



**МОРСКИ ПРОСТРАНСТВЕН
ПЛАН НА РЕПУБЛИКА
БЪЛГАРИЯ
2021-2035**

ОСОБЕНОСТИ И КЛИМАТ НА ЧЕРНОМОРСКИЯ РЕГИОН

ек. Емил Никитов

1

СЪДЪРЖАНИЕ

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА	ii
1. Особености на Черноморския регион	1
2. Климат	6
2.1. Радиационен режим	7
2.2. Температурен режим	8
2.3. Облачност и валежи	10
2.4. Влажност на въздуха	11
2.5. Ветрови режим	12
2.6. Климатична подялба на Българското черноморско крайбрежие	12
2.7. Райони, подложени на най-силно потенциално въздействие	14
3. Заключение	15
ИЗТОЧНИЦИ НА ИНФОРМАЦИЯ	16

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

БДЧР	Басейнова Дирекция „Черноморски район“
НИМХ	Национален институт по метеорология и хидрология при БАН
ПВТ	Подземни водни тела
ПМДР	Програма за Морско дело и рибарство
ПУРБ	План за управление на речни басейни
ФАР	Фотосинтетично активна радиация

ОСОБЕНОСТИ И КЛИМАТ НА ЧЕРНОМОРСКИЯ РЕГИОН

1. Особенности на Черноморския регион

Черно море е затворено междуконтинентално море, което се свързва със Средиземноморския басейн посредством Мраморно море. Намира се между континентите Европа и Азия, а на бреговете му са разположени шест държави: България, Турция, Грузия, Русия, Украйна и Румъния. Българската акватория заема най-западните части от Черноморския басейн.

Особеност на Българското Черноморско крайбрежие в геоложко отношение е, че то е изградено в северната си част от седиментни скали, а в южната си част – от магмени скали придружени с пирокластични материали и по-малко седиментни скали. Тези скални формации продължават и под морските води. Крайбрежието обхващащо Дунавската равнина е изградено от долносарматски глини, мергели и варовити пясъчници, средносарматски мергелни глини, варовити пясъчници, пясъци и горносарматски окарстен черупчест варовик. В пределите на Старопланинското крайбрежие се разкриват освен сенонските флишки седименти и миоценски варовици и мергели. Крайбрежието на Бургаската низина е представено от сенонски варовици, мергели и вулканити, еоценски, олигоценски, сарматски и плиоценски седименти, припокрити с кватернерни и съвременни наслаги. Странджанското крайбрежие е изградено от вулканични скали, пирокластични и на много малко места от седименти.

По акумулативната повърхнина на Бургаската низина и по-големите реки се установяват и сравнително мощни кватернерни наслаги.

Въпреки изявените различия в отделните части на Българското Черноморско крайбрежие, характерна особеност е слабата разчлененост. В крайбрежните териториални води липсват големи острови, което е типично и за Черно море въобще. Съществуващите 4 малки острова са разположени срещу южната част на крайбрежието – в обхвата на Бургаския залив.

Плажовете заемат 1/3 от дължината на българския бряг. Най-големите плажове са разположени северно от Варна и между Бургас и нос Емине.

Крайморските езера са общо 18 на брой, а общият им обем на езерната вода 223 млн.м³. По произход те са лимани (Белославско, Варненско, Атанасовско, Бургаско, Мандренско и др.) и лагуни (Поморийско, Балчишка тузла, Наневска тузла и др.).

Геоложките и релефни особености имат най-голямо значение за изявата на свлачищната дейност по българското Черноморско крайбрежие, които заемат около 13% от морския бряг. В Северните части на крайбрежието наличието на значителни по площ седиментни скали и високи наклони, активирани допълнително и от човешката намеса, са обусловили развитието на големи свлачищни комплекси. По Странджанското крайбрежие, поради

наличието на малки петна седиментни скали, свлачищата като брой са малко и с ограничени площи.

Климатът се формира под влияние на общата атмосферна циркулация и влиянието на морския басейн, което е силно ограничено на запад. Важно обстоятелство е и отвореността на Черноморския регион на север и североизток. Липсата на орографска преграда е предпоставка за значителни нахлувания на студени въздушни маси през зимата и отчитане на екстремни отрицателни температури по крайбрежието. Това е и една от причините при приблизително еднаква географска ширина българският сектор на Черно море и крайбрежие да е по-студено през зимата от югоизточния сектор на морето и съответно югоизточното крайбрежие, което е добре защитено от високата Кавказка планинска верига. Преобладаващият север-северозапад/ изток-югоизток атмосферен пренос и наличието на Кавказките планини е причина и за значителните извалявания по югоизточното крайбрежие на Черно море и достигането на рекордни валежи. Средната януарска температура в Батуми (41° с. ш. и 41° и. д.) е 7°C, а годишната валежна сума е 2560 mm, което обуславя специфичен субтропичен климат.

