, а також валунами. На пляжі є виїд зливових стоків.

«Дельфін». Морське дно представлене піском з ракушняк, дрібною галькою або щебенем. Штучний пляж. Пляжний матеріал представлений в основному піском, піском з ракушняк або галькою.

«Аркадія». Пляж піщаний з дуже зручним пологим спуском до моря. Морське дно представлене піском з ракушняк, дрібною галькою або щебенем. Штучний пляж. Пляжний матеріал представлений в основному піском, піском з ракушняк або галькою. Територія пляжу Аркадія - піщаними морськими відкладеннями в гирлі Аркадійської балки [33].

«Чайка, 10 ст. В. Фонтану ». Штучний пляж. Поруч розташована паркова зона, в якій можна сховатися від літньої спеки. Морське дно представлене піском з ракушняк, дрібною галькою або щебенем. Пляжний матеріал представлений в основному піском, піском з ракушняк або галькою [33].

"Курортний" (13 ст. Великого Фонтану). Штучний пляж. Місце славиться білим чистим піском і широкою смугою пляжу. Один з небагатьох пляжів, де функціонують душові та біотуалети [32]. Морське дно представлене як піском, так і великою галькою, валунами, каменями, плитами, покритими водоростями або водними мікроорганізмами. Пляжний матеріал представлений в основному піском, піском з ракушняк або галькою [33].

"Золотий берег" (16 ст. Великого Фонтану). Штучний пляж. Один з найпопулярніших і відвідуваних пляжів в Одесі, а в зв'язку з цим - найбільш

брудний [32]. Морське дно представлене як піском, так і великою галькою, валунами, каменями, плитами, покритими водоростями або водними мікроорганізмами. Плязний матеріал представлений в основному піском, піском з ракушняк або галькою [33].

«Чорноморка» - пляж тут невеликий, велика частина його пішла в море і в приватні володіння. На відміну від інших одеських пляжів, він не оточений хвилерізами, його омивають хвилі відкритого моря [32]. Пляж природного походження. Морське дно представлено як піском, так і великою галькою, валунами, каменями, плитами, покритими водоростями або водними мікроорганізмами. Крутизна схилів досить велика, що не дозволяє на будь-якій ділянці вільно спуститись до моря [33].

«Совіньон». Штучний. Морське дно представлено як піском, так і великою галькою, валунами, каменями, плитами, покритими водоростями або водними мікроорганізмами. Крутизна схилів досить велика, що не дозволяє на будь-якій ділянці вільно спуститись до моря [33].

Завдяки створенню системи протизсувних споруд на ділянці від мису Ланжерон до мису В. Фонтан, протяжність якої близько 13 км, структура і матеріал берега відносяться до сприятливих - сухий, терасований, без крутих спусків, придатний для освоєння. Аналогічно сприятлива структура і матеріалу берега на ділянці пляжу Лузанівка. Але на ділянках від Совіньона, Чорноморки до 16 станції В. Фонтану структура і матеріал берега недостатньо задовільні для рекреаційних потреб. Представлені сухими, крутими схилами; в деяких місцях (Чорноморка) обривисті, або дуже круті, з високим кліфом або обривом, освоєння яких вимагає будівництва нескладних споруд [33].

Що стосується оцінки рослинного покриву, то ділянку від Совіньона до 16 станції Великого Фонтану майже вся представлена деревами та чагарниками, особливо багато колючих чагарників і дерев спостерігаються поблизу Чорноморки. Трав'янистий покрив майже по всій протяжності пляжної зони

частково витоптаний, спостерігаються окремі витоптані ділянки (близько 20-30% території трав'яного покриву).

Із загальної протяжності Одеського узбережжя (до 35 км) майже 10 км берега є абсолютно відкритими, доступними, слабопологими і пологими (крутизна 2 - 4 °), до яких відносяться ділянки безпосередньо пляжу Лузанівка, Ланжерона і Аркадії [33].

Згідно з даними Агентства з питань інвестицій та розвитку Одеської держадміністрації (ОДА), станом на вересень 2015 року в Одесі налічується 276 готелів з номерним фондом 7 тисяч номерів на 16,5 тисяч місць [34]. Плюс 2220 місць в санаторіях.

2.3 Овідіопольський район

Загальна площа Овідіопольського району — 829,49 кв. км. Чисельність населення району становить 82,220 тис. осіб. В районі 24 населених пункти, які підпорядковані 4 селищним і 16 сільським радам. Довжина району з півночі на південь - 40 км, зі сходу на захід - 35 км. Районний центр - селище міського типу Овідіополь [35].

Географічне становище району, сприятливі кліматичні умови узбережжя Чорного моря і Дністровського лиманів мають добру перспективу розвитку курортно-рекреаційних територій.

Овідіопольський район розташований в центрі Одеської області на південному заході України в пониззях Придністров'я. На північ від нього лежить м. Одеса, на сході — Чорне море і державний кордон України, на півдні — Дністровський лиман, за яким знаходиться Білгород-Дністровський район, на заході — Біляївський район.

Всього в районі близько 60 туристичних закладів, у тому числі — 50 баз відпочинку, 3 туристично-готельних комплекси, 3 дитячих оздоровчих табори,

реабілітаційний центр «Шураві», військово-спортивно-мисливська база «Сокіл», наметове містечко, кемпінг, студентський спортивно-оздоровчий табір «Чайка», в яких у літній період можуть одночасно розміщатись біля 15 тисяч відпочиваючих [35].

Заклади відпочинку знаходяться на золотистих піщаних пляжах південного Чорноморського узбережжя, розміщені в екологічно чистому районі Чорного моря за 20 км від м. Одеси, за 8 км від Іллічівського морського і рибного портів (м. Чорноморськ), за 30 км від найдавнішої фортеці Акерман (м. Білгород-Дністровський), за 12 км від районного центру Овідіополь, поблизу Дністровського лиману і водно-гребної бази на Сухому лимані, за 10 км від Інституту виноградарства и виноробства ім. В. Е. Таїрова, заснованого в 1905 році, який має винні підвали і унікальні колекції Таїровських вин з дегустаційним залом. На території району створено ботанічний заказник загальнодержавного значення Дальницький [35].

Пляжі курорту Грибівка, завдяки відсутності обривів і пологому морському дну, наче призначені природою для відпочиваючих з дітьми. Прибережна зона тут широка і протяжна, а пісок (просіяний і очищений механізованим способом) - невеликий і чистий. Практично всі пансіонати, бази відпочинку та готелі мають вихід прямо на пляж - в номерах чути шум морського прибою [36].

Село Санжейка розташоване далеко від галасливих міст і промислових об'єктів і саме з цієї причини тут панують особлива тиша і спокій, що доповнюються свіжим морським повітрям і шумом прибою. Вологий морський вітер, просочений сіллю, в поєднанні з сухим ароматом квітучого степу створює небачений за своїми цілющими властивостями "кисневий коктейль". На особливу увагу заслуговує берегової пейзаж Санжейки, що представляє собою золотисті піщані пляжі, що простягнулися вузькою смугою вздовж стрімчастого берега Чорного моря.

Село Кароліно-Бугаз Овідіопольського району має воістину унікальне місце розташування, оскільки розкинулося поблизу піщаної коси, розташованої між Чорним морем, Дністровським лиманом і солоними озерами. Протягом всієї коси, що має чималу ширину - близько 100 метрів, на гостей чекають чисті піщані, просторі пляжі. Пологе дно, плавно йде в глибину, приваблює сюди туристів всіх вікових категорій, а також відпочиваючих з дітьми. Більшість баз відпочинку розташовані прямо на березі моря, в декількох метрах від берегової лінії [36].

2.4 Білгород – Дністровський район

Район розташований в південно-західній частині Одеської області України. Площа району становить 185.2 тис. га. Територія району знаходиться в межах Причорноморської низовини. Однією з важливих рис району є його велика протяжність. До його складу входять 57 населених пунктів, які об'єднані в 27 сільських рад. За даними Всеукраїнського перепису населення - воно становить 62 255 чол., з них 29 191 чоловікові (46,9%), 22 064 - жінки (53,1%) [37].

Район омивається Чорним морем і Дністровським лиманом, територією району протікають річки Дністер, Алкалія, Каплань. На території району розташований Будацький (Шаболатський) лиман.

Територія району лежить у межах Причорноморської низовини. Район відрізняється характерним фактором для південних степових районів України — відсутністю природних лісових масивів. Поверхня на півночі — хвиляста рівнина, на півдні — плоска лиманно-морська рівнина, слабо розчленована долинами та балками. Переважають південні чорноземи [38].

Корисні копалини — будівельні матеріали (будівельний камінь, вапняки, піски), а також лікувальні грязі Будацького лиману, є джерела мінеральних вод.

Основна водна артерія — ріка Дністер та її рукав Турунчук. Річки Хаджидер, Алкалія, Каплань та інші, які влітку пересихають [38].

Білгород-Дністровський район за своїм туристично-рекреаційним потенціалом посідає одне з провідних місць в області. Особливість економіко-географічного розташування, розвинута транспортна мережа, благодатні природно-кліматичні умови створюють сприятливі умови для формування високорентабельної туристично-рекреаційної галузі.

На території району нараховується 76 закладів відпочинку, загальною кількістю 9500 місць. У приватному секторі в літній період розміщується близько 2 тис. відпочиваючих, розвинута мережа торгівельних та розважальних закладів [38].

Найважливішим та пріоритетним напрямком соціально-економічного розвитку району є розвиток Будацької коси, на якій розташовано 47 закладів відпочинку біля смт. Затока, смт. Сергіївка та с. Курортне.

На території Білгород-Дністровського району діють 6 туристичних маршрутів:

- туристичний дитячий маршрут «Билини і казки Миколаївки» (с. Миколаївка);
- туристичний маршрут «Драйв-тур «Українська душа» (с. Миколаївка);
- туристичний маршрут «Центр народних ремесел» (с. Петрівка);
- «Центр культури вина», який внесений комісією Ради Європи до карти європейських винних маршрутів (с. Шабо);
- туристичний маршрут до фермерського господарства «Голд-сад », яке пропонує туристам уроки верхової їзди, кінні перегони, екскурсії на берег лиману, катання молодят тощо;
- туристичний маршрут екологічного напрямлення «Легенди Бессарабії», який проходить територіями сільських рад с. Петрівка, с. Семенівка та с. Шабо [38].

2.5 Татарбунарський район

Татарбунарський район розташований в південно-західній частині Одеської області. Межує на півночі з Саратовським, на сході з Білгород-Дністровським, на північному заході з Арцизським, на півдні з Килійським районами. Знаходиться в межах Причорноморської низовини. Розташований у степовій зоні. Площа 174,8 тис. га, в тому числі сільськогосподарські угіддя - 114,2 тис. га, з них рілля 103,6 тис. га. [37].

За характером рельєфу район представляє собою рівнину з основним напрямком схилу - з півночі на південь. Територія являє собою вододільне плато, яке перетинається з півдня на північ долинами, пересихаючих рік і балок (Дракія, Нерушай, Казійська, Адііса) та інші. Територією району протікають такі річки: Когильник, Фонтанка, Сарата, Алкалія, Хаджидер.

Високий природно-ресурсний потенціал району представлений водними ресурсами (акваторія Чорного моря, 13 солоних озер, 4 водосховища). Найважливіші природні багатства району - лікувальні грязі і сірководневі мінеральні джерела. У районі є запаси будівельного каменю (вапняку), піску [37].

На території Татарбунарщини розташовані три курорти: Рассейка, Лебедівка і Катранка. Загальна протяжність морського берега — біля 50 км. Кількість баз відпочинку — 111.

Рекреаційні ресурси краю невідривно пов'язані з його водними ресурсами і представлені морським узбережжям (довжиною біля 50 км) та акваторіями мілководних лиманів, що розташовані вздовж морського узбережжя. Ланцюг лиманів починається озером Сасик, за яким слідує Джантшейський, малий Сасик, Шагани, Будури, Карачаус, Алібей, Хаджидер, Курудіол, Солоне та Бурнас. Піщана смуга, що відокремлює лимани від моря завширшки 50-400 м, а

її висота 1,5-3,0 м над рівнем моря. Татарбунарський район має найбільшу довжину пляжів в Одеській області. Третина всіх придатних для рекреації пляжів припадає на Татарбунарський район. Такі величезні простори вигідно поєднані з віддаленістю цього регіону від промислових центрів, що дуже добре впливає на якість морської води [39].

