

Оригинални научни рад
Радислав Тошић*

ЛАКТАСТО СКРЕТАЊЕ ДОЛИНЕ ВЕЛИКЕ УКРИНЕ

Абстракт: Геоморфолошка истраживања рељефа слива Велике Укрине имала су за основни циљ ријешити проблем генезе и морфолошке еволуције рељефа слива у цјелини, али и питање постанка појединих морфолошких појава у рељефу овог слива. Централни проблем на бази којег је дато рјешење питања морфогенезе рељефа слива Велике Укрине је њено лактасто скретање. Проблем лактастог скретања ријешне долине Велике Укрине указао је на потребу истраживања узрока, односно разлога промјене праваца, али и на потребу да се пронађе одговор на питање о некадашњем правцу пружања ријешене долине Велике Укрине.

Кључне ријечи: Морфологија, морфогенеза, лактасто скретање, ријечна долина.

Abstract: Geomorphologic research of the relief of the basin of Velika Ukrina have had as the basic aim solving the problem of the genesis and morphological evolution of the relief of the basin in general, as well as the question of genesis of particular morphological shapes in the relief of this basin. The central problem, on which the solution of the genesis of morphological relief of the basin was given, was its elbow deviation. The problem of elbow deviation of the river valley of Velika Ukrina pointed to the need of researching the causes, respectfully the reasons of changing the directions, as well as to the need the answer to the question of previous direction of extension of the river valley of Velika Ukrina to be found.

Key words: Morphology, morphogenesis, elbow deviation, river valley

УВОД

Ријека Велика Укрина лијева је саставница ријеке Укрине, смјештена је у сјеверном дијелу Републике Српске, односно у западном дијелу сјевера Републике Српске, између планина Узломац, Борје, Љубића, Јаворове и Чавке. Својим географским положајем саставни је дио Унутрашњих Динарида, односно Динарске области која представља јасно изражену геотектонску

* Мр Радислав Тошић, виши асистент, Природно - математички факултет, Бања Лука, М. Стојановића 2. 78000 Бања Лука, Босна и Херцеговина

цјелину. Сложеност геолошког састава, тектонских карактеристика, али и свих других физичко – географских услова, одразила се на морфоструктурне и морфоскулптурне карактеристике ове цјелине. Полазећи од подјеле рељефа бивше Југославије са становишта морфотектонике, коју је дао П. С. Јовановић, слив Велике Украине својим морфотектонским карактеристикама, флувио – денудационим површинама, ниским и средњим планинама и обликом ријечних долина припада јужном ободу Панонског басена.