Климатът на Българското Черноморско крайбрежие и непосредствено прилежащата акватория попадат в Черноморската климатична област. Климатичното влияние на морския басейн е най-осезателно при повишаване на януарски температури на въздуха, които са между 1,0 и 3,2°C, и при отчетените малките годишни температурни амплитуди – 19-21°C. Територията на юг от Созопол е единственото място в България, където средната януарска температура достига и надвишава 3°C (Созопол - 3,0°C, Царево и Резово - 3,2°C). Зимата в областта е по-мека и по-топла, отколкото във вътрешността на страната. Неблагоприятно се отразяват през този период характерните силни североизточни и северни ветрове. Средните скорости на вятъра в открито море са по-големи от тези по крайбрежието и през студеното полугодие надхвърлят 7 m/s. През топлото полугодие на годината е много характерна бризовата циркулация, която допринася за ограничаване на твърде високите температури на въздуха. Скоростта на бризовия вятър достига до 3-5 m/s през деня и 1-3 m/s през нощта. Благодарение на морето се установява относително изравняване на юлските и августовски температури на въздуха, които са средно 22-23°C.

При годишното разпределение на валежите изпъкват няколко особености. По Северното крайбрежие сезонните суми на валежите се изравняват, докато при Южното Черноморие преобладават валежите през студеното полугодие, което е свидетелство за засилване на средиземноморското климатично влияние. Друга особеност е, че в района между Балчик и Калиакра са измерени най-малките годишни валежи в България - под 450 mm.

Една от най-важните особености на Черно море е неговата изолираност. Единствената връзка със Световния океан е посредством протока Босфор. Чрез Керченския проток се свързва с малкото Азовско море. Този затворен характер на Черно море е предпоставка за затруднен обмен на водни маси и задържане на постъпващото замърсяване. Вливащият се голям речен приток поддържа и ниска соленост на морските води. Ограничената връзка със

Световния океан, както и силно затруднения водообмен между повърхностните и дълбочинни води, е причина за много бавното обновяване на водите на черноморския басейн. Счита се, че това пълно обновяване се извършва за 642 години и има важно значение за екологичното му състояние.

Водните маси на Черно море се формират от постъпващите речни води, валежите, обменът с водите на Мраморно и Азовско море и изпарението. Отличителното за Черно море е големият речен отток, който се влива в морските води - 350 млн. km³. Водосборният му басейн е над 2 млн. km², което покрива около една трета от територията на континентална Европа. Едни от най-големите европейски реки се вливат тук - р. Дунав (водно количество 208 km³/год.), р. Днепър (43.4 km³/год.) и р. Днестър (9.1 km³/год). Делът на българските реки е незначителен. Най-голямата българска река, която се влива в Черно море е р. Камчия с водно количество 0,61 km³/год.

Черно море е едно от моретата с положителен сладководен баланс. Това се дължи на факта, че в него постъпва повече сладка вода от вливащите се реки и от валежите, отколкото се губи в изпарение. Поради затворения характер и положителния сладководен баланс водното ниво на Черно море е с 30 до 50 cm по-високо от това на Мраморно море. В резултат на това обстоятелство излишните води се оттичат през Босфора в Мраморно море. Водообменът между Черно и Мраморно море през Босфора е определящ за вертикалното разпределение на солеността и плътността на водните маси. В протока се формират две течения. Повърхностното течение пренася от Черно в Мраморно море води със соленост 17–18%. Придънното течение, увлича в Черно море вода от Мраморно море със соленост 38%.

За черноморските води е характерна ниска соленост – 18%. В близост до брега под влиянието на втичащите се речни води, солеността намалява до 16% и 17%, а сезонните колебания са значителни. Специфична особеност на Черно море е наличието на постоянен слой с високи градиенти на солеността, разположен между 120 и 200 m. Този слой затруднява процесите на вертикално смесване между водни маси и поддържат съществуването на устойчиви слоеве на кислорода и сероводорода.

Важна особеност за Черно море е, че при дълбочина, по-голяма от 150 – 200 m е установена постоянна сероводородна зона. В нея кислородът е изчерпан напълно. Черно море е най-големият безкислороден басейн в света. Сероводородът е отровен за живите организми с изключение на някои бактерии, които го консумират. Счита се, че главен източник на сероводорода в Черно море са процесите на анаеробно разлагане на органичното вещество от сапропелни седименти, което се извършва от сулфат-редуциращи бактерии. Богатите на кислород повърхностни води, от които зависи живота в морето, представляват едва около 13% от обема на водната маса. Тази особеност влияе пряко върху екологичното състояние на морската среда и разнообразието на организмите, които зависят от нея.

В Черно море са формирани са два затворени кръга на движение на водата - в западната и в източната част на Черно море. Покрай българския бряг преминава западният кръг на

морското течение. Основната маса речни води постъпва в северозападната част на морето, където започва мощно крайбрежно течение. То се насочва на юг край румънския и българския бряг, в района на н. Калиакра към него се влива частта от Основното черноморско течение, (наричана още Кримско течение) и се образува мощно течение, насочено на юг. Течението преминава покрай брега на разстояние средно 10-30 мили от него. Пред българския бряг са регистрирани най-високите скорости на движение по морските течения в целия Черноморски басейн. В близост до брега скоростта на течението отслабва и се появяват условия за възникване на противотечения, насочени на север. Край бреговете на Черно море, в зависимост от бреговата конфигурация, често пъти възникват локални морски течения. Те са близко до брега и са слаби, силно зависещи от вятъра.