На території району виділяють групи мінеральних вод, перспективних для розвитку рекреаційно-туристичного комплексу: сірко-водневі, йодо-бромні, лікувальна дія яких визначається різноманітним сполученням солей, в тому числі гідрокарбонатно-натрієві, хлоридно-сульфатні та сульфатно-хлоридні; хлоридно-гідрокарбонатно-сульфатні натрієві; гідрокарбонатно- хлоридно-натрієві та хлоридно-гідрокарбонатні натрієві [39].

Бальнеологічні ресурси озер за своїм складом придатні для лікувального застосування при захворюваннях органів опорно-рухового апарату, центральної та периферичної нервової системи, серцево-судинної системи, органів травлення, гінекологічних захворювань, хвороб шкіри.

Постановою Кабінету Міністрів України від 11 грудня 1996 року № 1499 затверджено перелік водних об'єктів, що відносяться до категорії лікувальних із запасами грязей, що можуть використовуватися для лікування цілого спектру різноманітних захворювань, в якому вказані озера Сасик, Бурнас, Алібей, Шагани.

Татарбунарський район розташований в зоні зі сприятливими для життєдіяльності кліматичними умовами, що обумовлено теплим помірно-континентальним кліматом та довгим жарким літом. Віддаленість від транзитних автомобільних, залізничних та суднохідних шляхів дозволяє дотримуватися на території допустимих рівнів шуму та уникати забруднення навколишнього середовища специфічними продуктами їх діяльності [39].

Розміщення сіл саме у межах 30-хвилинної доступності транспортом дає змогу створювати на базі таких сіл місця проживання обслуговуючого

персоналу та винести за межі курортів всі екологічно несприятливі об'єкти (пральні, авто заправки, майстерні та ін.).

Потенційно тут можуть лікуватися більше 40 тис. рекреантів. Середня тривалість періоду комфортного літнього відпочинку на морському узбережжі становить 128 сонячних днів на рік [39].

2.6 Кілійський район

Кілійський район — адміністративно-територіальна одиниця Одеської області України. Розташований у південно-східній частині області на лівому березі гирлової частини річки Дунаю і займає територію площею 1359 км² [40].

В дельті Дунаю на крайньому південному заході району розташоване місто Вилкове, відоме під назвою «Українська Венеція» завдяки численним каналам-єрикам, проритим вздовж вулиць. На півдні розташоване одне з найстаріших міст України — Кілія. У Чорному морі є єдиний в Україні віддалений морський острів — Зміїний, біля берегів котрого були знайдені рідкісні предмети, вік яких сягає епохи античності. Поблизу села Ліски створений ботанічний заказник місцевого значення «Ліски». Значна частина островів дельти Дунаю та великі території дунайських плавнів, що знаходяться у південно-західній частині району, входять до складу Дунайського біосферного заповідника. В дельті Дунаю на території Кілійського та Ізмаїльського районів створений регіональний ландшафтний парк «Ізмаїльські острови» [40].

Кілійський район розташований у зоні помірно-континентального клімату. Різниця в температурі по району досягає 5 °С. Середньорічна температура становить +11,1 °С. Зима м'яка, коротка та малосніжна з частими відлигами, триває з середини листопада до кінця березня (4,5 місяці), середня температура становить +0,8 °С. Найхолоднішим місяцем року є січень, середня його температура становить −1 °С, мінімальна температура −22,8 °С. Літо тривале,

тепле, рідше спекотне, однак із недостатньою вологістю, триває з середини травня до кінця вересня (4,5 місяці), середня температура +20,8 °С. Найтепліший місяць — липень, середня температура +24 °С, максимальна +37,8 °С. Тривалість безморозного періоду коливається в інтервалі 250–260 днів, вегетаційний період — до 297 днів [40].

За рік випадає 300–600 мм атмосферних опадів. Найвологішими місяцями є червень, липень та листопад, протягом яких місячна кількість опадів становить близько 60 — 80 мм. Найпосушливішими місяцями є січень і лютий, коли випадає 20 — 30 мм опадів. Середньорічна вологість повітря — 75%. Найбільша вологість припадає на холодну пору року (листопад — лютий 85-90%), найменша — у травні 56-60%. Достатньо рідким явищем зими є заметілі, сніговий покрив у висоту сягає не більше 4 см. Зрідка трапляються посухи, що супроводжуються суховіями та пиловими бурями. Нерідким явищем є тумани та роса. Спостерігати їх можна впродовж усього року, але найчастіше тумани з'являються в холодній половині року (листопад — травень), тоді як роса — в літній [40].

Середньорічна швидкість вітру — 3,8 м/с. Із вересня по квітень найбільшу повторюваність мають північні (18-41%) та північно-західні вітри (12-26%). Лише в травні взагалі не спостерігається чіткого переважання якого-небудь напрямку вітру. У червні-серпні переважаючим стають вітри від півдня і сходу, повторюваність кожного напрямку сягає 35%. Найбільша швидкість вітру та найбільше число днів із швидкістю вітру понад 15 м/с спостерігається в холодну пору року (листопад — березень).

Територія Кілійщини лежить на південно-західній околиці Східно-Європейської рівнини в межах Причорноморської низовини та межує з річкою Дунай, через що окремі її частини помітно відрізняються своїми природними умовами. Поверхня здебільшого рівнинна, підноситься над рівнем моря на 5-42 м з нахилом із північного заходу на південний схід, до узбережжя Чорного моря

та дельти Дунаю. Рівнину перетинають неглибокі долини річок, яри та балки. Розташування на Східноєвропейській платформі зводить до мінімуму прояви таких стихійних явищ, як землетруси та вулканізм. Природно-заповідний і парковий фонд району складається з 22 об'єктів загальною площею 52 362,1 га (39% території Кілійщини), з них 19 парків садово-паркового мистецтва (9,3 га), ботанічний заказник місцевого значення Ліски та 46 402,9 га Дунайського біосферного заповідника — заповідної території загальнодержавного значення [40].

Ґрунтовий шар району сформувався на лесових породах, та представлений в основному чорноземами, а саме поширеними в районі чорноземами південними й темно-каштановими слабосолонцюватими ґрунтами. На приморських косах і пересипах формуються дерново-піщані ґрунти, в дельті річки Дунай — дерново-глеєві, мулово-глеєві та торфово-глеєві ґрунти. Середня потужність гумусових горизонтів становить 53 см, з середньою родючістю (ґрунтово-агрохімічний індекс) 53 бали. З метою захисту ґрунтового покриву від вивітрювання, запобігання вимерзанню посівів та ерозії ґрунтів територію північного Кілійського району вкрито сіткою лісосмуг [40].

Кілійський район не відрізняється великою різноманітністю корисних копалин. Найбільше розповсюдження мають тверді нерудні корисні копалини місцевого значення — піски, суглинки, гравій, вапняки, галька, мергель, які використовуються як будівельні матеріали. Разом з Саратським, входить у зону родовищ нафти і газу. Більш активно на предмет виявлення нафтогазоносних родовищ вивчається шельф Чорного моря.

На території району знаходяться великі запаси поверхневих вод, що належать басейнам річки Дунай та Північного Причорномор'я. На півдні протікає головна водна артерія Європи — річка Дунай, а саме Кілійське гирло, 58 км якого належать до території району. Річка має важливе господарське значення у зрошуванні, судноплавстві, та у забезпеченні питною водою

мешканців регіону. На лівобережжі нижнього Дунаю, в долині від Кілійського гирла на північ є чимало водоймищ, серед них малі річки місцевого значення: Дракуля (по району 21,2 км), Нерушай (12 км), Єнікой (11,5 км), Аліяга (8,7 км), і Киргиж-Китай (5,5 км); 3 проточні балки: Приозерна (5,5 км), Каназир (5 км) і Казейка (4,8 км), близько 100 малих гирл, річечок і струмків, та близько 100 озер, лиманів і ставків з обсягом води близько 8 млн. м³ [40].

Серед останніх — штучно ізольований лиман лагунового типу Сасик (Кундук), відділений від моря лише вузькою смугою піщано-черепашкового пересипу, та прісноводне озеро заплавно-лиманного типу Китай, а також озера Зелений Кут і Лебединка, озерно-болотний комплекс Лімба, Дракулевське і Казейське водосховища, Пукаловський лиман, Карачевський лиман (Шведово), лиман Малий солоний, лиман Грабовський, Лісковські пруди і Фурманівський пруд; Трудовський і Шевченківський риброзплідники, Кілійське та Вилківське ПТРХ, та затока Базарчук. На сході територія району омивається Чорним морем, на березі якого розташовані Приморська курортно-розважальна зона та Вилківський рекреаційний комплекс зеленого туризму.

Загальна площа територій зайнятих водою становить 21 554,5 га, що становить близько 16% території району. З них природні водотоки становлять 4 105,63 га території району, штучні водотоки — 4 059,63 га, під озерами і лиманами — 12 063,09 га; ставки — 5 919 га, та 1 266,96 га займають штучні водосховища [40].

Завдяки гідрологічним та геолого-геоморфологічним умовам глибина залягання підземних вод від поверхні землі становить 1-15 м. За рахунок понад 600 артезіанським свердловинам запаси води водоносного горизонту Кілійщини використовуються для господарсько-побутових, виробничих потреб, та сільськогосподарського водопостачання

Розмаїття флори й фауни дельти Дунаю, унікальність міста Вилкове, багата і цікава історія одного з найстаріших міст України Кілії, полого широке

піщане узбережжя Чорного моря в рекреаційній зоні села Приморське та острів Зміїний створюють передумови для розвитку в районі різних видів туризму, зокрема лікувально-оздоровчого, зеленого (сільського), історичного, екологічного і круїзного. Завдяки унікальності розташування острова Зміїний, цікавому підводному ландшафту, рослинному і тваринному світові Чорного моря активно розвивається дайвінг [40].

Активно розвивається сільський (зелений) туризм. Набувають туристичного попиту відвідання приватних садиб, що приймають туристів та відпочивальників і надають послуги екскурсії дельтою Дунаю, та рибальства: агросадиба Семибратьєва Н. І. (острів Білгородський, гирло Білгородське), агросадиба Семенової М. М. (м. Вилкове, вул. Приморська № 45/Б), агросадиба Тодорової Н. Х. (м. Вилкове, вул. Приморська № 44/Б). Щороку кількість туристів, які відвідали Вилкове та дельту Дунаю досягає понад 25 тисяч осіб, із них понад 6 тисяч іноземці [40].

В період активного туристичного сезону (червень-серпень) значна кількість туристів, які відвідують дельту Дунаю, відпочивають на узбережжі Чорного моря в рекреаційній зоні села Приморське де працюють 87 баз відпочинку і 4 дитячих оздоровчих табори, де одноразово можна розмістити до 7 тисяч відпочивальників [40].

3 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗОНИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Загальний стан екологічної безпеки в області продовжує залишатись складним і здебільшого зумовлений надмірним техногенним навантаженням на природне середовище, нерівномірною територіальною концентрацією виробництва, його високою енергомісткістю, наявністю небезпечних об'єктів.

З 5 приморських районів Одеської області лише у 2 районах непридатні хімічні засоби зрошення рослин повністю відсутні: у Комінтернівському і Татарбунарському [18].

Серед головних чинників нафтохімічного забруднення довкілля, що мають як постійний, так і аварійний характер, надзвичайно розвинута мережа транзитних нафтопродуктопроводів, а також численні місця складування та перекачування нафти та нафтопродуктів, порти: в області функціонує 7 морських портів: Одеський морський торговельний порт; Ізмаїльський морський торговельний порт; Ренійський морський порт; Білгород-Дністровський морський торговельний порт; ДП Морський торговельний порт Усть-Дунайськ; морський торговельний порт Южний; Іллічівський морський торговельний порт [18].

