

ЧЕДОМИР С. МИЛИБ

UDK 911.2:2251.4

ФЛУВИЈАЛНИ РЕЉЕФ У ОПШТИНИ ВЕЛИКО ГРАДИШТЕ

У оквиру комуне Велико Градиште флувијални рељеф представљен је трима основним геоморфолошким целинама: композитном долином Дунава, долином и сливом Пека и непосредним сливом Дунава.

★ Композитна долина Дунава у гро плану пружа се правцем СЗ-ЈИ и састоји се од Рамске сутеске и Градиштанског ерозивног проширења. При томе, ова магистрална река најпре отиче у смеру З-И а потом готово меридијански у Рамској сутески на дужини од око 9 km, да би најзад опет гравитирала упоредничким правцем у домену Градиштанског проширења и то на одстојању од око 20 km. Сасвим разумљиво, на попречном профилу и њена долина показује различите особине: на подручју прве целине долинско дно се поклапа са простором максималног водостаја, док се низводно алувијална раван нагло шири (на око 7 km) у којој маркантно место заузима Кисиљевоки рукавац, данашње Сребрно језеро. У том низводном делу највише се осећа борба између флувио денудационог и еолског процеса, чији су непосредни одраз — стараче са предолицама и мочварним земљиштем и дине са интерколинским депресијама у живом песку.

✧ Долина Пека, на подручју ове комуне, низводно од варошице Раброва има готово меридијански правац пружања на терену од кенозојских творевина и њено дно представљено је алувијалном равни чија ширина износи 2—3 km. Њене стране и слив имају асиметричан карактер. Тако на десној страни, која је углавном стрмија, Пеку притичу краћи водени токови и сукходолише. Међутим, на левој страни слив је знатно шири и притоке су веће, међу којима Чешљевобарска река заузима доминантно место. И овде се, али нешто мање, осећа интеракција флувиоденудационог и еолског процеса, што резултира присуством плећатих површи и тераса на којима су наталожене дебље или тање наслаге леса и лесоидног песка. Међутим, главно поприште борбе између ових процеса је на самом ушћу Пека, где је изграђена плавина која потискује ток Дунава ка северу а њу прекривају творевине живог песка.

* Непокретни слив Дунава, између села Кумана и Тополовника, представљен је низом кратких долиница и јаруга које поглавито одводњавају мекано побрђе и гравитирају правцем ЈИ-СЗ, супротно отицању главне реке. Ипак, ту својим пространством доминира слив Кисилевачке реке која се, као и долина Пека, пружа меридијански и упира у алувијалну равну Дунава упоредничког правца пружања. При томе дренара те речи који је претежно састављен од квартарних творевина.

ГЕОЛОШКА ГРАБА

У комуни Велико Градиште, изузев у простору Рамске сүтеске, речна мрежа процеса кенozoјски комплекс седиментних стена.¹

* Јужни део ове комуне углавном је представљен, по *М. Протићу* и *В. Микинчићу* (1937), сарматским наслагама „жутог кварцног песка са умецима жуте и плаве глине“. Тако, у железничком усеку између села Љубиња и Чешљеве Баре виде се дебели слојеви жутих и белчастих пескова са падом ка северозападу за 5° (*Ч. С. Милић*, 1956).

* Ове сарматске наслаге констатоване су и северније, код села Царевца, где лежи плитко испод квартарних алеврита на левој обали Пека (*М. Ракић*, 1980). У заједници са недефинисаном тортономском подином налажене су дискордантно преко кристаластих шкриљаца, што је утврђено у дубокој бушотини за гас (*Ј. Војновић*, 1975). У овој серији издвојена су два дела: у доњем пакету преовлађују лапоровите глине, које се смењују са сивим песковима, док су у горњем заступљени ситнозрни пескови, који се смењују са песковитим глинама, карбонатним пешчарима, угљевитим глинама и угљем.

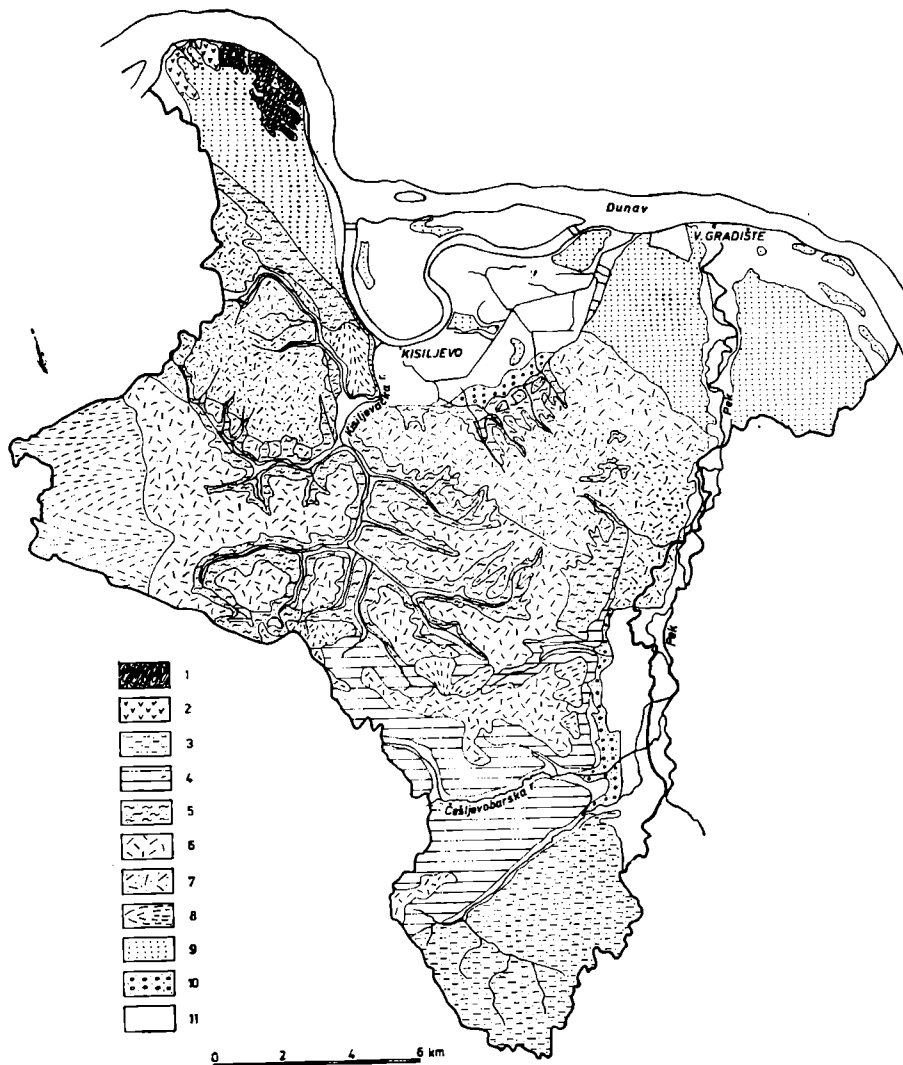
+ По *М. Ракићу* (1980), између Кумана и Сиракова, простиру се панонски седименти, који леже „конкордантно преко сармата а испод понтиских и других млађих наслага“. Представљени су плитководном фацијом са преовлађивањем пескова са којима се интерстратификују алеврити и, сасвим ретко, „шљункови“, глине и угљ“. Међутим, даље на југу, у сливу Чешљевобарске реке, лево од долине Пландишта која чини границу према сармату, у састав ових творевина улазе пескови, глиновити пескови, пешчари и лапорци (*М. Малешевић* и др., 1979).

