

подходяща едрина на пясъчния субстрат (среднозърнест пясък) и предпочитан минерален състав (кварцова компонента – над 90 %).

На базата на досегашните собствени и на други автори изследвания, настоящата работа има за цел тяхното обобщаване, като акцентът се постави на ролята на антропогенния фактор върху еволюцията на плажната ивица, особено през втората половина на миналия век.

За генезеса и развитието на плажа, който е на “почетната възраст” 100 години, определящи са урбанизиращите процеси. Доказателство за това се явява изработената топографска карта от кап. Манганари през 1829 г. На картата брегът зад плажа в сегашните си граници е обозначен като клифов. За формирането на пясъчната ивица, освен изграждането на силно вдадения в морето ограден вълнолом, определящо благоприятстват следните допълнителни фактори: седиментният транспорт в бреговата зона, конфигурацията и експозицията на бреговата линия, характерът на подхранващата провинция като източник на подходящ пясъчен материал, наличието на относително съгъстена овражна система с временни и постоянни водни потоци (ерозионното подхранване) и ветровълновите условия.

Литодинамични условия на бреговата зона

Централният плаж на гр. Варна попада почти в най-западната част на широко отворения на изток Варненски залив. На север и на юг от оконтурващите го носове, съответно Св. Георги и Галата, брегът е почти праволинеен, съответно със север-североизточно и южно направление. Литодинамическата активност, имаща пряка връзка с транспорта на наносите в прилежащата брегова зона, тук определя както активността на абразионните, така и на акумулативните процеси.

Съгласно схемата за оценка на активността на надлъжно-бреговия наносен транспорт (Д а ч е в, Ч е р н е в а, 1979) за оценка на литодинамическата активност на прилежащата брегова зона съществено значение имат попадащите тук и съседните на тях вълноенергитични потоци (табл. 1).

Носовете Св. Георги и Галата се явяват зони на дивергенция, а най-западната част на Варненския залив (Аспаруховската коса) – зона на конвергенция.

Районът на Варненския залив се характеризира с типичната за бухтите динамическа циркулация на водите, предопределяща надлъжно брегови течения с посока от обграждащите носове към центъра на залива. Това е необходима предпоставка за транспортиране и акумулиране на наносния материал в зоната на тяхната среща. И действително, в резултат на въздействието на Евксиноградския и Аспаруховския поток, в най-западната част на Варненския залив се е осъществявало, в не така далечно геоложко минало, тяхното “разтоварване”, което благоприятства, предимно през холоцена, създаването на пясъчната коса, разделила дълбоко вдадения в сушата Варненски залив и е причина за обособяването на Варненското езеро.

Антропогенна интервенция върху брега

Първоначално изпълненото строителство в обсега на Варненския залив е осъществено още в дълбока древност. Тогава е изграден т. нар. “Аспарухов вал”, който представлява земно насипно защитно съоръжение по протежение на морския бряг. Останки от него са запазени в приморския парк на кв. “Аспарухово” и на “острова”. Предполага се, че валът е издигнат от българите през VIII в. за защита на ниския бряг срещу византийските десанти (Ш к о р п и л, 1932; Б о ж к о в, 1936). Не е изключено да е служил и като пътна артерия през

Таблица 1. Надлъжно-брегови наносни потоци във Варненския залив

Надлъжно брегови енергитичен наносен поток	Размах на потока	Главно направление
Аладжа-манастирски	кк Албена – н. Св. Георги	север-североизточно
Евксиноградски	н. Св. Георги – Аспаруховска коса	юг-югозападно
Аспаруховски	н. Галата – Аспаруховска коса	западно
Камчийско-Емински	н. Галата – кк Слънчев бряг	южно

ниските, на места силно заблатени участъци на Аспаруховската пясъчна коса. Трета възможност е валът да възпрепятства щормовите вълни. За да се запази до наши дни, следва да се отчете, че е изпълнен изключително грамотно. Вероятно е отстоявал на разстояние от водата по-голямо от максималния заплеск на морските вълни, особеност, която понякога не се отчита в наши дни.

С изключение на дървените скелета (ниски пилотни естакади) за приставане на мауните при товарно-разтоварните работи на търговските гемии, които с нищо не могат да окажат влияние на развитието на брега, до началото на миналия век, нищо друго не е построено.

В началото на миналия век се изгражда търговското пристанище на град Варна. И сега прави впечатление високият професионализъм при проектирането му и най-вече – умелото ситуиране на оградните му съоръжения. Затлачвания на фарватера и на

пристанищната акватория не са констатирани.

