

ДОЛИНАТА НА РЕКА ДУНАВ МЕЖДУ ДЖЕРДАП И ЧЕРНО МОРЕ ПРЕЗ ПОСЛЕДНИТЕ ТРИСТА ХИЛЯДИ ГОДИНИ

Проф. д.г.н. Георги Балтаков

Геолого-географски факултет, СУ „Св. Кл. Охридски“

София 1000, бул. „Цар Освободител“ 15

e-mail: geobalt@geo.uni-sofia.bg

Водосборният басейн на река Дунав е вторият по големина в Европа след този на р. 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 водосъбирателни 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 геоморфоложко отношение тя се разделя на три основни части – Горно-, Средно- и Долнодунавска. Най-новата 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, геоморфоложко 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. И трите се отличават със специфична морфогенеза, физикогеографски облик, както и със самостоятелно геологично развитие.

Джердапският пролом представлява грандиозно дълбоко всичане на реката между Източносръбските, Банатските и Южнокарпатските планини. В България сред географската общност той е известен като Железни врата. Това обаче е наименованието на най-източната клисура от целия комплекс от проломи и котловинни разширения между тях. Напоследък някои наши изследователи определят наименованието като прабългарско и го тълкуват като ад, преизподня. Началото на проломния комплекс започва от едно около двукилометрово разширение на реката източно от Молдавски остров, след двете по-малки от него островчета Медовник и Бугарски остров. От тях нататък реката е всечена в Горната или Глубачка клисура. В нея долинното дъно се стеснява до 400 m. То е неравно заради двата прага Стенке и Брнице, които разделят талвега на две, почти до долинното разширение на Люпковската котловина. Тя е широко изрязана в меки миоценски глини, мергели и филити. Непосредствено след нея Дунав се всича в тясната и дълбока клисура на Господжин вир, където реката пресича Южните Карпати с откоси, надхвърлящи 500 m, а долинното дъно се стеснява и варира с ширина между 220 и 380 m. Този пролом е с най-много прагове, вировете и еворзионни котли. По време на по-ниски води на реката някои от праговете като Кузла, Дойка, Илаз, Тахталия и др. излизат над водата и стърчат като острови. Някои от еворзионните или дяволски котли са удълбани с повече от 30 m в самото скално корито на реката. Това са морфоложки белези за съвсем млад релеф. В пролома скоростта на течението достига 6 m/sec.

След Господжин вир водите на р. Дунав навлизат в Милановацката котловина. Тя е широка около 2 km и има един по-голям остров и няколко по-малки, които се заливат от високите води на реката. На изхода ѝ се намира котловинният праг Юц, след който започва следващият пролом или клисура Казан. Той се дели на Велики и Мали Казан. Тук проломът е всечен изцяло по разломна линия, по която е ориентирана и долината на Поречка река. Ширината на долината на р. Дунав намалява до 150-170 m, а дълбочината на водното тяло е между 23 и 53 m. На места има дълбоки вировете и еворзионни котли, достигащи почти до самото морско ниво, т.е. до самата нулева изохипса. Втората част на пролома или т.нар. Мали Казан, е малко по-широка (180-300 m). След него реката нашироко се разлива в Оршовската котловина, където приема най-големия си ляв приток – р. Черна. След нея Дунав е всечена между планините Мироч и Мехеднице и образува последния си пролом – Железни врата, където след големия Кладновски меандър реката излиза в Долнодунавската равнина (Цвијћ, 1926).

Джердапският комплексен пролом свързва хидрографските системи на Средния и Долния Дунав, протичащи съответно през Среднодунавската и Долнодунавската равнина. През неогена първата в по-голямата си част е била залята от водите на Панонския басейн, а втората – от Предкарпатския или Гетски (Дакски, Романски и т.н.) басейн. Връзката между тях е ставала чрез два пролива. Първият в общи линии е следвал сегашната посока на Джердап. Вторият е бил по на юг, през седловината Попадия (428 m н.в.) между сегашните източносръбски планини Дели Йован и Велики Гребен (Стевановић, 1964). През плиоплейстоцена в интервала преди 3300-2500 г. връзката между двата басейна е била прекратена вследствие на издигането на т.нар. Карпатско-Балкански тектонски възел и двата басейна са имали самостоятелно развитие. Вероятно това е станало вследствие на активни вертикални движения на земната кора пред Роданската и Влашката тектонски фази.

Образуването на сегашния Джердапски пролом комплекс е обект на оживена дискусия още от края на XIX в. Най-старите обяснения за неговото образуване го свързват с геотектонската му предопределеност вследствие на всичане на долината в напречни и коси разломи. Такива не бяха доказани по цялото протежение на пролома и тази хипотеза вече няма привърженици. Пак по това време Ф. Тула развива идеята за образуването на Джердап чрез преливане на води от Панонския басейн в Долнодунавския. Според него нивото на първия е било сравнително по-високо и самото преливане е било последвано от епигенетично всичане на новообразуваната река в старите къснонеогенски (понтийски) и плиоценски (дакски) наслаги, останали от стария горнонеогенски пролив между двата басейна (Милић, 1976).

Друга хипотеза, даваща научно обяснение за образуването на Джердап, е на А. Пенк, лансирана още през 1885 г., а след това преработена и представена в завършен вид от Йован Цвијч. Тя е епигенетична и се основава на допълнително всичане на реката в собствените си терциерни наноси и здрави скали вследствие на изменение на ерозионния базис (Цвијч, 1908). Тази хипотеза намира привърженици и през по-късно време, особено от страна на изследователите, работещи на румънска територия, както и от редица последователи на Цвијч. Тя е взета за основа и при съставянето на румънската карта на кватернерните наслаги. В детайли тази теория е разработена от Чедомир Милич от Географския институт на Сръбската академия на науките и е представена в монографичен вид (Милић, 1976). Процесът на епигенетично всичане на р. Дунав е продължил доста дълго след сармата. По времето на панона и понта връзката между Среднодунавския и Долнодунавския неогенски басейни е била едностранна, почти изцяло ориентирана по сегашното трасе на р. Дунав. В района на сегашната Оршовска котловина и платовидното възвишение Мироч-Мехеднице палеореката е образувала делта с няколко ръкава.

През началото на плиоцена от ръкавите са останали само два. Единият е продължил по сегашното трасе, всечен в собствените си наноси между Мироч и Мехединце. Другият е протичал през сегашната седловина Попадия, източно от която е образувал отделна делта. След издигането на Карпатско-Балканската дъга ръкавтът през Попадия се пресушава и цялото водно количество на палеореката е било съсредоточено в канала на север, вследствие на което чрез едно сравнително по-бързо връзване е бил формиран сегашният пролом Железни врата между Оршова и Турну Северин (Милић, 1976). Другата хипотеза за образуването на проломния комплекс се свързва с пиратерия (обезглавяване) на Среднодунавския (Панонски) басейн от приточна долина от водосбора на Долнодунавския басейн. Най-напред тя е била лансирана от големия френски физикогеограф Емануел дьо Мартон през 1902 г. и е поддържана от множество изследователи, най-вече от Румъния. Шестдесет години по-късно двама от тях - И. Радулеску и Г. Посеа, проследяват всичането на долината чрез серия от перитерии, които групират в четири основни етапа. Резултат от тях са четирите клисури или съставни проломи, както и отводняването на остатъчния езерен басейн, който в края на плиоцена и началото на плейстоцена е заемал земите на сегашното Поморавие и Банат (Radulescu et al., 1965; Posea et al., 1968).