Што се тиче доњоплиоценских наслага, оне су заступљене и ван наше области, у атару села Речице и на костолачкој преди (*М. Ракић*, 1980).

∧ Међутим, левантијски седименти се налазе у облику мањих партија у околини Кумана, Тополовника и Буракова. Тако, једна песковитошљунковита маса у Великој долини (Ваља Марс) „лежи дискордантно и трансгресивно преко сивкастих лапоровитих глина доње-конгериске старости“ (*П. Стевановић*, 1949). Овај левант у околини Тополовника —

¹ У сврху приказа геолошке грабе ове области вршићемо углавном интерпретацију геолошких карата 1:100.000 листова Бела Црква (*М. Ракић*, 1979), Вел. Градиште (*М. Протић* и *В. Микинчић*, 1937) и Пожаревац (*М. Малешевић* и др., 1979).

у Великој долини, долини Извора и Дошору — описала је и *J. Марковић-Марјановић* (1951): „У овој последњој шљунковито-песковита серија достиже дебелину 15—20 метара, где се у горњем делу серије, запажа коса слојевитост са клинастим истањивањем слојева финог пес-



Ск. 1. — Геолошка карта општине Велико Градиште (по П. Богдановићу, Љ. Милојевићу, М. Ракићу, М. Каленићу, М. Малешевићу и др.)

1 — Мусковитски, серицит-мусковитски и хлоритски шкриљци; 2 — Албит-епидот-хлорит-актинолитски шкриљци; 3 — Сарматски пескови, глине и шљунак; 4 — Панонски пескови, глине и алеврити; 5 — Кличевачка серија: шљункови, пескови, алеврити и бигар; 6 — Еолски лес; 7 — Еолски лесоидни пескови; 8 — Делувијум: лесоидни алеврити; 9 — Еолски пескови; 10 — Пролувијум: конусне плавине са шљунковима, песковима и алевритима; 11 — Алувијум

ка између слојева шљунка...". Најзад, по *М. Ракићу* (1980), „према стратиграфском положају серија се може корелисати са средњополудинским слојевима Панонског басена, вилафранком Италије и романианом у Румунији и другим временским еквивалентима... На основу фазијалног састава, које стратиграфије, манганозних псеудоморфозе биљних остатака, степена заобљености облутака и начина депозиције, левантиске творевине показују све одлике „алувијалних наслага повећане дебљине“.

Ове левантиске песковито-шљунковите масе у Великој долини код Тополовника, „са карактером фосилне делте допиру до око 130 m апсолутне висине“ (*Ч. С. Милић*, 1956). Сличне творевине констатоване су и у Сеочком потоку, југоисточно од села Браничева, на око 100 m апс. висине. Њихова дебљина износи око 5 m и манифестује се у облику комплекса укрштено стратиграфикованог шљунка и песка, чија се подина не види.

Доњоплеистоценска „Кличевачка серија“ лежи дискордантно преко различитих неогених чланова, а испод еолских наслага, у сливу Кисељевачке реке, у околини Речеце, Сиракова, Бискупља, Тополовника и Царевца. О њој *М. Ракић* (1980) пише:

„Кличевачка серија се јасно издваја од старијих неогених тако и млађих квартарних наслага. Изграђена је од лесоидних песковито-глиновитих алеврита и алевритичних пескова, шљункова, песковитих кречњака, пешчара и бигра. Заједно са поменутим члановима налазе се сочива илувијалних суглина типа „terra rossa“ и хоризонти крупних карбонатних конкреција. Мањим делом седименти су депоновани у субакватичној средини а већим на брдским падинама различитог нагиба, а у виду полигенетског застора.

Субакватични седименти, који су откривени у најдубљим ерозионим усецима у атарима Речице и Кличевца, представљени су мрким гвожђевитим песковима са сочивима шљункова и алеврита... Међутим, највећи део пакета... депонован је делувијално-пролувијалним процесима, који су изградили падински застор непосредно после повлачења горњоплиоценских вода... Биофазијалне анализе индицирају топлу климу са сувим и влажним секвенцама. На ово упућују процеси латеризације (мрки илувијални хоризонти) и појаве бигра...“

Еолски лесоидни пескови, стварани у аридном климату за време горњег дела средњег и горњег плеистоцена, изграђују највише делове терена у околини Царевца, Тополовника, Кумана и Бискупља (*М. Ракић*, 1980). Они леже изнад „Кличевачке серије“ или органогено-барских творевина. „Контактна површина према подини није сасвим јасна. Каткада се у њој налазе хоризонти крупнијих конкреција и деградирани избуљени подзол који указује на интензивне површине хидрохемијске процесе...“

По *М. Ракићу* (1980), лес се јавља у виду појаса који окружује комплекс лесоидних еолских пескова. Ова еолска прашина је „највероватније депонована за време последње две глацијације (у Рису и Вирму)“. Погребене зоне се од леса разликују нешто глиновитијим саставом. „Количина хумуса у стени је неравномерно распоређена што указује на млађе солифлуқционе процесе у условима периглацијалне климе. Фосилни педокомплекси јављају се у виду 3—4 нивоа међу којима најстарији припада деградираном подзолу а млађи чернозему и гајњачама“.

На крајњем северозападу комуне, у оквиру Рамске сүтеске, Дунав се пробија кроз кристалести терен (*М. Протић и В. Микинчић*, 1937). На његовој јужној страни пружа се један расед који је у ствари условно удолину у којој је очувана „Кличевачка серија”, што се лепо види на геолошкој карти 1:100.000 лист Бела Црква.

Несгени комплекс ове области показује било благи нагиб ка северозападу или хоризонталну стратиграфију. У њему су раседима издиференцирани већи или мањи теренски блокови. Тако се један, нешто сужен, пружа правцем С-Ј а између Житковичког раседа дуж Туманске реке, на истоку, и једног раседа дуж Пека, на западу (*Ч. С. Милић*, 1953. и 1956). Други блок је пространији и налази се на западу од долине Пека, захватајући готово цео Стиг, премда је и он разломљен низом раседа правца ЗСЗ-ИЈИ од којих одступа онај дуж долине Пландишта и раселина дуж леве долинске стране Кисилевачке реке.²

Оба ова блока условљена су раседима меридијанског правца пружања који се на северу укрштају са једним раседом у околини села Тополсвника а који се протеже готово упореднички. Формирање ових раседа пада у различито време када се у постпанону развила речна мрежа прико исушене језерске акумулативне равни на источном ободу Моравске поголине.

МОРФОЛОШКЕ ОСОБИНЕ

У уводном делу извојили смо три основне геоморфолошке целине у комүни Велико Градиште и тог принципа ћемо се држати и овом приликом, током приказа морфолошких особина оних елемената релјефа који представљају главни задатак овог написа.

