

STRUCTURAL-GEOMORPHOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE VARNA DEPRESSION

Abstract: The article examines the morphological and morphostructural characteristics of Varna depression. The analysis of morphostructural features has made it possible to take into account the leading role of endogenous processes in the development of relief. In the final part the main stages in the development of the relief in the studied decrease were depression.

Author information:

Dimitar Vladev

Prof. PhD

Konstantin Preslavski University of Shumen

✉ d.vladev@shu.bg

🌐 Bulgaria

Keywords:

morphology, rock, tectonics, endogenic processes, leveled surfaces, geomorphological stages.

Увод

Варненското понижение представлява добре изразен низинен коридор между Франгенско и Авренско плато, запълнен от Белославския (дълж. до 8 km, шир. 0,5-3,5 km, дълбочина 14 m., площ 10 km²) и Варненския (дълж. 15 km, шир. 1,3-1,8 km, дълбочина 19 m., площ 19 km², обем 166 млн. m³) лиман (<https://bg.wikipedia.org/wiki/>).

Във всички известни западноевропейски карти от XVII-XVIII в. двете езера са отбелязвани с името Las Devina (Девненски езера). Това име се е наложило през Средновековието поради намиращите се в близост Девненски карстови извори и селището Девина (Лаков, 1984).

След Освобождението от Турско робство (1978 г.) езерата продължават да носят името Девненски лиман, като Варненското се отбелязва като Долно Девненско, а Белославското като Горно Девненско (или Малко Девненско) езеро. От началото на миналия век Белославското езеро започва да се нарича Гебедженско, а по-късно и Белевско (по старото име на гр. Белослав – Белево).

Дъното на Варненското понижение е запълнено от мощна седиментна покривка. По структурно-геоморфоложките си характеристики проучваното понижение може да се отнесе към групата на морфоструктурите, развити на прехода между континенталните и шелфовите морфоструктури.

Граници и морфоложки характеристики

При дешифриране на космически снимки на проучвания район (ERTS-1, NASA, USA), ясно се очертават съвременните видими на повърхността граници на Варненското понижение (Фиг. 1, 2).

Дълбоко впадено в сушата, понижението е изтеглено в посока запад-изток, оформено между Франгенското плато (дълж. до 30 km, ср. шир. 10-12 km и площ около 370 km²) на север и Авренското плато (дълж. 28 km, шир. 18 km и площ около 410 km²) на юг.

На запад границата на морфоструктурата е тектонски предиспонираната от Венелин-Добричката разломна зона, маркирана на повърхността от долина на река Девня, а на изток, навлизайки във Варненския залив (дълъг ок. 6 km, широк ок. 5 km, с максимална дълбочина до 20 m), понижението достига до проявения в меридионално направление Шабленско-

Калиакренски разсед, който се проследява приблизително по изобата 50 m. В описаните граници площта на Варненското понижение е около 490 km².



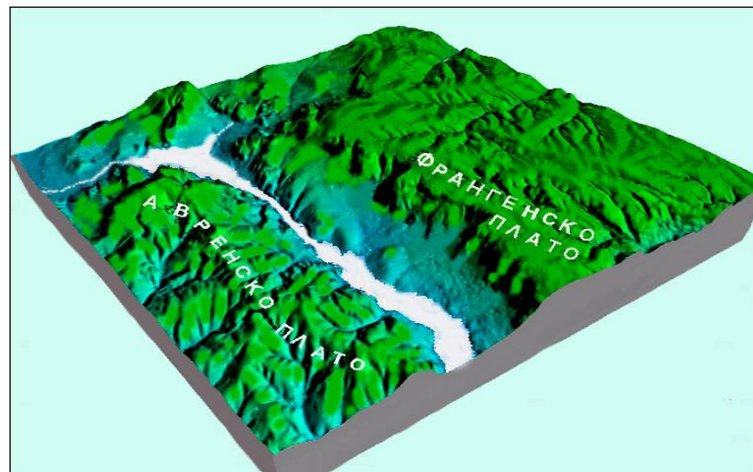
Фиг. 1. КФС от ERTS-1 (NASA-USA)



Фиг. 2. Модел на релефа на района на Варненското понижение, изготвен по КФС.

По северния – Франгенски ръб на понижението надморската височина е най-голяма до 300-320 m, а по южния – Авренски ръб, преобладават стойности от 230-250 m. По посока на морския бряг над Варненския залив надморската височина намалява до 30-40 m. (Фиг.3).