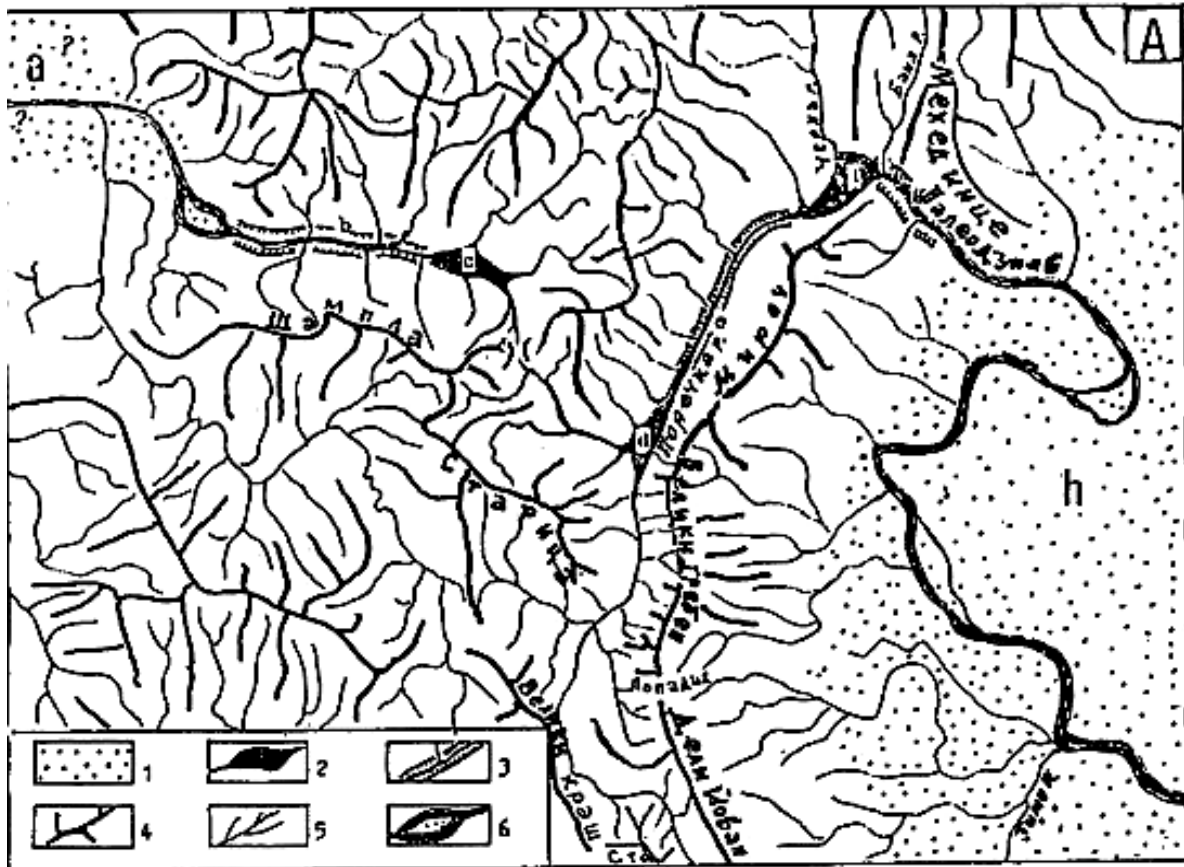
Извършените досега палеонтологични, стратиграфски, палеогеографски и други геологични изследвания на румънска територия напоследък клонят към потвърждаване на хипотезата за обезглавяването на Поморавско-Банатската част от плиоценския остатъчен басейн. Основната теза за това е липсата на съответствие между палеонтологичния и палеоекологичен материал от панонските Полудинови пластове с тези от Руманския басейн, който по това време е заливал западната част на Долнодунавската равнина. Това означава, че връзката между тях след края на Дака (около 2,8 млн.г. назад) е била прекратена. Издигането праз време на Влашката (Валохска) тектонска фаза западно от т.нар. Поречка дислокация, т.е. разседната зона, по която е ориентирана река Поречка, вероятно е предизвикало прекъсване на хидрографската връзка на Палеодунав между двата басейна. Това издигане е обхващало тектонски блок под формата на сложен хорст, който е обхващал сегашните планини Коркоран, Старица и Шомрада. То е причината и за литостратиграфското и палеоекологичното несъответствие, установено при проучването на горноплиоценските и плиоплейстоценските пластове (Ghenea, 1986).

Другите факти за това обезглавяване са изцяло геоморфоложки. Флувиалната повърхнина или речната тераса, известна като Казанска, източно от Господжин вир постепенно пада в посока към Железни врата с около 20 m. В западна посока също се наблюдава подобно понижаване. Това означава, че тези тераси са формирани от две реки, течащи в противоположни посоки. Този пад е установен и от сръбските геоморфолози (Цвијћ, 1924; Милић, 1976).

Докато над Господжин вир Казанската тераса е ерозионна по характер, над другите три пролома тя е покрита с чакълища с различна дебелина, така че двете противоположно ориентирани долини на мястото на плиоценския Прадунав са всечени епигенетично, при което западната - в сегашната Глубачка или Горна клисура, а източната - последователно в Казан и Железни врата. Всечената във Велики и Мали Казан главна долина всъщност е била продължение на Поречка река, а двата борда на долинния врез са също продължение на Поречката дислокация. В Оршовската котловина хидрографската система се е усложнявала след събирането ѝ с тази на карпатската Черна река. Именно тази долина се е всякла епигенетично в платовидната планинска система Мироч-Мехединце в чакълищата на Казанската тераса и е образувала пролома Железни врата. Това, разбира се, не е бил сегашният Дунав, а една

много по-малка долинна система, формирана от тогавашните водосбори на Поречка река, Черна река, Тимок и други по-малки долинни системи.

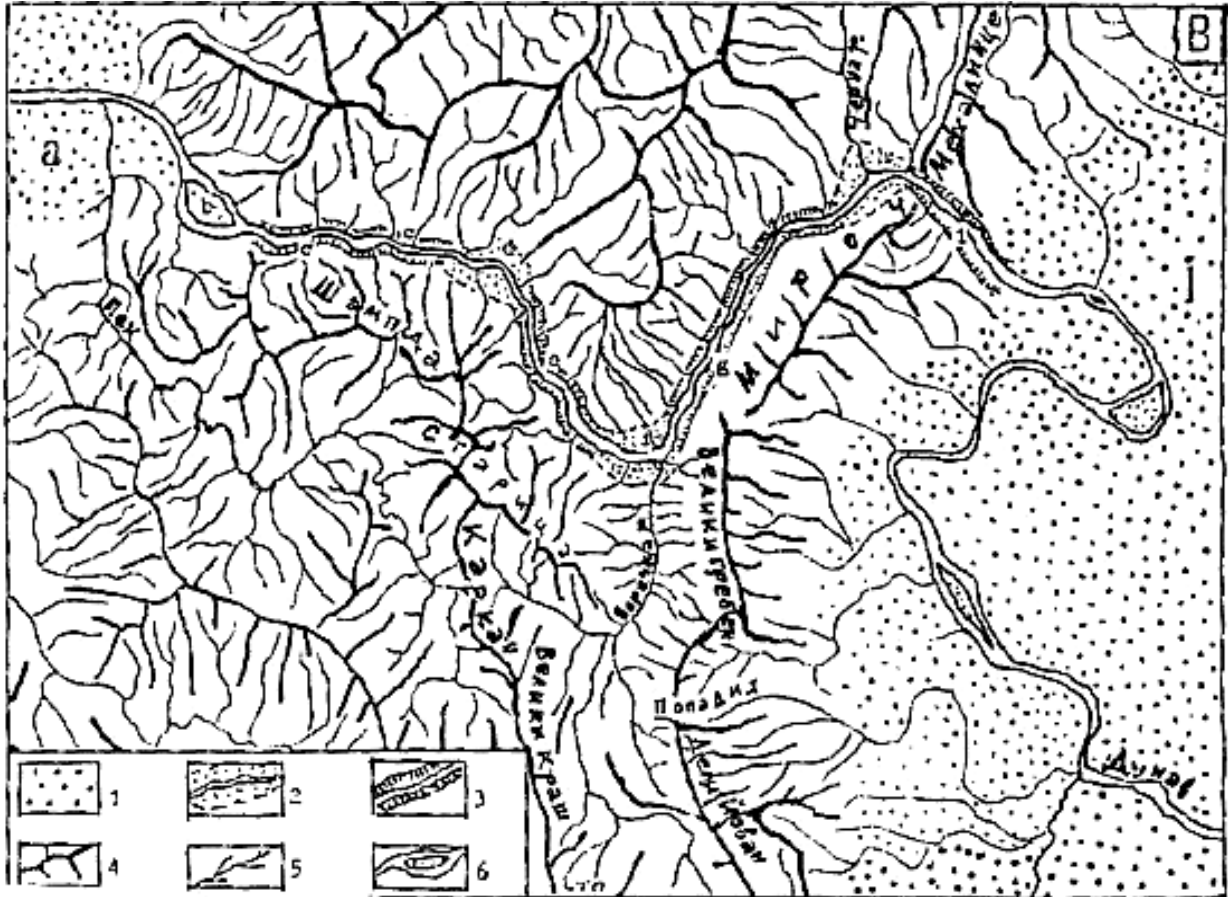
Плиоплейстоценската долинна мрежа, ориентирана към Руманския или Долнодунавски басейн, е била всечена в абразионната повърхнина Сикола, изрязана в източните склонове на планините Велики Гребен и Дели Йован. Тя съответствува по възраст на флувиалните наслаги от седловината Попадия и от Казанската тераса. Всеченият в тази тераса долинен врез от първия етап е свързан с акумулативната повърхнина на изхода на Дунав от пролома Железни врата (на около 380 m н.в.). Тази повърхнина представлява система от наносни конуси, отложени от прадолината Поречка-Черна.