Композитна долина Дунава

Као што је већ речено, долина Дунава на овом простору у целини има правац СЗ-ЈИ који је добила захваљујући пружању једног дубинског разлома, што је констатовано на другом месту (*Ч. С. Милић*, 1976. и 1977). Исто тако је речено да се она састоји из два дела: Рамске сүтеске и Градиштанског ерозивног проширења у којима река тече одступајући од овог генералног правца. Посматрајући овај део Подунавља не можемо се отети основном утиску о изгледу алувијалне равни Дунава од ушћа Млаве па све до улаза у Голубачку клисүру Бердапа: то је низ рукаваца са основним током који се на различите начине комбинују, спајају и раздавају. Од тога као да се одступа једино на простору Рамске сүтеске, али и ту је у питању само привид. То ће нам бити јасно тек када будемо разјаснили питање генезе овог дела долине Дунава.

С. М. Милојевић (1930) приказујући долину Дунава и *Ј. Марковић-Марјановић* (1951) приликом проучавања кварталних наслага пожаревач-

² Види геолошке карте 1:100.000 лист Бела Црква (*М. Ракић*, 1979) и лист Пожаревац (*М. Малешевић и др.*, 1979).

ког Подунавља утврдили су појаву ртасте епигеније у простору Рамске сүтеске, која је изражена у кристаластом терену између Горице (282 m), на нашој, и Мале враголије (366 m) на планини Локви, на румунској страни. Јер, гледајући данашњу ситуацију запажа се извесна аномалија: Дунав се, уместо да користи удолину у простору Стокин салаша (111 m) код села Затоња, пробија кроз виши терен и гради Рамску сүтеску која у основи има лични изглед у хоризонталном плану. Баш такав изглед нас наводи на помисао да се овде не ради о сасвим једноставној појави ртасте епигеније. На то можемо дати поуздан одговор тек када размотримо како питање развојне динамике тако и самог датирања овог елемента рељефа у градиштанском делу Подунавља.

На основу налаза левантиских седимената у околини Буракова, Тополовника и Кумана (*П. Стевановић*, 1949. и *М. Ракић*, 1980), истинна приобалне фације, може се констатовати да је језеро Панонског басена у овој области имало облик залива који је на северу био омеђен кристалином планине Локве а на југу побрђем од прелевантиског дела неогена. При томе су језерске воде и наслаге прекривале оне делове кристаласте масе коју данас просеца Дунав у Рамској сүтесци.

У току доњег плеистоцена, за време таложења „Кличевачке серије” на исушеној левантиској језерској равни образовао се Дунав који је услед успора воде под вишим тереном Голубачке клисуре, образовао низ рукаваца. Постојање једног таквог рукавца претпоставила је и *Ј. Марковић-Марјановић* (1951) који је водио удолином у простору Стокин салаша (111 m), где је очуван и један коридор од субакватичних седимената „Кличевачке серије”.³ Другим речима, овде је Дунав имао, поред главног тока у домену Рамске сүтеске, један или више рукаваца дуж ове удолине којом се протеже и један расед. Колико дуго је трајао овај рукавац или више рукаваца и каква је била улога раседа при свему томе, то ћемо одговорити у доцнијем излагању.

Ове чињенице, а нарочито субакватична „Кличевачка серија”, потврдиле су наше ранје констатације да је епигенетска Рамска сүтеска почела да се образује у постлевантиско доба (*Ч. С. Милић*, 1976. и 1977). Оне су нам истовремено допринеле да ближе сагледамо овај проблем. Другим речима, сада нам је посве јасно зашто ова сүтеска има лучни карактер, односно да је то задобила услед некалемљивања главног тока који је поред себе имао бар један рукавац. Разуме се, све се то одиграло у условима климе која се увелико разликовала од данашње, што ћемо такође накнадно поткрепити новим чињеницама.

Да бисмо имали ближи увид у развој Рамске сүтеске од момента када је почела да се епигенеаски усеца, нужно је да укажемо на неке морфолошке елементе у њој самој или у непосредној околини. Тако, простор коте 229 представља део површи од 210—240 m која је прекривена наслагама ситног песка (дебљине 5—10 m). Међутим, неколико стеновитих заравни које помиње *Ј. Марковић-Марјановић* (1951), ону код тврђаве и затим ону којом води пут од Рама до Затоња, не бисмо могли са сигурношћу идентификовати као речне терасе. Срећом што је *Ј. Цви-*

³ Ову удолину назвали бисмо Затоњском удолином.

juh (1908) утврдио неколико терасних нивоа на планини Локви. Међу њима је најзначајнија тераса између Дивића и Базјаша, урезана у кристаласте шкриљце, која је „у источном делу висока 56, а у западном 20 m”, што говори о њеној инверзији у односу на ток Дунава. А та инверзија приписана је млађем епирогенетском заталасавању. Треба додати, да на ова тектонска кретања указује и *М. Ракић* (1980), и то на основу цементованих квартарних бреча које се налазе на кристалистим падинама — издигнутих изнад нивоа Дунава.

У уводном делу смо истакли да Дунав у Градиштанском проширењу отиче готово упореднички пратећи онај исти расед дуж Затоњске удолине.⁴ Тек изван територије комуне Велико Градиште поново се упућује ка југоистоку. Ту је присутан и велики Кисиљевски рукавац који је насипом одвојен од главног тока. А дуж његовог југоисточног дела, на Селишту, *М. Ракић* (1979) је констатовао холоценску терасу од 3—5 m састављену од пескова и алеврита.

На овом простору има се утисак да ток Пека својим наносом потискује Дунав ка северу и због тога ова магистрална река одступа од свог основног правца пружања, од северозапада ка југоистоку. Међусобни утицај ових водених токова није тако једноставан. Довољно је да погледамо данашње ушће Пека и видећемо да је ту у питању једна плавина, распона око 5 km, која је маскирана наносима живог песка. Преко ове плавине Пек размива своје воде, али при томе се и он под утицајем матице Дунава помера ка истоку. Наиме, на аустријској топографској карти Бела Црква у размери 1:75.000 из 1915. године види се да се његов ток наслањао уз само насље Великог Градишта где му је било и ушће. Данас је померен низ Дунав скоро 2 km, а као сведоке ранијег стања имамо предолице са ливадским и мочварним земљиштем које је санирало каналима за одводњавање.

Распон данашње плавине Пека у алувијалној равни Дунава није толико грандиозан да би нас убедно у исправност констатације да је овај ток успео да изведе главну реку из основног правца отицања. Да овај утисак ипак има основа пужно је да се подсетимо карактера левантиских наслага у околини Буракова, Тополовника и Кумана. Ту се заправо ради о косо укрштеној стратификацији шљунка и песка, а тиме се у ствари одликују делте. У овом случају у питању је стара делта Пека који се током леванта улива у залив из кога је отицао Прадунав кроз Бердап. Лепеза ове делте, која се у доњем плеистоцену трансформисала у макроплавину, без сваке сумње је присилила новонастали ток Дунава да одступи од свог основног правца отицања, од северозапада ка југоистоку. Тек низводно од села Пожежене, ван комуне Великог Градишта, утицај ове некадашње делте је престао па се главна река поново држала своје основне оријентације.