Нафто-, газо- та аміакопроводи:

- *нафтопровод*: нафтопровід Одеса-Броди: діаметром 1020 мм, протяжність по області – 274, 7 км; Одеський нафтопровід: діаметром 720-1020 мм, протяжність – 120 км.
- *газопроводи*: газопровід Кременчук-Ананьїв-Рибниця з розгортанням Ананьїв-Тираспіль-Ізмаїл: діаметром 1420 мм, протяжність 835 км.
- *аміакопроводи*: аміакопровід «Тольяті-Одеса» (Березівський, Комінтернівський райони, 85 км). Магістральний аміакопровід Тольяті-Горлівка-Одеса призначений для транспортування рідкого аміаку із Тольятінського заводу та Горлівського ВО „Стірол” на Одеський припортовий

завод. Рік введення в експлуатацію – 1979 р., протяжність – 2417 км; по території області – 85 км; у т.ч. по Березівському району – 32 км; по Комінтернівському району – 53 км. Характеристика аміакопроводу: діаметр – 355,6 мм; глибина закладання – 1,5-1,8 м; тиск в трубопроводі – до 83 атм.; вага аміаку в 1 км трубопроводу – 57 т.

Окрему небезпеку несуть склади боєприпасів та вибухонебезпечних предметів військової частини А2214 (об'єкт “Куяльник”) розташовані на березі Куяльницького лиману на відстані 4км від с. Котовка Біляївського району. Територія частини займає площу 64 га. Охоронний периметр 4,2 км, охороняється 6 постами варті ВОХР. На технічній території військової частини розміщено 29 місць зберігання, з них: сховищ-18, навісів-3, майданчиків для відкритого зберігання-8. Штатна ємність зберігання – 418 умовних вагонів, фактична завантаженість-399 вагонів (95 %). У сховищах розміщено 245 вагонів боєприпасів та 9 вагонів стрілецької зброї, на майданчиків відкритого зберігання – 145 вагонів протичовнових та протимінних боєприпасів [18] .

У 10-ти кілометрову зону входять 2 населених пункти, у тому числі селища Котовка (4 км) та Августова (9 км). Територія складів розташована поблизу зсувонебезпечної ділянки узбережжя Куяльницького лиману.

У травні 2004 року на узбережжі лиману відбувся черговий цикл зсувних процесів – сталися зсуви значних розмірів. Довжина зсуву склала біля 100 метрів, ширина вздовж схилу лиману-1350 метрів, загальна площа приблизно 100000 м². На теперішній час відстань від бровки зсуву до території складу складає біля 10 метрів.

Військова частина А 1319 (с. Біленьке, Білгород-Дністровського району). Підпорядкована управлінню логістики Сухопутних військ ЗС України та призначена для забезпечення частин Міністерства оборони реактивними, зенітно-ракетними, зенітно-артилерійськими, артилерійськими, стрілецькими боєприпасами, мінами до мінометів та гранатами. Склади боєприпасів

військової частини А1319 розташовані на березі Будацького лиману на відстані на схід від с. Біленьке – 5 км, від м. Білгород-Дністровський – 27 км. У 10-ти кілометрову небезпечну зону входять 3 селища міського типу – Шабо (7 км), Сергіївка (10 км), Затока (10 км).

Штатна ємність зберігання – 1357 умовних вагонів. У 24 сховищах розміщено боєприпасів 1495 умовних вагонів, у тому числі до реактивних систем залпового вогню – 350 умовних вагонів. На відкритих майданчиках боєприпаси не зберігаються. На територію військової частини продовжують поступати боєприпаси з частин, які розформовуються.

ОДА неодноразово зверталась до Міністерства оборони України, але через недостатнє фінансування питання залишаються невирішеними.

Крім того, за інформацією Територіального управління Держпромгірнагляду по Одеській області на 01.01.2011 р. в приморській зоні працюють об'єкти підвищеної аварійної небезпеки: ВАТ “Одеський припортовий завод”, ВАТ “Лукойл-ОНПЗ”, «Інфоксводоканал».

Географічне положення південно-західної частини Чорного моря характеризується обширною вразливою мілководною шельфовою зоною, яка відчуває на собі потужний вплив стоку рік Дніпра, Дунаю, Дністра і Південного Бугу. Значний водозабірний басейн та річковий стік цих основних європейських рік формує понад 80 % забруднення морського середовища. Річкові води привносять до морського середовища забруднюючі речовини, серед яких речовини природного та антропогенного походження (завислі речовини, біогенні речовини, органічні сполуки, нафтопродукти, промислові відходи, тощо) [18].

Протягом останніх років при проведенні досліджень, які пов'язані з вивченням стану Чорного моря, виявлено, що на якість морського середовища в значній мірі впливають забруднення, які надходять до акваторії внутрішніх морських вод з об'єктів, розташованих в прибережній смузі. Таких джерел

існує значна кількість, але найбільша частина від загального об'єму забруднення приходить на долю виробничих підприємств водопровідно - каналізаційного господарства, стічні води яких приносять великі обсяги забруднюючих речовин до внутрішніх морських вод України (далі - внутрішні морські води).

Обсяг забруднення антропогенного походження, який вноситься в Чорне море з берегової зони, становить близько 10-15 відсотків від загального забруднення морського середовища [18]. Воно формується внаслідок впливу на морські води стаціонарних та дифузних джерел забруднення, впливу скидів зворотних вод з промислових підприємств, стоку з сільськогосподарських угідь та іригаційних систем, скидів з муніципальних очисних споруд, господарської діяльності в портах та внаслідок забруднення прибережних зон в результаті судноплавства [18].

Аварії на застарілих каналізаційних мережах та каналізаційних насосних станціях (КНС) створюють додаткові джерела забруднення; з метою запобігання підтоплення території здійснюються вимушені санкціоновані скиди неочищених стічних вод у поверхневі водні об'єкти у будь – який період року. Основним фактором формування антропогенного забруднення морського середовища є скид зворотних вод зі станцій біологічної очистки (СБО) «Північна» і «Південна», скидні води портів Одеси, Чорноморська, Южне, дренажні води, а також ряд працюючих промислових підприємств. Найбільший внесок у забруднення акваторії дають саме дві СБО, і якщо СБО «Південна» проводить скидання на видаленні в 2 км і глибині 18 метрів, то СБО «Північна» в районі одеського пересипу веде скидання на видаленні 300 метрів від берега і глибині в 3 метра [18].

Для проведення оцінки сучасного стану прибережної зони в таких умовах була виконана порівняльна характеристика показників якості піску на Одеських пляжах і морської води в прибережній зоні, для чого були взяті дані за 2010-

2014рр. Результати аналізів представлені не по кожному пляжу окремо, а загалом за весь рік (від Чорноморки до Лузановки), тому ціллю дослідження буде характеристика обсягів внеску тих чи інших показників в загальне забруднення курортної зони. В табл. 3.1 приведена якість піску пляжної зони за окремі роки.

Таблиця 3.1. – Мікробіологічні і гідрохімічні показники якості піску за 2010-2014рр. [41]

Рік	Гідрохімія		Важкі метали		Бактер. показники		На гельмінти	
	Всього проб	Порушення	Всього	Порушення	Всього	Порушення	Всього	Порушення
2010	203	28	67	1	97	4	531	2
2011	93	5	19	3	117	18	433	13
2012	107	17	48	6	200	87	426	16
2013	44	15	11	7	48	0	302	8
2014	67	21	33	12	68	0	432	5

Як бачимо з таблиці 3.1, визначити внесок того чи іншого забруднення дуже важко, бо дані по загальній кількості проб дуже різняться, складно знайти логічний зв'язок в таких відмінностях. Тому для зручності проведення аналізу показники кількості проб приведені у відсотковий вигляд (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Відсотковий внесок у забруднення піску за 2010-2014 рр.
(авторська розробка)

Рік	Гідрохімія		Важкі метали		Бакт.показники		На гельмінти	
	всього проб	порушення	всього	порушення	всього	порушення	всього	поруш.
2010	100%	14%	100%	1%	100%	4%	100%	0%
2011	100%	5%	100%	16%	100%	15%	100%	3%
2012	100%	16%	100%	13%	100%	44%	100%	4%
2013	100%	34%	100%	64%	100%	0%	100%	3%
2014	100%	31%	100%	36%	100%	0%	100%	1%

Тепер дані приведені у зручний вигляд, для наочності можемо за табл. 3.2 побудувати гістограми відсоткових внесків забруднювачів, і проаналізувати графічні дані (рис. 3.1).

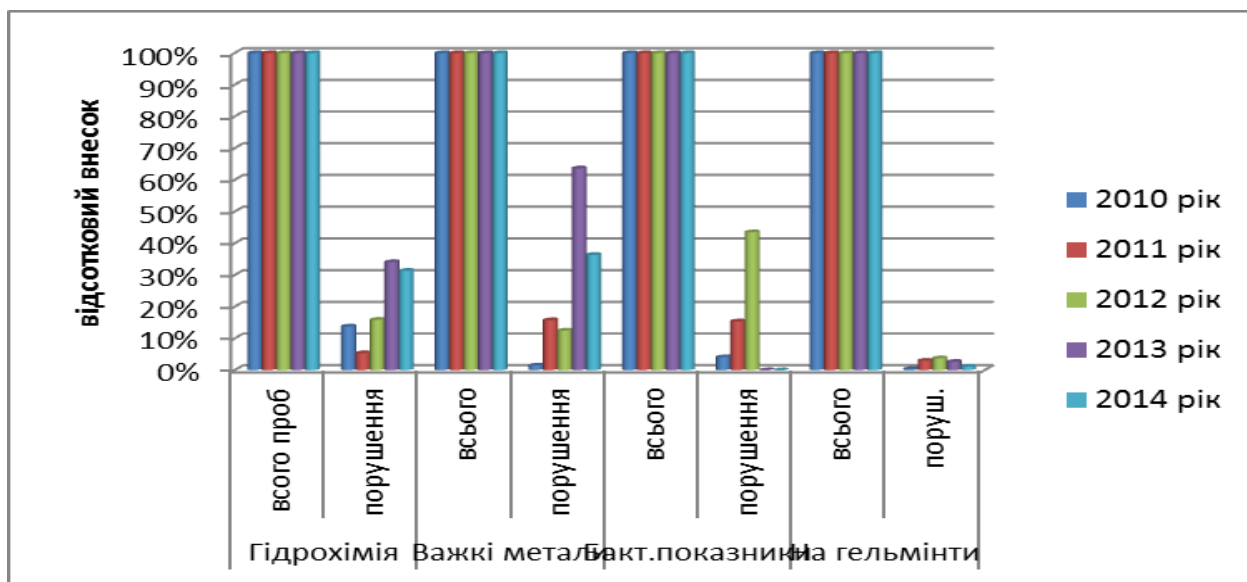


Рисунок 3.1- Відсотковий внесок хімічних і біологічних показників в зміну якості піску Одеської агломерації (авторська розробка)

Як видно з рис.3.1, за весь п'ятирічний період переважає забруднення важкими металами (ВМ), особливо в 2013 році. Одразу постає питання про джерела їх потрапляння до піску пляжної зони. Річ у тім, що для міста Одеси великий внесок у забруднення навколишнього середовища робить автотранспорт. Як відомо, ситуація з якістю атмосферного повітря часто не відповідає нормам, і Одеса входить до міст-лідерів по забрудненню атмосферного повітря. Отже можна собі уявити, в якій великій кількості надходять забруднювальні речовини (ЗР) з викидів автотранспорту, а з ними і важких металів, що їх можна знайти навіть в пробах піску. Крім того, разом з дощовими водами частина ВМ, що осіли на землю вимиваються і з потоком води прямують до берега, а частина з дренажними водами до штолень. Також треба не забувати що порушується заборона в'їзду у прибережну зону на автотранспорті, часто виїжджають навіть на пляж.

Що стосується показників хімічного забруднення, воно спостерігається в значній мірі, особливо якщо враховувати, що всі розглянуті пляжі є курортною зоною. Для місць рекреації це неприпустимо. Причиною може бути як недбале ставлення до прибирання пляжів, так і біохімічні процеси перетравлення ЗР бактеріями піску [42], з утворенням побічних продуктів розпаду.