Оградните му съоръжения се явяват изкуствени граници на посочените по-горе наносни потоци. Построеният при някогашния нос Варна главен мол, известен повече като варненския вълнолом, се явява непреодолима преграда за носения пясъчен материал от Евксиноградския наносен поток. Количеството постъпващ материал в продължение на една година е в порядъка на 25 000 - 30 000 m³ (М и н к о в, 1972, Д а ч е в, 1973).

Отлаганият пясъчен материал тук, от една страна, оформя плажна ивица, която в последствие се явява определящ рекреационен ресурс за града (фиг. 2). Освен това, от друга страна, нейната ширина, на протежение около 1200 m, гарантира пълна дисипация на вълновата енергия. Това определя буферната роля на пясъчната ивица между до тогава силно разрушаващ се бряг и мор-



Фиг. 2. Централен плаж на гр. Варна
(Снимка – авторът)

ските вълни.

През тридесетте години завършва и строителството на пристанище Евксиноград. С изключение на проявяващия се тук “томболо-ефект”, предпоставка за необходимост от периодични драгирания на пристанищната акватория, останалото е както при търговското пристанище.

В края на 50-те години е направен несполучлив опит за защита на брега при местността Почивка. Построените тук няколко буни с предназначение да благоприятствуват създаването на защитни пясъчни ивици пред силно абрадиращия се бряг, явно не могат да изпълнят своята роля, предвид малките си дължини. Друга причина в същия смисъл е “непълният профил” по дължина на буните, което ги прави заливаеми, даже и при незначителни вълнения.

След 70-те, особено след 80-те години започва масирано брегоукрепително строителство, характерно преди всичко за частта на север от централния плаж на Варна. Паралелно се строят буната при н. Св. Димитър (Евксиноград) и “Т-буната” при сегашния комплекс “Ривиера” и яхтения комплекс при кк Слънчев ден. Веднага след тях се строи Г-буната в северния край на кк Златни пясъци. Последователно във времето са построени буни 101; 102; 102Б; 103 и 109 – всички в участъка Рибарски мост – Траката. Почти в същия период са построени и останалите буни в района на Евксиноград.

Масшабно строителство се явява и изградената брегова дамба от Малкото казино до буна 103. Замислена е като пътна връзка от технологичната схема за изпълнение на основните брегоукрепителни съоръжения (буните), фактически се оказва като значително пасивно брегозащитно съоръжение. Още при проектирането на буните се разчита на естествен пясъкозадържащ ефект. По-късно, след като се оказва, че Евксиноградският наносен поток не е с очакваните (но само за проектантите) капацитетни възможности и запълването на междубунните пространства по естествен път е без практически смисъл, се преминава към решения, предвиждащи по изкуствен способ внасяне на пясъчен материал.

Макар и извън разглежданата тема, не лишено от смисъл е изразяването на стано-

вище за продължаване на дамбата до резиденция “Евксиноград”. Съображения в това отношение се явяват:

- прекратяване на прякото абразионно въздействие върху активизиран в свлачищно-срутищно отношение бряг;
- създаване на територия от преди това морска акватория (между дамбата и стръмния, почти отвесен бряг), изпълнена на ниво 2 - 3 m. Тук такава територия въобще липсва. Нейното създаване би могло да задоволи крещящи нужди от най-различно естество.

С прилагане на разработения от автора метод “напречен байпас” (Д а ч е в, 1989), за което има всички необходими предпоставки (технология, технически средства и налични пясъчни ресурси в прилежащия подводен склон), между буни 101 и 109, може да се създаде просторна пясъчно-плажна ивица. За основа може да послужи, успешната апробация на метода през 1990 г. в участъка между буни 102 и 102б.

Оценката от изпълненото брегоукрепително строителство и до настоящия момент не е единодушна. Противниците на досегашната дейност застъпват основно позициите, че:

- изградените съоръжения грубо се вписват в бреговия ландшафт;
- в междубунните пространства се влошава водната циркулация;
- междубунните джобове се явяват капани на всевъзможни замърсители;
- смяната на дънния субстрат (опесъчаването, на иначе скалното дъно) влияе върху състава и структурата на дънната биоценоза.