Дејство данашњег, односно некадашњег Пека није се огледало само у потискивању Дунава према северу, већ и дотуром материјала на чијој су се основи образовали рукавци — као што је случај са грандиозним Кисиљевским рукавцем. Као прилог овој тврђњи могу нам пос-

⁴ Види геолошку карту 1 : 100.000 лист Бела Црква.

лужити и примери многобројних рукаваца при ушћима Велике Мораве и Млаве. Другим речима, у овом делу Подунавља имамо закониту појаву да су рукавци различитих распона и комбинација лоцирани, с десне, а основни токови који су углавном и пловни путеви, с леве стране Дунава. То значи да је дотур материјала у главну реку био обилнији из јужних притока, што није ни чудо ако се има у виду да се Панонски одсек на тој страни већ оформио у постпонијско доба па су тамо и падови у рељефу били већи.

Долина и слив Пека

Поред утицаја на обликовање алувијалне равни Дунава, Пек се својим притокама је учествовао у изградњи како елемената слива тако и у самој долини. А ти се елементи на простору комуне Велико Градиште на различите начине манифестују и комбинују. Приказ свега тога учинићемо како на основу ранијих резултата (Ч. С. Милић, 1956, 1976. и 1977) тако и нових, чињеница, које ће или потврдити или допунити и изменити досадашње схватање о флувијалном рељефу ове области.

Својевремено смо утврдили да је речна мрежа Пека у постпанонско доба поступно захватала исушену језерску акумулативну раван на североисточном рубу Моравске потолине (Ч. С. Милић, 1956). При томе је изградила серију флувијалних површи и евакуисала значајне масе панонских седимената залазећи понегде и до сарматске подине.

На територији комуне Великог Градишта, због њеног најнижег положаја на уздужном профилу Пека, од ове серије флувијалних површи очуване су само две: нешто мање она од 260—280 m и знатно више она од 210—240 m, која је у основи структурна. Тако, према сливу Млаве, виша површ захвата потез од Дивана (265 m), изнад села Макаца да све до Томина гроба (277 m), јужно од Малог Градишта. Међутим, нижа платформа „се јавља почев од Липоваче (256 m) северно од села Љубиња, где је застрвена дебелим (око 10 m) лесним покривачем, затим се протеже ка Рту (226 m), Крсту (238 m), Томином Гробу (232 m), Лојзу (210 m) код села Макца, Шуми и Голој Страни (237 m)

Што се тиче површи од 140—160 m, која је иначе заступљена на јужном ободу Панонског басена и на Фрушкој гори (Ј. Цвијић, 1909 и Ч. С. Милић, 1973. и 1977), у сливу Пека ближе Дунаву није могла бити идентификована из простог разлога што тамо доминирају елементи еолског рељефа. Због тога се није могао ни пратити њен симултани облик, речна тераса, која се несумњиво увлачи уз долину Пека.

Знатно је повољнија ситуација у погледу ниских тераса — од 60—65, 28—35, 14—20 и 6—9 m — премда су и оне у доста случајева прекривене еолским наслагама.

На Пожару код села Средњева, с леве стране Пека, изграђена је тераса од 65 m (155 m). Њени пандани се увлаче уз долину Чешљевобарске реке, али на све мањој релативној висини, тако да је на саставку Доње и Љубињске реке на 47 m (165 m).

У вези са овом долиномском фазом требало би изнети неке интересантне моменте у сливу Чешљевобарске реке, чиме смо се бавили и на другом месту (Ч. С. Милић, 1956). Наиме, изворишни краци њених саставница, Доње реке и Пландишта, најпре су усмерени правцем ЈИ-СЗ према сливу Кисељевачке реке, која се узводно од Пека улива у Дунав, па потом нагло скрећу према североистоку. Имајући у виду да је површ од 210—240 m заједничка за сливове Пека и Кисељевачке реке, а тераса од 60—65 m је усечена само у првом сливу, то значи да је преоријентација речне мреже на овом простору већ била остварена за време изградње нижег фазног нивоа. Ова појава пиратерије могла би се сматрати као сасвим нормална, ако се узму у обзир низводнији положај Пека од положаја Кисељевачке реке на уздужном профилу Дунава.

С леве стране Пека, код села Царевца, пружа се пространа тераса Пека од 28 m (114 m) прекривена танким слојем алеврита.⁵ Она узводније задобија нешто већу релативну висину: од 35 m (125 m) на простору од Пожара до Мале шуме, код села Средњева.

По Ч. С. Милићу (1956), ова долињска фаза се увлачи и у слив Чешљевобарске реке. Тако се опажа с десне стране Љубињске реке, под Малим виноградима, на 27 m (152 m) и код села Гарева на 27 m (148 m). Међутим, у десном краку Чешљевобарске реке, Пландишту, „очувана је код села Макаца на 22 m (179 m) и Дољашнице на 23 m (150 m)”.

Код Средњева, с леве стране Пека, усечена је тераса од 14—20 m, и то на висини од 18 m (108 m). Она се, међутим, уз долину Љубињске реке увлачи као тераса од 15 m, где јој апсолутна висина „од Љубиња опада од 152 на 121 m, близу Чешљеве Баре”.

Низводно од Раброва, на Козјој глави, изражена је најнижа тераса Пека и то на 9 m.

Асиметрија долине и слива Пека. — У уводном делу је речено да долина Пека, низводно од варошице Раброва, има готово меридијански правац пружања. На том простору је заступљена и асиметрија долињских страна и самог слива: десно од Пека падине су стрмије и токови су знатно краћи. Ако ово посматрамо још детаљније видећемо да долина Пека узводно од ове варошице има пружање правца ЈИ-СЗ и водени ток иде поглавито по средини алувијалне равни. Међутим, низводно ток Пека се приблија уз десну долињску страну и тако све до села Триброда где поново заузима средњи положај у алувијалној равни.

Да ли је узрок овој појави општи нагиб сарматских наслага које су, као што смо видели, у јужном делу комуне Велико Градиште благо положене према северозападу? Овом нагибу слојева сагласан је смер отицања Пека све до Раброва, а низводно имамо одступање од те стратификације како у погледу долињског попречног профила тако и слива

⁵ Било би корисно да се подсетимо и пандана ове терасе ван комуне Велико Градишта (Ч. С. Милић, 1956). Тако, „с десне стране Сеочког потока види се следећи профил. Горњи ниво левантиског шљунка и песка означава Пекову терасу од 28 m (110 m); на њему су наталожени барски лес (дебео 1—2 m) који се навише смењује копненим лесом (могућности 4—5 m) и даље песковитим лесом”.

Пека. У овом случају било би нормално да су долина и слив били оријентисани даље према северозападу, у правцу слива Кисиљевачке реке.

