

РАДОВАН РШУМОВИЋ

НИШКО-АЛЕКСИНАЧКИ ДЕО УДОЛИНЕ ЈУЖНЕ МОРАВЕ*

— Геоморфолошка проучавања —

ОСНОВЕ РЕЉЕФА УДОЛИНЕ

Положај и границе

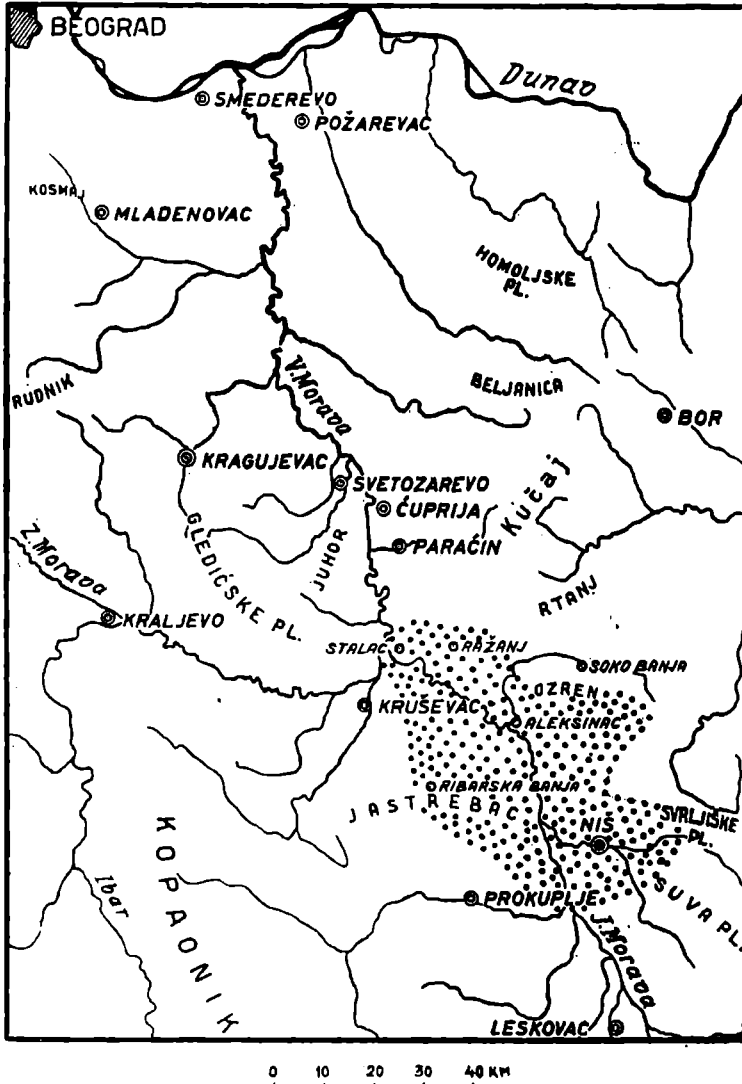
Проучавана територија обухвата удолину Јужне Мораве од Курвинградске сутеске, недалеко од ушћа Топлице, па до саставка са долином Западне Мораве. Она заузима средишни положај у односу на целу удолину Велике и Јужне Мораве и сачињава једну четвртину њене дужине (ск. 1).

Овај део удолине је издужен у правцу СЗ—ЈИ. Смештен је између планинских маса Буковика, Седог врха, Озрена, Девике, Калафата, Сврљишких планина и Суве планине на СИ и Јастрепца и Мојсињске планине на ЈЗ. Прва група планина сачињава североисточно, а друга југозападно крило удолине.

Североисточно крило удолине. — Почиње на СЗ широком расплоштенем купом Буковика (893 м), састављеном од кристаластих шкриљаца I групе — гнајса, микашиста и амфиболита (I). Скоро са свих страна се уз његове падине прстасто урезају долине притока Јовановачке реке (слив В. Мораве), Сокобањске Моравице и Јужне Мораве. Централним положајем у односу на поменуто реке то узвишење је задобило улогу хидрографског чвора. Према СИ срста ниском преседлином са Рожњем (893 м) који се састоји од палеозојских шкриљаца — филита, аргилошиста и пешчара (I). Оба се узвишења и тектонски и петрографски настављају према ЈИ. Она се најпре снижавају према долини Сокобањске Моравице, попречно је пресецају а затим се поново топографски издижу и формирају узвишења овалних облика, међусобно раздвојена удолином Бованске и Пруговачке реке. На овим узвишењима појас кристаластих шкриљаца Буковика достиже највећу висину на Седом врху (814 м), а појас палеозојских шкриљаца Рожња на Крстацу (790 м) и Облој глави. Као што се види, овде се зонално пружају правцем северозапад—југоисток два петрографски различита појаса стена. Међутим, граница удолине сече дијагонално оба појаса. Она, у ствари, иде од Буковика преко дуге косе Ђонђоле, гребеном Остриковца, Обле главе и Крстаца. И ова линија има такође правац СЗ—ЈИ. Од Обле главе и Крстаца граница удолине узима углавном правац З—И. Она убрзо на-

* Теренска проучавања и кабинетска обрада финансирани су средствима Републичког фонда за научни рад СР Србије.

пушта појас палеозојских шкриљаца и прелази на терен баремских кречњака Озрена и Девице. Овде је удолина јасније омеђена кречњачким ескарпманима Лесковица (1174 м), усамљеним и оштрим купастим узвишењем Оштром чуком (1074 м) у коју са јужне стране упира изворишни део басена Топоничке реке. Даље према истоку граница удолине прати плећато развође Девице, избушено вртачама, али знатних висина (Мањин камен — 1185 м, Башке — 1113 м и др.). Граница удолине је у овом делу јаче померена према СИ басеном Топоничке реке.



Ск. 1. — Положај проучаване територије

Од Сибиновог гроба (986 м) граница удолине заокреће према југу и спушта се на развође између Топоничке реке и Сврљишког Тимока (Големи врх — 951 м, Жеженац 864 м, Јасеновица — 836 м). Недалеко од Копајкошаре она напушта терен баремских кречњака (2) и, задржавајући правац према југу, залази у терен пермских пешчара, да би се зауставила на Калафату (837 м) изнад Нишке котлине. Од овог узвишења граница удолине опасује Нишку котлину са североисточне и југоисточне стране. Она најпре иде на Грамаду, превој између Нишког и Сврљишког басена, затим додирује руб Сврљишких планина на Раили (700 м) и Вишеграду (1024 м), пресеца долину Нишаве у Сињевској клисури, па се преко Кусаче (770 м), Коњарника (655 м), Куновичког врха (747 м) и развођа Куновичке реке и Студене завршава на оштром и издуженом гребену Суве планине (Црни камен, Коритник). Овај део границе од Калафата до Суве планине прелази преко терена са разноликим петрографским саставом и старости стена: баремских кречњака, титон-валендијских кречњака и доломита, пермских и лијаских пешчара и конгломерата (2).

Југозападно крило удолине. — Граница између проучаваног и осталог дела удолине према југу прати гребен Селичевице (Тумба — 872 м, Црно језеро — 800 м) и избија на Мораву код Курвинградске сутеске. У овом делу она иде тереном кристаластих шкриљаца I групе.

Од Курвинградске сутеске граница је повучена ниским неогеним развођем између Богдановачке реке и Топлице и избија на гребен Јастрепац код Бадевика, В. Ђулице (1492 м) и Страцимира (1363 м). По висини Јастребац представља најмаркантнију планину западног крила удолине. Састоји се од кристаластих шкриљаца I групе (3). Одавде према северу западна граница удолине иде неогеним развођем између сливова Расине и Јужне Мораве да би недалеко од села Трубарева поново изашла на терен кристаластих шкриљаца I групе од којих је састављена Мојсињска планина. Плећатим развођем ове планине она се код Сталаћа, испод Тодорове куле, спушта на алувијалну раван Мораве. Према С. Урошевићу (4, 4) кристаласти масив Јастрепац се продужава према северу испод неогена и појављује под именом Ђуниских висова.¹

Кристаласти масив Мојсињске (501 м) и Послонске планине (490 м) испречио се на излазу јужноморавске у великоморавску удолину. То је јединствена кристаласта маса коју је Јужна Морава просекла и у њој изградила Сталаћку клисуру.

Граница западног крила удолине према југу такође иде неогеним косама које упиру у планинску масу Видојевице, на десној страни реке Топлице.

Главне морфолошке целине удолине

Проучавани део удолине је издужен у правцу СЗ—ЈИ. Такав смер је у основи одређен истосмисленим правцем низа планинских маса на североисточном крилу удолине. Али мада је пружање тог планинског низа у основи правца СЗ—ЈИ, ипак положај неких планинских маса у њему доводи до поремећаја основног облика удолине. Такав је случај са Озре-

¹ Ђуниски висови су саставни део кристаласте масе Мојсињских планина.

ном и Девицом које су истурене према североистоку. Због тога се у том правцу удолина јаче проширује и издваја у посебну морфолошку целину у коју је смештен басен Топоничке реке, десне притоке Јужне Мораве.

Још већи поремећај у том смислу уноси планина Јастребац. Место да се са удолином пружа паралелно, он је косо положен у односу на њу. Услед таквог положаја Јастрепа удолина се према његовој северној подгорини знатније шири а према источној сужава.

Издизањем поменутих планина на СИ и ЈЗ и спуштањем терена између њих формирала се удолина. Њеним најнижим делом потекла је Јужна Морава и створила своју долину као најизразитији морфолошки елемент удолине.

Али Морава не прати увек дно удолине. Она га напушта између Буковика и Послонских планина и усеца се у виши кристалести терен Мојсињско-послонских планина, тј. у више делове удолинских страна, стварајући на тај начин уску и дубоку Сталаћку клисуру.

У долини Јужне Мораве се морфолошки најјаче истиче њена алувијална раван. Она није свугде исте ширине. Тамо где Морава прати део удолине њена алувијална раван је широка 4—5 и више км, а где напушта дно удолине и усеца се у виши терен, као што је случај у Сталаћкој клисури, њена алувијална раван се јако сужава а местимично сасвим ишчезава. Стога се у долини Јужне Мораве јасно издвајају два дела: широка долина са пространом алувијалном равни и уска и дубока Сталаћка клисура.

На овом првом делу јаче се осећа утицај Јастрепа као морфолошког модификатора. Он, као што је поменуто, јаче упира у долину Мораве те је више потискује према истоку. Због тога део моравске долине од Курвинградске сутеске до села Бујимира (јужније од Алексинца) има правац скоро С—Ј (ССЗ—ЈЈИ), а одатле скреће у правац СЗ—ЈИ, тј. у основни смер удолине. Тиме се долина Јужне Мораве у ствари морфолошки диференцира на широку долину меридијанског правца, широку долину правца СЗ—ЈИ и долину истог правца као и претходни део али клисурастих особина (Сталаћку клисуру).

Из досадашњег излагања се јасно оцртавају контуре двеју крупних морфолошких категорија: виши, планински рељеф на ободним деловима удолине (планинска зона) и долина Јужне Мораве са њеним трима морфолошким целинама (долинска зона). Прва категорија заузима побројана планинска масе на крилима удолине, највећих је висина, састављена од старих стена; одликује се јаком дисекцијом, великим нагибима и немирном пластиком. Друга категорија заузима најниже делове удолине, састављена је од најмлађих геолошких творевина (квартарних и неогених наслага) и одликује се малим, често незнатним падовима (алувијална раван). Трећа категорија рељефа обухвата просторе између горе поменутих двеју категорија, представља неку средину између њих, неку врсту њихове резултате: није онако јако дисецирана као прва категорија, а сасвим благи падови су знатно ређи него што је то случај код друге категорије. То је рељеф побрђа, умерене дисекције, благих и широких земљишних таласа изграђених од језерских терцијерних стена: пескова, лапораца, глина и агломерата (зона побрђа).

Мада су све три категорије рељефа хомогене по својој физичкогеографској структури, ипак оне не сачињавају регионе у правом смислу речи, већ пре зоне или појасе истородних географских елемената или објеката. Ово првенствено стога што се те зоне територијално не завршавају у оквиру проучаваног дела удолине, већ се напротив продужују у остале њене делове. Сем тога, нема међу њима оне изразите морфолошке границе која их раздваја, излује, просторно заокружује и индивидуалише. Наиме, све три зоне се међу собом „сливају“ у јединствену просторну целину.

Као што се види, поменуте морфолошке зоне нису у стању да у потпуности прикажу основну или грубу морфолошку структуру удолине, структуру која се састоји од посебних, индивидуалисаних територијалних целина. Потребно је значи установити праве геоморфолошке целине у којима ће поменуте зоне бити њихова допуна, њихова секундарна детерминанта.

Гребен Јастрепца расплињује се према истоку у ниске косе које се завршавају на левој страни моравске долине. На супротној страни долине, у истом правцу пружања јастребачког гребена, јављају се гнајсеви, микашисти, амфиболитски и други шкриљци (3) који представљају продужетак јастребачког гребена. Овај кристаласти терен прикључује се оној пространој, али релативно ниској планинској маси састављеној углавном од баремских кречњака и пермских црвених пешчара коју ћемо назвати општим именом Калафат по њеном највишем истоименом узвишењу.

Јастребац и Калафат представљају дугачку планинску пречагу коју удолина попречно пресеца. Такође, удолина, својим северозападним делом, пресеца попречно јединствену кристаласту пречагу коју чине Буковик, Послонска и Мојсињска планина. Удолина је на југоистоку делимично затворена кристаластом планинском пречагом Селичевице. Због њеног попречног положаја у односу на удолину она представља изразиту морфолошку границу која на знатном простору одваја проучавани део удолине од њених јужних делова. Овим пречагама од старих стена удолина је подељена на три дела: Јастребачко-калафатска пречага и пречага Селичевице одвајају део удолине у коме се морфолошки најјаче истиче Нишка котлина са добричким проширењем те га по томе можемо назвати нишко-добричким или краће: Нишка котлина. Буковичко-мојсињска пречага и јастребачко-калафатска затварају највећи део удолине у пространу котлину коју ћемо по њеној највећој насеобинској агломерацији Алексинцу назвати алексиначком. Јачим приближавањем Морави југоисточног дела граничног планинског низа Буковик—Седи врх и знатнијим удаљавањем Озрена и Девике од удолине ка СИ, формиран је мањи али изразит басен Топоничке реке као посебна, секундарна морфолошка целина у оквиру Алексиначке котлине. Напоследку, трећи део удолине је онај у оквиру мојсињско-буковичке кристаласте пречаге. У њему је Сталаћка клисура и ражањска удолина. Њега бисмо могли назвати сталаћким или краће: Сталаћка клисура по најизразитијем објекту његове предеоне скулптуре.

Средином нишко-добричког дела удолине усечена је широка долина Мораве. На њу се, са обе стране, надовезују зоне побрђа, а ове су ог-

раничене стрменитијим падинама ободне, планинске зоне. И док је долина Мораве уједначене ширине, дотле је ширина зоне побрђа веома варијабилна. Тако, код Курвинградске сутеске она ишчезава и падине Селичевице се спуштају до саме алувијалне равни која се овде знатно стењава. Према северу зона побрђа се брзо проширује све до јелашничког басена и басена Малчанске реке где достиже највећу ширину од око 20 км. Даље низводно она се нагло сужава да би у јастребачко-калафатској пречази достигла ширину од 1—2 км (топоничко сужење). На левој страни Мораве ова зона је највеће ширине у јужном делу (према Топлици), па се ка северу такође нагло сужава да би у поменутој пречази достигла ширину од око 1 км. Ћбу са западне стране надвишавају високе и стрмените падине Јастрепца.

У Алексиначкој котлини поменуте зоне задржавају исти распоред али и знатне квантитативне варијације. Доиста, долина Мораве је уједначене ширине као и у нишко-добричком делу, али је зона побрђа знатно пространија на левој страни Мораве. Ова асиметрија примиче најниже делове удолине ближе северном ободу и доприноси стварању морфолошке асиметрије која се огледа у попречним профилима СИ—ЈЗ. На десној страни Мораве зона побрђа је најмање ширине код Алексинца (2—3 км), али се према СЗ постепено шири да би у долини Мозговачке реке достигла највећи опсег (око 7 км). Између Буковика и Послонске планине она се опет сужава и спаја са неогеном у долини В. Мораве.

На левој страни Мораве ова се зона у почетку јаче шири према СЗ да би испод највиших делова јастребачког гребена задржала уједначену ширину од око 15 км. Она прекрива поменуту кристалу пречагу која повезује Јастребац са кристалом масом Мојсињске планине и „прелива се“ у басен Западне Мораве.

Док поменуте морфолошке зоне задржавају исти распоред у двема претходним целинама, дотле се тај распоред у сталаћком делу удолине знатније ремети: планинска зона прекрива долину Мораве, алувијална раван се јако сужава, а зона побрђа се премешта ван моравске долине и умеће између планина на ободу удолине и планина око саме долине Мораве. Настаје нека врста зоналне инверсије. Планински карактери дају битан морфолошки садржај овом делу удолине.

У прве две предеоне целине морфолошке зоне се комбинују по принципу нормалне хипсографске градиције: ободне делове заузима највиша, планинска зона, до њих су ниже зоне побрђа а између ових је најнижи, долински појас Мораве. Због тога таква структура, уз садејство попречних пречага, обезбеђује котлинске карактере тих предеоних целина. У трећој, сталаћкој предеоној целини горњи принцип се знатније ремети: зона побрђа се премешта ван долинског подручја (у предео између Буковика и Послонске планине) а долинска и планинска зона се посредно повезују. Услед већих висинских супротности међу њима то се повезивање обавља стрмим и дубоким долинским странама (Сталаћка клисура).

Но битан карактер предеоних целина не зависи само од распореда морфолошких зона, облика и међусобне удаљености попречних удолинс-

ких пречага, већ такође и од променљивости морфолошких зона, тј. од њихових квантитавних варијација. Тако је алувијална равна у прве две предеоне целине уједначене ширине. Она поменутих целинама дају одређено, непроменљиво, али значајно обележје. Насупрот њима, зоне побрђа показују интензивне квантитативне варијације (сужавају се на пречагама а јако шире у котлинама). Из тога се види да се просторним размештајем поменутих морфолошких зона, њиховим квантитативним варијацијама, као и положајем и обликом пречага стварају предеоне целине, специфичних морфолошких обележја, а тиме и посебна композициона структура рељефа долине. Но детаљна морфологија предеоних целина је одређена хипсометријским варијацијама унутар самих морфолошких зона, о чему ће касније бити говора.

УТИЦАЈ ТЕКТОНСКИХ СИЛА И ПРОЦЕСА НА РАЗВОЈ РЕЉЕФА УДОЛИНЕ

Погледи разних аутора на тектонику долине и суседних предела. — Приказане морфолошке категорије, њихов распоред у простору и међусобне комбинације у ствари су последица једне дубље, унутрашње, геотектонске законитости. Њоме је руковођен процес изградње грубе, али основне скулптуре долине. Та основа и њени утицаји били су присутни у скоро свим фазама каснијег морфогенетског развоја долине. Они су том развоју утиснули посебно обележје.

Према *В. Петковићу* (5, 176—180) зачеци првих тектонских покрета, значајних за развитак овог дела долине, везују се за карбон, за херцинску орогенезу. Тада се на дну медитеранске геосинклинале, којој је и ова област припадала, јавиле прве боре. Ти су покрети у средњој креди постали врло интензивни и довели до правог пароксизма: боре образоване потиском који је долазио од старе родопске масе све су више полегале према истоку и североистоку, пуцале и дуж уздужних дислокација најактивале и као плоче превлачене једне преко других. На тај је начин цела североисточна Србија добила типичну алпијску структуру са полеглим борама, краљушастим најактиванима и правим шаријажима. У основи су постојале две орогене фазе: пресенонска и постсенонска. Стварање навлака отпочело је после голта. У првој орогеној фази покрети су били слабији и ограничени на стварање уздужних дислокација и уздужних удолина са местимичним најактиванима. У другој фази поменути покрети су постали све интензивнији и довели до стварања великих навлака. Тачно време трајања ове фазе није утврђено. Поменути аутор претпоставља да су се ови покрети завршили почетком неогена. *М. Т. Луковић* (7) такође заузима слично мишљење и ову другу орогену фазу ставља у период од „почетка до пред крај палеогена“, са изузетком моравске навлаке чије формирање може бити завршено и касније. Нешто ближе датирање ове фазе даје *К. В. Петковић* (12, 52, 92). По њему главно убирање се извршило пре олигоцене, „вероватно крајем еоцена и почетком олигоцене“. Такво мишљење поменути аутор заснива на односима кредајских и олигоценских седимената у Коритничкој котлини. У њој су

масивни кретацејски кречњаки јако убрани, док су олигоценски лапори, иако много пластичнији од кречњака, махом само раседнути, а на неким местима су задржали хоризонталан положај. Основа таквог схватања је веома јасна и поуздана, само је питање смелости њеног генералисања у чему је и сам аутор изразио опрезност.

Поменутим орогеним процесима створено је неколико великих уздужних дислокација и навлака. Од њих кроз ову област пролазе моравска дислокација, моравска навлака и навлака Ртња и Кучаја.

Моравској навлаци припадају кристаласти шкриљци I и II групе, карбонски и пермски пешчари и конгломерати. У овом делу удолине она заузима планински низ Буковик — Рожањ — Седи врх. У суштини се он састоји из две орографске, тектонске и стратиграфске целине: Буковик — Седи врх, од кристаластих шкриљаца I групе и Рожањ — Обла гл. од кристаластих шкриљаца II групе. Прва планинска маса је навучена преко друге дуж линије Бован — Пруговац — Станци (6, 52—58).

Овај планински низ је пресечен попречним раседом правца И—З, који иде јужном страном Рујевице, Шуматовца и преко Станаца даље на исток (шуматовачки расед). Дуж ове раселине кристаласте масе су дубоко потонуле и покривене терцијерним седиментима. (6, 58).

На сутоку моравског и нишког раседа (6, 59), при ушћу Топоничке реке, јавља се изданак ове навлаке у виду мање оазе кристаластих шкриљаца I групе (Попова гл., Шљуба) и карбонских пешчара (око села Миљковца). Она тоне под неоген Нишке котлине па се опет јавља на планини Селичевици, на југу Нишке котлине. Ова се навлака и даље продужава према ЈИ преко планина Бабичке горе и Крушевице до Буковика и Власине где улази у састав родопске масе.

Овај је појас врло убран. Све боре у њему су по правилу полегле ка И и СИ, док је кристаласта маса у целини нагнута ка ЗЈЗ, према моравској долини, у коју тоне дуж великог моравског раседа. (6, 31 и 59).

Навлака Ртња и Кучаја је највећа навлака источне Србије. Састоји се од отривских и баремских кречњака и пермских црвених пешчара и конгломерата Калафата и мезозојских кречњака, пешчара и конгломерата Суве планине. Она, у ствари, представља велики кречњачки појас источне Србије.

Озрен и Девица чине једну антиклиналу правца СЗ—ЈИ. На северу, на ободу Сокобањске котлине, она се губи, а на југоистоку нагло тоне (6, 167—168).

Планинска маса Калафата представља такође антиклиналу правца ССЗ—ЈЈИ. Појас црвених пешчара у њој представља основу антиклинале, оголићену ерозивним процесима. Тај је појас са свих страна окружен баремским кречњацима као ободним остацима некада јединственог покривача антиклинале. Сем тога, антиклинала је асиметрична, јер је полегла према истоку. Због тога јој је западно крило знатно шире и благо нагнуто, док јој је источно уско и стрменито. Ова антиклинала тоне на север у долину Топоничке реке код села Попшице. Према југоистоку она такође тоне на ободу Нишке котлине, али се на југоисточном ободу ове

котлине, између Нишке бање и Сићева, поново јавља и прелази у антиклиналу Суве планине (6, 182).

Ова се навлака одликује разновршношћу стратиграфских чланова и много сложенијим тектонским процесима него што је то случај код моравске навлаке. У њој су веома честе уздужне и попречне дислокације, најахивања и навлачења (6, 65).

Обе навлаке су међусобно одвојене линијом најахивања која иде правцем Ресник — Манастир св. Стефан — Станци. Дуж ње су кристаласти шкриљци моравске навлаке најашили на баремске кречњаке Лесковика који припада навлаци Ртња и Кучаја. Топоничка кристаласта маса је такође најахала на баремске пешчаре и конгломерате око села Миљковца а ови на баремске кречњаке Калафата. Селичевица је јасно одвојена од Суве планине дубоком Запањском котлином спуштеном дуж упоредних раседа (запањски расед). Дуж поменутих линија старије палеозојске формације налажу преко млађих мезозојских стена.

Једна од најглавнијих дислокација у читавом склопу источне Србије је моравска дислокација. Она по В. Петковићу (5) одваја кристаласту родопску масу од млађих набраних планина источне Србије. Међутим, Ј. Џвијић (13, I, 224, 232) границу између тих двеју планинских система повлачи Знепољском, Запањском и Нишком котлином и даље „углавном моравском долином“. По њему планине Буковик, Селичевица, Бабичка гора и кристаласте масице код села Топонице и Бовна припадају родопској маси. А њих је управо В. Петковић уврстио у моравску навлаку, тј. млађе набране планине источне Србије.

Поменуте планине и кристаласте масице су несумњиво делови родопске масе јер се састоје од истих стена. Али они су захваћени набирањем (од горње креде до олигоцен) и у свему се понашали као и остали делови млађих набраних планина источне Србије: кретани су према истоку, најахивали или се навлачили на млађе мезозојске творевине. Сем тога, они су и тектонски јаче одвојени од остале родопске масе великом моравском дислокацијом. Стога су с правом каснији испитивачи припојили поменуте делове родопске системе млађим набраним планинама источне Србије.

Уосталом, тим новим схватањима био је претеча и сам Џвијић. Проучавајући кристаласту масицу код Топонице он је запазио да она није остала непомична за време млађег набирања, „већ је најахала на палеозојске шкриљце а ови на мезозојске кречњаке села Миљковца; као да је дакле било тектонског потиска са запада на исток, који је захватио и кристаласту масу“ (13, I, 242).

У делу удолине обухваћеном нашим проучавањем моравска дислокација има правац ЈИ—СЗ и углавном иде долином Јужне Мораве. Међутим, она не скреће кроз Сталаћку клисуру, већ се скоро праволинијски у истом правцу продужује између Буковика и Послонских планина, прелази преко ражањске преседлине и избија у долину Велике Мораве. Њу „прате и друге уздужне и попречне дислокације и обични раседи“ (6, 6).

У последње време дате су крупне тектонско-орогенетске синтезе Југославије. Оне омогућују да се јасније сагледа место и улога наше об-

ласти у општем процесу тектонског и орогенетског развоја наше земље. Такве синтезе су дали Л. Кобер и К. Петковић. По Л. Коберу (10) проучавана област припада највећим делом Моравидима — главној навлаци Балканида. Балканиди, међутим, представљају источно стабло великог билатералног алпијског орогена Југославије (Динариди — Балканиди). По К. Петковићу (11) наша област се укључује у родопску масу која у поменутом орогену има карактер међувеначне масе (Zwischengebirge). Л. Кобер, међутим, одриче постојање међувеначке масе у овом делу тог орогена и место ње обележава зону ожиљка (Narbenzone). Осврћући се на то мишљење Л. Кобера, К. Петковић примећује да су сва схватања о укључивању родопске масе у Балканиде, Моравиде или Динариде недоказана, а такође су недоказана негирања постојања родопске масе и њено преобраћање у зону ожиљка (11, 5).

Основне контуре удолине. — Значај моравске дислокације није само у интензитету поремећаја теренских маса дуж ње, нити само у томе што она обележава границу двеју тектонских и орографских целина — старе родопске масе и млађих набраних планина источне Србије. Пре свега, њен је особити значај за формирање удолине Јужне Мораве.

Та дислокација представља линију дуж које је обављено највеће спуштање теренских маса. Насупрот овим спуштањима дошло је, на истоку од те тектонске линије, до интензивних орогених процеса при чему су створене моравска навлака и навлака Ртња и Кучаја. У току процеса орогенезе те су се навлаке све више издизале. Између њихових највиших узвишења и родопске масе на западу образовала се пространа депресија са борама поменутих навлака. Најнижи део те депресије простира се дуж моравске дислокације. Поменута депресија је изграђена од деформисаних полеглих или прекрилних бора, растављених линијама најакхивања и краљустима. Она представља посебну и сложену морфолошку, а често и хидролошку целину и шире предеоно подручје долине Јужне Мораве. То је удолина ове реке.

Најнижим делом те удолине, тј. дуж моравске дислокације, образовала се долина и речни ток Јужне Мораве.

Приближну представу о износу диференцијалних кретања теренских маса у оквиру удолине можемо добити упоређивањем хипсометријских односа између дна удолине и њених ободних делова. Тако, висинска разлика између Буковика и алувијалне равни Мораве износи 740 м, између Јастрепца (Поглед, 1482 м) и дна удолине — 1380 м, између Озрена и Девице — око 1000 м, између Калафата — 663 м.

Из данашњих дубина удолине не можемо добити реалну представу о величини вертикалних кретања теренских маса којима је удолина створена нити о њеном првобитном изгледу и дубини. Јер, дно данашње удолине је прекривено дебелим слојем језерских терцијерних наслага. Тако, у селу Бобовишту, у алувијалној равни Мораве, вршена су бушења у циљу проналажења продуктивне угљоносне серије. При том се једном бушотином (МП/6) дошло до 889,5 м дубине. Бушотина је пролазила кроз неогене седименте — језерске пешчаре, конгломерате и глине — и тек је на око 730 м дубине допрла до угљоносне серије (8).

Првобитна дубина удолине је непозната, јер није утврђена доња граница олигоценске серије у алувијалној равни Мораве. Стога је немогуће сагледати праве размере оних грандиозних и сложених кретања теренских маса којим је изграђен основни лик удолине. Према проучавањима *М. Веселиновић* (9, 213) могло би се претпоставити да је та граница на знатној дубини. Јер, олигоценска „флишолика серија“ у друговачко-мозговачкој области (на јужним падинама Буковика) је велике дебљине, а она управо чини „дубоку подину угљених слојева у односу на алексиначку угљоносну серију“. Међутим, до те серије у алувијалној равни Мораве још нису допрле бушотине.

Тектонске модификације основног облика удолине. — Основа удолине, створена тектонским покретима претежно пликативног карактера, претрпела је у каснијем процесу орогенезе значајније корекције. Наиме, у олигоцену настају интензивна раседања при чему се образују простране котлине. Оне својим крупним пластичним цртама значајније модификују основни лик удолине. Такве су Нишка и Алексиначка котлина. Сем тога, раседања су утиснула снажан печат и басену Топоничке реке и тај је печат остао присутан у свим фазама његове касније морфолошке еволуције.

У рељефу Нишке котлине су уткане живописне црте тектонске пластике. Оне се пре свега испољавају у стрмим котлинским странама. Висином и стрменитошћу се особито одликује котлинска страна изнад Нишке Бање. Она је предиспонирана нишавским раседом који је запазио још *Ј. Цвијић*. (13, I, 233): „Око Коритњака, изнад Нишке Бање, има раседа са свих страна осим оне којом се веже за Суву планину“. Ближа обавештења о том раседу дају *М. Луковић* и *К. Петковић* (14, 16 и 33): Нишавски расед иде северним странама Кованлука. Представља у ствари раседну зону ограничену двема више мање паралелним раседима. Ширина те раседне зоне је код Нишке Бање 60—80 м. Нишки расед је правца И—З и њиме је формиран јужни обод нишког терцијерног басена.

Део котлине према Селичевици такође је обележен раседом правца ЗЈЗ—ИСИ. Дуж њега је потонуо један део кристаласте масе (6, 59).

Северне стране Нишке котлине такође су стрмените и од неогеног котлинског дна одвојене јасним прегибом. О њиховом постанку налазимо не сасвим опредељена мишљења *К. Петковића* и *С. П. Милојевића* (15, 30—40): „По свој прилици на северном ободу нишког басена“... антиклинала Калафата је „одсечена једним slabим раседом који је заједно са нишавским предиспонирао Нишку потолину“. Међутим, и морфолошке чињенице упућују на раседно порекло тих котлинских страна: оне су праволинијског пружања и не саглашавају се речним токовима, не прате их. Њихова стрменитост и праволинијско пружање не могу се објаснити радом речних токова, ни садашњих ни прејезерских. Оне једино могу бити раседног постанка.

Стрмените југозападне палине Рајиле и Вишеграда обележавају расед дуж кога су хипуритски кречњаци потонули под титонвалендиске кречњаке који су са југозапада на њих најахале. Овде се хипуритски кречњаци пружају у виду уског појаса укљештеног између баремских кре-

чњака Рајиле и Вишеграда и титонвалендијских кречњака Јечаве и Поповачког врха.¹ Правац поменутих падина и појаса хипуритских кречњака одаје правац раседа (6, 190—191; 2). Та раседна падина уоквирује котлину са североистока.

Поменути раседи и стрмените падине — њихови морфолошки еквиваленти — ограничавају нишку потолину са јужне, источне и северне стране. Стога оне имају карактер граничних раседа и граничних падина. Насупрот њима постоје раседи који пресецају котлински обод под већим или мањим углом. Дуж њих су обично развијене речне долине које котлину непосредније повезују са суседним пределима, а сем тога је у извесној мери и морфолошки модификују. Стога такви раседи имају комуникативно-модификаторски карактер. Такви су запаљски, студенски и малчански.

Нишка котлина је са југоисточне стране пробијена долином Кутинске реке која се развила у уској и веома дугачкој запаљској потолини, правца СЗ—ЈИ, слуштеној између Селичевице, Бабичке горе и Крушевице на југозападу и Суве планине на североистоку. Овде су старије кристаласте стене поменутих планина на ЈЗ најахале преко набраних палеозојских шкриљаца и црвених пешчара. Овај млађи палеозоик је одвојен од мезозојских терена Суве планине правом дислокационом линијом, тз. запаљским раседом, дуж кога је палеозоик Запаља најахао преко мезозоика Суве планине. „Између тих дислокација палеозоик гради јако укљештену синклиналу поцепану мањим линијама краљуштања у неколико краљушти које најахују једна преко друге“ (15). Паралелно са запаљским је студенски расед. Он иде долином Студенске (Јелашничке) реке којом је Нишка котлина пробијена у југоисточном делу. Том се долином Нишка котлина морфолошки повезује са пространим басеном Црвене реке образованим у облуку Суве планине. Дуж овог раседа су титонвалендијски кречњаци најахали на поремећене неогене слојеве са угљем (15).

Од превоја Грамаде па долином Малчанске реке иде дислокација правца ССИ—ЈЈЗ и у југоисточном делу се укршта са нишавским раседом. Дуж те дислокације је потонула јединствена антиклинала Сува планина — Калафат (6, 199 и 212) а Нишка котлина добила заливско проширење према СИ. Превој Грамада, такође предиспониран тим раседом, најнижа је тачка у овом делу котлинског обода (око 560 м) и природна спона између Нишке и Сврљичке котлине.