Також мало місце бактеріологічне забруднення, особливо у 2012 році. Це свідчить про дисбаланс бактерій в товщі піску, внаслідок чого надмірно розвивається один або декілька з їх видів. Це може призвести до загибелі корисної флори піску, а також до зараження людей патогенними формами.

Показники збудників гельмінтозів рідко перевищують санітарні норми. Це скоріше пов'язано з дизенфікуючою дією сонячного ультрафіолету і солоної води, бо загалом санітарно-хімічні показники порушені, що може сприяти їх розвитку.

Далі розглянемо показники якості морської води у прибережній зоні пляжів (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 - Мікробіологічні і гідрохімічні показники якості морської води в 2010-2014 рр. [41].

Рік	Гідрохімічні показники		Мікробіологічні показники	
	всього	порушено	всього	порушено
2010	871	48	3018	169
2011	1251	97	3475	118
2012	1076	25	3091	124
2013	745	22	1705	39
2014	553	93	2461	52

Як бачимо з таблиці 3.3, якість води ще гірша, (по кількості проб що не відповідають нормативам), ніж якість піску. Для зручності розглянемо відсоткове відношення незадовільних проб до загальної кількості (табл. 3.4).

Якщо дивитись по відсотковому складу (табл. 3.4), то здаються що якість води значно краще ніж піску, але не треба забувати і про більшу кількість проб води. Отже розглянемо гістограму відсоткових значень забруднення морських вод (рис. 3.2).

Таблиця 3.4 – Відсотковий склад незадовільних проб якості морської води у 2010-2014 рр. [41]

Рік	Гідрохімічні показ.		Мікробіологічні	
	всього	поруш.	всього	поруш.
2010	100%	6%	100%	6%
2011	100%	8%	100%	3%
2012	100%	2%	100%	4%
2013	100%	3%	100%	2%
2014	100%	17%	100%	2%

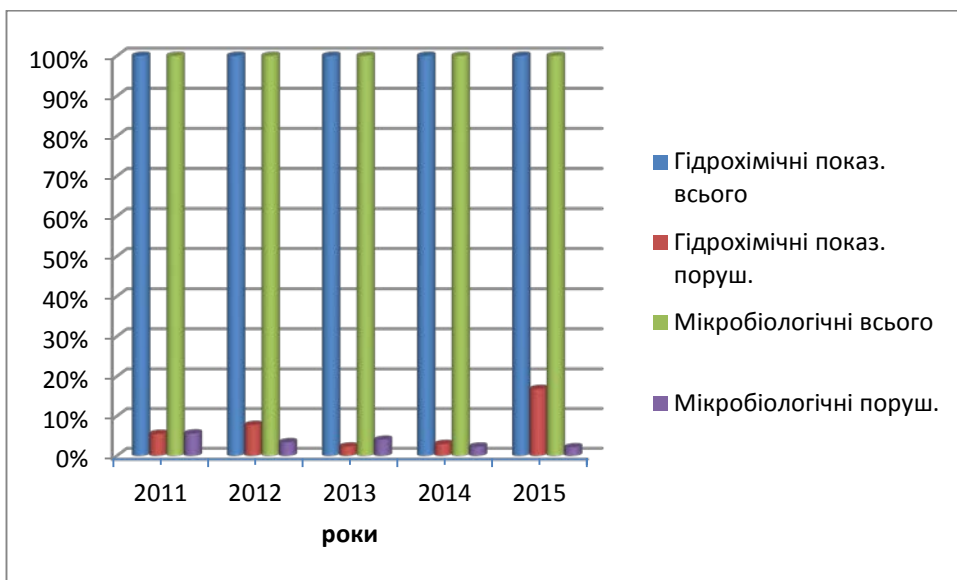


Рисунок 3.2 – Відсотковий внесок хімічних і мікробіологічних показників в забруднення морських вод 2010-2014рр. (авторська розробка)

Як бачимо з рисунку 3.2 найбільше перевищують норму гідрохімічні показники, особливо в 2014 році. Можна помітити такий зв'язок – в 2013 р. були перевищені нормативи по важким металам в піску, а в 2014р. спостерігаємо підвищені значення хімічних параметрів. Як зазначається в дослідженнях [42], при вмісті ВМ в піску, іде їх окислення з утворенням побічних продуктів, часто токсичних для біоти і небезпечних для людини. Можна пов'язати це так: за 2013 рік у піску пляжної зони накопичувалися такі продукти розпаду, а при сильних опадах вимилися в море. Звісно не треба забувати і про забруднення скидами, бо як свідчать джерела взятих даних, усі об'єкти що мають випуск стічних вод, скидають їх з очищенням, що не відповідає санітарним нормам, або зовсім без очистки. Сюди ж можна віднести і численні розважальні заклади безпосередньо на територіях пляжів, невідомо чи мають вони вбиральні, а якщо мають – то куди скидаються ці води, з чим зокрема пов'язано і мікробіологічне забруднення вод.

Крім того, зараз досить загрозлива ситуація з зсувами:

- на відрізку узбережжя між Люстдорфською балкою і Сухим лиманом поширені зсувні схили при висоті кліфа до 30 м. У обриві оголюються лесовидні суглинки і вапняки. Ширина зсувного схилу коливається від 25 до 40 м. Ширина пляжу до 5-8 м. Для всієї ділянки характерна активна абразія. Протягом багатьох років в основі берегового обриву фіксувалися обвалення і обвали лесових порід, розмитих хвилеприбієм під час штормів [43];

- у результаті зсувів відбулися зрушення ґрунту на частині приморського схилу, виступаючої впритул до моря «Траси Здоров'я» - прямо на місці «Великий Фонтан» ;

- зсув загрожує пам'ятнику Невідомому матросу та Ланжерону. Вже відбуваються перші зсуви, ситуація досить серйозна [44];

Взагалі, в межах Одеської області на узбережжі Чорного моря зосереджені 74 активні зсувні зони. Найбільш проблемними ділянками є території в с.м.т.

Чорноморське, селах Фонтанка, Крижанівка, Нова-Дофінівка (Комінтернівський район), в Шабо (Білгород-Дністровський район), а також в Овідіюполі та Іллічівську [45].

4 ПОКАЗНИКИ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРИМОРСЬКОЇ ЗОНИ ОДЕЩИНИ

Щоб розглянути перспективу освоєння побережжя з користю для населення і регіону в даному розділі буде розглянуто такі показники рекреаційного потенціалу пляжної зони, як: рекреаційна місткість (V_i) і логістичний потенціал пляжної зони по методиці Донченко. В кінці порівняємо отримані дані і зробимо висновок про доцільність використання цих методик.

4.1 Рекреаційна місткість приморських районів Одеської області

Рекреаційна місткість - це загальна кількість осіб, які можуть одночасно перебувати на даній території, не завдаючи шкоди природному середовищу. При надмірному тривалому рекреаційному навантаженні, незважаючи на те, що рекреаційна діяльність є одним з найбільш екологічно безпечних видів господарства природне середовище, зазнає серйозних змін [46].

Рекреаційна ємність території визначається за наступною формулою [47]:

$$V_i = (N_i * S_i * C_i) / D_i \quad (4.1)$$

де: V_i – рекреаційна ємність i -ї території, осіб;

N_i – норма рекреаційного навантаження на i -ту територію, осіб/км²;

S_i – площа i -ї рекреаційної території, км²;

C – тривалість рекреаційного періоду, днів;

D_i – середня тривалість перебування туристів і відпочиваючих на i -й території, днів.

Визначення норм рекреаційного навантаження залежать в основному від природних ландшафтів та сезону року. В загальній системі оцінок найбільший

опір на вплив рекреаційного навантаження мають приморські природні комплекси у теплий період року (Мін. – 300 осіб/км²; Макс. – 500 осіб/км²; Сер. – 400 осіб/км²) [46].

Розрахунок рекреаційної ємності проводимо лише для літнього періоду, адже попит на приморські території є лише в теплий період року. Тривалість рекреаційного періоду при цьому 128 діб. Тривалість перебування одного туриста візьмемо 1 добу. Для розрахунку площі пляжів користуємось даними з таблиці 4.1, сумую довжину придатних та вибірково придатних для рекреації пляжів. Ширину пляжів візьмемо 50 м (0,05 км).

Таблиця 4.1 - Пляжні ресурси Одеської області [48]

Район, територія міста	Загальна довжина берега, км	Довжина пляжів, км в тому числі:			Береги іншого призначення, км
		Придатні для рекреації	Вибірково придатні	Непридатні для рекреації	
Комінтернівський	52	30	4	15	3
м. Одеса	44	35	-	-	9
Овідіопольський	28	18	3	5	2
Білгород-Дністровський	46	36	3	5	2
Татарбунарський	118	56	11	49	2
Кілійський	106	11	-	39	56
Разом по області	394	186	21	113	74

Комінтернівський район:

- для одноденного відпочинку за весь сезон:

$$V_{\min} = (300 * 1,7 * 128) / 1 = 65\,280 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 1,7 * 128) / 1 = 87\,040 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 1,7 * 128) / 1 = 108\,800 \text{ (осіб)}.$$

- для відпочинку за один день комфортного періоду:

$$V_{\min} = (300 * 1,7 * 1) / 1 = 510 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 1,7 * 1) / 1 = 680 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 1,7 * 1) / 1 = 850 \text{ (осіб)}.$$

Місто Одеса:

- для одноденного відпочинку за весь сезон:

$$V_{\min} = (300 * 1,75 * 128) / 1 = 67\,200 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 1,75 * 128) / 1 = 89\,600 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 1,75 * 128) / 1 = 112\,000 \text{ (осіб)}.$$

- для відпочинку за один день комфортного періоду:

$$V_{\min} = (300 * 1,75 * 1) / 1 = 525 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 1,75 * 1) / 1 = 700 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 1,75 * 1) / 1 = 875 \text{ (осіб)}.$$

Овідіопольський район:

- для одноденного відпочинку за весь сезон:

$$V_{\min} = (300 * 1,05 * 128) / 1 = 40\,320 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 1,05 * 128) / 1 = 53\,760 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 1,05 * 128) / 1 = 67\,200 \text{ (осіб)}.$$

- для відпочинку за один день комфортного періоду:

$$V_{\min} = (300 * 1,05 * 1) / 1 = 315 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 1,05 * 1) / 1 = 420 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 1,05 * 1) / 1 = 525 \text{ (осіб)}.$$

Білгород – Дністровський район:

- для одноденного відпочинку за весь сезон:

$$V_{\min} = (300 * 1,95 * 128) / 1 = 74\,880 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 1,95 * 128) / 1 = 99\,840 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 1,95 * 128) / 1 = 124\,800 \text{ (осіб)}.$$

- для відпочинку за один день комфортного періоду:

$$V_{\min} = (300 * 1,95 * 1) / 1 = 585 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 1,95 * 1) / 1 = 780 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 1,95 * 1) / 1 = 975 \text{ (осіб)}.$$

Татарбунарський район:

- для одноденного відпочинку за весь сезон:

$$V_{\min} = (300 * 6,7 * 128) / 1 = 257\,280 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 6,7 * 128) / 1 = 343\,040 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 6,7 * 128) / 1 = 428\,800 \text{ (осіб)}.$$

- для відпочинку за один день комфортного періоду:

$$V_{\min} = (300 * 6,7 * 1) / 1 = 2010 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 6,7 * 1) / 1 = 2680 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 6,7 * 1) / 1 = 3350 \text{ (осіб)}.$$

Кілійський район:

- для одноденного відпочинку за весь сезон:

$$V_{\min} = (300 * 0,55 * 128) / 1 = 21\,120 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 0,55 * 128) / 1 = 28\,160 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 0,55 * 128) / 1 = 35\,200 \text{ (осіб)}.$$

- для відпочинку за один день комфортного періоду:

$$V_{\min} = (300 * 0,55 * 1) / 1 = 165 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 0,55 * 1) / 1 = 220 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 0,55 * 1) / 1 = 275 \text{ (осіб)}.$$

Разом по області:

- для одноденного відпочинку за весь сезон:

$$V_{\min} = (300 * 13,7 * 128) / 1 = 526\,080 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 13,7 * 128) / 1 = 701\,440 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 13,7 * 128) / 1 = 876\,800 \text{ (осіб)}.$$

- для відпочинку за один день комфортного періоду:

$$V_{\min} = (300 * 13,7 * 1) / 1 = 4\,110 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\text{сер}} = (400 * 13,7 * 1) / 1 = 4\,480 \text{ (осіб)};$$

$$V_{\max} = (500 * 13,7 * 1) / 1 = 6\,850 \text{ (осіб)}.$$

Таблиця 4.2 - Розрахунок рекреаційної ємності пляжів Одеської області, осіб
(авторська розробка)

Райони	Одноденний відпочинок			За сезон при одноденному відпочинку рекреанта		
	min	сер	max	min	сер	max
Комінтернівський	510	680	850	65 280	87 040	108 800
м. Одеса	525	700	875	67 200	89 600	112 000
Овідіопольський	315	420	525	40 320	53 760	67 200
Білгород-Дністровський	585	780	975	74 840	99 840	124 800
Татарбунарський	2010	2680	3350	257 280	343 040	428 800
Кілійський район	165	220	275	21 120	28 160	35 200
Разом по області	4 110	4 480	6 850	526 080	701 440	876 800

За результатами таблиці можна зробити висновок, що найбільш перспективним для рекреаційного освоєння приморської пляжної зони є Татарбунарський район (рис.4.1) і (рис 4.2). Його пляжні ресурси можуть

забезпечити комфортний відпочинок до 3350 осіб на день, або до 128 800 відпочивальникам за сезон.