А. Изходно начало от началото на минделското зеледяване: 1) акумулационна равнина; 2) езеро; 3) епигенетични проломи; 4) планински била; 5) приточни долини; 6) двете течения на Прадунав. Участъци: а) Панонски басейн; б) Горна клисура; в) Миловачко езеро; д) Поречко езеро; е) Казански пролом; ф) Оршовско езеро; г) пролом Железни врата; h) Мизийски басейн.

Те се състоят от едрозърнести пясъци и чакъли, със жълтеникава до ръждивочервена окраска, в които са намерени костни материали от хоботните *Anancus arvernensis* (овернски мастодон) и южен слон (*Mammuthus meridionalis*), описани от румънски геолози (Ghenea, 1986). Този костен материал е от типични вилафранкски (плиоплейстоценски) бозайници, каквито са *Dicerorhinus etrusius* (етруски носорог), *Equus stenoni* (стенонов или първобитен кон), *Cervis issiodernensis* (древен елен), *Archidiskodon rumanis* (вероятно древна форма на горския слон *Elephas antiquus* или *Palaeoloxodon planifrons*). Последните находки на антиквусов мастодон и първите фосили от южен слон са характерни за горния вилафранк – 1,8-1,0 млн.г. назад. Другите видове са типични вилафранкски, с изключение на последния, при условие, че горски слон се среща и в следващия Кромерски биокомплекс, който приемаме за началото на плейстоцена (Балтаков, 2003). Фактът, че ананкусовият мастодон все още не е бил

отпаднал от фаунистичния комплекс, е надеждно указание, че възрастта на тези наслаги е горновилафранкска. Това означава, че началният етап на епигенетичното всичане на реката и формирането на Казанския пролом и Железни врата е завършил в края на вилафранка, т.е. преди около един милион години. Вторият етап на всичането вече е плейстоценски.



В. Проломният комплекс след холщайна: 1) акумулационна равнина; 2) долинни разширения; 3) епигенетичен пролом; 4) планински била; 5) приточни долини; 6) река Дунав: а) Панонска низина; в) Молдавски остров; с) Горна клисура; d) Миловачка котловина; е) Господжин вир; f) Поречка котловина; g) Казански пролом; h) Оршовска котловина; i) Железни врата; j) Неготинско-Бреговска низина.

Истинска пиратерия, бележеща свързането на Средно- и Долнодунавския басейн, е протекла по-късно. Най-добре изразените и най-многобройните геоморфоложки белези за такова обезглавяване или прихващане се наблюдава в обсега на пролома Господжин вир. Така например всички долини, вливащи се в Дунав в обхвата на Люпковската котловина, имат преобладаваща северозападна (десните) и югозападна посока (левите) на отточните си канали. При Долномилановачката котловина посоките на вливащите се долини са съответно североизточна и югоизточна. Високите речни тераси на запад от Господжин вир постепенно понижават относителната си височина в западна посока, маркирайки палеодолина, гравитираща към Панонския басейн. На изток в района на Велики Казан и Железни врата се наблюдава също подобно падение, но в този случай то има източна посока и е тясно свързано с терасните нива на Поречка река и Черна. Самият пролом Господжин вир е формиран в много слабо обработено долинно дъно с множество стърчащи скали, прагове, бързеи и еворзионни котли.

Вероятно по-ниският ерозионен базис на тогавашната долинна система, ограничена само от поречията на реките Поречка и Черна, е предизвикал по-дълбоко и по-бързо врязване на един от притоците на Поречка река, която се е вливала при сегашното селище Долни Милановац. Това е предизвикало регресивно всичане по цялото протежение на притока и удължаване на върховите му части. Със своето регресивно удължаване те са достигнали нивото на тогавашното Люпковско езеро, което фактически е представлявало част от палеохидрографската система на голямото Моравско-Банатско езеро - най-югоизточната част от някогашния Панонски басейн. Не бива да се изключва и възможността водите от Люпковското езеро да са преливали към долината на Поречка река поради подигането на нивото на Моравско-Банатския басейн и неговото трансгресиране към Люпковското езеро. Във всеки случай удължаването на този ляв приток на Поречка река също е улеснил това преливане и по-нататъшното удължаване на клисурата Господжин вир.

Така се е получила реювенация, т.е. подмладяване на една от старите палеохидрографски връзки между Средно- и Долнодунавския басейн и формиране на съвременната наставна долина на р. Дунав. С това е започнал и кватернерният етап от морфогенезата на един от най-величествените комплекси от проломни долини Джердап, вероятно по време на някои от големите междуледникови епохи, когато максималните планински ледници от Алпите, Карпатите и Балканските планини, а също и част от Европейския ледников щит, са предизвикали глеми разливи при своето топене. Най-вероятно е това преливане да е протекло през миндел-риската или холщайнска междуледникова епоха (Милић, 1976; Ghenea et al, 1963). Освен че е била една от най-топлиите, започнала е с една доста топла и влажна термофаза, което е довело до бързо топене на ледниковата покривка и голямата по обхват холщайнска трансгресия на Световния океан и свързаните с него морета. За Моравско-Банатското море тази трансгресия вероятно е била още по-голяма по размери, тъй като то не се е оттичало към никой по-голям воден басейн.

* * *

Долинната система на р. Дунав е сложно наставена от серия много големи по площ водосъбирателни басейни като Долнодунавската му част, както бе обяснено по-горе, е най-младата по възраст, наставена чак през холщайнската междуледникова епоха чрез всичането на водите от Среднодунавския басейн в Карпатско-Балканските планини и образуването на Джердапския епигенетичен комплекс. Под инициалното флувиално ниво при Господжин вир всичането е продължило на четири етапа, които трудно могат да се проследят по терасни нива в отделните клисури, но добре се открояват като речни тераси в отделните котловини или долинни разширения. В границите на Оршовската котловина речните тераси са формирани на относителна височина 60-65, 27-30, 10-12 и 4-8 m. Изглежда те са свързани с отделните по-големи по величина трансгресивни фази на Черноморския басейн. Същият брой на терасните нива се запазва по бреговата зона на реката до линията Никопол-Турну Мъгуреле. Първите две от тях вероятно са средноплейстоценски (узуларо-евксински) по възраст, т.е. отпреди 320-180 хиляди години. Третата вероятно е горноплейстоценска (карангатска) – 140-70 хил.г., а третата - холоценска с каламитска или халколитна възраст – 6-3 хил.г. пр. Хр. Възможно е терасното ниво, свързано с Каламитската трансгресия на Черноморския басейн, да е представено само от алувиални материали, изграждащи високата пойма. Има и друга вероятност – значителната височинна разлика при третата тераса да предполага за наличието на двойно наставено флувиално ниво, маркиращо двете чаудински трансгресии на Черно море – табекчикска (140-118 хил.г. назад) и елтигенската (102-90 хил.г.назад). Четвъртата тераса в крайдунавските низини е

осушена чак през бронзовата епоха и нейното формиране е свързано с т.нар. климатичен оптимум през горноатлантическо време (7-5 хил.г.назад).