След българския сектор на Черно море, на юг течението достига до района на Босфора, откъдето продължава на изток. При нос Керемпе една част от него се отклонява на север към Кримския полуостров и по такъв начин формира западния кръг на черноморското течение. Останалата част от водата продължава да се движи на изток. Следвайки кавказкия бряг то се насочва на северозапад и покрай бреговете на полуостров Крим течението се разклонява. Единият клон се насочва на юг и по такъв начин се образува източния кръг на черноморското течение. Другият клон на течението се насочва на запад и участва в западния кръг на черноморските течения. В откритите водни пространства практически може да няма морски течения. Движението на водата там се извършва само под влияние на силата на вятъра.

Характерно за Черно море е неголямата височина на ветровите върни. Средногодишната височина на вълните в северозападната част на Черно море е около 2 m. По българското крайбрежие вълните са с височина средно само 31 cm, което е следствие от наличието на плитка шелфова част. Макар и рядко, при силен източен и североизточен вятър, особено през зимата, се образуват вълни, високи до 5 - 6 m и с дължина до 70 – 80 m. Те нанасят сериозни щети на съоръженията по крайбрежието. Вълните цунами не са характерни за Черно море. Появяват се много рядко, но височината на вълните е ниска.

За Черно море са типични малките колебания на морската вода при приливите и отливите. Най-големите приливи (до 17 cm) в Черно море се наблюдават в Одеския залив. Максималният прилив в Бургас е 11,2 cm.

Черно море е характерно с ограниченото си биоразнообразие. Фауната на Черно море е около три пъти по-бедна от тази на Средиземно море. Това се дължи на наличието на сероводород в дълбоководната зона на басейна, заемаща 87% от обема му, на ниската соленост на водите и ограничената връзка на морето със Световния океан. Черно море е обитавано от над 1 000 вида растения и около 2 000 вида животни. Известни са над 1 650 вида едноклетъчни фитопланктонни водорасли; 285 вида дънни макрофити и няколко вида покритосеменни морски треви.

За разлика от морските води, пространствата над морето и прилежащото крайбрежие са известни с богатото си биоразнообразие. По българското крайбрежие и прилежаща акватория преминава един от най-значимите европейски пътища на птиците – *Via Pontica*.

За значимостта на пространството говори и фактът, че тук са обявени десетки защитени територии по Закона за защитените територии и защитени зони по НАТУРА 2000. Общата защитена площ на българското морското пространство е 247 724 ha, а над 80% от извънселищните територии по бреговата линия също са под защита.

По отношение на замърсяването на черноморските води е установено, че 70% от общото количество замърсители, постъпващи в морето са с произход от черноморските страни. Част от тези замърсители и останалите 30% (от другите 11 страни, които са разположени във водосбора) се вливат в Черно море чрез р. Дунав. Поради затворения характер на морето и липсата на по-голяма проточност, екологичното въздействие се увеличава значително за разлика от подобни ситуации при други морски басейни.

Черно море е едно от най-засегнатите морета от прекомерно съдържание на хранителни вещества и органична пренатовареност. Причините за това се дължат преди всичко на прекомерното използване на торове в земеделието, непречистените отпадни води от животновъдни обекти и населени места и замърсяване от индустриални центрове. Най-силно засегната от еутрофикацията е северозападната част на Черно море, където се вливат големите реки Дунав, Днепър и Днестър. Големите количества фосфати и нитрати, вливащи се в Черно са причина за масирано развитие на фитопланктона. Крайният резултат е измиране на дънни организми.

Допълнително натоварване върху морската среда оказват и инвазията на чуждестранни видове, дънното тралиране и преуловът. Установява се значително намаляване на рибните запаси особено в българската морска акватория.

Природни ресурси на българската морска акватория и прилежаща крайбрежна ивица са предпоставка за развитие на разнообразна стопанска дейност. Климатичните ресурси са изключително подходящи за рекреативни дейности. Съчетанието на оптимално слънцегреене с морска вода и прохладен бриз е основата върху която е развит морският туризъм по крайбрежието. Традиционен отрасъл е риболовът, който губи позиции поради намалените рибни запаси, но се допълва успешно от отглеждането на морски организми най-вече в новосъздадените мидени ферми. Други традиционни дейности, които продължават да се развиват са добивът на морска сол посредством естественото изпарение на морска вода на големи специализирани площи, добиването на лечебна морска кал и луга. Морските пространства са отлична предпоставка за развитие на спортни дейности, свързани с морето - ветроходство, сърф, гребане, плуване и др.

Крайбрежните части и прилежащата морска акватория са ценни и в културно-историческо отношение. Двата полуострова, които са и архитектурно-исторически резервати – старите градове Созопол и Несебър, са с най-голямата концентрация на паметници на културата от национално значение. Все още в недостатъчна степен е проучено и експонирано подводното културно наследство в българската акватория на Черно море.

