

БОРУТ КИРБУС

UDK 911.2:912:551.4

ГЕОМОРФОЛОШКА КАРТА ПОДРУЧЈА ОПШТИНЕ ВЕЛИКО ГРАДИШТЕ*

Картирање рељефа подручја које захвата општина Велико Градиште извршена је у оквиру ширих географских истраживања, која је током 1986—87. године обавио Географски институт „Јован Цвијић“ САНУ. Анализа генетске припадности, морфографских, морфометријских и морфохронолошких карактеристика елемената рељефа, са синтезама у оквиру појединих генетских група и указивањем на њихове међусобне односе, представља основ за даље фазе комплексне географске студије.

У складу са потребама ширих географских истраживања, планирали опсег картирања био је прилагођен административним границама општине. Међутим, да се код корисника карте не би створила погрешна представа о морфолошкој и генетској изолованости истраживаног терена у односу на шире подручје, током реализације теме су картирањем захваћени и ободни делови. То се посебно односи на елементе рељефа у долини Пека, Пожежењској пешчари као и на јужној и западној граници општине.

Резултати основних теренских и кабинетских истраживања приказани су на топографској основи у размери 1:100.000. У текстуалном делу рада је указано на морфогенетске и морфографске карактеристике картираног терена, које се по својој природи не могу графички представити или би њихов графички приказ преоптеретио садржај карте и учинио је нечитљивом.

У оквиру кабинетских истраживања су у великој мери коришћени авионски снимци, размере 1:50.000, новијег датума (октобар и новембар 1980. године). Посебан значај примене авионских снимака је испољен приликом анализе распрострањености појединих елемената рељефа на изразито уравниеним површинама (дна долине Дунава и Пека, пешчаре итд.). Одговарајућа анализа се није могла остварити другим методама јер су теренска истраживања вршена у време максималног развитка пољопривредних култура (кукуруз и др.) које су већином маскирале топографску површину.

* Због техничких ограничења карта са легендом се налази на крају књиге.

ПОЛОЖАЈ И ГРАНИЦЕ

Општина Велико Градиште захвата предео на крајњем југоисточном ободу Панонског басена, непосредно испред уласка Дунава у Бердалоку клисуру. На тај начин овај предео чини прелаз између ниског Баната и простране равни дна долине Велике Мораве (на западу и северозападу) према планинском подручју источне Србије. При томе источни и западни делови општине, који улазе у састав Стига, односно Браничева, више припадају перипанонској Србији него планинско-котлинској источној Србији.

Границу општине према северу (ск. 1) чини десна обала Дунава, при чему и насељена ада Острово припада општини Велико Градиште.

Источна граница се одваја од корита Дунава између насеља Пожежено и Винце, пресеца Пожеженску пешчару дуж њених највиших делова (Таваниште — 96,0 m, Троњница — 137,0 m и Зановет — 115,5 m) и избија у долину Пека између насеља Браничева и Кусиће. Даље води дуж леве стране Пека генерално према југу до ушћа Чешљевобарске реке.

Јужна граница полази од поменутог ушћа, повија према југозападу и пење се уз гребен између долина Дољашничке реке и потока Врвине, до врха Стари Диван (265 m), најјужније тачке у општини. Даље води развођем између сливова Пека и Млаве до врха Томин Гроб (277 m) и повија према северу пресецајући долине изворишних крака Чешљевобарске реке.

Западна граница општине продужује гребеном између долина Љубинске реке и изворишних крака Кисиљевачке реке и даље према северозападу силази низ десну страну долине Млаве до око 100 m н.в. Према северу просеца плитку Галовичку и Сираковачку долину а затим скреће према североистоку до Великог брда са врхом Душник (312 m). Нешто северније излази на алувијалну раван Дунава, скреће према северозападу и завршава на десној обали Дунава 1,5 km југозападно од Рама.

Унутар наведених граница општина Велико Градиште захвата површину од 328,18 km². Највећи део површине општине одводњава слив Кисиљевачке реке и бројни мали повременни водотоци на северним падинама Липоваче, који припадају непосредним десним притокама Дунава (190 km², односно 59%). Нешто мање површине (110 km², односно 34%) у хидролошком погледу припадају притокама Пека, а најмање површине се дренарају Млавом (22 km², односно 7%).

ДОСАДАШЊА ПРОУЧАВАЊА

Геоморфолошке карактеристике терена који припада општини Велико Градиште истраживане су још средином прошлог века. Појаву акумулативних еолских облика у Пожеженској пешчари је први описао *Ј. Панчић* у раду „Живи песак у Србији и биље што на њему расте” (1863). Навејавање пешчаног покривача, морфолошки обликованог у ди-

не, исти аутор је довео у везу са акумулацијом Дунава и снажним југо-источним ветром — кошавом. Почетком овог века је исто тумачење порекла и агенса усвојио и *Ј. Цвијић* (1926).

У новијим радовима су анализирани карактеристични мањи елементи рељефа, делови општине који припадају већим морфолошким елементима (слив Пека, слив Млаве итд.) или су поједине геоморфолошке карактеристике овог предела третиране у оквиру прегледних регионалних студија морфогенезе ширих подручја: источне Србије, обода Панонског басена, Бердапа, итд. Међутим, до сада није рађена детаљна геоморфолошка студија са картографским приказом основних карактеристика појаве, величине, генетске припадности и међусобних односа заступљених елемената рељефа. Реализација наведених задатака представља основни допринос нашег рада у комплексном познавању рељефа овог подручја.