Овај проблем се још више компликује ако укажемо на још једну аномалију. На простору од Тополовника, с леве, па све до Бижиња, с десне стране Пека, протеже се један виши теренски блок правца ИЈИ-ЗСЗ, истина застрвен еолоским наслагама, на коме су доминантне тачке Липовача (363 m) и Обзир (293 m). Међутим, узводно од овог блока висине развођа према Кисиљевачкој реци, односно Туманској реци, благо опадају на око 200 m. Имајући у виду да су на овом простору заступљени углавном седименти мање отпорне моћи, поготову лесоидне и лесне творевине, онда би мање висине и падови у рељефу требало да буду лоцирани у најнизоводнијим деловима слива Пека.

Судећи по хипсометријском распореду на североисточним и југозападним деловима комуне Велико Градиште, као и благом нагибу сармата и панона, логично је закључити да се слив Пека у постпанону развијао преко исушене језерске акумулативне равни и да је магистрална река, и низводно од Раброва, била оријентисана ка северозападу, према простору који заузима јужни део слива Кисиљевачке реке и рукавци Дунава код Кличевца. Последње етапе такве оријентације представљене су површи од 260—280 m, а нарочито површи од 210—240 m. То значи да преоријентација речне мреже у Доњем Пеку пада у време које непосредно следи после овог млађег фазног нивоа. Управо тада један водени ток регресивном ерозијом пробија поменути теренски блок Липовача — Обзир и у своју гравитациону сферу увлачи слив Пека који је био оријентисан према северозападу. То се, заправо, доклапа са временом када су изворишни краци саставница Чешљевобарске реке, Планишта и Доње реке, каптирани и преоријентисани тако да теку готово супротно од нагиба сарматских слојева преко којих су били конкордантно наталожени панонски седименти, али који су еродовани током морфолошке еволуције у плиоцену и доцније.

Из свега се може извучи закључак да су асиметрије долине и слива Пека уско повезани са појавом пиратерије која је следила непосредно после окончане изградње површи од 210—240 m. Целокупну динамику и узрочне везе сагледаваћемо тек после излагања и других релевантних чињеница, нарочито у непосредном сливу Дунава.

Непосредни слив Дунава

Као што је у уводном излагању напоменуто, непосредни слив Дунава између села Кумана и Тополовника, представљен је низом кратких долина и јаруга које су оријентисане правцем ИЈИ-СЗ. Међу њима су најзначајније Велика долина, долина Извора и Дошор, које су дубоко урезане у подлогу од лесоидних пескова, „Кличевачке серије” и левантиских наслага досежући све до панонске подине. Отичући преко творевина различите отпорности према ерозији они често образују праве водопаде, а удаљујући се од одсека у облику лука великог распона излазе на благе плавинске конусе ниже пута Пожаревац — Велико Градиште. При томе, њихова оријентација је свакако у вези са општим нагибом панонских слојева према северозападу.

У вези ових кратких долиница у непосредном сливу Дунава требало би се подсетити неких ранијих резултата (*Ч. С. Милић*, 1956). Тако, „левантиска серија у потоцима Дошору и Ширинама засечена је једним нивоом од 59—62 m (127—130 m) над Дунавом“. Преко ове шљунковите масе лежи барски лес са примесама песка који у Дошору, по *Ј. Марковић-Марјановић* (1951), има дебљину 5—7 m.

На овом простору далеко значајнију улогу има слив Кисиљевачке реке чија се зракаста речна мрежа усеца у подлогу састављену од леса и лесоидног песка, којима подину чини „Кличевачка серија“ са малим оазама левантиских и панонских седимената.

Већ је речено да је јужно развође према сливу Чешљевобарске реке означено деловима површи од 210—240 m. Њено присуство се осећа и у изворишту Сираковачке реке, где је изграђена на подлози од панонских наслага које су прекривене танким слојем леса.

Овде је потребно истаћи да је у оквиру слива Кисиљевачке реке лепо изражена површ од 140—160 m, која се прстасто увлачи уз долинске системе како изворишних кракова тако и притока. Она је изграђена на „Кличевачкој серији“ доњег плеистоцена, што речито говори и о њеној старости.

Исто тако, да би се правилно разумела динамика развојка флувијалног рељефа у комуни Велико Градиште, требало би указати и на неколико интересантних детаља из овог слива. Наиме, ако погледамо извориште Сираковачке реке видећемо да је оно најпре оријентисано правцем ЈИ-СЗ да би од Сиракова нагло (у облику оштрог лука) скренуло ка истоку и тако се улила у Кисиљевачку реку. А ова се, пак, пружа готово меридијански, исто онако као раселина која се протеже са њене леве долињске стране. Судећи по нагибу површи од 210—240 m према северозападу, као и по начину увлачења површи од 140—160 m уза слив Кисиљевачке реке, неодољиво се намеће закључак да је извориште Сираковачке реке каптирано после окончане изградње вишег фазног облика. Уосталом, то је случај и у сливу Чешљевобарске реке.

За разлику од долине Пека где је утврђена асиметрија њених страна долина Кисиљевачке реке је готово симетрична. Али, треба додати да и овде имамо сличну аномалију у доњем току. Наиме, слив ове реке се у изворишту наслања на ниже терен да би, уместо обрнуто, идући низводно просецао виши. Другим речима, њен водени ток се пробија кроз један издигнути блок, правца пружања ЈИЈ-ЗСЗ, на потезу од Липоваче (363 m) преко Великог брда (311 m) па све до Анатеме (324 m). Истина, висине овог блока знатно су потенциране присуством лесоидних пескова чија дебљина износи 50—60 m (*Ч. С. Милић*, 1956), а по процени *М. Ракића* (1980) чак 80—100 m.

Низводно од овог теренског блока, у Кисиљевачку реку с леве стране улива се поток Душник чија се изворишна челења наслања на Велико брдо (311 m), а целом дужином просеца лесоидни песак и „Кличевачку серију“. У горњем току његова се долина пружа правцем ЈЗ-СИ, према Затоњској удолини, и такав смер има око 2 km да би, уместо да се продужи према једној заравни од око 175 m апс. висине прекриве-

ној лесоидом, нагло скреће ка југоистоку и инверсно се спаја са алувијалном равни Кисиљевачке реке. То би значило да се за време изградње површи од 140—160 m поток уливао у некадашњи рукавац Прадунава који је протичао Затоњском удолином да би потом био увучен у слив ове притоке Дунава. И то у време када је еолски процес најјвише дошао до изражаја.

Колико је еолски процес имао удела у фосилизовању и ексхумирању долина довољно је да укажемо на пример Локуве, северозападно од изворишта Душника, која такође гравитира ка Затоњској удолини и која, по *М. Зеремском* (1961), датира из преборрала.

При свему, мора се указати на контрастне особине југозападних и јужних у односу на северне и североисточне падине на издигнутом теренском блоку, правца ЗСЗ-ИЈИ, на потезу од Анатеме (324 m) преко Великог брда (311 m), се леве стране Кисиљевачке реке, затим Липоваче (363 m), између ове реке и Пека и, најзад, до Обзира (293 m), с десне стране Пека. Наиме, јужне падине су благо заталасане плићим долинама а на северу је обрнуто — густа долињска мрежа са веома живом дисекцијом. При томе ове северне долине имају V-облик са конвексним странама што говори о веома младим тектонским процесима и убрзаној ерозији из правца Дунава као локалне ерозионе базе. А овај процес саглашавања ерозије текао је много брже у низводним притокама Дунава и зато није ни чудо што у комуни Велико Градиште имамо и појаве пиратерија.