За геоморфолошка изучавања је од значаја и старост тих раседа, особито граничних. Следећа факта показују да је њихов постанак претходио језерској трансгресији:

(1.) Бушењима у долини Нишаве недалеко од Нишке Бање допрло се до 260 м дубине у језерске неогене седименте а да се још није дошло до њихове подине. Насупрот томе, нигде у вишим деловима терена непосредне околине Нишке котлине нема језерских седимената. Велика моћ-

1. Ове кречњаке В. Петковић (6, 190) означава као отривске, а на геолошкој карти (2), су означени као титонвалендијски.

ност језерских наслага у котлини показује дуго трајање језерске фазе. Да се раседање обавило после повлачења језера, онда би се језерски седименти, с обзиром на своју дебљину, морали одржати пред ерозијом и у вишим деловима рељефа непосредне околине Нишке котлине, што није случај.

(2.) Котлинске стране нису стрми одсеци, сем изнад Нишке Бање, већ јаче искошене падине. Њихови су нагиби већи при дну, мањи у вишим деловима. То указује да су првобитно стрме раседне равни ублажаване дејством егзогених чинилаца и то пре и после језерске трансгресије. То у толикој мери не би био случај да су се раседи образовали касније — после таложења језерских седимената. Котлинске стране би биле због краткоће дејства морфолошких чинилаца тада стрмије, одсечније и уједначенији нагиба.

Раседи Нишке котлине као да се настављају у Добричу. Овде се падине Јастрепца завршавају одсечно и стрмо према неогену. Својим праволинијским пружањем и поменутиим пластичким особинама подсећају на раседне одсеке северног обода Нишке котлине.

У рељефу Алексиначке котлине нема поузданих морфолошких раседних индикација: нема стрмих праволинијских падина попречно оријентисаних на речне токове и немотивисаних процесима флувијалне ерозије или абразије.¹ Ту терцијер махом топографски неприметно прелази на палеозојски терен. Значајнији изузетак представља долина Турије. Несумњива је њена зависност од орографског пружања јастребачког гребена. Тамо где тај гребен из правца ЗСЗ—ИЈИ скреће у правац ЈЗ—СИ зачиње Турија своју долину и својим правцем фиксира то скретање.

Долина Моравице од изласка из Бованске клисуре до ушћа такође индицира тектонску дислокацију, о којој ће касније бити више говора.

Значајније промене у првобитној пластици удолине имају се приписати шуматовачком раседу. Њега је први открио В. К. Петковић (6, 58). По њему дуж те раселне кристаласти масив Шуматовца је дубоко потонуо и касније покривен терцијером моравске долине. По М. Веселиновић (16, 97) је тај расед постнеогени, јер је дуж њега неоген дубоко потонуо. Новијим геофизичким испитивањима тај је расед утврђен нешто јужније него што је В. К. Петковић претпоставио. Његов скок износи око 800 м. Највероватније је да је овако снажна дислокација настала у току орогенезе или при крају ње, тј. пре таложења језерских терцијерних седимената који су је, како је В. Петковић претпостављао, препокрили. Али запажања М. Веселиновић указују да је та дислокација поново „прорадила“ после неогена, што је врло вероватно с обзиром на реактивирање и других старих раседа после неогена о чему ће касније такође бити говора. Дуж те дислокације Алексиначка котлина је непосредно повезана са басеном Топоничке реке.

¹ Мада се абразиони одсеци попречно пружају на речне токове, они делимично залазе у доње делове прејезерских долина, што код раседа није случај.

МОРФОГЕНЕЗА

АЛЕКСИНАЧКА КОТЛИНА

Сталаћка клисура

На улазу Јужне Мораве у великоморавску долину испречила се пространа кристаласта маса Мојсињских и Послонских планина. Састављена је од гнајса, микашиста, амфиболита и мермера. Њу Морава просеца уском Сталаћком клисуром и спаја се са пространим нижим теренима Поморавља и Шумадије. Њен пут кроз ту масу дуг је око 24 км и обележен је прегнантим, али благим луковима меандарског карактера. Између Ђуниског вуса (415 м) и гребена Послонских планина (490 м) њена долина се напрасно сужава и добија стрме стране. Обилазећи у широким луковима крајне изданке гребена Послонских и Мојсињских планина Јужна Морава гради два изразита меандра — код села Малетине и Церова. Одатле је њена долина праволинијска до села Браљине где у оштром луку заокреће и просеца ниже падине Мојсињских планина. У морфолошком и генетском погледу у њој се издвајају два дела: ђуниско-браљински и браљинско-сталаћки. Први је нешто дужи, правца ССЗ—ЈЈИ, а други представља широк и неправилан лук приближно упоредничког правца (са осом ЗСЗ—ИЈИ). Први део раздваја гребен Послонских планина меридијанског правца од гребена Мојсињских планина упоредничког смера. Други део Сталаћке клисуре одсеца, као што је речено, ниже падине Мојсињских планина од њених виших делова. Оба дела клисуре, као и поменути планински гребени стоје међусобно под правим угловима.

Поменути делови Сталаћке клисуре су раздвојени ерозивним проширњем код села Браљине и ушћа Ражањске реке, испуњеним квартарним наслагама. Према њему са северозапада, од долине Велике Мораве, увлачи се широк „залив“ неогених језерских пескова и глина ослоњен на кристаласте падине Мојсињских и Послонских планина.

Стране клисуре су избраздане уским и дубоким долинама. Једино Ражањска и Ђуниска река представљају дуже токове. Прва је дуга 14,8 км и извире на западним падавинама Буковика, тече преко нижег неогеног терена, па уском и дубоком клисуром просеца гребен Послонских планина и улива се у Мораву код села Браљине. Друга је знатно дужа, извире на северним падинама Јастрепца, тече већим делом преко неогеног језерског терена широком долином да би Ђуниском клисуром просекла кристаласту масу ђуниских висова и спојила се са Моравом на самом почетку Сталаћке клисуре.

Просечна ширина и дубина клисуре износи око 300 м.

Мојсињско-послонска кристаласта маса је уоквирена језерским наслагама. На југу оне заузимају широк простор између Мојсињских планина и Јастрепца. У њима је изграђена широка и блага преседлина чија је најнижа тачка код Чокотиног гроба (292 м). Овде језерске насlage леже на дугачкој, плећатој греди кристаластих шкриљаца која се од Ве-

ликог Јастрепца пружа према Мојсињским планинама Ђуниским висовима (16, 3). Њу са истока граничи долина Рибарске реке а са запада долине Расине и Западне Мораве.

Са североистока је поменута кристаласта маса раздвојена од кристаласте масе Буковика појасом језерских наслага којим се језерски седименти Алексиначке котлине повезују са онима у долини Велике Мораве. Али те две масе нису раздвојене само стратиграфски, већ и морфолошки. Између њих је ражањска удолина која спаја алексиначки басен са басеном Велике Мораве. Ражањска удолина је широка око 4 до 5 км. Део од Ражња до Јужне Мораве је дуг око 6 км и приближно је меридијанског правца (ССЗ—ЈЈИ). Пад тог дела је усмерен ка Јужној Морави. У њему су се развиле долине Послонске и Рујишке реке. Други део ражањске удолине се пружа од Ражња према ССЗ и СЗ ка долини Велике Мораве. Знатно је деформисан и делимично разорен притокама Ражањске реке и Велике Мораве.

Досадашња проучавања. — Епигенетски карактер Сталаћке клисуре први је запазио Ј. Цвијић: „После плиоценских регресија Морави није нашла стару долину која је водила удолином преко Ражња, већ се усекла на западу до ње у кристалистим шкриљцима и граниту данашње Сталаћке клисуре, а ови су абразијом потпуно уравниени и били покривени плиоценским седиментима“ (13, II, 235).

Ова запажања Ј. Цвијића о начину и времену постанка Сталаћке клисуре је разрадио и документовао Б. Ж. Милојевић. Он утврђује низ моравских тераса у Сталаћкој клисури и на основу њих доказује да је Морави текла у вишем нивоу клисуре, тј. да је клисура производ ерозије ове реке (22).

Ј. Ђ. Марковић се у два маха дотиче територије на којој су се одигравали просеци значајни за постанак Сталаћке клисуре. У раду „Рељеф слива Ражањске реке“ (17) он оповргава мишљење Б. Ж. Милојевића о пиратерисаној Ражањској реци код села Мађара и доказује пиратерију горњег тока Послонске реке код Ражња од стране Ражањске реке. Речни лакат код Мађара објашњава епигенетским усецањем. У раду „Ђунишка клисура“ (18) доказује епигенетски карактер ове клисуре и уврђује је, заједно са Сталаћком, у категорију домних епигенија.

Из горњих излагања се види да је Ј. Цвијић означио ражањску долину као некадашњу долину Јужне Мораве а Сталаћку клисуру као епигенетску. Б. Ж. Милојевић је епигенетски карактер Сталаћке клисуре више документовао, а Ј. Ђ. Марковић је ту клисуру уврстио у категорију домних епигенија.

Постанак и развитак. — Јужна Морави је могла настати тек онда када су створени основни хидромеханички услови за њено формирање, тј. када је створена издужена депресија нагнута у једном правцу. Та депресија је омогућила концентрацију водених токова у већу водену масу, њено отицање и способност вршења ерозивног рада. Такви услови су могли настати после тектонских покрета аустријске орогене фазе када су створене основне контуре удолине. Чињеница да је долина Јужне Мораве развијена највећим делом дуж моравске дислокације показује да је та дис-

локација, као линија најјачих тектонских покрета, представљала најнижи део удолине. Но Морава пред Сталаћком клисуром ипак напушта ту дислокацију и усеца се у виши рељеф. Ова на први поглед хидромеханичка аномалија намеће најважнији проблем Јужне Мораве: постанак Сталаћке клисуре.

Између кристалстих маса Буковика и Послонских планина је развијена плитка и широка удолина са језерским олигоценским и неогеним седиментима. Дуга је 10—12 а широка око 4—5 км. Њена велика ширина у односу на малу дубину показује да није створена кратким воденим током, већ знатно дужом и већом реком. Чињеница да је она развијена дуж моравске дислокације поуздано доказује да је представљала део некадашње долине Јужне Мораве. Олигоценски језерски седименти у њој указују, међутим, да је Јужна Морава у преолигоценско доба (тј. пре олигоценске трансгресије) текла између мојсињско-послонске и буковичке кристалсте масе, дуж моравске дислокације. Сталаћка клисура тада није ни постојала.

Преолигоценска Јужна Морава или Палеоморава је у потпуности следила хидромеханичке законитости тадашњег рељефа који су за њу најпотпуније били остварени дуж моравске дислокације као линије највећег кретања и спуштања теренских маса. У постолигоценско доба, међутим, те законитости су биле знатно измењене што је такође условило напуштање дела долине код Ражња и усецање Сталаћке клисуре. Снага која је изменила те законитости — постојеће нагибе и гравитационе теренске услове — и омогућила усецање реке у више делове удолинских страна је језерска седиментација. Она је обилато вршена у језерским олигоценским и неогеним водама.

Према проучавањима М. Веселиновић (1952.) у олигоценским седиментима ражањске удолине се могу издвојити подинскоприобална и флишолика серија. Прва је широко развијена на југозападним падинама Буковика, али се налази у виду ужег појаса и на источним падинама кристалстих шкриљаца Послонских планина, тј. констатована је на оба обода олигоценског појаса у ражањској удолини. Та је серија представљена „црвеним конгломератима и пешчарима, црвеним и зеленим глиновитим пешчарима и плавим и сивим глинама“ (9, 209). Моћност ове серије на падинама Буковика износи „неколико стотина метара“ (9, 211). Флишолика серија се састоји од песковито-лапоровитих глина, глиновитих лапораца, листастих и лискуновитих лапораца и танкоплочастих лапораца са интеркалацијама парафинских шкриљаца (9, 212). Она конкордантно лежи преко подинско-приобалне серије. Флишолика серија представља „дубоку подину угљених слојева у односу на алексиначку угљенску серију“. Из тога се види да веома дебело слој олигоценских седимената заједно са угљем недостаје у пределу ражањске удолине. М. Веселиновић претставља да је он еродирао за време континенталне фазе у доњем миоцену када су се у овим крајевима одиграли значајни тектонски покрети (савска орогенеза).

Према Р. Стевановићу (19) дебљина олигоценске серије у пределу алексиначких рудника угља износи: подинска серија — око 200 м, виши део подинске серије — 50—150 м, флишолики одељак просечно 200 м и пов-

латни део угљоносног слоја 135—235 м — укупно 585—685 м. По В. Марковићу (20) олигоценска серија у пределу Пруговац—Станци, недалеко од Алексинца, је дебела од 680—900 м. Ако се при том узме у обзир да су екстремне денivelације данашњег рељефа у пределу Сталашке клисуре око 360 м (корито Мораве 135 м — највише узвишење Шиљегарник 501 м), онда је олигоценска седиментација у пределу Сталашке клисуре била у стању да потпуно прекрије и маскира преолигоценски рељеф, тј. да сасвим испуни не само долину Јужне Мораве, него и највећи део саме удолине Ј. Мораве у том делу.

После олигоценске регресије Ј. Морава је поново успоставила свој ток и то опет у оквиру удолине. Та чињеница показује да олигоценска седиментација, ма колико била моћна, ипак није била у стању да у потпуности избрише најкрупније елементе преолигоценског рељефа, тј. удолину Ј. Мораве. Она се по повлачењу олигоценских вода одржавала као благо улегнуће, али ипак довољно да се на његовом дну образује речни ток и фиксира његова долина. То је несумњиво био случај у делу удолине узводно од мојсињско-буковичке кристаласте пречаге, јер је удолина у том делу смештена између високих узвишења те су денivelације рељефа и дубине удолине биле изузетно велике. У пределу поменуте пречаге, међутим, тамо где удолина Ј. Мораве улази у широку и плитку великоморавску долину, удолина је знатно плића и знатно више подложна нивелацији олигоценске акумулације. Овде регенерисана Ј. Морава није могла да нађе своју стару долину. Она је лутала по широкој акумулативној равни док најзад није фиксирала свој ток нешто јужније од своје старе долине. Чињеница, међутим, да она није још даље отишла ка југу, прешла преко највиших делова Мојсињских планина и изашла из оквира удолине показује да олигоценска седиментација, мада веома моћна, ипак није потпуно заравнила удолину: веома благ широк угиб централне језерске равни једва је одражавао основне контуре удолине. Јужна Морава се усекала у леви бок удолине, у више делове удолинске стране.

Браљинско-лучинска прадолина. — Преко браљинског проширења и ниског превоја на његовом западном ободу долина Ј. Мораве је широко отворена према долини В. Мораве. Овај је превој висок око 100 м изнад корита Ражањске реке у браљинском проширењу и усечен је у плиткој и широкој коси између Чукара (322 м) и Главичара (339 м). Од тог превоја према долини В. Мораве настаје плитка и врло широка коритаста депресија која се према овој реци све више проширује, расплињава и коначно ураста у великоморавску алувијалну раван. Депресија је покривена горњемiocенским (доњеконгеријским) језерским седиментима. По топографским и палеоморфолошким (прелакустријским) особинама она подсећа на кратак део неке широке речне долине при ушћу. По селу Лучини, које се у њој налази, и Браљини, од чијег ерозивног проширења почиње, назваћемо је браљинско-лучинска депресија.

Ако се поменута депресија посматрана у целини, било као данашњи топографски облик, било као облик палеорељефа, види се да показује све ерозивне карактеристике: њени уздужни и попречни профили су ерозивни; нема оштрих и праволинијских одсека или прегипа који би индицирали раседе, а ако су постојали, они су ерозијом потпуно уништени. Пре-

ма томе, депресија је створена ерозивним процесима још у прелакустријско доба. После неогене језерске регресије, место раније, изграђена је селективном ерозијом нова депресија. Она је углавном морфолошки саображена ранијој, прелакустријској депресији. Носиоци ерозивних процеса којима је прелакустријска депресија била изграђена могу бити само они који су у њеној непосредној близини: то су токови В. Мораве, Ј. Мораве и Ражањске реке.

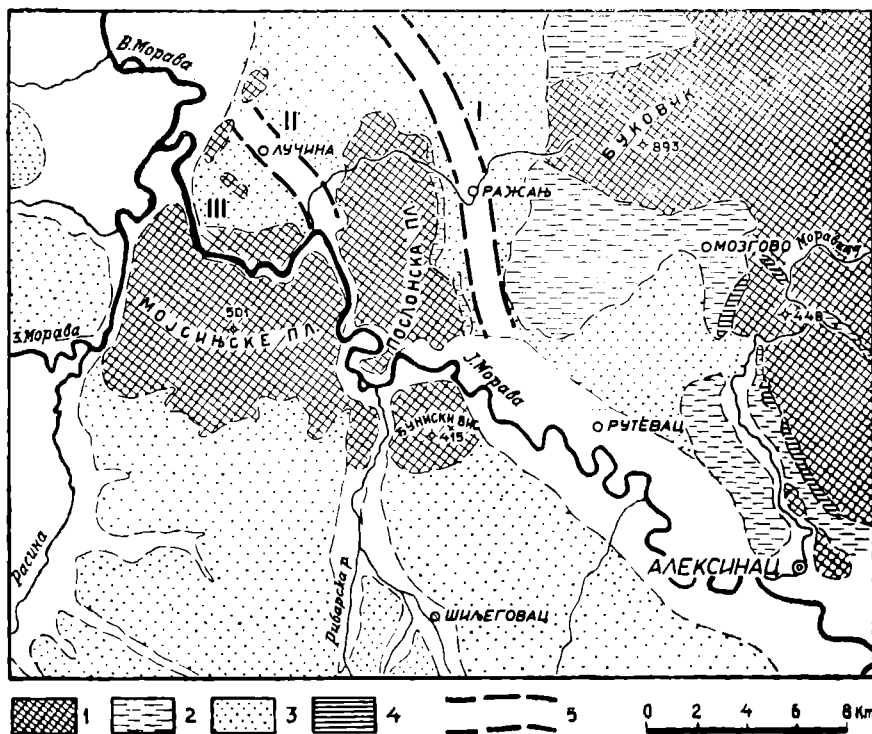
Ако би прелакустријска браљинско-лучинска депресија била изграђена меандрирањем В. Мораве, онда би В. Морава пиратерисала Ражањску реку у браљинском проширењу, јер је та депресија широко пробила развође Ражањске реке. Пошто то није случај, онда та депресија није створена на тај начин. Уосталом, таквој претпоставци противрече нагиби подине језерских седимената у профилима Ј—С: подина на јужном делу депресије нагнута је ка северу, а она на северном делу — ка југу, тј. падови на обема странама палеодепресије су усмерени ка њеном дну. Да је депресија изграђена меандрирањем В. Мораве, онда би подина језерских седимената на дну депресије била у целини благо нагнута ка северу, тј. у правцу отицања В. Мораве. То такође није случај. Дно палеодепресије је благо нагнуто од истока ка западу, што се види по висинским односима контактних површина језерских седимената и кристаласте подине на западном ободу браљинског проширења и денудацијом откривених оаза подинских кристаластих шкриљаца на западу — код Сталаћа, код села Радошевца и у Виноградском потоку. Тај факат, као и поменути облик попречних профила депресије несумњиво доказују да је депресија долињски облик, створен ерозивним радом не В. Мораве, него неке друге реке.

Топографска повезаност прелакустријске долине са долином Ражањске реке могла би навести на помисао да је прелакустријска долина изграђена Ражањском реком. Међутим, то не долази у обзир јер би Ражањска река отицала непосредно том долином у В. Мораву, што није случај. Каснија пиратерија тако постављеног тока од стране неке притоке Ј. Мораве у браљинском проширењу такође је неприхватљива, јер узводна притока не може пиратерисати низводну. Сем тога, ни ширина прелакустријске долине не одговара величини ни ерозивној снази Ражањске реке да би се са њом морфогенетски могла повезати. Она је, наиме, знатно ширира од долине Ражањске реке.

Искључивање двеју претходних претпоставки своди проблем постатка прелакустријске долине на трећу претпоставку, тј. да је та долина изграђена Ј. Моравом и да представља део њене некадашње долине. У прилог те претпоставке иду следећа факта: а) ширина прелакустријске долине у потпуности одговара ширини долине Ј. Мораве у непосредном узводном делу; б) правац прелакустријске долине је исти са правцем непосредног узводног дела Ј. Мораве. То повлачи даљи закључак: да долина Ј. Мораве, после олигоценске регресије, није у потпуности изградила Сталаћку клисуру. Она је, померајући се ка југу, епигенетски усекла своју долину правцем Ђунис — Лучина — В. Морава. Део њене садашње епигенетске долине од Браљине до Сталаћа у то време није постојао.

Доба између олигоценске и неогене језерске фазе Ј. Морава је искористила на удубљивање своје долине. О релативном трајању тог пе-

риода као и о износу вертикалне ерозије Ј. Мораве осврнућемо се касније.

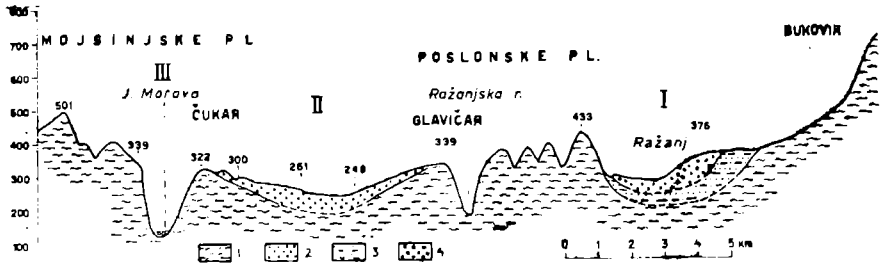


Ск. 2. — Развитак сталачке епигеније. 1 — кристалсти шкриљци I групе (гнајс, микашист, амфиболит); 2 — слатководни олигоцен (пешчари, лапорци, пескови, битуминозни шкриљци); 3 — плиоцен (пескови, глине); 4 — перм; 5 — преолигоценски (I) и пренсогени (II) правци Ј. Мораве

Наиласком неогене трансгресије преплављени су не само морваска удолина него и пространи терени око ње. Но ипак, акумулација неогеног језера није била тако моћна као олигоценског, што се види по данашњој дебелини неогених седимената у пределу Сталачке клисуре и у области алексиначке угљоносне серије. Тако, највећа апсолутна висина неогена у непосредној близини Сталачке клисуре (обод мојсињско-послонске кристаласте масе) износи око 350 м, а најмања око 160 м. Према томе, његова дебелина је око 190 м. Бушотине у непосредној близини алексиначке серије иду кроз неоген 400 до преко 700 м, што зависи од ерозије и тектонике, одн. њихових деструктивних и конзерваторских утицаја.

Због тога је природно што су скретања Ј. Мораве била мања него у доба олигоценске регресије. Морава је, наиме, по повлачењу неогеног језера са мојсињске и послонске кристаласте пречаге пронашла највећим делом своју раније усечену епигенетску долину, тј. онај део од Ђуниса до Браљине, који због знатне дубине није био у потпуности маскиран је-

езерском акумулацијом. Онај пак део од Браљине, преко Лучине до В. Мораве, који је био плитак и широк, Ј. Мораву није могла пронаћи јер је био заравњен језерским седиментима. Лутајући по том делу централне језерске равни она се у широком луку померила ка југу и усекла у више делове своје леве долинске стране, одн. у више падине Мојсињских планина. Према томе, ова постнеогена епигенија је ивичног карактера. Како се налази у оквиру раније усечене речне долине, то ћемо је назвати интра-долинском ивичном епигенијом.



Ск. 3. — Садашња и ранија долина Ј. Мораве у мојсињско-буковичкој кристаластој пречази. 1 — кристалести шкриљци I групе (гнајс, микашист, амфиболит); 2 — неоген (пескови, глине и агломерати); 3 — олигоцен (пешчари, лапорци); 4 — квартар; I — преолигоценска долина Ј. Мораве; II — пренеогена долина Ј. Мораве (браљинско-лучински део); III — садашња долина Ј. Мораве.

Поменути лук, конвексно усмерен ка југу, представља меандар Ј. Мораве при ушћу. Он поуздано индицира топографске услове овог дела удолине непосредно по регресији неогеног језера: веома равну и према СЗ незнатно напнуту централну језерску раван.

Из тога се види:

а) да Сталаћка клисура на целој дужини није истовремено епигенетски изграђивана и

б) да она није изграђена једино после неогене регресије како то узимају Ј. Цвијић, Б. Ж. Милојевић и др. (13, II, 235; 22).

Данашњи део Сталаћке клисуре од Ђуниса до Браљине фиксиран је непосредно по повлачењу олигоценског језера; тада је Ј. Мораву текла преко Лучине и уливала се у В. Мораву нешто северније од Сталаћа. Сталаћка клисура тог времена је делимично измењена после неогене регресије када је Ј. Мораву напустила дно браљинско-лучинског дела своје старе долине, усекла се у северне падине Мојсињских планина (више делове леве долинске стране) и код Сталаћа избила у алувијалну раван В. Мораве. Тиме је почело изграђивање другог дела Сталаћке епигенетске клисуре. Она је тада била дефинитивно фиксирана и у хоризонталној пројекцији добила данашњи облик. Сталаћка клисура је полифазна епигенија, јер је стварана у две различите епохе геолошке историје.

Из претходних излагања се види да је Ј. Мораву образована дуж моравске дислокације, да се у два маха померала према својој левој

удолинској страни п епигенетски усецала у више делове те стране. Ако се та усецања посматрају само у односу на удолину и са становишта одређених етапа морфогенетског развоја долине Јужне Мораве, онда она имају карактер ивичних епигенија. Међутим, садашња теренска ситуација је друкчија: мојсињско-послопска кристаласта маса је одвојена од осталог терена неогеном ражањском удолином на С11, неогеном преседлином Чокотиног гроба на ЈЗ (према Јастрепцу), квартаром и неогеном великоморавске долине на СЗ и истим седиментима Алексиначке котлине на ЈИ, те представља изоловано, округласто узвишење пресечено долином Ј. Мораве. Посматрана у односу на то узвишење као целину и садашње топографске услове Сталаћка клисура је полифазна домна епигенија. То је њено данашње обележје, настало као резултат укупне морфогенетске еволуције ширег терена у коме је она развијена.

Ђунишка епигенија. — Рибарска река полази са падина Јастрепца и консеквентно следи нагибе топографске површине. Њена плитка и релативно широка долина је усечена у неоген и у свему је усаглашена са хидромеханичким условима данашње топографије. Међутим, наиласком на Ђуниску кристаласту масу та усаглашеност престаје: Рибарска река се усеца у главицу од отпорнијих стена — тј. у виши терен, место да је користила ниже земљиште источно или западно од ње, састављено од мање отпорних неогених стена — пескова, лапораца и глина. Ова аномалија се објашњава ранијим нормалним топографским условима кад је цео овај терен био засут неогеним језерским седиментима и прелакустријски рељеф знатним делом потпуно маскиран. Река није могла да пронађе стару долину, него је лутајући по централној акумулативној равни стварала нову долину према тадашњим топографским условима. Долина Рибарске реке у пределу Ђуниске кристаласте масе је према томе усечена епигенетски. Она, као што је *Ј. Ђ. Марковић* констатовао, представља домну епигенију.¹

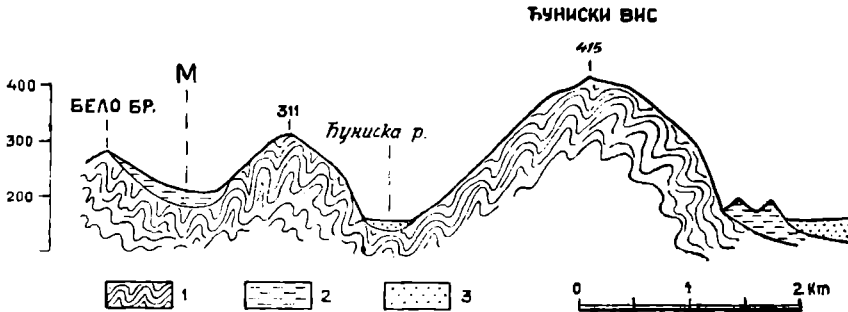
Наиласком на кристаласту главицу Ђуниског виса долина Рибарске реке се битно мења: њена плитка и широка долина из мање отпорних неогених стена се намах сужава и продубљује; долина добија карактер асиметричне клисуре са вишом и нешто блажом десном страном и знатно ужом алувијалном равни.

Међутим, други аспект Ђуниске епигеније је значајан за морфогенетску еволуцију удолине Ј. Мораве. Он проистиче из одговора на питање: куда је текла Рибарска река пре неогене језерске акумулације, оди. каква је била прелакустријска топографска ситуација у пределу Ђуниске кристаласте масе? Одговор на ово питање досада није дат и поред посебне пажње која је проблему Ђуниске епигеније била посвећивана (18).

Као што је речено, неогени седименти опкољавају Ђуниски вис (415 м) заједно са његовим прелакустријским делом на левој страни клисуре представљеним котом 311 м са источне и западне стране. Са источне стране језерски седименти се спуштају скоро до саме алувијалне равни Мораве; са западне

1. *Ј. Ђ. Марковић* је у посебном раду (18) расправљао питање постанка Ђуниске епигеније.

стране они испуњавају једну долиницу која се увлачи између Белог брда и кристаластог сочивастог узвишења на левој страни клисуре представљеног котом 311 м. Та је долиница подсечена долином Ј. Мораве наспрам села Малетине. Ако се апстрахују њени језерски седименти, онда се још пластичније указују црте прелакустријске долине. Како се она рачва од данашње долине Рибарске реке, то је несумљиво овом реком и створена. Та долина, наиме, представља прелакустријску долину Рибарске реке.



Ск. 4. — Ћуњска епигенија. 1 — кристалсти шкриљци I групе (гнајс, микашист, амфиболит); 2 — плиоцен (пескови, глине); 3 — алувијум.

Најнижа апсолутна висина језерских седимената у овој долиници је око 180 м или 37 м изнад алувијалне равни Ј. Мораве. Како је ова долиница viseћа у односу на долину Ј. Мораве и налази се непосредно изнад ње, то значи да је неогена трансгресија затекла долински систем Ј. Мораве у фази када је вертикална ерозија његове хидрографске мреже била доспела на око 35—37 м изнад данашњих река овог система. Из тога простиче закључак да је пренеогена Ј. Морава у овом делу била тада на апсолутној висини од око 180 м. Потребно је проверити да ли се низводни пренеогени профили Ј. Мораве саглашавају са овом висином, одн. да ли је Ј. Морава могла тећи преко Лучине.

Неогени седименти на западном ободу браљинског проширења су на 165 м апс. висине. Западно од Лучине су ерозијом откривене испод неогене серије две оазе кристалстих шкриљаца са апс. висинама од 214 и 213 м. Између њих, у прелакустријском ерозивном продору, језерски седименти се спуштају скоро до саме алувијалне равни В. Мораве, тј. до близу 138 м апс. висине. Упоређивањем ових висина по њиховом низводном редоследу добијамо sukcesивно спадање апс. висине што показује да је отицање Ј. Мораве преко Лучине било могуће и са топографског становишта. Ово је нов факат који утврђује наш закључак о отицању Ј. Мораве преко Лучине у прегорњемоценско доба.

Ражањска река. — Ражањска река извире на западним падинама Буковика, тече према ЈЗ до Ражња, а одатле, скоро под правим углом, скреће ка СЗ да би у благом луку пресекла кристаласту масу Послонских планина и у браљинском проширењу се улила у Ј. Мораву. У њеном

току се наизменично смеђују терени кристалстих шкриљаца и неогених језерских наслага: кристалсти шкриљци Буковика, неогене насlage ражањске удолине, кристалсти шкриљци Послонских планина и најзад неогене насlage и кристалсти шкриљци браљинског проширења. Мада правци и скретања речног тока не зависе од геолошке грађе, ипак је њоме знатним делом одређена морфологија речне долине: долина је плитка и уска на падинама Буковика, плитка и широка у ражањској удолини, дубока и клисураста у Послонским планинама. На правцима и скретањима њеног тока и смењивању геолошког састава су упечаћени и фосилизовани трагови њене генезе и еволуције.

У периоду преолигоценске језерске трансгресије Ражањска река није постојала, јер је ражањском удолином тада текла Ј. Морава, а Послонске планине заједно са Мојсињским су чиниле леву удолинску страну. Тек у периоду после олигоценске регресије стекли су се услови за формирање Ражањске реке. Јужна Морава се тада померила ка ЈЗ и формирала своје корито преко браљинско-лучинске удолине. Тада се Ражањска река почела усецати, најпре у олигоценске насlage, а затим у кристалсте шкриљце Послонских планина. Њен развитак је био прекинут трансгресијом неогеног језера после чијег се повлачења Ј. Морава померила још више ка ЈЗ и усекла нову долину од Браљине до Сталаћа. Ушавши код Браљине у напуштени део долине Ј. Мораве Ражањска река узима инверсни правац да би се спојила са Ј. Моравом. Тим адаптационим скретањем је настала и њена инверсија при ушћу.

У доба олигоценске регресије формирана је у ражањској удолини Послонска река која се инверсно уливала у Ј. Мораву. Та се река регенерисала на истом месту и после повлачења неогеног језера. Ражањска река, везујући се за нижи, низводнији део уздужног профила Ј. Мораве, располагала је већом потенцијалном ерозивном енергијом од Послонске реке. Због тога се она све јаче усецала и све брже уназадно померала док није зашла у ражањску удолину. Тада је њено регресивно померање убрзано због нижих терена удолине и мање отпорности њених стена. Ражањска река је најзад зашла у долину Послонске реке код Ражња и узводни део њеног тока прикључила себи. На тај је начин извршена пиратерија Послонске реке. Данашње развође између ње и Ражањске реке је свега 30 м изнад корита Ражањске реке што указује на релативну младост ове пиратерије.

Посматрана у топографском и геолошком гро плану Ражањска река показује све спољашне знаке епигенетског усецања: она из нижих неогених наслага ражањске удолине прелази на виши терен Послонских планина и у њиховим отпорнијим стенама усеца своју долину, место да га заобилази и користи ниже земљиште од мање отпорних неогених наслага. Узимајући у обзир њене генетичко—еволутивне процесе та река није настала целом дужином само прогресивним кретањем свога тока, већ и регресивним померањем изворишта; она није следовала гравитационе нагибе централне језерске равни на целој својој дужини, већ је уназадним померањем и пиратеријом доспела до свога садашњег изворишта. Без обзира што она задовољава спољашње услове епигенетског усецања — што се из нижег терена од мање отпорних стена „пење“ на виши терен од чвршћих стена и у њима се усеца — она ипак по својим генетичко-ево-

лутивним особинама није епигенија, већ пиратерија, јер је привидне епигенетске одлике стекла пиратеријским процесима.