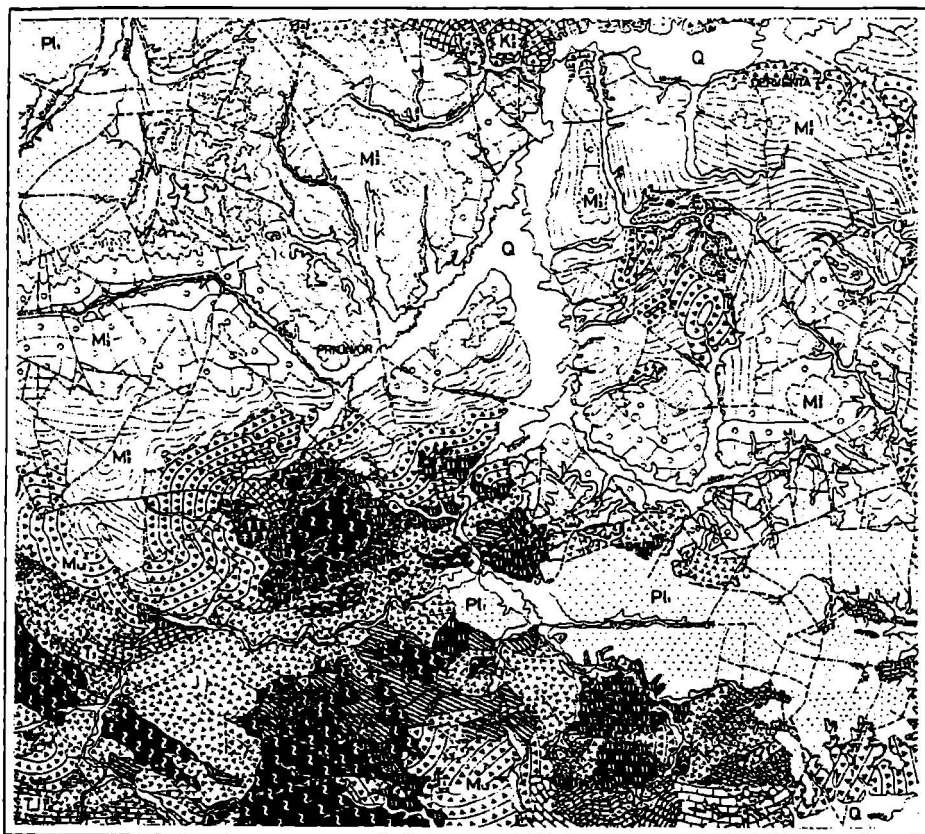
Површина слива износи 315,97 км², а дужина ријечног тока 45,250 км (Слика 1). Укупан пад Велике Украине износи 490 метара, док је вриједност просјечног пада 10,828 промила. Густина ријечне мреже одређена према Нојмановом обрасцу је 2,16 км/км². Средња висина развођа износи 470 метара, а просјечна ширина слива 5,74 км.

Поред наведених морфометријских података, а у циљу схватања процеса изградње долине као морфолошке категорије, важно је истакнути да вриједност протицаја износи 1,554 м³/с, а вриједност специфичног отицаја 4,92 л/сек/км².

Геолошки састав и тектонске прилике

Слив Велике Украине сложене је геолошко – тектонске грађе, изграђују га наслаге различитих стратиграфских чланова мезозојске и кенозојске старости, међутим, у сливу нема површинске манифестације стијена палеозојске старости (Слика 2).

Тријаско – јурски комплекс има значајну улогу у грађи југозападнoг дијела слива, овај је комплекс грађен од карбонатних седимената са учешћем пјешчара, глинца и кластичних творевина док су у офиолитској зони заступљене седиментно – вулканогене творевине. Седиментне стијене дијабаз – рожначке формације представљене као нерашчлањени комплекс, који је на појединим мјестима и литолошки хомогеног састава, јавља се као бреча, рожнац и то негдје са кречњацима и метаморфисаним стијенама. Ове формације вежемо за доњи дио тока ријеке Велике Украине, односно за лијеву и десну долину страну од села Горњи Вијачани па све до састава са Малом Укрином (1,17). Исти стијенски комплекс протеже се и са десне стране ријеке Лукавац, кроз села Горња шњеготина и Парлози, гдје има значајно распрострањење, али и са обадвије долине стране ријеке Бистрице. Перидотит амфиболитске и спилит – кератофирско – дијабаз – долеритско – габро – гранитске асоцијације дијабаз рожначке формације, као значајне јединице офиолитске зоне, изграђују јединствену цјелину типског метаморфног склопа код које се на ријетким непоремећеним профилима контактнoг подручја примећује конкордантно међусобно прослојавање (1,22). Перидотити као процентуално најзаступљеније стијене офиолитског комплекса у подручју слива Велике Украине, смјештене су у подножју јужног обода планине Љубић, на крајњем сјеверозападу слива у сливовима притока Велике Украине, сливу ријеке Каменице, Јеловац, али на раздвојеном масиву Шњеготине површине 40 – 50 км². Магматско – седиментни комплекс, познат као дијабаз – рожначка формација, представља најважнију геолошку јединицу офиолитске зоне, која у сливу Велике Украине има значајно распрострањење. Највећи дио ултрамафитских стијена везан је за планину Борју, док су амфиболити, долерити, дијабази и габри знатно ријеђи стратиграфски чланови (1,24).



