

Геоморфоложка карта на терасите в крайдунавската низина Побрежие

Валентин Николов

Геологически институт при БАН, София 1113, ул. Г. Бончев, бл. № 24

e-mail: valnvaln97@gmail.com

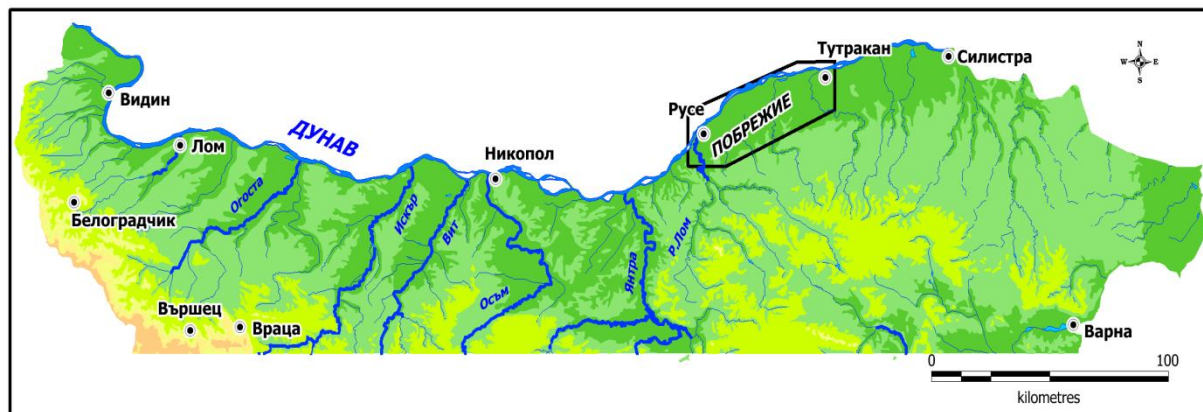
Абстракт. В светлината на все по-интензивното прилагане на ГИС в геоморфоложките изследвания, както и на използването на нови данни са развитието и структурата на релефа в Дунавската равнина се направи опит за прецизиране и актуализиране на резултатите от предишни изследвания и картиране на българското дунавско крайбрежие между градовете Русе и Тутракан. Пространственият и времеви анализ на релефа на Побрежието се основава на тези данни и чрез съставен цифров модел на релефа и морфометрични характеристики на елементите му се постигна по-точна картина на съвременното състояние на релефа на територията на Побрежието. За развитието на релефа през плейстоцена и холоцена на тази територия с типично низинен ландшафт най-добра представа дава анализът на приречните нива и речни тераси.

Ключови думи: геоморфология, ГИС, речни тераси, Побрежие, р. Дунав

Район на изследване

Дунавската хълмиста равнина е най-северната геоморфоложка област на територията на България. Тя заема високата южна част на Долнодунавската низина. Дунавската хълмиста равнина представлява самостоятелна физикогеографска единица. Това наименование добре се корелира с нейните релефни особености – 40 % от релефа на тази морфоструктурна област е хълмист и 60% е низинен. Съвременният релеф на Долнодунавската низина е обект на изследване от учени от различни страни, тъй като долината на тази голяма европейска река има много интересна история и динамика. Многобройни изследвания и публикации за геологията и геоморфологията има още от края на 19то и в началото на 20то столетия. В геолошко отношение проучванията са насочени главно към изучаването на кватернерните (по-специално лъоса) и неогенски седименти. Проф Г. Златарски пръв (1927) изследва и прави кратка характеристика на особеностите на лъоса в Северна България. Неговите проучвания са продължени от проф. Ст. Бончев при съставянето на „Геоложка карта на България в М 1:126 000”, където за пръв път споменава за лежащите под лъоса долноплейстоценски покривни чакъли, които той нарича „дилувиум” (1932). По тези въпроси подробни изследвания имат Г. Гунчев (1935), П. Бойков (1936), Д. Яранов (1956, 1961), Н. Попов (1964), Л. Филипов и др (1975), Ghanea (1977, 1986) както и редица други наши и чужди геолози и геоморфолози. В геоморфолошко отношение като първо изследване на релефа на Дунавската равнина може да се приема трудът на проф. А Иширков за долината на р. Осъм през 1897 г. За образуването и развитието на крайдунавските блатата пише в своята монография за блатата в България и проф. Г. Бончев (1929). В последствие интересът на учените-геоморфолози нараства и след проф. Ж. Радев (1925), двама немски учени - J. Gellert (1929 и 1932) и Н. Willhelmy (1932) изследват и дават някои сведения за геоморфологията в североизточната част на България. Данни за Дунавския бряг и неговото развитие се намират в труда на Ив. Батаклиев, излязъл през 1935 г. През същата година Г. Гунчев освен за лъосовите седименти споменава и за две денудационни повърхнини. В много от своите трудове проф. Ж. Гълъбов също засяга въпроси за геоморфологията на Дунавската равнина (1946, 1964). Многобройни работи за лъоса, терасите и развитието на релефа на Дунавската равнина има Цв. Михайлов (1962, 1966, 1969, 1998). Също така трябва да се отбележат работите в Североизточна България и на проф. Т. Кръстев (1974, 2002), Л. Филипов (1975, 1977). Неотектонските прояви в Северна България са обект на внимание на проф. Д. Яранов (1960), проф. Д. Канев (1971, 1975). В по-ново време във връзка с моделиране на ландшафтите в Придунавска Добруджа са работили Г. Железов и М. Илиев (2003). Много полезни са били картировките на кватернерните седименти и геоморфологията на Северна България, проведени през 70те години на миналия век от Предприятието за геофизични проучвания и геолошко картиране - София, Научноизследователския институт по полезни изкопаеми и Геология и геофизика ЕАД - София.

