

КОНФОРМНИ И ИНВЕРСНИ РЕЉЕФ, ПОЛИГЕНЕТСКЕ ДОЛИНЕ, НАКАЛЕМЉЕНИ МЕАНДРИ.

У једном речном сливу косе и повијарци су око главне реке и око притока по правилу низводно нагнути, онако како река тече. Врло су ретки противни случајеви: да су око извесног дела речне долине косе и повијарци низводно, а око другог узводно нагнути, то јест противно току главне реке. То је најчешће знак да је данашња река првобитно била састављена од двеју, које су текле у супротном правцу. У том случају је и нагиб речних тераса различан: док су више терасе у једном и другом делу долине супротнога нагиба, ниже терасе су кроз целу долину низводно нагнуте, онако како данашња једноставна река тече. Кад се утврди старост прве или највише од тих, непрекидно кроз целу долину у једном смислу нагнутих тераса, онда је тиме одређен тренутак у коме се место двеју река супротнога правца развила једна једноставна река. Овај процес претварања двеју река и речних долина у једну праћен је и другим споредним појавама морфолошке врсте. Тако се на пример притоке онога дела речне долине, чије су косе, повијарци и више терасе узводно нагнути, не уливају нормално у данашњу једноставну реку; оне у већем делу своје долине теку насупрот току главне реке, па наједанпут, чинећи окуку пред ушћем, узму тећи нормално, онако као главна река.

Све оне морфолошке моменте који су сагласни са данашњим речним током зваћемо *конформним*, а оне чији је нагиб супротан томе речном току назваћемо *инверсним рељефом*.

Кашто у вези са конформним и инверсним рељефом, а још чешће без везе с њиме јављају се долине, које су назване *композишним* или *полигенетским*¹⁾ Оне су састављене од котлина, у којима су у неогену, негде још и почетком дилувија била језера; од пробојница којима су сада те котлине везане; и од долињских делова који су изван котлина и друкчији од пробојница. Према томе су делови долина различне старости: по правилу су најстарија, до веће или мање дубине, она долињска парчад, што се налазе изнад старих језерских котлина; најмлађа су она која су се развила на дну језерских котлина; пробојница има и врло старих и младих, према томе да ли су постале тиме што се отока, текући из једног језера у друго, толико удубљивала колико се ниво језера спуштао, или су постале при сплашњавању језерског нивоа регресивном ерозијом.

Као полигенетске долине и *накалемљени меандри* су у вези са старим језерским нивоима. Било притоке тих језера, било реке пробојница које

¹⁾ Die Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores. Ergänzungsheft zu Petermanns Mitt. Bd. 60, 1907.

су везивале два језера, и једне и друге су меандрирале на ушћу у језера. Кад је ниво језера спласнуо и оно се повукло, развила се живља речна ерозија и меандри ушћа се одржали, усецајући се кроз језерске седименте у чврстим стенама, на којима су ови седименти лежали. Како се ниво језера на махове спуштао и повлачио, то кашто има две или више група таквих накалемљених меандра, које се налазе мање или више једна од друге удаљене и једне испод других. За разлику од т. зв. *спуштених меандра* (*méandres encaissés*), за које се узима да су постали дизањем земљишта, назвао сам их накалемљеним меандрима, јер су друкчијег постанка: развили су се услед спуштања језерног нивоа.

Као што се из претходнога види ове три морфолошке црте земљишта најчешће су везане за области старих језера и старе језерске пластике, која је можда боље него игде развијена на Балканскоме Полуострву, нарочито у његовим централним деловима, почевши од долине Ибра, преко Косова и Метохије и преко повије код Прешева до суббалканског низа котлина. Ова се област знатно разликује од оне у западном делу Северне Америке, једине која је у погледу старе језерске пластике дубље проучавана. Језерска пластика Балканскога Полуострва није ограничена само на околину језера, која и сада постоје, и ако су врло знатно спласнула и смањила се, као што је случај у поменутом делу Северне Америке; на Балканском Полуострву је нестало језера, која су у плиоцену заузимала врло велике ареале. Према томе је овде много већа област старе језерске пластике, несразмерно пространија но у Северној Америци, и проблеми, који потичу од језерске пластике, и ако мање очигледни, много су разноврснији.

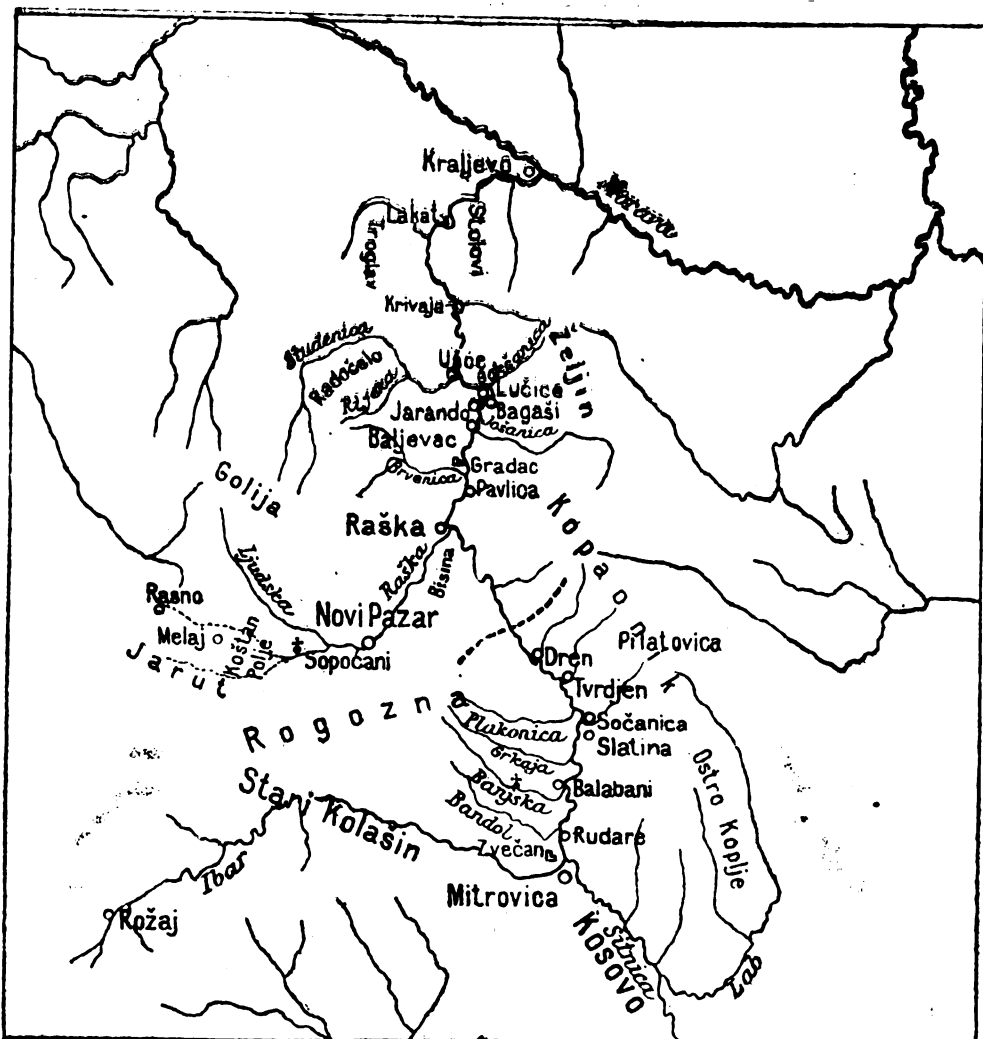
Између многих, проучићемо три напред скицирана геоморфолошка питања у долини Ибра, а доцније у другим долинама Балканскога Полуострва ¹⁾.