Крајње западне делове општине Велико Градиште анализирао је *Б. Паунковић* (1935.) у оквиру ширих геоморфолошких испитивања долине Млаве.

Карактеристике епигенетског усецања Дунава код Рама анализирао је *Ј. Марковић-Марјановић* (1951.) користећи резултате старијих испитивања *С. М. Милојевића* (1930.).

Специфичну појаву фосилизације и ексхумирања мале речне долине Локве изнад Затоњскорамске пешчаре анализирао је и датирао *М. Зеремски* (1961.).

Значајан допринос познавању рељефа источног дела подручја општине Велико Градиште дао је *Ч. С. Милић* у геоморфолошкој студији о сливу Песка (1956.). Исти аутор је у новијим радовима (1976., 1977.) анализирао гонезу ширег подручја и извршио датирање старости површи, тераса и почетка усецања епигенетске Рамске суетске.

ГЕОЛОШКА ГРАБА ТЕРЕНА

У оквиру наредног поглавља приказаћемо литостратиграфске односе и склоп терена који захвата општина Велико Градиште, уз детаљнији приказ специфичности геолошке грађе које се непосредно одражавају на развој геоморфолошких процеса.

← Најстарији литолошки члан на овом терену су кристаласти шкриљци старијепалеозојске старости који се непосредно запажају на топографској површини у уском појасу између Рама и Затоња (Горица). На другим деловима терена ове стене су на различитим дубинама у основи неогених творевина (*М. Ракић*, 1979.).

* Сарматске творевине се јављају у јужном и источном делу општине. Представљене су песковима, песковитим или лапоровитим глинама са угљем, песковитим и оолитичним кречњацима, карбонатним пешчарима итд. (*М. Малешевих и др.*, 1980.; *М. Калеџић и др.*, 1978.; *М. Ракић*, 1979.).

† Панонски седименти су оголићени у усецима јаруга код Тополовника, у изворишту Сираковске реке и потока Буковица а њихово највеће

распрострањена је у сливу Чешљевобарске реке. Састоје се од пескова са којима се прослојавају алеврити и песковити лапорци (М. Ракић, 1979.; М. Малешевић и др., 1980.; М. Каленић и др., 1978).

Мање партије левантских седмимената оголићене су усецањем потока у околини Кумапа, Тополовника, Буракова и Сиракова. Карактеристичне се највише састоје од смењивањем слојева шљункова и пескова (М. Ракић, 1979.).

Долномелниоценски делувијално-пролувијални седименти „Кличевачке серије” су распрострањени у највећем делу општине. Састоје се од лесоидних песковито-глиновитих алеврита и алевритичних пескова, шљункова, песковитих кречњака, пешчара, бигра, сочива алувијалних суглина и „терра роса” и хоризоната крупних карбонатних конкреција (М. Ракић, 1979.; М. Малешевић и др., 1980).

Преко „Кличевачке серије” леже наслаге еолских лесоидних пескова, акумулиране у аридном климату за време горњег дела средњег и у горњем плеистоцену. Ова серија, дебљине 80—100 m, састоји се од псамита, алеврита и два до три песковита илувијална хоризонта који одговарају погребеним земљама у лесу (М. Ракић, 1979.).

Наслаге континенталног леса, транспортованог у рису и вирму, налазе се јужно и југозападно од зоне еолских лесоидних пескова и пескова. Најјужније су констатоване у сливу Чешљевобарске реке, где делимично прекривају неогене седименте. У оквиру слива Кисиљевачке реке ове наслаге леже непосредно на делувијално-пролувијалним творевинама (М. Ракић, 1979.; М. Малешевић и др., 1980).

Алувијалне наслаге су акумулиране на странама и дну долине Дунава и Пека а мање количине и у сливовима Чешљевобарске и Кисиљевачке реке. Током реса и вирма је у долини Пека акумулиран дебљи слој речног материјала који је очуван на левој долиној страни у два нивоа: 10—15 и 25—35 m р.в. Наслаге садрже претежно шљунковито-песковити материјал који генетски припада фазији корита а само изузетно и алевритичне седименте који одговарају поводањским фазијама (М. Каленић и др., 1978.; М. Малешевић и др., 1980). У долинама Дунава, Млаве и Пека је током вирма акумулиран речни материјал, изражен на 7—12 m р.в. изнад савремене долиноске равни („варошка тераса”). На подручју општине Велико Градиште су ове наслаге већином маскиране мањим навејавањем еолског песка (М. Малешевић и др., 1980.; М. Ракић, 1979.; П. Богдановић, 1985.).

Савремену алувијалну раван Дунава изграђују три фазије: старача, поводња и корита. Фазија старача се састоји од глиновитих алеврита, алевритских пескова, алевритске глинне а на граници старих меандара и појасева живог песка створен је тресет. Фазија поводња се већином налази на површини алувијалне равни. Састоји се од алевритских пескова и песковитих алеврита са мањим сочивима ситнозрног шљунка. Фазију корита чини више слојева шљунка и песка. На алувијалној равни Дунава је већином прекривена поводањским наслагама (М. Ракић, 1979.; П. Богдановић, 1985).