Водосборният басейн на река Дунав е вторият по големина в Европа след този на река Волга. Понастоящем е развит изцяло или частично върху териториите на тринадесет европейски страни. Геологическата му история е много сложна, тъй като през неогена на неговото място са съществували четири големи водосборни басейни. Техните ерозионни базиси са представлявали отделни морски и езерно-морски водоеми, остатъци от западните части на някогашното Сарматско море, които постепенно са били запълнени с наноси от вливащите се в тях долинни системи. Върху така образуваните обширни алувиално-езерни низини сега протича сложно наставената долинна система на р. Дунав. В хидрографско и геоморфолошко отношение тя се разделя на три основни части – Горно-, Средно- и Долнодунавска. Най-младата част е Долнодунавската, която се простира от проломния комплекс Джердап до делтовото устие на реката при Черно море. Това е и най-динамичната част от водосбора на реката в геологично, геоморфолошко и физикогеографско отношение. Във физикогеографски план долината на р. Дунав може да бъде поделена на три основни части – Джердапски клисури, Долнодунавска низина и Дунавски делтов комплекс (Балтаков, 2004). Изследваната област (Побрежието) в публикацията е в средната част на Долнодунавската низина.



Фиг. 1. Долнодунавската равнина

Въз основа на морфоструктурни и морфоскулптурни особености в релефа Дунавската равнина може да се подели на три части (подобласти) - Западна - ниска и платовидна, Средна – хълмисто-ридова и Източна – висока и платовидна. За граници между отделните подобласти се приемат долините на реките Вит и Янтра (фиг.1). Според тектонски изследвания и резултати (по Яранов,1960) може да се раздели Мизийската платформа на Западна (от р. Тимок до р. Осъм) и Източна (от р. Осъм до бреговете на Черно море). Изследвайки плиоценския етап в развитието на земната кора на територията на Балканския полуостров Яранов (1960) отбелязва – „В Северна България в района на Мизийската плоча, включително и нейното най-старо ръбово понижение, на мястото на което се намира Предбалканът, се проявява съвсем спокойно. Ломската депресия неизменно се е развивала като ръбово понижение; останалата част на плочата е продължила своето много равномерно издигане на голяма площ без да се установява каквато и да е скъсване, само с много плоски флексурни огъвания и то с потъване към Влашката низина (на голямо протежение флексурата се е намирала на румънска територия и само между гр. Тутракан и гр. Силистра е била на 10-20 km на българска територия) и издигането е по посока на алпийския тектоген”.

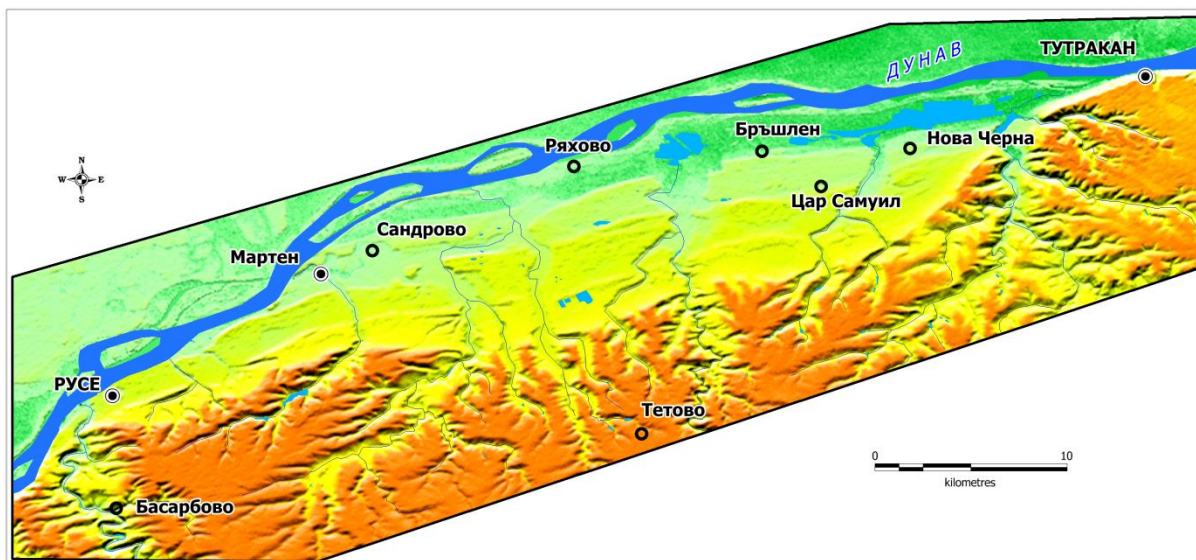
Преходът от плиоценския подетап към кватернерния подетап на развитие на морфоструктурите в района се маркира от рязко засилване на възходящи радиални тектонски движения и почти повсеместно спиране на нисходящите: това е времето на изразителен общ подем на територията на България (Яранов, 1960). Наред с активната тектоника за развитието на релефа в Дунавската равнина голяма роля имат и геоморфоложките процеси, обусловени от климатичните флукутации и редуването поради това на доледникови, ледникови и междуледникови епохи. Образуват се дебели седиментни серии от флувио-гляциално-делувиални и пролувиални материали (полигенни чакъли и пясъци, лъос, лъосовидни глинни, погребани почви, алувиални, пролувиални и делувиални наслаги). Развива се спектър от плейстоценски тераси по долината на р. Дунав и по по-големите притоци.