По данни на сръбските геоморфолози терасите на балканските приточни долини на Дунав под Казанското ниво са четири. Същото е и в Долнодунавската равнина. Някои автори дават и пета на височина 60-74 m, всечена в склона на Бреговско-Новоселската низина (Михайлов, Попов, 1976). Тя обаче добре се свързва с по-старите вилафранкски планационни нива, които не принадлежат към плейстоценския долинен врез на реката. Фактически това е най-ниското от трите склонови стъпала, каквито могат да се открият и на запад от гр. Брегово и са изрязани на височина 62-70, 72-80 и 83-90 m над долинните дъна (Яранов, 1961).

По десния бряг на Дунав на българска територия най-старото терасно ниво е представено фрагментарно и в значителна степен е разчленено от суходолия, много помлади по възраст. Относителната му височина варира от 55 m във Видинско до около 58 m в периферията на Чернополската низина и 40-42 m в склоновете на Побрежието и Айдемирската низина. Терасата е припокрита от лъос, в чийто хоризонти има два слоя погребани почви. Горният слой от речните наслаги, маркиращи терасата, се състои от песъчливо-глинест алувиален материал, който наподобява на поймено образуване. Под него лежат песъчливо-чакълести наслаги, каквито маркират старо долинно легло.

За разлика от десния бряг по левия на румънска територия са описани пет терасни нива (Рорр, 1980), но пълен терасен комплекс е представен само в Олтения, на запад от долината на р. Олт. В източна посока обаче броят им постепенно намалява и те се сливат с най-ниските приводелни повърхнини. При извършените досега геоморфоложки проучвания не е установена пряка връзка между надлъжните профили на терасните нива и надлъжните профили по талвега на реката, както и някаква дивергенция на самите тераси по посока на делтата. Отделни такива тенденции са установени само в локални участъци. Интересното е, че най-високата – пета тераса на височина 60-70 m, източно от долината на р. Олт преминава в широка низина от езерен произход със средноплейстоценска възраст, която се определя като холщайнска (Рорр, 1980). Това означава, че по това време реката се е вливала там в пресноводен езерен басейн с надлъжна ос, ориентирана към сегашната делта на Дунав. Изглежда това е ставало чрез канал, всечен изцяло в кредни варовици, проломени от реката много по-рано. Следователно, тази пета по височина речна тераса маркира речно ниво от старата долиненна система Поречка-Черна река, т.е. преди началната фаза на формиране на сегашния Джердапски проломен комплекс. Наслагите на четвъртата тераса в този участък са типично делтови. Това означава, че началната фаза на Дунавската делта е започнала своето формиране още след линията Никопол-Турну Мъгуреле (Paraschiv, 1966; Rorr, 1980). Разбира се, нагоре по течението тя е флувиална.

Третата и втората терасни нива на р. Дунав заемат относителна височина 30-35 и 15-18 m. Те изцяло са свързани със съвременното корито на реката и маркират едно постепенно запълване с наноси на плейстоценския езерен басейн от запад на изток. Източно от р. Арджеш втората тераса представлява обширна низина, запълнена с делтови материали, слабо нарязана от разлати речни корита. Там съвременното корито на Дунав също е широко и е заето от балтата Тилиорман. Над него има само едно тераса, която се приема за холоценска по възраст на височина 3-7 m (Рорр, 1980). Тук самото долиненно дъно на реката постепенно се е измествало вдясно към българския бряг. По-рано това се обясняваше с т.нар. Трансдунавски разлом, но неговото съществуване не бе потвърдено. Много повече смисъл има фактът, че в този участък се трупат много повече наноси от карпатските реки, докато откъм Лудогорието липсват големи долиненни системи, натрупващи алувиални наноси (Балтаков, 2003).

По десния бряг третата тераса е представена също фрагментарно във Видинско на 38-40 m над долинното дъно между селата Флорентин и Малко Узунаво и като площадка, изрязана в склона на Чернополската низина. Навсякъде тя е представена и в поречията на приточните долини. Най-широко е представена в Побрежието, където е припокрита с лъсов хоризонт, дебел около 20 m. Под лъоса има един хоризонт от около два метра червени езерни глини, примесени с алувиални чакъли и пясъчливи лещи (Михайлов, 1966, 1969, 1978). Лъсовата покривка има един погребан почвен слой. Флувиалният материал под него има дебелина до 15 m. Върху тази тераса са формирани дюни, пясъчни гредове, междудюнни понижения и дори лъсови блюдца.

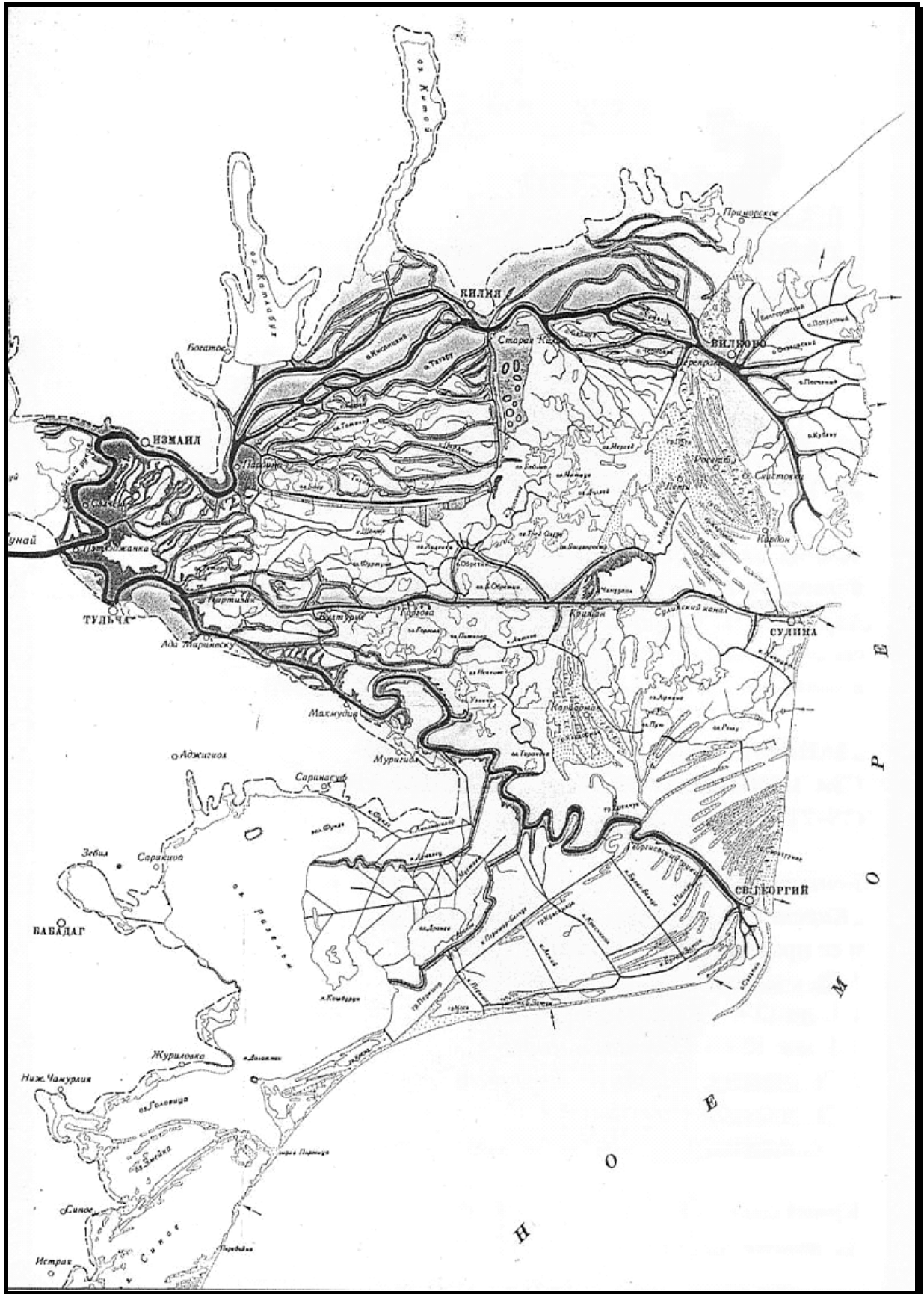
Първата тераса по десния бряг е повсеместно представена. Припокрита е с лъсов хоризонт, чиято дебелина варира 5-7 m във Видинско, 10-15 m в Чернополието и Свищовско-Беленската низина и над 15 m в Побрежието (Михайлов, Попов, 1978). Между градовете Белене и Свищов лъсовата повърхнина е припокрита от праховидно-пясъчливи материали, които образуват продълговати и ниски възвишения, разположени с дългите си оси успоредно на речния бряг.