В контактната зона с морето са оформени няколко плажови ивици – Аспаруховски плаж (най-голям), Градски плаж (дълж. 1,1 km, шир. до 110 m, площ 67 600 m²) и Офицерски плаж (площ 9900 m²; Керемедчиев, 2000).

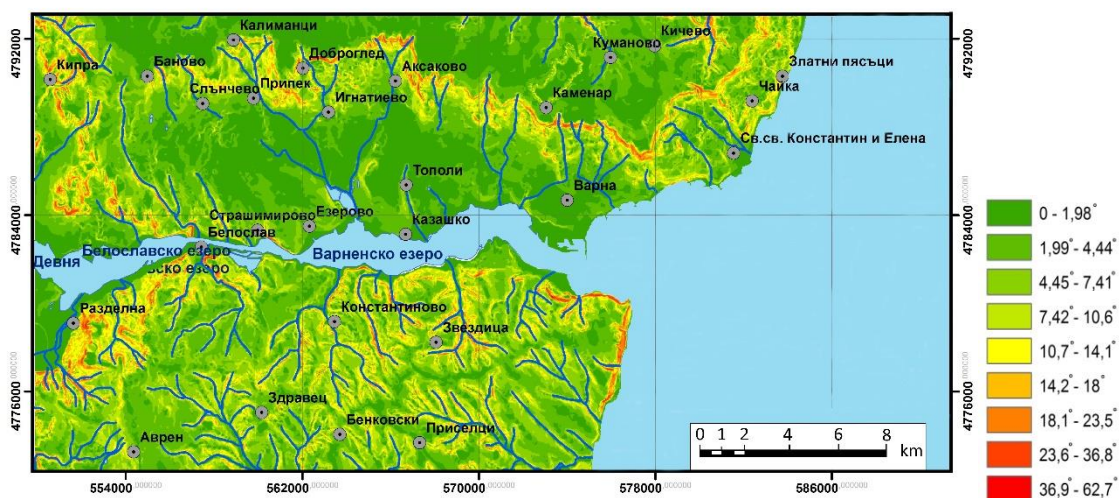


Фиг. 3. Блокдиаграма на релефа на Варненското понижение

Северната оградна рамка на Варненското понижение – Франгенското плато, се отличава с низинно-хълмист и платовиден релеф, с преобладаващ наклон на юг. В прибрежната част на лимана, както и по заравнените билни части на платото, действителните наклони на релефната повърхнина са в рамките на 1-3°. Северно от паралела с. Припек – кв. Игнатиево наклоните нарастват до 25-30°. Подобни високи стойности на наклоните имат склоновете на всечените долове Гьолджука, Харамията и др. Южният склон на понижението – към Авренско плато, е стръмен (на места над 20-25°) и деформиран от къси и тесни суходолия, с посока от юг на север (Фиг. 4).

По северния склон на Варненското понижение разчленението на релефа се променя в широки граници – за хоризонталното от 0,5 до 2,5 km/km², а за вертикалното от 40 до 200 m/km².

В района на град Белослав се наблюдават поредица възвишения с височина над 200 метра: Харманкая (269 m), Горния Кумлук (261m), Сиери баир (205m) и др. В тази част по склоновете на доловете и деретата Каянлъкдере, Харамията и Гьолджука хоризонталното разчленение е от 2 km/km² до 2,5 km/km², а вертикалното разчленение е между 160-200 m/km². Значителни са стойностите (хор. 120-160 km/km²; верт. 2,5-3.0 m/km²) южно от гр. Белослав, западно от кв. Галата, южно от кв. Аспарухово, в Сопенския и Звездишкия долове, около възвишенията Малката кория, Голямата Чука и др..



Фиг. 4. Карта на действителните наклони в района на Варненското понижение

Геолого-тектонски данни

Варненското понижение е формирано в пределите на югоизточната част на Мизийската плоча.

В тектонско отношение Варненската морфоструктура е развита в пределите на Варненския блок. Този голям тектонски предиспониран блок “е разположен северно от Камчийския, от който се отделя чрез големия разсед между селата Близнаци и Венелин (Южномизийския разлом). На север той достига докъм Генерал Тошево. Той има формата на едностранен грабен, наклонен и открит към морето. Максималната дълбочина на фундамента достига до ко̀та – 4500 - 4700 m”(Тектонски строеж на Б–я, 1971, с. 156).