От тектонска гледна точка Мизийската плоча, която изгражда структурата на Долнодунавската низинна морфоструктура се състои от две основни първостепенни структури – Ломска депресия на запад и Северобългарско подуване на изток. Между тези тектонски единици не се отбелязва рязка граница. Те прекосяват една в друга в района на т.нар. Осъмски праг. Тук се наблюдава моноклинално състояние на пластовете към запад-северозапад. На фона на тази моноклинала са оформени по-малки структури с локален характер (Яранов, 1960).

Международна			Северозападна Европа		
Серия	Подсерия	Етаж	Надетаж	Етаж	хил. години
<u>Холоцен</u>					0 < 11,5
Плейстоцен	Късен плейстоцен	<u>Тарангий</u>	(без име)	<u>Weichselien</u>	11,5 - 116
				<u>Eemien</u>	116 - 128
				<u>Saalien</u>	128 - 238
				<u>Oostermeer</u>	238 - 243
				(без име)	243 - 324
	Среден плейстоцен	<u>Йоний</u>		<u>Belvedere</u>	324 - 338
				(без име)	338 - 386
				<u>Holsteinien</u>	386 - 418
				<u>Elsterien</u>	418 - 465
				<u>Cromerien</u>	-
Ранен плейстоцен	<u>Калабрий</u>	<u>Бавелий</u>	-	850 - 1070	
		<u>Менаний</u>	-		

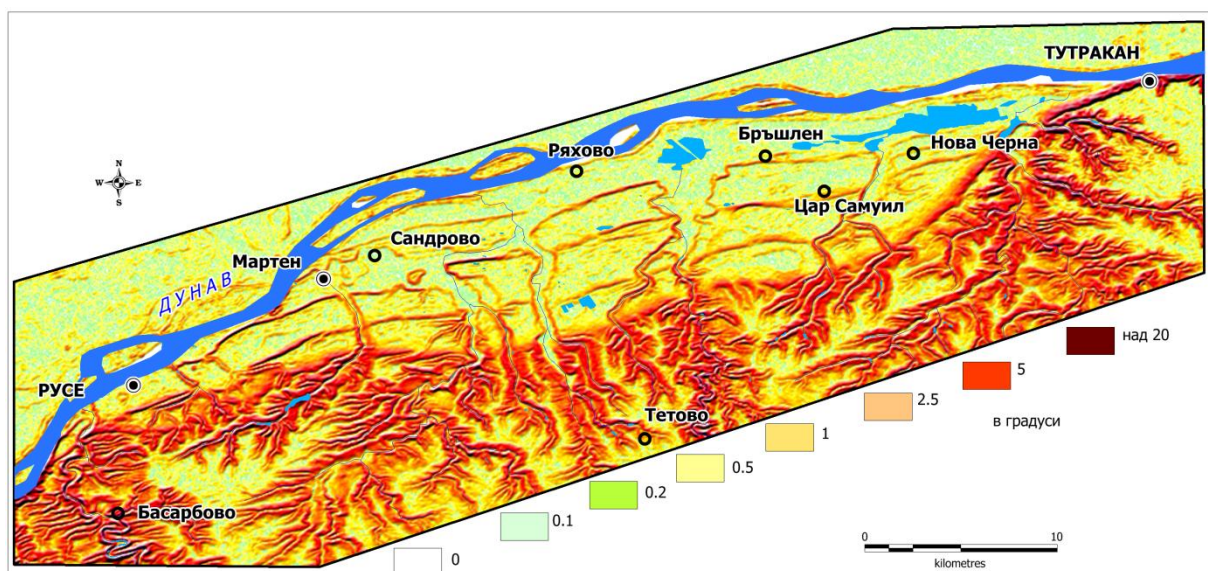
			Валий	-	
			Ебуроний	-	
		Геласий	Тиглий	-	1800 - 2400
			Претиглий	-	2400 - 2588

Фиг.2. Стратиграфска подялба на кватернера



Фиг. 3. 3D модел на релефа на Побрежието

Неотектонското развитие на северозападните ръбни части на Северобългарското подуване се характеризира с обща тенденция на бавно издигане, която няколкократно е нарушавана от етапи на потъване. В началото на плейстоцена слабо издигане на тези части на Северобългарското подуване е синхронно с отдръпването на плиоценския Влашки басейн и отлагането на вилафранкси грубокластични седименти. През средния и горен плейстоцен издиганията са почти несъществени, което се корелира с малката амплитуда в надморските височини на разновъзрастовите високи и средни надзаливни тераси на р. Дунав, които почти повсеместно са покрити с лъсовидни материали. В края на горния плейстоцен и началото на холоцена се е осъществила диференциация на колебателните движения, които в една или друга степен се проявяват и днес. В тези крайни части на Северобългарското подуване се наблюдават освен много слаби издигания и периоди на потъване. Така от север, по поречието на р. Дунав, най-младите алувиални материали се намират 2-3 m под съвременното морско ниво, което показва, че се касае за прояви на движение с отрицателен знак (Филипов и др,1976, непубл. данни). В противовес на интензивното потъване на Влашката низина, което се измерва в района на гр. Букурещ на 5-6 mm/у и в което е увлечено и Побрежието, става издигане на Лудогорието в обсега на Северобългарската подутина (Филипов и др,1976, непубл. данни).