Долина Сокобањске Моравице и околни терен

Предмет наших следећих разматрања биће полигон између Мозговачке, Бршке, Бованске и Пруговачке реке и одговарајућег дела Ј. Мораве. Тај ареал Алексиначке котлине је веома богат реперима за реконструкцију морфогенетске еволуције удолине.

Сокобањска Моравица тече упореднички преко истоимене котлине покривене неогеним језерским песковима и глинама. При изласку из ње она просеца дугачку планинску пречагу од палеозојских (Рожањ — Обла гл.) и кристалистичких стена (Буковик — Седи врх). И кроз ову пречагу она задржава највећим делом поменути правац, тј. све до мањег бованског ерозивног проширења; у њему скреће ка ЈЈИ да би мањим меандарским луком и тескобном клисуром напустила пречагу и ушла у олигоценске језерске наслаге. У њима долина Моравице добија широке и благе форме све до ушћа у Ј. Мораву код Алексинца. У целини посматрано, Моравица из упоредничког правца у Сокобањској котлини прелази, у Алексиначкој котлини, у меридијански смер.

Бованско проширење је правоугаона депресија правца СЗ—ЈИ, дуга 3 а широка око 1 км. Смештено је на самом ободу Алексиначке котлине, у поменутој пречази која одваја Алексиначку котлину од Сокобањске. На њеном дну су делимично очуване олигоценске језерске наслаге.

У бованском проширењу стичу се у Моравицу две мање притоке: Бршка река,¹ која извире испод Рожња и Буковика и Бованска река која полази са падина Седог врха (814 м). Обе имају правац СЗ—ЈИ, али супротан смер отицања. При том је Бованска река изразито инверсна на ток Моравице. Превојем између Обле гл. и Седог врха бованска долина се наставља на долину Пруговачке реке, истог правца; њен ток је усмерен ка ЈИ и инверсно се улива у Ј. Мораву. Све три реке пружају се у истој линији, истог су правца, али различитог смера отицања.

Још изразитија је инверсија Моравице при ушћу у Ј. Мораву.

На граници инверсије је и Мозговачка река која извире испод Буковика и тече управно на ток Ј. Мораве.

Неке долине овога ареала показују знаке ненормалних усецања са становишта данашње топографије. Тако, Моравица, напуштајући бованско проширење, усеца дубоку клисуру између Китице (448 м) и Седог врха, у отпорније кристалистичке стене, место да је користила нижи терен и мекше олигоценске језерске наслаге западно од Китице. По изласку из ове клисуре, место да тече нижим тереном од мекших језерских неогених

¹ На топографској карти размера 1:100.000 место Бршка река стоји Церовачка река. Сем ње постоји Церовачки поток који се западним подножјем Китице слива у Моравицу.

наслага, Моравица просеца више земљиште између греде Куриловице од олигоценских наслага и кристалистих стена Седох врха. Сличне аномалије показује Моравица и у оквиру своје долине код Вакупа.

Бршка река просеца греду од кристалистих стена, која се пружа од Китице до Ђонђоле (620 м), место да је користила нижи терен и мекше стене према долини Мозговачке реке. Попут Моравице код Вакупа, и она показује исте морфолошке аномалије у оквиру сопствене долине.

Долина Моравице низводно од Бовна и долина доњег тока Бршке реке су асиметричне: десна страна им је стрмија од леве. То исто, само у знатно мањем степену, се запажа и код долине Мозговачке реке.

Морфологија долина овог предела и њихова просторна композиција показују, као што се види, неколико изразитих особина: инверсију, асиметрију, епигенетска усецања и груписање више токова у праву линију. Каснија анализа указује још на трагове једне пиратерије. Све те особине су носиоци значајних геоморфолошких проблема који ће бити предмет следећих разматрања. Оне су, у ствари, најзнатнији споменици за читање прошлости, за реконструкцију морфогенетске еволуције удолине, не само у њеним локалним, већ и у регионалним размерама.

Досадашња изучавања. — Прва морфогенетска запажања о овом терену дао је Ј. Цвијић. Његову пажњу првенствено привлаче епигеније као најизразитији елемент ове предеоног пластике. Тако, он утврђује „тројну ивичну епигенију Моравице“: епигенију Градишта код села Вакупа, епигенију Куриловице и епигенију Огореле чуке и Љиљака (Китице) код села Бовна. Ј. Цвијић третира и узроке тог епигенетског усецања на које ћемо се касније посебно осврнути.

Док су Цвијићева запажања о морфологији овог предела више фрагментарна и узредна, дотле су она П. С. Јовановића (23, 78—81) знатно комплекснија, систематскија, са тенденцијом да се морфогенетска еволуција представи обухватније, у целини. По Јовановићу језеро сокобањског басена је почело отицати у алексиначкоморавско после његове фазе од 730 м. Сокобањска отока се све више усецала у пречагу која дели ова два басена. После језерске фазе од 400 м та се отока (тј. Моравица) уливала у моравски басен западно од бованске депресије, правцем данашње Мозговачке реке. Тада се и Бованска река уливала у Моравицу северозападно од Бована пролазећи преседлином изнад тог села, преко којег води пут. После језерске фазе од 400 м постојала је речица која одговара данашњем току Моравице низводно од Китице у чије јужне падине је упирало њено извориште. За време језерских фаза нижих од 400 м поменута речица се све брже усецала, „померала уназад, одвојила Огорелу чуку и Китицу од моравског басена, усекла епигенију према Бованском заливу и усецајући се даље у њега захватила је језерску отоку (тј. Моравицу — Р. Р.) и тек тада створила један ток и једну долину. Тада је она увукла у свој слив и Бованску реку“. Према томе, поменута речица је пиратерисала тадашњу Моравицу.

Инверсију Моравице при ушћу у Ј. Мораву П. Јовановић узима као доказ да се поменута речица формирала независно од Мораве; „најпре према обалама у алексиначкоморавском басену а тек доцније је увучена у слив Мораве“.

Морфогенеза. — Ретке су такве мале територије у којима су тектонски покрети одиграли толико значајну улогу у формирању њихове морфологије као што је ова област. Местимично они су успели да савладају и радикално измене постојећу топографију и да речним долинама и њиховим токовима дају супротне, инверсне падове. Ти су покрети не само трасирали будући морфолошки развој и скицирали главне црте предеоне пластике, него су се чак одразиле и на детаљима данашњег рељефа, као што је нпр. случај са асиметријом речних долина. Коренитој промени рељефа, поред тектонских покрета, допринеле су и две језерске трансгресије — олигоценска и неогена. Уз садејство тектонских процеса оне су обележиле квалитативно нове, скоковите фазе у морфолошкој еволуцији ове релативно мале територије.

Тектонски покрети су дошли до најјачег изражаја дуж долина Бованске и Пруговачке реке и ту су довеле до највећих топографских поремећаја. Према проучавањима В. К. Петковића (6, 52—56) дуж тих долина су сачуване издужене оазе олигоценских седимената и пермских пешчара. Разгледајући унутрашњу структуру овог терена поменути писац овако слика пароксизам тектонских покрета: „Олигоценски слојеви код Бовна су у највећем делу врло убрани и изгужвани, пружају се правцем ЗСЗ—ИЈИ, стоје онајчешће вертикално, или падају стрмо или блаже час ка ССИ, час ка ЈЈЗ, или су посувраћени, местимично и хоризонтално раскинути“ и закључује: Понављање извесних хоризоната у олигоценској серији наводи на закључак да је она овде убрана у једну синклиналу. Под потиском кристаласте масе синклинала је полегла ка истоку и слојеви су у њој онајчешће усправни или врло стрмо нагнути ка ЈЗ или СИ, местимично посувраћени и доведени у инверсан положај. Тако се може објаснити да базални, врло разбијени конгломерати унеколико належу олигоценских и пермских седимената је откривен (ск. 8).

Појас олигоценских седимената и пермских пешчара се према ЈИ губи и у долини Пруговачке реке поново појављује са истим структурним односима као и у бованском делу. Он представља продужење бованског појаса и заједно с њим „означава једну линију најакхивања, која се извршила у самој кристаластој маси“. Услед веома снажних тектонских покрета ова синклинала је не само јако стиснута и нагнута ка СИ, него и прекривена кристаластим шкриљцима. По истом аутору, тамо где је ерозија успела да разнесе покривач од кристаластих шкриљаца, као у долинама Бованске и Пруговачке реке, појас олигоценских и пермских седимената је откривен.

Каснија испитивања М. Веселиновић (16) су показала да већи део црвених пешчара из базе олигоценске серије код Пруговца, који су раније сматрани пермским, припадају базалној серији олигодена, а само један мањи део код села Станца може се и даље сматрати као пермски црвени пешчар.

Појас олигоценских седимената и пермских пешчара, као и цео кристаласта масив, су дубоко потонули дуж тзв. шуматовачког раседа који „иде јужном страном Рујевице, Шуматовца и преко Станца даље ка истоку“ (6, 58). Новија геофизичка испитивања су показала да се шуматовачки расед налази „знатно јужније него што је В. Петковић претпостављао“ (20) и да његов скок износи 800 м (8).

Северозападно од Бовна овај се појас у истом правцу продужује поред Бршке реке, али се убрзо исклињује и нестаје. В. Петковић (6) претпоставља да се као његов наставак може сматрати партија црвеног пешчара на ушћу реке Модре у Велику реку.¹ На тај би се начин велика дислокациона линија, представљена јако стиснутом и полеглом синклиналом, простирала од шуматобачког раседа на ЈИ до Модре реке на СЗ.

Између кристаластог била Седог врха и Ј. Мораве улази се у другу зону значајнијих тектонских структура међу којима се истичу: вакупска синклинала, антиклинала Рујевице и источно крило моравске синклинале.

По В. К. Петковићу (6, 58) кристаласти шкриљци поменутог била су нагнути ка западу или југозападу и тону у долину Моравице. На њих се у подножју наслањају црвени пешчари откривени на западној страни Китице, а затим у уском појасу од Суботинца до Вакупа. На црвене пешчаре налажу олигоценски угљоносни и битуминозни слојеви.

Новијим истраживањима Р. Стевановића (19) и В. Марковића (20) је утврђено да се између кристаластог масива обода и кристаласте зоне палеорељефа Рујевица—Куриловица налази једна уска и неправилна синклинала названа по селу Вакупу „вакупска синклинала“. Она је у јужном делу веома сужена и у њој се налазе многобројни набори локалног карактера. Насупрот њој, у простору палеорељефа кристаластих шкриљаца Рујевица—Куриловица формирана је једна антиклинала (рујевичка антиклинала). Западно од те антиклинале је трећи структурни облик где олигоценски и неогени слојеви континуелно тону према ЗЈЗ и граде источно крило алексиначке синклинале. Према М. Веселиновићу (16) западно крило те синклинале би требало да се налази погде на линији Ђунис Рибарска бања. Сем кристаластих шкриљаца Рујевице и мањих оаза истих стена код села Вакупа констатован је изданак кристаластих шкриљаца сасвим пезнатног пространства „у ободу речне терасе, северозападно од села Краљева, између реке и пута“ (24). Све су то делови рујевичке антиклинале. Она према северу топе и постепено се губи. На тај начин алексиначка и вакупска синклинала се северно од Суботинца сједињује (19, 20, 24).

Испитивањима М. Веселиновића (9), Р. Стевановића (19), М. Марковића (20) и др. је утврђено да између олигоценских и неогених седимената постоји изразита ерозивно-тектонска дискорданција. Ишчезавање угљоносног слоја на северозападном делу алексиначког ревира настало је услед еродовања у току копнене фазе између олигодена и неогена (9, 213).

Геолошка факта несумљиво показују да су у проучаваном делу удолине постојали пет морфогенетских периода: преолигоценски континентални, олигоценски језерски, континентални између олигодена и неогена (доњи миоцен), неогени језерски и постнеогени континентални период који и данас траје. Сви ти одељци геолошке историје удолине су омеђени трансгресијама које су се вишеструко смењивале у току терцијера.

Као што је већ речено, између горње креде и олигоденске језерске трансгресије обављени су значајни тектонски покрети: пабирање, раседање на-

1. Велика река је притока Јовановачке реке, десне притоке Велике Мораве.

браних серија и њихово навлачење једних преко других. Правци тих тектонских линија су углавном СЗ—ЈИ. У алексиначком делу удолине две најважније такве линије су моравска дислокација, коју је целом дужином пратила Ј. Морава, тј. и преко Ражња и пруговачко-бованска која се према СЗ продужавала Бришком реком и вероватно допирала и до Модре реке као што претпоставља В. К. Петковић (6, 52). У преолигоценско доба пруговачко-бованска дислокација је имала карактер синклинале на што указују олигоценски седименти у њој набрани у јако стиснуту синклиналу, нагнуту према СИ и делимично прекривену кристаластом серијом. То показује да пароксизам тектонских покрета у њој није настао у доба пре олигоценске језерске трансгресије, као што је у већином био случај у осталим деловима млађе набраних планина североисточне Србије, већ касније, после таложења олигоценских језерских седимената. Ову идеју је набацио и М. Луковић (7) приликом проучавања олигоценских седимената код Бовна. К. Петковић (25) чак тврди да су главне тектонске црте алексиначког Поморавља створене у току савске фазе набирања, тј. после олигодена.

Због своје морфолошке изразитости и знатне дужине ова је синклинала несумњиво играла значајну хидрографску улогу. Њом је текла река која се низводно од Пруговца и Станца уливала у Ј. Мораву. Мада је она углавном пратила данашње долине Бришке, Бованске и Пруговачке реке није искључено да је из сокобањског дела данашњег терена примала неку притоку те у целини представљала претечу Сокобањске Моравице.

Долина те Моравице, као и тадашња долина Јужне Мораве у алексиначком делу удолине, биле су потопљене олигоценским језером које је у њима сталожило дебелу серију седимената. По повлачењу олигоценског језера настаје копнени период који обухвата доњи миоцен. За његово време су се обављали значајни тектонски покрети (савска орогена фаза) који су се дубоко изразили баш у пруговачко-бованском делу преолигоценске долине. О томе убедљиво сведоче већ поменути тектонски односи олигоценских седимената у тој долини. Но тектонски покрети нису довели само до набирања олигоценских седимената у јако стиснуту синклиналу, њеног нагињања ка СИ и делимичног прекривања кристаластом серијом, већ и до издизања и периклиналног засвођавања суседног терена, тј. кристаласте масе Седох врха и Обле гл. Услед тог засвођавања знатно је померемећен уздужни профил преолигоценске долине: њен део од Обле гл. до Бовна је добио инверсан пад, док је део низводно од Седог врха задржао свој ранији пагиб, само знатно увећан тим засвођавањем. Водени ток, који се по олигоценској регресији образовао у старој долини, није могао да продужи инверсно нагнутим делом долине, већ се код Бовна ујезерио и прелио преко долине. Линија тог преливања је обележена меандарским луком данашње Моравице око узвишења Китице, одн. истоименом епигенетском клисуром. Тај меандар припада категорији меандара на ушћу, како их је Ј. Цвијић формулисао. Он је настао у оној фази сплашњавања олигоценског језера кад се његова обалска линија налазила у непосредној близини, а централна језерска равна била незнатног нагиба. Са даљим повлачењем језера Моравица је из клисуре Китице ушла у други тектонски облик — вакупску синклиналу, која је истодобно на-

стала са поменути^м засвођавањем кристаласте масе и као свеж облик била, мада малих димензија, сасвим довољна предиспозиција продужаваног тока Моравице. Пратећи вакупску синклиналу Моравица је текла између Рујевице и Шуматовца и низводно се инверсно уливала у Ј. Мораву.

Копнена периода после олигоценске регресије одразила се на удубљивању и моделисању долинске мреже према условима прелакустријског рељефа, младе тектонске и олигоценске језерске акумулације. Интерференције тих утицаја одражавају се у следовању и одступању долина од њихових ранијих, прелакустријских праваца (епигенетска усецања — подударне долина).

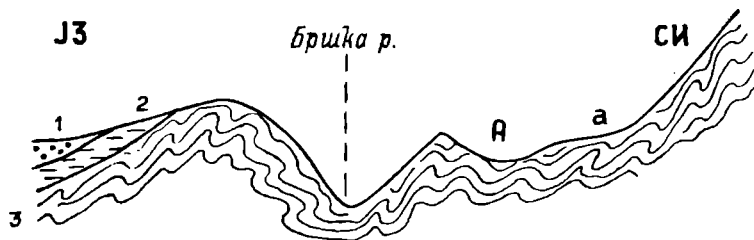
Наиласком нове, неогене трансгресије заустављен је рад ерозивних сила као проградијентских чинилаца у развиту рељефа. Језерска неогена акумулација уништава у знатној мери творевине тих сила и читав морфолошки развој враћа уназад, на једну од ранијих позиција морфогенетског развоја. Оштре теренске форме се заобљавају, ерозивни уздужни профили се издижу, а местимично и хоризонтално мемерају што ствара предуслове за каснија епигенетска усецања. По повлачењу неогеног језера, у новој копненој периоди, такав рељеф преузимају ерозивне силе и на његовим топографским погодбама утемељују речну и долинску мрежу.

Рцентна долинска мрежа не показује знатнија одступања од пренеогене. Тај факат утврђује чињеницу да неогена језерска акумулација није била у стању да знатније поремети пренеогене правце речних долина и да из њих изведе њихове токове. Али је она ипак принудила реке на мања лутања у оквирима својих долина. О томе сведоче интрадолинске епигеније Бршке реке, Моравице у бованском проширењу и код села Вакупа.

Епигенија Бршке реке. Епигенетска интерференција. — Долина Бршке реке се формирала на СЗ делу поменуте дислокације Станци — Пруговац — Бован — Модра река. Северозападно од бованске котлинице та је дислокација маркирана уском траком пермских пешчара који се исклињавају и губе у кристаластој маси. На крајњем, северозападном делу те траке виде се остаци старе, пренеогене долине Бршке реке који задивљују свежином своје форме. У делу који избија ка бованској котлиници та долина је типично олучаста (ск. 5). На њеној левој страни је очувана тераса висока 25 м изнад дна те долине и исте је висине као и највиши делови њене десне долинске стране. Према СЗ, тј. узводно, олучаст облик долине се постепено ублажује. Стара долина је истог правца као и узводни део долине Бршке реке и очигледно представља њен наставак. Бршка река је у широком луку заобишла ову долину што је у оштрој супротности са праволинијским пружањем њеног узводног тока.

Коинциденција долине и поменуте тектонске дислокације указује на приморни удео тектонике у настанку, правцу и положају долине. Тај удео је био толико јак да се осећао не само у преолигоценско доба, него и у периоду између олигоценске и неогене језерске трансгресије: Бршка река је и поред снажне олигоценске језерске акумулације и своје релативно плитке долине успела да пронађе стару долину. Томе су првенствено

узрок поменути тектонски процеси који су захватили ту дислокацију на прелазу из олигоценске језерске периоде у копнену и појачали тектонске предиспозиције за речни ток.



Ск. 5. — Епигенија Бршке реке. 1 — неоген (пескови, глине); 2 — олигоцен (пешчари, лапорци, пескови); 3 — крист. шкриљци I групе (гнајс, микашист, амфиболит); А — пренеогена долина Бршке реке; а — тераса у тој долини.

После неогене језерске регресије Бршка река није у потпуности могла да следи стару долину. Наилазећи у доњем току на моћну неогену језерску акумулацију река је „губила оријентацију“, померала се удесно и у благом луку засекала десну страну своје старе долине. На тај је начин створила ивичну епигенију. Да река није изашла из оквира своје старе долине сведочи чињеница да је теме југозападног обода старе долине на истој висини као и њена тераса (ск. 5). Пошто се та епигенија налази у оквиру долине, то смо је назвали интрадолинском.

Напуштени део старе долине је касније ексхумиран. Тој релативно каснијој ексхумацији он и дугује свежину своје форме.

Кратке притоке Бршке реке са југозападних падина Ђонђоле пресецају стару долину стварајући на њој низ мањих, секундарних епигенија.

Сем ове интрадолинске епигеније долина Бршке реке у односу на околни терен показује такође ненормално усецање. Да би доспела до свог ушћа у бованској котлини она је морала да просече кристаласту греду Огорела чука — Ђонђола која се на самом улазу у ову котлину попречно испречила на њен ток, место да је користила нижу преседлину од мекших олигоценских наслага на десној страни непосредно пред овом гредом. Изразитост ове аномалије показује релативно знатна разлика у висинама Оголеле чуке (385 м) и поменути преседлине (325 м), тј. 60 м. Са становишта данашње топографије Бршка река показује у овој греди све знаке ненормалног усецања: она се, наиме, из нижег терена „лење“ у виши, одсеца нижи део поменути греде и ствара ртасту епигенију (ск. 5). Узроци те епигеније су сложенији и протежу се на релативно дужи ток морфогенетске еволуције долине. Као што је речено, Бршка река је предиспонована моћним тектонским покретима још пре олигоценске језерске трансресије. Активирање тих покрета на прелазу из олигоценске језерске периоде у постолигоценску копнену (савска орогенеза) још више је повезало ту реку са тектонским предиспозицијама. Међутим, после неогене језерске акумулације Бршка река се у овом делу померила удесно створивши поменути интрадолинску епигенију. Али је она тим померањем знатније снизила десно развође. Том

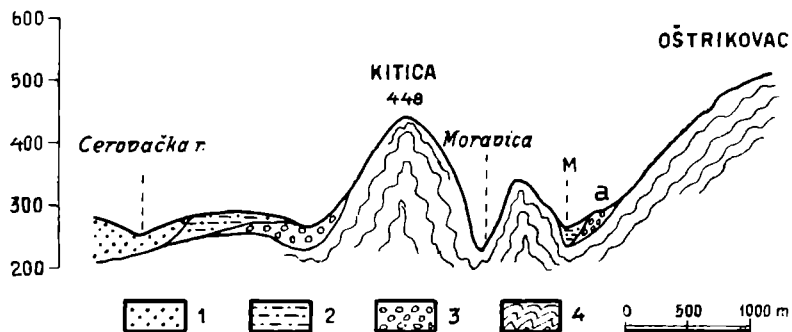
снижавању је такође допринело уназадно померање изворишта Цервачког потока¹ који баш управно упире на овај део долине Бршке реке. Тим обостраним кумулативним деловањима десно развође Бршке реке је непосредно пред Огорелом чуком знатније снижено. Тиме су епигенетски карактери ове долине дошли до изражаја.

Појава двеју епигенија на истом месту речне долине је доста ретка појава. Још ређи феномен представља условљавање једне епигеније од друге. Стога бисмо ову другу појаву могли назвати *епигенетска интерференција*.

Бованска интрадолинска епигенија. — У југозападном делу бованске котлинице, испод стрменитих падина Китице, смештено је сочивасто узвишење, стрмих страна, дуго 500, а широко око 300 м. Пружа се правцем И—З а завршава се кратким али изразитим гребеном истог правца, високим 337 м. Састоји се од кристалстих шкриљаца као и Китица и Огорела чука од којих их раздваја уска и изразита клисура Моравице. На истоку је одвојено ниском преседлином од кристаластог узвишења Оштриковца. Том преседлином иде пут за Сокобањску котлину. Њеним најнижим делом пружа се уска трака олигоценских седимената правца СЗ—ЈИ. После мањег прекида, обележеног речним наслагама које је покривају, она се поново појављује и продужује такође у виду уске траке према југоистоку. Североисточним делом она налаже на узан појас пермских црвених пешчара који на СЗ тоне под речне наслага па се поново јавља на јужним падинама Ђонђоле и најзад, као што је речено, исклињава и губи у кристаластој маси. Олигоценски и пермски седименти обележавају поменути дислокацију којом су предиспоноване долине Бршке реке, Моравице и Бованске реке. Реактивирањем ове дислокације у пост-олигоценском периоду омогућено је Моравици да пронађе своју стару долину преседлином између сочивастиг узвишења и Оштриковца. Међутим, после неогене регресије Моравица није успела да пронађе своју стару долину већ је, лутајући по акумулативној равни, оштрим меандарским луком, засекала десну долинску страну од чвршћих, кристалстих стена. О узроцима овог померања и епигенетског усецања биће доцније говора. Касније су мекше олигоценске наслага брже еродоване те се све више истицала преседлина и узвишење између ње и новостворене долине Моравице. На први поглед изгледа ненормално да се река усецала у виши терен и отпорније стене, место да је користила ниже земљиште од мање отпорних стена. Узроци ове аномалије се објашњавају неогеном акумулацијом која је испунила знатан део ове котлинице. Следујући иницијалне нагибе централне језерске равни Моравица се јаче приближила својој десној долинској страни, усекла у њу долину најпре у неогене а касније у кристаласте стене. Неогени седименти, као мекши и неотпорнији, су однети ерозивноденудационим процесима, а пренеогена речна долина, са уском траком олигоценских седимената, ексхумирана. Оваквом закључку не противречи ни чињеница што неогени седименти нису очувани у бован-

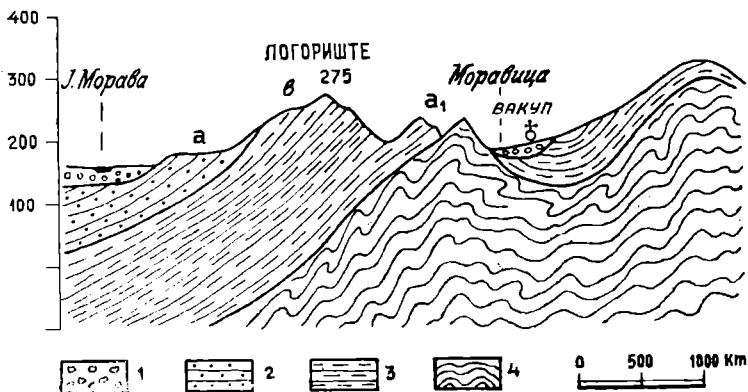
¹ Улива се у Моравицу мало низводније од Китице.

ској котлиници нити у овом делу долине Моравице; они се налазе на око 1 км западно од њене долине и заузимају велико пространство у долини Ј. Мораве (ск. 6).



Ск. 6. — Епигенија Китице. 1 — неоген (пескови, глине); 2 — олигоцен (пешчари, лапорци); 3 — перм; 4 — кристаласти шкриљци I групе (гнајс, микашист, амфиболит); М — преолигоценска долина Моравице; а — тераса од 300 м апс. вис.

Епигенија Куриловице. — Излазећи из Бованске клисуре Моравица улази у неогене и олигоценске језерске наслагe Алексиначке котлине, али место да користи нижи неогени терен на ЈЗ и краћи пут до Ј. Мораве, она се уседала у више, ободне делове котлинског дна и дужиm путем, према ЈИ, доспева до свог ушћа. Тим особинама Моравица испољава две аномалије: епигенетско усецање и инверсију.



Ск. 7. — Епигенија Куриловице и вакупска епигенија. 1 — алувијум; 2 — неоген (пескови, глине); 3 — олигоцен (пешчари, лапорци, битуминозни шкриљци); 4 — крист. шкриљци I групе (гнајс, микашист, амфиболит); а — тераса Моравице од 20 м; б — површ од 260 м; а₁ — тераса Моравице од 225 (25) м. (Геолошки подаци по В. Петковићу и Р. Стевановићу).

На скоро целој овој дужини Моравица је усечена у олигоценске језерске наслаге које се на СИ наслањају на узан појас пермских дрвених пешчара и пространу кристалу масу Седог врха. Према ЈЗ олигоценске наслаге покривају неогени језерски седименти, а ове алувијум Ј. Мораве. Од источног дела котлине, на дужини од око 8 км, Моравицу заграђује асиметрична олигоценска греда, представљена највећим узвишењем Куриловицом (322 м); она се стрмо спушта ка њеној долини, а благо тоне ка алувијалној равни Ј. Мораве. На целој тој дужини Моравица је епигенетски усечена. Епигенетски интензитет¹ се најјаче испољава на попречном профилу долине преко Куриловице и износи 77 м. Како тај предео представља обод Алексиначког басена, то је и епигенија ивичног типа.

Вакупска епигенија. — Недалеко од Алексинца, код села Вакупа, Моравица пресеца меандарским луком уску кристалу масу Рујевице и конкавном страном обухвата две мање главице одвојене од десне долинске стране двома преседлинама. Главице заједно са преседлинама се пружају правцем исток—запад и попречне су на долину Моравице. Источна главица је од кристалистичке стена, висока је 225 м или 54 м изнад алувијалне равни Моравице. Западна је од олигоценских стена, висока 228 м (57 м). Засечена је мањим подом на 218 м апсолутне висине који одговара тераси Моравице исте висине која се запажа на више места у овом делу ове долине. Обе главице су раздвојене уским клисурастим превојем на чијем дну је шарени шљунак. Превој између ове друге главице и десне долинске стране је благ и широк, усечен у олигоценске стене и присут такође шареним шљунаком.

Шарени шљунак у преседлинама је истоветан са оним у алувијалној равни Моравице те је несумњиво речног порекла. Та чињеница показује да су превоји изграђени ерозијом Моравице. Њихово присуство такође показује да се Моравица овде троструко рачвала и текла поменути превојима. Променом протицаја у рукавцима дошло је до промене у вертикалној ерозији и тиме и до одумирања најпре западног, затим средњег рукавца. Тако је источни рукавац, одн. данашњи ток Моравице испод главице од 225 м, коначно преузео сву хидрографску функцију. Склоност реке ка рачвању и данас се задржава што се види мало узводније од ових узвишења: оба крака Моравице се спајају после нешто више од 1 км независног тока.

Епигенија Куриловице је условљена усецањем Моравице дуж вакупске синклинале непосредно после олигоценске регресије. Правцем и положајем те синклинале одређене су у суштини не само епигенија Моравице, него и њена инверсија у односу на Ј. Мораву. После неогене регресије ниска вакупска антиклинала, представљена узвишењем Рујевице, била је потпуно затрпана језерским наслагама. По изласку из клисуре Китице Моравица пресеца овај тектонски облик и почиње тећи источним крилом моравске синклинале, али код

¹ Епигенетски интензитет изражава јачину морфолошке аномалије створене епигенетским усецањем. Он представља разлику апсолутних висина између најнижег терена којим је река требало да отиче и највишег узвишења између њега и реке. У овом случају: Куриловица 322 м, најнижа тачка на развоју код Делница 245 м, епигенетски интензитет — 77 м.

Вакупа фиксира меандар који двоструко пресеца вакупску синклиналу. Остатак те антиклинале представља главица са котом 225 м. Суштина епигенетског усецања састоји се у томе што се река из мекших олигоценских језерских наслага „попела“ на виши рт од отпорнијих, кристаластих стена (вакупску антиклиналу), просекла га, ушла у нижи терен такође од олигоценских наслага (вакупску синклиналу), па поново пресекла поменути рт и вратила се у олигоценски терен из кога је и извршила поменуто скретање — тј. на источно крило алексиначке синклинале којом је продужила све до свог ушћа. На тај начин она се код Вакупа два пута епигенетски усекла. Такво усецање је изазвано меандрирањем. Појава двеју главица и двеју преседлина показује да је то меандрирање праћено трогубим рачвањем реке.

Према томе, ово је интрадолинска епигенија која по морфолошкој и генетској сложености представља куриозитет и побуђује посебан научни интерес.

Пиратерија Палеоцеровачке реке. — Грета Куриловице је део знатно дужег појаса олигоценских стена који се западно од Китице и преко Мозгова везује за пространи ареал истих стена смештених између Ражња, Буковика и Мозговачке реке (друговачки олигоцен). Овај појас је код Делнице, на простору нешто већем од 1 км, прекинут неогеним наслагама и подељен на два дела. Први, куриловачки, правца СЗ—ЈИ и други који у благом луку оперважује североисточни обод басена Мозговачке реке. Код Делница се неогени седименти спуштају највише према кориту Моравице, тј. на око 40 м изнад њеног тока. Та чињеница показује да је на овом месту у континенталном периоду између олигоценске регресије и неогене трансгресије постојао дубок теренски продор који је повезивао басене Моравице и Мозговачке реке. Објашњење његовог настанка је отежано великим топографским променама у току дугог временског интервала од почетка неогене трансгресије до данас. Међутим, неке чињенице са знатном поузданошћу утиру пут ка решавању овог проблема.

Као што смо раније утврдили, долина Моравице код Делница је у добу између олигоценске и неогене језерске периоде постајала на истом месту где и данас. Она је управо овде, по изласку из клисуре Китице, улазила у вакупску синклиналу и заокретала према ЈИ. Делинички продор се налази на северозападном продужетку те синклинале. Такође је у том периоду постојала и Мозговачка река, јер неогени седименти испуњавају њен басен, а олигоценски га по ободу окружују. Делнички продор је на развођу између басена Моравице и Мозговачке реке. Та чињеница би могла навести на помисао да је тај елеменат рељефа настао дејством бочне ерозије поменутих река. Међутим, тим начином би могла на овом месту да настане само преседлина, а не овако дубок усек у рељефу.

Чињеница да се делнички продор налази на продужетку вакупске синклинале показује да је њоме био предиспониран водени ток који је са СЗ притицао Моравици. Судећи по правцу синклинале он је долазио са падине Буковика и текао преко Мозгова, тј. имао је правац СЗ—ЈИ као и синклинала. По Церовачком потоку, који се данас преко овог продора улива у Моравицу, можемо га назвати Палеоцеровачком реком.

Мозговачка река развијена дуж брадарачког раседа, оријентисана је бочно у односу на долину Палеоцеровачке реке. Уназадним померањем свога изворишта она је најзад ушла у долину Палеоцеровачке реке и горњи део њеног тока обрнула у свој слив. Тиме је извршена пиратерија Палеоцеровачке реке. Дубина и морфолошка изграђеност делничког продора указују да је та пиратерија настала у одмаклијој фази морфолошког развоја долине.

Узроци ове појаве су везани за међусобни положај Ј. Мораве, Мозговачке реке и Моравице са Палеоцеровачком реком и развој њихових уздужних профила. У периоду између олигоценске и неогене језерске фазе поменуте реке су образовале, као што је то и данас случај, правоугли троугао код кога је Моравица са Палеоцеровачком реком хипотенуза, Ј. Морава дужа, а Мозговачка река краћа катета. Због таквог положаја Мозговачка река је упирала у бок Палеоцеровачке реке, била је од ње знатно краћа и везивала се за низводни уздужни профил Ј. Мораве. Управо из последња два разлога њен равнотежни профил је лежао испод равнотежног уздужног профила Моравичко-церовачког воденог тока на месту њиховог сучељавања те је располагао већом потенцијалном ерозивном енергијом. Померајући уназад своје извориште Мозговачка река је пробила развође према Церовачкој реци и на месту тог продора обрнула узводни део Церовачке реке у свој ток. За време неогене језерске фазе сав околни рељеф, па и ова долина, су покривени језерским седиментима. Како су они код Делница високи 40 м изнад корита Моравице, то је ова пиратерија извршена при крају поменутог ерозивног периода, од непосредно пред неогену трансгресију.¹

Површи, подови и терасе

Северне падине Јастрепца. — Гребен М. Јастрепца представља уску и дугачку површ која се према истоку пружа све до изнад долине Ј. Мораве. Она се рачва на два крака представљена узвишењима: Зелени камен (681 м) — кота 434 м и Змијина гл. (692 м) — Селишко брдо (471 м). Веома је уска, изгрижена долинама бочних притока, често сведена на оштри гребен. На највећем делу М. Јастрепца, око Купињака (946 м) је висока око 920 м, али се према истоку постепено спушта и завршава непосредно изнад долине Ј. Мораве.