Важно място в икономиката на страната заема и морският транспорт, чрез който се реализират значителна част от външнотърговските връзки. Големите морски пристанища – Бургас и Варна са вратата на България към света. През Бургаското пристанище се осъществява вноса на почти цялото количество нефт, необходим на страната. Благодарение на благоприятното транспортно-географско положение в големите морски градове са се развили нефтохимическата промишленост, корабостроенето и кораборемонтната дейност и редица други производства. Благодарение на тръбопроводния транспорт след реализация на дълбоководната връзка през Черно море страната получава голяма част от необходимия и природен газ.

2. Климат

Върху климата на Черно море влияят редица физикогеографски фактори. На първо място това е географското положение на морето. То е разположено между големи континентални масиви суша и поради това континенталните въздушни маси оказват съществено влияние върху климатичните елементи. Континенталното влияние се чувства в българската част на акваторията на Черно море чрез нахлуващите над него континентални въздушни маси.

Силно влияние оказва и общата атмосферна циркулация на въздуха в Северното полукълбо. Доминиращият западен пренос на въздух осигурява достигането на влажните Атлантически въздушни маси до Черно море. Исландските циклони, достигащи до Черно море, носят разваляне на времето, силни ветрове, морски бури и обилни валежи. Средиземноморските циклони идващи до морето от югозапад през зимата пренасят по-топли и влажни средиземноморски въздушни маси. През зимата Черно море, често попада под влиянието на Източноевропейските антициклони, а през лятото и на Азорските антициклони.

Преминаването на въздушните маси над Черно море се повлиява и от водната повърхност на самото море. Така например преминаващите студени континентални въздушни маси през зимата частично се затоплят, докато през лятото – се охлаждат.

Сериозно влияние върху климата над Черно море оказват и формите на земната повърхност на съседните земи. Доминиращите на запад и северозапад ниски брегове на Причерноморската низина и Добруджа през зимата улесняват доминиращото влияние на Източноевропейските студени антициклони. Ниските земи на Западна и Източна Тракия и района на протоците Дарданели и Босфор улесняват придвижването на влажните и топли въздушни маси на Средиземноморските циклони и горещия въздух от Азорските антициклони до Черно море от югозапад.

Климатът на Българското Черноморие се формира на прехода между две напълно различни по своя характер постилащи повърхнини – вода и суша поради което притежава специфичен климат. Непосредственото влияние на морето навътре в сушата не е голямо и достига до 40-60 km в зависимост от конфигурацията на релефа, но най-вече поради разположението на морския басейн по посока на преобладаващия пренос на атмосферни маси.

При характеризиране на елементите на климата са ползвани данни от Климатичен справочник на Р. България, томове 1-5.

2.1. Радиационен режим

Слънчевото греене е много важен елемент за оценка на природния потенциал на даден район. По Българското Черноморско крайбрежие действителната продължителност на слънчевото греене е от 2 080 до 2 250 часа годишно. През месец юли е максималната му продължителност, следван от месец август. Още от месец май две трети от часовете между 9-10 и 14-15 часа са слънчеви. Дори и през октомври 3-4 часа около пладне са обезпечени с достатъчно слънчево греене. Безслънчевите дни през периода май-октомври са под 10%, през юни-септември са под 5%, а през юли и август те практически липсват. Минимумът на сумарната слънчева радиация е през декември (3-3,5 kcal/cm²), а максимумът през юли (19,3-20,8 kcal/cm²). От месец май до септември в Черноморския регион се получава около 60% от годишното количество слънчева радиация, като преобладава пряката пред разсеяната радиация. През този период пряката радиация може да се използва най-ефективно и като енергиен източник.

Фотосинтетично активната радиация (ФАР) по Българското Черноморие е с максимум през юли (9-10 kcal/cm²). Чрез рационални агротехнически мероприятия полезният за растенията процент може да се увеличи от 2-3 до 7-8%.

Черноморието е близко до южната граница на ултравиолетовия комфорт. При определени условия то предоставя реална възможност за хелиотерапия от март до октомври с оптимални възможности през периода април-септември. В периода юни-август се установява известен излишък на ултравиолетова радиация.

Термичните условия се определят до голяма степен от количеството на погълната радиация. При годишни стойности (105-115 kcal/cm²) тя е около 30% от сумарната радиация. Максимумът и е през юли (15,8-17,0 kcal/cm²). Около половината от погълнатата радиация се губи по пътя на ефективното излъчване (годишни стойност 51-56 kcal/cm²).

Българското Черноморие е с положителен годишен радиационен баланс. Дори стойностите през декември и януари, които са минимални, остават положителни - 0,1-0,8 kcal/cm² месечно. Това е причината за топлите зими с положителни средни месечни температури. Максимумът на радиационния баланс е през юли – 9,5-10, 6 kcal/cm². Средните годишни загуби на топлина от изпарение са от 24 до 31 kcal/cm². Тези стойности нарастват през периода март-октомври, когато топлинните ресурси са повече от необходимото за осъществяване на изпарението на падащите по това време валежи. През есенно-зимния период се установява обратна зависимост. Отношението на изпарението към изпаряемостта показва, че Черноморието попада под оптималната граница на овлажняването. Недостигът от влага определя приблизителните поливни норми за крайбрежието между 230 и 330 mm.