Фиг. 4. Карта на действителните наклони на склоновете в Побрежието

Морфотектонска позиция на района

Територията се характеризира с нисък тектонски стил и се отнася към югоизточния фланг на Мизийската платформа – Тутраканското понижение. Тутраканското грабеновидно понижение представлява най-източната част на Долномизийската депресия и е изпълнено със сравнително дебели юрски и долнокредни седименти (Т.Кръстев и др., 2002)

Морфология и геоморфолошко развитие на речно-долинните системи

Повечето от реките имат генерална меридионална до субмеридионална посока на оттичане. Те силно меандрират поради незначителния си наклон (около 2 промила), главно в собствените си наслаги, с изключение на реките в карстови области (р. Русенски Лом), където тази характеристика (меандрите) на речната долина е по литолого-структурни причини.

Заложението и развитието на речно-долинната мрежа в Побрежието е протекло през плейстоцен-холоцена (фиг.2). Според Т.Кръстев и др. (2002) за по-голяма част от реките, особено всечените в резистентни на ерозията порцеланови и порцелановидни варовици от Русенската свита това твърдение е неточно. Това се отнася в района на Побрежието главно за р. Русенски Лом. Очевидно моделирането на тези дълбоко всечени долини в условията на устойчив литоложки субстрат, може да бъде обяснено с фактора време. Освен това наличието на всечени меандри е безспорно доказателство за наложения, епигенетичен произход на цялата долинна мрежа. Етапът на нейното заложение свързваме с регресията на водите на албския басейн в северна, северозападна и западна посока вследствие активизацията на Северобългарското подуване (Кръстев и др., 2002). Така вкопавайки се в податливите на ерозия албски седименти, долинната мрежа на р. Русенски Лом се е всекла във варовиците на Русенската свита (хотрив-апт). Слабият наклон и литолого-структурният фактор са обусловили меандрирането и образуването на подземни и повърхностни карстови форми.

През неогена трансгресията на плиоценския (Влашки) басейн в областта на Побрежието между гр. Русе и гр. Тутракан, покрива и фосилизира по-стария релеф. В последствие и тези материали са припокрити с лъос. Поради почти непрекъснатия и неконтрастен темп на издигане по долините на малките приточни реки и суходолия не са формирани речни тераси. Изключения са площадките от терасния спектър на р. Дунав.

По лъосовата акумулационна повърхнина и високите тераси на р. Дунав, стойностите на разчлененост са изключително ниски. Това се дължи на слабите контрасти в тектонските движения, подсилени от литоложкия (лъос) фактор. Тук хоризонталното разчленение не надхвърля 1 km/km^2 , а вертикалното разчленение е в границите на $25 - 50 \text{ m/km}^2$. Подобна е картината в ниската част на Побрежието, докато в южната по-висока част, където всичането на долините (суходолия през почти цялата година) е по-голямо и стойностите на вертикално разчленение достигат до 90 m/km^2 , на хоризонталното разчленение съответно $1.5 - 2 \text{ km/km}^2$

Топографската повърхност на изследвания район е със слаб регионален наклон на север-северозапад, към остта на Влашката депресия.

Кратка морфохидрографска характеристика на речно – долинната мрежа в района на Побрежието.

Притоците на р. Дунав в района на Побрежието почти винаги имат непостоянен отток, с изключение на р. Русенски Лом се вливат в р. Дунав или в блатата край нея като суходолия. Такива са Топчийска река или Тетовска река, река Царацар, р. Война (или р. Лудня) – ляв приток на р. Царацар, р. Чаирлък – ляв приток на р. Царацар и др. Тези реки имат малък отток и променлив режим. Основно подхранване е дъждовно-снежно.

Топчийска река води началото си от западната част на Лудогорското плато. С изключение на най-горното си течение протича в дълбока долина, всечена в аптски варовици. При село Малко Враново достига до Побрежието, след което долината ѝ напълно се изгубва, заместена от множество напоителни и отводнителни канали. Вливала се е срещу българският остров Мишка. Гъстотата на речната мрежа в басейна ѝ е много ниска — от под $0,1$ до $0,2 \text{ km/km}^2$.

Р. Царацар води началото си също от Лудогорското плато и след като го напуска и навлиза в Побрежието като през по-голяма част на годината добива вид на суходолие. Влива се западно от гр. Тутракан срещу о. Радецки в р. Дунав. Има дъждовно-снежно подхранване, но поради подхранването в горното си течение от множество карстови извори, при с. Малък Поровец е отбелязан годишен отток от $0,063 \text{ m}^3/\text{s}$.

За разлика от тях основната речна система в района – р. Русенски Лом има много различни характеристики. Река Русенски Лом се образува от сливането на двете съставлящи я реки Черни Лом (лява съставляща) и Бели Лом (дясна съставляща) на 47 m н.в. , на $3,2 \text{ km}$ източно от село Иваново, област Русе. Посоката, в която протича реката е север-северозапад през Дунавската равнина в дълбока каньоновидна долина с множество меандри поради малкия наклон на течението ѝ - ($0,62 \text{ m/km}$). Средногодишен отток при с. Басарбово — $5,6 \text{ m}^3/\text{s}$, с ярко изразено пролетно пълноводие когато се оттичат около 60% от водното количество. Подхранването е дъждовно-снежно. По склоновете на долината, която подсича хотрив-албските варовици от Русенската свита, което на места надхвърля 100 m , са се образували многобройни пещери и пещерни ниши.

Терасите на р. Дунав в Побрежието.

