

Раденко ЛАЗАРЕВИЋ  
научни саветник, Београд

## *Неки проблеми развоја геоморфологије* *Some Problems of Geomorphological Development*

**Извод:** Геоморфологија је у кризи. Узроци су следећи: критично кадровско стање, техничко-технолошка неразвијеност и одуство мултидисциплинарног рада. Анализирано је и више традиционалних и актуелних геоморфолошких проблема: речне терасе, абразионе терасе, водна ерозија, клизишта, крашки облици, леднички облици и еолски облици. Решење је у хитној кадровској обнови.

**Кључне речи:** геоморфологија, кадрови, опрема, мултидисциплинарни рад.

**Abstract:** Geomorphology is in a crisis. Causes are following: research associates in critical state, technical and technological undeveloped and out of multidisciplinary work.

More traditional and actual geomorphological problems was analysed: river terraces, abrasion terraces, water erosion, slides, karst forms, glacial and eolic forms.

Solution is in urgent research associates renewal.

**Key words:** Geomorphology, research associates, equipment, multidisciplinary work.

### У в о д

Није намера нити постоје услови да се интегрално обухвате савремени проблеми геоморфологије - у свету и код нас. Уместо тога, биће обухваћено само неколико проблема, који су у оквиру националних или регионалних граница.

*Куда иде геоморфологија?* - Да ли геоморфологија заостаје у свом развоју, после златног доба, које је имала крајем прошлог и почетком овог века? За геоморфологију у свету - немам одговор, док је за нашу, националну геоморфологију, одговор потврдан, без обзира на извесне продоре и успехе, које не треба умањити. То најбоље потврђује стање кадрова, који су се сасвим истањили и на Географском факултету и Географском институту "Јован Цвијић" САНУ. Стање је слично као у послератним годи-

нама: стари кадрови су отишли, а младих нема! Међутим, постоји и битна разлика: тада су стварани нови кадрови, тј. професори су издвајали одскочније студенте и усмеравали их према научним истраживањима, задржавајући их на Одсеку за географију или на новоформираном институту, при Српској академији наука. Данас су актуелна оба проблема: кадрови и услови за њихово запошљавање. Ако се тај тренд настави, постоји опасност да нестане наука, која је по предмету, задатку и методама, по речима доајена наше географије и геоморфологије, Јован Цвијића "боље у се затворена и ограничена него ма која друга наука о Земљи".

Где су узроци? Тешко их је све побројити, али неке вреди истаћи. Сви су углавном последица спорог обнављања геоморфолошких кадрова, због чега су изостале методске иновације и задржана техничко-технолошка неразвијеност.

1. *Методско заостајање* вуче корене у неадекватној дефиницији геоморфологије, као науци о облицима Земљине површине, што је било историјски исправно у прошлом веку. Наведена дефиниција одговарала је почецима и златном добу геоморфологије, када су њени пионери разрешавали основне орографске проблеме. Одавно је време да геоморфологија постане наука о тектонским и ерозивним процесима и њиховим последицима. Такав методски приступ револуционисао би техничко-технолошку базу геоморфологије, која је остала скоро истоветна као пре једног века.

2. *Техничко-технолошка база* геоморфолога је веома сиромашна. И даље је главни инструментаријум: теренско опажање, картографске подлоге 1:50.000 - 1:25.000, компас, алтиметар.... Дакле, скуп грубих и непоузданих инструмената, који треба да поткрепе или оспоре неке хипотезе, генезу неке појаве или облика. У машинству су битни микрони и милиметри, у грађевинарству сантиметри, а у геоморфологији нису битни ни метри, па ни десетине метара. То се није смело допустити ни јуче, а камоли сутра, ако се жели озбиљна наука, у тренду са егзактним наукама којима припада. Да би се уопште приступило генези, улазни подаци морају бити тачни. Девиза "географ види ногама", мора да уступи место или да коегзистира, са аеро - и сателитским снимцима, са ласерском геодетском техником, са рачунарском техником, са егзактним методама одређивања апсолутне старости, итд. Некада се из Београда полазило пешице

на истраживања, данас је немогуће без теренског возила, а сутра без хеликоптера. Обрада података знатно је више напредовала, применом рачунара, од егзактности метода њиховог прикупљања, што је неодрживо.