Варненската падина се схваща като понижен по разломи източен склон на Северобългарското подуване. Тя е наложена върху блоковите структури на доюрския структурен план, като по-късно в нея се оформят редица относително самостоятелни локални структури. В научната литература тя се отбелязва с различни имена - в настоящото изследване приемаме името Варненска депресия (Яранов, 1960).

Скалите, участващи в геоложкия строеж на понижението, са типично утаечни, т.е. седиментни. Подмладяването им става от запад към изток и от бреговете на лимана в посока на север и юг към билата на ограждащите плата. В дълбочина общия наклон на скалните формации е на изток към Черноморската котловина.

Варненската морфоструктура е заложена върху част от старата Варненска палеозойско-триаска падина през горноеоценско-олигоценския етап на фона на общото орогенно издигане на юг (Илирската фаза) и пропадане на Черноморската мегападина. Във Варненската депресия по това време се отлагат конгломерати, пясъчници, глини, манганови руди и мергели. Дебелината на седиментите – глини, пясъци и пясъчници, е от 120 до 429 m. (Чешитев, Г. и др., 1994).

Дебелината на седиментните материали във Варненския лиман е 51 m. Над основата, състояща се от пясъци с прослойки от глини, пясъчници и конгломерати (Галатска свита), се проследява едър чакъл примесен с едрозърнест пясък с дебелина 10 m. После следва торфен

пласт, дебел до 0,6 m, а над него слой от глинени с дебелина 18 m. По нагоре следват 15 m пясъци и най-отгоре около 1 m пласт от торф (Коюмджиева, 1962).

И днес продължава постепенното запълване на Варненското некомпенсирано понижение.

Геоморфоложки репери – заравнени нива, речни и морски тераси

В ограждащите плата се разкриват бронирана от седиментни скали пластова повърхнина и две плиоплейстоценски заравнени подножни нива (Фиг. 5).

Високо разположена пластова, бронирана от седиментни скали повърхнина с горномиоценова (горносарматска) възраст се наблюдава във Франгенското плато на височина 310-320 m.

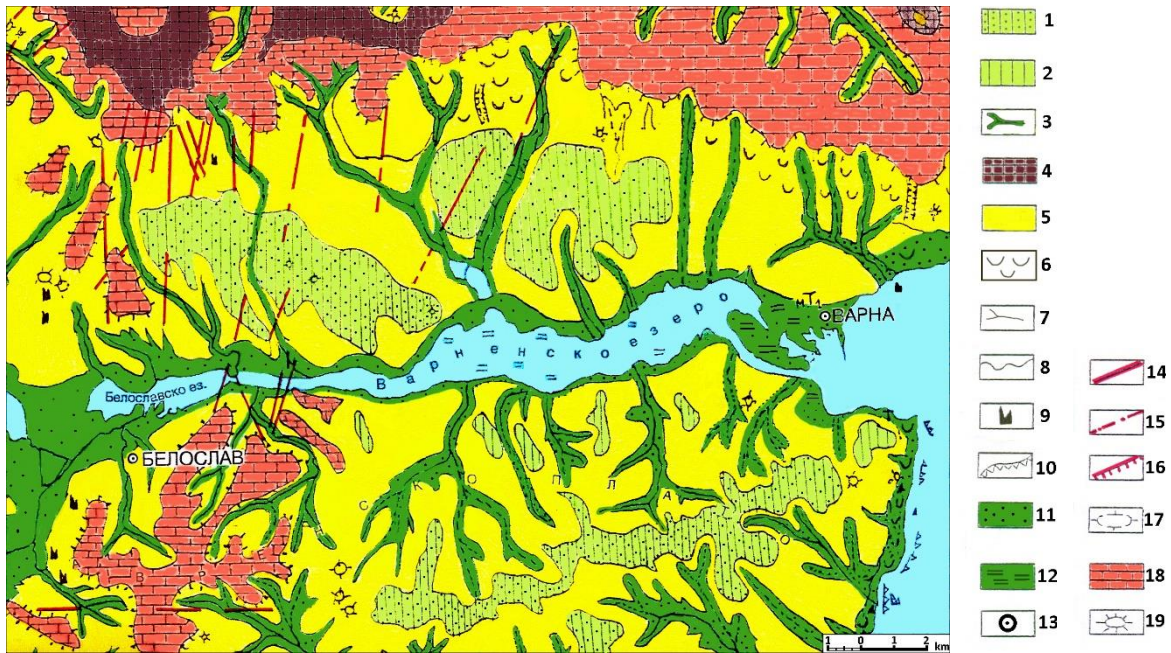
Във високата част на южния склон на Франгенското плато се открива старо абразионно-акумулативно ниво, което би могло да се възприеме като първо по височина плиоплейстоценско ниво. По време на левантийско-плейстоценска планация се оформя още едно, по-ниско подножно стъпало (второ вилафранско ниво). Тази повърхнина се открива на височина от 140 m на изток до 180 m на запад.