Побрежието е една ивица, която се простира покрай десния бряг на река Дунав, от Русе до Тутракан на протежение от $60,7 \text{ km}$, а ширината ѝ варира от 10 до 15 km . На юг низината постепенно се повишава към Лудогорието. Площта на низинната част на проучвания район е $420,6 \text{ km}^2$. В границите и влизат т.нар. Бръшлянска низина, Мартенска низина, Сандровска низина (до 29 юни 1942 г. - Елията). Това е най-голямата крайдунавска българска низина. В низината са разположени 15 населени места, в т.ч. 3 града и 12 села: в област Русе – гр. Русе и гр. Мартен, Николово, Просена,

Сандрово, Бабово, Борисово, Бръшлен, Голямо Враново, Малко Враново, Ряхово, Сливо поле, Стамболово; Област Силистра – гр.Тутракан и селата Нова Черна, Старо село, Цар Самуил.

Побрежието се състои от две различни по височина и площ части:

Ниска, заливна част, известна с имената Бръшлиянска, Мартенска и Сандровска низини. Тя представлява заливна речна тераса покрай брега на река Дунав с площ около 100 km² и ширина около 3 – 4 км. Тя е разположена на 3 – 6 m над съвременното речно ниво. Изградена е от седименти на р. Дунав. В миналото, преди извършването на отводнителни мероприятия големи части от терасата са били заблатени (Голямото блато, Калимок и др.). Сега от тези блата са останали малки участъци североизточно от селата Бабово и Нова Черна и представляват в ландшафтно отношение влажни зони.

Високата незаливна е формирана от реликти на четири надзаливни речни тераси, с превишение от 10 до 55 m над съвременното ниво на река Дунав. Площта ѝ е около 320 km², а ширината ѝ до 8 – 10 km и заема южните, по-високи части на низината. На юг под льосовата покривка са развити плиоплейстоценски ерозионно-аккумуляционни нива. Общо площта на изследвания район е 1180 km².

В геоложкия строеж на побережието влизат скали от мезозоя до днес. Мезозойските скали са представени от Русенска свита – порцелановидни, оолитни и органогенни варовици с хотрив-аптска възраст. Те се разкриват по дълбоко всечените долини на западната и южна част на района.

Неогенът е представен от петна в долинните склонове. Съставен е от миоценската пясъниково-каолинова задруга с прослойки от глини; както и от миоцен-плиоценската (понт) Сърповска свита от сивозелени глини, разкриващи се по долината на р. Голямврановска и от горноплиоценските Айдемировска свита (дак) от бели до жълтеникави дребно до едрозърнести пясъчници и Сребърнишка свита (роман) съставена от глинести варовици и пясъчливи глини. От Сребърнишката свита се наблюдават няколко малки разкрития югоизточно от с. Цар Самуил на льосовото плато.

Кватернерът е представен повсеместно и с всички характерни типове алувиален делувиален, пролувиален, еоличен и смесен фацис. В южната част основно са развити еоличните-алувиално-делувиални-пролувиални смесени образувания, които покриват по-стария релеф – заравнени повълхнини и четвърта, трета и втора надзаливни тераси на р. Дунав. Тези седименти са изградени от типичен льос, льосовидни глини и пясъци, смесени с алувиални пясъци и глини и склонови материали.

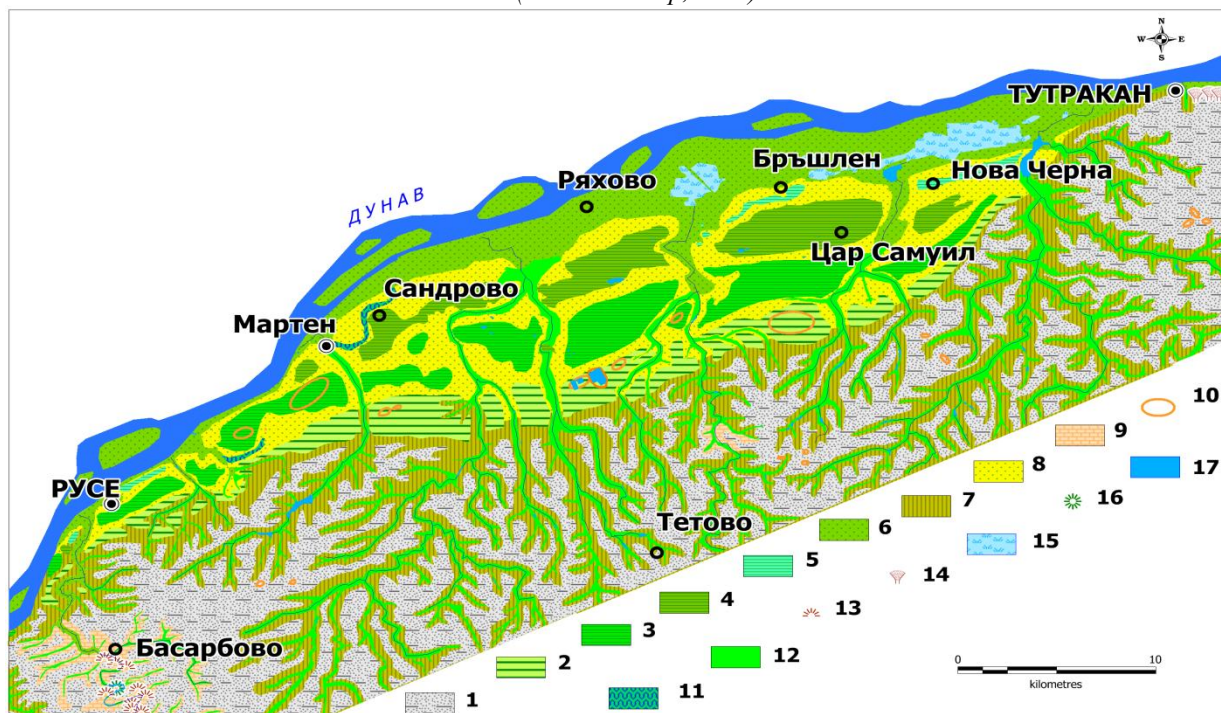
Етапите във формирането на съвременния релеф много добре се датират с помощта на заравнените повърхнини и речни тераси, както и от корелативните им наслаги. В района на Побрежието фиксирането на заравнености и по-високите тераси се затруднява от липсата на покривни чакъли и морфоложка изразеност, последната подсилвана от сравнително дебелите льосовидни наслаги. С използването на ГИС, 3D модели и морфометрични изследвания (карта на действителните наклони и карта на разчленеността) това до голяма степен се преодолява (фиг.3 и фиг.4). Така е изследвано и представено като приречно плиоплейстоценско ниво, което в съвременния релеф е развито между 100-120 m и 158 m надморска височина.