3. *Тимски, мултидисциплинарни рад* скоро да не постоји, што је такође последица кадровског необнављања. Притом, не мисли се на рад два или више геоморфолога, мада је и то ретка појава, већ на сарадњу стручњака, научних посленика, различитих дисциплина, окупљених око неког проблема или појаве. Ако се погледа било који медицински часопис или техничких наука, најчешће се јавља тим аутора, који са различитих страна осветљавају неки проблем. Тако се мора радити и у групи природних наука, које тангирају физиогене процесе и њихове последице. Најзад, нека путоказ буде међународна сарадња између Милутина Миланковића, Владимира Кепена и Алфреда Вегенера, на разради феномена кретања Земљиних полова и клими Леденог доба. Одсуство мултидисциплинарног рада последица је неразвијености и заостајања геоморфологије, али и неких сродних дисциплина, с којима треба да сарађује. Смисао науке не може и не сме бити само лична афирмација, већ решавање одређених теоријских и практичних проблема. Признање личностима треба да дође кроз остварене резултате.

Ако геоморфолози прихвате ову истину, онда је пола посла завршено. Тренутно, скоро сви наши геоморфолози су индивидуални "стрелци", па им одговара стара дефиниција, према којој се облици описују и објашњава њихово порекло, на бази малог броја чињеница, релативне вредности, а зна се да је њихов број знатно већи, али су ван домашаја геоморфолога. То је довело до методске и технолошке зачаурености, па и стерилности - у глобалу. Смањена егзактност, узрок је маргиналног коришћења геоморфолошких радова, од стране инжењерских дисциплина.

Мултидисциплинарни рад може се одвијати на два начина: сарадњом са представницима контактних дисциплина и увођењем одговарајућих стручњака у географске институције.

- Сарадња са стручњацима, који су неопходни при решавању неког геоморфолошког проблема, скоро да не постоји. У овом случају, није "кривица" само до геоморфолога, до њихове неразвијености, већ и због одсуства интереса код таквих струч-

њака, па и неразвијености њихових наука. Због тога, геоморфолози прибегавају доквалификацији, савлађивањем неких сродних наука или њихових метода, што је позитивно, под условом да циљ остане разрешење неких геоморфолошких проблема.

- Пријем негеографских кадрова у географске институције, још мање је развијен, изузев у извесној мери на Географском факултету. А такав пут је неминован, ако се жели оспособљавање кадрова одговарајућег профила, нарочито научног подмлатка. С обзиром да Географски факултет припрема кадрове за гимназије и средње школе, негеографске кадрове треба ангажовати у последњој години студија, када је могуће сагледати студентски потенцијал и склоности.

За географске институте, увођење негеографских кадрова - стручњака - је неопходан пут, ако се жели мултидисциплинарни приступ у решавању научних проблема. То је знатно сигурнији и логичнији пут него сарадња са стручњацима различитих институција. Коришћење "других" кадрова одавно је у пракси код пропульзивних института, који су вероватно такав статус стекли повезивањем стручњака различитих профила. На пример, за област физичке географије и геоморфологије, били би неопходни геолог, геодета, хидрометеоролог, специјалиста за рад на рачунарима итд., а касније - према потреби.

За Географски институт "Јован Цвијић" позитивно је што се обогатио, подмладио (мада су то кадрови пред пензијом) са географима који су радили у негеографским заводима и институцијама. Ти кадрови дају обележје данашњем Институту. Међутим, да ли је то добро за географију, која је остварила продор међу друге дисциплине, а затим се повукла, без изгледа да тај простор остане географима. С друге стране, ако ти кадарови, оставе наследнике, то би оправдало њихов повратак.

Због ограниченог обима реферата, извесни геоморфолошки проблеми биће приказани укратко, у облику теза без широког разматрања и докуметовања. Циљ ових излагања, није да омаловажи и умањи резултате геоморфолога у протеклом периоду, који су значајни, већ да преброде кризу и уђу спремнији у наредни век. Притом, техничко-технолошка база и мултидисциплинарни рад, могли би се брзо савладати, јер је то у сфери финансирања науке, када би се располагало кадровима. А стварање кадрова је процес, где се појављује неумитни фактор - време, који се не може скратити и елиминисати. Сем тога, крије неизвесности - да ли су после 5-10 година, неки кадрови погрешно изабрани? То јесте ризик, али у који се мора одмах и енергично ући.