Годишното сумарно изпарение (400-500 mm) не се различава много от средногодишната валежна сума. С това обстоятелство се обяснява малкият отток и характеризира недостатъчното овлажняване.

Значително количество топлина остава и за турбулентния топлообмен, който е 28-32 kcal/cm² годишно. Черноморието се отличава с най-високо ниво на топлообмен в България. Неговият максимум е през месец юли. Бризовата циркулация допринася за засилване на турбулентния топлообмен чрез създаване на термодинамична неустойчивост в долните атмосферни слоеве.

2.2. Температурен режим

Годишните температури по Черноморието нарастват от север на юг от 11,8 до 13,3°C. Годишната температурна амплитуда е в границите на 19,2 до 21,8°C. През зимата тук се отчитат най-високите зимни температури в България. За Южното Черноморие те са с 1-2°C по-високи, отколкото в района на гр. Сандански и гр. Петрич. Тук няма отрицателни средномесечни температури, въпреки че през отделни зими те не са изключени. През декември средните многогодишни температури на въздуха са между 4,0 и 6,1°C, като преобладават средните денонощни температури между 5,1 и 10°C. През януари тези температури са от 0,8 до 3,2°C при преобладаващи средноденонощни – 0,1 до 5,0°C. През февруари средните стойности са от 1,8 до 3,9°C при преобладаващи среднодневни температури от 0,5 до 5,0°C.

Пролетта по Черноморието е по-хладна отколкото във вътрешността на страната. През март се установяват и първите летни дни с максимални температури над 25,0°C, като средномесечните температури са от 4,2 до 6,1°C. През месец април средногодишните температури са между 8,8 и 10,5°C без отрицателни среднодневни температури, а през май са между 14,4 и 15,8°C.

Лятото е с по-голяма равномерност на температурите. За юни средномесечните стойности са между 19,1 и 20,8°C при преобладаващи средноденонощни от 20,1 до 22,0°C. Температурните условия са почти изравнени през юли и август и са между 22,1 и 23,7°C при преобладаващи средноденонощни температури от 22,1 до 24,0°C. Обикновено средните денонощни температури не надвишават 28°C.

Ранната есен по Черноморието се характеризира с термични условия много близки до летните. Средната месечна температура през септември е с 3,5-4,0°C по-висока отколкото през май при преобладаващи средноденонощни температури от 18,1 до 20,0°C. Това е голям резерв за земеделското производство, а също и за рекреационната дейност. През октомври средномесечните температури се понижават до 13,9-15,8°C, а през ноември до 8,9-10,8°C. През ноември летните дни изчезват.

ТОМ 1. ОСОБЕНОСТИ И КЛИМАТ НА ЧЕРНОМОРСКИЯ РЕГИОН

По отношение на датите за преход на температурата на въздуха през определени стойности се разграничават следните периоди:

- Температури под 5°C. Този период започва от 10 декември и продължава до 15-20 март. За южното крайбрежие той е между 15-20 декември и 5-10 март. Общият брой дни за Северното Черноморие е 90-100 дни, а за Южното Черноморие – 60-90 дни.
- Температури над 5°C. Продължава 267 дни за Северното Черноморие и 301 дни за Южното Черноморие.
- Температури над 10°C. Устойчивото преминаване на температурата през 10°C през пролетта става между 15-20 април за Северното и между 10-15 април за Южното Черноморие. През есента преминаването става около 10 ноември за Северното и 10-20 ноември за Южното Черноморие. Общата продължителност на периода е между 203 и 224 дни.
- Температури над 15°C. Трайното преминаване през тази температура е между 15-20 май за Северното и между 10-15 май за Южното Черноморие. През есента – съответно 10 октомври за Северното и 10-20 октомври за Южното Черноморие. Периодът е с продължителност между 145 и 150 за северното крайбрежие и до 165 дни за южното крайбрежие.
- Температури над 18°C. Този период е с начало от 29 май и достига до 20 септември, като продължава между 115-125 дни. Това е периодът на т.нар. „комфортни температури“, които са важен рекреационен показател.
- Температури над 20°C. Този период започва между 15-20 юни и завършва до 5 септември за Северното Черноморие. За Южното Черноморие периодът започва от 15 юни и завършва на 15 септември. Той съвпада със силната част на туристическия сезон. В него се ограничава един отрязък от 1-2 месеца, в който температурите трайно се задържат над 22°C. Такъв период липсва при станциите за наблюдение извън крайбрежната зона.

За всеки от посочените температурни периоди се събират определени температурни суми, които често се използват като определящ агроклиматичен показател. Температурните суми над 10°C за Северното Черноморие са от 3 600 до 3 750° и от 3 700 до 4 150° за Южното Черноморие. Тези температурни суми са достатъчни за узряване на редица по-ранни култури, като остава допълнителен температурен резерв за отглеждане на някои втори култури. Температурните суми над 15°C са 2 800-3 200°C за Северното и от 2 950 до 3 400°C за Южното Черноморско крайбрежие.