Као што се из скице види, Ибар је састављен од више долина, међу којима се као главне могу сматрати две: рашко-краљевска или северна и митровачка или јужна, које су биле растављене развођем код села Тврђена и Дрена. Од њега су главне реке текле супротним правцима: прва према великом панонском, а друга према косовско-метохијском језеру. (Види скицу на 96 страни).

Али су и обадве ове долине састављене од делова који су различне старости. Тако *северни Ибар* састоји се: 1) од долине која се развила у језерском заливу, што се од Краљева увлачио према Магличу; 2) од старе долине између Ушћа и Баљевца, којом је рашко језеро отицало

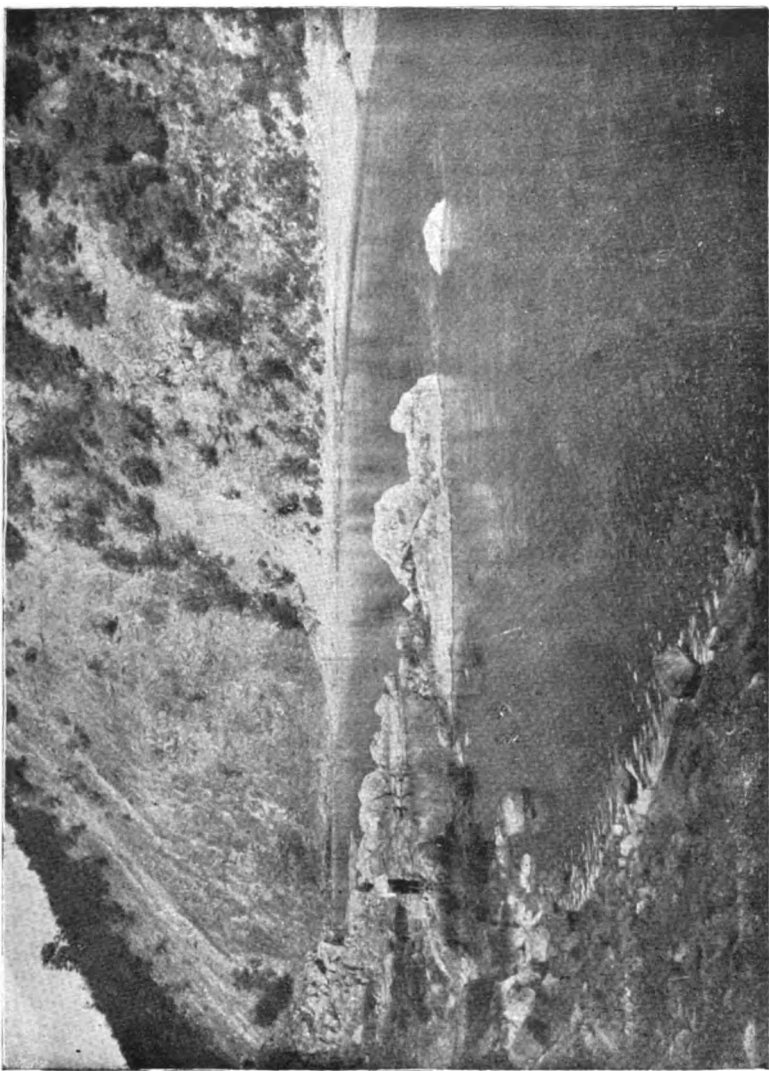
¹⁾ Види раније публикована испитивања о суббалканској плиоценској реци: *Основе за Географију и Геологију Старе Србије и Македоније* Књ. II с. 671. и *Das pliocäne Flussthal im Süden des Balkan. Abh. d. k. k. Geogr. Gesellschaft. VII Band 1908.*

у панонско; 3) од младе долине, која се развила на исушеном дну рашко-бољевачког језерског басена; 4) од кратке, старе притоке, која је са Дрена текла рашком језеру и на послетку 5) од реке Рашке која је била изворни крак северног Ибра.



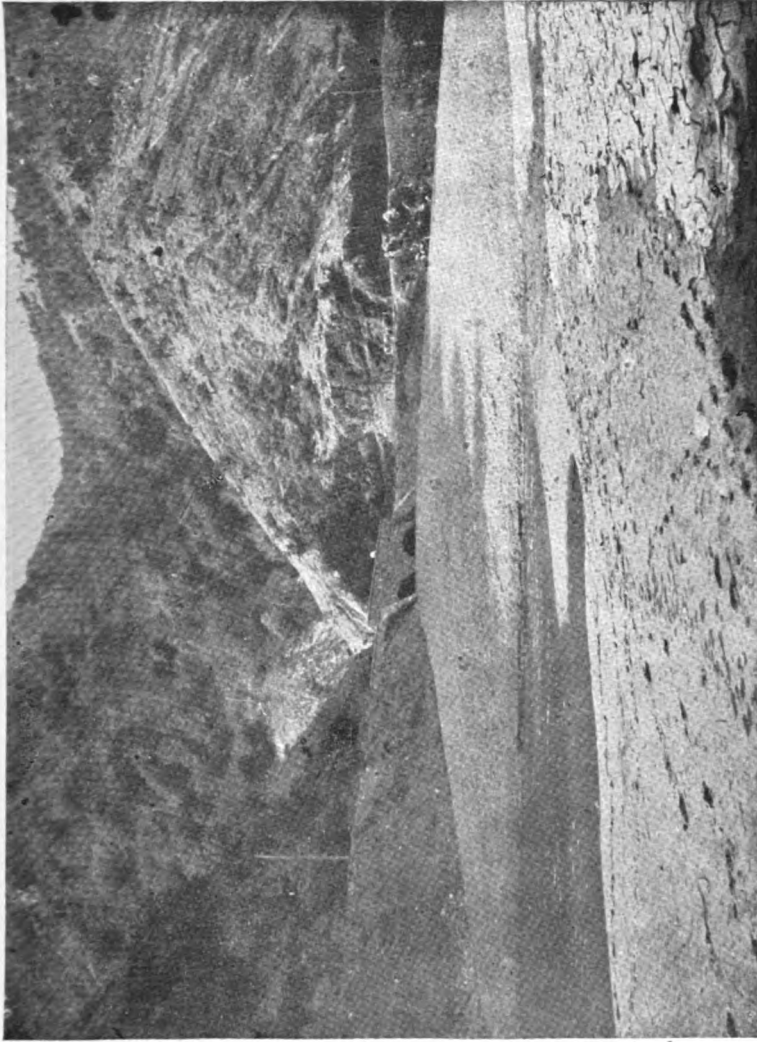
Скица Ибра. — Размер 1: 1,000,000. — ----- Старо развође.