## Неки геоморфолошки проблеми

Ради илустрације описаног стања, у геоморфологији, а вероватно и у географији уопште, приказани су извесни проблеми или појаве, који очекују своје објашњење. Обухваћени су: речне терасе, абразионе терасе и површи, ерозија земљишта, клизишта, крас и спелеологија, леднички облици и еолски облици.

1. *Речне терасе.* - Сигурно представљају дисконтинитет у еволуцији уздужних речних профила. Али, какав? У већини геоморфолошких радова констатовано је њихово присуство, док су им релативне и апсолутне висине одређиване на бази карата од 1:200.000 до 1:25.000 или анероидом и алтиметром. Грешке су велике и нехотелантне, тако да се могу донети погрешни закључци, нарочито у погледу њихове припадности одређеној геоморфолошкој фази.

Знатно је теже одредити порекло речних тераса - њиховог узрочника. Најчешће се као узрок помиње спуштање доње ерозивне базе, локалне, регионалне или колебање нивоа Светског мора. Код притока Дунава, порекло речних тераса најчешће је довођено у везу са повлачењем Панонског језера. Међутим, број узрока је далеко већи, што је детаљно размотрио *П.С. Јовановић*, (1960.). Да ли су терасе нестале померањем доње ерозивне базе; да ли су климатске, услед промена количине воде или наноса; да ли су тектонске, услед локалног или регионалног кретања блокова, да ли су "лажне" - последица селективне ерозије; да ли су антропогене и др. - преко тога се углавном прелази. То не изненађује, јер такав одговор не може дати сам географ, већ тек у сарадњи са геотектоничарем, климатологом, геодетом и др.

Још је произвољније одређивање старости речних тераса. На основу којих чињеница, мада се то често чини, кад није познато порекло речне терасе? Одговор опет не може дати сам геоморфолог, већ су, поред наведених стручњака, неопходни палеонтолози, археолози, палинолози, а нарочито стручњаци за егзактно одређивање старости, по методу  $C_{14}$ , стронцијума, урана и др. Најзад, како успоставити корелацију речних тераса у неком хидрографском систему, када он има сложен, композитни састав, са клисурама, котлинама и сл., тј. када припада различитим тектонским и геоморфолошким целинама, а развијене су на стенама различите отпорности? Сем тога, неке терасе не могу се ни теоријски пренети од

ушћа до изворишта, а ако се и пренесу, под условом дуго-трајне тектонске и климатске стабилности у сливу, остаци терасе нису синхронични.

Речне терасе су јасне и поуздане, ако су изазване спуштањем доње ерозивне базе, у ограниченом периметру пријемног басена и ако се на њима очувао речни нанос. Уколико се иде даље и залази у нове тектонске блокове, све су мање поуздане, а сигурно нису синхроничне са терасама у ужем периметру пријемног басена. Боље услове да се развију дуж читавог уздужног профила, имају речне терасе настале услед климатских промена, уколико је трајање дуго и стабилно. Међутим, у свим случајевима треба обратити пажњу на лажне речна терасе, које су последица промене литолошког састава.

Сем тога, занемарен је Квартар или је слабо осветљен, дакле последњих милион и више година, који су имали пресудан утицај на савремени рељеф. Зар се могу занемарити колебања Светског мора  $\pm 80-100$  m и глобалне климатске промене (3).

Из напред наведених примера, јасно је што генеза речних тераса чека неке друге дане и неке нове геоморфологе, а такође и поменуте стручњаке, који ће колективним знањем почети да решавају наведене проблеме. Од геоморфолога зависи да ли је тај дан близу или далеко и да ли ће геоморфолози покренути тај проблем или ће то учинити неки други стручњаци.

2. *Абразионе терасе и површи.* - Још је тежи и неизвеснији проблем учешће абразионих облика у савременом рељефу. Још од почетка овог века, када је *Ј. Цвијић* објавио своје регионалне концепције о Панонском и Егејском језеру, траје дискусија о абразионом рељефу. Цвијићево мишљење, у односу на Панонски басен трајало је до 1951. године, када је *П. С. Јовановић* изнео сумњу и извесне доказе против абразионе теорије. Убрзо после тога, већина тадашњих геоморфолога, негирала је постојање абразионих облика, замењујући их флувијалним терасама и површима. У тој негацији ишло се тако далеко да су флувијалним сматрани и нивои, који имају исте висине, па и континуитет, у различитим сливовима, који су везани за различите ерозивне базе, тј. имају различиту потенцијалну ерозивну енергију. Најчешћи доказ против абразионих облика био је дуг период од њихове изградње, за које су време уништени или замењени флувијалним облицима. Међутим, то нису докази, већ логичне претпоставке, сличне схватањима да има абразионих