Алувијална равна Пека изграђена је од шљунковитих и песковитих седимената фазије корита преко којих у ободним деловима местично леже алевритске творевине поводањских фазија (М. Каленић и др., 1978.; П. Богдановић, 1985).

Наслаге еолског песка акумулиране су у виду мањих пешчара са изразитим еолским облицима (Затоњскорамска, Градиштанска и Пожеженска). На више места непосредно преко алувијалне равни Дунава (Хумке, Циглана, Калиновчић и др.) налазе се морфолошки неуобличен пешчани покривач мале дебљине. Тзв. „вејач“ је идентичан са старијим еолским лесоидним песовима, акумулираним у средњем и горњем плеистоцену, односно, настао је редепонованњем материјала из непосредне подине (М. Ракић, 1979.; П. Богдановић, 1985).

На благим брдским падинама око Берања, Печанице, Камијева, Кисељева, Бискупља и у широј околини Курјаче формирани су делувијални застори који добрим делом прекривају неогене и плеистоцене творевине. Представљени су алевритима, глиновитим песковима, глинама и песковима најчешће лесоидног хабитуса са доста шљункова (М. Ракић, 1979.; М. Малешеввић и др., 1980.).

На ободним деловима алувијалне равни Дунава и Пека су већином повременни токови акумулирали наслаге пролувијалног материјала представљене шљунковима, супесковима и суглинама. Карактеришу се неправилним фазијалним распоредом, лошом стратификацијом и незаобљеношћу састојака (М. Ракић, 1979.; М. Каленић и др., 1978.; М. Малешеввић и др., 1980.).

ОДНОС ГЕОЛОШКЕ ГРАБЕ И ГЕОМОРФОЛОШКИХ ПРОЦЕСА

Заступљени литолошки чланови су својим положајем и физичко-хемијским карактеристикама у већој или мањој мери утицали на развој геоморфолошких процеса.

У складу са механизмом стварања, поједине стене и седименти се јављају само у виду карактеристичних морфолошких елемената. Пролувијални седименти су морфолошки обликовани у плавинске лезе на местима где повременни токови већег нагиба уздужног профила излазе на заравњена дна долина већих река. Младе наслаге песка се већ приликом навејавања најчешће морфолошки изражавају у виду различитих типова дина.

✕ Утицај појединих литолошких чланова огледа се у модификовању старијих геоморфолошких процеса. Тако су наслаге еолског песка условиле промену правца и интензитета флувијалног процеса у долинама мањих речних токова (лактаста скретања Бикињске реке и потока Душник, као и фосилизација Локве). Навејавањем лесног покривача умањени су ефекти флувиоденудационог процеса а прекривени облици су конзервисани. Карактеристично је да су у зони мањих еолских песковитих наслага долинске стране Пека већег нагиба (Царевац) а дно долине уже него у узводнијим деловима усеченим у неогеним седиментима.

Налази неких антропогенских чланова условљава развој нових геоморфолошких процеса. У пределима фосилних лесних наслага, као последица ерозионих физичко-хемијских особина леса (пре свега порозност и велика улазна CaCO_3) изражени су процеси суфозије и корозије којима су створени карактеристични псеудожрашски облици: лесне вртаче, лесне конине, таварасте депресије, лесне провалије и сурдуци. Акумулација песка и муљика, гресета и отворени профили чврстих стена, често су последица антропогеног преиначавања иницијалног изгледа топографске површине.

Састав и структурне особине појединих млађих геолошких формација указују на типове и промене карактера геоморфолошких и других процеса у периоду од неогена до холоцена. То се посебно односи на неогене седименте:

а) Сарматске творевине су таложене у плитководној средини приобалског дела басена при знатном колебању нивоа воденог стуба (*М. Малешевић и др.*, 1980.; *М. Каленић и др.*, 1978.; *М. Ракић*, 1979.). Слојеви се карактеришу малим нагибима променљивог правца. Тако је у Сеочком потоку нагиб према северу (8), у јаругама код Доње Крушевице према ЈЈЗ (35) и СИ (12), код Клења према СЗ (10), а на различитим локалитетима код села Макце према југу (8), ЗСЗ (6), СЗ (15), ЈЈИ (12), ИЈИ (6) или СЗ (5). У јужном подножју Старог Дивана и северно од Куле су ове творевине хоризонтално усложене.

б) Панонски седименти су таложени у каспибрахичкој средини са сукцесивним ослабљивањима (*М. Ракић*, 1979.; *М. Малешевић и др.*, 1980.; *М. Каленић и др.*, 1978). Слојеви су хоризонтални или благо нагнута у различитим правцима. Без нагиба су код Сиракова, Берања и Печанице а благо нагнута код М. Градишта према СИ (5), код Љубиња према истоку (4) а западно од Печанице према СИ (5).

Наведене промене у условима седиментације сведоче о постепеном оплићавању и сукцесивном ослабљивању у крајњем југоисточном приобалском делу Панонског басена крајем неогена, све до леванта када се у овом подручју таложе насlage шљунка и песка на сложеној алувијалној равни издуженој у правцу Бердапске клисуре (*М. Ракић*, 1979).

Плиоцени и холоцени седименти су транспортовани и акумулирани под преовлађујућим утицајем падинских (делувијални и пролувијални), еолског и флаувијалног геоморфолошког процеса.