В него са се врязали и образували сравнително дълбоки, за плацидна структура като Мизийската плоча, долини (като р. Русенски Лом). Те достигайки до карбонатната подложка имат каньоновиден характер и там се развиват активни карстови процеси. По склоновете на р. Русенски Лом има многобройни пещери и пещерни ниши, а повърхностният карст е припокрит от льосовидните материали се развиват активни суфозионни процеси характерни за льосовите пространства – степни блюдца, гредове и суфозионни фунии. На много места по по-стръмните склонове поради характера на скалната основа (льос и глини) се развиват срутищно-сипейни процеси.

Изучаването на терасите по брега на р. Дунав и по специално в Побрежието е застъпено в работите на Цв. Михайлов (1966, 1998), както и в докладите на картировките на геоложка група № 2 от Предприятието за геофизични проучвания и геоложка картиране (1975, непубл. данни), продължени по-късно от учениците в Научноизследователския институт по полезни изкопаеми, „Геология и геофизико АД“ „Географския и Геологически институти при БАН, по-обобщено в монографията „География на България“ т.1 (1966). Съпоставяйки данните от тези проучвания, сондажните материали и използване на съвременните методи (ГИС) и др. беше съставена геоморфоложка карта на Побрежието, като бяха детайлно и точно отделени морфостратиграфските нива – плиоплейстоценско приречно ниво и 4 надзаливни и 1 заливна тераса на р. Дунав. Приречното ниво е отделено с помощта на ГИС и морфометрични изчисления и обхваща на изследвана територия е с площ от 330 km² Както беше отбелязано то е повсеместно покрито с льосовидни седименти с дебелина 20-30 m.



Фиг. 5. Геоморфоложка карта на Побрежието от геоморфоложка картировка през 1974 г.
По (Филипов и др, 1976)



1. - Льосова акумулационна повърхнина - eoQr 2. - Четвърта надзаливната тераса - t4Qr2
3. - Трета надзаливна тераса - t3Qr2 4. - Втора надзаливна тераса - t2Qr3
5. - Първа надзаливна тераса - t1Qr3 6. - Заливни тераси - t0Q
7. - Склонове с продължителност на формиране - плиоцен-холоцен - стръмни
8. - Склонове с продължителност на формиране плиоцен-холоцен - полегати 9. - Окарстени склонове
10. - Степни блюдца 11. - Стари речни легла 12. - Долини 13. - Пещери 14. - Свлачища
15. - Влажни зони със заблатявания 16. - Обходни възвишения 17. - Изкуствени водоми
- Фиг. 6. Геоморфоложка карта на Побрежието

Пространственият анализ на морфометричните характеристики се базира на данни, които са генерирани от цифров модел на релефа в ГИС среда (използвана е версия 10 на MapInfo + Vertical Mapper, както и версия 11 на Global Mapper). Едни от най-представителни морфометрични показатели са стойностите на действителните наклони на склоновете. Така ясно се очертават отделните повърхнини и склонове в релефа и това даде възможност да се детализират пространствено разновъзрастовите тераси на р. Дунав. За целите на морфометричния и геоморфоложки анализи беше

съставената карта на действителните наклони (фиг.4). Скалата беше съобразена със спецификата на релефа в Побрежието – преобладаващо низинен.

Терасен спектър на р. Дунав в Побрежието

В досегашните изследвания (Филипов и др., 1975, непубл. данни) беше представено, че тук най-високата разположена надзаливна тераса е **четвъртата**, което се потвърждава и чрез методите на ГИС. Тя е развита на 52-60 m над съвременно речно легло на р. Дунав. Общата площ на запазените фрагменти на тази тераса е около 54 km². На места южно от с. Сандрово и с. Цар Самуил надхвърля 3 km ширина. Покрита е с около 30 m льосовидни материали, под които има около 1,5 m до 6-7 m алувиални дунавски наслаги (Филипов и др., 1975, непубл. данни).

Следващата по възраст и хипсометрично положение е **третата надзаливна тераса** на р. Дунав.