облика. Сем тога, није поклоњена пажња литолошком саставу, као фактору очувања тераса одређеног порекла. У том погледу, најпостојаније су карбонатне стене, које су се најмање мењале под деловањем воде и других агенаса (6). Најзад, ако се пође од мишљења да су абразионе површи уништене или јако промењене, то не значи да су оне флувијалног порекла, већ да су то матрице абразионих тераса и површи, које су снижене водном ерозијом.

Све то наводи на закључак да проблем абразионог рељефа није још сагледан, било да се ради о регионалним или самосталним синхроничним језерима. Нису познати ни разјашњени максимални нивои неогених језера, ни стадијални нивои, настали приликом трансгресије. Нису сагледани структурни нивои и утицај тектонике на диференцирање структурних и ерозивних нивоа. Није познато каквог су порекла простране површи, које су изнад речних долина, у које је усечена данашња долинска мрежа. Има још много тога што је без доказа, са ауторитативним тврђењем. Испада да је битно лично опредељење геоморфолога, а не чињенице. То илуструје следећи пример. Приликом израде Геоморфолошке карте Југославије, испоставило се да у Србији нема, а у Македонији има абразионих облика!

Сагледавање или разрешење абразионог рељефа у Југославији, захтева мултидисциплинарну и међудржавну сарадњу. Дакле, потребан је тим стручњака, који би обрадили конкретне проблеме. Екипа би била састављена од припадника свих прибрежних држава, на којима је егзистирало Панонско и Егејско језеро. Проблем је толико изазован, да би се могли укључити и стручњаци изван прибрежних држава, јер је генеза рељефа европски, па и светски проблем. Посебно место има одређивање апсолутне старости тераса, за локалитете који пружају такве услове.

3. *Водна ерозија*. - Геоморфологија је матична наука о ерозији, па ипак, тим проблемом нису се бавили геоморфолози. Зашто? Зато што је реч о процесима, а не о облицима. Суштина је методске природе, јер је, по садашњој дефиницији, геоморфологија наука о облицима, односно наука која врши квалитативну анализу! На основу чега? У ту "замку", геоморфолози су лако и несвесно упали, јер нису били ни оспособљени да изучавају процесе. Тако се десило да су тај најпропулизивнији и најприближивији део геоморфологије, прихватили шумари и агрономи,

што није за жаљење, већ за похвалу. Међутим, они су мало посветили пажњу изучавању процеса, а далеко више разради метода за борбу против водне ерозије. То се потврђује чињеницом да су експериментална истраживања водне ерозије, у природним условима, која је започео *С Гавриловић*, половином овог века, извођена у Институту за шумарство (10 страница) по програму једног географа (*Р. Лазаревића*) и уз његово непосредно учешће и да су престала, када је отишао у пензију. Тај програм су првих пет година финансирале САД (7). У екипи су учествовали, поред аутора програма: педолози, геодети, ерозионисти, метеоролози, хидролози и др. По наведеном програму, експериментална истраживања водне ерозије одвијала су се још у Институту за проучавање земљишта, у Институту за водопривреду "Ј. Черни", у медитеранском подручју Југославије (4 странице) и др.

Наведена излагања показују да млади геоморфолози могу да се баве изучавањем савремених ерозивних процеса, јер је то њихова наука. Услов је да су опредељени да изучавају геоморфолошке процесе и њихове последице. То што им факултет из објективних и субјективних разлога, не може дати адекватно знање, морају допунити кроз постдипломске студије или специјализацију на нашим или страним институтима. Геоморфолози треба да руководе, ако су оспособљени, али и да схвате да без мултидисциплинарних приступа нема правих решења.

Поред теоријског, истраживања феномена водне ерозије, нарочито експериментална истраживања, имају и своју практичну компоненту, јер развијају примењену или инжењерску геоморфологију. Један од кључних задатака те врсте био би иновирање Карте ерозије Србије, која је урађена у периоду 1966-1971. године (8), као и карата ерозије појединих сливова и целина.