В района на пристанище Варна най-голяма площ заемат холоценските тераси. Това са: лиманно-морската тераса, в миналото заблатена, развита около Варненския лиман на височина 1-2 m; нимфейска тераса с височина 2.5-3.0 m и черноморска тераса с височина 4-5 m. Остатъци от младокарангатска тераса на височина 8-12 m са установени и описани над варненския плаж и в източната част на с. Страшимирово. Самият град Варна е разположен почти изцяло на терасни нива с височина 30-35 m, 40-45 m и 50-60 m. На височина около 25 m над гр. Белослав се разкрива ерозионно-акумулативна (покрита с огладени валуни от пясъчници и варовици) тераса. Тя е била част от старото корито на р. Провадийска. Южно от кв. Аспарухово, по склона на Авренското плато се откриват абразионни (чаудински) морски тераси на височина 85-100 m. (Попов, Мишев, 1974).

Генезис и основни етапи в развитието на релефа

Въз основа на проучените досегашни изследвания и представената нова научна информация могат да се отделят няколко палеогеографски етапи в развитието на проучвания район. Етапите в развитието на релефа във Варненската негативна морфоструктура (грабенен лиман) са дешифрирани чрез съпоставянето на заравнените повърхнините с възрастта, дебелината и фациеса на отложенията във Варненския грабен. Геоморфоложкият анализ отчита и периодите, когато проучвания район е плитък епиконтинентален басейн или се осушава за кратко (в геоложки смисъл) време.

Фиг. 5. Геоморфоложка карта на района на Варненското понижение



1 - високо плиоплейстоценско ниво; 2 – ниско плиоплейстоценско ниво; 3- речна долина; 4- субхоризонтална пластова повърхнина; 5 – ерозионен склон; 6 – свлачище; 7 – ровина; 8 – съвременна брегова линия; 9 – самостоятелно стърчащи скали в морето и на сушата; 10 – клифов бряг; 11 – съвременна пясъчна плажова ивица; 12 – новочерноморска тераса; 13 – селище; 14 – разломи; 15 – фосилизирани разломи; 16 – разломни структури и възсъдания; 17 – плато със скални венци и откоси; 18 - пластова горномиоценска денудационна повърхнина; 19 - малко структурно-ерозионно възвишение.

Палеоцен–доленеоцен. До лютеса района е епиконтинентално вътрешно море с пясъчливо-глинести скали.

Горноеоценско-олигоценския етап. През приабона се активизират Венелин-Прутската разломна зона и Близнашкия разсед. Приморската част на Мизийската плоча потъва стъпаловидно на изток и юг, като морския басейн настъпва за относително кратко време във Варненската падина. Потъването нараства в южна посока към Близнашкия разлом. През този период се натрупват над 200 m олигоценски утайки. След Илирското нагъване на юг настъпва общо издигане във Североизточна България. По разседи в района на старата Варненска падина се образуват отделни понижения, но още съществува здрава връзка между района на днешните Франгенско и Авренско плато .

Миоцен-плиоценски етап. Миоценски седименти по дъното на Варненската падина не са установени, което навежда на мисълта, че районът е бил издигната суша. Денудираните материали са насочени към Франгенското плато и източната част на Авренското плато - там миоценът е представен с непрекъснат разрез от чокрака до сармата, което доказва общ режим в развитието на двете плато.