Старост површи и тераса

Да бисмо успешно извршили реконструкцију геоморфолошке еволуције флувијалног рељефа у комуни Велико Градиште, неопходно је да најпре утврдимо старост површи и тераса, као и услове под којима су се ови фазни облици стварали током најмањих геолошких периода.

Проучавајући геоморфолошке карактеристике слива Пека сматрали смо, према ондашњем стању науке и прикупљеним чињеницама на терену, да су површи стваране у раздобљу од панона па све до вирма I (*Ч. С. Милић*, 1956). Међутим, да би се утврдила старост тераса учињен је осврт на њихов однос према левантским наслагама и леса. Тако се уздужни профил Пека за доба терасе од 60—65 m саглашавао према неком нивоу од 130—135 m апс. висине, што одговара нивоу седиментата леванта испод барског леса у пределу тополовничких долина. Таква је ситуација и са терасом од 28—35 m у домену Сеочког потока, с десне стране Пека, где засеца левантску серију а у нивоу барског леса који навише прелази у копнени лес и лесоидни песак. Старост терасе од 14—20 m констатована је екстраполацијом према тераси Дунава од 15 m под Жутим брегом, с десне стране Пека, на којој такође леже насlage барског леса. То би, најзад, значило да се Пек вишекратно саглашавао према барским нивоима током усецања ових тераса у раздобљу од вирма I до вирма III. При томе је најнижа тераса, од 6—9 m, свакако припадала холоцену. А што се тиче односа климатских прилика у постпанонско доба са елементима флувијалног рељефа имамо следећу ситуацију: за време топлијих и влажнијих климата у сливу Пека

су се „формирале површи са симултаним долинским облицима, а када су они замењени релативно хладнијим и сувљим — динамика рељефа се карактерише само речним терасама и еолским творевинама”.

Међутим, приликом доцнијих проучавања дуж Бердапа (Ч. С. Милић, 1965, 1970. и 1976) били смо склони да верујемо да све површи ниже од терасе Казана од 260 m (310—350 m) припадају кварталним интергласијацијама када је клима била медитеранска, док су три терасе — од 60—65, 28—35 и 14—20 m — пандани вирмских глацијала а она од 6—9 m холоценска.

Такво опредељење — да серија површи од 260—280, 200—210 и 140—160 m одговара раздобљу гинц-рис — имали смо и доцније (Ч. С. Милић, 1977) с тим што је најнижа одговарала добу интергласијације миңдел-рис која је била представљена речно-језерским стањем са *Corbicula fluminalis*. Међутим, тада смо ревидирали схватање о старости тераса: прве три припадају периоду рис-вирм, а најнижа би била холоценска.

Да ли смо овакво опредељење задржали разматрајући многе чињенице, геолошке и геоморфолошке природе, прикупљене у области комуне Велико Градиште? Имајући у виду присуство епигенетске Рамске сугеске, што нам је и раније била полазна тачка (Ч. С. Милић, 1976. и 1977), не бисмо имали разлога да одступимо од констатације да су површи од 260—280, 210—240 и 140—160 m флувијалног порекла и постлевантиске старости. Највиша је свакако синхранична са депоновањем „Кличевачке серије” у којој се неки хоризонти одликују сочивима илувијалних суглина типа „terra rossa” и појавама бигра, што указује на процесе латеритазације у условима топле климе „са сувим и влажним секвенцама” (М. Ракић, 1980). Најнижа је, међутим, изграђена на овој серији у сливу Киселевачке реке преко којих су наталожени еолски лесоидни пескови „стварани у аридном климату за време горњег дела средњег и у горњем плеистоцену”, с тим што се у нејасној контактної површини између њих налазе „хоризонти крупних конкреција и деградираних избељени подзол који указују на интензивне површинске хидрохемијске процесе”. Другим речима, она би одговарала интергласијацији миңдел-рис. Сагласно томе, површ од 210—240 m свакако би припадала неком средњем временском периоду.

Што се тиче речних тераса, ни ту не бисмо имали разлога за неке битне промене у схватању, јер смо видели да на теменима свих ових облика имамо наталожене лесне наслаге које су, по М. Ракићу (1980), највероватније депоноване „за време последње две глацијације (у Рису и Вирму)”. При томе, у њима су количине хумуса неравномерно распоређене што указује на солуфлукионе процесе у условима перигласијалне климе, док се фосилни педоклимакси манифестују најпре деградираним подзолом а затим черноземом и гајњачама. Све ово речено, ра зуме се, не односи се на најнижу терасу Дунава од 3—5 m која је холоценоке старости (М. Ракић, 1980).

Ова излагања увелико потврђују наше раније констатације како у погледу одредбе старости тако и физичкогеографског амбијента у коме су се образвале површи и речне терасе током кварталне еволуције флувијалног рељефа у комуну Велико Градиште.

ЕВОЛУЦИЈА ФЛУВИОРЕЉЕФА

Да бисмо правилно сагледали еволуцију флувијалног рељефа морамо најпре истаћи основе тектонике којима се одликују главне морфолошке целине у проученој области.

По *М. Ракићу* (1980), на истраженом терену издвајају се три крупна структурна комплекса: пребасенски, басенски или банатско-моравски и постбасенски или дунавски.

Пребасенски структурни комплекс захвата зону старопалеозојских метаморфита у оквиру хорста Орљака, представљен Горицом (282 m) као дела планине Локве. На источном крилу је деформисан разломом Орљак — Затоње „на коме је источни блок спуштен око 60 m”.

Изнад убраног основног горја лежи банатско-моравски басенски комплекс, који представља источни део Панонске тектонске погодине. У њему је издиференцирано неколико структурних елемената упоредничког и подневачког правца. За нас је од непосредног значаја ров Мајиловца, који представља депресију меридијанског правца формирану између хорстова Орљака и Раповца, ван наше области. „На његовим јужним и југоисточним странама налазе се сарматски слојеви са падом у правцу северозапада од 5—7°. Средишњи делови рова су од панонских наслага са истим азимутом и величином падног угла док се на крајњем северном делу, уз хорст Орљака, налазе скоро хоризонталне понтиске творевине. С обзиром на распоред геолошких чланова и величину падних углова произилази да је ров Мајиловца асиметричан и да се зоне највећих дубина у њему налазе уз структурни праг, непосредно јужније од руптуре Затоње-Рам”. О осталим структурним облицима испод квартарног покривача могу се дати приближне карактеристике: 1) размицања дуж правца ЈИЈ-ЗСЗ и 2) прогресивно спуштање блокова ка центру Панонске погодине дуж истих трансверзалних разлома. „Обе појаве су синхроне али показују да су структурне границе правца С-Ј старије од попречних разлома...”.

Постбасенски или дунавски комплекс припада делу дунавског система, који је изграђен од хетерогених квартарних наслага. Овде су од интереса две орогене фазе: на прву указују: „појаве дискорданције између горњег плиоцена и квартара, које се несумњиво морају везати за регионалне тектонске покрете влашке фазе, те хијатус у таложењу за време средњег плеистоцена, који је одраз насадених кретања”.