Привържениците застават на противоположни позиции със следните аргументи:

- отвоюват се нови територии и се повишават капацитетните възможности на пясъчно-плажовите рекреационни ресурси;
- със запълване на междубунните пространства с пясъчен материал се преустановява контактът море - коренен бряг (съответно дамба), при което деградивните процеси се прекратяват, а така също се подобрява и водната циркулация, респективно - водообменът с откритата част на залива;
- поне една от прилежащите бунни акватории е защитена от вълнение, което благоприятства и гарантира безопасно водо-

ползване;

- при многофункционалния подход, заложен още във фазите на проектиране, могат да се предвидят и решения за използването на буните като сезонни пристани, за различни атракционни цели и т. н.;
- изградените дамба и буни значително подобряват контакта “човек - море”. Веднага след изграждането им с успех се използват както за отход и отмора, така и за спортен риболов.

Очевидно е, че всяко бъдещо решение следва да се взема след внимателна, задълбочена, безпристрастна и всестранно обоснована технико-икономическа обосновка в пълна хармония с околната среда.

През годините на последното десетилетие на миналия век се изпълнява проект “Укрепване на варненския вълнолом”. С него се решава въпросът, касаещ стабилитета и заздравяването на защитните блокове на вълнолома; защита на земната основа от външната страна на вълнолома и подобряване на вълногасенето. В проектното решение е залегнала постановката за решаване на проблемите чрез изграждане на подводна защитна берма от скални блокове с тегло 500 - 1500 kg до кота -3.0, -4.5 и 6.5 с ширини съответно 30.0, 36.5 и 47.0 m в участъка от чупката до морската гара с обща дължина 520 m. В обсега на морската гара се полагат още 300 броя 10-тонни тетраподи с откос 1:2.5, както и изграждане на 220 m вълнобой до кота 7.0 m. Съвсем правилна е констатацията в Доклада за ОВОС на проекта “Укрепване на варненския вълнолом”, че за оценката на очакваните въздействия както върху самото съоръжение, така и върху морфоложките елементи в тази част на залива, са необходими позадълбочени изследвания (основно моделни), което се определя от класа на съоръжението (в случая - I клас). За съжаление в заключителната част на Доклада за ОВОС липсва тази категоричност и се дава “зелена” улица на проекта. Съществен пропуск в частта “План за наблюдение и контрол” в същия доклад е отсъствието на програма за частичен литодинамичен мониторинг, тъй като предлаганото техническо решение (подводната дамба) съществено изменя т. нар. грапавост на дъното, която би могла значимо да повлияе върху седиментния

транспорт и като следствие – върху конфигурацията на дънния релеф (особено в непосредствена близост с вълнолома), така и върху започващата от вълнолома брегова линия на пясъчно-плажната ивица.

Еволюция на бреговата линия

До изграждането на основното съоръжение на варненското търговско пристанище – оградният вълнолом, еволюцията на бреговата линия север-североизточно от него се определя от абразионните процеси, чиято скорост, макар и за по-късен период, според Пейчев (1998) е 0.20 m/a. Надводната и подводната част на бреговия склон са практически лишени от пясъчни отложения, което определя пасивния характер на противопоставяне на вълновото въздействие. На карта от 1829 г., изработена от морския капитан Манганари, както бе посочено по-горе и видно на снимки от 1890 г., брегът е означен повсеместно като клифов. С построяването на пристанищния вълнолом в началото на миналия век се създават условия за запълване на т. нар. входящ ъгъл с отлагане на пясъчни отложения, носени от формулирания по-късно от Дачев, Чернева (1979) Евксиноградски наносен поток, оформя се пясъчна полоса, която за много кратък период достига дължина около 1200 m. Според Попов, Мишев (1974) за 61 години след построяването на пристанищния вълнолом плажната ивица нараства с 89 m, което представлява средната скорост на нарастване 1.5 m/a. При вече несъществуващия мостик пред Аквариума скоростта е 1.8 m/a, а пред Рибарския мост – 0.91 m/a. В посока североизток ивицата се стеснява и постепенно изклинява.

От ежемесечни наблюдения за 20-годишен период – 1948 - 1968 г., Рождественски (1971) констатира, макар и с понижени темпове, продължаване нарастване на плажа. В близост с вълнолома нарастването е около 28 m (1.4 m/a), при моста пред Аквариума – 20 m (1.0 m/a) и при Централния мост – 14 m (0.7 m/a). За период, привързан към 70 години, е констатирано продължение на нарастване на плажа, но с още по-значително намалени темпове – 0.58 m/a (Дачев, Николов, 1977).