Јужни Ибар састављен је: 1) од старе долине, која је полазила од дренског развођа и текла косовском језеру; 2) од исто тако старе долине Рожајског Ибра која је такође притицала косовском језеру; 3) од Лаба који представља засебну композитну долину; и 4) од младе долине реке Ситнице, која се, пошто је косовско језеро отекло, развила на дну језера.



Фот. Ј. Цвијик

Ибар код Лопатнице.



Фот. Ј. Цвијик

Плавина на ибарском путу, постала после једног јаког пљуска.

Инверсни и конформни рељеф.

Старо развође између северног и јужног Ибра види се са врхова Рогозне. Оно је полазило од Пилатовице и састављало се са Рогозном: шумовите, простране косе прелазе од Пилатовице попречке преко Ибра.

1. Од овог развођа на С. све косе и повијарци Сувога Рудишта (или како га овде зову Белог Брда, а Копаоник су Пилатовица и Острог Копље) нагнути су низ Ибар, док су повијарци Пилатовице нагнути уз Ибар, како он данас тече. То развође је било око данашњих села Дрена и Тврђена. Као да је оно било ниже него што су околне планине, и Пилатовица и Рогозна, и као да је бар у последњој фази развитка имало изглед повије између реке која је текла према Рашкој, и друге реке која је текла према Митровици. Главни краци и једне и друге нису почињали са те тврђенско-дренске повије, већ са Пилатовице и Острог Копља. Изгледа да је Сочаница била главни крак јужнога Ибра. Са врхова Рогозне се даље види да су



Инверсан и конформни рељеф у долини Ибра. (Од хана Кадифаче на Рогозни).

Од старог развођа, обележеног искривљеном линијом, лево, ка Рашкој, идући низ Ибар, притоке као и рељеф конформни су са садашњим током.

Десно од старог развођа рељеф је инверсан садашњем току Ибра. Јасно се на скици види да све долине притока имају правац супротан данашњем току Ибра, чији је правац означен стрелицом; такве су долине Сочанице, Церањске, као и главне, старе долине, које полазе са Острог Копља.

северни и јужни Ибар усечени у мачкатској површи, од 900 до 1000 метара висине.

2. На месту старог развођа око Дрена и Тврђена долину препречују ртови, између којих Ибар вијуга.



Инверсан рељеф у долини Ибра близу села Тврђена.

Косе старог развођа спуштају се инверсно на садашњи ток Ибра. Исто тако и тераса *a* нагнута је инверсно према садашњем току Ибра, док је тераса *T* нагнута нормално, низ Ибар. Развође је дакле пробијено пре постанка терасе *T*, а после стварања терасе *a*.

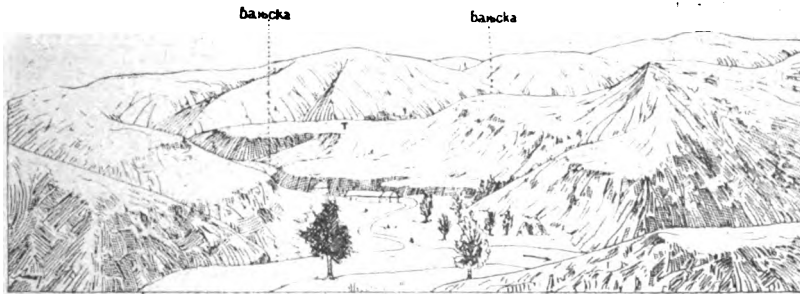
Као што је речено, од Тврђена према Митровици, косе, венци и цео рељеф нагнути су Југу, супротно току Ибра, уз Ибар. То је нарочито јасно на простору од ушћа реке Сочанице према Митровици. И остаци високих тераса, у колико се могу запазити, инверсног су пада. Правилно низ Ибар, како он данас тече, нагнута је само тераса од 20 до 30 м. Код села Каменице косе се спуштају са Севера и праве левак пред серпентинском клисуром код села Балабана: нагнуте су уз Ибар. Прилазећи клисури, по нагибу свега рељефа чини се да Ибар тече Југу. Тек кад се обрати пажња на ток речне матице, види се да Ибар тече супротно нагибу коса, према С-у. Стара пластика, старија од терасе од 20—30 м. је инверсна, у очигледној супротности са данашњим током.

3. *Инверсне пришоке и адаптациони меандри.* — Да је река од Тврђена текла Југу, према Митровици, доказују и све веће притоке Ибра, чије долине имају правац и нагиб супротан данашњем току Ибра. Нема ниједне веће и старије долине, која би била конформна данашњем току Ибра: све су инверсне, а конформне оној старој пластици. Изузимају се једино младе вододерине и долинице потока, који су млађег постанка. Инверсне су долине: Сочаница, Гркаја, Бањска, Бандол и Бистрица.

Код неких од ових долина очуване су у доњем делу терасе, које су нагнуте уз Ибар и стоје у супротности према ибарској тераси од 20—30 м., нагнутој низ Ибар.

Код неких притока на ушћу у Ибар види се повијање долине и прилагођавање, које се вршило почевши од терасе од 20—30 м.; та

њихова тераса, у том прилагођеном делу, нагнута је у истом смислу као иста тераса Иброва, дакле низ данашњи ток Ибра. То је адјустирање промењеном току Ибра. Такве меандре на ушћу зваћу меандри постали адјустирањем или адаптационим меандрима. То се нарочито види на Бистрици, Бандолу и Бањској.



Адаптациони лакат Бањске на ушћу у Ибар.

Долина Бањске (десно на скици) инверсна према данашњем току Ибра, који је означен стрелицом. Међутим тераса од 20 м, *T* на скици, конформна са данашњим током Ибра. На прелазу инверсне у конформну пластику види се адаптациони лакат. Лево на скици почела се стварати нова долина у смислу конформне пластике.