За развој речне мреже у нашој области су од изузетног значаја структурне карактеристике у рову Мајиловца са оријентацијом сарматских и панонских слојева ка северозападу. То значи да је Пек настао на исушеној језерској акумулативној равни у постпанонско доба и, притома, образовао серију виших површи од оних које се данас срећу у рељефу. Тоталном ерозијом увелико су евакуисани панонски седименти тако да је приликом формирања површи од 260—280 и 210—240 m била откривена и сарматска подина. Да ли је у јужним деловима комуне било и плиоценских наслага то се може само нагађати, према оваква претпоставка није без основа ако се има у виду дискорданција између панона и леванта у пределу тополовичких долина. А те творевине мо-

гас су бити еродоване у прелевантиском периоду, када су дуж Бердапа биле образоване површи више од површи од 420 — 440 m (Ч. С. Милић, 1976), Али, у сваком случају хидрографски систем Пека је био оријентисан у правцу северозапада, према зони највећих дубина у рову Мајиловца и то „непосредно јужније од руптуре Затоње-Рам“. Другим речима, тада још није постојао део његове долине која данас има меридијански правац пружања.

За време изградње површи од 420 — 440 m, у току леванта, како смо датирали на другом месту (Ч. С. Милић, 1976. и 1977), свакако је већ постојао језерски залив између планине Локве и раседног одсека у простору тополовничких долина и који је отоком дуж Бердапа био везан за Влашко-пантијски басен. Тада је Пек градио делту широког распона, од Буракова па можда све до Сеочког потока код Браничева.

Током валахијске орогене фазе, на прелазу између леванта и плеистцена, настаје левантиски залив на територији ове комуне а Прадунав се као отока између Панонског и Влашкопантијског басена усеца у подлогу од језерских седимената. И то на потезу који је представљао најнижи део рова Мајиловца. Тада са своји притокама изграђује површину од 370 — 390 и 310 — 350 m (Ч. С. Милић, 1976).

Што се тиче долине Пека из тог периода, могло би се рећи да је тада засигурно била фиксирана њена основна оријентација, ЈИ-СЗ, у правцу изворишта Кисиљевачке реке и даље ка Кличевцу и Речици, где се депонују субакватичне творевине „Кличевачке серије“. И то из основног разлога што се током валахијске орогене фазе образовао онај теренски блок у облику свода, правца пружања ЈИЈ-СЗС, на потезу од Анатеме (324 m) — Вел. брдо (311 m) — Липовача (363 m) — Обзир (293 m), који је служио као баријера између слива Пека и непосредног слива Прадунава.

Већ јасније трагове морфолошке еволуције имамо за доба формирања површи од 260 — 280 и 210 — 240 m када ток Пека и даље следи нагиб сарматских и панонских слојева ка северозападу, а краћи токови из непосредног слива Дунава сливају се у Прадунав низа северну страну издигнутог теренског блока. У пределу Горице и Затоњске удолине Прадунав гради рачвани ток и за време вишег фазног нивоа поступно се епигенетски усеца у кристалин Орљака. Имајући у виду да је тада била клима топлија и влажнија, ток ове реке је градио више рукаваца меандрирајући по својој широкој алувијалној равни. То је нарочито било изражено у простору Кисиљевачког рукавца, који је заошијавањем подсецао раседни одсек у пределу тополовничких долина и трансформисао га у лучни одсек широког распона.

За време пасаденске орогене фазе, у средњем плеистоцену, наступају знатне пертурбације у оквирима рова Мијиловца дуж раседа који се регенеришу или пак новонасталих, као што је онај дуж Пека и онај поред дела долине Кисиљевачке реке. Стара речна мрежа Пека се дезорганизује, јер из правца Прадунава дуж поменутих раседа процес сглашавања ерозије на уздужним профилима иде тако брзо да се пробија теренски блок на потезу Анатема (324 m) — Обзир (293 m). При томе долина Пека задобија меридијански правац и исхеравањем запад-

ног теренског блока она постаје асиметрична, односно његов водени ток се примиче уз десну страну како долине тако и слива. При томе бивају каптирани изворишни краци саставница Чешљевобарске реке, Пландишта и Доње реке и јужни делови слива Кисиљевачке реке са извориштем Сираковачке реке.

Све се то дешавало непосредно после изградње површи од 210 — 240 m и током образовања површи од 140 — 160 m за доба интерглатцијације миндел-рис, која се још одликовала топлотом и влажном климом са оцрвенчавањем као педогенетским процесом. У таквим условима нормално је очекивати да је Прадунав и даље меандрирао и изграђивао рукавце, међу којима свакако најзначајније место има рачвани ток дуж Рамске сутеске и Затоњске удолине. Разуме се, при томе се и даље развија лучни одсек код Тополовника и Кумана, јужно од проширеног Кисиљевског рукавца.

После ове површи клима се драстично мења и речно-језерска фаза у Панонском басену се трансформише у речну, а Дунав задобија улогу коју има и данас. У речним системима, уместо површи са симултаним долинским облицима, образују се искључиво речне терасе. При томе, после сваког усецања речних токова следило је проширивање њихових алувијалних равни у којима се талажио најпре барски и потом копнени лес или лесоидни песак — све у зависности од транспортне снаге кошавае као доминантног ветра (Ч. С. Милић, 1956).

Као што је речено, рачвани ток Прадунава на простору Рамске сутеске и Затоњске удолине почео је да се образује за доба површи од 260 — 280 m. Динамику хидрографског развитка на овом простору лепо је описао *Ј. Марковић-Марјановић* (1951): „Изгледа да су оба рукавца одводила воду Дунава истовремено обилазећи око рамског острва. И док је удубљивање и ширење западног рукавца напредовало брже, због усецања у меким језерским седиментима, дотле је усецање у кристалистим стенама напредовало спорије. Међутим, у западном рукавцу, који је био широк, око 2 km, дошло је брзо до замуљивања и засипања. Због разливања воде дошло је до спорог отицања и до стварања ада и пешчаних спрудова. Ову чисту речну акцију потпомогала је еолска, која је убрзала затрпавање речног корита песком...”.

Када је заправо овај рукавац дуж Затоњске удолине стављен ван функције? По свему судећи, он је још био активан за време образовања површи од 140 — 160 m када је према Затоњској удолини правитирао изворишни део Душника. После ове фазе овај речни ток лактасто скреће у правцу села Бискупља да би се инверсно улио у Кисиљевачку реку. То скретање воде несумњиво је наступило у време када је поремећена серија тераса Дунава између Дивића и Базјаша, на румунској страни, што је својевремено утврдио *Ј. Цвијић* (1908). Другим речима, овај рукавац је престао да функционише не само услед његова засипања лесоидним песковима већ и тектонским заталасавањем које је пратило овај сектор Дунава у најмлађем делу плеистоцена.

Ово тектонско заталасавање терена дуж Дунава одразило се и на живу дисекцију на потезу Анатема (324 m) — Обзир (293 m). То је било пропраћено климатским променама које су инклинирале аридни-

јем поднебљу, што се одразило и на режим сталних и повремених водених токова. Зато се образују плавине на ушћима река у Дунав и дуж лучног одсека са тополовничким долинама. А крајњи резултат тога је и поступно померање магистралне реке према северу.