Делувијално-пролувијални седименти „Кличевачке серије“ су депоновани непосредно након повлачења горњеплиоценских вода, мањим делом у субакватичној средини а већим на брдским падинама различитог нагиба у виду полигенетских падинских застора (*М. Ракић*, 1979.). Реконструкција положаја старих падина на којима су таложени ови седименти код Буракова показује нагиб према ЈЈИ, насупрот околним потоцима који отичу према СЗ и ЗСЗ. Код Кличевца је реконструисан нагиб падина према ЗСЗ, у складу са пружањем доминанце потока Помрлово. Хипсометријска анализа појаве ових седимената на топографској површини указује на најмање висине у централном и северном делу слива Кисилевачке реке. Седименти су откривени: код Тополовника на 65 — 200 m, на падинама Липоваче на 100 — 200 m, код Речице и Кличевца

на 80—200 m, на СИ В. Брда на 100—200 m, на ЈИ и ЈЗ падинама В. Брда на 90—150 m. У сливу Кисилевачке реке изграђују долинске стране од подножја до 150 m, у изворишним деловима Курјачког потока, потока Црљенац, Буковац, Буковице, Сираковачке реке и Десинског потока налазе се на 160—200 m а у изворишту Чешљевобарске реке на 180—220 m.

ГЕНЕТСКИ ТИПОВИ РЕЉЕФА

На подручју општине Велико Градиште заступљени су елементи ендеогеног и егзогенног рељефа. Ендеогени рељеф је представљен већином тектогеним облицима везаним за процесе распадања. Бројни елементи егзогенног рељефа су, зависно од процеса којим су створени, издвојени у следеће генетске типове: падински, флувиоденудациони, флувијални, еолски, антропогени, органогени (биогени) и суфозиони рељеф.

Ендеогени рељеф

Најмаркантнији елемент морфотектонског рељефа у подручју Великог Градишта представља сложени хорст Горице и Орљака. Настао је разламањем и издизањем кристаластог фундамента покретима савске и пиринејске фазе (М. Ракић, 1980). У оквиру овог хорста регистрована су диференцијална кретања при чему је његов источни део релативно спуштен за око 60 m (Градиште — 222 m н.в.). На северним падинама кристаластог масива налазе се цементаване падинске брече квартарне старости, које представљају непосредан доказ о тектонским покретима за време квартара. На основу њиховог положаја утврђена је амплитуда релативног издизања јужног блока, за око 7 m, у периоду након средњег плеистоцена (М. Ракић, 1980). Непосредну последицу рецентног издизања овог хорста представљају мањи разломни одсеци на његовој северној и источној страни.

Посредан утицај тектонских и неотектонских покрета, изражених већином дуж старих раседних линија, одразио се на обликовање речне мреже. Тако су дуж Чешљевобарског раседа усечене долине Планишта (слив Пска) и Забоја (слив Млаве). Геоморфолошким методама су утврђени и бројни мањи раседи који су условили лактаста скретања мањих долина у сливу Чешљевобарске и Кисилевачке реке.

На основу правилности у размештају облика насталих падинским процесима претпостављен је карактер и интензитет неотектонских покрета. Констановано је да су процеси спирања растреситог материјала са падина и његове акумулације у виду делувијалних застора на десној долинској страни Млаве били иницирани неотектонском активношћу старог регионалног Касидолског раседа дуж којег је западни блок (ров Салаковца) релативно спуштен (М. Малешевић и др., 1980.). Истог постанка су мањи делувијални застори на линијама других мањих раседа.

Хипсометријска анализа положаја неогених и старије плеистоцених наслага, као и моноклинални облик гребена Анатома-Липовача, указа-

могу да тектонске узроке великог интензитета пролувијалног процеса, изразом је смањеном дуж раседа који воде подножјима падина. Време ерозионног издизања гребена одређено је старошћу ерозивних и акумулативних пролувијалних облика иницираних тектонском активношћу. С обзиром да су пролувијални седименти акумулирани непосредно на депривационим равнинама, да су њихове лепеде у потпуности очуване, јављају се и мање и од напуштених меандара (Тополовник) који прекидају њиховим северним ободом. На основу тога је констатовано да су плавинске лепеде тектонског порекла и рецентне старости. Поред тога, извршено је мерење висина корена пролувијалних плавина у подножју десне долињске стране Пека јужно од Триброда. Корени лепеде налазе се на 105—120 m н.в. На највећој релативној висини су корени лепеде код Триброда, који су на 28 m. Узводније се релативне висине смањују тако да код Царевца износе 18—21 m, код Кампјева 13 m, код Средњева 11 m а код Чешљеве Баре су корени лепеде на 8 m р.в. Ова појава је указала да су млади покрети издизања максималног интензитета у зони теренског блока Липовача-Анатема.

Егзогени рељеф

Елементи рељефа обликовани спољашњим силама су у обом подручју бројнији, разноврснији и изразитији. То је последица, пре свега, неотпорности подлоге према ерозији, односно, чињенице да највећи део општине изграђују растресити седименти (изузев кристаластог масива Гориче).

Приказ карактеристика и елемената егзогеног рељефа извршићемо, уз мање измене, редоследом предвиђеним Упутством за израду детаљне геоморфолошке карте СФРЈ у размери 1:100.000 (И. Гамс и др., 1985).