4. *Значај терасе од 20—30 м. и њена старост.* — Тераса од 20 до 30 м. је једина која се констатује у свима партијама Иброве долине, од извора у Рожају, код села Рудника близу Митровице, па до ушћа Ибра код Краљева. Она се дакле налази и у северном и у јужном делу реке; даље и у језерским котлинама, где кашто и нема других речних тераса осим ње; тако исто се види и на пречагама између котлина, где се јавља заједно са старијим речним терасама. Констатује се супротност између нагиба ове терасе и старијих тераса у оној реци, која је од старог тврђенског развођа текла Југу према Митровици. Иначе, у свима осталим партијама долине тераса од 20—30 м. слаже се са нагибом старијих тераса и целе старе пластике. Као што је поменуто, од времена ове терасе састављени су копаонички и рашки Ибар у једну реку: непосредно пред формирањем терасе од 20—30 м. извршена је пиратерија код Тврђена.

Ова је тераса, дакле, од особитог значаја за датирање пиратерије, и зато је од важности знати њену старост. Може се одредити у два удаљена краја: код Рожаја близу извора Иброва, и у долини Јошанице, која се улива у Ибар у његовом доњем току.

Код Рожаја је ова тераса шљунковита; изнад ње се јављају морене вирмске глацијације. Тераса је флувиоглацијална, и вирмске старости.

У осталим партијама Иброве долине, она је засечена у стенама и по правилу посута само танким слојем шљунка и песка. Али у долини Иброве притоке Јошанице, код јошаничке Бање, састављена је од великих

флувиоглацијалних блокова, поред шљунка и песка, и стоји вероватно у вези са вирмском глацијацијом Копаоника.

Према томе су пиратерија код Тврђена и увлачење јужне долине у слив северне долине извршени непосредно пред почетком вирмске глацијације.

Пиратерија код Тврђена је најинтересантнија појава у развоју Иброве долине: њоме су састављене две долине и формиран дефинитивно данашњи Ибар.

То је млада појава, која обележава последњу фазу у развоју Ибра. Историја Иброве долине се може много даље у назад пратити, али не као целина, већ као историја двеју засебних и самосталних река: северног и јужног Ибра.

Као што је поменуто, у неогену је северни Ибар био језерска река, која је везивала рашко-баљевачко језеро, са заливом панонскога језера око Краљева. Према томе се у његовим котлинама могу проучавати језерске терасе, и само две најниже речне терасе. Међутим се на пречази између котлина може утврдити цела система речних тераса, и ове се могу довести у везу са језерским терасама котлина.

Језерски басени и језерске терасе.

1. *Рашко-баљевачки басен.* — Око ове котлине се види једна висока површ која одговара мачкатској и усечена је поглавито у трахиту и серпентину; преко серпентина долазе глинци, пешчари, шкриљци, који су вероватно горњо-кретацејске старости.

Стране котлине су до велике висине састављене од пешчара, глинаца, лапора и конгломерата, у којима се код Јарандола налазе дебели, јако поремећени слојеви угља. Они су слични са слојевима, који леже преко серпентина мачкатске површи. Има их и у котлини Новог Пазара, где узму изглед флиша.

Очувани су нарочито у котлинама, где су, изгледа, спуштени услед постанка потолина.

Преко ових горњо-кретацејских јако поремећених слојева долазе овде онде неогени, хоризонтални слојеви, жућкасти пескови и глине.

Рашко-баљевачка котлина постала је, дакле, после таложена флишних, а пре таложена ових хоризонталних, плиоценских слатководних слојева.

У котлини су сачувани поред седимената и трагови језерских тераса, као што се види на идућој скици и профилу. Највише језерске терасе почињу у висини око 800—900 м. (Види слику на 101 страни).

При дну котлине јављају се три терасе које прате Ибар: од 5—6, 20—30 и од 60 м.; док су две ниже несумњиво речне, тераса од 60 м. је често језерска, нарочито у котлинама.



Језерске терасе баљевачке кошине: 1 = Шљунковите терасе Ибра; 2 и 3 = језерске терасе; т = Мачкатска површ; z = златиборска површ. — На профилу: 1 = Серпентин; 2 = еруптивна стена; 3 = глина, пешчар, менилитски шкриљац; у овим слојевима угаљ код Јарандола и Прогорелице (на развођу Ибра и Радуше); а = хоризонтални неогени слојеви: пескови, глине и шљунак. Језерске терасе: 520, 650 и 850.

Од Баљевца се језерска котлина са терасама пружа према Рашкој. На више места се констатује речна тераса од 20—30 м., а изнад ње трагови језерских тераса, нарочито око Павлице, где су терасе покривене песком, шљунком и глином као и баљевачке.

Даље на Ј. изнад саме Рашке, изненади пластика осамљених брегова, који су били језерска острва или обалски ртови и на којима се констатују клифови. Такав је Губавац, непосредно над Рашком, на коме је турска караула, затим Мала а нарочито Велика Бисина и Лисице (Мерћез), чије северне, доцнијом ерозијом мало разорене стране представљају типске клифове. Састављени су од серпентина и туфита. Између ових острва са клифовима налази се уравњено земљиште, на коме су овде-онде очувани слатководни слојеви и трагови језерских тераса, као код села Аништа. Клифови се виде и на брду Караули (882 м.), изнад села Хрвата.

Али и на више од Рашке, уз Ибар, идући Дрену и Тврђену, долина Ибра је врло широка, до 3 км., и у њој је пространа тераса од 20 до 30 м., која се зове Попово Поље (преко пута од села Кравића). Изнад ње се диже појас брежуљака, који су састављени од језерних пескова, шљунка и глине. Овај појас је уоквирен вишим брдима, од еруптивних стена, на којима се распознају трагови језерских тераса и клифова. Најбоље су очувани клифови око висова Кошутце и Кома, који је за време језерских фаза био острво; он је са свих страна окружен језерским терасама и клифовима. Још лепша група језерских тераса види се између села Бедућа и Борове Главе. На левој страни Бистрице код Шкорпеља констатују се наизменично језерске глине и делтасти наноси бујних потока.

2. Али не само уз Ибар, већ и уз долине већих притока, као нпр. уз Брвеницу, констатују се језерски седименти: они се пружају великом ширином, од села Брвеника и Шумника око реке Брвенице према градачком језерском басену, у коме преко серпентина долазе хоризонтални слојеви плиоценског песка и конгломерата. Клисуре Брвенице на ушћу у Ибар усечена је епигенетски кроз конгломерате у серпентину. У градачком језерском басену речне терасе су до висине око 60 м., а на више су језерске. (Види скицу на 103 страни горе).