4. *Клизишта*. - Још један геоморфолошки задатак, којим се геоморфолози не баве. Разлог је исти као код водне ерозије, јер клизишта су прво процес, па облик. Борбом против клизишта баве се грађевинске организације, применом различитих грађевина: потпорни зидови, дренажни системи, растерећење покретних маса и сл. Нико не примењује противклизишне мере, јер су јефтине, не исплате се, а треба дуже чекати на корелативне последице.



Изучавањем клизишних процеса углавном се нико не бави, а најмање геоморфолози, мада постоје солидне теоријско-методолошке основе (9). Ову празнину треба под хитно да попуне млади геоморфолози, што би био корак у развоју инжењерске геоморфологије. Њихове резултате директно би користила грађевинска оператива. Међутим, успеха неће бити, ако се не обезбеди мултидисциплинарна сарадња. Круна такве оријентације била би израда карата активних и потенцијалних клизишта.

5. *Пећине и јаме.* - Истичу се два основна проблема: организациони и методолошки.

Организациони проблем је пресудан, јер у Србији не постоји институција, која би усмеравала и финансирала истраживања. Због тога, није познат број спелеолошких објеката ни квалитет истраживања, пошто свака група или појединац има свој метод рада и чува списак истражених објеката. Међутим, збир појединачних инвентара не чини укупан број објеката, пошто се неки објекти воде код више група или појединаца.

Одбор за крас и спелеологију САНУ, донео је образац и упутство за вођење катастра, али то обавезује само оне групе које делимично финансира Одбор. Неопходна су систематска спелеолошка истраживања, према усвојеној методологији, јер су непоуздане координате објеката, нарочито висина, која одступа до 40-50 m. Слично је са висинама у објекту, јер није одређивана помоћу балона или на други начин, већ је процењивана. Планови неких пећина су такође резултат процене, а не премера. Такође су непоуздани и нетачни подаци о старости објеката или накита. Старост пећинског накита одређена је, методом С 14, само у неколико случајева и то код пећина уређених за туризам.

Одсуство институције за крас и спелеологију, још је поразније у односу на археолошка, палеонтолошка и биоспелеолошка истраживања. То показује да је формирање Завода за крас и спелеологију ургентно, јер би се у његовом оквиру најбоље организовала мултидисциплинарна истраживања краса и спелеолошки објеката.

6. *Леднички облици.* - Раскорак између оријентације геоморфолога да су предмет њиховог рада облици, а не процеси, најбоље се види на примеру ледничких облика квартарног периода. Размере Леденог доба, па и његова клима, одређивани су на основу очуваних облика: циркова и морена. А шта ако је

те облике, на стрмим планинским падинама, ерозија разорила и однела? Други узрок могу бити платоски ледници, какви и данас постоје у Скандинавији, па нема ни правих циркова ни обиља моренског материјала. *Ј. Цвијић* (1) говори о таквом типу ледника у Проклетијама. Ако се то све узме у обзир, онда је снежна граница претерано висока (1000-2000 m), а умањене су димензије Леденог доба на Балканском полуострву.

С обзром да је леднички феномен у нашим крајевима престао раније (пре 10-12 хиљада година, а можда и раније) него у средњој Европи, а на северу Норвешке и Гренланду још траје, било је времена и услова за разарање трагова ледничке ерозије.

Пионири геоморфологије морали су поћи од облика, као што су чинили и код рада других агенаса, јер су им недостајала знања и сарадња са научним дисциплинама, које то могу да пруже, али које су у то време биле такође неразвијене. Нова генерација геоморфолога треба прво да реконструише климу Леденог доба, а затим да конфронтира са резултатима класичне геоморфологије. Тада ће знање о ледничком феномену бити ближе истини него што је данас. Као подстицај таквом путу истиче се да је у Словенији живело мошусно говоче, на територији Београда мамут, северни јелен и низ животињских и биљних врста, које данас настањују најнегостољубивије делове северне Европе, Азије и Америке. У истом периоду, у вирму, по пећинама живе пећински медвед, пећински лав и др., као и човек (пећина Рисовача у Аранђеловцу).

Да би наша знања о Леденом добу била егзактна, неопходна је одредба апсолутне старости органских материја у моренама, цирковима, пећинама.