У оквиру категорије **полигенетских** ерозивних облика разрађене су карактеристике гребена и врхова. Ранији истраживачи су у овом подручју утврдили широко распрострањење полигенетских ерозивних површи (Ч. С. Милић, 1956.) које третирају као флувиоденудационе површи на различитим висинама од којих су неке структурне. На терену су остаци евентуалних старих ерозивних нивоа већином прекривени тањим или дебљим слојем леса. Стога смо их у нашем раду третирани у оквиру облика „лесни покривач зависан од старог рељефа“.

Основне морфолошке и морфографске карактеристике гребена и врхова јасно се запајају на приложеној геоморфолошкој карти. Ови елементи рељефа су веома малих димензија на североисточним падинама Равног брда, северозападним и југоисточним падинама Липоваче, док су у осталим деловима већином блажи, шири и неизразити. Поред тога, највиши делови Равног брда и Липоваче (363 m) представљају моноклинални-асиметрични гребен, генералног правца југоисток-северозапад. Његово северно крило је много већег нагиба од јужног. Такав облик није последица литолошког састава, односно, гребен не припада денудационо-структурним облицима типа, квесте, већ је резултат специфичне генезе терена у условима најмлађих тектонских покрета. При томе је северна страна гребена интензивно подсецана бочном ерозијом Дунава и дисецирана усецањем дубоких јаруга.

Елементи рељефа настали **падинским процесима** (делувијални, колувијални и пролувијални) заступљени су бројним и разноврсним ерозивним и акумулативним облицима. Ерозивни су представљени јаругама, лесним стрмим одсецима, одсецима клизишта и одронима у растреситим стенама. Акумулацијом материјала покренутог и транспортованог падинским процесима створени су гравитациони облици: делувијални застори, клизишта и пролувијалне лепене.

Делувијални застори су најизразитији на благим падинама десне стране долине Млаве, на 110—144 m н.в. Мање површине под делувијалним засторима и купама су код Пећанице и на долинским странама Пека. Делувијални покривач код Бискупља је комбинован са мањим пролувијалним лепенма и акумулацијама материјала насталог обурвавањем.

Захваљујући пре свега погодном геолошком саставу, са појавама слојева глиновитог супстрата непосредно испод топографске површине или на већим дубинама, на овом подручју су чести трагови фосилних и рецентних клизишта. Њихови амфитеатрални одсеци су најбоље очувани у теренима под лесним покривачем, што је последица вертикалног цепања леса. Једно од највећих клизишта је непосредно између Кличевца и Речице, уз западни обод општине В. Градиште. Већи број мањих клизишта налази се у плитким долиницама левих притока Курјачког потока као и у његовој долини. У јужном делу општине су највећа клизишта између насеља М. Градиште и Гареве и у изворишном делу Планишта.

Местимично су на акумулативним деловима старијих клизишта изграђена већа насеља. Тако се стари део села Курјаче налази на клизишту ширине преко 500 m. Покренути материјал је овде условио скретање тока Курјачког потока.

Падински процеси су најизразитији на северним падинама Липоваче код Тополовника и источним падинама Великог брда између Бискупља и Поповца. Осим делувијалних купа и застора у овом делу су изразити и процеси одроњавања растреситог земљишта. На тај начин је постао изразитији амфитеатрални одсек између Тополовника и Поповца, испод којег је површина покретног материјала веома немирне пластике. Одроњавањем је захваћен површински слој састављен од еолских лесовидних пескова и пескова (*Н. Ракић, 1980.*). Њиховим одношењем је местимично огољена подлога коју чине делувијално-пролувијални седименти. Ова појава се јасно запажа на гребенчићима између долиница код Тополовника.

Пролувијалне плавине су акумулиране на ободним деловима алувијалних равни Дунава и Пека: код Кличевца и Речице, између Тополовника и Кумана, код Мишљеновца, Триброда итд. Мање плавинске лепене смо регистровали код Бискупља, у сливовима Кисиљевачке реке и Чешљевобарске реке и на десној страни Пека. Плавинске лепене су спојене у континуелни појас од Чешљеве Баре до Триброда. Само плавинска лепеза код Триброда је засечена бочном ерозијом Пека док су остале у потпуности очуване.

Велики интензитет ерозивне и акумулативне компоненте пролувијалног процеса омогућен је, пре свега, растреситим стенама које се највећим делом налазе у овом подручју. Међутим, њихов размештај у мање

или веће групе или појасе, последица је локално остварених морфолошких предуслова (висинска разлика, нагиб падине итд.). Плавине су населили мали водени токови који су у растреситој и неотпорној подлози усекали јаруге велике дубине и мале ширине.

Долине Дунава, Пека и мањих токова из њихових сливова настале су већином **флувијалним и флувиоденудационим** процесима, а у младим фазама еволуције су местимично преобликоване падинским процесима и навејавањем еолских седимената.

Долина Дунава представља северну границу општине Велико Градиште, на дужини око 28 km. Композитна је и усечена у кристаластим стенама (Рамска суетска) или дуж контакта старијих кристаластих стена (лева страна) и растреситих неогених и квартарних творевина (десна страна) низводно од Затоња. Од Рама до Затоња се савремено корито вертикално усеца у палеозојске кристаласте шкриљце а низводније седименти фације корита прекривају сарматске творевине.