Слика 2. – Прегледна геолошка карта лист Девенија (1,12)

- Q - Квартар
- Pi - Плиоцен: шљункови, пјескови и глине са угљем
- M³ - Меот: глине, пјескови, пјешчари и шљункови
- M¹₃ - Доњи сармат: лапорци, олитични кречњаци и др.
- M²₂ - Тортон: лапорци, глине, пјешчари и спрудни кречњаци
- M_{1,2} - Бурдигал – хелвет: конгломерати, брече и пјешчари
- E_{2,3} - Средњи – горњи еоцен: флиш
- R, E - Палеоцен – еоцен: усложени жути кречњаци
- ¹K², K₂, K²₂ - Горња креда: кластити и спрудни кречњаци
- J - Јура: ДРФ – нерашчлањена дијабаз-ројничка формација-ројнаци, пјешчари, глинци и др J_{1,2} - Лијас – догер: лапорци, калкаренисти
- T, J - Тријас-јура: ројнаци, граувакни пјешчари и конгломерати
- λ - Кератофири γ – Габрови Se – Серпентинити σ - Периодити
- ββав - Дијабаз и спилит А-Амфиболити T₃ - Горњи тријас: кречњаци с мегалодонима T¹₂ - Анизијски спрат: масивни кречњаци
- T²₁ - Кампилиски подспрат: шкриљави кречњаци, пјешчари, алевролити.

Кенозоик слива Велике Укрине, граде седименти терцијара и седименти квартара. Палеоценски и еоценски седименти, који у свом литолошком саставу садрже лапоровите кречњаке имају малу површину распрострањења у селу Горњи Вијачани и на лијевој долињској страни Велике Укрине. Неогене творевине у сливу Велике Укрине везане су за наслаге миоцена и плиоцена, а појављују се као изоловане партије на простору Велике и Средње Шњеготине, Старе Дубраве, Парлозима, Савићима, али и фрагментарно у перидотитској асоцијацији стијена простора слива ријеке Лончарице и у дијабаз – рожначкој формацији пјешчара, глинаца, рожнаца, са малим тијелима дијабаза и спилита на простору слива ријеке Боровице (1,28).

Квартарне наслаге заузимају релативно велику површину, у односу на наслаге других стратиграфских јединица, представљене су ријечним терасама и алувијумом, који је настао на мјесту нагле промјене смјера кретања воденог тока.

Према геотектонској рејонизацији Динарида (К. Петковића, 1961), слив Велике Укрине припада геотектонским јединицама Унутрашњих Динарида и Централне офолиотске зоне. На сјеверу границу офолиотској зони представља дислокациони правац Козара – Клашнице – Турјаница – Чавка, пружања сјеверозапад – југоисток, обиљежен као руптура регионалног значаја, а на југу изразити расједни правац Околица – Кремна – Драгаловци и Јелак. Тектонске структуре или структурно фазијалне јединице издвојене у сливу најистакнутије су црте рељефа, али и основа на којој су се развијали остали рељефни облици (1,41). Анализирајући тектонске јединице, могуће је доћи до сазнања о односу појединих облика и елемената рељефа у сливу, а ако се слив посматра у његовим најширим границама и ако се апстрахују микроформе, онда се тектонске јединице истичу као крупне форме, које помажу у објашњењу постанка долине Велике Укрине.