Колико су млади тектонски процеси, поред еолских, утицали на фосилизовање и ексхумирање долине Локве, коју је *М. Зеремски* (1961) датирао као пребореалну — тешко је дефинисати на основу расположивих чињеница. Јер, и она правитира ка Затоњској удолини и као да је била у хидрографском систему Душника.

Све дакле говори да се флувијални рељеф у комуни Велико Градиште развијао у условима разноврсних тектонских гитања и климатских промена у току квартара. Закључно са интергласацијом миндел-рис клима је била медитеранока, што се поклапа са периодом образовања површи и егзистовања рукавца дуж Затоњске удолине. Међутим, после тога клима постаје све ариднија тако да речни токови све мање меандрирају дуж својих алувијалних равни, што има за последицу — усецање ширих или ужих тераса. А то је праћено и одговарајућим педогенетским процесима на земљиштима долиноких дна и побрђа. У последње време ови процеси обележени су ослатињавањем дуж Дунава, које је све присутније због издизања издани изазваног бердапском акумулацијом.

БИБЛИОГРАФИЈА

- Свијић Ј.*: Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores (Petermanns Mitt. Ergänzungsheft 160, Gotha 1908).
- Цвијић Ј.*: Језерска пластика Шумадије (Глас СКА, СИ, Београд 1921).
- Малешевих М.* и др.: Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100.000 лист Пожаревац (Савезни геолошки завод, Београд 1979).
- Малешевих М.* и др.: Тумач за лист Пожаревац. Основна геолошка карта 1 : 100.000 (Савезни геолошки завод, Београд 1980).
- Марковић-Марјановић Ј.*: Квартарне насlage Пожаревачког Подунавља (Зборник радова Геолошког института САН, XXXIX, 7, Београд 1951).
- Милић Ч. С.*: Рељеф у сливу Туманске реке (Зборник радова Географског института САН, XXVI, 4, Београд 1954).
- Милић Ч. С.*: Слив Пека. Геоморфолошка студија (Посебна издања Геогр. инст. САН, ССЛИ, 9, Београд 1956).
- Милић Ч. С.*: Морфологија крашке оазе Мироча (Зборник радова Географ. инст. „Јован Цвијић”, 20, Београд 1965).
- Милић Ч. С.*: Основне карактеристике геоморфолошке еволуције кречњачких терена у источној Србији (Зборник радова Географ. инст. „Ј. Цвијић”, 23, Београд 1970).
- Милић Ч. С.*: Фрушка гора. Геоморфолошка проучавања (Посебна издања Матице српске, Нови Сад 1973).

- Милић Ч. С.*: Речни сливови као елементи рељефа источне Србије (Посебна издања Српског географског друштва, 26, Београд 1976).
- Милић Ч. С.*: Основне одлике флувијалног рељефа Србије (Зборник радова Географског инст. „Ј. Цвијић”, 29, Београд 1977).
- Милојевић С. М.*: *Beograd—Prahovo, Aperçu géographique, Livret-guide du III Congrès de géographes et ethnographes slaves dans la Royaume de Yougoslavie* 1930.
- Протић М. и Микинчић В.*: Геолошка карта 1 : 100.000 лист Велико Градиште (Београд 1937).
- Протић М. и Микинчић В.*: Тумач за геолошку карту Вел. Градиште 1 : 100.000 (Повремена издања Геолошког института Кр. Југославије, VI, Београд 1937).
- Ракић М.*: Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100.000 лист Бела Црква (Савезни геолошки завод, Београд 1979).
- Ракић М.*: Тумач за лист Бела Црква. Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100.000 (Савезни геолошки завод, Београд 1980).
- Стевановић П.*: „Левантиске серије” код Тополовника (Гласник САН, I, 1—2, Београд 1949).
- Војновић Ј.*: Гасно поље „Тилва” (Геологија Србије — Каустобиолити, VII, Београд 1975).
- Зеремски М.*: Ексхумирање фосилних долина на Банатској и Затоњско-рамској пешчари (Зборник радова Географског завода Прир.-мат. факултета, 8, Београд 1961).

R é s u m é

Čedomir S. Milić

RELIEF FLUVIAL DANS LA COMMUNE DE VELIKO GRADIŠTE

Lur le territoire de la commune de Veliko Gradište, à l'endroit où le Danube pénètre dans le défilé des Portes de Fer, se distinguent trois grands ensembles structuraux, à savoir: pré-bassin, bassin et post-bassin (danubien).

Au temps de la formation de la pénéplaine, haute de 420—440, au cours du levantin, il existait la baie lacustre entre la montagne de Lokva, du côté roumain et la pente de faille de notre côté, laquelle était liée par le bras d'écoulement au bassin valco-pontien.

Au cours de la phase orogène valachique, à la transition entre la levantin et la pléistocène, la baie levantine disparaît et le Pré-Danube entaille son lit dans la base, constituée de sédiments lacustres, en formant le pénéplaines, hautes de 370—390 et de 310—350 m respectivement.

En ce qui concerne la vallée du Pek de cette période, on pourrait dire que son orientation fondamentale était fixée alors dur SE vers NO, en direction du terrain qui est placé beaucoup plus en amont de de son embouchure actuelle dans le Danube. Elle a gardé cette direction aussi au temps de la formation de la pénéplaine de 260—280 m et de celle de 210—240 m.

Au cours de la phase orogène pasadénienne, au pléistocène moyen, se produisent les perturbations importantes dans les cadres du fossé de Majilovac le long de nombreuses failles. Le réseau fluvial ancien du Pek se désorganise et son cours assume la direction d'extension du méridien vers l'embouchure actuelle dans le Danube.

Tout cela se produisait au cours de l'entaillement de la pénélaine de 140—160 m, au temps de l'interglaciation Mindel-Riss, qui se distinguait alors par un climat chaud et humide. Dans de telles conditions le Pré-Danube continuait à former les méandres ainsi que de nombreux bras.

Après cette pénélaine, le climat subit un changement drastique et la phase fluviale-lacustre dans le Bassin Pannonien se transforme en fluviale et le Danube assume le rôle qu'il a même de nos jours. Dans les systèmes fluviaux, au lieu de pénélaines, se forment exclusivement les terrasses fluviales. En même temps, après chaque entaillement des cours fluviaux il suivait un élargissement de leurs plaines alluviales dans lesquelles se déposait d'abord le loess paludéen et ensuite le loess continental ou le sable loessé. En d'autres termes, les terrasses de 60—65, 28—35 et 14—20 m appartiennent à la période de Riss-Würm et celle de 6—9 m était d'âge holocène.

Tout cela témoigne, donc, que le relief fluvial dans la commune de Veliko Gradište se développait dans les conditions de différents mouvements tectoniques et des changements climatiques au cours du Quaternaire. Inclusivement l'interglaciation Mindel-Riss, le climat était méditerranéen, ce qui coïncide avec la période de formation des pénélaines fluviales, pour devenir, après cela, de plus en plus aride ce qui avait pour conséquence l'entaillement des terrasses fluviales