В началото на карагана блоковите структури - Франгенска и Авренска, променят синхронното си развитие – Авренската започва бавно да се издига, а Франгенската изостава и е залята от морето. В района на сегашния лиман на река Провадийска се оформя плитък залив. Вероятно тогава започва залагането на Варненска (грабенова) морфоструктура. Седиментацията е в плиткоморски условия и продължава до горносарматската регресия на морския басейн. Долносарматският залив е обхващал североизточната част на Момино плато, около нос Галата, а на северозапад цялото Франгенско плато.

Към края на горния сармат се активизират разломните нарушения и морфоструктурата придобива по-ясни очертания. По време на горносарматската регресия формираната абразионно-акумулативна повърхнина се осушава и върху нея се развива долината на р. Провадийска. Едновременно с това продължава бавното епейрогенно издигане на платата. През понта южно от Франгенския блок задълбаването на Варненският грабен продължава. По това време по субпаралелни разломи на север и юг става значително грабеново пропадане на долната част от

долината на река Провадийска. По време на леванта територията на Варненската морфоструктура постепенно се забла-тява, а в оградните ѝ периферните части се натрупват пролувиални и алувиални наноси. Върху тях по-късно се формират наклонени нива тип гласи.

Късноплиоценски-раннокватернерен етап. През плиоплейстоцена под влияние на климата (който е хумиден), неотектониката и циклично променящия се ерозионен базис, се осъществява поетапно всичане на формираните речни долини. По ерозионните наклонени подножия продължават да се натрупват полигенни материали, а в някои части на Франгенския блок се проявяват свлачища.

Плейстоцен-холоценски етап.

През плейстоцена на север се осъществява льосонавяване, прекъсвано или съпътствано с натрупване на алувиални, пролувиални и делувиални материали. В резултат на бавното епейрогенно издигане на граничните плата по периферните им части се образуват морски, езерно-морски и речни тераси.

По време на холоцена долното течение на река Провадийска постепенно потъва, като тази тенденция се запазва и до днес. При последните фази на новочерноморската трансгресия проучваната морфоструктура се превръща във вдаден в сушата залив на Черно море. Късите рекички по склоновете на платата се всичат, а през староновочерноморската трансгресия устиевите им части се запълват с наноси. Преди около 1000 години започва нифейската трансгресия, свързана със заблатяване и повишаване на нивото с 1-2 m. Свидетелство за нея са най-ниските лиманни тераси. Многобройните археологически находки доказват продължаваща тенденция на потъване на Варненския лиман.

През съвременния етап продължава бавното издигане на платата съпътствано с ускорена абразия и свличания на земни маси към Варненския лиман.

References:

1. **Andreev A.** Geoprostranstveni danni ot preki geodezicheski izmervaniya na teritorii zaeti ot vodni techeniya. Sbornik nauchni trudove MATTEX, ShU "Ep. K. Preslavski" 2012.
2. **Andreev A., M. Maarkov** Geografski informatsionni s-mi, NVU - Shumen, 2009
3. **Keremedchiev, S.**, 2000, "Morfografski analiz na Bulgarskoto Chernomorsko kraybrezhie", Sbornik s dokladi „50 godini Geografski institute - BAN", S., 90-98.
4. **Koyumdzieva, E.**, 1962, Vurhu prisustviето na morska pleystotsenska fauna kray Varnensko, Godishnik na Upr. na geolozhki prouchvaniya, 12, 225-227.
5. **Lakov, L.** 1984, Kartografirane na bulgarskite zemi prez vekovete (do XVIII v.), Ucheben facsimile-atlas, SU „Kl. Ohridski", Sofiya.
6. **Popov, Vl., K. Mishev**, 1974, Geomorfologiya na Bulgarskoto Chernomorsko kraybrezhie I shelf, BAN, Geografski institute, Sofiya, 267 s.
7. **Tektonski stroezh na Bulgariya**, 1971, S., BAN, 583 s.
8. **Cheshitev, G., V. Milanova, N. Popov, E. Koyumdzieva.** 1994, Obyasnitelna zapiska kam geol. karta na Bulgariya M 1:100 000, k.l. Varna i Zlatni pyasatsi, Komitet po geologiya i mineralni resursi „Geol. i Geofizika" AD, 75 s.
9. **Yaranov, D.**, 1960, Tektonika na Bulgariya, S., str. 136-145
10. Kosmicheski snimki ot ERTS - 1 (M 1:1 000 000, NASA, USA)
https://bg.wikipedia.org/wiki/Берославско_езеро
https://bg.wikipedia.org/wiki/Варненско_езеро