За термичните условия са важни и екстремните температури. Средната минимална температура на въздуха през януари е от 2,5 до 0°C, а през август е от 18 до 20°C. Още от месец юни е налице средна минимална температура около и над 15°C, което е индикация за стабилно в температурно отношение лято.

По Северното Черноморие средната от абсолютните годишни минимални температури е от -12 до -13°C, а за Южното Черноморие е от -9 до -12°C. Термичните условия са по-благоприятни по крайбрежието, докато във вътрешните прилежащи части на крайбрежието средната от абсолютните минимални температури падат и по-ниско. По Черноморието са с по-малка стойност и отрицателните температурни суми, като за Южното Черноморие те са средно под 40%.

Характерна особеност за Черноморието е по-ранното прекратяване на късните пролетни мразове и слани и по-късните дати на тяхното настъпване през есента в сравнение с вътрешността на страната. Още в началото на месец април обезпечеността срещу мразова опасност е 90%, а за най-южните части – през март. Крайните дати на есенните мразове са през октомври, а средните дати – през ноември и дори декември. Тези температурни характеристики отличават Българското Черноморие с наличие на по-топла есен и възможности за отглеждане на късни и втори култури. Проучваният район се отличава с най-дългия безмразов период в България – средно 240 дни за северните, 250 дни за средните и 260 дни за южните части на крайбрежието.

2.3. Облачност и валежи

Поради свързаността на облачността с атмосферната циркулация, най-висока е тя през зимата, когато и преносът на въздушни маси е най-интензивен в тази част от страната. През периода ноември-февруари облачността е средно 7,0-7,8 десети и е предимно ниска. През пролетта тя постепенно намалява достигайки до 4,9-5,8 през май. През лятото облачността е най-ниска – 2,5-3,2 десети. Това се дължи на факта, че тогава циклоналната дейност е най-ограничена, както и на дейността на морския бриз, който ограничава условията за образуване вътрешномасова облачност. През октомври облачността се увеличава до 5,0 десети.

Годишният и месечният брой на ясните дни е около средния за страната. Максимумът е през лятото – 12-16 дни през месеците юли и август, а минимумът е през месец декември – 1,5-2,5 дни средно за месеца. Мрачните дни по Черноморието – 110, са малко над средните за страната – 97 дни. Максимумът им е през зимата, а минимумът през лятото. Поради наличието на морския басейн броят на дните с мъгла е по-голям от средния за страната. Максимумът е през декември – януари, а минимумът през юли-август.

Количеството и режимът на валежите по Черноморието зависят от атмосферната циркулация и наличието на две постилащи повърхности – море и суша. Южното Черноморие, което е под прякото влияние на средиземноморските циклони отчита 2 пъти по-големи валежи, отколкото Северното Черноморие. Северните части на крайбрежието и прилежащите им територии се очертават като най-сухите части на страната. Средният годишен валеж е около 450 mm, на юг – 550-700 mm, достигайки в Резово до 812 mm.

Вътрешногодишното разпределение на валежите по Черноморието е приблизително еднакво с максимум през ноември - декември и минимум през август - септември. В преобладаващия брой станции се наблюдава добре изразено лятно засушаване, което продължава 2-3 месеца. Вътрешногодишният ход на валежите характерен за типичния средиземноморски климат е по-добре изразен по Южното, отколкото по Северното Черноморие.

Дните със снеговалеж са съизмерими със тези от ниските части на Южна България. Поради по-високото термично ниво обаче, броят на дните със снежна покривка е от 6 до 16 дни. В най-южните части на Черноморието не рядко 4-5 последователни години са без снежна покривка.

Поройни валежи – над 60 mm по Южното Черноморие се наблюдават средно по 1 случай на година, като най-често това се случва през студеното полугодие. По северното крайбрежие такива поройни валежи се наблюдават по 1-2 случая на десетилетие предимно през топлото полугодие.

Сравнително чести и опасни са поледиците през студеното полугодие. Неголемите количества преохладени валежи и силният североизточен вятър създават ледени наслоения, които предизвикват значителни щети.

Таблица 1: Климатични данни за станции Варна и Бургас

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	З	П	Л	Е	год.
Варна средна темп.	1.7	2.7	5.4	10.3	15.4	19.7	21.9	21.7	18.4	13.3	8.8	4.4	2.9	10.4	21.1	13.5	12
43 м н.в. месечни валежи	38	41	34	44	40	46	37	32	31	36	50	45	124	118	115	117	474
Бургас средна темп.	2.1	3.4	6.3	10.8	15.9	20.1	21.9	22.1	18.9	13.9	9.1	4.7	3.4	11	21.4	14	12.4
16 м н.в. месечни валежи	41	43	40	54	42	49	33	30	37	47	56	48	132	136	112	140	520

Източник: https://www.stringmeteo.com/synop/bolc_eu_climate.php?pr=®d=eu

2.4. Влажност на въздуха

Абсолютната влажност на въздуха е по-висока по Черноморието в сравнение с останалата част на страната. Това се дължи на наличието на воден басейн, от който се изпаряват значителни водни маси. Максимумът е през януари и февруари – от 4,2 до 4,8 mm, а максимумът през юли и август – от 14,0 до 15,7 mm. Денонощният ход на абсолютната влажност е с малка амплитуда, като максимумът през всички сезони е в 14 часа.