Мали и Велики Јастребац раздваја превој Грebaц (630 м) којим пут из Прокупља прелази јастребачки гребен и долином Турије се спушта у алувијалну раван Мораве. Он уједно обележава границу између два дела јастребачког гребена различитог правца пружања и различитих висина.

Гребен В. Јастрепца је заострених, прегнантних форми, али знатно виших од М. Јастрепца. Његове пластичне црте су у великој мери диктиране уназадним померањем долина бочних токова тако да се на њему

¹ Видети положај језерских седимената у палеодолини Ђуниске реке и закључак о настанку неогене језерске фазе.

не могу установити поуздани трагови површи. Према западу се његов гребен још више заострава и достиже највеће висине на Погледу (1482 м) и В. Ђулици (1492 м).

Тоњење највише површи М. Јастрепца према истоку и повећавање надморске висине В. Јастрепца према западу представља још једну потврду ранијег закључка о спирогенетском засвођавању и издизању јастребачке кристаласте масе.

Код села Вукање, тамо где гребен Јастрепца из правца ЗСЗ прелази у ИСИ, је широка амфитеатрална површ, висока око 500 м, широко отворена према северу, а према југу затворена високим и стрманитим падинама Јастрепца. Изнад села Вукање та падина је висока преко стотину метара и стрма скоро као одсек. Ова, вукањска површ је изграђена у неогеним језерским седиментима и искомадана изворишном челеном Турије.

Североисточне падине В. Јастрепца прати површ од 650—700 м. Почине код вукањске површи теменом косе Обле гл. (654 м) затим се према западу наставља теменом коса Јасикара, Самара и Јечмишта (661 м) изнад Рибарске Бање, Карауле (628 м) и достиже веће пространство на прстастој коси изнад села Рлице (Просине). Издвојена је јасним прегибом изнад кога је обично висока истрменита падина. Изграђена је у кристаластим шкриљцима. Чињеница да језерски неогени седименти местимично избијају на ову површ (код Обле гл. и Просина) и појава високе и местимично стрмените падине изнад њеног прегиба упућује на закључак да је поменута падина обала неогеног језера а ова површ његова прибрежна тераса.

Североисточне падине В. Јастрепца прате незнатни остаци површи од 500—520 м представљени подовима на теменима краћих коса.

Док су поменуте површи, изузев вукањске, махом уске и слабије развијене, ниже су знатно шире и развијеније. Такве су од 400—440 и 300—340 м. Обе су у неогеним језерским седиментима и очуване на теменима дугачких коса и повијараца. Ширину и пространство прве површи обележавају темена дугачких коса испод вукањске површи: Љуптен — Павлова чука (390 м) — Пешчани шанац (369 м) са мањим огранком према Ветернику (357 м). Њена ширина овде износи преко 7 км.

Ова је површ такође очувана на коси између села Росице и Рибарске Бање (Кретица — 433 м), затим на Караули (419 м) између села М. Реке и Греваца.

Ова површ махом неприметно, каткад и са изразитим прегибима, прелази у површ од 300—340 м која по ширини често премаша претходну површ; она такође прати темена дугачких коса између речних долина и завршава се непосредно изнад алувијалне равни Ј. Мораве. Ширином и изразитошћу се такође истиче на развођима између Ђуниске реке и Расине. Јаковачке и Адровачке реке и на косама Старог брда (312 м), Ветерника и др. Ова је површ нешто већих висина на развођу између Ђуниске и Јаковачке (Корманске) реке због издизања кристаласте масе Ђуниског вуса о чему је раније било говора.

Површ од 300—320 м се увлачи и у речне долине и махом завршава као лучна тераса. Такав је случај и у долини Ђуниске реке. Ту се она одликује јасним прегибом, али се узводно све више приближава долинском дну и, код села М. Крушинца, као лучна тераса сроста са дном долине. Ова је површ најчешће покривена обилном масом кварцевитог шљунка.

Наведена серија површи, ширином и изразитошћу, одражава генералне падове северне падине Јастрепца. Површ од 400—440 м обележава горњу границу потпланинског рељефа, који се одликује благим, широким таласима, ливадама, културама жита и честим насељима; изнад површи од 500 м је типичан планински рељеф, већих нагиба, стрмијих и уских долина, обрастао претежно шумом, са ретким њивама и насељима. Између површи 400—400 м и 500 м је прелазни појас са особинама које представљају неку врсту резултанте два претходна појаса.

Мојсињско-буковичка пречага. — Вијугавим током кроз Сталаћку клисуру Ј. Мораве је условила међусобно конвергентне правце неких изворишних делова својих левих притока. Таквим положајем тих притока створени су погодни услови за акорелативна снижавања ртова између њих, а тиме и стварање акорелативних заравни и акорелативних подова и тераса. Овај се факат мора узети као коректив приликом одређивања фазних морфолошких нивоа.

Већ у Моравином лакту код Браљине овај чинилац долази до изражаја. Ако урачунамо његов удео добићемо ниво од око 280 м. Идући према западу он се надовезује на под од 320 м, а на Кусачкој коси 339 м се тај ниво пење на 340 м да би на Солилској коси достигао највећу висину од 360 м. Одавде према западу јако је поремећен акорелативним снижавањем (нпр. код Пожарца), али му висине ипак благо опадају да би се на коси изнад Тодорове куле спустиле на око 300—320 м. На овој коси та је површ благо нагнута према тераси Тодорове куле високој 220 м.

Гребеном Мојсињских планина пружа се, такође у правцу И—З, уска трака површи различите висине. Изнад села Џерова је високо 380 м. Према западу висина јој се постепено повећава до 400 м и најзад на Шиљегарнику достиже 500 м. Одатле према западу постепено опада да би на крајњем западном делу гребена достигла најнижу висину од 400 м.

Из горњих примера се види да на левој страни Сталаћке клисуре постоје две заравни правца И—З. Прва је искидана долинама кратких Моравиних притока, јаче нападнута акорелативним ерозивноденудационим процесима; друга је напротив континуелна и прати гребен, одн. разнође Мојсињских планина. Карактеристично је да су обе површи издигнуте у средњим а спуштене у крајњим источним и западним деловима. Разлика између највиших и најнижих делова тих заравни је код прве 80, а код друге 120 м. Ова чињеница пак показује да је мојсињско-буковичка пречага у попречном профилу засвођена што представља још један доказ о засвођавању те пречаге и великој улози који су ти тектонски покрети имали у формирању не само Сталаћке клисуре, него и читавог овог дела удолине Ј. Мораве, што ће се видети и у каснијим излагањима.

Око Тодорове куле је мала али изразита зараван, висока 200 м, посута кварцевитим шљунком уложеним у ситну лесоидну масу. Ту се корелативни систем од 200—220 м, иначе развијен дуж целе удолине, изражава као тераса Мораве. Она је овде висока 65 м. Изнад ње се запажа још један под на 220 м.

Теме Послонских планина, правца С—Ј, прати површ од 400—420 м. Од ње ка долини Послонске реке се пружају дуже косе чија су темена заравњена, али према истоку јаче нагнута.

Од Главичара (339 м) до Чукара изнад Ј. Мораве се пружа један део десног развођа Ражањске реке. Од њега према западу се протежу дугачке, широке и плећате косе чија су темена уравњена, али континуелно јаче нагнута. Јачи нагиби ових коса према западу и оних Послонских планина према истоку је последица поменутог засвођавања мојсињско-буковичке кристаласте пречаге у правцу СЗ—ЈИ.

Највиши делови Буковика су представљени уском заравни издуженом у правцу мојсињско-буковичке кристаласте пречаге, високом 800—820 м. Са ње се издиже највеће узвишење ове планине Букова пољана од 893 м.

Од Буковика према Алексиначкој котлини пружају се дугачке косе заравњених, али јаче нагнутих темена. Она означавају нивое неких нижих корелативних система који су, услед засвођавања мојсињско-буковичке кристаласте пречаге издигнути и према југу јаче изхерени.

На јужним падинама Буковика се запажају два дела: виши, стрмији изнад 400 м надм. вис. (планинска зона) и нижи, блажи део са широким, расплоштеним косама испод те висине (суподинска зона).

Кристаласта маса Седи врх — Обла гл. — Теменом Седог врха се пружа уска и око 10 км дугачка зараван, правца СЗ—ЈИ. Почиње Равном косом на СЗ, високом око 850 м, затим се њена висина према Седом врху повећава до око 800 м да би одатле према ЈИ постепено и благо опадала ка 720 м изнад Равњака, 520 изнад Пруговца и око 420 м код Сувог крста северозападно од села Станаца.

Сличан је случај и са Облом гл. И њеним теменом се пружа уска и према СЗ издужена зараван. Уски гребен Оштриковца, који се спушта према Бованској котлиници, једва одражава ову површ и показује њено засвођавање према СЗ.

Заравни Седог врха и Обле гл. су највиши у средишним деловима од којих се према СЗ и ЈИ њихове висине постепено смањују. Оба заравни представљају у ствари, остатак неке површи засвођене тектонским процесима у правцу СЗ—ЈИ. Судаћи по денивелацијама тих површи та су засвођавања знатних износа. Услед тих тектонских покрета не можемо одредити којем ерозивноденудационом корелативном систему је ова површ припадала. Због тога је отежано њено генетско повезивање са другим површима истих висина. Засвођавање ове површи је последица засвођавања кристаласте масе Куриловица — Седи врх — Обла гл. о чему је раније већ било говора.

Нижи делови Алексиначке котлине. — На јужној падини Буковика је добро развијена површ од 300—320 м. Али за њену изразитост су веома значајна већа међусобна приближавања водених токова баш на местима флувиоденудационих прегиба. Тај чинилац је веома много допринео акорелативним снижавањима површи на тим деловима, а тиме и њиховој изразитости. Тако је ова површ добро изражена и широко развијена између Дреновачке реке и Језерског потока, између Сеоског потока и Лутак потока и на дугачком рту између Послонске и Липовачке реке. Њени обриси се јасно оцртавају и изнад села Мозгова, само су овде на нешто већој висини, око 340 м.

Ниво од 200—220 м је мање распрострањен и слабије изражен. Акорелативна снижења и модификовања су код њега скоро безначајни. Његов прегиб је местимично теже одредљив, јер се скоро неприметно стапа са околним тереном. Обриси ових нивоа се запајају у речним долинама где се изгубе као лучне терасе (долина Мозговачке реке). Овај се ниво јасније запажа на левој страни долине Моравице као речна тераса нешто веће висине (240—250 м). Она је овде јаче нагнута ка Моравици и њени прегиби местимично нису добро изражени. Та се тераса испод узвишења Китице лучно завршава. Веће висине овог нивоа у долини Моравице, његова јача нагнутост ка реци и слабије изражени прегиби су последица издизања и засвођавања кристаласте масе Куриловица — Седи врх — Обла гл. о чему је раније говорено.

Насупрот слабијој изражености нивоа од 200—220 м на северном делу Алексиначке котлине, његове су морфолошке карактеристике знатно јасније на југозападном делу ове котлине. Само, он се овде изражава у виду терасе која се дубоко увлачи у речне долине и у њима лучно губи.

Овај корелативни ниво је врло добро развијен на коси села Малетине и на унутрашњем делу низводног меандра. На првој локалности је висок 210, на другој 200 м. На оба места он засеца кристаласте шкриљце и представља речну терасу високу око 60 м. На другој локалности тај ниво је представљен теменом асиметричног рта преглоданог у врату меандра. Овај се ниво запажа изнад села Трубарева и на Караули изнад жел. станице Ђунис. Он се дубоко увлачи у долину Ђуниске реке и развијен је на њеним обема странама. Особито је добро изражен код села Каоника где има висину око 215 м. Код села Великог Шиљеговца висина му је око 230 м. Ту се одликује јасним прегибом и стрменитијом падином изнад прегиба. Посут је шареним речним шљунком и убрзо узводно као лучна тераса пресеца део долине.

Ниво од 200 м се увлачи у долину Срезовачке реке и развијен је на обема долинским странама. Посут је шареним шљунком са претежним кварцевитим састојцима.

Ободом алувијалне равни Ј. Мораве, југоисточно од Срезовачке реке, овај је ниво обележен изразитим прегибом изнад кога је стрмији део падине. Он се такође увлачи и у долину Корманске (Јаковачке) реке.

Овај корелативни ниво је благо урезан и у леву долинску страну Мораве изнад села Лужана, Стублина, Дреновца и Суповца на висини од

210 м и представља терасу Мораве од 40 м; њу олучасто подсеца најнижи део алувијалне равни Мораве. Местимично се, као код Лужанског лојза, увлачи у долине Моравичиних притока где се већином завршава као лучна тераса. Често је застрвена речним шљунком.

Тераса Ј. Мораве од 20—25 м. — Ова је тераса развијена на широком простору Алексиначке котлине и представља најизразитију терасу Ј. Мораве. Најшира је на десној страни Ј. Мораве. Почиње од Алексинца па се дуж старог пута пружа поред села Бововишта, Рутевца и Вукашиновца све до Делиграда. На том простору она представља најупечатљивији и јединствени елемент котлинске морфолошке структуре.

Њен прегиб није особито изразит и креће се од 20—25 м релативне висине. Изграђена је од ситне песковите, пепељаве глине у којој су уложени облаци кварца. Према најнижој алувијалној равни Мораве тераса се завршава одсеком или јако искошеном падином. Њен одсек код Делиграда се састоји од лесоидне масе хоризонталних слојева, састављене претежно од врло ситних, уобљених зрнаца кварца. Лесоидни карактер појачавају округласте карбонатске конкреције истоветне са оним у правом лесу. Доњи одсек ове терасе често прати валоба — врло плитка депресија издужена у правцу одсека, последњи остатак некадашњег корита Мораве. У њој је зона плитке издани са честим изворима и барама. Поменуто хидрографску карактеристику терасног одсека појачавају плитки и широки бунари са ћермовима за заливање паприке, парадајза и других баштенских култура.

Ова се тераса јавља и на другим местима десне долиנסке стране Ј. Мораве у фрагментима различите величине.

На левој страни Мораве тераса од 20—25 м је нејаснија и слабије развијена. Са нешто већом ширином и изразитошћу је очувана изнад Г. Лубеша и даље на исток све до Житковца. Само местимично њен прегиб је јасан, већином је неодређен. Према најнижем делу алувијалне равни Мораве завршава се вијугавим одсеком чија је висина утолико већа уколико је ближа страни долине. Ова је тераса добро развијена код села Прћиловице са високим доњим одсеком испод села и јасним прегибом.

Из досадашњих излагања о флувиоденудационим корелативним системима Алексиначке котлине може се закључити:

а) да су површи изнад 400—440 м слабије изражене, уже, јаче нагнуте ка Ј. Морави, са слабијим прегибима и засвођене. Оне су претежно урезане у кристаласте шкриљце Јастрепца и Буковика, тј. у више котлинске делове рељефа;

б) површи од 400—400 м и од 300—320 м су упадљиво шире и развијеније, знатно мањих нагиба и изграђене већином у језерским терцијерним седиментима;

в) корелативни ниво од 200—220 м на левој страни Мораве је веома узан, те се као лучна тераса увлачи у долине Моравиних притока, док је на десној страни Мораве неодредљив, без флувиоденудационих прегипа (изузев незнатних изузетака);

г) да је тераса од 20—25 м на десној страни Мораве веома широка и на знатној дужини развијена, док је на левој страни ове реке уска и спорадична;

д) као резултат компоновања корелативних ерозивних система долина Мораве је асиметрична: лева долињска страна је стрма, десна веома блага. Та асиметрија почиње испод нивоа од 300—340 м.

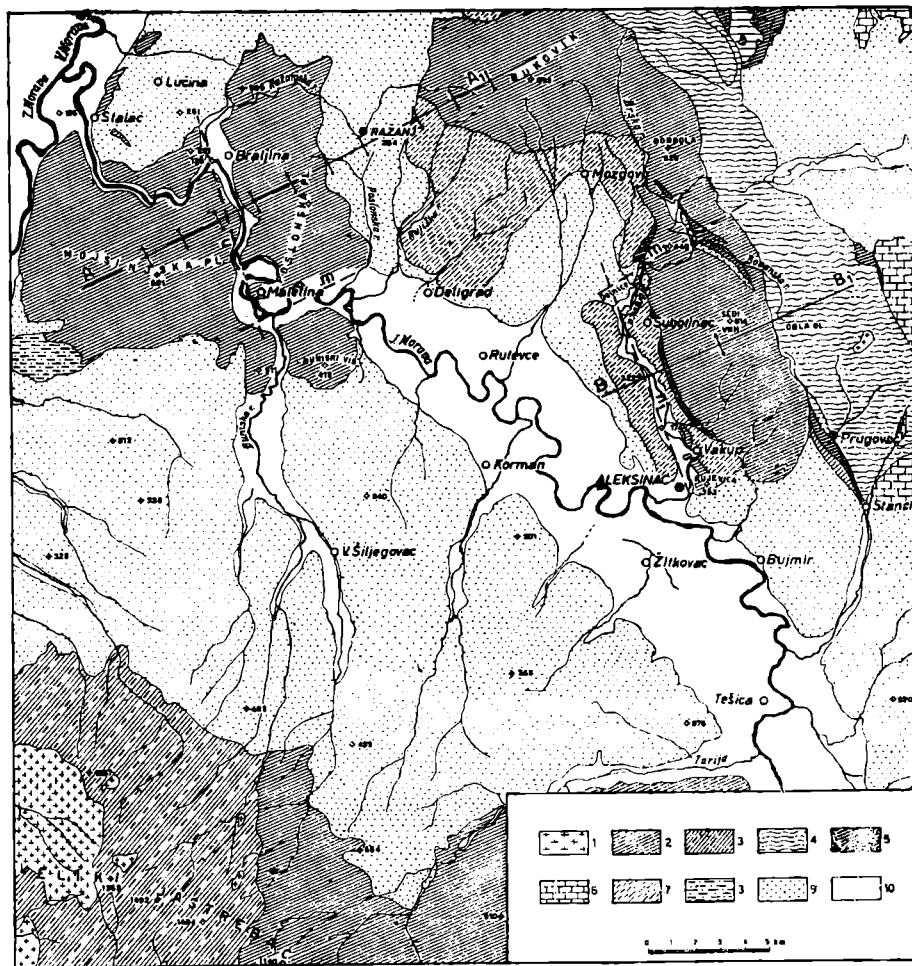
Утицај тектонике на геоморфолошки развој

Тектонски покрети у току језерских регресија. — Досадашњим разматрањима смо утврдили да је Сталаћка клисура сложена, бифазна епигенија. Али њена епигенеза није текла на начин како се конвенционално узима: најнижи нагиби централне језерске равни које је река искористила за отицање и усецање нису створени ђудима језерске акумулације, већ тектонским процесима. Ти су процеси управо дали непосредни повод или импулс за епигенетска усецања у овом делу удолине Ј. Мораве.

Факат да се у ражањској удолини развила Послонска река и да се она нигде није епигенетски усекала показује да су основне контуре удолине постојале у рељефу непосредно не само после неогене, већ и олигоценске регресије. То сазнање побуђује питање: зашто Ј. Моравица није искористила удолину код Ражња по повлачењу олигоценског језера, већ се померила ка ЈЗ?

Пада у очи да је у напуштеном, ражањском делу долине Ј. Мораве недостајала, непосредно по повлачењу олигоценског језера једна од битних особина њене морфологије: континуелни низводни пад њеног уздужног профила. Истина, тај пад је постојао низводно (тј. северозападно) од Ражња, али је био непормерно висок у односу на данашње падове Ј. Мораве. Међутим, део те долине узводно (тј. југозападно) од Ражња је нагнут инверсно, супротно отицању Ј. Мораве и противречно нормалном развиту уздужних речних профила. У ражањском делу долине Ј. Мораве се, наиме, образавало развође од кога је низводни део долине јаче нагнут низводно а узводни део добио пад супротан некадашњем отицању Ј. Мораве у том делу њене удолине. Инклинације падова у оба дела ражањске удолине су знатно повећане у односу на данашње падове Ј. Мораве. Та чињеница несумњиво показује да је ражањски део долине Ј. Мораве, непосредно пред олигоценску регресију, био тектонски засвођен и издигнут. При томе су његови северисточни и југоисточни делови спуштени, а средишњи издигнути. На тај се начин у њој појавило развође, које је долину поделило на два дела са супротним нагибима.

Поремећени део долине некадашњег тока Ј. Мораве преко Ражња је попречан у односу на мојсињско-буковичку кристалу пречагу. Чак највиши део те засвођене долине — развође код Ражња — је у средини тог појаса. Та чињеница показује да су поменути поремећаји некадашњег ражањског дела долине Ј. Мораве настали као последица засвођавања појаса мојсињско-буковичке кристале масе. Средишњи положај развођа у поменутом појасу показује да је оса засвођавања и издизања била ори-



Ск. 8 — Геолошка карта. Алексиначке котлине. 1 — гранити; 2 — кристаласти шкриљци I групе (гнајс, микашист, амфиболит); 3 — филити, амфиболити, мермери; 4 — кристаласти шкриљци II групе и палеозоик уопште (филити, аргилошисти, лешчари кварцити); 5 — перм (црвени пешчари и конгломерати); 6 — баремски кречњаци ургонске фације; 7 — слатководни олигоцен (пешчари лапорци пескови); 8 — миоцен (II медитеран — сармат); 9 — плиоцен (пескови, глине и агломерати); 10 — дилувијум и алувијум. А-А₁ — оса засвођавања мојсињско-буковичке кристаласте масе; п — суподински део Ј. Мораве у односу на мојсињско-буковички свод; п₁ — попречни (преливни) део Ј. Мораве у односу на поменути свод; В-В₁ — оса засвођавања планинске масе Куриловица — Седи врх — Обла гл.; м₁ — суподински део Моравице; п₁ попречни (преливни) део Моравице у односу на тај свод. (Геолошки подаци са карте В. К. Петковића, лист Параћин 1:100000 и карте С. Милојевића, В. Микичића и Г. Гагарина, лист Прокупље, 1:100000).

јентисана у правцу кристаластог појаса, тј. у смеру СИ—ЈЗ и у доба непосредно пред олигоценску регресију је ишла највишим деловима те масе, тј. правцем Шиљегарник (501 д) — Мала Ветрења (460 м) — Букова пољана (893 м). Дуж ње су делови те масе највише издизани, а северо-западно и југоисточно од ње спуштани. Тим издизањем мојсињско-буковичка кристаласта маса се формирала у пречагу која је заградила отицање Ј. Мораве из Алексиначке котлине у Великоморавску долину.

Чињеница да Ј. Морава није искористила ражањску удолину за отицање ка В. Морави, већ се усекла нешто југозападније од ње показује да најниже преливне тачке на поменутој пречази нису биле у ражањској удолини, већ југозападније од ње, негде на линији Ђунис—Браљина—Лучина који правац је Ј. Морава искористила и усекла своју нову, постолигоценску долину. Та чињеница даље показује да је оса засвођавања била нагнута ка ЈЗ, тј. од Буковика ка Мојсињским планинама. Управо, тај нагиб је био пресудан за померање Ј. Мораве ка ЈЗ и њено уседање дуж поменуте линије.

У новој, постолигоценској долини Ј. Мораве се запажају два дела разних правца: део од села Прасковче до Трубарева и од Трубарева до Лучине. Први је део правца ССИ—ЈЈЗ и скоро је паралелан са осом засвођавања. Други део је на њу попречан. Оба дела су праволинијска и сучељавају се под правим углом (ск. 8, m и n).

У току олигоценске регресије указала се из водене површине мојсињско-буковичка пречага која је оделила алексиначки језерски басен од остале језерске масе у великоморавској долини. На најнижем делу те пречаге формирала се отока алексиначког језера. Она је ишла линијом Ђунис—Браљина—Лучина. Усецањем те отоке алексиначко језеро се све више смањивало док најзад није ишчезло. Најнижим дном басена формирала се Ј. Морава. Она непосредно пред улазом у ражањску удолину скреће ка ЈЈЗ — паралелно линији засвођавања. То је суподински део долине, развијен дуж подножја свода (ск. 8, m). Други део је изразито попречан на пречагу и праволинијски — особине типичне за речне долине створене отокком, преливом из једног басена у други преко најниже тачке пречаге чије су прејезерске пластичке црте потпуно маскиране језерским наслагама (ск. 8, n).

Поменути делови постолигоценске долине Ј. Мораве, ражањска удолина и њен превој су веома значајни и инструктивни за морфологију мојсињско-буковичке кристаласте масе.

Истим, само знатно интензивнијим тектонским покретима била је изложена кристаласта пречага на североисточном делу алексиначког басена. И овде су ти покрети почели непосредно пред регресију олигоценског језера и довели до засвођавања бованско-пруговачког дела долине Моравице: као и код ражањског дела долине Ј. Мораве, тако је и овде део бованско-пруговачке долине Моравице узводно од Седог врха добио тим засвођањем инверсне нагибе а падови низводно од њега су знатно повећани. Средишњи и највиши делови те долине су, под снажним бочним притисцима, прекривени кристаластом масом. Оса тог засвођавања има смер СИ—ЈЗ као и код мојсињско-буковичке кристаласте масе. Моравица, до-

шавши од подножја овог свода, усеца епигенетски клисуру Кितिце, која је у односу на свод суподинска и одговара делу долине Ј. Мораве од Прашковче до Трубарева (ск. 8, m₁). По изласку из те клисуре Моравица савлађује поменути свод вакупском синклиналом, која је такође створена у процесу засвођавања. Тај део долине Моравице је у односу на свод попречан и одговара долини Ј. Мораве од Ђуниса до Лучине (ск. 8, p₁). И док је овај део долине Моравице несумњиво тектонски предиспониран, дотле су те предиспозиције далеко слабије и нејасније за њему одговарајући ђуниско-лучински део долине Ј. Мораве. Тај се део долине Ј. Мораве учврстио на мањем улегнућу мојсињско-буковичког свода, односно на угибу његове осе засвођавања, која је, као што је речено, исхерavana од СИ према ЈЗ.

После неогене регресије Ј. Морава је изгубила везу са делом своје долине од Браљине до Лучине. Она код Браљине у оштром заокрету прелази из правца ЈИ—СЗ у смер ССИ—ЈЈЗ и у широком луку епигенетски засеца падине мојсињске кристаласте масе. И овде, пред лучинском удолином Ј. Морава још наглије и изразитије мења правац него пред ражањском. То је суподински део њеног тока, део који прати подножје свода. Скретање Ј. Мораве према ЈЗ у доба после неогене регресије знак је даљег исхеравања и засвођавања мојсињско-буковичке кристаласте масе. Судаћи по правцу и положају тог суподинског дела Ј. Мораве могло би се закључити да се оса засвођавања померила ка СЗ и да је узела више смер ССИ—ЈЈЗ. Чињеница да се Ј. Морава и у доба после неогене регресије померила ка југозападу показује обнављање или константно исхеравање терена одн. нагињање осе засвођавања у истом правцу од олигоценске до неогене регресије. Услед промене правца и положаја те осе преместило се и развође у ражањској долини ништо више према северозападу и данас се налази у пределу узвишења Мечке.

У доба после регресије неогеног језера била су такође врло интензивна исхеравања терена према ЈЗ и у кристаластој пречази на северистоку алексиначког басена. Ти су покрети довели до скретања река у истом смеру, али су обављана, као и у браљинско-сталаћком делу Ј. Мораве, у оквирима речних долина. Та су скретања мањих димензија него у сталаћком делу Ј. Мораве. Сем тога, у њима се због мањих димензија, не могу издвојити суподински и попречни делови, али су та скретања довела, као и у сталаћком делу долине Ј. Мораве, до нових епигенетских усецања речних долина (интрадолинске епигеније Бршке реке и Моравице код Бовна и Вакупа). Тако је у току регресије неогеног језера дошло до померања Бршке реке и Моравице код Бовна и Вакупа. Сва су та померања усмерена ка ЈЗ и довела су до стварања интрадолинских епигенија, одн. до усецања река у више делове својих десних долинских страна. Све су те епигеније на југозападном ободу кристаласте пречаге Седи врх—Буковик, што значи да се пречага у целини исхеравала према ЈЗ у току неогене регресије. Међутим, ако се погледа положај те пречаге у односу на мојсињско-буковичку види се да се оне сучељавају под правим углом. Чворна тачка је Буковик. У њему се обе кристаласте пречаге сједињују. Мада су различитог правца код обе су линије засвођевања имале исти смер: СИ—ЈЗ. Само, док се та линија пружала дуж целог мојсињско-букович-

ког кристаласог појаса, дотле се она код друге пречаге пружала попречно на њу, њеним југоисточним делом, преко Седог врха и Обле главе. Северозападни део њеног свода се завршава код Бовна (класура Китице је обележила њену суподину), а југоисточни код Станаца, можда на шума-товачком раседу.

Други део те пречаге — од Бовна до Буковика — понашао се у процесу засвођавања као саставни део мојсињско-буковичког свода, тј. представљао је његово југоисточно крило и, према томе, исхеравао се у истом правцу, тј. према линији која пролази класуром Китице — подножју свода Седог врха и Обле главе. Али, како се ова засвођавања мојсињско-буковичке пречаге неједнако издизала, одн. она се нагињала према југозападу у току тог издизања, то се у истом смеру нагињао северозападни део друге пречаге, тј. њен део од Бовна до Буковика. То је управо довело до померања Бршке реке према ЈЗ, до усецања њене интрадолинске епигеније, и до асиметрије њене долине (стрмија десна, блажа лева долинска страна).

Суподинске делове између поменутих сводова је искористила Моравица за отицање из сокобањског у алексиначки језерски басен.

У светлу овог тектонског механизма пада у очи извесна нелогичност: Моравица, при преласку из Сокобањске котлине у Алексиначку не пресеца свуда кристаласту пречагу Седи врх—Буковик најнижим делом између сводова. Наиме, њен део у класури Китице не прати најнижи део подножја свода Седи врх — Обла глава, већ је усечен у ниже делове његовог северозападног крила. Међутим, део Моравице од Сокобањске котлине до ушћа Бршке реке, мада је истог правца као и онај у класури Китице, ипак лежи северозападније од њега. С тога изгледа као да су оба дела Моравице хоризонтално размакнута, као да су усечена у различите делове улегнућа између сводова. Моравица од Сокобањске котлине до Бовна је усечена у доба пре олигоценске трансгресије; тај део долине олигоценска акумулација није избрисала из рељефа, него је Моравица, по регресији олигоценског језера, пронашла своју ранију долину и текла њоме све до Бовна, где је, услед засвођавања кристаласте масе Седи врх — Обла глава морала напустити своју стару, прејезерску долину, која је ишла преко Пруговца, заокренути најнижим северозападним подножјем тог свода и усећи епигенетску класуру Китице.

На тај начин је долина Моравице у овој пречази условљена снажним тектонским и морфолошким предиспозицијама.

Слична се ситуација испољила са Ј. Моравом у мојсињско-буковичкој пречази. Ту Морава од Прасковче до Трубарева скреће подножјем свода, али према данашњој топографској ситуацији не и његовим најнижим делом. Наиме, Морава се усекла у више палине Послонских планина, место да је користила ниже земљиште јужно од Ђуниса. Она, у ствари, ту усеца ђуниску епигенију (ивична епигенија Ј. Мораве), која је идентична и еквивалентна епигенија Китице у долини Моравице. Али то су само нелогичности усецања тих река са становишта данашње топографије. По регресији неогеног језера оне су се усекле најнижим подножјем поменутих сводова који су били покривени језерским седиментима. Тек

са еродирањем тих седимената и ексхумирањем пренеогеног рељефа створени су ненормални односи између поменутих делова долина и данашње топографије.

Према томе, долина Моравице у клисури Китице и долина Ј. Мораве од Прасковче до Трубарева су генетски еквивалентне: обе су суподинске у односу на сводове и обе су епигенетске (ивичне епигеније).

Као што је засвођавање мојсињско-буковичке пречаге у току регресије неогеног језера било нешто модификовано (скретање осе засвођавања више у северозападни смер), тако су тектонски покрети у једном делу пречаге Седи врх — Буковик такође били модификовани у то доба. Померање Бршке реке према ЈЗ у постнеогено доба, усецање њене интрадолинске епигеније у истом правцу као и већа стремитост њене десне (југозападне) долинске стране несумњиви су докази да су се југоисточне падине Буковика исхеравале према ЈЗ у постнеогено доба. Како до ових промена Бршке реке и њене долине није дошло у периоду између олигоценске регресије и неогене трансгресије, значи да покрети таквог смера нису ни постојали у то време.

Међутим, југоисточни део ове пречаге, тј. свод Седи врх — Обла глава, се и даље у постнеогено доба благо засвођавао, само без оних набирања и прекривања у оквиру бованско-пруговачког дела долине Моравице. То најбоље индицира олигоценска греда Куриловице која представља Моравицом одсечен део свода Седи врх — Обла глава: она је највише издигнута у средишњем делу — у пределу узвишења Куриловице (322 м) која се налази на оси засвођавања тог свода, одн. зони његовог најачег издизања. Асиметрија долине Моравице од изласка из клисура Китице па до ушћа показује да се та оса, као и она код друге кристаласте пречаге неједнако издизала, односно исхеравала од СИ ка ЈЗ.

Из досадашњег излагања се види веома жива тектонска мобилност кристаластих пречага на ободу алексиначког басена. О њиховом динамизму очигледно и недвосмислено говоре геоморфолошке чињенице, одн. поремећене речне долине које те пречаге пресецају (ражањска и бованско-пруговачка). Из начина поремећености тих долина да се веома јасно реконструисати природа тектонских покрета, њихов механизам и њихов интензитет.