Съпоставката на водни линии през втората половина на миналия век от картен ма-

териал (М 1:5000) на ГУГК през 1961 г. и 1983 г., водна линия на ИО, БАН от 1991 г. и от кадастъра на гр. Варна – 2001 г. графично е представена на фиг. 3. В табл. 2 са посочени стойностните значения на изместванията на водната линия и измененията на плажните площи.

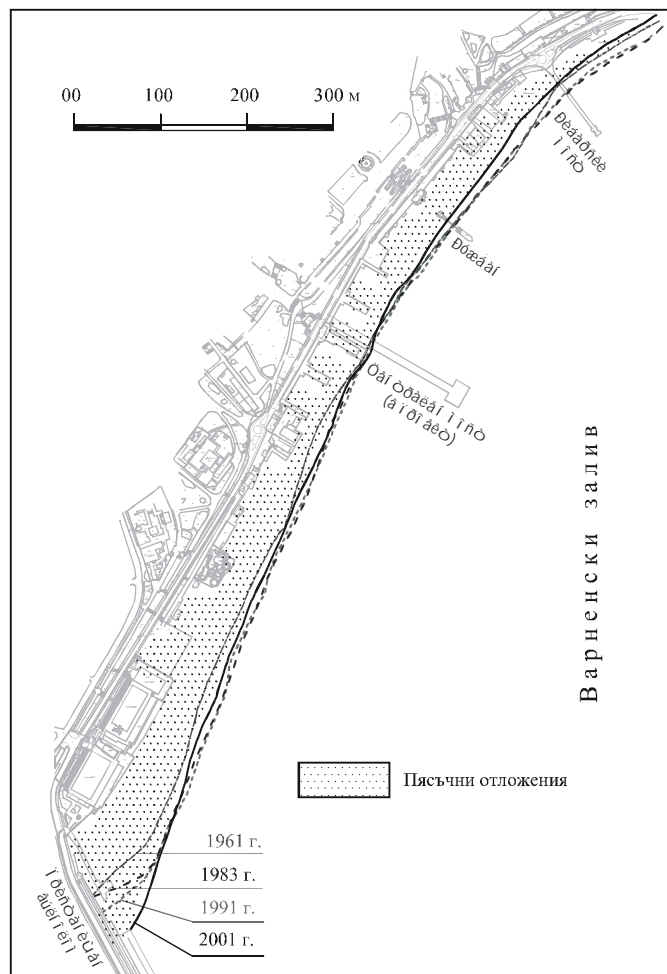
С изграждането на буните североизточно от плажа естественият ход на развитие на бреговата линия, продължил повече от 80 години, частично се нарушава. Класическата схема на въздействия в общи линии (видно от фиг. 4а) се съхранява. Наблюдаваното увеличение в западната половина е

резултат на отлагане на пясъчен материал (до изграждането на буна 101). За допълнителния, почти 20-годишен период, макар и с понижени темпове, осреднено за цялата дължина на плажа темпът на нарастване е $+0.46 \text{ m/a}$. Наблюдаваното натрупване в най-североизточната част би могло да се обясни като резултат както на “външната сянка” от изградената в края на сравнителния период в съседство буна 101, така и да се свърже с аварийното преместване на материал от централната част на бунното тяло при екстремална щормова ситуация по време на строителството ѝ.

Останалата част от бреговата линия може да се разглежда като транзитна зона.

Следващият период (1983 - 1991 г.) на съпоставяне показва почти “консервация” на бреговата линия. Натрупванията в непосредствена близост с вълнолома могат да се свържат, макар и с частични, ремонтни работи по последния, започнали в предишния и продължили през разглеждания период (фиг. 4б).

Много характерни са настъпилите изменения след 1991 г. (фиг. 4в). С началото на периода е свързано стихийно и безкомпромисно усвояване на плажната площ. Отначало се изпълняват леки и ажурни, на пръв поглед безобидни конструкции, които в последствие постепенно се изместват от тежки, плътни и масивни бетонни. Това особено силно се отнася за т. нар. северен и рибарски плажни участъци. Средата на периода, с който е свързано започване на изпълнението на проекта “Укрепване на варненския вълнолом”, се явява началото на повсеместно намаляване на плажната площ. Увеличената “трапавост” на дъно-