Навсякъде по приточните долини са установени три до четири тераси. Относителната им височина съответства на дунавските терасни нива, но броят им постепенно намалява, както и височинните разлики между тях нагоре по теченията им. Обикновено първите две са повсеместно представени по левите долинни склонове. Третата и четвъртата са само частично запазени. В долните течения на реките речните тераси са припокрита с лъос (Мишев, 1959; Благоева, 1966, 1974).

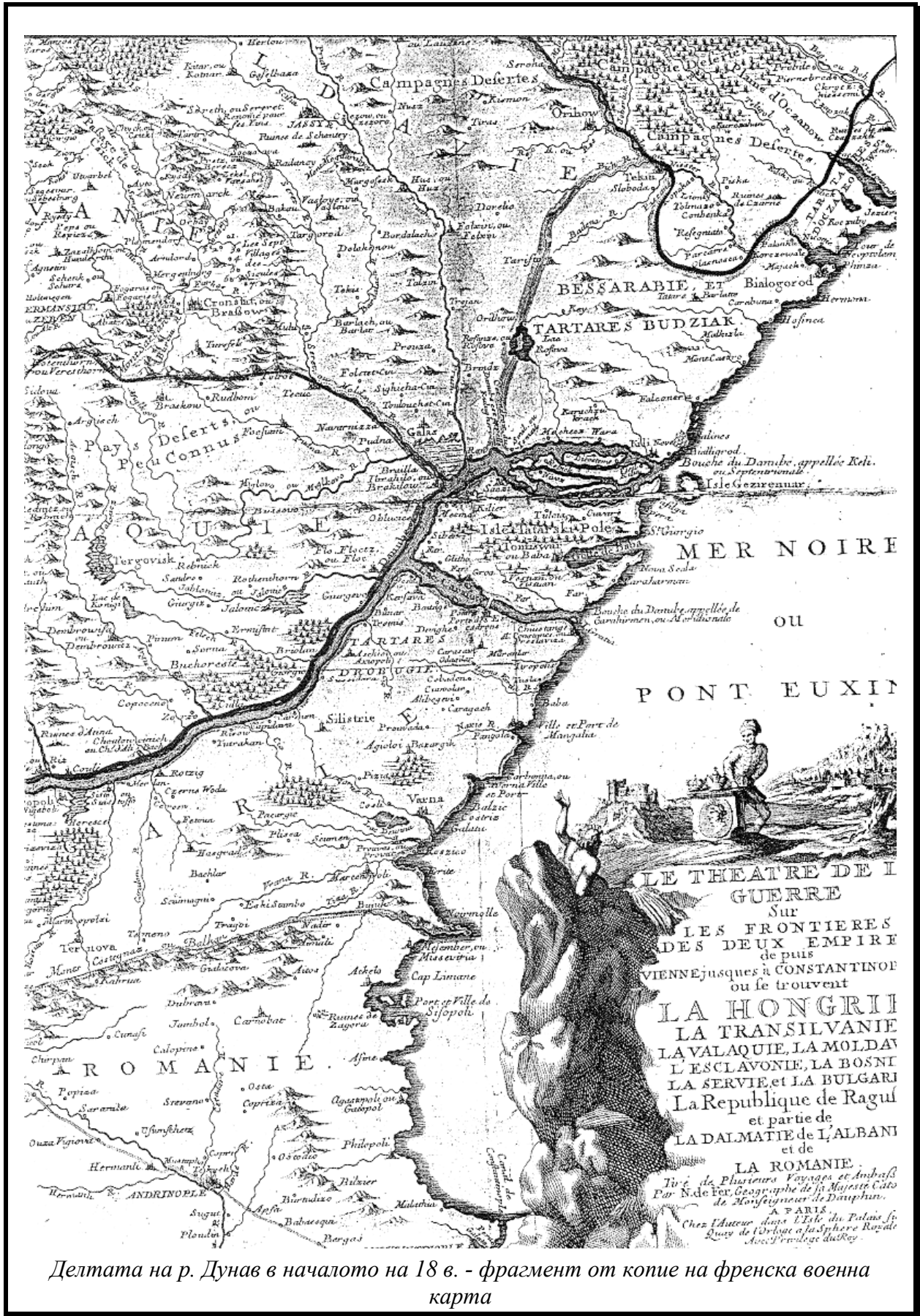
Делтата на Дунав е съвсем младо образувание. Нейната съвременна морфогенеза е твърде динамична, с постоянно променяща се конфигурация. Това е свързано с изменението на бреговата линия, образуването и срастването на отделни острови, както и на протоци между тях.

Издигането на морското ниво над 1 m често е водило до пълно заливане на по-голямата част от нея. Последната такава трансгресия е протекла през нимфейдско време (2500-1500 г. назад). При подобна ситуация реката се разделяла на два ръкава. Северният или левият е заобикалял планината Бабадаг и се е вливал пак чрез по-малка делта в морето, северно от Исакча, откъдето е започвал плитък залив. Десният канал е следвал сегашната депресия Карасу по направление гр. Чернавода – гр. Констанца. Тогава, през антично време и в ранното средновековие, масивът Бабадаг е представлявал остров. При античните автори този остров е известният Певки (Пюки). Именно той през VII в. е представлявал предмостие на Аспарухова България към Долнодунавската равнина, т.е. това е бил самият Онгъл - място, най-подходящо за разгръщане на конница поради неговия хълмист терен и твърда скална основа (Балтаков, 1988; Балтаков, Кендерова, 2003). Трудно може да се приеме широко разпространеното твърдение, че Онгъла се е намирал в блатата и лиманите в западните части на сегашната Одеска област на Украйна. Естественият канал Черна вода - Констанца е продължил да съществува почти до XVIII в. Това може да се види на приложения фрагмент от Френската военна карта от 1704 г. (вж. картата на II корица), където този канал е представен като основна транспортна артерия между Средна Европа и Пролитите.

Видно е, че по неговото протежение е имало четири фара и трайно мостово съоръжение, свързващо Добруджа с ос трова, който тогава са наричали „Татарско поле“, а самият мост е бил известен като „Мост на ескадроните“. Тогавашната делта на Дунав сега е осушена. Нейната форма е била по-различна, с други острови и полуострови, а северният канал се заустявал в един връзан навътре в морето залив срещу сегашния остров Гезирен. Най-новата история на формирането на делтата е твърде интересна, но тя е обект на друго изследване.



Съвременната делта на р. Дунав



LE THEATRE DE LA GUERRE
 Sur
 LES FRONTIERES
 DES DEUX EMPIRE
 de puis
 VIENNE jusques à CONSTANTINOPLE
 ou se trouvent
LA HONGRIE
LA TRANSILVANIE
LA VALAQUIE, LA MOLDAVIE
L'ESCLAVONIE, LA BOSNIE
LA SERVIE, et LA BULGARIE
 La Republique de Ragufe
 et partie de
LA DALMATIE de L'ALBANIE
 et de
LA ROMANIE.
 Tiré de Plusieurs Voyages et Ambassades
 Par N. de Fer, Geographe de Sa Majesté Catholique
 de Hongrie, et de Dauphin.
 A PARIS,
 Chez l'Auteur, dans l'Étite du Palais National,
 Quay de l'Orloge à la Sphère Royale
 sous l'Échelle du Roy.