Относителната влажност по Черноморието е висока през цялата година и в това отношение то отстъпва само на високопланинските части на страната. Дни с относителна влажност на въздуха под 30% практически не се наблюдават за разлика от вътрешността на страната.

Средната продължителност на засушаванията през лятото и есента е 17-18 дни а през зимата и пролетта – 14-15 дни. През лятото те са по-чести – 2-3 пъти за сезон срещу 1 път през зимата и пролетта. Често месеците юли, август и септември са изцяло засушливи особено по Южното крайбрежие, а падналите валежи са незначителни.

2.5. Ветрови режим

През студено полугодие преобладават северните ветрове – от 30 до 43% от случаите с вятър. Тяхната средна скорост е 5-7 m/s. По Черноморието са измерени едни от най-силните ветрове в страната в станциите Калиакра и Галата – 44 m/s. В понижението Варна-Девня се наблюдава падащ вятър – средно около 20 случая годишно. Отличителното за този вятър е неговата голяма продължителност до 4 денонощия без прекъсване и висока скорост от 30-40 m/s. През студено полугодие се наблюдават и южни и югозападни ветрове. При преминаване на средиземноморските циклони на север от Черноморието, се проявяват ветрове с фьонов характер. Честотата на ветровете от други посоки е много по-малка.

През топло полугодие преобладаващи са източните ветрове благодарение на дневната бризова циркулация. Характерно за нашето крайбрежие е рядкото проявление на нощния бриз със западна посока – около 40% от нощите. Неговата скорост е 2-3 пъти по-малка – между 1 и 2 m/s. След източните ветрове през пролетта и лятото се нареждат ветровете от северната четвърт.

Случаите с вятър по Черноморието - 85-90% от всички денонощия, значително надвишават тези в останалата извънпланинска част на страната – 55-60%. Преобладаващите посоки на вятъра са северната и североизточната, като средната скорост е около 2 пъти по-висока от средната за страната. Поради това, въпреки сравнително високото термично ниво през зимата, субективното усещане е за по-ниски температури.

2.6. Климатична подялба на Българското черноморско крайбрежие

В климатично отношение (Тишков, Велев, Векилска, 1979) крайбрежието се разделя на следните 5 подрайона:

1. **Добруджански район**, заключен между румънската граница и долината на р. Батова. През студено полугодие температурите са най-ниски, а валежите средногодишно са най-малко. Средната скорост на вятъра е около 2 пъти по-висока, отколкото по южните части на крайбрежието.
2. **Варненски район** се различава от Добруджанския най-вече по зимните температури, които са значително по-високи, както и по отношение на валежите, които средногодишно са по-високи.
3. **Старопланински район** се отличава от другите по-северни райони преди всичко по режима на валежите – ноемврийският максимум и августовският минимум са значително по-добре изразени. Установява се и слабо повишение на средните годишни температури дължащо се на по-високите зимни температури.
4. **Бургаски район** се характеризира с по-високи средногодишни и зимни температури и известно намаляване на скоростта на вятъра в сравнение със северните райони. При валежите е налице смесване на умереноконтиненталното със

средиземноморското климатично влияние. Частта между Созопол, Бургас и Поморие има най-продължителния период с температури над 15 и 18°C – съответно 164 и 146 дни, важно обстоятелство за развитие на рекреационната дейност и отглеждане на топлолюбиви култури.

- 5. Странджански район**, характерен с най-добре изразено средиземноморско влияние при валежите като режим, така и с най-големи годишни валежни суми. Средните годишни температури са почти същите като в Бургаския район, но зимните са малко по-високи.

Климатични промени

Сред най-важните предизвикателства пред бъдещото развитие на Черноморския регион е адаптацията към очакваните глобални климатични промени. По данни на НИМХ филиал Варна за периода 1991-2011 г. за станция Варна са настъпили промени в температурите и валежите.

Общо 14 години от последните 20 са с по-висока средна годишна температура от климатичната норма, която е 12°C. Най-топла е 2007 г., а най-хладна 1996 г. Най-ниската температура за последните 20 години е измерена през зимата на 25 януари 2010 г. -17,8 °C, а най-високата е 40°C през лятото на 2004 и 2007 г. В сравнение с предходните години, летата и зимите стават все по-топли, а есента по-хладна.

В района на гр. Варна годишните количества на валежите се колебаят между 300 и 700 mm. За последните 20 години, преобладават тези с по-големи количества от климатичната норма – 474 mm. Валежите са разпределени неравномерно през годината, като обратно на очакваното, вместо през пролетта, най-много вали през есента, особено през септември. Максималният денонощен валеж е 103 mm, измерен на 18.10.2011 г. В същия месец е и максималната месечна сума от 212 mm.