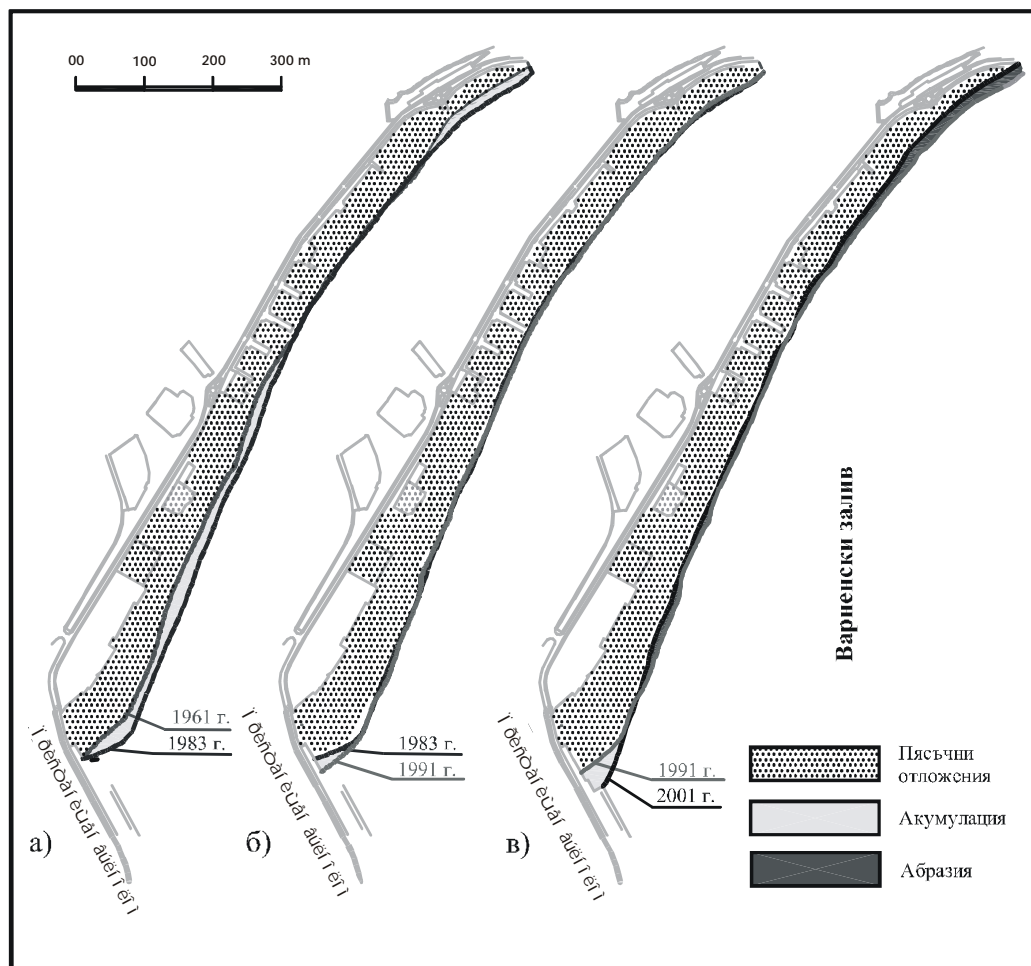


Фиг. 3. Еволюция на водната линия на Централния плаж на гр. Варна за периода 1961-2001 г

Таблица 2. Еволюция на пясъчната ивица на централния плаж на гр. Варна за периода 1961-2001 г.

Период на сравнение	Изменения на плажната площ, m ²		Изместване на водната линия, m		Дължина на водната линия, m
	За периода	Средно-годишно	За периода	Средно-годишно	
1961-1983 г.	+ 12434	+565	+ 10.1	+ 0.46	1234 (1983 г.)
1983-1991 г.	+ 1183	+148	+ 0.95	+ 0.12	1240 (1991 г.)
1991-2001 г.	- 7260	-726	- 5.89	- 0.59	1232 (2001 г.)

Забележка: Знакът (+) означава изместване на водната линия към морето или увеличаване на пясъчната площ, а (-) – обратно – изместване в посока на сушата или намаляване на площта.



Фиг. 4. Еволюция на пясъчната ивица на централния плаж на гр. Варна за периода 1961-2001 г.