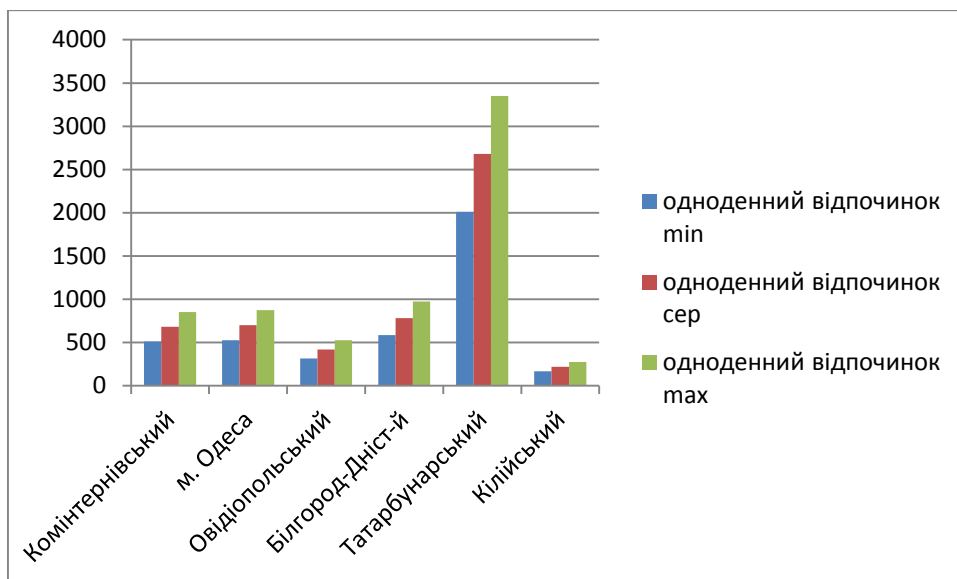


Рисунок 4.1: Одноденна рекреаційна місткість пляжної зони Одеської області
(авторська розробка)

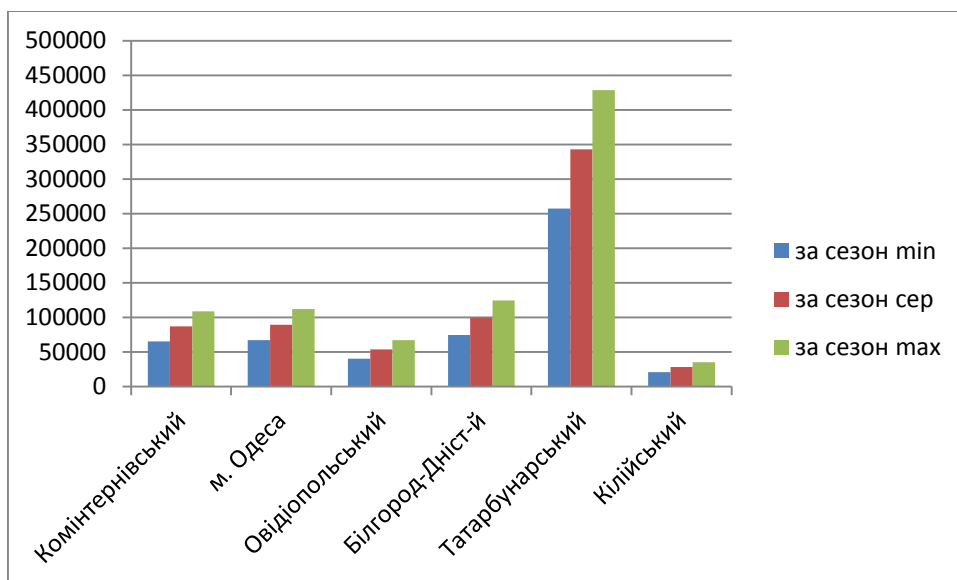


Рисунок 4.2: Сезонна рекреаційна місткість пляжної зони Одеської області
(авторська розробка)

Таку високу рекреаційну ємність пляжів Татарбунарського району можна пояснити багатством краю на природні морські пляжі і коси, як бачимо з табл. 4.1, він має найбільшу протяжність пляжів серед інших приморських районів. В

той час як рекреаційна ємність інших районів значно відрізняється. Так, Комінтернівський, Білгород-Дністровський і м. Одеса показали приблизно однаковий результат – до 1000 відпочивальників на день, і до 100 – 125 тис. відпочивальників за сезон. Досить цікава ситуація з Кілійським районом. За табл. 4.1, він посідає 2 місце після Татарбунарського за довжиною морських пляжів. Але через низьку придатність пляжів для рекреації, пляжним відпочинком можуть задовольнитись лише 275 рекреантів на день (рис. 4.1), або 35 200 відпочивальників за сезон (рис 4.2).

Провівши розрахунки рекреаційної ємності приморських районів Одеської області, наглядно бачимо, що наше приморське узбережжя має добрий потенціал в галузі туризму, за виключенням міста Одеси. Як показали розрахунки, існує дефіцит пляжної зони, що не сприяє якісному відпочинку і оздоровленню. Як зазначають експерти туризму [49], по нормам пляжі мають вміщувати 20 % населення міста без врахування туристів, для Одеси це не менше 200 тис. осіб. За фактом, згідно з дослідженням, проведеним в 2012 році Обласною асоціацією туризму, на одеському піску може розташуватися 70 тисяч чоловік - і місцевих, і туристів. Якщо врахувати, що після 2014 року приїжджих в Одесі стало більше, то картина стає зовсім невтішною. Наші розрахунки рекреаційної місткості підтверджують цей факт, сезонна місткість одеських пляжів від 67200 до 112000 осіб, що у 2 рази менше за необхідну. Тому розширення пляжів і благоустрій прибережної території на сьогодні вкрай необхідні. Ще однією мірою є обмеження потоку туристів, підвищуючи вартість квитка. Так, наприклад, зробили в Барселоні, яка приймає 18 мільйонів відпочиваючих. Щоб скоротити наплив, але не програти в коштах, влада міста обмежила захід у порт круїзних лайнерів, у яких менше трьох зірок і заборонила будівництво нових готелів.

Найбільш перспективні для рекреаційного освоєння Татарбунарський і Білгород – Дністровський райони, місткість їх пляжів навіть перевищує

кількість населення району. Білгород-Дністровський район: населення – 62 255 осіб, місткість пляжів – 74 880 – 124 800 осіб за сезон. Татарбунарський район: населення 41 710 осіб, місткість пляжів – 257 280 – 428 800 осіб за сезон. До того ж, окрім моря та пляжів, відпочиваючим можна запропонувати лікування мінеральними водами, пелоїдами, ропою лиманів. Дике узбережжя досить багате на краєвиди, флору і фауну, що теж має позитивний рекреаційний ефект.

Про високий рекреаційний потенціал свідчать також деякі дані. Наприклад досить багато в Одеській області джерел мінеральних вод з цілющими властивостями - залізистих, гідрокарбонатно-хлоридних, хлоридних натрієвих, бромних, радонових і т.д.

Але не дивлячись на такий низький рівень освоєння лікувальних ресурсів на сьогоднішній день, існує ряд проблем з їх якістю, а також використанням за нецільовим призначенням і недбалим ставленням. Це наносить значну шкоду середовищу, знижує його стійкість до антропогенного впливу. Як приклад такого нецільового і надмірного використання природних ресурсів – це забудова коси в природному національному парку «Тузлівські лимани» та активна діяльність браконьєрів; видобуток піску на Куяльницькому лимані; використання земель біля лиманів в сільськогосподарських цілях, скид побутових стічних вод, забудова приморської зони без якісного водовідведення.

Тому перед тим як збільшувати величину туристичного потоку в перспективні райони, необхідно забезпечити надійну охорону природи, дотримання санітарних норм, тобто перепрофілювати, принаймні приморський регіон, під туристичну діяльність.

4.2 Логістичний потенціал пляжної зони Одеської області

Одне з перших понять логістичного потенціалу було дано І.О. Проценко, як сукупність факторів логістичної діяльності що дають можливість реалізувати стратегічні цілі. Поняття логістичного потенціалу території (регіону) характеризує сукупність інфраструктурного комплексу логістики та суб'єктів логістичного ринку регіону а також логістичні процеси що протікають в ньому.

Логістичний потенціал регіону - це сукупність факторів і об'єктів логістичної інфраструктури, що сприяють виконанню завдань оптимізації матеріальних потоків в рамках реалізації стратегічних завдань регіонального і національного забезпечення. Логістичний потенціал це здатність економічного суб'єкта при наявності сприятливих умов оптимізувати структуру ресурсів і раціонально їх використовувати для досягнення поставленої цілі [50].

В останні роки причорномор'я Одещини користується великим попитом серед жителів України. Тому цікаво розглянути рекреаційний потенціал пляжних зон. Розрахунок виконано по методиці П.М. Донченко [51].

4.2.1 Логістичний потенціал пляжної зони Одеси

Виходячи з високого попиту на відпочинок в Одесі, доцільно розрахувати величину логістичного потенціалу [51] рекреаційно-туристичної ємності пляжних ресурсів Одеси. Згідно з даними Агентства з питань інвестицій та розвитку Одеської ОДА, станом на вересень 2015 року в Одесі налічується 276 готелів з номерним фондом 7 тисяч номерів на 16,5 тисяч місць [52]. Плюс 2220 місць в санаторіях.

За даними розрахунків нами отримані наступні результати.

Показник забезпеченості берегової лінії пляжами:

$$Z_{\Pi} = L_{\Pi} / L_{\text{заг}} = 35/44 = 0,795 \text{ км} = 795 \text{ м / км};$$

де Z_{Π} - забезпечення пляжами;

L_{Π} - довжина пляжів;

$L_{\text{заг}}$ - загальна довжина берегової лінії.

Показник максимально можливої ємності пляжів:

$$M_{\text{в}} = L_{\Pi} / C_{\text{в}} = 35000 / 0,2 = 175\,000 \text{ чоловік (туристів і місцевих);}$$

Як вже зазначалось вище [49], пляжі мають вміщувати 20% місцевих жителів, а так як для Одеси це складає 200 000 осіб, можна сказати що ємність пляжів вкрай недостатня.

де $M_{\text{в}}$ - максимально можлива одноразова місткість пляжів, осіб;

$C_{\text{в}}$ - санітарна норма довжини пляжу на одну людину (0,2 м / чол).