*7. Болски облици.* - Што су у прошлости вођене дискусије, без чврстих доказа, о пореклу наших лесних платоа и пешчара, није чудно, јер је то пионирско доба геоморфологије. Међутим, сличне дилеме постоје и данас: правац навејавања леса и песка; време навејавања, у глацијалу или интерглацијалу; старост лесних хоризоната и смеђих зона итд. Међутим, већи број тих проблема решио би се одређивањем апсолутне старости леса и песка, односно органских материја у њима. Досадашње одредбе, на основу палеонтолошких налаза, су релативне. То исто важи и за археолошке одредбе, које почивају на компаративној методи, не узимајући у обзир да су се неки облици и мотиви могли

јавити на више места, независно и у врло различитим временским интервалима. То се дешава и данас, код проналазака, мада ређе, због остварених глобалних комуникација.

**Закључак.** - Наведен је извештај број проблема фундаменталног и апликативног значаја, који су предмет геоморфологије. Нова генерација геоморфолога мора се разликовати од "пионирске" и садашње, по научној оријентацији, по егзактним методама и по склоности за мултидисциплинарну сарадњу. Она треба да савлада индивидуализам, уколико схвати императив научног развоја. Такви људи и таква схватања већ постоје у научним срединама Европе и Америке.

У току излагања није помињан финансијски проблем. То је разумљиво, јер и кад би било потребних средстава, кадровско стање је такво да не би имао ко да их утроши. Кадровско питање је најтеже и најсложеније, због фактора време, који се не може скратити или убрзати. Да би се добио потенцијално успешан научни кадар, после адекватне факултетске припреме, потребно је најмање 5-10 година.

Да би се обезбедило адекватно место геоморфологији, у систему наука и у пракси, у следећем веку, потребно је:

- кадровско освежавање географских факултета и Географског института "Јован Цвијић" и њихово усмеравање, од стране малобројног геоморфолошког кадра, који је у пензији или је пред пензијом;

- слање младих кадрова на вишемесечну специјализацију у развијене геоморфолошке центре;

- набавка савремене опреме и инструмената за геоморфолошку анализу и обраду прикупљеног материјала;

- мултидисциплинарни тимски рад, јер је прошло време "слободних стрелаца".

Претходна анализа имала је циљ да провоцира један нови геоморфолошки програм, мултидисциплинаран, на основу искуства и схватања аутора ових редова, који може помоћи углавном саветодавно.

### С и м м а г у

Geomorphology in Serbia is seriously lagging behind. The reasons for this are personnel, methodological and technological. The Geographical Faculty and the Geographical Institute are in the critical personnel situation which causes lacking of methodical innovations and technological undevelopment. Geomorphology is still

the main "instrumentarium" observation, map 1:50.000 - 1:25.000 and compass. A multidisciplinary team work does not exist, neither the experimental geomorphology.

The above mentioned state has been analyzed on the basis of several traditional and actual geomorphological problems: river terraces, abrasion terraces and surfaces, water erosion, landslips, Quaternary Ice Age and Eolian accumulation.

To ensure an adequate place to geomorphology both in the system of sciences and in practice, the following should be done in the forthcoming century:

- staff refreshment in the Geographical Faculty and the Geographical Institute "Jovan Cvijić" and their directing by a small number of geomorphological personnel who have just retired or are about to retire;
- sending of young staff to several-months specialization to developed geomorphological centers;
- purchase of and training on modern instruments for geomorphological analysis;
- multi-disciplinary team work for successful solving of scientific problems and assignments because the time of "freelance archers" has passed.

### Л и т е р а т у р а

1. Цвијић Ј: Геоморфологија I, II - Београд, 1924-1926.
2. Јовановић ПС: Основи геоморфологије. - Београд 1960.
3. Лазаревић Р: Геоморфологија, - Београд 1975.
4. Цвијић Ј: Језерска пластика Шумадије. - Београд: САНУ, 1909. - (Глас САНУ, XXIX)
5. Јовановић ПС: Осврт на Цвијићево схватање о абразионом карактеру рељефа по ободу Панонског басена - Београд: Географски институт САНУ, 1951. - (Зборник радова VIII, 1).
6. Лазаревић Р: О морфогенези површи по јужном ободу Панонског басена - Београд: Српско географско друштво, 1960. - (Гласник XL, 1)
7. Лазаревић Р: Методика истраживања интензитета водне ерозије. - Београд: Института за шумарство, 1971. - (Зборник Института, X).
8. Лазаревић Р: Карта ерозије СР Србије, 1:500.000. - Београд: Институт за шумарство, 1983.
9. Лазаревић Р: Урвине (клизишта). - Београд: Грађевинска књига, 1963.