3. Изнад Краљева, на ободу планина и управно на речне долине види се цела система језерских тераса, које су у Шумадији констатоване¹⁾. Оне се увлаче мање или више у речне долине, које су делимице прелимнијске старости; највише уз долину Ибра.

Тако на северним странама Троглава виде се језерске терасе од 320—400 и 600 м. Испод Столова је очувана тераса од 600 м., која се горе заврши типским клифовима: Орловине, Кукуроше и Оштра Чука.

¹⁾ Језерска пластика Шумадије. Глас Академије. LXXIX. 1909 г.

Изнад клифова настаје раван која се према Троглаву и Столовима постепено диже. Јако је рапчлањена долинама, усеченим у серпентину. У висини око 800 до 850 м. та раван показује оштар прегиб. Можда је то највиша језерска тераса. Она је слабије очувана и на њој нема неогених језерских седимената као на нижим.



Градачки плиоценски басен.

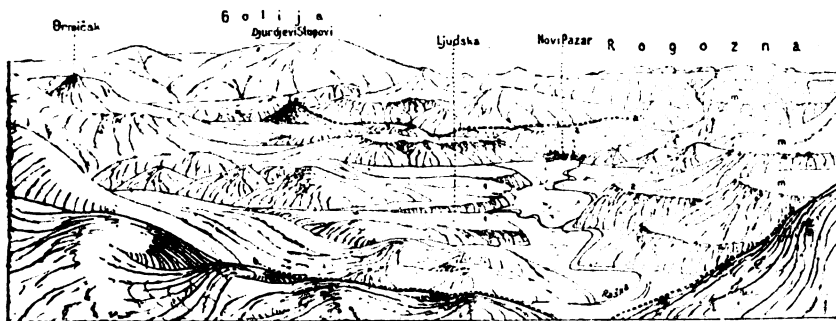
1 = Конгломерат и стратификовани туф; 2 = трахит; 3 = серпентин; 4 = пескови, кашто у пешчар цементирани, ретко шкриљаст пешчар. У њима уметнути слојеви конгломерата, поглавито облуди од серпентина и трахита. Преко свега шљунак с многобројним облудима као глава великим. Постојало мало, јако узрујано језеро, које је отицало баљевачком језеру, реком Брвеницом. — Идући низ Брвеницу види се високо преко серпентина плиоценски конгломерат хоризонталних слојева.

Око Краљева је био, дакле, потопљен под језеро стари разгранат систем прелимнијских долина. Ове су језерском абразијом проширене и на странама њиховим урезане су језерске терасе и клифови.

Река Рашка и новопазарска котлина.

Док је крак од старог развођа код Дрена био кратка река, главни крак Ибра, пре пиратерије, била је река Рашка, врло разгранатог изворног режима, с многобројним притокама, као што су Трнава, Јошаница, Људска и Дежева. Рашка је у продужењу северног Ибра и као његов главни крак уливала се у рашко-баљевачко језеро.

Рашка се састоји од мале новопазарске котлине и карснога дела, јужно од те котлине.



Новопазарски басен.

a, a = бањски расед на коме вулканска купа Ђурђеви Ступови;

b, b = себечевски расед;

m = мацкатска површ око 900—1000 м. апсолутне висине.

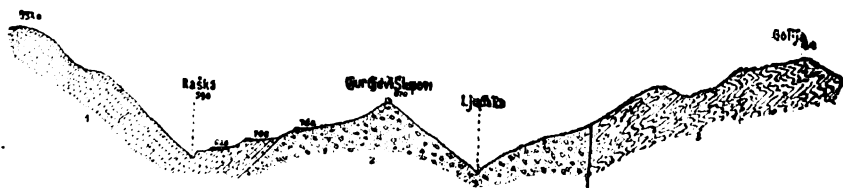
1 = речна тераса од 25—30 м., усечена у флишу који је покривен шљунком, тераса Петрове Цркве.

2, 3 = више терасе.

(Види профил на стр. 104).

1. **Новопазарска котлина.** — Као што се види из профила и скице, она је уложена у палеозојским шкриљцима и гроваки, у тријаско-јур-

ском кречњаку и серпентину. Нижа брда, по ивици котлине, састављена су од флишних глинаца и пешчара, који се пружају СЗ-ЈИ, а падају врло стрмо СИ. Дуж источног или бањског раседа избила је еруптивна бречија и жућкаст и сив еруптиван туф, са лапилима, бомбама и блоковима од андезита и трахита. Највиши врх котлине, на коме су развалине манастира Ђурђевих Стубова, састављен је од пепела и лапила и имао је облик кратера. У близини је сумпорна терма Бања (49°C). Кроз то улегнуће текле су реке са околног земљишта: конвергирале су и



1 = лапор и флишни шкриљци. У овим слојевима усечене три терасе; најнижа 30 м. изнад Рашке од локалних шљункова, нарочито кречњака и флиша. На средњој тераси појављују се и кварцевити шљункови. Највиша тераса је покривена искључиво кварцевитим шљунком.

2 = стари вулкански кратер. Вулкански сивкаст и жут туф са лапилима, вулканским бомбама и великим еруптивним блоковима.

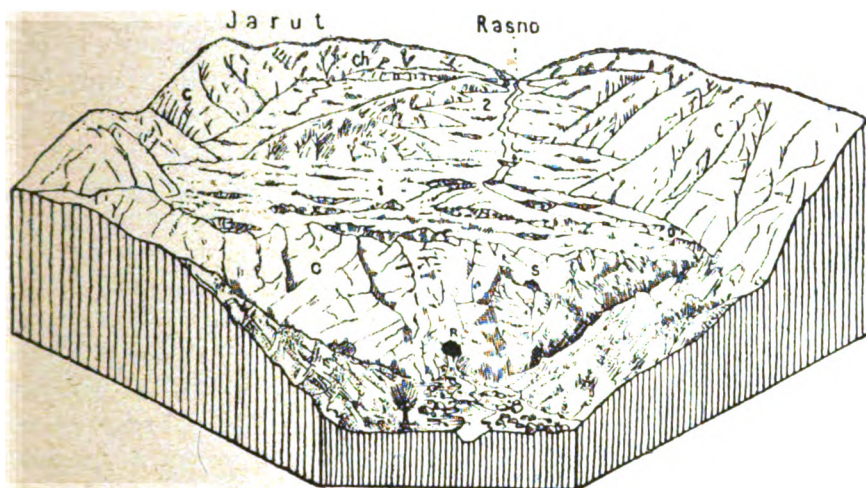
чиниле праву изворну лезу. Реке су издубиле уско, ерозивно проширење. Око њега су речне терасе: од 5—6 м., нарочито широка шљунковита тераса од 25—30 м. на којој је Петрова Црква, а изнад ње више терасе, такође покривене шљунком, од 110 и од 200 м., и једна највиша, гола, под Ђурђевим Стубовима. У двама горњим терасама превлађују кварцевити облаци, док у тераси Петрове Цркве превлађују кречњачки.