Композитни карактер долине Дунава јасно је изражен променама ширине долинског дна. Максимална ширина дна долине је на потезу од Тополовника преко Острова до леве долинске стране, где износи око 6,5 km. Најмања ширина дна долине је у подручју напуштеног рукавца Дунава (Затоњскорамска удолина) и леве долинске стране (Румунија) где износи око 2 km. Савремено корито Дунава је у Рамској суетсци ширине око 500 m. Максимална ширина корита је непосредно иза његовог лактастог скретања код Затоња, где износи 1400 m.

На подручју општине Велико Градиште долина Дунава се пружа генерално правцем СЗ-ЈИ. Долина и њено савремено корито одликују се лучним повијањима и лактастим скретањима. Након Рамске суетске, у којој лучно повија из правца ЈЗ-СИ у правац С-Ј, савремено корито лактасто скреће код Затоња и пружа се према истоку до ушћа Пека а затим повија према југу.

На долинском дну Дунава јасно су изражена његова стара напуштена корита. Њихово усецање је вршено током више најмлађих фаза еволуције, на шта указују међусобне разлике у положају, испуњености барским и другим седиментима или покривеност еолским творевинама. Међу најстаријим је напуштено корито Дунава између Рама и Затоња за које су ранији истраживачи утврдили да представља стари рукавац Дунава. Његово усецање је прекинуто у време усецања дунавске терасе на 7—12 p. v. (М. Ракић, 1980). Нешто млађа су напуштена корита Дунава испуњена фацијом старача између Кисељева и Градишта и између Градишта и Винца. Усечена су након изградње најниже дунавске (алувијалне) терасе на 3—5 m, утврђене код Селишта (М. Ракић, 1980). Интензивирањем земљорадње на плодном алувијалном земљишту дна долине, посебно након завршетка мелиоративних радова и снижавања нивоа подземних вода, већином су уништени морфолошки трагови напуштених корита Дунава код Кисељева и Пожежена. На њихово некадашње постојање указује присуство седимената старача, тресета, барска вегетација итд.

Најмлађи је рукавац Дунава, тзв. „Дунавац“ који је изградњом насипа на његовом улазном (Затоње) и излазном (В. Градиште) делу

претворен у Сребрно језеро. Услед прекида кретања воде а тиме и флавијалне ерозије напуштено корито оплићава. По његовом дну се акумулира материјал, доношен Кисељевском реком, падинским процесима на странама корита рукавца а у мањем износу и еолским песком из Градиштанске и Пожеженске пешчаре.

Источна граница општине Велико Градиште се пружа дном долине доњег Пека, од Чешљеве Баре до Кусића. Доњи Пек се од изласка из Каонске клисуре до Раброва и Чешљеве баре пружа правцем ЈИ-СЗ а затим благо лучно повија у правац ЈЗ-СИ до Триброда и Браничева. У низводнијем делу се Пек пружа у смеру севера све до ушћа у Дунав.

Осим правца пружања, код Триброда и Браничева мењају се и друге морфолошке карактеристике долине Пека. Алувијална раван је у узводном делу ширине 2—2,5 km а у узводном 0,5—1,5 km. Узводно од Браничева изражена је и асиметрија нагиба долинских страна. Десне стране су већег нагиба на потезу од изласка из Каонске клисуре до Цај репца док је лева долинска страна нешто већег нагиба на потезу од Царевца до Триброда. Поред тога, у десној долинској страни су притоке малобројне, кратке и великог нагиба уздужног профила, честа су клизишта а у подножју страна је акумулирано неколико малих плавинских лепенца. Лево притоке доњег Пека су бројније и веће. При изласку на алувијалну раван Пека акумулирале су велике лепенце пролувијалног материјала а већи токови као Пландиште и Чешљевобарска река створили су и речне плавине.

На површинама леве долинске стране Пека где су сталожени терасни седименти местимично су морфолошки изражени заравњени делови — остаци речних тераса на 10—15 и 25—30 m p.v. Терасе су већином денivelисане и уништене ерозијом левих притока Пека које су своје терасе изградиле на мањим висинама.

Низводно од Браничева плитка долина Пека пресеца зону млађих еолских творевина, одвајајући Градиштанску од Пожеженске пешчаре. Осим мале десне притоке — Бикињске реке, у овом делу Пек нема притока.

Непосредни слив Дунава на подручју општине Велико Градиште обухвата слив Кисељевске реке и мале долине код Тополовника. Долине у оквиру слива Кисељевске реке су у највећем делу равнoг дна, са уском алувијалном равни изграђеном од фазије корита. Мада су долине усечене у растресите стене, долинске стране су великог нагиба. То је последица, пре свега, појаве лесног покривача на вишим деловима терена изнад и између долина који, захваљујући својој порозности и вертикалном цепању, умањује ефекте падинских процеса.

Поједини делови слива Кисељевске реке су асиметрично развијени. Тако Курјачки поток има преко десет левих притока а само две десне. Код Буракова се састаје са потоком Црљенац, супротног смера који има осам десних и ни једну леву притоку. По правилу су бројније десне притоке код потока који отичу према северозападу (Црљенац, Добра вода, Десински поток).