Морфолошка анализа долине Велике Укрине

У генетском и морфолошком погледу, најзначајнији елемент рељефа слива је полифазна долина Велике Укрине, изграђена процесом флувијалне ерозије и денудације. Долина Велике Укрине истиче се као најзначајнији морфолошки елемент, добро очуван и изразит, али и значајан у рјешавању проблема морфогенезе рељефа слива у цјелини. Долина Велике Укрине припада оном типу долина чији је постанак везан за изражен ерозиван рад у подлози различитог геолошког састава, што је смјеном отпорнијих и мекших стијена, идући од извора ка ушћу, омогућило интезивну селективну ерозију, али и формирање долине са свим њеним сужењима и проширењима. Од мјеста настанка ријечног тока па све до манастира Липље ријека Велика Укринка изградила је у тријаско – јурској подлози испресјецаној низом расједних линија и пукотина, клисурасту долину, она је уједно и природна граница између планинског била Узломца, који се издиже са њене лијеве долињске стране и флувијалне површи која се пружа у правцу сјевера са њене десне долињске стране. Од манастира Липље па до састава Бистрице и Лукавца, долина Велике Укрине знатно је проширена, што је несумњиво одлика смјене процеса, али и геолошке подлоге. Ова се морфолошка цјелина одликује ширим долињским странама, које су преплављене великим количинама флувијалног нано-

са, који је због смањеног ерозионог процеса попримио фослини карактер. Од састава Бистрице и Лукаваца, долина Велике Укрине па све до њеног лактастог скретања, изграђивана је у подлози јурске старости, али и у подлози амфиболитског шкриљаца и спилита, подлози неогеног фрагмената миоценске старости, који је широко распрострањен на лијевој долинској страни у насељу Средња и Доња Шњеготина. У кречњачким партијама горњотријске старости у насељу Стара Дубрава, ријека Велика Укрина усјекла је клисурасту долину дугу два километра, послје које долина Велике Укрине мијења правац пружања и скреће ка истоку. Од лактастог скретања па све до састава са Малом Укрином, Велика Укрина изградила је широку ријечну долину, коју при ушћу одликује широка алувијална раван. Разграната хидрографска мрежа у овом дијелу слива омогућила је уношење великих количина флувијалног материјала у овај дио слива, али и материјала којег носи Велика Укрина, који се због смањеног пада и мање кинетичке енергије таложио дуж лијеве и десне долинске стране.

Са аспекта морфолошке еволуције и генезе рељефа слива Велике Укрине, најзначајнији елемент рељефа у долини Велике Укрине су ријечне терасе. Ријечне терасе које се јављају дуж долине Велике Укрине нису увијек синхроничне, нити се јављају дуж цијелог ријечног тока. Разлог томе треба тражити у петрографским карактеристикама, тектонским активностима, колебањима доње ерозионе базе, али и у климатским промјенама.

У изворишном дијелу ријеке Велике Укрине нису констатоване ријечне терасе, разлог је свакако геолошка подлога, али и дубока клисураста долина обрасла шумском вегетацијом и израженим ерозионим процесом, који је на овој стијенској подлози еродибилних стијена, смањило могућност очувања терасних нивоа. Терасни ниво констатовани су на излазу из клисурасте долине, на десној долинској страни гдје се виши терасни ниво налази на 390 метара апсолутне висине, а нижи на 380 метара апсолутне висине. Ова два терасна ниво фрагментарно су очувани на долинским странама, што говори о томе да се мијењао однос између вертикалне и бочне ерозије и да су бочна помјерања у периодима релативног застоја изазвала усјецање терасних нивоа. На мјесту састава ријеке Бистрице и Лукавца очуван је виши терасни ниво на апсолутној висини од 340 метара и нижи на 240 метара апсолутне висине. Виши терасни ниво у висинској корелацији терасних нивоа, можемо повезати са вишим нивом којег смо констатовали на излазу из изворишног дијела клисурасте долине, јер је он доминантан дуж цијелог ријечног тока Велике Укрине до лактастог скретања. Нижи терасни ниво је на овом мјесту мањи за 100 метара релативне висине што и одговара законитости по којој ријечна тераса повећава своју релативну, а смањује апсолутну висину дуж уздужног профила ријеке. Виши терасни ниво на 280 и нижи на 240 метара апсолутне висине, констатован је и у тријаској клисури, локлитет Стара Дубрава, али и у засеоку Јанковићи гдје је виши терасни ниво на 300 метара апсолутне висине и нижи на 240 метара апсолутне висине. Међутим, послје лактастог скретања ријечене долине Велике Укрине виши терасни ниво којег смо пратили до лактог скретања није изражен у морфологији слива, једино је констатован терасни ниво на 240 метара апсолутне висине, што одговара нижем терасном нивоу у долини прије лактастог скретања. На основу предочених локалитета гдје се појављују терасни нивои у долини Велике

Украине, издвајамо два терасна нивоа, виши, доминантан до лактастог скретања ријечне долине и нижи, доминантан од извора до ушћа.