то и по-ранното разбиване на вълните в обсега на подводната дамба по дължина на вълнолома, са предпоставки за трайно отлагане тук на пясъчен материал. Тази зона, образно казано, се явява като капан за пясъци. При липсата на източник на подхранване, причина за което е прекъсването на Евксиноградския наносен поток от изградените буни, напълно закономерно започва повсеместно изместване на водната линия към сушата и намаляване на плажната площ. Средно бреговата линия се "отдръпва" към сушата за разглеждания период почти с 6 m при средна скорост 0.59 m/a. Нарастване на плажа за този период единствено се осъществява при самия вълнолом (около 35 m). Тук се наблюдава и съществено изплитняване на акваторията. От рекреационна гледна точка намалението на плажните площи е силно негативно, тъй като е свързано с ширини на плажа под

или около 50 m, при което се намалява рекреационният потенциал. Увеличението на плажните площи на пясъчната ивица в непосредствена близост с вълнолома не е принос към рекреационния капацитет. В този смисъл даже положителен баланс не следва да се разглежда като компенсация. Процесите на изместване на бреговата линия през този период най-активни и с повишена амплитуда са по време и веднага след изпълнение на строителните работи. Би следвало да се очаква намаление на темповете, но не и пълно затихване на посочените деформации на плажната ивица. Всичко това налага организиране и провеждане на локален литодинамичен мониторинг на надводната и подводната част на плажната ивица. Само на базата на достатъчна по обем и представителност информация са възможни адекватни компенсационни технически решения.

ЛИТЕРАТУРА

- Б о ж к о в, Л. 1936. Бележки за Варненското езеро. Изд. на БГД (С.), кн. IV.
- Д а ч е в, В. 1973. Циклични изменения на плажния профил при Централен плаж на Варна. ЦНИД при ДСО "Воден транспорт", Варна.
- Д а ч е в, В., Хр. Н и к о л о в. 1977. Интегрални изменения на бреговата линия при акумулативните участъци между Черни нос и кк Албена. Океанология (С.), бр. 2.
- Д а ч е в, В., Ж. Ч е р н е в а. 1979. Оценка на надлъжно-бреговото преместване на наносите на Българското Черноморие между н. Сиврибурун и Бургаския залив. Океанология (С.), 4.
- Д а ч е в, В. 1990. Напречен байпас на морски пясъци във Варненския залив. Фонд ИО, БАН, Варна.
- Д о к л а д за ОВОС на проект "Укрепване на варненския вълнолом". 1996. Фонд на МОСВ, (С.)
- М и н к о в, В. 1972. Пристанищно строителство. (С.)
- М а н г а н а р и, Е. 1829. Залив Варна в древности Одессосъ.
- Н и к о л о в, Хр., В. Т р и ф о н о в, Г. С т о е в. 1985. Развитие на плажовите ивици по Българското Черноморско крайбрежие. Океанология (С.).
- П е й ч е в, В. 1998. Абразионният процес на Българското Черноморско крайбрежие. Сб. "Брегоукрепване и дълготрайно стабилизиране на склоновете на Черноморското крайбрежие" (С.).
- П о п о в, Вл., К. М и ш е в. 1974. Геоморфология на Българското Черноморско крайбрежие и шелф, (С.).
- П о п о в, Вл., П. С о к о л о в а. 1974. Литодинамика в прибрежната част на шелфа между варненския вълнолом и н. Офицерски плаж. Изв. на Географ. институт (С.). т. XVI,
- Р о ж д е с т в е н с к и, Ал. В. 1971. Движение на крайбрежните пясъци във Варненския залив. Изв. на ИОРС. Варна.
- Р о ж д е с т в е н с к и, Ал. В. 1972. Плажовете по нашето Черноморие. Сп. Природа и знание, (С).
- Ш к о р п и л, К. 1932. Археологически бележки от Черноморското крайбрежие. Варна.

Постъпила на 13.01.2003 г.

Genesis and Evolution of Varna Central Beach

Veliko Dachev

(Summary)

This article generalizes the author's own investigation results of the genesis and development of the Central beach in city of Varna, as well as other researcher's observations and analyses. The impact of natural factors and anthropogenesis over the evolution of geometrical parameters of the beach is analysed in details. His role as recreational and coastal defense factor is enhanced. It is ascertained that with the construction of coastal defense structures at the Northern side of the beach during the 80's has stopped the natural process of beach's area enlargement. The strengthen of the main breakwater and the illegal building during the period 1995 - 2000 contribute to considerable changes of the coast line and sand's resources reducing of the beach (shoreline recession for the period from 1991 to 2001 is 5.9 m and the beach's area has been decreased with 7260 m²).

The conclusion is, that in the future, even though with small temps, the recreational potential of the Central beach will continually decrease.

In this article is present the possibility for compensative impact with method, worked up by the author, called "transversal sand bypass", using sand from the adjacent underwater coast slope.