Делтата на р. Дунав в началото на 18 в. - фрагмент от копие на френска военна карта

От дотук представения материал могат да се направят няколко основни извода, свързани с образуването на наставната долина на р. Дунав в Долнодунавската равнина.

1. Долината на Долния Дунав е много млада по отношение на геологичната възраст. Тя е сравнително по-млада и от своите приточни долини, водещи началото си от Карпатите и Балканидите. Образуването на долината се свързва с епигенетичното залагане на Джердапската система от проломи вследствие на пиратерия и преливане на води от езерен басейн, който тогава е заливал северните низинни части на Поморавието и южната периферия на Банат. То е станало при сегашната клисура Господжин вир през миндел-риската (холщайнска) междуледникова епоха.

2. Преди холщайнската междуледникова епоха е съществувала една много по-малка долинна система, започваща от сливането на поречията на Поречка река и Черна река при сегашната Оршовска котловина. Тази долина се е заустявала в реликтен пресноводен езерен басейн, източно от линията Никопол-Турну Мъгуреле.

3. 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.

4. Делтата на Дунав в историческо време непрекъснато е изменяла формата си и броя на каналите. Един от последните осушени канали е бил с направление Черна вода - Костанца, който е съществувал до началото на XVIII в. и е бил основният воден път от Централна Европа за Проливите. През 70-те години на XX в. същият е прекопан отново от Румънската държава и има същото предназначение.

5. Сегашната делта на Дунав е динамично образувание. Тя непрекъснато расте за сметка на акваторията на Черно море. Сега тя е наставна по характер и е обща и за реките Серет, Яломница, Прут и за някои по-малки водосбори.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балтаков, Г. Кватернерна геоморфология и палеогеография. С., Унив.изд.“Кл. Охридски“, 1988.
2. Балтаков, Г., Р. Кендерова. Кватернерна палеогеография. Варна,МАЛЕО-63, 2003.
3. Балтаков, Г. Неогенска и кватернерна скулптурна геоморфогенеза на източните части на Балканския полуостров. Автореферат на дисертация за придобиване на научна степен „Доктор на науките“. С., СУ, 2003.
4. Благоева, Е. Морфология на терасите на река Дунав между реките Искър и Вит.// В: Год. СУ, ГГФ, т. 59, кн. 2, геогр.,1966.
5. Благоева, Е. Етапи в развитието на Дунавската равнина между долините на реките Вит и Осъм.// В: Год. СУ, ГГФ, т.66, кн.2, геогр., 1974.
6. Милић, Ч. Речни сликове као елементи релјефа Источне Србије. Београд, Посебно изд.Срп. геогр. друштво, кн.42, 1976.
7. Михайлов, Цв. Геоморфология на дунавските тераси в Побрежието.// Изв.Бълг.геогр. д-во, кн. 6 (16), 1966.
8. Михайлов, Цв. Лъсовата покривка на речните тераси в Българските крайдунавски низини.// Изв. Бълг. геогр. д-во, кн. 9 (19), 1969.
9. Михайлов, Цв. Изменения на плановите очертания на Българския дунавски бряг през кватернера.// Проблеми на географията, кн.1, 1978.

10. Михайлов, Цв., Вл. Попов. Геоморфология на Българския сектор на река Дунав. // В: Лимнология на Българския сектор на река Дунав. С., БАН, 1978.
11. Мишев, К. Геоморфоложки изследвания на Дунавската хълмиста равнина между реките Видбол е Огоста. // Изв. Геогр. инст. БАН, т. 4, 1959.
12. Стевановић, П. Марино-бракични миоцен Карпатског предгорја у Источној Србији. // Глас. Срп. Акад. науки и уметн., т. ССLIV, св. 5, 1964.
13. Цвијћ, Ј. Фердапске терасе. // Глас. Срп. акад. науки и уметн., т. 101, Београд, 1921.
14. Цвијћ, Ј. Геоморфологија, кн. II. Београд, Држ. Штампарица, 1926.
15. Яранав, Д. Границата плиоцен-кватернер и стратиграфия на кватернера в България. // Спис. Бълг. геол. д.во, т.22, кн.2, 1961.
16. Ghenea, C., T. Bandrabur, N. Mihailia. Carte du quaternaire de la Roumanie. // In: Note explicative Inst. Geogr., Bucuresti, 1963.
17. Ghenea, C. Roumanian in the Dacic Basin (Roumania). Litho- and Biostratigraphic consolidation. // In: Geol. Prace. Sb. 84, Bratislava. 1986.
18. Iancu, M., V. Valcea, M. Glaja. Valea Dunarii intre Bazias si coronii. Iaracterizane geomorfologia. // In: Ann. Univ. Bucuresti, ser. Naturalii, geol-geogr., vol. 13, 1, 1964.
19. Panin, N. Danube Delta: genesis, evolution and sedimentology. // In: Rew. Roum. Geol., Geophys. et Geogr. Inst., Geogr., t. 33, 1989.
20. Paraskiv, D. Sur l'evolution palaeogeomorphologique plaine Roumane. // In: Rew. Roum. De geol. geophys. et geogr., ser. Geogr., t. 10, N 1, 1966.
21. Popp, N. Terraces du Danube entre Turnu Magurele de Carsi et l' evolucion de la valle au quaternaire. // In: Acta geographicaq Debrecen, Vol. 2, 1980.
22. Posea, G., I. Ilie, M. Grigore, N. Popescu. Hipoteze o nstanku Djardapske klisure. // Glasn. Srp. Geogr. D-vo, t. 42, sv. 2, 1968.
23. Radulesku, I., S. Iancu, S. Lupu. Observatii geomorfologice preminare asupra Vali Dunarea in secturul Dubrova. // In. Victirova, S.S.N.G., Com. de geogr., t. 3, 1965.

THE DANUBE VALLEY BETWEEN DGERDAP GORGE AND BLACK SEA DURING THE LAST 300 000 YEARS

Prof. Dr. Hab. Georgi Baltakov
St. Kliment Ohridski University of Sofia

SUMMARY

At the end of Pliocene because of uplifting of the Balkan-Carpathian tectonic knot the palaeohydrographic tie between Panonian and Precarpathian basins was cut, which is the beginning of the last and present stage of the natural history of the composed Danube Valley System. During the beginning of Pleistocene Low Danubian Basin use to be separated valley system composed from the present fluvial systems of the rivers Porechka and Cherna, cut in the gorges Kazan and Zhelezni Vrata. In the opposite of them was formed another valley system flowed in westward direction to Panonian Basin. The mouth of the Lowdanube River, after taking the waters of their tributaries Zhiu, Timok, Iskar, Olt, Ogosta etc., used to be a delta placed eastward of the line Nikopol-Turnu Magurele. During the Holstein Interglacial was taken a connection between Lowdanubian and Middledanubian parts of the present composed fluvial system because of a piracy in the contemporary gorge of Gospozhin Vir. After this evidence the forming of the composed valley flowed in three main stages, connected to deepening the bottom in Dgerdap Gorge System and increasing the delta in eastward direction till the contemporary situation. The present Danubian Delta is very young geomorphic formation with very fast

development in the last 300 years. In a French military map of 1703 could be seen very different topographical situation, where Danube Canal was divided in two branches and every of them was flowed in Black Sea throughout estuaries. The present Babadag Mountain use to be an island. Probably from the end of 18 century the southern canal was dried up and the present delta began its development around the mouth of the northern branch, rising in the aquatory of the Black Sea. The new three present main canals of the Delta was formed in the last three centuries.