Постнеогени тектонски покрети. -- Изисте чињенице омогућавају да се баци поглед на релативно кратак период морфогенетске еволуције: на периоде регресије олигоценског и неогеног језера. Међутим, нове чињенице ће указати да су тектонски покрети били присутни и у релативно дугом периоду: од неогене регресије до данас:

Рујишка и Дреновачка река полазе са јужних и југозападних падина Буковика и усекле су долине у три морфолошке целине: стрмије кристаласте падине Буковика, блаже падине од неогених стена и алувијалну равну Ј. Мораве. Највећим делом теку преко језерских наслага. Долине су им дубоке у првим двама целинама а сасвим плитке у алувијалној равни Мораве. Међутим, за геолошку интерпретацију су значајне следеће њихове особине: **правац њихових токова** и **асиметрија њихових долина**. Обе реке имају правац СИ—ЈЗ и код обе су леве долинске стране из-

разито стрмије од десних. Сем тога, развођа између њих, као и између њихових притока, су неједнако удаљене од речних токова: лева развођа су непосредно уз речну долину, а десна су знатно удаљенија од ње. Асиметрије долина и сливова тих река се подударају.

Долине тих река су релативно плитке те је несумњиво да нису наслеђене из пренеогеног језерског периода. Оне су, наиме, настале непосредно по повлачењу неогеног језера. Али њихови правци показују да је централна језерска раван у доба њиховог образовања била, у овом делу језерског басена, нагнута у истом правцу, тј. од СИ ка ЈЗ. Међутим, данашњи нагиби терена у овом делу су С—Ј. Та разлика између данашњег генералног нагиба терена и оног у доба неогене регресије не може довољно да докаже да су те разлике настале као последица тектонских поремећаја, јер оне могу настати и као последица морфолошког процеса. Та чињеница може само да илустрира, али не и да докаже тектонске покрете. Међутим, друга факта те покрете несумњиво доказују: то су асиметрије речних долина и сливова.

Познато је да се речне долине изграђују у веома дугом геолошком периоду. Оне су управо производ те изградње и уједино носпоци трагова те дуге и споре морфогенетске еволуције. Стога је природно тражити на њима елементе и особине значајне за реконструкцију те еволуције. Нагиби страна речних долина у суштини су производ комбинованих деловања линеарне и латералне ерозије њихових токова. У теренима хомогеним у погледу отпорности према ерозији развијају се симетричне долине. Асиметричне долине у таквим теренима несумњив су знак исхеравања — лаганог и дуготрајног нагињања терена у правцу стрмијих долинских страна. Јер, тим нагињањем помера се у истом правцу и речна матица — поље најјаче ерозивне снаге реке. Услед тога се супротна обала јаче поткопава, обурвава и хоризонтално помера. То има за последицу стварање једне стрмије и друге блаже долинске стране, одн. формирање асиметричне речне долине. Смена симетричних и асиметричних делова на попречном профилу ерозивне речне долине показује смену фаза исхеравања са фазама тектонског мировања.

Поменуте долине су изразито асиметричне на целом попречном профилу. То показује да се исхеравање терена константно обављало од регресије неогеног језера до данас. Ако се ови покрети доведу у везу са природом ранијих тектонских поремећаја у овом пределу, онда се са доста вероватноће може претпоставити да су они продужење, одјек засвођавања кристаластих пречага, које се и данас обавља, а које има за последицу не само исхеравање, већ и издизање кристаластих пречага. Према томе, од неогена до данас, Буковик, Ражањ, Седи врх, Обла глава се постепено и непрекидно издижу, што у крајњој линији значи да се обод Алексиначке котлине издиже а њено дно спушта.

Долина Мозговачке реке је симетрична. Она лежи на средини између кристаластих пречага, тамо где се покрети исхеравања супротног смера и истог интензитета сударају и неутралишу.

Сем Рујишке, Дреповачке, Бршке реке и Моравице асиметрија се запажа и код притока Расине које долазе са југозападних Мојснских

планина. Њихове леве стране су стрмије што показује да се мојсињска кристаласта маса, као саставни део пречаге, такође исхерава према ЈИ. Такве су долине Бајевац потока, Текијске реке, Раковац потока и потока села Макршана.

Из досадашњих излагања се види упадљив паралелизам између тектонских покрета мојсињско-буковичке кристаласте масе и кристаласте масе Седи врх — Обла глава на СИ Алексиначког басена. Такође је упадљива подударност у поремећајима и скретањима речних долина поменутих кристаластих маса. Услед тих покрета и Моравица и Ј. Моравица су морале да напусте један део својих долина, да се помере ка ЈЗ — ка нижим деловима сводова — и затим да те сводове просеку епигенетски, истина, са јако наглашеним тектонским предиспозицијама (особито у моравичком делу). При том су напуштени делови њихових долина засвођени, а у речним скретањима се запажају у односу на сводове два јасно изражена дела: суподински и попречни.

У постнеогено доба су обновљени покрети засвођавања и исхеравања сводова, само што је оса тог засвођавања код мојсињско-буковичке кристаласте масе променила смер у ССИ—ЈЈЗ и довела до даљег померања Ј. Мораве према ЈЗ и до усецања њене ивичне интрадолинске брањинско-сталаћке епигеније. Том епигенетском усецању Ј. Мораве су еквивалентна истосмислена епигенетска скретања Бршке реке и Моравице (код Бовна и Вакупа), која су такође последица исхеравања свода ка ЈЗ.

Засвођавање највише површи М. Јастрепца и површи 650—700 м на В. Јастрепцу и јача нагнутост виших јастребачких површи према долини Ј. Мораве још су једна потврда закључка који ће касније бити изведен о издизању и засвођавању јастребачке кристаласте масе. Већа нагнутост виших површи Буковика према Морави такође показује његова јача издизања. На основу поменутих одлика виших јастребачких површи излази закључак да је засвођавање почело после формирања највише површи М. Јастрепца (од 940—440 м). Оно се наставило и за време површи од 650—700 м и површи од 500—520 м, да би после те површи почело знатно да слаби у интензитету. Тоњење површи М. Јастрепца према Морави, повећавање висина гребена В. Јастрепца према западу и јача нагнутост виших површи према Ј. Морави уносе нов детаљ у карактер тих засвођавања: западни и средишни делови јастребачке кристаласте масе се издижу а источни најјаче извијају и спуштају. Та су извијања и спуштања најинтензивнија у близини моравске дислокације.

Факат да су ниже површи шире, слабије нагнуте и изграђене у језерским седиментима појачава уверење у њихово флувиоденудационо порекло.

Подсеченост површи од 300—340 м долином Мораве показује да је асиметрија долине Ј. Мораве настала после формирања те површи. Неодређени прегиб нивоа од 200—240 м на десној страни Мораве, односно неосетно урастање те површи у виши терен и њена јача нагнутост према Морави показују да је асиметрија изазвана појачаним издизањем кристала-

сте масе Буковика после фазе од 300-340 м. Због тога Морава јаче клизи према Ј. брже подсеца леву долинску страну и на њој ствара стрмију падину. На десној страни долине, услед поменутог клижења, образује се благо нагнута долинска страна. Знатна ширина терасе од 20—25 м на десној страни Мораве насупрот њеном незнатном развићу на левој страни ове реке показује да се издизање Буковика продужило у истом смеру после краткотрајног застоја за чије се време поменута тераса образовала. После формирања те терасе Морава се у широким меандрима помера час према десној, час према левој долинској страни подсецајући и сужавајући своју терасу о чему сведоче и поменуте валогe. Факат да је та тераса на левој страни долине знатно више уништена него на десној показује да је издизање буковичке кристаласте масе почело знатно да слаби после формирања те терасе. Како је Буковик само део мојсињско-буковичке кристаласте пречаге, то је његово издизање део заједничког засвођавања и издизања те пречаге. Студијом корелативних нивоа и асиметрије долине Ј. Мораве у Алексиначкој котлини ближе су осветљене особине тих покрета у значајнијим етапама њихове еволуције.

Издизање терена између Ђуниске и Срезовачке реке. — Долина Ђуниске (Рибарске) реке у Ђуниској клисури је асиметрична: лева долинска страна је стрмија и нижа, десна виша и блажа. Алувијална раван је нагнута према западу. Око 6 км југозападно од ђуниске клисуре је Срезовачка река, притока Ј. Мораве. Њена долина је такође асиметрична, само у супротном смеру: десна долинска страна је стрмија, лева блажа. Асиметрија доњег дела попречног профила њене долине је још изразитија: од 200 м апс. одн. 40 м рел. висине лева долинска страна прелази у раван благо нагнуту према десној изразито стрмој долинској страни и речном току који њено подножје прати.

Из горњих морфолошких података се види да је Ђунишка река лагано клизила од И ка З, а Срезовачка од З ка И. То клижење обеју река је почело од највиших делова њихових развођа, која су прекривена језерским седиментима, тј. од почетка постнеогене континенталне периоде. Асиметричност и најнижих делова попречних профила њихових долина, о чему сведочи нагнутост алувијалне равни Ђуниске реке и јака искошеност леве долинске стране Срезовачке реке од нивоа од 200 м до речног корита, сведоче да је то клижење трајало све до рецентног доба. Оно је чак и нешто убрзано особито од флувиоденудационе фазе од 200 м о чему сведочи јака искошеност доњег дела леве долинске стране Срезовачке реке.

Ова клижења су последица издизања терена између поменутих речних токова. Изгледа да ти токови маркирају тектонске дислокације између којих се кристаласта маса Ђуниског виса перманентно издизала и засвођавала почев од регресије неогеног језера до данас. Једини прекид у тим покретима је настао за време флувиоденудационе фазе од 200 м, после које су тектонски покрети исхеравања настављени са још живљом динамиком. Исти случај је и у долини Турије о чему ће касније бити говора.

БАСЕН ТОПЕНИЧКЕ РЕКЕ

Басен Топеничке реке се налази на десној страни удолине, између Нишке и Алексиначке котлине. Њиме се удолина највише проширује према СИ и највише приближава великој суседној морфолошкој целини — Сокобањској котлини.

Басен је изграђен на трима истакнутим орографским целинама: јужним падинама планинске групе Лесковика, Озрена и Девице, северним и северозападним падинама калафатског дела планинске пречаге Јастребац—Калафат и алувијалног и неогеног терена долине Ј. Мораве.

Према испитивањима В. Петковића (1935.) Озрен и Девица представљају антиклиналу праваца СЗ—ЈИ. Она се на северу, на ободу Сокобањске котлине, губи дуж раседа, а према југу и југоистоку лагано тоне (6, 167—168). Са тим тектонским конвергују и основне орографске карактеристике: било ове планинске групе из правца СЗ повија у правац И и најзад ИСИ. Северне падине, према Сокобањској котлини, су кратке и стрмените, а према југу су неупоредиво дуже и блаже. Управо ове јужне падине највећим делом заузима басен Топеничке реке.

Планинска група Лесковика, Озрена и Девице је на западу ограничена појасом кристаластих шкриљаца Остриковца одн. линијом на којој она пајахује преко кречњака Лесковика (Ресник — манастир Свети Стефан — Станица), а јужно од Станаца моравским раседом, одн. моравском котлином (6).

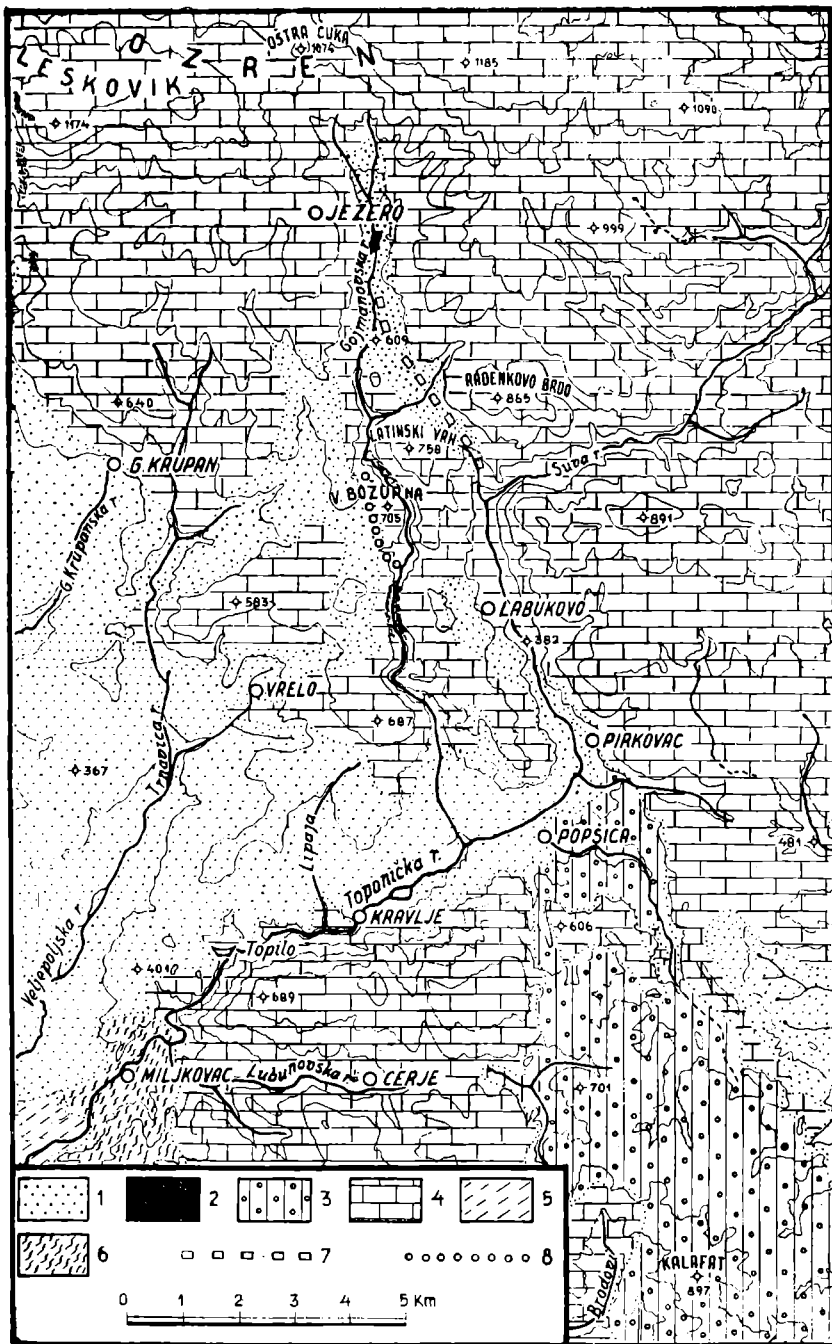
Поменута планинска група је изграђена од баремских масивних спрудних кречњака ургонске фације (6).

Планинска маса Калафата се налази између Топеничке реке, Нишке и Сврљишке котлине. Представља антиклиналу праваца ССЗ--ЈЈИ. Као што је речено, она на северном ободу Нишке котлине тоне, али се убрзо, већ на југоисточном ободу, између Нишке Бање и Сићева, открива и прелази у велику антиклиналу Суве планине. Према северу, око села Попшице, та антиклинала такође тоне дуж раседа у долини Топеничке реке. Антиклинала је сасвим асиметрична и ка истоку полегла. Западно крило јој је широко, благо нагнуто, источно врло сужено и стрмо положено (6).

Највиши делови ове антиклинале су од црвених пешчара. Са њих су еродовани баремски кречњаци и одржали се само у ободним деловима. Са запада на црвене пешчаре налажу баремски кречњаци. На њих са запада најакхују палеозојски слојеви распрострањени око села Миљковца, а на ове, такође, са запада, налаже кристаласта маса Попове гл. и Шљубе. Такве односе у западном делу антиклинале је запазио најпре Ј. Цвијић и представио их профилем (13, 1, 242).

Ск. 9. — Басен Топеничке реке. 1 — неоген (пескови, глине, агломерати); 2 — андезити; 3 — перм; 4 — барем (кречњаци, пешчари) 5 — палеозоик (филити, аргилошисти, кварцити); 6 — горњи карбон (пешчари, конгломерати, шкриљци); 7 — део долине Топеничке реке пре олигоценске језерске трансгресије; 8 — део долине Топеничке реке између олигоценске и неогене језерске периоде (Геолошки подаци по

К. В. Петковићу и С. П. Милојевићу).



Источно крило антиклинале је стрмо потонуло дуж праволинијског раседа Сливје—Бајтарица који уједно представља западни обод Сврљишке котлине. Услед потисака који су долазили од топоничке кристаласте масе баремски кречњаци су као плоча клизили преко основе од црвених пешчара и при том се ломили. У том кретању кречњаци су се зауставили на раседу Сливје—Бајтарица, дошли у усправан положај и великим делом потонули, док су црвени пешчари из подине на њих местимично најахали (6).

Преко поменутих планинских маса прелази Топоничка река пратећи великим делом раседне линије које означавају њихове орографске и тектонске границе.

Топоничка река извире испод највиших делова Лесковика, Озрена и Девнице. У почетку, под именом Гојман реке, тече правцем ССЗ—ЈЈИ све до близу села Попшице одакле скреће ка ЈЗ и такав смер задржава све до ушћа у Мораву. Према правцу тока и планинским масама преко којих прелази на њој се разликују три дела: озренски, калафатски и моравски. Први део правца ССЗ—ЈЈИ тече преко јужних падина Лесковика, Озрена и Девнице, други део северозападним и западним подножјем антиклинале Калафата и трећи део преко нижег неогеног побрђа и алувијалне равни Мораве. Овакав правац Топоничке реке и основни облик њеног слива диктиран је раседима који су овде имали улогу значајних тектонских диспозиција. Тако је први, озренски део њеног тока усмерен озренским раседом¹ који се у истом правцу продужава дуж западног обода Сврљишке котлине (Сливје—Бајтарица). Тај расед раздваја планинску групу Озрена и Девнице на два тектонски и орографски различита дела. Према северу се он наставља на јошанички расед. Озренски расед је својим северозападним, јошаничким делом, одиграо значајну улогу у стварању Сокобањске, а југоисточним делом — у стварању Сврљишке котлине (6, 167—8). Међутим, данас Топоничка река знатно одступа од тог раседа о чему ће касније бити говора. Други део Топоничке реке, правца СИ—ЈЗ, такође је предиспонован раседом, дуж кога, као што је речено, тоне антиклинала Калафата.

Извориште Топоничке реке је у овалној депресији дугој око 5 а широкој до 3 км, изграђеној у баремским кречњацима. Настаје од више краћих потока који се спуштају испод Оштре гл., Големог дела и Орловог камена. Изнад изворишта тих поточића издижу се троугласти кречњачки ескарпмани. Они се понављају низводно, на завршетку коса између тих поточића. На теменима коса између тих одсека су остаци површи од 880—900 м. У зачељу изворишта издиже се Оштра чука (1074 м), изразито купастог облика, која уједно означава најистакнутију тачку развођа Озрена између Сокобањске котлине и слива Топоничке реке.

Дном изворишне депресије јављају се на дужини око 6 км плиоценски лапорци. „То су још сачувани седименти који су се таложили у рукавцу што се одвајао од плиоценског језера моравске котлине и ишао далеко на север. Остаци седимената овог залива налазе се и између села Лабукова и Пирковца код које га се залив везивао са језером” (6, 166).

Према Ј. Томићу (82, 122) дуж озренског раседа постојао је у плиоцену дугачак рукавац који је спајао сврљишки са сокобањским језером.

¹ Тако га је назвао В. К. Петковић.

У другом делу тока (правца СИ—ЈЗ) Топоничка река је усекла долину у баремске кречњаке на ободу антиклинале Калафата, затим преко горњекарбонских шкриљаца и пешчара села Миљковца и Пањине и старијег палеозоика Шљубе и Попове гл.

Највећа притока Топоничке реке је Сува река. Она долази са стране кречњачке површи јужних падина Девице, тече према ЗЈЗ до Раденковог брда (865 м) од чијих јужних падина скреће скоро под правим углом у правац ЈЈИ и под именом Лабуковске реке тече у истом правцу све до села Пирковца од кога поново скреће под правим углом према ЈЗ. На око 2 км низводно од Пирковца се улива у Топоничку реку.

Ова нагла скретања токова Топоничке и Суве реке имају посебан значај за генезу слива.

Генеза басена Топоничке реке. — Долина Суве реке од свог лакта код Раденковића брда спојена је са долином Топоничке реке сувом долином правца СЗ—ЈИ, дугом 3 км. Та долина избија у долину Топоничке реке у северном подножју брда Главчине и у односу на обе реке има трансверзалан положај. Дубока је око 100 м у југоисточном и око 50 м у североисточном делу, а широка око 1500 м. Према рекама које повезује све се више продубљује што је последица појачане рецентне ерозије и денудације у тим деловима (у њој се на споју са Сувом реком образовала долина мањег потока). Суву долину попречно просеца мањи поток који долази од села Раденковића и улива се у Топоничку реку. Њиме је југозападно развође суве долине пресечено и моделирано у два узвишења: купасту Главчину (705 м) и обли Латински врх (758 м). Неогени седименти из горњег, изворишног дела Топоничке реке продужују се сувом долином и допиру на око 500 м од корита Суве реке где су прекинути ерозијом. На око 2 км низводно у истом правцу, код села Лабукова, они се поново јављају и продужују долином Суве (Лабуковске) реке све до њеног ушћа где се спајају са пространим неогеним ареалом на десној страни Топоничке реке.

Из приказане топографске и статиграфско-геолошке ситуације слива Топоничке реке могу се јасно уочити следећи проблеми: а) лактаста скретања Топоничке и Суве реке; б) њихов паралелан положај на знатној дужини; в) повезаност њихових долина сувом долином; и г) ненормална усецања Топоничке реке са становишта данашње топографије (ск. 9).

Конкавни облик попречних профила суве долине и чињеница да се језерски седименти налазе у њеном дну показују да је она речног порекла, створена у прејезерско доба. Несразмерна ширина суве долине у односу на њену дужину као и факат да се она повезује са долинама Топоничке и Суве реке показују да је она само један мањи део знатно дуже долине: оне која обухвата узводни део долине Топоничке и низводни део долине Суве реке. Такав правац је имао ток Топоничке реке пре језерске трансгресије. Он се поклапа са правцем озренског раседа што показује да је њиме предиспонован. Сува река је у то доба била знатно краћа и уливала се у Топоничку код њеног данашњег лакта испод Раденковића брда.

Чињеница да поменута сува долина повезује долине Топоничке и Суве реке намеће питање: због чега Топоничка река напушта мекши, неогени терен суве долине (тј. своју стару, прејезерску долину) и уседа се у виши терен и отпорније кречњаке и тече паралелно са својом притоком на растојању од око 2 км све до њеног ушћа? Ово ненормално усецање Топоничке реке са становишта данашње топографије последица је друкчијих услова рељефа непосредно после језерске регресије: језерска акумулација је, наиме, маскирала и потпуно нивелисала знатан део долине Топоничке реке. Због тога је она непосредно после језерске регресије текла у почетку изнад своје старе долине, али ју је брзо изгубила и усекла се следујућу нагибе језерске акумулативне равни. Касније, селективном ерозијом и денудацијом брже су одношени језерски седименти, а све више се указивале контуре прејезерске пластике, противречне оној непосредно после језерске регресије. Од узвишења Главчине па све до ушћа Суве реке, на дужини од око 10 км, Топоничка река се усекла епигенетски остављајући са обе стране, на блиском растојању, нижи рељеф и мање отпорне стене.

Притока Топоничке реке која долази од села Раденковића просеца суву долину и развође између ње и Топоничке реке. Ово усецање је такође епигенетско.

После поменуте језерске регресије Топоничка река није дефинитивно фиксирала своју долину. Она је и касније била принуђена на мања одступања и корекције. Једна од таквих је и она код Латинског врха. Топоничка река до овог узвишења има меридијански смер, а поред њега, на дужини од око 1 км, она скреће ка ЈИ да би поново заузела првобитни правац. По скретању у југоисточни смер, на десној страни њене долине се указује тераса која низводно бива све изразитија, затим скреће ван долине и убрзо прелази у суву дољу која се низводно поново спаја са долином Топоничке реке управо на оном делу где Топоничка река поново прелази у меридијански смер. Та је доља дуга 600—700 м, широка 300—400, конкавних попречних профила и веома свеже долинске форме. По дну је застрвена језерским седиментима и посута кречњачким валуцима великим колико песница и већим. Дно јој је низводно благо нагнуто и при поновном споју са долином Топоничке реке просечено младом долином која се развила регресивном ерозијом. Од Топоничке реке је одвојена издуженим узвишењем Големом Божурном, а од неогеног терена на северозападу М. Божурном.

Знатна ширина ове долине у односу на њену дужину, конкавне форме њених попречних профила као и факат да се одваја од Топоничке реке и поново спаја с њом недвосмислено показују да је та доља представљала део долине Топоничке реке, управо онај део њеног тока који је настао непосредно после језерске регресије. То сазнање изазива питање: због чега је Топоничка река напустила тај део своје долине и усекла се у више делове своје леве долинске стране, тј. у више југозападне падине Латинског врха? Ово усецање је несумњиво епигенетско, настало као последица појачане језерске акумулације која је у овом делу долине Топоничке реке успела да избрише све трагове прејезерске пластике и принуди реку на краће лутање.

Овде се, међутим, намеће питање: које акумулације? Прве свакако не, јер је она Топоничку реку већ поставила у положај у коме је усекла ту

дољу, која је представљала интегрални део њене постлакустијске долине. Остаје једина могућност да је реку из те доље могла да изведе на виши терен само нова језерска акумулација. То, међутим, показује да су у басену Топоничке реке као и у Нишкој и Алексиначкој котлини била присутна два језера раздвојена дужим континенталним периодом. Како су у поменутих котлинама та језера била олигоценско и неогено, а басен Топоничке реке је са њима широко срастао, то је сасвим логично закључити да су и у басену Топоничке реке егзистовала ова језера.

На тај је начин геоморфолошким методом утврђено да је на широком простору проучаваног дела удолине Ј. Мораве, у предеоним целинама морфолошки знатно различитим, постојала два језерска периода. Екстраполацијом са седиментима нишког и алексиначког језерског басена дошли смо до закључка да су та језера олигоценско и неогено, иако олигоценски седименти у неким од тих целина нису евидентирани или не постоје.

Хоризонтално померање реке испољило се и у калафатском делу њеног тока, на сектору од Кравља до Топила и у пределу палеозојске масе код Г. Пањине и Шљубе.

Епигенетски ртови између Кравља и Топила. — Између села Кравља и терме Топила, на дужини од око 3 км, су три епигенетска рта. Први је између Кравља и потока Липаје, други је западно од тог потока, а трећи нешто мало низводније, код Топила. Њихови уздужни профили падају према Топоничкој реци, али се непосредно код ње нагло издижу: ртови се завршавају главицама. Док су ртови највећим делом од неогених стена, њихове главице су од кречњака (изузев главице другог рта) који се продужују на леву страну Топоничке реке и чине саставни део простране калафатске масе. Из овакве топографско-геолошке ситуације је очито да је река у доба пре неогене језерске трансгресије текла северозападним подножјем тих главица. Тада су оне у морфолошком погледу биле саставни део калафатске масе. После регресије неогеног језера река се померила мало ка југоистоку следујући нагибе које јој је диктирала неогена акумулација. Касније је, селективном ерозијом ексхумиран прелакустријски рељеф и створени данашњи контроверзни односи између река и рељефа. Померајући се ка југоистоку река је засекала ободне делове калафатске масе те њена долина у овом делу припада типу ивичних епигенија. Међутим, померајући се ка југоистоку река није изашла из оквира своје пренеогене долине; стога је њена епигенија интрадолинског карактера.

Епигенија Шљубе. — Шљуба (381 м) је узвишење на ободу калафатске масе састављено од палеозојских шкриљаца. Од неогеног терена на западу се контрастно истиче грубљом, оштријом пластиком. Од палеозојског, калафатског терена на истоку је отргнута долином Топоничке реке. Између Шљубе и узвишења са котом 317 м североисточно од ње урезана је дубока преседлина у палеозојске стене десног развођа Топоничке реке испуњена неогеним седиментима. Њено дно је на око 25 м изнад корита реке. Ова преседлина несумњиво показује да је Топоничка река у доба пре неогене трансгресије текла овом преседлином према Велепољској реци, тј. заобилазила Шљубу са западне стране. После регресије неогеног језера река се, као на простору од Кравља до Топила, померила ка истоку и епигенетски се усекла у обод калафатске палеозојске

масе. Резултат тог померања је формирање узвишења Шљубе и несагласност изводног дела долине са данашњим рељефом: место да користи нижи и мекши терен преседлине, река се „пење” на виши обод калафатске масе и у његовим отпорнијим стенама усеца долину. Епигенија Топоничке реке код Шљубе припада типу ивичне епигеније.

Епигенија Лабуновске реке.¹ — Лабуновска река је једна од већих левих притока Топоничке реке. Има упореднички правац и улива се у Топоничку реку код села Миљковца. Њена долина је уска и дубока, местимично као процеп усечена. На њеној десној (северној) страни је заостало широко и плитко дно старе долине изграђено у баремским кречњацима калафатске масе. Између старе и данашње долине су епигенетске главице. Таква је у селу Церју и на 1,5 км низводније од њега. Стара долина се завршава вишећим ушћем изнад Топоничке реке.

Иако у долини нема језерских седимената приказана долинска морфолошка структура несумњиво показује њихово присуство у периоду непосредно после регресије неогеног језера. Тада се река у целини померала ка југу, ка левој долинској страни, засекала њене ниже делове и у њима фиксирала своју данашњу долину. Дно старе долине и одсечени делови леве долинске старне (поменуте главице) су касније ексхумирани. Они показују да ова усецања припадају типу ивичних и интрадолинских епигенија.

Површи и терасе

Највиши делови Лесковика представљају гребен, а Озрена и Деваци плећато било, избушено вртачама. И гребен и било су остаци површи од 1100 м.

Површ од 1000—540 м. — На јужним падинама планинске групе Лесковика, Озрена и Деваци, у горњим деловима басена Топоничке реке, је развијена пространа површ. Висока је 1000 м у највишим деловима басена, али се према југу њена висина постепено смањује до 540 м и површ се завршава одсецима, стрменитим падинама или се изгуби у подножју планинских пречага.

Источно крило ове површи се пружа од била Деваци према ЈЈИ. Његови остаци су очувани у басену Суве реке. Код Колчасте рудине одваја се од Деваци уска трака ове површи, висока око 1000 м, и у широком луку оперважује басен Суве реке са истока. Коте на тој површи (Сибинов гроб — 968 м, Богово гумно — 945 м, Трештена буква — 940 м, Големи врх — 951 м, Жеженац — 864 м, Јасеновица — 836 м) показују да се надморске висине те површи према југу смањују. Опадање надморских висина се у истом правцу наставља све до линије Попшица — Бела река где се површ спушта до 540 м, расплињава на већем простору и речним долинама рашчлањује на више делова.

¹) Поред Лабуновске р., притоке Топоничке р., постоји и Лабуковска р.

Линија Попшица — Бела река се пружа подножјем дугачке планинске пречаге Богданица (809 м) — Висока стена (763) — Љути врх — Голи врх (683 м). Та је пречага скоро упоредничког правца и у источном делу је пробијена озренским раседом (Бајтарица—Сливје—Пирковац). Изграђена је највећим делом од баремских кречњака. Северно подножје западног дела ове пречаге је обележено топоничким раседом. Пречага представља морфолошку и тектонску границу до које допиру последњи огранци планинске масе Лесковица, Озрена и Девике према југу; под њом се такође завршава површ од 1000—540 м.

У изворишту Суве реке ова површ је рашчлањена долинама њених изворишних кракова на више делова представљених kotaма 990 м, 886 м и Ковиљаком. Остатке ове површи чине темена коса и брда (Базарски дел, Крст. Раденково брдо — 850 м, Здравча — 832 м и др.).

Западно крило ове површи почиње испод Лесковица висином од око 940 м. Развијено је на широком ареалу почев од Сувог крста на западу па до долине Топоничке реке на истоку и усечено је у баремске кречњаке. Од Дела површ се пружа према југу теменом дугачке косе, али местимично засеца неогене језерске седименте. Том косом западно крило ове површи допире најдаље ка југу — до кречњачке масе Липова где се завршава ублаженим одсеком. Према СЗ се такође завршава ублаженим одсеком, особито изразитим испод Крста. Тај одсек, висок преко 100 м, правца СЗ—ЈИ, од Страже скреће у меридијански смер и избија на линију краљуштања Ресник — манастир Св. Стефан. Површ је избраздана сувим или повремено сувим долинама и местимично јаче нагнута вртачама. На Липову западно крило површи достиже најнижу висину од око 580 м, а на одсеку Сувог крста — 630 м.

Површ 420—440 м. — Поменути одсеци представљају границу неогених језерских и старијих стена (баремских кречњака). Изразитост ове морфолошко-стратиграфске границе појачана је још једним упечатљивим елементом преоне пластике: веома пространом и широком површи од 420—440 м. Та површ, која допире управо до подножја тих одсека, засеца темена веома дугачких неогених коса, увлачи се у речне долине, и у њима се обично завршава лучном терасом; она је знатно блаже нагнута ка југу него претходна површ. Изнад села Врела оперважена је лучним одсеком Липова, који подсећа на клиф. Ова је површ подсечена алувијалном равни Мораве. Ту се њена висина спушта до 300 м.

Из досадашњег излагања о површима у басену Топоничке реке може се резимирати:

а) да су обе површи врло широке и према југу нагнуте; прва је знатно шири и јаче нагнута од друге;

б) виша површ најдаље допире ка југу у источном делу басена — до линије Топоничка река — Бела река, одн. до кречњачке пречаге Богданица — Висока стена — Голи врх, а у западном делу се завршава одсецима; још даље се пружа ка југу нижа површ: она у западном делу басена допире до алувијалне равни Мораве;

в) обе површи су раздвојене изразитим прегибом који обично представља и стратиграфску границу, јер су изнад њега махом високи одсеци или стрмије падине;

г) виша површ засеца и неогена језерске седименте.

Горња разматрања омогућавају следеће закључке:

(1) Планинска маса Лесковица, Озрена и Девице у њеним највишим деловима је благо засвођена.

(2) Та је планинска маса, после формирања површи од 1000—530 м снажно издигнута. Издизања су настављена и после формирања ниже површи о чему сведочи њена исхереност. Ти су покрети, према томе, трајали веома дуг геолошки период. Јача исхереност више површи резултат је дуже изложености те површи тектонским покретима. Резултати изучавања површи у басену Топоничке реке представљају нов, геоморфолошки прилог закључцима о издизању терена у овом делу удолине које ћемо установити у каснијем излагању (види стр. 160).