Посебну морфолошку аномалију представља лактасто скретање долине у средњем току Сираковачке реке, праћено смањивањем нагиба

алувијалног профила и појавом алувијалне равни у низводном делу. Непосредно код лактастог скретања зачиње се сува и плитка Сираковачка долина, прекривена лесним и делувијалним наслагама, која је оријентисана према долини Млаве. На основу димензија и основних морфолошких карактеристика Сираковачке долине (плитка и широка, са малим њеним уздужног профила и бројним мањим лесним вртачама по дну) може се претпоставити њен суфозивно — корозивни постанак. Међутим, на основу положаја и правца пружања, није искључено да је долињски облик створен пре фазе навејавања леса, као наставак Сираковачке реке. Изворишни краци Кисиљевске реке (Бужковица, Давидовац и Пећански поток) такође лактасто скрећу у својим најузводнијим деловима.

Долине се састају најчешће под правим углом при чему доминирају правци ИЈИ-ЗСЗ и ССИ-ЈЈЗ. Изглед речне мреже је у непосредној зависности од тектонског склопа овог подручја, о чему је изложено у посебном одељку.

На северним падинама Липоваче код Тополовника усечено је више уских долињаница повремених водотока који су на изласку у алувијалну раван Дунава акумулирали велике плавинске лепезе. Долињанице су знатног нагиба уздужног профила са више прегипа на границама формација различите отпорности према ерозији.

У општини Велико Градиште је неогена подлога највећим делом прекривена еолским творевинама: лесом, лесоидним песковима и песковима. Међутим, изразити облици **еолског рељефа** налазе се само у оквиру најмањих еолских наслага — у долинама Дунава и Пека. Старији еолски рељеф, веома подложен морфолошком преиначавању и уништавању под утицајем различитих агенаса (ветар, вода, гравитационо кретање, суфозија и корозија итд.) нема морфолошке карактеристике ерозивних и акумулативних еолских облика.

Навејавањем еолоког песка у општини Велико Градиште су створене три мање пешчаре: Рамскозатоњска, Градиштанска и Пожеженска, укупне површине око 80 km². У њима су најбројније фосилне лонгитудиналне дине, различитих висина и облика, оријентисане правцем ЈИ-СЗ, у складу са дувањем југоисточног ветра — кошаве. Тањи пешчани покривач је навејан и непосредно преко алувијалне равни Дунава код Острова и Пожежена.

Пожеженска пешчара се налази између алувијалне равни Пека и Дунава. Према југу се пружа до северног подножја Обзира и Конглавице. Навејавање песка је вршено на благо нагнутој падини, од 110 m н.в. на југу до 72 m н.в. на северу, састављеној од делувијално пролувијалних седимената старијеплеистоценске старости. Максимална дебелина пешчаног покривача је око 50 m (Троњица — 137 m н.в.). Пожеженска пешчара је највеће ширине на потезу Хумке (101,6 m) — Гај (78,4 m). Сужава се према северозападу и завршава мањим динама на 80 m н.в. код Коларице, непосредно, изнад долине Пека. На профилу ЈИ-СЗ пешчара има облик свода: Братарево брдо (92,9 m), Прокоп (101,8 m) Троњица (137,0 m), Велики део (116,1 m), кота 103, 8. Правцем ЈЗ-СИ се висине крећу: Зановет (115 m), Троњица (137 m), Таваниште (96 m) и Трубак (78 m). Запажа се да је страна поља дина окренута према ветру

стрија од наспрамне стране. Асиметрија ове пешчаре у односу на правац југоисточног ветра — кошаве резултат је ерозије Дунава у југоисточном делу пешчаре и њене веће пошумљености у северозападном делу.

Површина Пожсженске пешчаре је еолским процесом обликована у поље већином лонгитудиналних дина, правца пружања ЈИ-СЗ. Дужина дина достиже 400—500 m а појединих и преко 2 km (Троњица-Велики део-кота 103,6; Велики део-Топовско брдо-Коларица). Висина дина је 5—30 m. Њихова површина је местимично ситнозаталасана у облику паралелних ребрастих гредица. Дине су међусобно одвојене мебудињским удолинама, дубине 10—15 m или су подељене дефлационим издувинама. Дефлационе форме су изразите у јужном делу пешчаре, изван граница општине В. Градиште. Најбројније су у појасу од Браничева и Кусића на северозападу до Усја и Жутог брда на југозападу.

Дине су углавном стабилзоване природним биљним покривачем или пошумљавањем и затрављавањем. Фосилизација живот песка већим делом је последица савременог активног деловања човека на стварање и ширење вегетационог покривача. Травна и шумска вегетација обраста и везује песковиту масу својим корењем и на тај начин стабилизује дине. Миграције дина и њихово израђивање се прекидају а дефлација и еолска корозија су сведене на незнатан ерозивни ефекат и то на површинама које још нису обрасле вегетацијом. Рецентне издувине и толе површине су већином у јужном делу Пожсженске пешчаре, изван граница општине. Фосилизација динског рељефа у делу Пожеженске пешчаре који припада општини Велико Градиште завршена је последњих година. На то указује и податак да је још 1986. године у катастарској општини Пожежено било 10% неплодних површина (149 ha).