Поред поменутих терасних нивоа, као изражених елемената флувијалног рељефа у сливу Велике Украине, јавља се и једна флувијална површ. Флувијална површ, која је секундарно развође између ријеке Бистрице и Лукавца са просјечном висином од 800 до 600 метара апсолутне висине, благо се спушта кроз атаре села Јотановићи, Стојановићи, Дујаковићи и Милићевићи према сјеверу, гдје је знатније рашчлањена и измјењена дјеловањем флувио – денудационог процеса. Флувијална је површ вјероватно дио једног “ пинеплена “, који је егзогеним процесима знатно измијењен, односно рашчлањен, тако да је током времена попримио изглед благо заталасаног брдовито – брежуљкастог рељефа. Као посебна ријеткост, на овој флувијалној површи издваја се читав низ монаднока (остењака), који се издижу са ове површи. Због другачије еродибилности и отпорности стијенске подлоге на флувио – денудационе процесе, они су остали да стрше, а повежемо ли њихове апсолутне висине, може се закључити да су припадали јединственој флувијалној површи која је током геолошке прошлости дјеловањем флувио – денудационих процеса рашчлањена и знатно снижена.

Морфогенеза долине Велике Украине

У морфохронлошком погледу основно питање је вријеме постанака, односно старост ријеке Велике Украине и елемената њеног рељефа. Зачетак тока и развој уздужног профила Велике Украине везан је за повлачење плиоценског језера, које је било доња ерозиона база за ријеке Савског слива. Језерска се фаза одржала до средине плеистоцена, послје чега наступа флувијални период и у најнижим дјеловима Панонског басена. Хидрографски систем притока Саве имао је сличан развој, ако долине није потапало Панонско море, али и ако већина притока и поједини њихови дјелови, нису били под водом мањих изолованих терцијарних басена (2,36). Језерску фазу у сливу Велике Украине обиљежили су терцијарни басени њеног окружења и то првенствено Теслићки и Которварошки, који су највјероватније комуницирали у вријеме када је максимални ниво прелазио висину од 780 метара апсолутне висине.

Међутим, у вријеме сукцесије језерског нивоа, у вријеме доњег и средњег миоцена, првобитни морски заливи, који су били повезани губе комуникацију и образују се плитке изоловане језерске средине (1,29). Такве су средине констатоване у сливу Велике Украине, односно то су басени: Шњегогина, Торина и Кршила. На бази постојећих чињеница може се закључити да је ријечни систем Велике Украине (изворишна челенка и горњи дио тока) био релативно удаљен од доње ерозионе базе, Панонског мора. Ријечни ток Велике Украине постао је према томе, после повлачења маринско – језерски стања из овог дијела. Морфолошких трагова абразионог рељефа у сливу Велике Украине нема јер су они уништени интезивном флувијалном ерозијом и денудацијом у дугом геолошком периоду, али ако се узме у обзир да је горња граница језерског нивоа у Теслићком неогеном басену (на то указују епигеније) ишла до 780 метара, и да је виша од констатованих нивоа неогених седимената (450 метара апсолутне висине) у сливу Велике Украине, постоји реална могућност да су морфолошки трагови абразионих облика и постојали (5,211).