Показник ступеня використання пляжних ресурсів, якщо місткість рекреаційних підприємств в 2015 р склала 18720 чол .:

$$B_{\Pi} = M_{\text{р}} / M_{\text{в}} = 18720 / 175000 = 0,107 = 10,7\%$$

де B_{Π} - ступінь використання пляжних ресурсів організованими туристами,%;

$M_{\text{р}}$ - ємність рекреаційних підприємств, осіб.

Показник максимально можливої річної ємності пляжів (за комфортний сезон):

$$M_{\text{мр}} = M_{\text{в}} * T = 175000 * 128 \text{ днів} = 22\,400\,000 \text{ осіб};$$

де $M_{\text{в}}$ - максимальна ємність пляжів, людина за день (туристи і місцеві)

T - тривалість періоду зі сприятливими погодними умовами для відпочинку, днів (в нашому випадку 128 днів [53]).

Показник максимального річного туристопотоку :

для 20 днів відпочинку:

$$П_{\text{мр}} = M_{\text{мр}} / T_{\text{ст}} = 22\,400\,000 / 20 = 1\,120\,000 \text{ осіб}$$

для 7 днів відпочинку:

$$П_{\text{мр}} = 22\,400\,000 / 7 = 3\,200\,000 \text{ осіб}$$

де $M_{\text{мр}}$ - максимальний річний туристопотік, осіб,

$T_{\text{ст}}$ - середня тривалість туру, днів.

Максимально можлива одноразова місткість пляжів м. Одеси 175 тис. рекреантів. Це туристи та місцеві жителі. Згідно методики, ми умовно називаємо всіх рекреантів туристами.

Таким чином, максимальна чисельність рекреантів, яку можуть прийняти пляжі Одеси за морський купальний сезон, 1120 – 3 200 тис. чоловік. Для забезпечення такої кількості відпочиваючих, безумовно, необхідно розширити матеріально-технічну базу пляжної зони та міста в цілому.

Не дивлячись на такий великий потенціал пляжної зони Одеси (85,7% від показника максимально можливої ємності пляжів) щороку пляжі заповнені, часто відчувається брак місця. Особливо показовим був літній сезон 2017 р., коли в м.Одесу хлинув потік туристів зі всієї України, а також Молдови, Білорусі та країн Азії. Причиною недостатності місць на пляжах може бути їх невелика ширина через постійні розмиви, а також нерозумне використання простору пляжів. На і без того вузької смузі розташовуються тапчани, які часто пустують через їх досить високу ціну. Відпочиваючим доводиться тулитися на невеликому вільному просторі. Що, безсумнівно, створює дискомфорт відпочиваючим.

За матеріалами відкритих джерел кількість туристів, які відвідали Одесу в 2012 році, склала більше 1 мільйона чоловік, в 2013 році - 1,3 мільйона, в 2014 році - близько 1 мільйона, в 2015 році - 1,5 мільйона. За іншим даними за туристичний сезон 2016 року Одесу і область відвідали 3,3 мільйона чоловік. За підсумками туристичного сезону 2016 директор департаменту культури та

туризму Одеської міської ради Тетяна Маркова говорила про 1,5 мільйони туристів в Одесі в 2015 році і більше 2 мільйонів в 2016 [54].

Крім розширення туристичних комплексів рекомендується переглянути господарювання на пляжах міста. Зокрема, Одеса потребує реконструкції існуючої системи водовідведення південної прибережної зони із закінченням будівництва південного тунельного колектору, забезпечення знезараження стічних вод на станціях очистки «Північна» та «Південна», подовження довжини їх випусків за межі 2-х мильної зони водокористування.

4.2.2 Логістичний потенціал пляжної зони Комінтернівського району

Загальна довжина узбережжя 52 км, 34 з яких придатні для рекреації. В районі діє 60 курортно-оздоровчих установ, в яких одночасно розміщуються більш ніж 7 тисяч відпочивальників. Отже:

- показник забезпеченості берегової лінії пляжами:

$$Z_{\pi} = L_{\pi} / L_{\text{заг}} = 34/52 = 0,654 \text{ км} = 654 \text{ м / км};$$

- показник максимально можливої ємності пляжів:

$$M_{\text{в}} = L_{\pi} / C_{\text{в}} = 34000 / 0,2 = 170\,000 \text{ чоловік};$$

- показник ступеня використання пляжних ресурсів, якщо місткість рекреаційних підприємств в 2015 р склала 7000 чол .:

$$B_{\pi} = M_{\text{р}} / M_{\text{в}} = 7000 / 170000 = 0,041 = 4,1\%$$

- показник максимально можливої річної ємності пляжів:

$$M_{\text{мр}} = M_{\text{в}} * T = 170000 * 128 \text{ днів} = 21\,760\,000 \text{ осіб}$$

- показник максимального річного туристопотоку:

для 20 днів відпочинку:

$$P_{\text{мр}} = M_{\text{мр}} / T_{\text{ст}} = 21\,760\,000/20 = 1\,088\,000 \text{ чоловік}$$

для 7 днів відпочинку:

$$P_{\text{мр}} = 21\,760\,000 / 7 = 3\,108\,571 \text{ чоловік}$$

Як бачимо, Комінтернівський район має високу забезпеченість та річну ємність морських пляжів. Але бази відпочинку не мають централізованого водопостачання, працюють на привізній воді. Тимчасові заклади - не відповідають сучасним вимогам по умовам проживання, харчування та оздоровлення. Сфера рекреації потребує значних капіталовкладень.

4.2.3 Логістичний потенціал пляжної зони Овідіопольського району

Всього в районі близько 60 туристичних закладів, у тому числі — 50 баз відпочинку, 3 туристично-готельних комплекси, 3 дитячих оздоровчих табори, реабілітаційний центр «Шураві», військово-спортивно-мисливська база «Сокіл», наметове містечко, кемпінг, студентський спортивно-оздоровчий табір «Чайка», в яких у літній період можуть одночасно розміщатись біля 15 тисяч відпочиваючих. Отже:

- показник забезпеченості берегової лінії пляжами:

$$Z_{\pi} = L_{\pi} / L_{\text{заг}} = 21/28 = 0,75 \text{ км} = 750 \text{ м} / \text{км};$$

- показник максимально можливої ємності пляжів:

$$M_{\text{в}} = L_{\pi} / C_{\text{в}} = 21000 / 0,2 = 105\,000 \text{ чоловік};$$

- показник ступеня використання пляжних ресурсів, якщо місткість рекреаційних підприємств складає 15000 чол. :

$$B_{\pi} = M_{\text{р}} / M_{\text{в}} = 15000 / 105000 = 0,14 = 14\%$$

- показник максимально можливої річної ємності пляжів:

$$M_{\text{мр}} = M_{\text{в}} * T = 105000 * 128 \text{ днів} = 13\,440\,000 \text{ осіб}$$

- показник максимального річного туристопотоку:

для 20 днів відпочинку:

$$P_{\text{мр}} = M_{\text{мр}} / T_{\text{ст}} = 13\,440\,000 / 20 = 672\,000 \text{ чоловік}$$

для 7 днів відпочинку:

$$P_{\text{мр}} = 13\,440\,000 / 7 = 1\,920\,000 \text{ чоловік}$$

Овідіопольський район має добру забезпеченість пляжами (750 м/км) з високою річною ємністю (13 440 000 осіб). Але поки не закінчене підключення частини оздоровчих закладів до самопливного каналізаційного колектору зі скидом на Іллічівські очисні споруди. Тому поки не виконано роботи по підключенню, існують питання до якості морської води в прибережній зоні.

4.2.4 Логістичний потенціал Білгород – Дністровського району

На території району нараховується 76 закладів відпочинку, загальною кількістю 9500 місць. У приватному секторі в літній період розміщується близько 2 тис. відпочиваючих, розвинута мережа торгівельних та розважальних закладів. Отже:

- показник забезпеченості берегової лінії пляжами:

$$Z_{\pi} = L_{\pi} / L_{\text{заг}} = 39/46 = 0,848 \text{ км} = 848 \text{ м / км};$$

- показник максимально можливої ємності пляжів:

$$M_{\text{в}} = L_{\pi} / C_{\text{в}} = 39000 / 0,2 = 195\,000 \text{ чоловік};$$

- показник ступеня використання пляжних ресурсів, якщо місткість рекреаційних підприємств складає 11 500 чол.:

$$B_{\pi} = M_{\text{р}} / M_{\text{в}} = 11500 / 195000 = 0,059 = 5\%$$

- показник максимально можливої річної ємності пляжів:

$$M_{\text{мр}} = M_{\text{в}} * T = 195000 * 128 \text{ днів} = 24\,960\,000 \text{ осіб}$$

- показник максимального річного туристопотоку:

для 20 днів відпочинку:

$$P_{\text{мр}} = M_{\text{мр}} / T_{\text{ст}} = 24\,960\,000 / 20 = 1\,248\,000 \text{ чоловік}$$

для 7 днів відпочинку:

$$P_{\text{мр}} = 24\,960\,000 / 7 = 3\,565\,714 \text{ чоловік}$$

Білгород-Дністровський район має високу забезпеченість морськими пляжами придатними для відпочинку (848 м/км), з високою річною ємністю (24 960 000 осіб). Але на сьогодні потребує врегулювання забудова території Сергіївської (Будакської) коси, що розміщена між морем та Будакським лиманом і має ряд планувальних обмежень. Вочевидь необхідна більш жорстка позиція державних органів в природоохоронній сфері.

4.2.5 Логістичний потенціал пляжної зони Татарбунарського району

На території Татарбунарщини розташовані три курорти: Рассейка, Лебедівка і Катранка. Загальна протяжність морського берега — біля 50 км. Кількість баз відпочинку — 111. Потенційно тут можуть лікуватися більше 40 тис. Отже:

- показник забезпеченості берегової лінії пляжами:

$$Z_{\pi} = L_{\pi} / L_{\text{заг}} = 67/118 = 0,568 \text{ км} = 568 \text{ м / км};$$

- показник максимально можливої ємності пляжів:

$$M_{\text{в}} = L_{\pi} / C_{\text{в}} = 67000 / 0,2 = 335\,000 \text{ чоловік};$$

- показник ступеня використання пляжних ресурсів, якщо місткість рекреаційних підприємств складає 40000 чол. ∴

$$B_{\pi} = M_{\text{р}} / M_{\text{в}} = 40000 / 335000 = 0,12 = 12\%$$

- показник максимально можливої річної ємності пляжів:

$$M_{\text{мр}} = M_{\text{в}} * T = 335000 * 128 \text{ днів} = 42\,880\,000 \text{ осіб}$$

- показник максимального річного туристопотоку:

для 20 днів відпочинку:

$$P_{\text{мр}} = M_{\text{мр}} / T_{\text{ст}} = 42880\,000 / 20 = 2\,144\,000 \text{ чоловік}$$

для 7 днів відпочинку:

$$P_{\text{мр}} = 42\,880\,000 / 7 = 6\,125\,714 \text{ чоловік}$$

Татарбунарський район має забезпеченість пляжами для відпочинку (568 м/км), з максимальною річною місткістю 42 880 000 осіб. Він найбагатший серед приморських районів на природні лікувальні ресурси. Але відпочинок має ряд труднощів - повна відсутність доброякісних джерел питного водопостачання, як результат - функціонування баз відпочинку на привізній воді. Без якісної інфраструктури і водопостачання зберігається лише цінність природних багатств приморської зони, але не рекреаційна.

В районі розташований важливий об'єкт природно-заповідного фонду (ПЗФ) України – національний природний парк (НПП) «Тузовські лимани», його територія - курортні та рекреаційні території, що складають третину всіх чорноморських пляжів, які придатні для оздоровлення та відпочинку населення: курорт Рассейка, села Приморське та Катранка, село Лиман, курорт Лебедівка та ін. Тому освоєння району не має суперечити природоохоронній діяльності.