Тук в Побрежието тя има най-широко развитие по цялото поречие на р. Дунав в Долнодунавската низина, което показва, че през долния плейстоцен палеодолината на реката е била много широка в този район. В изследваната територия тя се проследява почти без прекъсване от устието на р. Русенски Лом при гр. Русе до гр. Тутракан, като нейната монолитност се нарушава от пресичащите я долини на притоците на р. Дунав от юг. Ширината и на места надхвърля 4 km. Площта на фрагментите от нея, които са запазени в съвременния релеф е над 65 km². Развита е в диапазона 30-40 m над съвременното речно легло на р. Дунав и е с ясен чепен откос от около 25-30 m, което личи от картата на действителните наклони (фиг.4). По данни от сондажите (Филипов и др., 1975), алувиалните материали върху терасата са представени от пясъци и чакъли с обща дебелина около 6 m, върху които е отложена льосовидна покривка с дебелина 25-30 m.

Следващата – горноплейстоценска тераса е **втората надзаливна**. Тя също е широко развита и се следи почти по цялото Побрежие. Относителната височина над съвременното речно легло е 18-25 m и е отделена от третата тераса с откос от 10-15 m. Югоизточно от с. Сливо поле, между селата Бабово и Бръшлян, тя надхвърля ширина от 3 km. Дебелината на алувия по сондажни данни достига на места до 10 m. Съставът на седиментите е глинести пясъци и дребнозърнест чакъл. Това показва, че с настъпването на холоцена в района, който попада в южната периферия на Влашкия басейн негативните тектонски движения са преобладавали, макар и с малък интензитет и са се образували обширни заливания и заблатявания. Общата площ на запазените фрагменти от втората тераса е около 40 km².

Първата надзаливна тераса на р. Дунав е най-слабо запазена на територията на Побрежието. Фрагменти от нея с относителна височина 10-12 m се наблюдават западно от устието на р. Русенски Лом, между селата Мартен, Сандрово и Сливо поле, както и югозападно от с. Голямо Враново, където се вдава силно на юг. В профила на алувиалните материали по данни от сондажите (с дебелина 4 m), участват добре огладени дребнокъсови чакъли, предимно от варовик. Този късов състав се обяснява с приточните долини на главната река (р. Русенски Лом и р. Топчийска), които достигат до неогенските и кредни варовици.

Заливната тераса на р. Дунав.

В границите на района има относително превишение над съвременното легло до 7 m. Според предишни изследвания (Филипов и др., 1975) в нея се обособяват 2 нива – ниска (2-4 m) и висока (4-7m), но поради особеностите на низинния релеф в Побрежието границата между тях е трудно дишифрируема. Стратиграфски заливната тераса се отнася към горния холоцен. В изследваната територия тя заема около 111 km², което представлява около ¼ от общата площ на низинната част на областта. В недалечното минало най-ниските до 2 m относителна височина фрагменти на тази тераса са били заети от обширни заблатявания (Голямото блато, Калимок и др.). Върху фрагментите от терасата се наблюдават старици (остатъци от старото речно легло на р. Дунав). Челните по-високи части от заливната тераса се заети от неголеми надлъжни гредове, изградени от преотложен алувиален льос.

Алувият е представен в чакълно-глинест и пясъчливо-глинест фацис, като в последният е в горната част на разреза от дебелина над 12-13 m терасни материали (Филипов и др., 1975).

По данни на румънски геоморфолози (Paraschki, 1966; Pop, 1980) по левия бряг на долината на р. Дунав са се запазили фрагменти от 5 надзаливни тераси. Пак те смятат, че след оттегляне на Влашкия басейн, палеodelтата на р. Дунав е била започнала да се формира на запад от линията на гр. Русе (западната част на Побрежието) като се има предвид, че от карпатските реки-притоци се трупат много повече наноси, докато откъм Лудогорието липсват големи долинни системи, натрупващи алувиални наноси. През средния и горен плейстоцен, както и през време на холоцена, протича един процес на постепенно запълване на горепосочения езерен басейн от делтови, алувиални и смесени делтово-алувиални наслаги на Дунав и неговите леви притоци. Резултат от тази непрекъсната акумулация е постоянното нарастване на алувиалната низина на реката и придвижване на делтата в източна посока (Балтаков, 2003). Поради тези причини броят, площта и височината на терасите в Побрежието са по-малки от тези на север от съвременното легло на р. Дунав на румънска територия. Съществена роля е играло макар и слабо по интензитет издигане на Лудогорския блок.

Заклучение:

С помощта на съвременни методи в геоморфологията – използване на ГИС, допълнени с морфометрични изследвания бяха детайлизирани площите и оконтурени границите на плиоплейстоценското приречно акумулационно ниво и плейстоценските и холоценските тераси на територията на Побрежието, които бележат етапите през този най-млад период в развитието на релефа. Тези тераси са с типичен флувиален произход, като високите терасни нива са ерозионно-аккумулятивни, докато ниските са основно акумулативни.. Съставена е кондиционна геоморфоложка карта със

съвременната легенда (фиг.6.), която е приета за еталон при съставянето на Геоморфоложка карта на България в М 1: 100 000.