Да ли је ова котлина била језеро? Није искључено, јер идући од Новог Пазара долини Људске долазе преко флишних стена пескови и песковите глине, који су вероватно језерског порекла. Али су ови седименти нижи од високих тераса Рашке, и на мене чине утисак да је језеро, ако је постојало, било кратковремено и младо, можда дилувијално. Јер на неколико км. испод Новог Пазара један рт од чврстог андезита препречује Рашку; можда је он дејствовао као успор, и загатео кратковечно језеро. Иначе, нигде нисам нашао језерских седимената на висини. Терасе, које су на профилу представљене, прате Рашку, нагнуте су низ њу и несумњиво су речне.

И ако је основни облик ново-пазарске котлине расецима предиспониран, није било језера, које би одговарало рашко-баљевачком. Пластика котлине са свима облицима је флувијално-ерозивна.

Рашка је од Пазаришта на ниже савладала два раседа, који се пружају скоро под правим углом на њен ток. Једно је пазаришки расед, који се у пластици услед тога види, што се палеозорски шкриљци и гроваке и тријаски кречњаци сударају са флишем, па је расед испрепаран. Друго је вероватни бањски расед, који се у рељефу не опажа.

2. Коштан-Поље и карсно извориште Рашке. — Осим досадашњих партија, горњи ток Рашке, од манастира Сопоћана на више, представља карсну реку, која је била изложена нарочитим променама.



Изворна челенка Рашке преобраћена у карсно поље.

Коштан Поље изнад Сопоћана.

1 = Коштан Поље; 2 = Мелајско Поље.

Sh = Палеозојски шкриљци; С = тријаски кречњак.

Првобитно биле две нормалне долине, Расно и Делимеђа, које су извиале из шкриљаца брда Јарута. Сачињавале су горњи ток Рашке која је текла дубоком долином D, удубеном у кречњаку; сада потпуно сува: речице се губе у безбројне поноре у горњем делу поља. Некада су њине воде избијале кроз пећину S, која је била старо врело Рашке; данас њихове воде избијају 100 м. ниже, кроз пећину R, као јако врело воклијског типа, које водопадом пада у долину. Ово су дакле фазе у еволуцији реке Рашке:

I фаза, нормална долина D.

II фаза, карсни процес разарава долину D. Реке се губе у поноре. образује се један простран затворен басен. Хидрографија постаје подземна.

Сада Рашка извири јаким извором воклијског типа из пећине код R и водопадом се сурвава у долину која пролази поред манастира Сопоћана. Скоро 100 м. на више, код S има пећина, која је била стари извор Рашке, пре данашњег.

Иза кречњачке пречаге, у којој су те пећине и врело Рашке, налази се плитко карсно Коштан-Поље, сада затворено, са речицама које извиру у шкриљцима Јарута и губе се у понорима. Од тих речица води порекло врело Рашке, поред друге воде која му подземно притиче. Од Раснога па скоро средином Коштан-Поља пружа се умртвљена долина, која је карсним процесом претворена у низ вртача и увала; између ових су ниске пречаге. Њоме сада вода не тече: обрасла је травом. Али на ивици Коштан-Поља пређе ова долина одсеком у клисуру, која пробија кречњачку баријеру и којом вода тече само за време врло јаких киша и топлења снега.

Коштац-Поље представља старо извориште и стару нормалну долину Рашке, пре скаршћавања. Процес развитка је био овакав:

Са Нинаје и нарочито са Јарута, полазили су изворни краци Рашке, састајали се и текли клисуром D као нормална река. Услед скаршћавања, које је напредовало, главна се река почела губити у понорима и слабити. Оне многобројне притоке са Јарута, из пешчара и шкриљаца, силазећи у кречњачки терен, губиле су се такође у понорима. Главном краку су биле одузете притоке *подземном пиратеријом*. Те притоке су меандрирале по кречњаку и уравнивале земљиште, али су се све више скаршћавале тиме, што су се понори узводно померали: сада готово све имају поноре одмах испод границе шкриљаца и кречњака. Кад је нестало речног тока, постале су по дну широких равни још многобројније вртаче и увале. Њих нарочито има ивицом карснога поља, а мање средином. Овде су поглавито мале алувијалне вртаче, услед тога што је дно покривено дебелим наносима.

Тако се из речне долине, на граници шкриљаца и кречњака, развило карсно поље, ерозивног प्रकारа.

Овде се, дакле, јављају три различна морфолошка елемента: 1) карсно поље које се развило од изворишне челенке реке Рашке; 2) сува умртвљена клисура, доцније удубљивана, која представља стару нормалну средину Рашке; и 3) воклијнапредовања подземне ерозије, све

Више се јача дугачка рта између којих Ибар чини велике окучке, меандре. Горња површина ртова заравњана и око 140 м. над Ибаром, као и тераса у десном пољу слике. Ртови су преглодани онде где су заглобљени са странама: много нижи, и на том месту у левом пољу слике види се старо корито Ибра. У том пољу слике јасно се распознају терасе Ибра од 140 и 60 м.

Меандри и терасе Ибра и међу Баљевица и Ушћа, код села Багаша.



ска врела Рашке, која се, услед ниже спуштају.

Система речних тераса севернога Ибра.

(Види слику на страни 106).

Између баљевачке котлине и Ушћа види се код села Багаша уравниена пречага која одговара мачкатској површи. Широка је 7-8 км., висока 800-850 м. Изнад ње се дижу оштри врхови од еруптивних стена, међу којима је Вељи Врх, висок 870 м. Уметнута је између Радочела и Жељина. У ту површ је уложена, као што је поменуто, баљевачка котлина. Кроз багашку пречагу се усецао Ибар, као отока баљевачког језера према панонском језеру код Краљева. Испод Ушћа све до лакта, нисам у долини Ибра нашао језерских седимената.

1. Речне терасе су најбоље очуване на багашкој пречази између Баљевца и Ушћа, даље на рту Кривачи, слабије око Маглича и врло добро на Лакту. Од интереса су и терасе притока, нарочито Јопанице, Студенице и Гокчанице; затим терасиране плавине.



Терасирана плавина Курићског Пошока, у селу Пискањи (Баљевачка Котлина).

Терасе багашке пречаге. Овде, у клисури Ибра, констатује се ова система тераса.

Највиша тераса од 650-700 м. апсолутне, 250-270 м. релативне висине.