Најстарији и највиши елеменат рељефа у сливу Велике Укрине је флувијална површ која има апсолутну висину од 800 метара у подножју планине Борје, док се низводно према сјеверу висина спушта и до 400 метара. У флувијалној површи која је испресијецана тектонским пукотинама и прслинама почела се вертикално усијецати Велика Украина стварајући клисурасту долину. Усијецане клисуре Велике Укрине (Бистрице) започело је од терасног нивоа 300 метара апсолутне висине, који је доминантан дуж уздужног профила до лактастог скретања. Овај терасни ниво свједок је једне фазе у којој се усаглашавао уздужни профил Велике Укрине, међутим, непостојање вишег терасног нивоа од 300 метара апсолутне висине у дијелу слива после лактастог скретања, доказ је да доња ерозиона база Великој Укрини у овој фази усаглашавања уздужног профила није могла бити ријека Украина. Ова је чињеница наметнула потребу да се поред констатованих трагова фосилне ријечне долине сјеверно од лактастог скретања, потражи и виши терасни ниво, јер се он морао спуштати према некој доњој ерозионој бази. На бази морфолошких трагова фосилне долине, која је оријентисана у правцу сјевера, виши терасни ниво од 300 метара апсолутне висине, констатован је у сливу ријеке Турјанице, који је оријентисан у правцу сјевера. Констатовани морфолошки траг, виши терасни ниво, потврђује хипотезу о сјеверном правцу пружања ријечне долине Велике Укрине у фази усаглашавања уздужног профила на апсолутној висини од 300 метара.

Поред морфолошког трага у прилог овој тврдњи иду и геолошки докази, који упућују да се материјал (шљунковити и кварцни, чији је облик најбоље сачуван), којим је засипана долина Велике Укрине до лактастог скретања, налази у читавим слојевима на отвореним профилима у сливу Турјанице. Расједна линија која се поклапа са током ријеке Шњеготине и прати ток Велике Укрине кроз тријас и даље до њеног састава са Малом Укрином, али и расједна линија правца Турјаица – Околица – Кремна - Јелах, упоредничког правца, као и сви расједи по ободу Панонске геосинклинале условили су током плиоцена и почетком плеистоцена значајније промјене иницијалног рељефа. Снажна тектонска активност током плиоцена карактеристична је и за јужни обод Панонског басена на простору Србије, јер је тада дошло до отицања Панонског језера према ћердапу и своћења (повлачења) Панонског језера из области јужне Србије и осталих периферних области у оквиру данашњег тектонског басена (3, 464).

Но, поред постојећих расједних линија које несумњиво указују на тектонску активност, неопходно је да се размотре и геоморфолошке прилике, јер се на тај начин може доћи до закључака да ли је скретање ријечног тока и долине Велике Укрине у правцу истока, узроковано млађим тектонским покретима. Анализом попречних профила (Слика 1) у висини изохипсе од 300 метара, прије (меридијански правац) и после лактастог скретања (упореднички правац), али и у фосилној долини, установљено је да је ширина ријечне долине Велике Укрине прије лактастог скретања и у фосилној долини 2250 метара, док ширина долине Велике Укрине после лактастог скретања у висини изохипсе од 300 метара, износи 1000 метара (карта у прилогу). Аналогно предоченим подацима, може се извести закључак да је меридијански правац Велике Укрине у висини изохипсе од 300 метара био правац, којим је она долином Турјанице била везана за доњу ерозиону базу, ријеку Врбас, у тој

фази изградње уздужног профила. Но, поред ових доказа, ширина попречног профила долине Велике Укрине од 1000 метара, послје лактастог скретања, говори да је овај дио долине развијан дуж расједне линије знатно ужи, што упућује на закључак о млађем постанку овог упоредничког правца ријечне долине. Након тектонске активности, која је узроковала скретање ријечног тока Велике Укрине у правцу истока, Велика Укринина, напуштајући своје ријечно корито, односно ријечну долину (фосилна долина), започиње пробијањем свог десног развођа, успостављати везу са неком постојећом ријечном мрежом која је комуницирала са током Укрине. Усијецање свог уздужног профила, започиње након тектонске активности, која је изазвала значајније промјене у иницијалном рељефу. У развођу које је просјечено попречним расједом, Велика Укринина формира пробојницу и улази у слив токова, који су били оријентисани према ријечи Укрини. Формирањем пробојнице и новом оријентацијом ријечног тока Велике Укрине, започиње нова фаза усаглашавања уздужног профила и то констатованог као нижи терасни ниво.