Одсек између поменутих површи, својом висином, изразитошћу и положајем на граници двеју изразитих морфолошких и стратиграфских целина представља посебан и упадљив елемент релефа. Његов гранични положај између неогених језерских и старијих кретацејских стена приближава његово порекло абразионим процесима. Томе у прилог иде и факат да су у језерским лапорима и лапоровитим глинама нађени, поред кварцевитих, и кречњачки валуци, очигледно отргнути од одсека абразијом и обрађени језерским таласима. Они не припадају само базалној серији, већ прате целу неогену масу у вертикали. Овај појав је евидентан код села Врела, на путу ка Попшици. Тај факат, као и положај одсека између двеју стратиграфских целина, показују несумњив удео абразије у формирању тих одсека. Међутим, одсек између села Крупца па све до манастира Св. Стефана и даље на север обележава раседну линију. Према томе, поменути одсеци су у основи прелакустријске творевине. Мада се они налазе на граници језерских и старијих, кретацејских стена, ипак језерски седименти у басену Топоничке реке допиру до знатно већих висина (преко 780 м у изворишту Топоничке реке). То значи да су прелакустријски раседни одсеци били преплавњени језером у максималној фази његове трансгресије. За време језерске трансгресије и регресије они су били изложени абразионим деловањима и њима модификовани. Према томе, ти одсеци су клифови накалемљени на прелакустријске раседе.

Терасе. — На излазу из кречњачке клисуре између Велепоља и Голог врха Топоничка река улази у терен карбонских шкриљаца и пешчара. На том месту она прави 500 м дугачак и око 250 м широк меандар. Теме меандарског рта представља речну терасу од 45 м. На крајњем делу рта је тераса од 20 м. Теме рта је од карбонских стена које су навучене преко Баремских кречњака. Ј. Цвијић овај меандарски рт узима као пример епигеније ван неогена, тј. епигеније настале усецањем у мекше стене које су тектонским покретима навучене преко чвршћих и отпорнијих. Мада је овде најактивније мекших стена преко отпорнијих евидентно, ипак овај рт нема морфолошке одлике епигеније: врат меандра је незнатно нижи у односу на остали део рта и то је последица јачег међусобног приближавања реке

у том делу; теме рта је више-мање уравњена површина која представља терасу уочљиву и у другим деловима Ј. Мораве и њених притока. Тако, нешто мало југозападније, на десном развођу Топоничке реке при њеном улазу у алувијалну раван Мораве, среће се профил са истим терасама.

Тектонски покрети

Орљанска епигенија заузима најнижи део Нишке котлине док су епигеније Осоја и Хумске чуке на њеним ободним деловима. Такав размештај тих епигенија омогућује да се добије приближна представа о висини акумулативне равни неогеног језера. Према Орљанској епигенији висина централне језерске равни у средишњим, најнижим деловима Нишке котлине, била је изнад 355 м; та раван је у североисточном делу исте котлине лежала изнад 480 м, о чему сведочи епигенија Осој; према епигенији Хумске чуке исти седименти су у северном ободу Нишке котлине прелазили висину од 454 м. То показује да централна језерска раван неогеног језера по његовој регресији није била равна, већ коритаста, тј. у средишњим деловима басена на нижим, а у ободним на већим апсолутним висинама.

Међутим, епигеније нису сасвим поуздани индикатори висине централне језерске равни; оне, у ствари, показују да та раван у њиховој непосредној близини није била на нижим висинама од висина самих епигенија.¹⁾ Неогени језерски седименти у Нишкој котлини достижу највећу висину од 520 м у подножју северне котлинске стране. Изнад њих, као што је речено, пружа се стрменити део падине, висок 100 а местимично и више метара. Такође је речено да та падина означава обалу неогеног језера, одн. његов клиф. Према томе је најпозданије горњу висину језерских седимената тражити дуж тог обода, поготову што је Нишка котлина у пределу језерских седимената претрпела најмања постнеогенска тектонска кретања.

Ако пођемо од становишта да је највећа висина језерских неогених седимената у Нишкој котлини 520 м, онда би она требало да буде на истој или приближној висини и у суседним пределима, нпр. у басену Топоничке реке. Међутим, језерски неогени седименти тамо допиру до знатно већих висина.

Поменуто је већ да се у изворишном делу Топоничке реке налази узан појас неогених језерских наслага. У правцу његовог пружања, око села Пирковца и Лабукова, среће се уска и дугачка партија истих стена, истог правца пружања али повезана са неогеном у средњем басену Топоничке реке. По *Ј. Томићу* (28) обе партије поменутих неогених стена су раније представљале јединствен рукавац који је спајао Сврљишки са Сокобањским басеном и предиспониран је раседом. По *В. Петковићу* (6) тај

¹⁾ Разуме се, под прегпоставком да каснији тектонски покрети нису извршили диференцијална кретања у ареалу језерских седимената и тиме довели до промена примарне постјезерске топографије.

се рукавац одвајао од плиоценског језера „Моравске котлине“ и ишао далеко на север. Ако узмемо у обзир следеће чињенице:

— да су обе партије неогених наслага издужене у правцу ССЗ—ЈЈИ и да се обе налазе у истој линији поменутог правца (ск. 9);

— да се та линија подударе са озренским раседом који се продужава према северозападу, пресеца планинску масу Лесковица, Озрена и Девице и наставља у јошанички расед северозападног дела Сокобањске котлине;

— да се обе партије налазе у долинама Топоничке, Суве реке и прејезерске (преолигоценске) долине која их повезује;

— да неогени језерски седименти у првој партији достижу највећу висину од 770 м и да се долина у којој се они налазе наставља према СЗ и завршава преседлином од 950 на развођу између топоничког и сокобањског басена, — онда са великом сигурношћу бисмо могли прихватити поменути поставку Ј. Томића. У том случају језерски седименти би прелазили преко поменуте преседлине, тј. пели би се на 950 метара апс. висине. То даље значи да су језерски седименти у овом рукавцу били на већој висини од истих седимената у Нишкој котлини за око 430 метара. Ако се узме да су језерске насlage Нишке котлине биле релативно тектонски стабилне, онда исте насlage у поменутом рукавцу нису могле бити сталожене на тим висинама, већ на оним које одговарају највећој висини језерских наслага у Нишкој котлини. То даље значи да су језерске насlage у овом рукавцу издигнуте од доњег плиоцена до данас за 430 метара. Како су та кретања синхронична са оним у Добричу и северозападном ободу Алексиначке котлине, то се може претпоставити да су такође била лагана и да су се протезала од доњег плиоцена до данас. Она показују да се за то време планинска маса Лесковица, Озрена и Девице издигла за 430 метара.

Дно пренеогене долине Топоничке реке између Велике и Мале Божурне је на 80 метара изнад данашњег уздужног профила Топоничке реке. То значи да је неогена трансгресија у овом делу терена наступила онда када су уздужни профили Топоничке реке били 80 метара изнад данашњег. Тај показатељ код Ђунишке епигеније износи 38, а код Бованске интрадолинске епигеније — 42 метара. Како су усаглашени сукцесивни профили речних токова међусобно скоро паралелни, то не би смеле да постоје овако велике разлике у висинама уздужних профила речних токова истог хидрографског система између фазе непосредно пред трансгресију неогеног језера и садашњег доба. Чињеница да се поменута локалност Топоничке реке налази у њеном горњем току — знатно даље од њене локалне ерозионе базе (ушћа), него што је то случај код речних токова других двеју епигенија, може само незнатно утицати на стварање поменуте разлике. Једино објашњење је да је та разлика настала услед тектонског издизања јужних и југоисточних падина планинска масе Лесковица, Озрена и Девице. Овај факат је још једна потврда поменутог закључку о издизању планинска масе Озрена, Лесковица и Девице.

Издизање поменуте планинска масе је довело до исхеравања њене јужне падине. Врло је вероватно да су тим покретима била изазвана исто-

смислена померања Топоничке и Лабуновске реке одмах после неогене регресије и њихова епигенетска усецања (епигеније између Кравља и Топила и код села Церја и низводно од њега). У том случају те би епигеније показивале да су ова тектонска издизања започела још у доба непосредно пред или у току регресије неогеног језера.

Искривање површи у басену Топоничке реке пружило је још једну потврду о поменутој природи тектонских покрета у овом делу удолине Ј. Мораве (види ск. 9).

НИШКА КОТЛИНА

Нишка котлина је пространа потолина, попречна на удолину Ј. Мораве. На северу је ограничена планинском гредом Јастребац—Калафат, а на југу гребеном Селичевице. На истоку је заграђују огранци Суве планине и Сврљишких планина. На запад се пружа до близу Прокупља и наслања на широке, плећате косе које се од Јастрепца пружају према овом граду. Котлина је широко отворена према басену доње Топлице. Овалног је облика, са дужом осом од око 40 км и краћом око 20 км. Долином Ј. Мораве подељена је на источни и западни или добрички део.

Источни део Нишке котлине или Нишка котлина у ужем смислу представља морфолошки најизразитији и најпространији део ове велике пластичне целине. Дивергентним положајем Калафата и Селичевице котлина је добила троугласт облик чија једна страна налаже на Мораву. Дужина његових страна износи приближно 20 км. Од истока према западу котлину прорезује Нишава, чије долиноско дно, широко око 2 км, представља најниже делове котлине према коме, генерално узев, цео котлински рељеф хипсометријски благо конвергује.

Северни обод котлине је скоро праволинијски одсек, правца ССЗ—ЈЈИ. Он се морфолошки јасно истиче и котлину оштро омеђује према северу. Он је не само морфолошка, него и тектонска и стратиграфска граница: на њему се сучељавају неогени седименти котлинског дна (пескови, шљункови, глине) са старијим стенама обода (кретацејски кречњаци и пермски дрвени пешчари). Северне падине Селичевице немају тако изражене границе између неогених и старијих стена (кристаластих шкриљаца). Овде ступа на сцену серија степеничастих површи којим кристаласта маса Селичевице ураста у неогени терен. Огранци Суве планине и Сврљишких планина додирују неоген котлине изразитим, стрменитим падинама, као што је она изнад Нишке Бање, или благо срastaју с њом као што је случај са долинама Јелашничке (Студенске) и Кутинске реке. Тим долинама неоген котлине се језичасто увлачи у планинску масу обода. Превој Грамада (око 560 м) повезује Нишку котлину са Сврљишком на СИ. Сићевачка клисура, на самом улазу Нишаве у Нишку котлину, повезује Нишку котлину са средњим и горњим Понишављем. Насупрот овој релативној затворености северног, источног и јужног обода, западни део котлине налаже читавом страном свог троугла на долину Ј. Мораве те је према њој широко отворен.

Ареал језерских седимената обележава највећим делом дно котлине и морфолошки јасно одудара од котлинског обода: оно је широких земљишних таласа, малих нагиба, плитких и широких долина. Насупрот њему, ободни делови су оштријих форми, већих нагиба и дубљих долина. Дно котлине је засечено широким површима просеченим долинама између којих су по где-где заостала већа узвишења као што су Виник (413 м), Детљак (487 м), Чегар, Хумска чука (454 м) и др. Од поменутих објеката рељефа за геоморфолошку детерминацију су особито значајни долина Малчанске реке, долина Јелашнице, Хумска чука и Орљанска епигенија.

Полиепигенија Осој. — Долина Малчанске реке је положена уз источни обод нишког басена и пружа се од превоја Грамаде до изласка Нишаве из Сићевачке клисуре. Левом страном се наслања на огранке Сврљишких планина: Раилу (700 м), Вишеград (1024 м), Поповички врх, Јечаву и др. Њихови бели кречњачки ескарпмани јасно обележавају границе котлине и заштравају контрасте са њеном мирном пластиком, зеленилом и питомином.

Знатна ширина долине Малчанске реке у односу на њену дужину несумњиво показује да долина није само ерозивног порекла. У току неогене језерске фазе на месту данашње долине постојао је залив управљен према сврљишком басену или језероузину која је повезивала сврљишки и нишки басен. По повлачењу језера у заливу се формирала Малчанска река изграђујући широки басен свога слива.

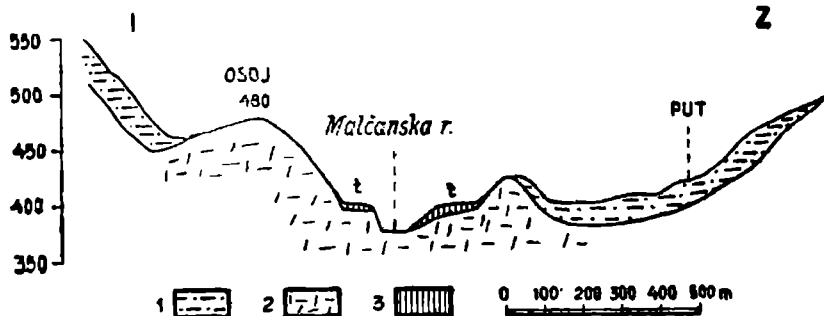
Долина Малчанске реке је скоро меридијанског смера, дуга око 9 км. На њеној левој страни граница између језерских и старијих стена је обележена изразитим одсесима и прегибима са којих су језерски седименти еродовани. Они означавају обалу неогеног језера израђену абразијом; на такав закључак упућују њихов гранични положај, њихове морфолошке карактеристике као и непосредна близина угљених слојева.¹ Из те мирне топографије штрчи узвишење Осој. Оно је својим пластичним особинама у оштрој противречности и неусаглашености са данашњом долинском морфологијом.

Осој је овално узвишење правца ССИ—ЈЈЗ. Дуго је непун километар и изразито асиметрично: западна страна му је стрма, изразит одсек, док је источна сасвим блага. Таквим особинама оно подсећа на гламе у подножју Старе планине. Састоји се од хипуритских сенонских кречњака (2). Налази се у дну долине Малчанске реке, отприлике у средњем делу њеног тока.

Кречњаки Осоја су једри, плавичасти и банковити. Њихови слојеви су окомити и пружају се ЈЈИ—ССЗ или ИЈИ—ЗСЗ. Дуж равни слојевитости развиле су се уске и дубоке шкрапе тако да цела површина највиших делова Осоја представља пукотински шкрапар. Местимично се запажају зачеци музги. Кратка, плитка долинаца одваја главицу Осој од осталог дела леве стране долине Малчанске реке. Та долинаца је покривена дебелим слојем мрке, хумусне

1. Према наводима К. Петковића (15, 16) М. Т. Луковић је у близини Грамаде запазио олигоценске пешчаре и лапорце са танким слојевима угља.

земље у којој се срећу валуци кварца или кречњака који достижу величину песнице. Кречњачки валуци су слабије уобљени, неки од њих са налепљеним кречњачким цементом. Испод хумусног слоја долазе бели лапоровити кречњаци у којима се срећу зрнаца заобљеног кварца или комади заобљених плавичастих кречњака. Ти кречњачки комади су по хабитусу идентични са хипуритским сенонским кречњацима. Лапоровити хоризонт садржи и фосиле. Испод њега долазе једри, плавичасти хипуритски кречњаци. Појава комада хипуритских кречњака у лапоровитом хоризонту показује да је он млађи од хипуритских слојева а његов лапоровит карактер указује на језерско порекло.



Ск. 10. — Епигенија Осој. 1 — неоген; 2 — хипуритски кречњаци (сенон); 3 — делувијум.

Западна веома стрма страна Осоја је висока 105 м изнад корита реке. Она се у подножју завршава речном терасом, високом 25 м. Испод ње терен благо пада према речном кориту. На супротној страни Малчанске реке је такође добро изражена тераса од 25 м. Теме терасе на обема странама реке је покривено дебелим слојем хумуса. Изнад терасе се диже мала кречњачка главица висока изнад корита реке 50 м. Од ње према западу пружа се плитка долина, одн. лева страна долине Малчанске реке, покривена језерским седиментима. Из излагања се види да Малчанска река у самом дну своје долине просеца мању изоловану кречњачку масу која је од источних и западних делова њених долињских страна одвојена плитким долиницама у језерским седиментима. Овакви топографски односи јаоно показују ненормално усецање Малчанске реке: место да кречњачку масу која се испречила у дну њене долине заобиђе са источне или западне стране и искористи нижи терен за своје отицање, она просеца кречњачко узвишење по његовом врху и тако се из нижег пење на виши терен што је са становишта данашње топографије ненормално и противи се физичким законима. Чињеница да језерски седименти опкољавају са свих страна поменуто узвишење показује да је оно ексхумирано из језерских седимената и наслеђено из прејезерске топографије. После језерске регресије река се усекла преко језерског дна користећи нормално, гравитационе падове. Просекавши језерске седименте она је наишла на теме поменуте кречњачке главице и у њему продужила да усеца своју долину. Селективном ерозијом језерски седименти су јаче денудовани од кречњачких, те се кречњачка маса све више истицала у рељефу као узвишење, просечено речном долином. Основни топографско-стратиграфски односи несумњиво показују да се овде Малчанска река усекла епигенетски и да Осој представља доњу епигенију, високу 480 м.

Међутим, овако објашњење је недовољно, јер не може да обухвати све морфолошке елементе ове епигеније. Оно наиме објашњава усецање Малчанске реке у кречњачку масу Осоја и стварање терасе од 25 м. Такође је разумљив постанак долине која кречњачку масу одваја са запада: она је првобитно дно долине настало после тектонских покрета и стварања котлине. Али је у општем морфогенетском контексту необјашњив постанак долинице са источне стране кречњачке главице Осоја. Но баш тај елемент ове епигеније баца нову светлост на читав морфогенетски процес и употпуњује слику његовог развоја.

Та долиница је паралелна са данашњом долином Малчанске реке; није створена селективном ерозијом, јер се кречњачка маса Осоја, исте отпорности, продужава испод језерских седимената даље према истоку. Остаје једина могућност да је створена речним током у условима који су битно друкчији од данашњих. Те услове морамо тражити једино у епигенетском усецању.

Да би се објаснило епигенетско усецање данашње долине Малчанске реке у кречњачку масу Осоја и епигенетско усецање долинице са њене источне стране мора се поћи од иницијалног рељефа: на широком дну источног дела Нишке котлине образовала се Малчанска река која је усецала своју долину према условима постојеће топографије. Са језерском трансгресијом потопљен је дотадашњи рељеф и у току језерске периоде засут језерским седиментима. По повлачењу језера многи детаљи прелакустријске топографије биле су потпуно маскирани језерским седиментима. У пределу кречњачке масе Осоја река није могла да пронађе стару долину, већ се померила више на исток и усекла долину источно од данашње главице Осоја (ск. 10) одсекавши тако један део своје леве долинске стране и створивши ивичну епигенију Осоја. Тада је цела кречњачка маса Осоја личила на јединствену главицу одвојену долином Малчанске реке са истока и њеном ексхумираном долином са запада. Са наиласком нове, друге језерске периоде рељеф бива опет потопљен и засут језерским седиментима. По повлачењу тог језера река није могла да пронађе своје раније долине, јер су оне, будући плитке, засуте језерским седиментима. Она се усекла, следећући гравитационе падове, изнад прелакустријске главице Осоја, просекла је по темену и усекла у њој данашњу долину. У току данашње копнене фазе ексхумирана су оба долинска дела Малчанске реке — онај са источне и онај са западне стране кречњачке масе Осоја. Тако је настала данашња топографска структура ове епигеније.

Ова морфолошка анализа објашњава све елементе ове епигеније и доводи их у међусобно јединство, али она тиме добија и нову потврду своје веродостојности. Међутим, она доноси и веома значајно сазнање: да су у Нишкој котлини, као и Алексиначкој, постојала два језерска и три копнена морфолошка периода. Први, копнени период, је настао после тектонских покрета и стварања Нишке котлине. Њега прекида први језерски период после кога настаје други копнени, потом други језерски и најзад, данашњи трећи копнени период. Док су у Алексиначкој котлини геоморфолошки закључци о постојању две језерске периоде потврђени стратиграфски (утврђени су и картирани олигоцен и неогени језерски седименти, одвојени ерозивном дискорданцијом), дотле су у геолошкој

карти Нишке котлине удртане само неогене језерске наслага. Недостају, дакле, седименти још једног језерског периода.

Поред закључака изведених из горње анализе на постојање још једне језерске периоде у Нишкој котлини указује широка морфолошка повезаност Нишке и Алексиначке котлине. Та повезаност датира од најстаријег доба морфолошке еволуције, јер је одржавана јаким током — Јужном Моравом. Због тога се олигоценско језеро Алексиначке котлине морало проширити и у Нишку котлину. Ова логична упућивања налазе сигуран ослонац у стратиграфским налазима. Наиме, у близини превоја Грамаде, на североисточном делу котлине, М. Т. Луковић је констатовао олигоценске језерске седименте са танким слојем угља (15, 16). До сличних закључака дошао је и К. Петковић. Говорећи о стратиграфији нишког басена он пише: „За сада су утврђени слојеви који су слатководни еквиваленти олигодена, горњег миоцена и плиоцена“ (15, 15). Исти писац о овом пише: „Може се претпоставити да је нишки басен био предиспониран великим моравским раседом још у олигоцену, као и сви остали терцијарни басени дуж моравске долине и да је постојао за време олигодена“... „Највероватније је да су заостале олигоценске творевине у нишком басену данас покривени дебелим покривачем плиоценских наслага“ 12, 74).

Према подацима К. Петковића и С. Милојевића код села Оревца, на источном ободу нишког басена, је нађен угаљ „који се овде јавља у сенонским и олигоценским слојевима“ (15, 24). У елаборату рудника „Јелашница“ стоји: „Јелашничка угљоносна серија је вероватно олигоценске старости и развијена у фацији лапораца, ређе лапоровитих и песковитих глина у којима се јављају угљени слојеви“ (26). На тај начин су геолошки закључци добили и географску потврду. Друго је питање зашто олигоценски језерски седименти нису у већој мери очувани и топографски видљиви у Нишкој котлини.

Хумска чука. — Представља усамљено узвишење које као острво штрчи из неогених језерских седимената. Налази се у северном делу Нишке котлине, око километар далеко од котлинског обода. Овалног је облика, издужено у правцу С—Ј, дуго око 700, а широко око 400 м. Завршава се трима главицама које повезане образују правоугли троугао. Највиша је јужна главица — 454, затим северна — 447 и најзад североисточна — 430 м. На геолошкој карти (2) узвишење је означено кварталним наслагама, док је према проучавањима Ј. Марковић—Марјановић (27) само јужни део узвишења састављен од бигра који лежи преко баремских кречњака. Исти писац тврди да бигар Хумске чуке „ни у ком случају не може бити квартални, већ само старији“... „Он је не само прелимниски, него претектонски.“ Докази за то су: језерске лапоровите глинне пењу се и застиру бигрену падину Хумске чуке; у језерским седиментима у близини Хумске чуке појављују се преталожени бигровити комади; бигар Хумске чуке скоро вертикалним одсецима пада и тоне под плиоценске наслага које га са свих страна окружавају. Хумска чука представља домну епигенију. Наша проучавања у потпуности потврђују горње констатације Ј. Марковић—Марјановић.

На преседлини између главице 454 и 447 м су слабо уобљени валуци плавичастог, баремског кречњака уложеног у лапоровиту растреситу масу језерског порекла. Између коте 447 и 430 м је такође преседлина од

пешчара из кречњачке подине. Језерски седименти на првој преседлини као и факат да обе нису мотивисане данашњим морфолошким процесима показују да су главице и преседлине прејезерски облици, делови прејезерске топографије ексхумиране у данашњем постјезерском периоду.

Највише узвишење Хумске чуке, главица са котом 454 м, је на врху заравњена. На западу се завршава бигровитим одсеком високим 10--12 м, испод кога настаје блажи, али ипак стрменити део падине покривен сипарским материјалом. У одсеку су пећинице и канали настали као последица карстификације. Док се цело узвишење Хумске чуке завршава на западу стрменитом падином која представља леву страну клисуре, дотле су његове падине на истоку благе и знатно ниже.

Североисточно од Хумске чуке језерски седименти се јаче увлаче у кречњачки обод котлине. Из овог „залива” полази мањи поток који тече према Хумској чуки, али место да је заобиђе са источне или западне стране и искористи нижи терен и мање отпорне стене, он је просеца уском и дубоком кречњачком клисуром. Водени ток се дакле из нижег, неогеног терена, пење на виши терен Хумске чуке, што је са становишта данашње топографије немогуће, јер се противи законима гравитације и хидромеханике. Остаје једина могућност да је ово усецање настало непосредно по повлачењу неогеног језера када је Хумска чука била потпуно покривена језерским седиментима и када је водени ток, руковођен хидромеханичким погодбама тадашње топографије, наишао изнад Хумске чуке, фиксирао долину у језерским седиментима и, просекавши их, наишао на бигар и кречњаке Хумске чуке у које је настао усецање. У том постјезерском периоду Хумска чука је селективном ерозијом ексхумирана и доведена у данашње топографске односе. Према томе, долина овог потока је усечена у Хумску чуку епигенетски, а Хумска чука представља додну епигенију.

У поменутом заливском проширењу увученом у обод котлине је такође у прејезерско доба постојао изворишни облук Хумског потока. Вода која се процеђивала кроз кречњачку масу његовог пространог залеђа богатила се на том дугом путу знатним количинама раствореног CaCO_3 и таложила га око Хумске чуке. Изгледа да је Хумска чука представљала терасу на чијем је одсеку цементован бигар. Том гледишту иде у прилог и факат да се бигар налази само на јужном делу Хумске чуке, тј. на падини тог узвишења.

Хумски поток је у прејезерском периоду текао источним подножјем Хумске чуке. На то указују блаже источне падине тог узвишења па према томе и нижи терен у том делу. Сем тога, преко источног подножја је најкраћи пут Хумског потока, што такође упућује на горњи закључак.

Чињеница да Хумски поток не просеца Хумску чуку праволинијски, него је засеца меандарским луком заобилазећи њене највише делове показује да је дебљина језерских седимената била релативно мала и недовољна да маскира и потпуно нивелише све форме прејезерске пластике. Наиме, непосредно после језерске регресије највиши делови Хумске чуке су се истицали у рељефу као благо узвишење које је Хумски поток морао заобићи. Судећи по висини Хумске чуке може се добити реална представа и о дебљини језерских седимената у ободним деловима котлине. Она из-

носи овде око 50 м. Та констатација показује да су многа данашња узвишења у ободним деловима Нишке котлине великим делом наслеђена из прелакустријског периода (Детљак, Виник) и да цела данашња топографија знатног дела котлине носи јасне трагове прејезерске пластике.

Орљанска епигенија. — Док планине које се пружају упоредо са Ј. Моравом одређују границе, пространство и облик њене удолине, дотле планине попречно оријентисане на Ј. Мораву деле тако омеђену удолину на веће или мање морфолошке целине. Једна од таквих је кристаласта планина Селичевица. Њен гребен, скоро упоредничког правца дубоко је са источне стране продро у удолину, омеђио са југа Нишку котлину и оделио северне од јужних делова удолине. Њен гребен допире до самог корита Мораве, ту као да је пресечен, па се на супротној страни њене долине напрасно јавља у виду мањег рта који се према западу постепено снижава и ураста у алувијалну равн Богдановачке реке и неогене језерске наслаге. Тај рт почиње стрменитом падином која се напрасно диже из алувијалне равни Мораве и допире до њеног највишег дела, високог 355 м. По морфолошким и петрографским особинама рт представља крајњи изданак гребена Селичевице одсечен долином Ј. Мораве.

Са становишта данашње топографије изгледа ненормално да је река засекала гребен Селичевице, тј. да се из нижег терена попела у виши, место да је, користећи гравитационе падове, заобишла тај гребен са његове западне стране. Али поменути ненормални односи између данашње топографије и речног тока несумњиво показују да су топографске особине терена у време усецања Мораве у рт Селичевице биле друкчије и да су преко њега пружале најповољније услове за њено отицање. Неогени језерски седименти са северне, западне и јужне падине Селичевице показују да су такви топографски услови настали после регресије неогеног језера. Његов акумулативни материјал је маскирао и нивелисао мање форме прејезерске пластике па, према томе, и ниже делове гребена Селичевице. Руковођена падовима такве топографије Ј. Морави се усекала из нижег дела гребена Селичевице засутог језерским седиментима. Она се најпре усекала у те седименте а касније у кристаласте стене тог гребена. Селективна ерозијом мање отпорне неогене наслаге су брже денудоване од отпорнијих стена. Због тога се гребен Селичевице све јаче истицао у рељефу а Морава у њему изграђивала све изразитију сутеску у којој се њена долина нагло и јако сужава.

Из горњих разматрања се види да се Морава епигенетски усекала у нижи део гребена Селичевице те је њена епигенија ртастог типа. Назвали смо је орљанском по истоименом селу у близини епигенетског рта, а сутеску курвинградском по развалнама истоименог средњовековног града који штрчи изнад ње, на обронцима Селичевице.

Површи, подови и терасе

Још је П. Т. Јанковић (1909) посветио знатну пажњу површима, подовима и терасама Нишке котлине. Он у њој издваја доњи језерски под од 522—555 м, средњи језерски ниво од 600—670 м и највиши или горњи

језерски под од 835 м. Први је најслабије изражен, средњи најбоље а горњи језерски под сматра хипотетичним (31, 26, 115, 116). Ти су нивои поремећени у долини Нишаве. Најјаче је тектонски поремећен горњи под (преко 300 м), слабије средњи (210 м) а најслабије доњи под (154 м). Од Сићевачке клисуре се примећује опште падање и спуштање подова према Нишкој клисури. „И она је несумњиво у зони спуштања и то можда најјачег“ (31, 117, 154, 119). Исти писац сматра да је интензитет тих покрета „изгледа постепено опадао“... и да је „тешко данас наћи у долини Нишаве места где би они били врло слабо поремећени, па је чак тешко наћи партије и виших речних тераса које не би биле више или мање поремећене (31, 124, 128). „Трећа (најнижа) језерска фаза представља прелазно доба између чисте језерске и флувијалне периоде“ (31, 133).

П. Јанковић такође запажа осам тераса у Нишкој котлини, али износи тешкоће у њиховом одређивању:

„Има и лажних тераса“ и тешкоћа око њиховог одређивања само анероидом, без добрих топографских карата великог размера. „Наша специјална карта 1:75.000 је већим делом тако рађена да нам врло мало у овом послу помаже“. Зато је „идентификација тераса... врло тежак посао, који је лако изложен погрешкама“ (31, 143, 144).

Б. Ж. Милојевић (33, 78) помиње у Лесковачко-алексиначкој котлини абразионе терасе од 500—540, 580—635, 690—725 и 810—840 м и флувијалне терасе 10—20, 45—55, 52—65, 80—100 и 120—125 м.

Више површи. — Мада је нагрижен долинама бочних притока гребен Селичевце јасно обележава уску и дугачку траку површи. Она је највеће висине на М. Ибровици — 902 м, па се према западу, код Црног језера, на дужини око 5 км, постепено спушта до 800 м. Испод тог узвишења настаје одсечна падина, висока преко 100 м испод које се површ поново успоставља и према западу благо повија све до 520 м изнад Курвинградске сутеске. Тај прекид у континуитету површи резултат је њеног акорелативног снижавања на означеном месту од стране потока Механе и Мале реке као и других повремених токова. Ово је највиша и најстарија површ Селичевце, усечена у кристаласте шкриљце I групе. Благодарети својој великој старости она је била најдуже изложена тектонским процесима те су се они на њој у највећем износу изразили. Њено повијање ка западу сведочи о благом тоњењу кристаласте масе Селичевце према моравској дислокацији.

Падине Суве планине према Нишкој котлини нису богате вишим површима. Једино највиши делови њеног гребена од Црног камена (814 м) до Ширина (808 м) изнад Коритника подсећају на последње остатке површи од 820—840 м. Ова се површ завршава високим раседним одсецима изнад Кованлука и Нишке Бање.

Развође између Студене и Куновичке реке благо пада ка Нишкој котлини; својом уравниошћу оно подсећа на остатке површи од 600—630 м.

Источним ободом басена Малчанске реке срећу се јаснији трагови површи од 720—740 м. Они су уочљиви на темену Раиле (700 м) и Ранђеловог чардака (682 м); ова површ изнад села Оревца и Пасјаче дости-

же већу ширину а у подножју Вишеграда се одликује врло јасним прегибом. Усечена је у кретацејске кречњаке.

Највиши делови Калафатске планинске масе су засечене површи од 800—820 м. Ерозијом бочних токова и она је сведена на уску, вијугаву траку на развођу. Највећу висину достиже на истоименом узвишењу — 837 м. Од њега се незнатно продужује према ЈИ и завршава на Циганским деловима (786 м). Од Калафата се лучно пружа према западу и завршава на Каменитој главици (825 м). Источни делови те површи засецају пермске црвене пешчаре и западни баремске кречњаке.

На ову површ се, од Циганских делова, наставља према истоку површ од 720—740 м. Она се завршава на Бајтарици изнад превоја Грамаде. Усечена је у пермске црвене пешчаре а мањим делом, на Бајтарици, у баремске кречњаке. Северозападно од претходне више површи она заузима знатну дужину на пространом кречњачком ареалу од Камените гл. до Баталовца (707 м) и Црног врха (683 м) где је знатно декомпонована долинама.

На северном подножју гребена на коме је очувана површ од 800—840 м уклесани су изразити прегиби од којих се пружају дугачке косе чија темена чувају последње остатке површи од 720—740 м. То су косе са узвишењима Големим средњаком, Лиљаком (727 м) и kotaма 683, 680 и 701 м.

Површ од 720—740 м се благо спушта према југу и завршава одсецима или стрменитим падинама изнад неогена Нишке котлине. Косе чија темена представљају остатке ове површи су изложене јачим акорелативним снижавањима наспрамних бочних токова те су рашчлањене на главице и здепаста узвишења различите величине и облика.

Прибрежна површ. — У северној подгорини Селичевице почиње пространа површ која се према северу пружа 6—7 км и завршава на Горици непосредно изнад Ниша. Она се углавном подудара са ареалом неогених језерских седимената, мада местимично засеца и кристаласте шкриљце.

Од села Малошишта почиње прегиб ове површи на око 300 м па се према истоку његова апсолутна висина постепено повећава. Изнад Коњине реке и села Перутине он већ достиже 400—420 м. Још источније, на развођу између Ђурлинске и Габровачке реке прегиб је такође на истој висини, али се одавде према Нишу одваја дугачка коса на чијем је темену ова површ најбоље поштеђена ерозивноденудационих деловања бочних токова. На тој коси се јасно види како висина површи према северу постепено опада и на Горици се завршава на 320—340 м. Од поменуте косе према истоку прегиб површи се још више повишава и између села Бербацова и Вукманова достиже 450 м. Од Вукманова према северу се пружа широка, расплоштена коса на чијем темену су очувани остаци ове површи (Оштра чука — 447 м, Камара).