4.2.6 Логістичний потенціал пляжної зони Кілійського району

В Кілійському районі працюють 87 баз відпочинку і 4 дитячих оздоровчих табори, де одноразово можна розмістити до 7 тисяч відпочивальників. Отже:

- показник забезпеченості берегової лінії пляжами:

$$Z_{\pi} = L_{\pi} / L_{\text{заг}} = 11 / 106 = 0,104 \text{ км} = 104 \text{ м} / \text{км};$$

- показник максимально можливої ємності пляжів:

$$M_{\text{в}} = L_{\pi} / C_{\text{в}} = 11000 / 0,2 = 55\,000 \text{ чоловік};$$

- показник ступеня використання пляжних ресурсів, якщо місткість рекреаційних підприємств складає 7000 осіб:

$$B_{\pi} = M_{\text{р}} / M_{\text{в}} = 7000 / 55000 = 0,127 = 12,7\%$$

- показник максимально можливої річної ємності пляжів:

$$M_{\text{мр}} = M_{\text{в}} * T = 55000 * 128 \text{ днів} = 7\,040\,000 \text{ осіб}$$

- показник максимального річного туристопотоку:

для 20 днів відпочинку:

$$П_{\text{мр}} = M_{\text{мр}} / T_{\text{ст}} = 7\,040\,000 / 20 = 352\,000 \text{ чоловік}$$

для 7 днів відпочинку:

$$П_{\text{мр}} = 7\,040\,000 / 7 = 1\,005\,714 \text{ чоловік}$$

Для Кілійського району характерна невелика забезпеченість пляжами рекреації (104 м/км), з максимально можливою річною ємністю 7 040 000 осіб. Серед проблем відпочинку - по селу Приморське залишається дефіцит питної води та не вирішення питання будівництва каналізаційних очисних споруд, отже якість морської води потребує досконалого контролю.

4.2.7 Логістичний потенціал пляжної зони в цілому для Одеської області

Загальна протяжність берегової зони по області складає 394 км, 207 з яких пляжі придатні для рекреації. Просумувавши кількість рекреаційних підприємств і їх місткість у приморських районах Одещини, можна сказати, що на сьогоднішній день рекреаційний фонд складає більш ніж 276 одиниць, з місткістю на 97 220 осіб. Отже:

- показник забезпеченості берегової лінії пляжами:

$$З_{\text{п}} = L_{\text{п}} / L_{\text{заг}} = 207 / 394 = 0,525 \text{ км} = 525 \text{ м / км};$$

- показник максимально можливої ємності пляжів:

$$M_{\text{в}} = L_{\text{п}} / C_{\text{в}} = 207\,000 / 0,2 = 1\,035\,000 \text{ чоловік};$$

- показник ступеня використання пляжних ресурсів, якщо місткість рекреаційних підприємств складає 97 220 осіб:

$$B_{\text{п}} = M_{\text{р}} / M_{\text{в}} = 97\,220 / 1\,035\,000 = 0,094 = 9,4\%$$

- показник максимально можливої річної ємності пляжів:

$$M_{\text{мр}} = M_{\text{в}} * T = 1\,035\,000 * 128 \text{ днів} = 132\,480\,000 \text{ осіб}$$

- показник максимального річного туристопотоку:

для 20 днів відпочинку:

$$П_{\text{мр}} = M_{\text{мр}} / T_{\text{ст}} = 132\,480\,000 / 20 = 6\,624\,000 \text{ чоловік}$$

для 7 днів відпочинку:

$$П_{\text{мр}} = 132\,480\,000 / 7 = 18\,925\,714 \text{ чоловік}$$

Провівши розрахунок логістичного потенціалу пляжних зон районів Одеської області, можна сказати, що найбільш перспективними для рекреаційного освоєння є Білгород-Дністровський, Татарбунарський і Комінтернівський райони, найбільший показник забезпеченості берегової лінії пляжами в Білгород-Дністровському районі (848 м/км), далі іде Овідіопольський (750 м/км), Комінтернівський (654 м/км), Татарбунарський (568 м/км), і Кілійський (104 м/км). Показник ступеня використання пляжних ресурсів найбільший в Овідіопольському районі – 14%, а найменший в Білгород-Дністровському – 5%. Кожен район характеризується цінними для оздоровлення природними ресурсами і комфортними погодними умовами в літній період. Але існує ряд проблем із забезпеченням комфортною інфраструктурою для відпочинку:

- по м. Одеса потребує реконструкції існуюча система водовідведення південної прибережної зони із закінченням будівництва південного тунельного колектору, забезпечення знезараження стічних вод на станціях очистки «Північна» та «Південна», подовження довжини їх випусків за межі 2-х мильної зони водокористування;

- по селу Приморське Кілійського району залишається дефіцит питної води та не вирішення питання будівництва каналізаційних очисних споруд;

- по Татарбунарській рекреаційній зоні - повна відсутність доброякісних джерел питного водопостачання, як результат - функціонування баз відпочинку на привізній воді;

- по Комінтернівському району - бази відпочинку не мають централізованого водопостачання, працюють на привізній воді. Тимчасові заклади - не відповідають сучасним вимогам по умовам проживання, харчування та оздоровлення;

- по Овідіопольському району - не закінчене підключення частини оздоровчих закладів до самопливного каналізаційного колектору зі скидом на Іллічівські очисні споруди;

- по Білгород-Дністровському району потребує врегулювання забудова території Сергіївської (Будакської) коси, що розміщена між морем та Будакським лиманом і має ряд планувальних обмежень [18].

Отже на сьогоднішній день приморська зона Одеської області потребує покращення інфраструктури послуг, регуляції використання природоохоронних територій, і особливо розпочати з головного - створення якісних комунікацій для водопостачання і водовідведення.

Для порівняння двох методик, що характеризують рекреаційний потенціал, зведемо в таблицю такі дані розрахунків (табл.4.1): рекреаційна місткість пляжів для одноденного відпочинку за весь сезон ($V_{\max}$) і показник максимально можливої річної ємності пляжів ($M_{\text{мр}}$). По своїй суті ці показники подібні, але розрахунки дещо відрізняються.

Таблиця 4.2 - Порівняння результатів розрахунків максимальної річної місткості пляжів за двома методиками (авторська розробка)

Район, місто	$V_{\max}$, осіб	$M_{\text{мр}}$, осіб
Комінтернівський р.	108 800	21 760 000
м. Одеса	112 000	22 400 000
Овідіопольський р.	67 200	13 440 000
Білгород-Дністровський р.	124 800	24 960 000
Татарбунарський р.	428 800	42 880 000
Кілійський р.	35 200	7 040 000
Разом по області	876 800	132 480 000

Як бачимо, максимальна річна місткість пляжів, розрахована за методикою П. М. Донченко ($M_{\text{мр}}$) значно перевищує рекреаційну місткість пляжів по методиці (V_{max}). Але якщо виразити річну місткість пляжів по районах у відсотках від загальної місткості пляжів по області, ці значення приблизно співпадають у відсотковому співвідношенні до $M_{\text{мр}}$ і V_{max} по області загалом (рис. 4.1 і рис. 4.2).

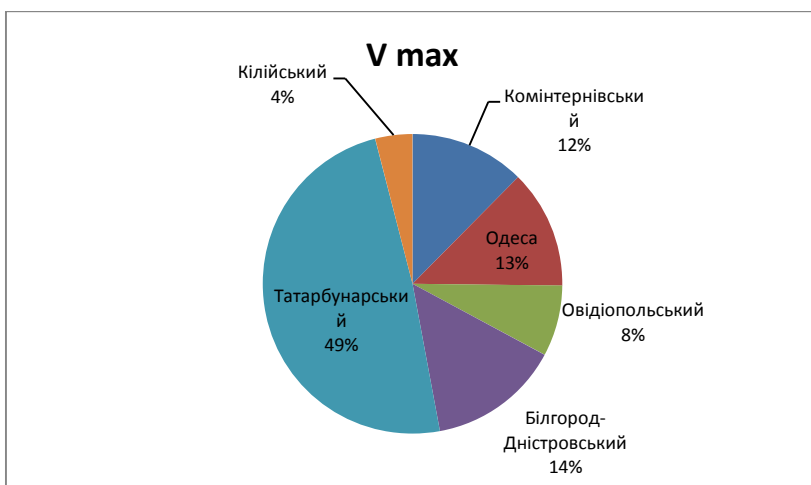


Рисунок 4.1- Місткість морських пляжів Одеської області (V_{max}) (авторська розробка)

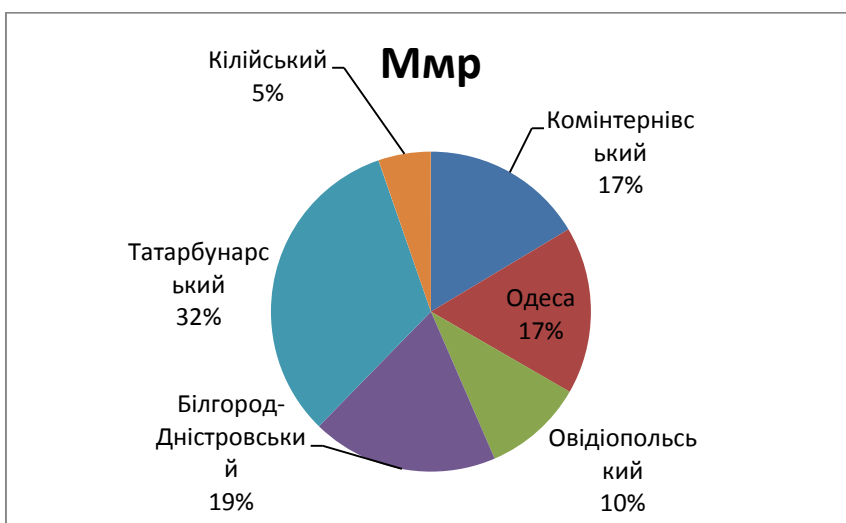


Рисунок 4.2: Місткість морських пляжів Одеської області ($M_{\text{мр}}$) за методикою П. М. Донченко (авторська розробка)

Отже по обом методикам можна дати однакові висновки про перспективність освоєння пляжних зон районів Одеської області. З отриманих результатів випливає, що за рекреаційною ємністю пляжів перше місце посів Татарбунарський район. Він добре забезпечений природними пляжами, косами пересипів лиманів, рекреаційна місткість морських пляжів складає 32–49 % від загальної місткості пляжів по області. Цей край має унікальні цілющі ресурси, але водночас існує такий конфлікт: наявність природної рекреаційної бази – і відсутність централізованого сервісу (водопостачання і водовідведення); перспектива оздоровлення населення – і необхідність збереження природних ресурсів. Тому освоєння приморської зони потребує комплексного розвитку в усіх сферах – від комунально-побутової до природоохоронної.

Що цікаво – місткість придатних для рекреації пляжів в Білгород-Дністровському (14 – 19%) і Комінтернівському (12 – 17%) районах на рівні з Одесою (13 -17%), хоча їх потенціал міг бути значно вищий. Вочевидь, пляжі Одеси розвинуті більше, бо це вигідний торговельний і культурний центр, в той час як пляжі вище зазначених районів розвиваються переважно природним шляхом, а в умовах переваги вимивання піску, прибережна зона має дефіцит придатних для рекреації пляжів. Існують проблеми з централізованим водопостачанням рекреаційних підприємств.

Найнижчу рекреаційну ємність мають пляжі Кілійського (4 – 5%) і Овідіопольського районів (8 - 10%). Тут також є проблеми з водовідведенням.

ВИСНОВКИ

Аналіз стану сучасних пляжних зон причорномор'я Одеської області та його оцінка дозволили зробити наступні висновки.

1. Чорноморське узбережжя Одеської області має великий природно-рекреаційний потенціал, і низьку ефективність його використання.

2. Визначальний вплив на клімат Причорноморської низовини має, з одного боку, Атлантичний океан, з іншого боку, перенесення повітряних мас з боку Азіатського материка. Водночас, Чорне море впливає на температурні умови свого північно-західного узбережжя, тому повітря на узбережжі часто значно тепліше, ніж в районах суші, віддалених від моря. За таких умов теплий період комфортного перебування на узбережжі складає 128 днів.

3. Період комфортної температури для морських купань спостерігається з червня до середини вересня. Водночас, в кожний літній сезон повторюються апвелінгові течії, що надовго приносять значно холодні води ($9 - 10^0$ C).

4. Пляжі переважно складені дрібно-середньозернистими пісками голоценового віку. По всьому узбережжю спостерігається абразивна діяльність моря і необхідні протизсувні заходи.