Фиг. 7. Каньонът на р. Русенски Лом. От <http://lomea.org/>



Фиг. 8. Каньонът на р. Русенски Лом. Типични меандри с обходно възвишение.
От <http://lomea.org/>



Фиг.9. Влажна зона Калимок – Бръшлян. В дъното се вижда втората надзаливна тераса на р. Дунав.
От <http://www.tic.tutrakanobs.net/zabelejitelnosti/kalimok/kalimok.html>

Литература

- Балтаков, Г., Р. Кендерова (2003) Кватернерна палеогеография., Варна, изд. Малео 63,
- Балтаков, Г. (2003) Неогенска и кватернерна скулптурна геоморфогенеза на източните части на Балканския полуостров. Автореферат на дисертация за придобиване на научна степен „Доктор на науките“. С., СУ,
- Балтаков, Г. (2004) Долината на р. Дунав между Джердап и Черно море през последните 300 000 години
- Батаклиев, Ив., (1935) Нашият дунавски бряг, Изв. на БГД, кн.3, София
- Бойков, П., (1936) Лъсът в Северна България и почвите образувани върху него. Сп. на БГД, 8, кн.1, София, 1 – 69 стр.
- Бончев, Г. (1929) Блатата в България, Мин. на земед и държ. имоти, Държавна печатница, София, 73 стр.
- Бончев, Ст. (1932) Геоложка карта на България в М 1:126 000, обясн. записка, Унив. изд., С.
- География на България, т.1 Физическа география, София, изд. БАН, 547 стр.
- Гунчев, Г., (1935) Лъсът в Северна България, Изв. на БГД, кн.3.
- Гълъбов, Ж., (1946) Четвъртични наслаги и четвъртична морфология, в Основи на геологията на България, Год. на ДГМП, отд.А, т. 4, печ.
- С.М.Стайков, София, 197 – 205 стр.
- Гълъбов, Ж., К. Мишев, Д. Канев (1964) Млади и съвременни движения на земната кора в България и тяхното проучване, Проблеми на географията в НРБ, т 1, БАН. на
- Железов, Г., М. Илиев, (2003) Диференциация и пространствено моделиране на ландшафтното разнообразие в Придунавска Добруджа, Пробл. на геогр., кн. 1-2, БАН, С., 19 – 30 стр.
- Златарски, Г. (1927) Геология на България, Изд. на Унив. Библ., кн. 65, С.
- Иширков, А. (1897) Долината на р. Осъм, Спис. Български преглед, София.
- Канев, Д. (1971) Кватернерна геология, С
- Канев, Д. (1975) Движения на земната кора в България, С.
- Канев, Д. (1989) Геоморфология на България, изд. СУ, С., 324 стр.
- Кръстев, Т. (1974) Морфология на погребания карст в Лудогорието, Проблеми на географията, кн.1, БАН, С.
- Кръстев, Т., Св. Станкова и М. Стоянова (2002) Проблемът за произхода и геоморфоложкото развитие на долините (суходолията) в Североизточна България, Научна канф. с межд. участие в памет на проф. Д. Яранов, Варна, кн 1, ГИ БАН, С., 328 – 342 стр.
- Михайлов, Цв. (1962) Геоморфоложки процеси при съвременното развитие на Дунавския бряг, Изв. на БГД, кн 3, С.
- Михайлов, Цв. (1966) Геоморфология на дунавските тераси в Побрежието, Изв. на БГД, кн. 4, С.
- Михайлов, Цв. (1969) Лъсовата покривка на речните терасив българските крайдунавски низини, Изв. на БГД, кн 9, С.
- Михайлов, Цв. (1998) Морфоложки типове релеф в Дунавската хълмиста равнина (морфография и морфометрия), С., Пробл. на геогр., кн.2-4, стр.58-64.
- Попов, Н. (1964). Стратиграфия на кватернера в Североизточна България. -Изв. НИГИ, ГУГ, 1, 217-232.
- Радев, Ж., (1925). Търновският пролом и долината на р.Янтра. Сборник в чест на В.Златарски
- Филипов, Л. и др. (1975) Доклад за обобщените проучвания на кватернерните отложения и геоморфологията на Северна България за периода от 1966-1975 год. Геофонд при КГ. София. периода
- Филипов, Л. и Л. Микова ((1977) Плейстоценът между долините на р. Янтра и р. Русенски Лом, Спис на Б.Геол. Д., год. 38, кн. 3, т.38, София.
- Филипов, Л., (1994) Обяснителна записка към Геоложка карта на България, М 1:100 000, картни листа Гряка-Ветово (40), Русе (42), „Геология и геофизика АД“, София
- Яранов, Д. (1956) Лъсът и лъсовидните седименти в България, Изв. на Почвения институт, т. 4, БАН, С. 37 – 76 стр.
- Яранов, Д. (1960) Тектоника на България, София
- Яранов, Д. (1961). Границата плиоцен-плейстоцен и стратиграфията на кватернера в България. -Сп. Бълг. геол. д-во, 2, год.22, 187-240 стр.
- Gellert, (1932) Beobachtungen und Betrachtungen zur morphologie West Bulgariens. Zeit. fur Geomorphologie, 7, 2, 3.
- Ghenea, С., (1977), Stage of the researches concerning the pliocene-pleistocene boundary in Romania, Bulgaria and Greece. Giornale di geologia, Annali del museo Geologico di Bologna, Serie 2, volum XLI.
- Ghenea С., (1986), Romanian in the Dacic (Romania) Lito - and Biostrigraphic Considerations. Geologicke prace, Spravy 84, s.95-112, Geoloicky ustav Dionyza Stura Bratislava.
- Paraskiv, D. (1966) Sur l'evolution palaeogeomorphologique plaine Roumane. // In: Rew. Roum. De geol. geophys. et geogr., ser. Geogr., t. 10, N 1,
- Popp, N., (1980) Terraces du Danube entre Turnu Magurele de Carsi et l' evolucion de la valle au quaternaire. // In: Acta geographicaq Debrecen, Vol. 2.

<http://www.tic.tutrankanobs.net/zabelejitelnosti/kalimok/kalimok.html>

<http://lomea.org/>