Међутим, са развођа које је потом просјечено попречним расједом, отицало је у том периоду више притока у оба правца. Постојање притока и њихова оријентација наметнула је размишљање о пиратерији. Пиратерију, прије свега доказује оријентација ријечне мреже. Изворишни краци ријеке Турјанице почињу свој ток изнад долиנסке стране Велике Укрине јер су наследили стар долиנסко дно, а при томе и изворишни краци мањих ријечних токова на лијевој долиној страни Велике Укрине и на потезу фосилне долине Велике Укрине, знатно су краћи.

Висинска разлика између старијег долиноског дна Велике Укрине и Турјанице износи 150 метара, а између њих је данас развође сливова Велике Укрине и Турјанице. Ипак, ово није типичан примјер пиратерије, ријеч је о скретању које је условљено тектонском активношћу.

Према томе, геоморфолошком анализом терасних нивоа у сливу Велике Укрине, анализом геолошко – тектонских прилика, али и анализом уздужног профила, настојало се кроз развој уздужног профила утврдити постављене хипотезе, али и указати на морфолошку еволуцију рељефа слива, јер је Велика Укринина усијецајући своју долину, дјеловањем вертикалне и бочне ерозије, али и дјеловањем других геоморфолошких процеса, изграђивала морфоскулптуру слива.

ЛИТЕРАТУРА

1. Софиљ Јован, Маринковић Радован, Памић Јакоб и Ђорђевић Драгослав : Геолошки тумач за лист Дервента, Геоинжињеринг, Сарајево, 1983.
2. Милодраг Анђелковић : Тектоника Унутрашњих и Средишњих Динарида Југославије, Монографије 21, Универзитет у Београду, Београд, 1980.
3. Радењко Лазаревић: Геоморфологија, Природно – математички факултет у Бањој Луци, Бања Лука, 2000.
4. Душан Дукић: Сава – потамолошка студија, Српска академија наука, посебна издања књига 12, Београд, 1957.
5. Чедомир Црногорац: Слив Велике Усоре – хидролошко – геоморфолошке карактеристике, Природно – математички факултет у Бањој Луци, Бања Лука, 2000.

6. Топографска карта 1:25 000, 1:50 000, листови Бања Лука и Дервента, Војногеографски институт, Београд, 1977.
7. Геолошка карта 1 : 100 000 лист Дервента – 33 – 120, Београд, 1985.

Radislav Tomic

SUMMARY

Geomorphologic analyze of the valley system of Velika Ukrina, along profile of Velika Ukrina, across profile of the valley on particular places, points that the valley of the Velika Ukrina in the height of izohypse of 300 meters has had the north direction of extending, respectfully, that in the first phase of harmonizing of its along profile the valley was connected to the Vrbas river as lower erosion basis. Higher terrace level up to elbow deviation and its absence after the deviation, as morphological track, together with the geological proofs that we found in the basin of Turjanica river, meet the thesis about the north direction of extending of the river valley of Velika Ukrina. Connection of the Velika Ukrina with the present river network, which down erosion basis was Ukrina river, started with tectonic activity as well with passing through watershed. In the second phase of harmonizing of the along profile, Velika Ukrina connects to Ukrina as lower erosion basis, and noticed lower terrace level, that was dominating along the whole along profile , certainly is the proof to this thesis. Therefore, elbow deviation of the river valley of Velika Ukrina towards east, was caused with the tectonic activity, when the lower erosion basis of the Velika Ukrina in the height of 300 meters is not Vrbas river anymore, and harmonizing of the along profile in the new phase connects to Ukrina river as lower erosion basis.