Поменуте косе показују да се у северној подгорини Селичевице пружала пространа и добро уравњена површ, широка 5—6 км. Она се изнад алувијалне равни Нишаве завршава на око 320—340 м. У подгорини Селичевице њени прегиби су на различитим висинама: у југозапад-

ном делу ове планине они су на 300, па се према северистоку постепено повишавају до 450 м. Овај факат показује да су после изградње ове површи југозападни делови кристаласте масе Селичевике тонули ка моравској дислокацији а средишни и источни се издизали или пак остајали на истој висини. Овај закључак је истоветан са оним изведеним приликом разматрања о највишој површи Селичевике. Наиме, поменути морфолошки елементи и њихова анализа не пружају одговор на питање: да ли су западни делови Селичевике тонули док су средишњи и источни делови издизани или су пак источни и средишни делови Селичевике остали на истој висини а само њени западни делови тонули? Одговор на то питање пружа асиметрија долина Барбешке реке и потока испод села Гркиње на југозападној страни Селичевике. Долине ових река су више-мање паралелне са гребеном Селичевике. Њихове јужне стране, окренуте према гребену Селичевике, су стрме, док су северне веома благе и надовезују се без изразитих прелома у рељефу на југоисточне падине поменуте планине. Очигледно је, наиме, да су реке клизиле низ планинске падине, подсецале и померале супротну обалу и изнад ње стварале стрменитију и високу долинску страну, насупрот благо положене стране преко које су клизиле. Овако оријентисана асиметрија поменутих река и њихов положај у подгорини средишњих и источних делова Селичевике несумњив су доказ издицања тих њених делова. Узимајући у обзир све размотрене чињенице да се утврдити да су поменута тектонска кретања Селичевике почела знатно раније, после формирања њене највише површи. Она су доспела у фазу мировања када се формирала нижа — прибрежна површ и опет оживела после образовања те површи. Услед поменутих тектонских покрета прибрежна површ је издигнута у јужним деловима (тј. оним ближе Селичевизи), док је према Нишу највише поштеђена тих покрета. Отуда искривост ове површи од Селичевике према Нишу.

Прибрежна површ је рашчлањена долинама Габровачке и Турлинске реке и њихових притока. Но сем тих крупнијих елемената рељефа, на њој се срећу кратке плитке и широке долинице, најчешће без водених токова. Оне се од долина Мораве, Нишаве и Кутинске реке увлаче и рашчлањавају ивичне делове површи. Морфолошким значајем се истичу Широка падина и инверсна долиница испод села Белотинца.

Широка падина се налази између села Габровца и Суводола, северозападно од узвишења Камаре. Везује се за долину Габровачке реке. Долина је дуга око 1,5 км, широка 800—900 м, плитка и скоро подједнаке ширине у свим деловима. У њу се увлаче четири лучне терасе. Њихови прегиби су најизразитији на развођима. Ту су и падине изнад прегиба највише, нагнуте и до 45°, а терасе најуже. Одатле према дну долине терасе се постепено шире, прегиби су све неизразитији а падине изнад њих краће и блаже. Тамо где се два фазна нивоа сустичу падина изнад њих је виша и стрмија. Долина је посута шљунком од кварца, кречњака и палеозојских стена. Најнижим дном Широке падине је усечена млада, уска долиница, стрмијих страна, са повременим током. Уздужним профилу Широке падине и те долинице нису усаглашени са уздужним профилу Габровачке реке. Долина Широке падине је у суштини висећа у односу на долину тока за који се везује. То показује да је клима за време њеног формира-

ња била влажнија и богатија падавинама, те се и на релативно мањем простору могао да обрзује водени ток. И многе друге сличне долинице ове површи потврђују тај закључак.

Инверсна долиница између села Белотинца и Малог Горунча је дуга око 5 км. Пружа се од ССИ према ЈЈЗ и изразито је инверсна на ток Ј. Мораве. Са истока прима неколико долиница које се са њом спајају под правим углом. Десно развође јој је благо заобљено и ниже је од левог. На левој страни долине је инверсно нагнута тераса. Долина је без воденог тока и изграђена је, као и Широка падина, у току млађег холоцена за време влажније климе.

Речне долине на северној страни Селичевике су плиће у изворишним и суподинским деловима, а најдубљи у средишним деловима падине. Ово одступање од нормалног развоја долина последица је конвексности планинских падина, одн. недовољно одмаклог ступња њених денудационих процеса који још нису стигли да падинске профиле саобразе конкавном облику уздужних профила речних токова. Ова изузетна младост тих ерозивно-денудационих форми изгледа да је последица младих и дуготрајних постнеогених тектонских покрета о којима је напред било речи.

На десној страни Кутинске реке прибрежна површ је издигнута за 80—100 м. Тако, изнад села Драшкове Кутине она је на 500 м, нешто источније од Радикине Баре — 470, западно од овог села 500 м да би се изнад коте 333 м спустила на 420 м. Југоисточно од Нишке Бање ова се површ поново успоставља на висини од 420 м али се убрзо, код села Раутова, пење на 520 м и ову висину задржава на знатном пространству изнад Студене реке.

Прибрежна површ између Кутинске и Студене реке опасује, у ствари, део Суве планине који улази у оквир Нишке котлине. Она сече веома различите стене: палеозојске шкриљце, пермске пешчаре, титон-валендијске кречњаке и стене јурске старости. Повећавање њене висине показује да се тај део Суве планине издигао за око 100 м после формирања те површи. Опадање висине ове површи према крајњем изданку Суве планине, тј. према Кованлуку и Нишкој Бањи, показује да је ово издизање праћено спуштањем или застајањем у издизању тих крајњих североисточних делова ове планине.

Ова се површ увлачи и у басен Малчанске реке где је добро очувана источно од истоименог села на темену косе са котом 440 м и изнад Јечаве са прегибом на 460 м. Она оперважује источни део басена слабо израженим прегибом. Испод Бајтарице је на око 500 м са високом и стрмом падином изнад прегива. Између Паркача и Кнез Села је на 550 м. Одавде према ЈИ се пружа дугачка коса од неогених језерских стена и баремских кречњака која је десном притоком Малчанске реке пресечена на две главе — Детљак (487 м) и Галичеву гл. (463 м). То су најшири остаци ове површи у северном делу Нишке котлине. Испод брда Градца њена висина је на 460 м, а изнад Каменице на 440 м. Између села Бренице и Каменице прегиб ове површи је на 400 м. Испод Старчевог брда површ засеца како неогене језерске, тако и баремске кречњаке са изразитим прегибом на 530 м и стрменитом падином изнад њега. Између Стар-

чева брда и села Рујника прегиб површи је на око 500 м и прати границу језерских и кретацејских стена. Даље према западу ова површ је усечена у западне падине Црног врха (683 м) са прегибом на око 540 м. Ту она засеца како горњекарбонске пешчаре и шкриљце, тако и кретацејске кречњаке. Мало јужније она се наслања на теме главице од горњекарбонских стена обележене котом 503 м, затим засеца палеозоик Попове гл. (534 м). Делови ове површи од Црног врха и Попове гл. (растојање око 2,5 км) показују на њену већу ширину у овом делу котлине. На већу развијеност и ширину ове површи указује такође коса која се од Бренице пружа ка узвишењу Вишику (растојање око 3 км). Она је на средини снижена акорелативном преседлином.

На скоро целој прибрежној површи северног дела Нишке котлине, а делимично и на нижим површима налазе се обилне количине кречњачких валутака истог хабитуса као и кречњаџи на котлинским странама или на усамљеним узвишењима котлинског дна. Величине су кокошињег јајета, песнице или већи. Слелени су белом лапоровитом масом. Најобилнији су на простору између Каменице и Бренице, на јужним, западним и источним падинама Детљака и у подножју Галичеве гл. На Галичевој гл. леже непосредно преко њене падине од истих стена — очигледан доказ да су прибрежног карактера, створени абразијом неогеног језера. У усеку железничке пруге изнад села Г. Врежине слојеви кречњачких бреча се смењују са ситним песковима пепељаве боје. Под лупом се види да су њихова зрнца од кварца. Ово смењивање крупних кречњачких валутака са ситним кварцевитим песковима знак је колебања водостаја неогеног језера.

Из досадашњих разматрања се види:

а) да је прибрежна површ највећим делом у ареалу неогених језерских седимената;

б) да њен прегиб углавном прати обалу неогеног језера; и

в) да је њен прегиб на веома различитим висинама (од 300—540 м).

Подударане прегипа површи са обалом неогеног језера показује да је површ у основи акумулативног карактера, мада су и ерозивноденудациона деловања на њој врло евидентна. Местимично, у приобалским деловима она је и абразионог карактера, као нпр. између Бренице и Старчевог брда. На њен прибрежни карактер указују такође огромне количине кречњачких облутака расутих по знатном пространству, особито у северном делу котлине (Детљак, Матејевац, Каменица и др.), пореклом од стена обалског подручја.

Чињеница да се ова површ везује за обалу неогеног језера показује да је њен прегиб првобитно имао исту висину. Знатне хипсометријске варијације тог прегипа показују да су се од образовања те површи до данас обавила знатна диференцијална тектонска кретања теренских маса у ареалу те површи и њеној непосредној околини. Те покрете ћемо у току каснијих излагања утврдити на основу других чињеница и запажања.

Површ од 400—430 м. — Ова површ је изражена у северном делу Нишке котлине. Она оперважује Детљак са западне, јужне и источне стране јасно израженим прегипима на 400, 420 и 430 м. Засеца Галичеву

гл. са јужне стране. Прегиб јој је такође изразит и прати окуку железничке пруге, одн. граничу неогених језерских седимената и баремских кречњака. На западу је најбоље изражена на темену Вишика и Попадике. Мањи делови ове површи су очувани између Рујничког потока и Хумске чуке и на десном развођу поменутог потока око коте 392, са изразитим прегибом.

Ова површ је усечена у неогене језерске седimente те је ерозивно-денудациона. Она је млађа од прибрежне површи, јер је у њу усечена. Због тога она није генетски еквивалентна са деловима прибрежне површи исте висине у јужном делу Нишке котлине.

Тераса Нишаве од 35—40 м. — На десној страни Нишаве у Нишком пољу развијена је широка и скоро непрекидна тераса од 35—40 м релативне или око 235—240 м апсолутне висине. Већином је јасног прегива. На излазу из Сићевачке клисуре је усечена у кварталне наслаге, док низводно засеца и неогене језерске седimente. Према Нишави се завршава одсеком 20—15 м висине, који вијуга на различитом одстојању од реке. Испод њега су чести извори који се користе за наводњавање башта паприке и парадајза.

Поред поменутих површи у Нишкој котлини се запажа више других мање развијених нивоа. Неки од њих се као лучне терасе завршавају у долинама и дољама са садашњим или усахлим воденим токовима (нпр. Широка падина); местимично су њихови трагови очувани на падинама узвишења или теменима коса. Њих је теже повезати у одређен систем због диференцијалних кретања тектонских пласа и због тога што су неки од њих производ локалних ерозивноденудационих услова.

Однос између прибрежне површи у северном и јужном делу Нишке котлине. Асиметрија долине Нишаве. — Из досадашњих излагања да се закључити да је прибрежна површ у северном делу Нишке котлине просечно виша од исте површи на јужном делу исте котлине, одн. у северној подгорини Селичевице. Очигледно је да је у току формирања ове површи морала имати исту висину, јер данашњи њени прегиви приближно означавају обалске линије неогеног језера. Знатна денивелација тог прегива (од 300—540 м) могла је једино настати тектонским процесима. Она је објашњена у пределу Селичевице, али не у односу Селичевица — северни обод Нишке котлине. Управо у том правцу се морају тражити морфолошки елементи који би те покрете потврдили.

Од површи 400—430 м северне падине Нишке котлине се постепено спуштају и благо урастају у алувијалну раван Нишаве.¹ Насупрот њој јужне падине ове котлине које одговарају подгорини Селичевице прелазе, као што је речено, у површ од 420—440 м, која се благ оспушта према Нишави и завршава стрменитим падинама високим 100—140 м. Према томе, долина Нишаве у Нишкој котлини је асиметрична. Њена јужна страна је стрмија, северна блажа; Нишава је, дакле, постепено клизила од севера ка

¹) Доњи одсек нишавске терасе, висок 10—15 м, је незнатан да би нарушио ову основну теренску слику, те се из овог контекста може апстраховати.

југу после површи од 400—430 м. Овако оријентисана асиметрија долине Нишаве несумљиво показује да се калафатска планинска маса на северној страни Нишке котлине постепено и кроз дуже време издизала и да је то издизање присилило Нишаву на клижење ка југу, на појачану бочну ерозију њене леве долинске стране што је довело до образовања стрмије те стране, тј. до асиметрије њене долине.

Издизање калафатске планинске масе потврђује и раније поменута истомислена асиметрија Лабуновске реке, која се налази у оквиру те планинске масе и чији је ток паралелан са током Нишаве, тј. оријентисана је као и Нишава у истом правцу — од истока ка западу. Те реке су управне на смер исхеравања: од севера ка југу. Како се калафатска планинска маса надовезује на планинску масу Лесковика, Озрена и Девнице (од које је раздвојена топоничким раседом), то ова истосмислена и коинцидентна издизања и исхеравања показују да су обе планинске масе представљале у основи јединствену орографску и тектонску целину.

Тектонски покрети

Постнеогени тектонски покрети су оставили јасне и упечатљиве трагове у рељефу проучаване територије. Анализа тих трагова утире пут ка познавању битности тих покрета и начина њиховог манифестовања.

Паралелизам, инверсија и бочна померања добричких река и асиметрија њихових долина. — Добрички део Нишке котлине браздају три веће притоке Ј. Мораве: Дудулајнска, Балајначка и Богдановачка река. Њима је по многим особинама слична Топлица, река на граници Нишке и Лесковачке котлине.

Дудулајнска река полази са југоисточних падина М. Јастрепца, где има правац СЗ—ЈИ, али у његовом подножју скреће под правим углом према СИ.

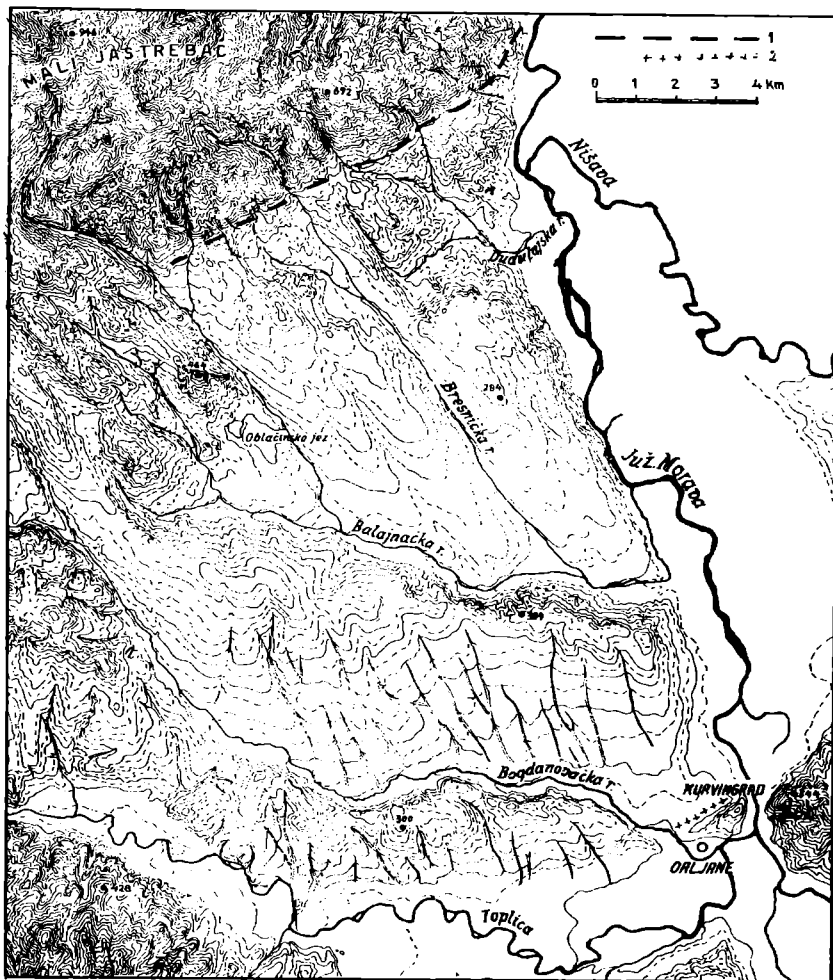
Балајначка река такође полази са југоисточних падина М. Јастрепца, тече ка ЈИ не само његовом кристаластом падином, него знатном дужином преко језерског неогеног терена да би код села Мерошина и Бреста благо скренула ка истоку и такав смер задржала све до алувијалне равни Ј. Мораве.

Слично се понаша и Богдановачка река. Она својим изворишним крајима захвата јужне падине М. Јастрепца тече највећим делом према ЈИ, па између села Расоваче и Бакуше узима источни смер.

Према томе, све три добричке реке имају у почетку правац СЗ—ЈИ и све три из тог правца скрећу према истоку или североистоку. То је скретање најизразитије код Дудулајнске реке.

Поменуте добричке реке су међусобно паралелне и изразито инверсне у односу на Ј. Мораву. Оне су такође паралелне и са доњим током Топлице. Али долине добричких река се одликују и веома прегнантном асиметријом. Она је знатно мање изражена у њиховим деловима правца СЗ—ЈИ, него у деловима смера И—З. Тако, код Дудулајнске реке лева

долинска страна је континуелна блага падина, док је десна јако стрменита, скоро одсек, висок преко 100 м. У доњем току Балајначке реке десна долинска страна је стрменита падина, висока такође преко 100 м. Исти је случај и са доњим током Богдановачке реке: њена десна страна је такође стрменита и висока.



Ск. 11. — Асиметрије долина добричких река. 1 — обала неогеног језера и клиф; 2 — стара долина Богдановачке реке.

Насупрот изразитој стрменитости десних долинских страна добричких река, њихове леве долинске стране су врло благе, дугачке и потпуно урастају у алувијалне равни. Док су десне долинске стране широке највише 1 км, дотле су леве дуге: код Дудулајнске реке око 3 км, код Балајначке до 7 а код Богдановачке реке од 3—5 км.

Поменути правци добричких река одражавају нагибе топографске површине непосредно после неогене регресије: делови правца СЗ—ЈИ означавају нагибе падине Јастрепца, а делови И—З нагибе централне језерске равни. Следујући уједначене нагибе југоисточне падине Јастрепца све добричке реке су преко њих текле ка југоистоку и силазећи на уравниено дно централне језерске равни оне су скретале ка југоистоку — у истом смеру у коме је оно у целини било нагнуто. Тиме је условљен паралелизам добричких река. Поменути нагибима терена и усмереношћу Ј. Мораве према ССЗ је диктирана и инверсија добричких река. Међутим, остаје питање: чиме је условљена асиметрија њихових долина?

Прва идеја која би пошла у сусрет решењу овог питања је тектоника. Нвен механизам изгледа логичан: добричка маса је после неогене регресије раскомадана раседима правца И—З. Речни токови са падине Јастрепца, наилазећи на раседе, скретали су дуж њих. Блокови између тих раседа су се својим северним деловима издизали а јужним спуштали и тиме условили асиметрију долине.

Структура неогених наслага у Добричу не иде у прилог горњој претпоставци. Сем тога, са становишта тектомеханике тешко би било објаснити да су се сва три релативно мала раседна блока исхеравала у истом смеру и скоро истом брзином. Морфологија долина добричких река се са већом логичношћу уклапа у другу концепцију: о дуготрајном en masse исхеравању добричке неогене равни према југоистоку. Касније ће бити наведени и други докази конвергентни том мишљењу.

Поменути правци речних токова јасно илуструју нагиб топографске површине непосредно после повлачења неогеног језера из добричког дела Нишке котлине. Али чињеница да се у доњем току добричких река није могла одржати ниједна њихова десна притока сведочи да је исхеравање наступило у релативно кратком времену после регресије, када речна мрежа није била одвише удубљена. Исхеравањем је, наиме, неогена језерска акумулативна раван толико нагнута ка југоистоку да су уздужни профили десних притока добричких река добили инверсне падове а њихови токови преображени у леве притоке суседних река, док су леве притоке добиле веће падове и повољније услове за удубљивање. Услед тог исхеравања десна (јужна) развођа добричких река су сувише приближена својим токовима, а лева су од њих знатно удаљена; бочна ерозија је знатно брже напредовала на десној страни долина: реке су се померале ка ЈИ, поткопавале десне обале и тако стварале стрмените, високе падине изнад њих, док су на супротној страни остајале дугачке долиנסке стране благо нагнуте ка дну долине. Ова су бочна померања била местимично знатног износа тако да су довела до квалитативних промена. Такав је случај са Богдановачком реком код села Орљана.

Асоцијација водених токова. — Померајући се ка југу Богдановачка река је код села Орљана преглодала развође према Топлици, пресекла га и, место у Мораву, стала се уливати у Топлицу. На североисточном подножју кристаластог епигенетског рта на коме је Орљанска црква види се сасвим свежа долина којом је Богдановачка река отицала у Мораву. На пресеци развођу је тераса од 5—7 м која показује да је река пробила

развије у историјском периоду, вероватно за време једног јачег водостаја. Овакво сједињавање водених токова могли бисмо назвати речном асоцијацијом (ск. 11).

Фаза тектонских мировања. — Чињеница да се асиметрија већине долина добричких река манифестује на целим попречним профилима, тј. почев од највиших (најстаријих) па до најнижих (најмлађих) њихових делова, показује да се исхеравање обављало у веома дугом периоду, тј. од доњег плиоцена до данас. Али, у долини Дудулајнске реке се запажају одступања у том погледу. На њеној десној страни, правца ЈЗ—СИ, запажају се два стрма дела раздвојена ужим подом, високим 220 м. То значи да се у том стадијуму геоморфолошког развоја сусрећемо са фазом тектонских мировања, тј. са престанком поменутог исхеравања. Са завршетком те фазе претходно исхеравање је обновљено. За ту констатацију налазимо такође потврду у морфологији долине Турије при њеном ушћу у Мораву.

Долина Турије у близини алувијалне равни Мораве има изглед проширеног левка. На левој долинској страни се види прегиб на 220 м апс. висине и он означава границу између алувијалне равни и долинске стране покривене језерским наслагама. На наспрамној, десној долинској страни се такође примећује прегиб између старијег вишег и блажег нижег дела долинске стране. И овај прегиб је такође на 220 м апс. висине. Од прегипа на левој долинској страни алувијална раван је косо нагнута према речном кориту које је прибијено уз десну долинску страну. Алувијална раван Мораве је подсекла дно долине Турије тако да тај пресек има изглед јако издуженог троугла. Посматрајући ову морфолошку структуру јасно се види да је долина Турије асиметрична, како изнад нивоа од 220 м, тако и испод њега. То значи да је река од почетка свога формирања па до данас клизила полако ка југу, тј. према својој десној страни. Прегипи на 220 м показују да је у том нивоу, одн. стадијуму геоморфолошког развоја, наступио прекид у исхеравању. То је фаза тектонске стабилности, не само терена дуж Турије, него и њене ерозионе базе. Река тада ствара широку долинску раван. После фазе мировања долази до обнављања ранијег исхеравања у још већем интензитету услед чега река полагано клизи према својој десној страни стварајући долинско дно нагнуто у истом смеру.

Исти је случај и са долином Срезовачке реке о којој је раније било говора.

Из примера Дудулајнске реке, Турије и Срезовачке реке да се закључити да је у периоду лаганог исхеравања терена, које се протеже од доњег плиоцена до данас, наступила фаза мировања тих покрета. Она одговара тераси Мораве од 220 м апс. одн. 40 м релативне висине, а временски — средњем плеистоцену. После те фазе поменути тектонски покрети се обнављају у истом смеру и већим интензитетом.

Обод Нишке котлине према Јастрепцу. — Обод Нишке котлине према Јастрепцу углавном се подудара са границом неогених стена и кристалних шкриљаца и представљен је изразитим прегипом изнад кога је стрменита, местимично и преко 100 м висока падина. Та граница представља, у ствари, обалу неогеног језера а стрмија падина изнад ње клиф.

Тај прегиб је на различитим апс. висинама. Код села Суповца, на крајњем источном делу Јастрепца, он је на 300 м; 7 км западније, код села Аз Бреснице, на 400 м; одавде 6 км западно, код села Чубуре, на 535 м; 20 км западно од тог села, код Г. Јошанице, на 640 м. Из тога се види да денивелација обалске линије на јужној падини Јастрепца од Суповца до Г. Јошанице износи преко 300 м. Ако ове висине упоредимо са висином обалске линије на северном ободу Нишке котлине, која се може узети као тектонски релативно најстабилнија, и која износи 520 м, онда можемо закључити да су источни делови Јастрепца спуштени према долини Ј. Мораве, односно моравској дислокацији за око 200 а његови средишни делови издигнути преко 100 м. Ако ту чињеницу повежемо са исхеравањем добричког неогена, онда можемо закључити да је издизање Јастрепца повлачило и исхеравање његових падина и суседних неогених котлина према ЈИ што је имало за последицу бочно померање добричких река у истом правцу и стварање асиметрије њихових долина (ск. 11).

ГРАНИЦА ИЗМЕЂУ ФЛУВИЈАЛНОГ И АБРАЗИОНОГ РЕЉЕФА

У досадашњим излагањима су приказане основе рељефа удолине у доба пре олигоценске језерске трансгресије, у континенталном периоду између олигоценске регресије и неогене (доњеконгеријске) трансгресије и у периоду непосредно по регресији неогеног језера. Остаје да се види како је текао развој удолине од последње језерске регресије до данас.

У освит новог континенталног периода, после регресије неогеног језера, зацртане су главне промене у рељефу удолине: усецање Курвинградске сутеске, клисуре између Браљине и Сталаћа, клисуре Ђуниске (Рибарске) реке и пресацање рујевичке антиклинале од стране Сокобањске Моравице, одн. њено напуштање вакупске синклинале између Рујевице и Шуматовца којим правцем је Моравица текла у доба пре неогене трансгресије. Као што је раније већ утврђено, сва су ова усецања епигенетска. Али улога ових епигенија није само у променама унутрашње структуре удолине постнеогеног доба, него и у омеђавању двеју категорија морфолошких процеса: абразионих и флувијалних. Није искључено да су површи, подови и терасе изнад ових епигенија изграђени абразионим процесима, али је сасвим извесно да су ти облици рељефа испод највише висине ових епигенија изграђени флувијалном ерозијом и денудацијом. Овај закључак се заснива на чињеници да епигеније означавају висину централне језерске равни, а тиме и границу између флувијалне ерозије и абразије.

Факат да Јужна Морава није изашла из удолине после неогене регресије сведочи да је удолина у току регресије неогеног језера представљала издужену депресију испуњену водом која је из ње отицала преко мојсињско—буковичке кристаласте пречаге. Због тога је неогено језеро у току регресије могло по ободу удолине усецати абразионе терасе. Остаје да се одреди потенцијална граница између категорије абразионих и флувиоденудационих елемената рељефа.

У најнижем делу удолине постоје три епигеније које поуздано индицирају најмању висину централне језерске равни, одн. најмању висину

дна неогеног језера у удолини. То су орљанска епигенија Јужне Мораве (355 м) епигеније Ђуниске реке (311 м) и епигенија Ј. Мораве од Браљине до Сталаћа (322 м). До сада се узимало да су висине епигенија најмања могућа висина централне језерске равни што је код ивичних епигенија, какве су горе поменуте, погрешно. Јер, река се усецала у падину, па је и са становишта данашњих топографских услова извесно да је њено усецање морало почети од веће висине него што то показују садашње епигеније, поготову када је моћност језерских наслага знатна, како у централним деловима басена, тако и на његовом ободу.¹⁾ Та се висина може израчунати из правоуглог троугла кога одређују надморска висина епигенетског узвишења, највећа надморска висина падине у коју се река усеца, хоризонтално растојање између тих тачака и положај садашње реке у таквом троуглу. Код орљанске епигеније су ти елементи: висина епигеније 355 м, висина падине (Малошишки крст) 516 м, растојање између њих 2.500 м, хоризонтално одстојање Ј. Мораве од епигенетског узвишења — 500 м. Из скице се види (ск. 12, А) да је усецање Јужне Мораве почело од тачке а чија се висина добија из пропорције $x : 161 = 500 : 2.500$

$$= x : 161 = 1 : 5 = 5x = 161; |x = \frac{161}{5} = 32,2 | \text{ Из тога излази да је нај-}$$

мања надморска висина од које је почело усецање Ј. Мораве код Орљана могло бити $355 + 32,2 = 387,2$ м, а не 355 како показује епигенија. То значи да је централна језерска раван у пределу Орљана била на висини од 387,2 м.

У епигенији Ј. Мораве између Браљине и Сталаћа ти су елементи: највећа висина епигенетског узвишења 322 м (кота између Чукара и Средње косе), Шиљегарник 501 м (највећа висина Мојсињских планина), хоризонтално растојање између њих — 4.300 м, хоризонтално растојање Ј. Мораве од коте 322 м — 1000. Онда је $x : 179 = 1000 : 4300 = 4300 x$

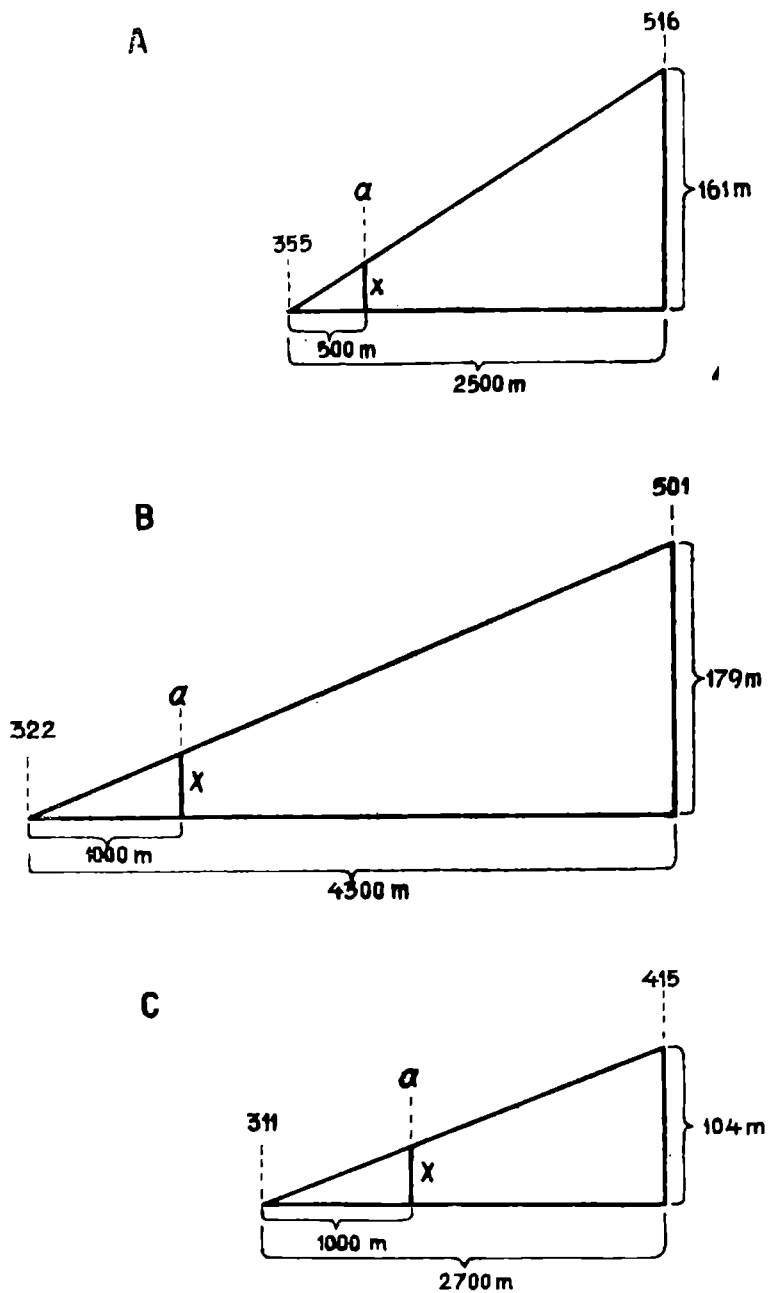
$$= 179000; x = \frac{179000}{4300} = 41,63 \text{ м [(ск. 12, В).}$$

Према томе, најмања висина од које је могло да почне усецање Ј. Мораве у овом делу удолине је $322 + 41,63 = 363,63$ м. То је уједно и најмања могућа висина централне равни неогеног језера у овом делу удолине непосредно после његове регресије.

Ђунишка епигенија (ск. 12, С) показује да је та висина централне језерске равни $x : 104 = 1000 : 2700; x = \frac{1040}{27} = 38,5$, тј. $311 + 38,5 = 349,5$ м. (епигенетско узвишење 311 м, Ђуниски вис 415 м).

Од три епигеније у најнижем делу удолине орљанска је најпогоднија (нако нема највећу надморску висину) за детерминацију најниже мо-

¹⁾ Као што је речено, обала језерских неогених седимената је на око 625 м.



Ск. 12. — Одређивање висине централне језерске равни на основу епигенија. А — Орљанска епигенија; В — Сталаћка епигенија; С — Ђунишка епигенија.

гуће висине централне језерске равни неогеног језера непосредно после његове регресије. Та је висина 387,2 м. Према томе, у проучаваном делу удолине, сви подови, површи и терасе испод ове висине су поуздано флувиоденудациони, а ти облици изнад поменуте висине могу бити и абразиони.

Ту границу *П. Јанковић* (1909.) одређује на основу узвишења Детака у северном, вишем делу Нишке котлине: „Изгледа да нећемо погрешити много, ако број од 455—470 или округло 460 м узмемо као висину дна Нишког неогеног језера, а у исто време и као висину најстарије или прве, 255—260 м, речне или нишавске терасе“ (31, 13).

РЕЦЕНТНИ ТЕКТОНСКИ ПОКРЕТИ

До сада смо издизање мојсињско-буковичке кристаласте пречаге утврдили студијом трију категорија морфолошких елемената: асиметрије долина у североисточном (Рујишка и Липовичка река) и југозападној делу пречаге, скретања Мораве у Сталаћкој клисури и засвођавања корелативних ерозивних нивоа попречних на пречагу. Тим доказима ћемо додати још један који ће проистећи из разматрања уздужних профила *Ј. Мораве* и његовог односа према геолошком саставу подлоге.

У Сталаћкој клисури *Ј. Мораве* тече непосредно преко стена од којих је мојсињско-буковичка пречага састављена: кристаластих шкриљаца I групе. Још је *В. Карић* 1888. године (29, 29—30) писао да у Сталаћкој клисури из речног корита „извирује овде-онде растурено стење, често и 4—5 м високо, а толико па и још више дугачко. Понегде се ово стење и не појављује изнад воде, али је се као неки праг испречило целом ширином корита“. Данас овако високе стене не постоје, јер их је *Морав* својом ерозијом свела на мале висине. Насупрот Сталаћкој клисури *Морав* у Алексиначкој и Нишкој котлини тече преко моћних флувијалних наслага. Само квартарни део тог акумулативног покривача је код Бујимира дебео преко 50 м (20). Према томе, уздужни профил *Мораве* у мојсињско-буковичкој пречази (Сталаћкој клисури) је на ерозивној, у поменутим котлинама на акумулативној основи. То показује да се котлине и пречага понашају као две посебне тектонске јединице обухваћене диференцијалним тектонским кретањима која могу бити тројаког смера:

- а) да се пречага издиже а котлине мирују;
- б) да је пречага тектонски стабилна а котлине се спуштају;
- в) да се једновремено пречага издиже а котлине се спуштају.