Тераса ртова од 500 м. апсолутне, 140-150 м. релативне висине. Ниво меандара на ртовима висок је изнад реке 60-70 м.; и

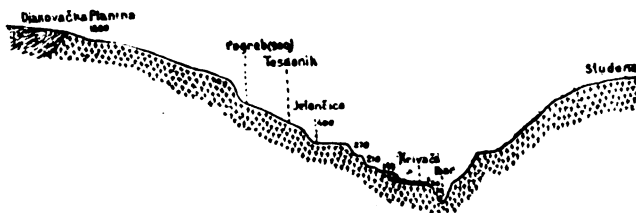
Млађе и ниже терасе имају висине од 20-30 и 5-8 м. Оне су махом посуте шљунком.

Највиша речна тераса је сачувана испод Лучког Врха и на последњем низводном рту Целепске Власи према ушћу Гокчанице. Даље, у селу Заподцима, које је од терасе и име добило.

Изнад ње се код Лучког Врха види траг једне још више, можда језерске терасе, у висини између 700 и 800 м.

Цело стање од лучке терасе па до најмлађих показује да је Ибар овде дивагирао више но и у једном делу своје долине.

Терасе рта Криваче (испод села Ушћа) представљене су на овом профилу :



Језерске и речне терасе у долини Ибра код Криваче, близу Полумира.

Језерске терасе: од 400, од 270 и 210 м. над Ибром.

Прегиб код Погреба од 900—1000 м. одговара обали мацкатске површи.

Речне терасе на старом меандру Ибра:

Шљунковита тераса од 6 м. над садашњим током, јако нагнута.

Тераса од 20—30 м., шљунковита.

Тераса од 60—70 м., најшира тераса ртова; обрађена.

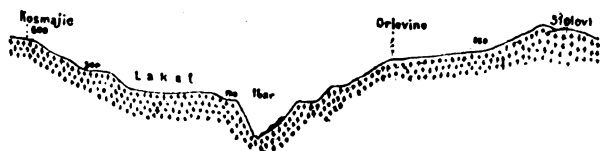
Тераса од 144 м., највиша тераса ртова.

2. *Терасе ртова и накалемљени меандри.* — Од свих речних тераса у долини Ибра најкарактеристичније су *терасе ртова*, које су као што је поменуто, високе 140-150 м. над реком и махом знатне ширине. Тек испод њих настаје сасвим уска долина Ибра, V - облика, права клисура. Она је вијугаво усечена између врло дугачких и широких ртова. То је, дакле, клисура састављена од „спуштених меандара.“ Терасе меандара одговарају широким језерским терасама било рашко-баљевачког језера, било заливу панонског језера, које се увлачило уз прелимнијску долину Ибра. Према томе, терасе ртова одговарају по старости истим али све нижим језерским терасама, што даље идемо низ Ибар. Тако тераса багашких ртова прелази у језерску терасу баљевачког басена од 520 м. апсолутне висине, а тераса рта Лакта у језерску терасу панонског басена од 320 м.

„Спуштени меандри,“ са дугачким ртовима, јављају се у Ибру само на местима где је река истицала из језера и нарочито где се уливала у друго ниже језеро или језерски залив. Тако су „спуштени меандри“ и ртови багашке пречаге онде где је река истицала из баљевачког језера. Меандри Криваче су на ушћу баљевачке отоке у панонски залив када се он пружао до Криваче. Терасе Лакта су наслеђени меандри на ушћу Ибра у моравски залив панонског језера. (Види профил на страни 109).

Као на Ибру, „спуштене меандре“ сам констатовао на оном месту у овчарско-кабларској клисури Мораве, где се она уливала у панонско језеро. И овде је највиша тераса ртова 146 м. над Моравом, а испод

њих је река низ рт клизила те је тако постао цео низ меандарских тераса, које су у овчарско-кабларској клисури боље очуване него на Ибру.



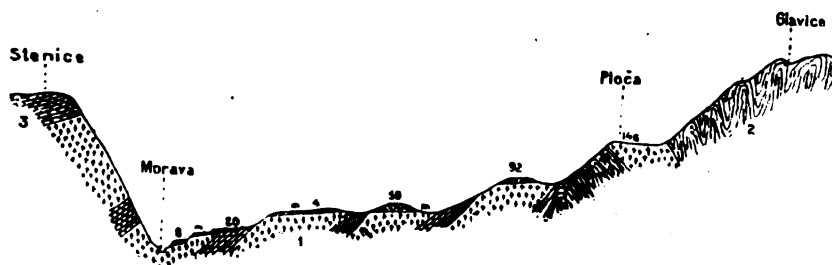
Терасе риа Лакта изнад Краљева. Састав: сериентини.

Најважнија је тераса Лакта преко које води ибарски пут, висока над Ибром 140—150 м., 370—380 м. апсолутне висине.

Око Лакта Ибар прави окуку, која спада у накалемљене меандре. Јер овај део Ибарске долине, све до Ушћа препонтијске је старости; у њега се увлачио залив понтијског језера. Кад је ово спласнуло и повукло се до Лакта, онда је на Лакту било ушће Ибра, и из меандра на ушћу развио се данашњи речни меандар.

Испод Лакта према Матаругама простиру се шљункови Иброве делте и речни шљунак, са терасама од 6—8 и 20—30 м., које допиру до Краљева; позната шљунковита тераса код Краљева.

Језерске су терасе од 500, 600 и 850 м. Последња одговара обали мачкатске површи.



Речне терасе у Овчарској Клисури Западне Мораве (рт Међувршије).

Има пет тераса: од 8, 20, 50, 92 и 146 м.

m = мале меандерске терасе;

1 = серпентин, 2 = верфенски шкриљци; 3 = кречњак; 4 = речни шљунак и песак.

Проучавајући постанак долина у вези са језерским рељефом, редовно сам констатовао да су „спуштени меандри“ везани за извесну језерску обалу, за одређен ерозиони базис, који се доцније спустио. Такав је случај и са меандрима Груже код села Љуљака.

Даље, „спуштених меандара“ нема на свакој језерској обали, већ само на оним обалама које представљају широке језерске терасе. На ртовима се јављају широке речне терасе, које тим језерским терасама одговарају. Само, дакле, у случају када је ерозиони базис остао дуго непомичан и када су се развили зрели облици обала и одговарајућих речних тераса, има „спуштених меандра“. То значи да је река, чији је ерозиони базис био дуго стаган, имала времена да остари, да прошири долину и да на ушћу јако меандрира. Кад се ниво језера почео полако спуштати, река је одржала своје меандре и они су се кроз наносе усе-

цали даље и у чврстој стени, и тако фиксирали. У том смислу би се за њих могло задржати назвање „спуштени меандри.“ Али можда би их било боље назвати *накалемљени меандри*.

