



Extreme characteristics of the Black Sea level along the Bulgarian coastline

Статистическа оценка на екстремалните изменения на нивото на Черно море по българското черноморско прибрежие

Dobromir Grozdev
Добромир Гроздев

Institute of Oceanology, BAS, 9000 Varna-C, P.O.Box 555; E-mail: grozdev@io-bas.bg

Abstract. Extreme rise and decrease of the sea level and their repetition for a fixed period of time were studied. Results may be used in the active adaptation practice to the climatic changes, especially to the raise of the Black Sea level.

Ключови думи: морско ниво, екстремални изменения на нивото.

Познаването на режимните и екстремални характеристики на нивото на Черно море по българското прибрежие има голямо значение за дейностите, свързани с планирането, изграждането и поддържането на крайбрежната и прибрежна инфраструктури. Месечните максимални покачвания и спадания на морското ниво (табл. 1 и 2) могат да се случат веднъж за определен период от време, включително и 100 години. Резултатите са получени след статистическа обработка на

регистрираните месечни екстремални стойности на нивото на Черно море в българските крайбрежни синоптични станции Шабла, Калиакра, Варна, Емине, Бургас и Ахтопол (Зюмбюлева, 1974). Обработена е редица от ежедневни наблюдения на нивото на Черно море в основните синоптични срокове в 06, 12 и 18 часа по Световно координирано време за периода 1975–1984 г. Периодът от десет години е приет от Световната метеорологична организация като приемлив

Таблица 1. Покачване на нивото на Черно море (ст. Черноморска система), което може да се случи веднъж на 1, 10, 25, 50 и 100 години

Станция \ Години	1	10	25	50	100
Шабла	38	104	139	168	202
Калиакра	23	50	63	73	83
Варна	49	121	159	192	229
Емине	43	92	116	136	158
Бургас	62	92	121	142	162
Ахтопол	44	63	71	77	84

Таблица 2. Спадане на нивото на Черно море (ст. Черноморска система), което може да се случи веднъж на 1, 10, 25, 50 и 100 години

Станция \ Години	1	10	25	50	100
Шабла	7	25	31	35	40
Калиакра	8	22	27	31	34
Варна	14	33	36	38	39
Емине	10	32	40	45	49
Бургас	6	19	32	35	37
Ахтопол	-4	8	21	23	25

минимум в морската климатология (WMO, 1989). За станция Ахтопол периодът на обработената информация е четири години.

При висока стойност на корелация ($R = 0,95-0,99$) са получени аналитични интегрални (кумулятивни) криви на обезпеченост от логаритмичен вид

$$\ln F(\%) = a \ln h + b,$$

където $F(\%)$ е вероятността стойността на максималното покачване (спадане) на нивото на морето да е по-голяма или по-малка от h , а a и b са коефициенти (Schönwiese, 1992). При определяне на аналитичните функции и при наличието на висока корелация бе възприета следната схема за определяне на крайния резултат – избрани бяха онези функции, при които има най-голяма връзка между първичната информация и крайните резултати при случаите на максимални покачвания и спадания на нивото на морето.

Литература

- Гроздев, Д. 2008. Метеорологично и океанографско обслужване на българското Черноморие – предупреждения за опасни метеорологични явления. – В: Семинар „Оперативната океанография, наука в служба на обществената безопасност“. АСКАБОС, Национална океанографска комисия, ИО-БАН, 10–11 юни 2008 г., Варна.
- Зюмбюлева, Е., П. Николов, Д. Рулев. 1974. *Ръководство за хидрологични наблюдения в морските брегови хидрометеорологични станции*. УХМ, 8–15.
- Пашова, Л., Т. Беляшки. 2006. Геодезически изследва-

ния, свързани с измененията на черноморското ниво. – *НОК, Бюл.*, 3, 7–10.

Grozdev, D. 2007. Extremal Wave and Sea Level Development of the Bulgarian Black Sea Coastal Zone. – In: *Proc. of the Third. Intern. Conf. Global Changes and Regional Challenges*. Sofia University Press “St. Kl. Ohridski”, 102–106.

Schönwiese, C. 1992. *Praktische Statistik für Meteorologen und Geowissenschaftler*. Gebrüder Borntraeger, Berlin, 100, 132–138, 213.

WMO. 1989. *Guide on the Global Observing System*. WMO-No.488, Geneva, III-64/III, 67 p.