<http://www.ndt1.com/article.php/20051129202254535>

**ПАЛЕОГЕОГРАФСКАТА ОБСТАНОВКА В ДОБРУДЖА ПРЕЗ VII в.
С КОМЕНТАР ВЪРХУ ФРЕНСКА ВОЕННА КАРТА ОТ 1704
ГОДИНА
(Къде се е намирал заселеният от Аспарух остров Певки)**

**Георги Балтаков,
доктор на географските науки, СУ “Св. Кл. Охридски”**

Палеогеографската обстановка през VII в. А.С. за сега е слабо изучена по отношение на събития, отразени в геологическия летопис. Това обаче е време на значителни промени, свързани с движението на народите, за повечето от които имаме писмена документация. /Непознаването на географските реалности по онова време е довело до редица заблуди като например стихийната представа на някои чужди автори, че Добруджа е била типична степна област, в която българите на Аспарух се заселили поради това, че били “номади”, а според някои дори “чисти номади”. Б.р./

Палеогеографската ситуация в най-североизточните части на Балканския полуостров винаги е тясно свързана с поведението на три основни физикогеографски единици – Крайдунавската низина, делтата на Дунав и Добруджанското плато. Последното се състои от три по-малки по ранг геоморфоложки единици – масивът Бабадаг, депресията Карасу (Чернавода) и същинското Добруджанско плато.

Крайдунавската низина е широко представена предимно по левия бряг на реката. Състои се от широко дъно с разливище (пойма) с множество блата, наречени балти, както и речни тераси, които са пет при Турно Мъгурели и постепенно намаляват до една при гр. Кълъраш. След това терасите изчезват, а поймата постепенно прехожда в делта. По десния бряг, който е по-висок, низините са представени само на отделни участъци, които са отделени от стръмни брегове, подминаващи се от реката като върху повечето от тях се развиват свлачищни комплекси.

Дунавската делта е младо образование и е твърде динамична в географски план. Нейното образуване води началото си от преди около 300 хил.г. и започва от линията Турно-Мъгуреле-Никопол. Постепенно се е придвижвала в източна посока, като старите ѝ части са се осушавали и са се превръщали в алувиална низина (Балтаков, 2003). Най-новата ѝ история е свързана с евстатичната еволюция на Черноморския басейн. Периодът от преди 10 хил.г.В.Р. съвпада с последния етап от неоевксинската фаза от развитието на Черноморския басейн. По това време тя е била осушен морски залив, в който е била връзана реката. С настъпилата постгляциална трансгресия на водите на Черно море през време на холоценския климатичен оптимум (7 хил.-5,5 хил.г.В.Р.), евстатичното ниво на морето достига до около + 3 м. над съвременното. На

местото на сегашната делта е съществувал голям морски залив, в който се е вливал един ръкав от реката, заедно с други долини – Прут, Яломница, Серет и др. Другият ръкав е имал естуарен характер .

Той е следвал източна посока по депресията Карасу и се е зауствал в морето при сегашния гр.Констанца(Балтаков, 1988). В съвременния си вид развитието на делтата протича от бронзовата епоха насам, като нейното нарастване за сметка на акваторията на Черно море продължава и в сегашни дни. При това по време на черноморските трансгресивни фази, тя частично е била заливана, а през регресивните – частично осушавана.

Същинското Добруджанско плато представлява една стабилна в геотектонски план територия, насечена от каньоновидни долини, повечето от които са сухи. Междуречията с платовидни, равни, но се срещат и остатъчни възвишения от типа на инзълбргите.

Масивът Бабадаг представлява стара суша състояща се от няколко възвишения, насечени от неголеми и къси долини с отделни котловиноподобни понижения. Междуречията имат платовиден характер. Върху едно от най-големите по площ е била построена най-голямата първобългарска укрепителна система от защитни валове при сегашното селище Никулицел.Тя заема площ около 48,3 km² (Рашев, 1982). На места седловините между отделни долинни системи със срещуположни направления са силно понижени и някои от изследователите, които са имали визуална представа само от долните им течения, са ги приемали като бивши, сега осушени ръкави на Дунав . Вероятно като при всеки напреднал в денудацията си стар планински масив скалната основа на Бабадаг е силно натрошена от стари неактивни понастояще разломни и пукнатинни системи, които лимитиран страничната ерозия на реките, но същевременно улесняват дълбочинното им всичане. Същевременно склоновете на тези долини са стръмни, като здравите и слабо податливите на денудация пластове образуват структурни плата и тераси. Особено ясно изразени стръмни склонове има северната страна на масива, която се подмива от р.Дунав и нейния Светигеоргиевски (Сфънту Георге) канал.

Депресията Карасу (Чернавода) отделя Бабадаг от Добруджанското плато. Представлява система от блата и езера, които са линейно подредени и постепенно преминават едно към друго от гр.Черна вода до гр.Констанца. С Черно море се отделя от пясъчни валове. Това е най-късото разстояние между Дунав и морето преди делтата. От населението в Добруджа се възприема като стар ръкав на Дунав. Даже в някои места, например в Алфатар, възрастните хора го наричат “Стария Дунав”. Като такъв напоследък го приемат и някои от нашите медиависти (Рашев, 1982). В началото на 70-те години на 20 в. самите хидрографски системи, заемащи дъната на депресията бяха преудълбани от румънската държава и беше прокаран плавателния канал Чернавода-Констанца.

Черноморският бряг отразява съвременното евстатично състояние на морския басейн , а то е твърде променливо през неговата най-нова геологична история. Тя е започнала преди около 18 000 години. Тогава нивото на морето е било с около 105 m по-ниско от сегашното (Попов, Мишев,1977; Шопов, 1984), а солеността – в рамките на 2-4 ‰. Басейнът е бил затворен, без връзка със Световния океан и изключително с подхранване от топящите се континентални ледници. Това състояние е продължило най-малкото 3 хил.г., след което е започнало повдигане на нивото, което е продължило до края на халколита. Тогава е отбелязан максимум на постгляциалната или атлантическа трансгресия. По това време. Делтата, лиманите и езерата по брега са били залети от водите, а на запад от тях са се били образували нови лимани и лагуни. Времето между 9400 и 9200 г. В.Р.се приема за начало на новата връзка на морето със

Световния океан чрез Проливите (Шопов, 1984, 1993). Тогава е започнало и осоляването на морето, като сегашните стойности са достигнати преди около 7000 г. Това ниво се е задържали около 2000 г. и се маркира от морска тераса на височина 4-6 m над съвременното ниво. След това следва оттегляне на морето, като нивото му е паднало с около 6 m под съвременното. Това е било през средната и късна бронзова епоха. На такава дълбочина понастоящем са потопени пристанищата от това време (Орачев, 1988, 1989). След нея следва нова трансгресия известна като Джематинска или Нимфейска. При нея нивото се издига с около 2 m над съвременното и тя е продължила до към средата на 9 в. А.С. След това е последвало нова регресия на водите известна като Корсунска (Михова, 1997), която съвпада с Викингската климатична термофаза, протекла между десети и петнадесети век (Балтаков, 2003). От тогава насам евстатичното състояние на Черно море спрямо средните векове се намира в състояние на трансгресия известна като Лазска. Най-високите ѝ стойности са били през 17 –18 век. Те са сравнително близки до тези на Нимфейската евстатична фаза и в много отношения физикогеографската обстановка през тези времена са сходни. Тъй като през този период картографирането е било доста напреднало, считам, че карти от това време в голяма степен могат да дадат представа за палеогеографската и дори за историческогеографската обстановка през 7-8 в. А.С. За такава избрах френска военна карта от 1704 г., за която ще бъдат дадени някои пояснения.

Наименованието на картата в превод от френски е: ”Карта на военния театър на границите на двете империи от Виена до Константинопол, където се намират Унгария, Трансилвания, Влахия, Молдовия, Славония, Босна, Сърбия, България, Рагузката република и части от Далмация, Албания и Романия. Направена от много пътувания и посолства от Н. Дьо Фер, географ на Негово католическо величество и монсеньор на Дофина в Париж при Двореца на кея с часовниковата кула, която има кралска сфера, с лично разрешение на Краля.” Многословието при означението на наименованието са обичайни за това време при управлението на Луи XIV. За авторът се знае, че се казва Никола дьо Фер . Роден е през 1646 г. Починал е през 1720 г. Автор е на повече от 600 карти с различно съдържание – политически, административни, религиозни, хидрографски, военни и др. Бил е повече от 30 г. кралски географ и в качеството си на такъв е използвал много информация, която е постъпвала в двореца от посолства, военно разузнаване, специални пратеници, шпиони и т.н. Той е бил един от най-добрите картографи по това време и произведенията му са се отличавали със забележителна точност. Гравьорът на картата е бил Херман ван Лун, холандец , роден през средата на 17 в. и умрял през първата половина на 18 в. Самата карта наистина е много интересна и се нуждае от по-детайлно изследване, което ще бъде публикувано по-късно. Да сега ще се ограничи с коментар само територията и морския бряг на Добруджа с делтата на Дунав (фиг.1).