Резултати наших проучавања су показали смер ових кретања: издизање пречаге и тоњење дна котлина. Геоморфолошким методом је такође утврђено да су ова кретања лагана, са незнатним прекидима и дуготрајна: од олигоценске језерске регресије до данас. Међутим, од теоријског и практичног интереса је сазнање да ли се ови покрети и данас настављају.

Док се *Морав* лењо вуче котлинама, прави честе и дуге меандре, дотле је њен ток у Сталаћкој клисури знатно бржи. *В. Карић* то овако описује: „Преливајући се преко ових прагова и крхајући се о оне стене

Морава гради овде шумне брзаке, матице и вртлоге, све као Дунав на својим Ђердапима, иако у далеко мањим размерама". Због тога он Сталаћку клисуру назива „Моравски Ђердап“.

Насупрот том брзом и чисто ерозивном току у Сталаћкој клисури Морава се у поменутиим котлинама често излива, плави алувијалну равину и на њој као и у свом кориту таложи знатан флувиоденудациони материјал. Према изучавању Комисије за регулацију Велике и Јужне Мораве, утврђено је да се корито Ј. Мораве налази у процесу засипања акумулативним материјалом. Од 1928—1960. године на неким секторима је њено корито издигнуто и до 1,5 м (30). Уздужни профил Мораве у Сталаћкој клисури је нешто виши, у котлинама мало нижи од потпуно саобразног уздужног профила. Из тога се види да се и данас котлине лагано спуштају а мојсињско-буковичка пречага полако издиже.

Корене ових мисли налазимо у проучавањима *П. Јанковића* (1909.) и *П. Јовановића* (1938). *П. Јанковић* (31, 155) констатује младе тектонске покрете локалног карактера у долини Нишаве који су почели „у горњем плиоцену, па се продужавали, вероватно на махове, кроз цео дилувијум и наше доба“. Они „још и сада трају“. Ти „покрети су могли отпочети и пре плиоцена (инпр. још у миоцену)“. *П. Јовановић* (32, 175) констатује на основу геопетске анализе уздужног профила Јужне Мораве, особито на основу II линије одступања, да се дно Нишко-алексиначке котлине тектонски спустило и да представља „епирогенетски талас великог распона“.

ЗНАЧАЈ ГЕОМОРФОЛОШКИХ ИЗУЧАВАЊА ЗА РЕГУЛАЦИЈУ СЛИВА ЈУЖНЕ МОРАВЕ

Широка примена геоморфолошке методе на различите елементе рељефа удолине довела је до вишеструких, али идентичних резултата: удолина је била изложена лаганим и дуготрајним тектонским покретима који се уочавају још у току олигоценске регресије и одатле, с мањим прекидима, трају све до данас. Тим покретима су ободни планински делови Алексиначке и Нишке котлине издизани, а њихова дна лагано спуштана. При том су највише издигнути планинска група Лесковика, Озрена и Девице, Јастребац, Селичевица, Сува планина, Буковик и Мојсињске планине. Негде су та издизања могла да буду утврђена и у апсолутним вредностима, као што је случај са планинском групом Лесковика, Озрена и Девице где су износила око 430 м (види страну 160); друге планинске масе су биле уједно засвођене и неједнако издизане — исхераване (мојсињско-буковичка пречага) или су, пак, једни њихови делови извијани и спуштани, а други издизани (Селичевица, Јастребац). Ти покрети су значајно допринели изграђивању данашњег рељефа удолине. У суштини, њима су највиши, ободни делови удолине (крила удолине) издизани, а њени најнижи делови спуштани. На тај начин је удолина добила прегнантије, изразитије форме.

Од особитог теоријског и практичног значаја је чињеница да се ти покрети данас настављају. У том смислу су од посебног интереса такви покрети у Алексиначкој и Нишкој котлини на једној и Сталаћкој клису-

ри на другој страни. Као што је већ речено, дна тих котлина и данас лагано тону, а Сталаћка клисура се благо издиже. Услед тога се уздужни профил Ј. Мораве у Сталаћкој клисури лагано издиже, а у котлинама спушта више него што би одговарало нормалном, прогресивном развоју уздужних речних профила. Та тиха гibaња терена добијају морфолошке и хидролошке изражаје у појачаном таложењу транспортног материјала Мораве у котлинама и њеној појачаној ерозији у Сталаћкој клисури, у бржем току Мораве у поменутој клисури и споријем току и чешћим поплавама у котлинама. Река настоји да те покрете неутралише да би могла одржати нормалну криву отицања. Она то постиже појачаним таложењем транспортног материјала у котлинама и бржом ерозијом у клисури. Овај први вид њене борбе за самоодржање је најзначајнији за решење водопривредних проблема слива Мораве. Наиме, да би река компензирала спуштање дна котлина она мора у њима да таложи свој транспортни материјал. Она то постиже поплавама. Учесталост и размере тих поплава зависе од кумулативног износа издизања клисуре и спуштања дна котлина, тј. од интензитета тих младих диференцијалних тектонских гibaња.

Према томе, поплаве у долини Ј. Мораве нису само резултат оних узрока наведених у Елаборату о регулацији слива Велике и Ј. Мораве, већ су у знатној мери последица савремених диференцијалних тектонских кретања терена преко кога прелази Ј. Морава. То је дубљи смисао геоморфолошке законитости из које проистиче велика већина оних проблема којима се Комисија за уређење слива Мораве бави.

За разлику од осталих узрока поплава, акумулације флувијалног материјала и убрзане ерозије поменута тектонска кретања се не могу ничим зауставити нити успорити, јер је њихов домен ван људских домашаја. Да би се њихова штетна дејства ублажила или неутралисала, човек мора упознати њихову законитост и своје пројекте и техничке градње њима прилагодити.

У светлу поменутих чињеница добијених геоморфолошким изучавањима може се правилније сагледати план регулације слива Мораве: подизање довољно широких и високих насипа дуж Мораве као компензатора тектонских спуштања пространих котлинских равни. Терен између њих представљаће реципијент — таложницу механичких речних наноса. Услед перманентног спуштања дна котлина, река ће бити принуђена да повишава („изравњава“) свој уздужни профил у њима појачаном акумулацијом транспортног материјала. Услед тога ће се ареал између насипа заједно са речним коритом постепено повишавати и надвишавати околни терен котлинског дна (алувијалну раван). Током релативно дужих временских интервала насипи ће се због тога морати повишавати.

С обзиром да регулација слива Мораве има у основи два циља: заштиту пољопривредних површина од поплава и спречавање одношења транспортног материјала у Дунав (због засипања бране која се тамо већ гради), то је најделисходније задржавати крупнији вучени материјал у вишим деловима слива разноврсним техничким захватима (подизањем пречага у речним коритима, воденим акумулацијама и др. тако да се у котлинске делове пропусти релативно ситнији транспортни материјал

(песак, муљ, суспендоване честице). Тиме ће се Ђердапска акумулација знатније растеретити засипања механичким наслагама. Услед поменутог тектонског спуштања и задржавања крупнијег транспортног материјала у вишим деловима слива, добиће се и већа дубина воде у речном кориту, што би се, под повољним приликама, могло искористити за речни саобраћај. Сем тога, надвишавање алувијалне равни зоном између насипа пружиће боље услове за наводњавање.

Мада наша геоморфолошка изучавања обухватају само један део удолине В. и Ј. Мораве многе индикације у другим њеним деловима упућују на претпоставку да су ова млада теконска кретања и у њима присутна. То би такође требало проучити. Тиме би вредност ових изучавања била увећана, те би се са већом оправданости наметала програмима за регулацију слива Велике и Јужне Мораве.

ЗАКЉУЧЦИ И ГЛАВНИ РЕЗУЛТАТИ СТУДИЈЕ

Нишко-алексиначки део удолине добио је, према испитивању геотектоничара, зачетне форме још у току херцинске орогенезе (карбон). Тада су се на дну медитеранске геосинклинале јавиле прве боре. Орогени покрети су у средњој креди дошли до пароксизма: боре су полегале према И и СИ, пуцале и једна на другу најактивале. На тај начин је створена широка удолина чијим дном је ишла моравска дислокација — линија најјачих спуштања теренских маса.

Моравска дислокација је једна од најглавнијих линија тектонских поремећаја не само овог дела удолине, него и читаве источне Србије. Она одваја кристаласту родопску масу од млађих набраних планина источне Србије. У овом делу удолине она има правац ЈИ—СЗ и највећим делом прати долине Јужне Мораве. Међутим, пред Сталаћком клисуром она напушта Ј. Мораву и продужује се у истом правцу између Буковика и Послонских планина, прелази преко Ражањске удолине и избија у долину Велике Мораве.

Моравска дислокација обележава најнижи део удолине те се дуж ње образовала Ј. Морава. Следећући ту дислокацију она је у прво време (после тектонских покрета аустријске орогенезе) текла преко Ражња, тј. у потпуности је следила моравску дислокацију. Сталаћка клисура тада није постојала.

Непосредно пред олигоценску језерску трансгресију настају интензивна раседања при чему су створене Алексиначка и Нишка котлина као најкрупније пластичне црте у проучаваном делу удолине. Тиме је удолина знатније модификована.

За време олигоценске језерске фазе наталожене су моћне насlage језерских седимената. Но оне ипак нису биле у стању да заравне крупан морфотектонски облик као што је удолина, те је Ј. Морава, после олигоценске регресије, највећим делом пронашла своју стару долину. Међутим, у ужем и пливем делу удолине, олигоценски језерски седименти су знатније испунили долину и дали јој изглед сасвим плитке коритасте депре-

сије. Преко ње се образовала језероузина (рукавац) којом је отицало олигоценско језеро из Алексиначке и Нишке котлине у великоморавску долину. Касније пак, са сплашњавањем језера, њоме се формирала отока, али не некадашњом долином Ј. Мораве преко Ражња, него јужније, правцем Ђунис—Браљина—Лучина. Тим правцем је отекло језеро из споменutih узводних басена а Морава усекла своју долину више уз бок своје леве удолинске стране. Део њене садашње долине од Браљина до Сталаћа у то време није постојао.

После повлачења олигоценског језера настаје континентални период у којем Ј. Морава удубљује своју долину а флувијални и ерозивно-денундациони процеси модификују удолину. Тај период је прекинут напласком нове неогене језерске трансгресије којом су преплављени не само моравска удолина, него простран терени око ње. Та трансгресија је наступила онда када су уздужни профили Ј. Мораве и њених притока били на око 35—37 м изнад данашњих њихових уздужних профила. Акумулација неогеног језера није била тако моћна као олигоценског, па су и њене нивелације рељефа биле слабије. Морава је, наиме, по повлачењу неогеног језера са мојсињско-послонске кристаласте пречаге пронашла на њој највећим делом своју раније усечену епигенетску долину, тј. онај део од Ђуниса до Браљине. Међутим, део њене долине од Браљине преко Лучине до В. Мораве је био зарављен неогеним језерским седиментима. Лутајући по том делу централне језерске равни Ј. Морава се у широком луку померила ка југу и усекла у више делове леве долинене стране, оди. у падине Мојсињских планина створивши на тај начин ивичну интрадолинску епигенију. Тај део долине Ј. Мораве (од Браљине до Сталаћа) је лучног облика и представља њен меандар при ушћу. Према томе Сталаћка клисура није на целој дужини истовремено изграђивана, већ делимично, у два маха: у постолигоценској и постнеогеној копненој периоди. Сталаћка клисура је, према томе, полифазна епигенија, јер је стварана у две различите периоде геолошке историје. У мојсињско-буковичкој кристаластој пречази Морава се, после обеју језерских регресија, померила у два маха према ЈЗ и засекала више делове своје леве удолинске стране. Посматрана са тог становишта она је полифазна ивична епигенија. Ако се пак Сталаћка клисура посматра у ширем теренском плану, онда се види како Ј. Морава скоро по средини пресеца Мојсињско-послонско кристаласто узвишење, које као острво штрчи из нижег неогеног и квартарног терена. Гледајући са тог становишта Сталаћка клисура је полифазна домна епигенија. Прво обележје Сталаћка клисура је стекла морфотектонским процесима унутар саме удолине, друго поред њих и тим процесима ван ње. Друго гледиште је географски комплексније.

Геоморфолошком методом је утврђено да се мојсињско-буковичка кристаласта пречага, почев од краја олигоценске језерске периоде, лагано издиже, засвођава дуж осе СИ—ЈЗ и при том исхерава према ЈЗ. Ти се покрети и сада настављају. Они су били прекидани краћим временским интервалима (фазама тектонских мировања) којима у рељефу одговарају површи, подови и терасе, који су такође издигнути и засвођени. Преолигоценски, ражањски део долине Ј. Мораве у тој пречази, је такође био издигнут и засвођен: његов део сз. од узвишења Мечке (358 м) је задр-

жао исте нагибе, само нешто увећане, док је део ји. од тог места добио услед засвођавања супротан пад, тј. према ЈИ. У том инверсном делу образовала се, после олигоценске језерске регресије, долина Послонске реке.

Пре олигоценске трансгресије Ражањска река није постојала, јер је ражањском удолином тада текла Ј. Морава а Послонске и Мојсињске планине су чиниле јединствену планинску масу на левој страни удолине. Ражањска река је настала као краћа десна притока Ј. Мораве тек после регресије олигоценског језера, одн. у оно доба када је Ј. Морава почела тећи правцем Ђунис—Браљина—Лучина. Тада се формирала и Послонска река у ражањској удолини (преолигоценском делу долине Ј. Мораве) и инверсно се уливала у Ј. Мораву. Ражањска река се регресивно померала док није зашла у долину Послонске реке код Ражња и пиратеријала је. То је релативно млада пиратерија.

Пре олигоценске језерске трансгресије развио се водени ток дуж дислокације Бршка река — Бован — Пруговац — Станци са Сокобањском Моравицом која је притицала из истоименог басена, Олигоценском трансгресијом је сав овај терен потопљен. Непосредно пред регресијом олигоценског језера долази до засвођавања и издизања планинске пречаге Куриловица — Седи врх — Обла гл. и стварања планинске пречаге која је попречна на поменути ток. Услед тога је бованско-пруговачки део долине Сокобањске Моравице узводно од те линије (осе засвођавања) добио инверсне падове, док је низводно од те осе задржао раније падове само нешто повећане. У току повлачења олигоценског језера Моравица је следила своју стару долину све до Бовна, у широком меандарском луку засекла суподину те пречаге и преко ње се прелила ка југу у вакупску синклиналу. У засеченом делу суподине је изградила епигенију Китице. Моравица је текла целом дужином вакупске синклинале, тј. и оним делом између Рујевице и Шуматовца. Садашњи део Моравице од Вакупа до ушћа у доба олигоценске и неогене језерске периоде није постојао.

После регресије неогеног језера Моравица није пронашла део своје пренеогене долине између Рујевице и Шуматовца, него је пресекла рујевачку синклиналу, и ушла у источно крило моравске синклинале (то је онај део садашње Моравице од Вакупа до ушћа). У постнеогено доба Моравица усеца у оквиру своје долине неколико епигенија (интрадолинске постнеогене епигеније).

У развиту долине Ј. Мораве у мојсињско-буковичкој кристаластој пречази и Моравице у Алексиначкој котлини постоји упадљив паралелизам и коинциденција: Ј. Морава од села Прасковче до Трубарева и део Моравице у клисури Китице развили су се у суподини тектонских сводова (суподински делови); део Ј. Мораве од Трубарева до Лучине и Моравице од Китице до села Вакупа попречно пресецају поменуте сводове (попречни или преливни делови). Сличан механизам се запажа и у делу долине Ј. Мораве од села Браљине до Сталаћа. Та подударност је последица тектонског издизања и засвођавања обеју планинских пречага и њиховог истоветног положаја на оба речна тока.

Епигенетска скретања Ј. Мораве у мојсињско-буковичкој кристаластој пречази (Сталаћка клисура) и Моравице у кристаластој пречази

Курпиловица — Седи врх — Обла гл. су само последица тектонских покрета тих пречага, одн. њиховог засвођавања и издизања и истовременог исхеравања (нагињања) њихових оса према ЈЗ. Но непосредни повод померања Ј. Мораве и Моравице према ЈЗ и њиховог епигенетског усецања је исхеравање тих пречага у том правцу. Како су та исхеравања присутна у обема језерским периодама, то су и епигенетска усецања поменутих токова полифазна.

Издизања ободних делова Алексиначке котлине (поменуте пречаге, Јастребац), протежу се, са краткотрајним прекидима, од краја олигоцене до рецентног доба и настављају се и данас.

Студијом епигеније Осој у Нишком басену дошло се до закључка да су и у тој котлини постојале две језерске периоде — олигоценска и неогена. Овај закључак допуњује спорадичне геолошке налазе олигоценских седимената и у тој котлини и генералише их на шире подручје.

Издизање источних делова Јастрепа изазвало је асиметрију добричких река.

Топоничка река се у два маха померала према ЈЗ и епигенетски усецала. Полифазност тог усецања несумљиво сведочи о присуству двеју језерских периода и у њеном басену — олигоценске и неогене — мада олигоценски језерски седименти ту још нису евидентирани. Непосредни повод тим узастопним померањима Топоничке реке према ЈЗ је издизање и исхеравање у истом правцу планинске масе Озрена, Лесковика и Девике на чијим јужним падинама је највећим делом и изграђен басен те реке. Та планинска маса се од неогена до данас издигла за око 430 м. Одјек тог издизања и исхеравања се запажа и на планинској масе Калафата, на северу Нишке котлине, о чему сведоче асиметрија и епигенетска усецања Лабуновске реке.

Применом новог метода на проучавање епигенија установљено је са већом прецизношћу да је централна језерска раван у најнижем делу нишког басена износила најмање 387 м. Према томе, у проучаваном делу удолине сви подови површи и терасе испод те висине су поуздано флувиоденудациони, а ти облици изнад поменуте висине могу бити и абразиони.

Студијом подова површи и тераса установљено је више корелативних флувиоденудационих система. При том је значајно истаћи да су многи делови тих система толико извијени и заталасани да су местимично доспели до висина које генетски одговарају другим флувиоденудационим системима. Негде ово разлучивање није било могуће извршити. Поремећеност флувиоденудационих корелативних система несумљиво сведочи о тектонској мобилности. Како поменута поремећеност карактерише више генетски различитих флувиоденудационих корелативних система и запажа се и на тераси од 20 м, коју можемо схватити као младодилuviјалну, то те чињенице показују да су тектонска гibaња била дуготрајна и веома лагана и да су, с мањим прекидима, досезала и до млађег диливијума. Сем тога друга изнета геоморфолошка факта још ближе и детаљније осветљавају природу тих покрета. Благодарети тим тектонским кретањима ободни делови котлина су знатније издигнути. Та су издизања највећих износа на планинској маси Лесковика, Озрена и Девике, Јастрепа и Селичевице.

Засвођеност флувиоденудационих корелативних система у пределу Сталаћке клисуре, одн. мојсињско-буковичке кристаласте пречаге, на посебан начин доказује издизање и засвођавање те пречаге. Она још више потврђују веродостојност наше раније констатације о издизању и засвођавању те пречаге коју смо установили на основу других геоморфолошких чињеница.

Студијом више различитих геоморфолошких елемената и факата дошло се до коинцидентних закључака да су се од олигоценске језерске регресије до данас кристаласте пречаге, као и остали ободни делови алексиначког и нишког басена, постепено и с мањим прекидима издизали, а њихова дна спуштала. Проучавања уздужног профила Ј. Мораве показују да се ова дуготрајна и лагана тектонска кретања и данас настављају. Ова пак констатација је од посебног значаја за регулацију слива Ј. Мораве. У њеном светлу су сагледане мере за регулацију овог слива и изложене у посебном одељку на крају рада.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. В. К. Петковић и други: Геолошка карта Краљевине Југославије, секција Параћин, 1:100.000. — Геолошки институт Краљевине Југославије, Београд, 1933.
2. К. В. Петковић и С. Милојевић: Геолошка карта Краљевине Југославије, секција Ниш, 1:100.000. — Геолошки институт Краљевине Југославије, Београд, 1932.
3. С. Милојевић, В. Микинчић и Г. Гагарин: Геолошка карта секције Прокупље, 1:100.000. — Савезни геолошки завод, фонд стручне документације (рукопис).
4. С. Урошевић: Сталаћка брда и Ђунишки висови. — Геолошки анали Балканског полуострва, књ. VШ, св. 1, Београд, 1925.
5. В. К. Петковић: О тектонском склопу источне Србије. — Глас САН, СХL, Београд, 1930.
6. В. К. Петковић: Геологија источне Србије. — Српска краљевске академије, Посебна издања, књ. CV, Београд, 1935.
7. М. Т. Луковић: О постшаријашким тектонским покретима у источној Србији. — Весник Геолошког института Краљевине Југославије, Београд, 1938.
8. Р. Стевановић: Извештај о геолошким истраживањима у области алексиначког угљоносног басена у току 1961. године. — Фонд стручних докумената Савезног геолошког завода у Београду, бр. 99322.
9. Милинка Веселиновић: Резултати проучавања терцијерних терена између Параћина и Ражња. — Зборник радова Геолошког института, књ. 4, Београд, 1952.
10. L. Kober: Leitlinien der Tektonik Jugoslawiens. — Београд, 1952.
11. K. Petković: Neue Erkenntnisse über den Bau der Dinariden. — Sonderabdruck aus dem Jahrbuch der geologischen Bundesanstalt, 101 Band, Heft 1, Wien, 1958.
12. В. К. Петковић: Геолошки састав и тектонски склоп Суве планине. — 1930.
13. Ј. Цвијић: Геоморфологија I и II. — Београд, 1924.

14. Милан Луковић и Коста Петковић: Нишка бања. — Глас Српске краљевске академије CLVIII, I разред, 78, Београд, 1933.
15. Коста В. Петковић и Сретен П. Милојевић: Тумач за геолошку карту листа Ниш, — Београд, 1937.
16. М. Веселиновић: Прилог познавању терцијера алексиначког поморавља. — Зборник радова Геолошког института „Јован Жујовић”, књ. 7, Београд, 1954.
- 16а. С. Урошевић: Сталаћка брда и Ђуниски висови. — Геолошки анали Балк. пол., књ. VIII, св. 1, Београд, 1925.
17. Јован Ђ. Марковић: Релјеф слива Ражањске реке. — Зборник радова Географског института САН, књ. 8, Београд, 1954.
18. Јован Ђ. Марковић: Ђуниска клисура. — Зборник радова САН, XXXIX, Географски институт, књ. 7, Београд, 1954.
19. Р. Стевановић: Извештај о геолошким истраживањима у области алексиначког угљеног басена у току 1961. године. — Фонд стручних докумената Савезног геолошког завода, бр. 9322, Београд, 1962.
20. В. Марковић: Извештај о геолошком картирању југоисточног дела алексиначког Поморавља у току 1960. године. — Завод за геолошка и геофизичка истраживања угља, Београд, 1961., Фонд стручних докумената Савезног завода, бр. 7617.
21. Радомир Ђуровић: Извештај о геолошким истраживањима у области алексиначког угљеног басена. — Фонд стручне документације Савезног завода за геолошка и геофизичка истраживања, Београд, бр. 626.176.
22. Б. Ж. Милојевић: О Сталаћкој клисури. — Глас СХС VI Српске академије наука, Одељење природно-математичких наука, бр. 2, Београд, 1950.
23. Петар С. Јовановић: Геоморфологија Сокобањске котлине. — Гласник Српског географског друштва, св. 10, Београд, 1924.
24. Тумач геолошке карте околине Алексинца у размери 1:10.000. — Фонд стручних докумената Завода за геолошка истраживања СР Србије, бр. 0—1.1.
25. Коста Петковић: Магматске стене јастребачког планинског масива, доба њихове консолидације и веза магматских покрета са орогеним фазама и потфазама. — Зборник југословенског геолошког конгреса, Блед, 23—27. V 1954., Љубљана, 1956.
26. Рудник „Јелашница”: Програм инвестиционе изградње рудника мрког угља „Јелашница” и „Ветерник” и економска анализа рентабилитета, Београд, 1961. (елаборат).
27. Јелена Марковић—Марјановић: О стратиграфском положају бигра Хумске чуке код Ниша. — Геолошки анали Балканског полуострва, књ. XXI, Београд, 1953.
28. Ј. Томић: Појава базанита на Озрену код Сокобање. — Геолошки анали Балканског полуострва, књ. IX, део II, Београд, 1928.
29. В. Карић: Србија, опис земље, народа и државе. — Београд, 1888.
30. Бранко Маричић: Регулација и одбрана од поплава у сливу Велике Мораве. — Елаборат Дирекције за регулацију слива Мораве, Београд 1964.
31. Петар Т. Јанковић: Историја развитка нишавске долине. — Српска краљевска академија, Београд, 1909. год.
32. Петар С. Јовановић: Уздужни речни профили њихови облици и стварање. — Београд, 1938.
33. Боривоје Ж. Милојевић: Главне долине у Југославији. — Српска академија наука, посебна издања књ. CLXXXVI, Београд, 1951.

RADOVAN RŠUMOVIĆ

PARTIE DE LA DÉPRESSION DE LA MORAVA DU SUD
ENTRE NIŠ ET ALEKSINAC

— Recherches de géomorphologie —

La partie de la dépression entre Niš et Aleksinac a pris ses formes initiales déjà au cours de l'orogénèse herzinienne (carbonifère). C'est alors qu'apparurent au fond du géosynclinal méditerranéen les premiers plis. Les mouvements orogènes ont abouti au paroxysme pendant le crétacé moyen: les plis se couchaient vers l'est et le nord-est, s'ouvraient et montaient les uns sur les autres. De cette façon fut créée la large dépression au fond de laquelle courait la dislocation de Morava — ligne des abaissements les plus forts des masses de terrain.

La dislocation de Morava marque la partie la plus basse de la dépression et, par conséquent, la Morava du Sud s'est formée le long d'elle. En suivant cette dislocation le fleuve coulait au début (après les mouvements tectoniques de l'orogénèse autrichienne) par Ražanj, c. à d. il suivait entièrement la dislocation de Morava.

Immédiatement avant la transgression lacustre oligocène eut lieu la formation intensive des failles et c'est alors que furent créés les bassins d'Aleksinac et de Niš comme traits plastiques les plus importants dans la partie étudiée de la dépression.

Après la retraite du lac oligocène il se produisit la période continentale dans laquelle la Morava du Sud approfondit sa vallée et les processus fluviaux, érosifs et de dénudation modifient la dépression. Cette période fut interrompue par l'arrivée de la nouvelle transgression lacustre néogène qui submerge non seulement la dépression de la Morava, mais aussi les vastes terrains qui l'entourent. L'accumulation du lac néogène ne fut pas aussi puissante que celle du lac oligocène et, par conséquent, ses nivellements du relief étaient aussi plus faibles. C'est que la Morava, après la retraite du lac néogène de la barre cristalline de Mojsinska et Poslonska, y a trouvé pour la plupart sa vallée épigénique, entaillée antérieurement, c.à d. cette partie entre Djunis et Braljina. Cependant, la partie de sa vallée depuis Braljina par Lučina jusqu'à la Grande Morava était aplanie par les sédiments lacustres néogènes. Errant par cette partie de la plaine lacustre centrale, la Morava du Sud s'est déplacée en un large arc vers le sud et s'est entaillée dans les parties plus élevée du versant gauche de la vallée. Cette partie de la vallée de la Morava du Sud (de Braljina à Stalać) est en forme d'un arc et représente son méandre près de l'embouchure. Par conséquent,

le défilé de Stalac n'a pas été bâti simultanément sur toute la longueur, mais partiellement, en deux étapes, à savoir: dans les périodes continentales post—oligocène et post—néogène. Le défilé de Stalac est, par conséquent, une épigénie polyphasée.

Par la méthode géomorphologique on a établi que la barre cristalline de Mojsinje et de Bukovik, s'élevait lentement à partir de la fin de la période lacustre oligocène, se voûtait le long de l'axe NE—SO en se courbant vers SO. Ces mouvements continuent même de nos jours. Ils furent interrompus par intervalles de temps de courte durée (phases d'arrêts tectoniques) auxquels correspondent dans le relief les plaines, les étages et les terrasses qui sont aussi élevés et voûtés. La partie pré-oligocène (de Ražanj) de la vallée de la Morava du Sud dans cette barre était également élevée et voûtée; sa partie nord—occidentale, depuis l'éminence de Mečka (358 m) a conservé les mêmes inclinaisons, seulement un peu augmentée, tandis que la partie sud—orientale à partir de cet endroit a obtenu, à cause du voûtement, l'inclinaison opposée, c.à d. vers le sud-est.

Avant la transgression lacustre oligocène il s'est développé le cours d'eau le long de la dislocation Brška reka—Bovan—Prugovac—Stanci avec la Moravica de Sokobanja qui affluent du bassin homonyme. Ce terrain entier fut submergé par la transgression oligocène. Immédiatement avant la régression du lac oligocène il se produit le voûtement et l'élévation de la barre de montagne Kurilovica—Sedi vrh—Obla glava et la création de la barre de montagne transversale par rapport au cours susmentionné. A cause de cela la partie Bovan—Prugovac de la vallée de la Moravica de Sokobanja, en amont de cette ligne (axe de voûtement) a obtenu des inclinaisons inverses, tandis qu'en aval de cet axe elle a conservé les inclinaisons antérieures, seulement un peu augmentées. Au cours de la régression du lac oligocène, la Moravica a suivi son ancienne vallée jusqu'à Bovan, entaillé en un large arc de méandre le soubassement de cette barre et a débordé celle-ci vers le sud dans le synclinal de Vakup, c.à d. entre Rujevica et Šumatovac. La partie actuelle de la Moravica de Vakup à l'embouchure de cette rivière n'existait point dans l'intervalle entre les périodes lacustres oligocène et néogène.

Après la régression du lac néogène la Moravica n'a pas retrouvé la partie de sa vallée pré-néogène entre Rujevica et Šumatovac, mais elle a coupé l'anticlinal de Rujevica et pénétré dans les ailes orientales du synclinal de la Morava (c'est cette partie de la Moravica actuelle de Vakup jusqu'à l'embouchure). Dans la période post-néogène la Moravica entaille plusieurs épigénies dans le cadre de sa vallée.

Dans l'évolution de la vallée de la Morava du Sud dans la barre cristalline de Mojsinje et de Bukovica et de la Moravica dans le bassin d'Aleksinac il existe un parallélisme et une coïncidence frappants; la Morava du Sud depuis le village de Praskovče jusqu'à Trubarevo et la partie de la Moravica dans le défilé de Kitica se sont développées dans le soubassement des voûtes tectoniques (parties de soubassement); la

partie de la Morava du Sud de Trubarevo à Lučina et de la Moravica de Kitica jusqu'au village de Vakup coupent transversalement les voûtes susmentionnées (parties transversales ou de débordement). Cette coïncidence est due à l'élévation tectonique et au voûtement des deux barres de montagne et à leur position identique sur l'un et l'autre cours d'eau.

Les déviations de la Morava du Sud dans la barre cristalline de Mojsinje et de Bukovik (défilé de Stalać) et de la Moravica dans la barre cristalline Kurilovica—Sedi vrh—Obla glava sont uniquement dues aux mouvements tectoniques de ces barres, c.à d. à leur voûtement et à leur élévation et au courbement simultané de leurs axes vers SO. Ces courbements étant présents dans les deux périodes lacustres, les entaillements épigéniques des cours susmentionnés sont aussi polyphasés.

L'élévation des parties en bordure de bassin d'Aleksinac s'étendent, avec quelques interruptions de courte durée, depuis la fin de l'oligocène jusqu'à la période récente et continuent même de nos jours.

En étudiant l'épigénie d'Osoj dans le bassin de Niš on a conclu qu'il existait dans ce bassin deux périodes lacustres — oligocène et néogène. Cette conclusion complète les découvertes géologiques sporadiques des sédiments oligocènes aussi dans ce bassin et les généralise pour un territoire plus vaste.

La rivière de Toponička Reka s'est déplacée deux fois vers le sud-ouest en s'entaillant épigéniquement. Le caractère polyphasé de cet entaillement témoigne incontestablement de la présence de deux périodes lacustres dans le bassin de cette rivière aussi, à savoir: oligocène et néogène bien que les sédiments lacustres oligocènes n'y fussent encore enregistrés. La cause directe de ces déplacements successifs de rivière de Toponička reka vers le sud-ouest étaient l'élévation et le courbement dans cette même direction du massif de montagnes d'Ozren, Leskovik et Devica sur les versants méridionaux duquel fut bâti pour la plupart le bassin de cette rivière. Ce massif de montagnes s'est élevé depuis la néogène jusqu'à nos jours d'environ 430 m.

En appliquant la nouvelle méthode à l'étude des épigénies on a établi avec une plus grande précision que la plaine lacustre centrale dans la partie la plus basse du bassin de Niš s'élevait au moins de 387 m. Par conséquent, tous les étages et toutes les terrasses dans la partie étudiée de la dépression au-dessous de cette altitude sont incontestablement dûs à la dénudation fluviale tandis que ces formes au-dessus de l'altitude susmentionnée peuvent aussi être dues à l'abrasion.

Grâce à l'étude des étages, des pénéplaines et des terrasses on a établi plusieurs systèmes corrélatifs de dénudation fluviale. Il importe d'y faire ressortir que de nombreuses parties de ces systèmes sont à tel point courbées et ondulées qu'elles ont par endroit abouti aux altitudes qui correspondent génétiquement aux autres systèmes de dénudation fluviale. Dans certains endroits il était impossible de faire cette distin-

ction. Le bouleversement des systèmes corrélatifs de dénudation fluviale témoigne sans doute de la mobilité tectonique. Comme le bouleversement susmentionné caractérise plusieurs systèmes corrélatifs de dénudation fluviale, génétiquement différents, et qu'on l'observe même sur la terrasse de 20 m que nous pouvons considérer comme appartenant au diluvium récent, ces faits démontrent que les mouvements tectoniques étaient de longue durée et très lents et qu'ils atteignaient, avec quelques moindres interruptions, même au diluvium récent.

Les recherches du profil longitudinal de la Morava du Sud montrent que ces mouvements tectoniques de longue durée et lents continuent même de nos jours. Cette constatation est d'une importance spéciale pour la régularisation du bassin de la Morava du Sud. Sous le jour de cette constatation on s'est rendu compte des mesures à prendre pour la régularisation de ce bassin fluviale et on les a exposées dans une section particulière à la fin du présent travail.