След анализа на снежната покривка и дните със сняг за последните 20 зимни сезона за гр. Варна, подреждането е следното: Най-снежна зима е 2009-2010 г., следвана от 2001-2002 г., 2004-2005 г. и т.н. Зимата на 2006-2007 г. е с най-незабележима и незначителна снежна покривка. Най-дебел сняг от 50 cm е измерен през февруари 2005 г.

Извършеното климатично моделиране по райони за басейново управление по два сценария – „оптимистичен“ (RCP4.5) и „песимистичен“ (RCP8.5) за очаквано изменение на средните температури и количество валежи за три периода: първи период с хоризонт 2027 г., втори период 2021-2050 г. и трети – 2071-2100 г. показва повишена уязвимост на Черноморието от засушаване и суши, екстремни температури, горещи вълни и наводнения. В резултат от климатичните промени се очаква да нараснат случаите с интензивни валежи, които предизвикват внезапни наводнения и щети на фона на общото затопляне и засушаване в региона. Моделите показват нарастване на количеството на валежите с големи регионални различия.

2.7. Райони, подложени на най-силно потенциално въздействие

За приетия в ПУРБ за БДЧР работен сценарий на климатични промени - RCP 8.5 с плавно нарастващи емисии на парникови газове във времето (най-песимистичен сценарий), прогнозираните тенденции за изменението за оттока по сезони, проявени като най-интензивни за периода 2071-2100 г., са следните:

1. Черноморски Добруджански реки, р. Провадийска и р. Камчия

На север от Стара планина за поречията на Черноморски Добруджански реки, р. Провадийска и р. Камчия прогнозата за изменение на оттока е пролетният отток да намалее до -19%, летният до -38%, есенният до -9%, а зимният до -17%.

2. Севернобургаски реки

В района на Севернобургаски реки според прогнозата пролетният и летният отток намаляват значително. На север от Стара планина за поречията на р. Вая, р. Двойница, р. Панаир дере и р. Фъндъклийска прогнозата за изменение на оттока е пролетният отток да намалее до -19%, летният до -38%, но също така намаляват есенният отток до -9% и зимният до -17%. На юг от Стара планина прогнозата за изменение на оттока е пролетният отток да намалее до -30%, а летният до -35%. Очаква се есенният отток да се увеличи до 9%, а зимният до 48%.

3. Мандренски реки, Южнобургаски реки, р. Велека и р. Резовска

В района на Мандренски и Южнобургаски реки, р. Велека и р. Резовска прогнозата за изменение на оттока е пролетният отток да намалее до 30%, летният до -35%. Очаква се есенният отток да се увеличи до 9%, а зимният до 48%.

Съгласно подхода за оценка на въздействието от изменението на климата върху количественото състояние на подземните води е определен от Басейнова дирекция процент на намаляване на средномногогодишното подхранване на подземните водни тела (ПВТ) на 20%. Очаква се през първите два прогнозни периода (2013-2042 и 2021-2050 г.) известно увеличение на естествените ресурси на подземните води – свързано главно с известно нарастване на валежите. За двата прогнозни периода резултатите са много близки тъй като тези два времеви периода в по-голямата си част се припокриват. Увеличението се отнася и за двата климатични сценария (CRP4.5 и CRP8.5).

През третия прогнозен период (2071-2100 г) се очертава намаление на ресурсите – свързано не толкова с намаляване на валежите, колкото с нарастване на евапотранспирацията (поради по-високите температури). Намалението е почти повсеместно и се наблюдава и при двата климатични сценария.

3. Заключение

Черноморският регион се отличава със следните по-значими особености: затворен характер на басейна, незначителна проточност и значителен вток на пресни речни води. Отличителна е ниската соленост на морските води и наличието на слой с голяма концентрация на сероводородна дълбочина под 200 m.

Крайбрежието се характеризира със слаба разчлененост. В морето биологичното разнообразие е ниско, а по крайбрежието – много високо.

Морските води са засегнати от процеси на еутрофикация, дължаща се предимно на трансграничен пренос на органични замърсители.

Силно развит отрасъл е морският туризъм. Морският басейн има важно транспортно значение и допринася за развитие на нефтохимическата промишленост.

По отношение на климата тук се формира специфичен морски климат, който се отличава с продължителна и топла есен, мека зима, хладна пролет и негорещо лято. Специфична е бризовата циркулация, по-ниските екстремни температури и амплитуди на въздуха.

Установените климатични промени показват увеличаване на температурите и валежите. Разработените климатични сценарии сочат повишаване на уязвимостта на Черноморието от засушаване и суши, екстремни температури, горещи вълни и наводнения.

ИЗТОЧНИЦИ НА ИНФОРМАЦИЯ

Тишков, Х., С. Велев, Б. Векилска. Климатични условия и ресурси. – В: Българското Черноморско крайбрежие. С., БАН, 1979.

Климатичен справочник за НР България, том 2, С., БАН, 1979.

Климатичен справочник за НР България, том 3, С., БАН, 1983.

План за управление на речните басейни в Черноморски район за басейново управление на водите (2016-2021 г.)

Метеофакти- НИМХ филиал Варна – <http://varna.meteo.bg/meteofacts.html>

https://www.stringmeteo.com/synop/bolc_eu_climate.php?pr=@d=eu