5. У пробах піску часто знаходять незначні перевищення по важким металам і гідрохімічним показникам. Морська вода в акваторії пляжів має перевищення по гідрохімічним і мікробіологічним показникам, спостерігається цвітіння.

6. Максимальна річна місткість пляжів, розрахована по методиці П. М. Донченко ($M_{\text{мр}}$) значно перевищує місткість по методиці (V_{max}). Але якщо виразити річну місткість пляжів у відсотках від загальної по області, ці значення приблизно співпадають. Розрахунок логістичного потенціалу по П. М. Донченко надто перевищений, тому його не можна рекомендувати в якості довершеної методики.

7. Найбільш перспективними для рекреаційного освоєння є Білгород-Дністровський, Татарбунарський і Комінтернівський райони, показник забезпеченості берегової лінії пляжами в Білгород-Дністровському районі (848 м/км), далі йде Овідіопольський (750 м/км), Комінтернівський (654 м/км), Татарбунарський (568 м/км), і Кілійський (104 м/км).

8. По нормам пляжі мають вміщувати 20 % населення міста без врахування туристів, для Одеси це не менше 200 тис. осіб. Сезонна місткість одеських пляжів від 67200 до 112000 осіб, що у 2 рази менше за необхідну. При цьому, за даними одеського департаменту культури і туризму в 2015 році Одесу відвідали 1,5 млн туристів. Є необхідність по розширенню пляжних зон і регулювання туристопотоку. По іншим районам навпаки - місткість їх пляжів навіть перевищує кількість населення району (Білгород-Дністровський: населення – 62,255 тис. осіб, місткість пляжів – 74,880 – 124,800 тис. осіб за сезон; Татарбунарський: населення 41,710 тис. осіб, місткість пляжів – 257,280 – 428,800 тис. осіб за сезон).

9. Розвиток індустрії відпочинку по всіх приморських районах стримується невирішеністю питань забезпечення рекреаційних територій доброякісною питною водою в достатній кількості, відсутністю загальних інженерних мереж каналізації, теплопостачання, споруд по очистці стічних вод та централізованих систем саночистки.

10. Перспективність розвитку рекреаційного використання узбережжя Одещини лімітується загальною господарською регресивністю цих територій. Необхідне вдале поєднання розвитку рекреації при повному збереженні заповідних територій. Багатство природних ресурсів причорномор'я показує що ці зусилля будуть цілком виправданим, обґрунтованим і стратегічно цілеспрямованим.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Климат Одесской оласти. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Одесская_область
2. Гидрометеорологические условия морей Украины. Том 2: Черное море / Ильин Ю.П., Репетин Л.Н., Белокопытов В.Н., Горячкин Ю.Н., Дьяков Н.Н, Кубряков А.А., Станичный С.В.; МЧС и НАН Украины, Морское отделение Украинского научно-исследовательского гидрометеорологического института. - Севастополь, 2012. С.421, ил.193, табл. 50, библи.266.
3. Климат Одессы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/33837.htm>
4. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Т.IV. Черное море. Вып.1. Гидрометеорологические условия. – Л: Гидрометеоиздат, 1991.- 430с.
5. Справочник по климату Черного моря.-М.: Гидрометеоиздат, - 1974.- 405 с.
6. Одесса: город — агломерация — портово-промышленный комплекс /Под ред. А.Г. Топчиева. – Одесса: АО Бахва, 1994. – 358 с.
7. Климат Одессы / Под ред. к.г.н Л.К. Смекаловой, д.г.н. Ц.А. Швер. - Л.:Гидрометеоиздат, 1996. - 176 с.
8. Репетин Л. Н., Войцехович О. В., Рябинин А. И., Ильин Ю. П., Долотов В. В., Липченко А. Е. Организация и результаты экспиреминтального мониторинга атмосферных осадков и биогенных веществ, выпадающих на поверхность Черного моря (проект BSERP/GEF) // 6-й Междунар. Симпозиум «Экологические проблемы Черного моря». – Одесса: ОЦНТЭПИ, 2004.- С.363-367.
9. Репетин Л. Н., Долотов В. В., Липченко А. Е.,Липченко М. М. Метод расчета количества атмосферных осадков и растворенных химических веществ,

выпадающих на акваторию Черного моря, на основе данных натурных измерений и оперативной интернет-информации // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. – Севастополь, 2005. – Вып. 12.-С.484-497.

10. Климат Украины / Под ред. В. М. Липинского, В. А. Дячука, В. Н. Бабиченко. – Киев: Изд-во Раевского, 2003. – 343 с.

11. Репетин Л. Н., Долотов В. В., Липченко М. М. Пространственновременная и климатическая изменчивость атмосферных осадков, выпадающих на поверхность Черного моря // Сб. Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа.-Севастополь, 2006.- Вып.14- С.462-476.

12. Природа Одесской области. Ресурсы, их рациональное использование и охрана / Под ред. проф. Г.И. Швебса, доц. Ю.А. Амброз. - Киев-Одесса: Вища школа, Головное издательство, 1979. - 144 с.

13. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Том 4. Черное море. – Л: Гидрометеоиздат, 1991. – 428 с.

14. Крындин А. Н. Сезонные и межгодовые изменения ледовитости и положения кромки льда в связи с особенностями атмосферной циркуляции // Тр. ГОИН. – 1964. – Вып. 76. – С. 7 – 79.

15. Сироткина А. И. К вопросу об оценке суровости зимы на южных морях // Тр. НИИАК. – 1959. – Вып. 8.

16. Словари и энциклопедии на Академике/ Электронный ресурс/ Режим доступа: http://veter.academic.ru/3543/ШТОРМЫ_ЧЕРНОГО_МОРЯ

17. Особенности геологического строения северо-западного шельфа Черного моря в районе г. Одесса <http://odesanova.com>

18. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2015 році.

19. Отчет «Состояние и проблемы приморской зоны Одессы»

20. Общая характеристика Приморской зоны Одесской области. Экономико-географическое положение/Электронный ресурс/Режим доступа: <http://studbooks.net>
21. Хомич Л.В. Принципи і методи функціонально-територіальної організації берегової зони Одеської області: дис. канд. геогр. наук. - Одеса, 2000. - 215с.
22. Географія Одещини: природа, населення, господарство /авт. кол. під заг. ред. О.Г. Топчієва. - Одеса: Астропринт, 1997. 130с.
23. Михайлов В.И. Эколого-экономические проблемы освоения и использования прибрежных курортно-рекреационных зон Одесской области //Проблеми комплексного освоєння і цільового використання Азово-Чорноморського узбережжя України. Одеса: Астропринт, 1998. - С.23-25.
24. Исследование береговой зоны морей / Под ред. Ю.Д. Шуйского; НАН Украины; Институт геологических наук; ОНУ им. И.И. Мечникова и др.-К., 2001.-300с.
25. Коржунова Н.П. Природно-ресурсный потенциал Причерноморья и проблемы его использования // Эконом. Проблемы городов и рекреат. Зон: Сб-к науч. статей. - Одесса, 1999.-с.97-105.
26. Наши недра / [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://dumskaya.net>
27. Коминтерновский район / [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>
28. Климат и геологическая структура Одессы. Одесские катакомбы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://zametkiodessita.com1>
29. Природа Одесской области. Ресурсы, их рациональное использование и охрана / Под ред. проф. Г.И. Щвебса, доц. Ю.А. Амброз. - Киев-Одесса: Вища школа, Головное издательство, 1979. - 144 с.
30. Бейдик О. О. Рекреаційні туристські ресурси України: Методологія та методика аналізу, термінологія, районування. Монографія. – К.: вид – во Поліграфічний центр "Київський університет", 2001. – 395 с.

31. Ярош В. М., Фісенко, Редкол. Використання кліматичних факторів в комплексі санаторно – курортного лікування. Київ, 2005. – 256с.
32. Международный туристический салон «Украина 2016»/ Топ Одесских пляжей 2015 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ukraine-itm.com.ua>;
33. Кузьмин А.С. Пляжи Одессы. – Одесса: Одесоблиздат, 1975. – 16 с.
34. Море уходит в отпуск: Итоги туристического сезона в Одессе. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://112.ua/statji/more-uhodit-v-otpusk-itogi-turisticheskogo-sezona-v-odesse-268669.html>;
- 35 Овидиопольский район / [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.ovidiopol.net>
- 36 Офіційний туристичний сайт Одеської області / [Електронний ресурс] / – Режим доступу: <http://www.touregion.odessa.gov.ua>
- 37 Туризм Одеська область / [Електронний ресурс] / – Режим доступу: <http://greenodessa.com/ru/regions/belgorod>
- 38 Білгород-Дністровський район / [Електронний ресурс] / – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org>
- 39 Татарбунарський район / [Електронний ресурс] / – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org>
- 40 Кілійський район / [Електронний ресурс] / – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org>
- 41 Дані Державної екологічної інспекції Чорного моря
- 42 Костик В. В. Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету «Мониторинг химического состава и свойств песка одесских пляжей»; Одеса 2014
- 43 Особенности геологического строения северо-западного шельфа Черного моря в районе города Одесса. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://odesanova.com>

- 44 Оползни на одесских склонах [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kurc.od.ua>
- 45 И. Уманец, Е. Гекова. Прибрежные постройки в оползневых зонах падают в море.[Электронный ресурс]/ И. Уманец, Е. Генова – Режим доступа: <http://odessa-life.od.ua>
- 46 Кравців В.С., Гринів Л.С., Копач М.В., Кузик С.П. Науково-методичні засади реформування рекреаційної сфери: Наукове видання.- Львів: НАН України. - ІРД НАН України. - 1999. - 78 с.
- 47 Петро Царик «До оцінки видів рекреаційної діяльності та потенціалу національного парку «Кременецькі гори»» / Наукові записки. номер 2. 2013. Рекреаційна географія і туризм. УДК 911.9:502
- 48 Одеський регіон : природа, населення, господарство : навч. посіб. / О. Г. Топчієв [та ін.]. – Одеса : Астропринт, 2003. – 184 с.
- 49 Вместимость Одесских пляжей. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://odessa-life.od.ua>
- 50 О. А Фрейдман. Анализ логистического потенциала региона; Иркутск: ИрГУПС, 2013. – 164 с.
- 51 Смірнов І.Г. Логістика туризму: Навч. посіб. — К.: Знання, 2009. — 444 с.
- 52 Море уходит в отпуск: Итоги туристического сезона в Одессе. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://112.ua/statji/more-uhodit-v-otpusk-itogi-turisticheskogo-sezona-v-odesse-268669.html>;
- 53 Природа Одесской области. Ресурсы, их рациональное использование и охрана / Под ред. проф. Г.И. Швебса, доц. Ю.А. Амброз. - Киев-Одесса: Вища школа, Головное издательство, 1979. - 144 с.
- 54 Туристичний сезон в Одесі [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://forshmag.me/2017/06/07/kak-v-odesse-schitayut-turistov-obyasnyaem-na-paltsah/>

ДОДАТКИ

Додаток А. Апробація результатів досліджень за темою магістерської кваліфікаційної роботи

1. Вернігорова Н. В., Полетаєва Л. М. Логістичний потенціал пляжної зони Одеси. Міжнародна наук. конф. молодих вчених «Сучасний стан та якість навколишнього середовища окремих регіонів», ОДЕКУ, 2016, с. 54-56
2. Вернігорова Н. В., Полетаєва Л. М. Оцінка рекреаційного навантаження на пляжну зону міста Одеса. Матеріали XV наукової конф. молодих вчених ОДЕКУ. ОДЕКУ-Одеса: ТЕС, 2016. - с.87
3. Вернігорова Н. В., Полетаєва Л. М. Аналіз якості прибережної зони пляжів Одеси. Вестник Гидрометцентра Черного и Азовского морей. Государственная гидрометеорологическая служба Україні. – 2016. № 1(19).- С.11-16.
4. Вернігорова Н. В., Полетаєва Л. М. Оцінка рекреаційних можливостей пляжів прибережної зони. Матеріали міжнародної науково-практичної конф. «Містобудівне планування і управління прибережними територіями» - Одеса, 2016 - С.85-86