До сада су „спуштени меандри“ тиме објашњавани што се издигло уравниено земљиште на коме је нека река меандрирала. Меандри су се пред издизањем одржали и усекли у стеновитој подлози. Држим да је горње објашњење, спуштање језерског нивоа у опште природније; у горњим случајевима је оно једино оправдано.

Испод тераса ртова настаје по правилу живо усецање Ибра: јављају се уске терасе у V-долини, и то је управо клисура. И те уске терасе, до терасе од 60 м., одговарају језерским терасама баљевачке котлине, које су хоризонталне и покривене језерским наносима. Ниже терасе од 20-30 и од 5-8 м. речне су и у старим језерским котлинама. Језера су, дакле, овде отекла у времену између терасе од 60 и терасе од 20-30 м. Исто су тако постлимнијске шљунковите терасе око Краљева.

3. *Терасе пришока*. — На ушћу Јошанице у баљевачку котлину види се како хоризонталне језерске терасе ове котлине прелазе у нагнуте терасе Јошанице, које се пењу уз реку. Нарочито се виде терасе више од 140 м., и ова тераса која одговара тераси ртова у Ибру.

Терасе Студенице. Од Ушћа до манастира Студенице долина је издубена у серпентину и туфиту. Одатле настају модри и црнкасти метаморфни шкриљци са жицама кварца. У њима су око Студенице усечене ове терасе:

ниска од 5-8 м. која представља мале, обрађене палучке:

тераса од 20-30 м. Она је очувана на више уз реку, изнад манастира:

манастирска тераса од 50-60 м. То је важна тераса у Студеници, јер представља равни које су обрађене. Сем тога, уз горњу ивицу њену кашто леже сеоски џемати;

тераса од 140 м. Она има највећу улогу у антропогеографском погледу: најшира је и на њој лежи највећи број насеља. Увек је обрађена или под воћем;

терасе од 210 и 270 м.; развијене су између Ушћа и манастира. Преко њих води пут од Ушћа манастиру;

и на послетку, 360-400 м. над реком види се прегиб у земљишту, јамачно прегиб мачкатске површи.

Готово цела система ових тераса констатује се и око Ријеке, десне притоке Студенице.

Терасе Гокчанице су представљене на овој скици: (Види на 111 страни).

Преглед еволуције Иброве долине. — Иброва долина припада типу композитних или полигенетских долина.

То је врло стара долина, знатним делом прелимнијска, препонтијска.

У њеном сливу су преко серпентина сталожени глинци, пешчари и лапори, флишне стене горњо-кретацејске старости. Затим је наступило набирање а местимице и спуштање земљишта. Тако су постале котлине: она код Краљева која се увлачи дубоко уз Ибар, баљевачка потолина која се пружа до варошице Рашке, и градачка котлина; даље раседи ново-пазарске котлине.

Док су се у другим котлинама образовала језера у неогену, у ново-пазарској је можда било само привремено дилувијално језеро.



Долина је удубена у мачкатску површ (m). Три терасе (1, 2 и 3) које се налазе испод мачкатске површи одговарају фазама сукцесивног спуштања нивоа неогеног језера.

Језеро је из рашко-баљевачке котлине отицало кроз багашку пре-чагу према Кривачи.

Утврђено је, да не само терасе отока, већ и терасе притока, као Јошанице, Студенице, Гокчанице одговарају језерским терасама баљевачке котлине.

Поменут је значај терасе ртова, која одговара језерском стању од 250 м. баљевачког басена. Због различне висине баљевачког и панонског језера, тераса ртова одговара код Лакта језерској тераси рипанске фазе. од 320 м.

И у котлинама баљевачкој и рашкој флувијалног су порекла терасе од 60 м. релативне висине. Како тераса од 20-30 м. одговара вирмској глацијацији, а тераса од 60 м. је вероватно старо-дилувијална, то је баљевачког језера нестало по свој прилици тек у дилувијуму.

Тераса од 20 м. јавља се на ушћу Ибра код Краљева, као и у целој долини. Она представља оно стање, кад су се северни и јужни Ибар састали пиратеријом код Дрена.

Усецање и историја развитка северног Ибра управљали су се према сплашавању и повлачењу језера панонског басена. Друкчија је у неколико историја јужног Ибра, који се усецао према сплашњавању нивоа косовског језера.

Система речних тераса у Колашину и око Рожаја.

Сасвим је, дакле, засебан део долине од Митровице до извора Ибра, у Колашину и око Рожаја.

Ибар и његове притоке, Црна и друге, извиру из Хајиле и Русулије, планина које су биле под ледницама. У горњем току Ибра, до испод Рожаја, виде се три флувиоглацијалне терасе. Од њих се даље низ реку јављају две шљунковите терасе, од 20—25 и од 5—8 м. висине, Оне су често врло широке, као од Придворице до испод Клопотника у ибарском Колашину.

Осим ових двеју шљунковитих, нема ни једне друге терасе која би по релативној висини и облику одговарала терасама северног Ибра.

Између Рибарића и Придворице, нарочито око Вељег Бријега, виде се терасе ртова од 45 м. висине. Изгледа да је косовски језерски залив допирао до Вељег Бријега у Колашину и да се тераса ртова и овде развила меандрирањем, т. а ушћу у језеро. Меандри између ртова су на-калемљени меандри.

Изнад њих се само овде-онде јављају трагови виших тераса. Даље уз Ибар, нарочито око Бача, Балотића и Рожаја више терасе су смењене пространим површима, које прате речну долину.

Ибар је на више усечен у златиборској површи. Око њега се јављају овде-онде шири и ужи подови мачкатске површи, која се у златиборску увлачи и нестаје је испод Бача.

На више, око Беоника и Бишева, ибарска долина је усечена у дробњачкој површи; око долине се види златиборска па чак и парчад мачкатске површи.

Још на више, изнад Рожаја, долине изворних кракова Ибра усечене су у копаоничкој површи; оне затим просецају и дробњачку и златиборску.

Јован Цвијић

О ГЕОМОРФОЛОГИЈИ РУСКЕ НИЗИЈЕ

Ако се не узму у обзир планине,¹ које оивичавају европску Русију, тада остатак, који је назван руска или источно-европска равница, у геоморфолошком погледу претставља праву равницу. Она се може назвати низијом, јер се врло мало издиже изнад морског нивоа; у средини ње преовлађују висине између 150—200 м.² које се спуштају према југу,

¹ Урал, Мугођари, Мангишлак, Кавказ, Керч, Крим и планине средње Пољске.

² Највећа висина низије 432 м. близу града Хотина (Бесарабија), и 426 м. близу Кременеца (Волинија) налази се већ под утицајем Карпата.