На пръв поглед прави впечатлени различната географска конфигурация на обектите спрямо съвременните. Вижда се, че долината на Дунав завършва при Черно море с два ръкава. Северният, където е развита съвременната делта, представлява голям лиман с 6 по-големи острови, означени с тогавашните им наименования . Завършва с широк отвор при Килия ,който се приема като северен изход. Срещу него се намира един по-голям остров наречен Гезиренуар. Южният канал е само с една малка извивка и е ориентиран права по направлението Карасу (Чернавода) - Констанца. Сегашният град Констанца е означен с три имена – Кюстанже, Констанс и Преславица. Последното е интересно като топоним, тъй като се среща на още няколко карти от късното Средновековие до началото на 19 в.(Лаков, 1984).

Топографските обекти на Южния канал са дадени в един сравнително подробен план. Сегашният масив Бабадаг е представен като остров между двата ръкава на Дунав

и морето. По средата му има дълбок залив, означен като Баба. По протежение на канала са означени четири фара, а по средата му има мост, означен като Мост на ескадроните. Град Констанца е на юг от устието на канала, също и Черна вода (Карасу). Срещу устието му е отбелязано малкото островче Грация. Островът Бабадаг е означен с три наименования – Татарско поле, Томисвар и Баба. На юг от Мангалия картата не е така подробна и има много обекти дадени не така точно, особено между Варна и Месемврия.

От направеният преглед се вижда, че сегашните Крайморски езера- лимани - Баба, Варненското, Бургаските и др., са били морски залив Сегашната делта е имала съвсем други очертания, само с един канал. Най-убедително е представен южният канал, който се е зауствал в морето като естуар. Всичко това дава основание да се приеме тогавашното морско нива с около 1,5 – 2,0 m по-високо от съвременното и палеогеографска обстановка, подобна на тази от 7-8 в., когато е била създадена Дунавска България.

Депресията Карасу има продължително геоложко развитие. Още по време на сармата (12 млн.г. назад) тя е била част от една широка връзка между стария Предкарпатски (Гетски) и Кримо-кавказския (Черноморски) басейни. Тази връзка постепенно се е стеснявала и пред плиоцена е била лимитирана само в обхвата на депресията, което е продължило също през целия плейстоцен час до средата на 18 или началото на 19 в., ако съдим по картите издавани до тогава (Лаков, 1984).

Базирайки се на географската обстановка отразена във френската военна карта от края на 17 и началото на 18 в., както и условието за сходните ѝ палеогеографски параметри по време на образуването на първата държава на дунавските българи, заедно с продължителното геосторическото развитие на депресията Карасу, напълно е логично да се приеме, че по това време през нея е протичал южния канал на Дунав, който се е зауствал като естуар в Черно море при гр.Констанца. При това положение сегашният масив Бабадаг е представлявал остров ограничен от двата ръкава на Дунав и морето. Именно това е въпросният остров Певки, който е изграден предимно от твърди скали, насечен е от малки долини със заравнени междуречия и удобни за прехождане седловини. С една дума, много е бил удобен за разгръщане на конница и за внезапни нападения, нещо което е било невъзможно да се осъществи в сегашния Буджак на Южна Молдавия и Западна Украйна. Укрепяването му изглежда е започнало още по време на Кубратовата Велика България, тъй като укрепителният комплекс при Никулицел е доста голямо съоръжение за това врем като е бил изграден в комплекс с Малкия защитен вал, който изцяло следва очертанията на канала Карасу (Рашев, 1982).

В заключение искам да изтъкна, че с това научно съобщение искам да потвърдя по палеогеографски и историкогеографски път местоположението на остров Певки и мястото на локализацията на армията на Аспарух преди победата ѝ над византийската войска водена от Константин IVПогонат през 680 г., което фактически началото на завоюването на цялата Долна Мизия от Византия и Аварския хаганат и създаването на значителна по размери Дунавска България, простираща се от Днепър до Карпато-Балканската дъга и граничеща с два хаганата – Хазарски и Аварски, както и с Византийската империя. Друго, което мога да изтъкна, е че границата между Велика България и Византия е бил южният ръкав на Дунав, вероятно потвърден с договора между владетелите Кубрат и Теодосий подписан през 635 г. Един четиридесетгодишен период е напълно достатъчен за изграждането на системата от укрепителни съоръжения на остров Певки, които успешно са използвани от Аспарух да завладяването на цялата Долна Мизия.

Накрая отправям моята искрена благодарност към доцент д-р Димитър Веселинов от Факултета за класически и нови филологии, който ми помогна за

разчитането на френските текстове и наименования по картата и нейната компановка, както и за направената справка за автора ѝ и нейния гравьор.

ЛИТЕРАТУРА

Балтаков, Г. Кватернерна геоморфология и палеогеография. С. УИ “Климент Охридски” 1988.

Балтаков, Г. Плейстоценска и холоценска еволюция на бреговата зона на източните части на Балканския полуостров. Год. Соф. У-тет, ГГФ, т.96, кн. 2, Геогр., 2003.

Лаков, Л. Учебен факсимиле-атлас за картографиране на българските земи през вековете (до XVIII век). С. СУ “Климент Охридски”, ГГФ, 1984.

Михова, Е. Колебания на морското ниво на Черно море и еволюция на бреговата зона през холоцена. – В: География. Сборник. С. Филвест, 1997.

Орачев, А. Тракика Понтика. Основни проблеми на извороведското и историографско изследване на Западното Черноморие. Автореферат на кандидатска дисертация. С., СУ, ИФ, 1988.

Орачев, А. К вопросу палеогеографических исследования Болгарского Черноморья. Движения береговой полосы и основные этапы террасо- и лиманообразования в периода голоцена. – В: Palaeohistorica, т. 1, 1989.

Попов, В., К. Мешев. Геоморфология на Българското Черноморско крайбрежие и шелф. С., Изд. БАН, 1974.

Рашев, Р. Старобългарски укрепления на Долния Дунав (VII –XI век). Варна, Книгоиздателство “Г.Бакалав”, 1982.

Шопов, В. Четвертичные сообщества Болгарского Черноморского шельфа. – В: Палеонтология, , стратиграфия, литология, кн. 20. С. БАН, 1984.

Шапов, В. Стратиграфия на кватернерните наслаги в Българския Черноморски шерф. – Спис. Бълг. геол. д-во, т. 54, кн.1, 19

ПАЛЕОГЕОГРАФСКАТА ОБСТАНОВКА В ДОБРУДЖА ПРЕЗ VII ВЕК А.С. С КОМЕНТАР ВЪРХУ ФРЕНСКА ВОЕННА КАРТА ОТ 1703 г.

Георги Балтаков, доктор на географските науки
Софийски университет “Св. Климент Охридски”
(резюме)

Направен е опит за изясняване на географската обстановка в Добруджа в края на нимфейската трансгресионна евстатична фаза на Черно море. Разгледана е географската структура и най-младата геологична история на североизточната част на Балканския полуостров по отделни физикогеографски единици. Установена е палеогеографска конфигурация на делтата на Дунав и Северна Добруджа. За сравнение с подобна евстатична фаза от XVII век е използвана френска военна карта. Потвърдено е продължително развитие на южен канал на Дунав в направление Чернавода- Констанца, ограждащ масива Бабадаг от юг и съществуването му като голям остров. Потвърдена е хипотезата, че това е въпросният остров Певки.