Градиштанска пешчара се налази између алувијалних равни Дунава и Пека а према југу се завршава подножјем падини Влашких страна на око 100 m н. в. Максимална дебљина пешчаног покривача је око 15—30 m. Централни део пешчаре је снижен до 80 m н. в. дуж сувих и плитких Јанаћкове и безимене долине, које у генетском погледу представљају мебудињске депресије. У Градиштанској пешчари формиран је велики број малих, претежно лонгитудиналних дина. Њихове висине (3—10 m) су мање него у Пожеженској али веће него у Затоњско-рамској пешчари. То је последица слабења транспортне моћи кошаве у правцу северозапада. Најмаркантније су дине: у југозападном делу пешчаре дина са котом 87,7 дужине 750 m и висине до 5 m а у североисточном делу дина са котам 104,0 и 100,4 која је дужине 1 km и висине 9 m. Најсеверније је група лонгитудиналних дина код Крајњег брда (88,0 m н. в.) висине 2—4 m и дужине 100—450 m. Идући даље према В. Градишту пешчани покривач је тањи, еолски рељеф све мање морфолошки изражен и већином антропогено преобликован.

Рамскозатоњска пешчара је издужена правцем СЗ-ЈИ, на дужини 5—6 km. Пешчани покривач је сталожен на дну и странама удолине између кристаласог масива Горице и Орљака на североистоку а Равног брда на југозападу. Уздужни профил централним делом Затоњско-рамске пешчаре има облик свода асиметричних страна. Максималне висине пешчаре (Ботаниште 111,8 m) ближе су њеном северозападном ободу па

је југоисточно крило свода дуже и блажег нагиба. Такав облик је карактеристичан за навејавање песка од југоистока према северозападу.

У агоњскорамској пешчари су дине већином малих висина (3—5 m), слабо изражене и редовно засвођене. Нешто више дине се налазе у I и II страну пешчаре (Регине хумке и два динска бедема на којима су напшњаца Затоља). Лонгитудиналне и трансверзалне дине се местимично сучељавају под оштрим углом што рељефу даје грабуљаст изглед. Издувине су плитке са благим странама и повремено испуњене подом. Прдео се карактерише покривачем незрелог хумуса (М. Ракић, 1980.), дебљине 0,5—1 m.

Према југозападу је еолски песак навејан на старијеpleистоцене алувијално-пролувијалне седimente „Кличевачке серије”, до 100—105 m н. в. Према североистоку тањи пешчани слој прекрива падине и највише делове Горице (282 m). Изнад 120—130 m н. в. еолски рељеф није изражен динама већ малим издуженим дефлационим издувинама и мањим купастим акумулацијама песка. Најизразитија су два дефлациона удубљења тањирастог облика на локалитету Утрине, на 190 m н. в., Бројност и димензије дефлационих облика указују на велики ерозивни рад кошаве у претходно акумулираном песковитом покривачу, односно на смену фаза навејавања и дефлације.

Код Острова и Пожежена очувани су мањи делови пешчаног покривача навејаног непосредно на алувијалној равни Дунава. Њихови највиши делови су на различитим висинама изнад алувијалне равни: Калиновчић на 1—2 m р. в., Хумке на 10—14 m, Хумке (Бели багрем) на 10—13 m, Циглана на 7—8 m, Прогон на 1—3 m, В. Умка на 2—3 m, Кошеви на 1—2 m, Орнице на 1,5—4 m и Хумке код Поженена на 5—8 m. Њихова површина је већином једнолично уравњена (изузев Хумки). Услед мале дебљине слоја еолског песка и плитке издани у њима се вода капиларно пење према површини, влажи и везује пешчану масу. Тиме је дефлација ограничена само на уравњивање површине. Изузетак представљају нешто дебље насlage еолског песка код насеља Острово (Хумке на 87 m н. в.) и хотела „Језеро” (Хумке на 79,6—81,0 m н. в.) до чијег површинског слоја не допиру изданске воде. Услед мале површине и моћности покретног слоја песка, образоване дине су минималних димензија, неизразитих облика и различите оријентације. Превлађују дине оријентисане правцем ЈЗ-СИ и СЗ-ЈИ, односно, у складу и попречно на правац дувања кошаве.

У околини Курјаче, Мајиловца и Сиракова налазе се елементи рељефа настали комбинованим радом **суфозивног и кѳрозивног** процеса. Јављају се само у оквиру лесних наслага, карактеристичних по слабом површинском спирању, великој порозности, обиљу вертикалних пукотина, слабо израженој стратификацији и знатном садржају калцијум карбоната. Под утицајем суфозије, подземне воде испирају најситније честице (мање од 0,1 mm). Зависно од усмерења воде и система пукотина, на топографској површини се обликују следе или отворене депресије.

Услед присуства калцијум карбоната, лесне насlage су подложне и процесу корозије. У процесу растварања лес губи калцијум карбонат и прелази у лесну глину а местимично се формирају посебне карбонатне конкреције — лесне луткице.

Суфозијом и корозијом су у овом подручју створене плитке, тањи-расте, округласте или издужене лесне вртаче. Мале су дубине (2—3 m) али знатне ширине (50—600). Њиховим усецањем је денивелисана површина лесног покривача. Највећа лесна вртача усечена је на западној граници општине код Царевог гувна (103,7 m н. в.). Дужине је 750 m а ширине до 325 m. Издужена је правцем север-југ. Нешто северније од ње усечене су суве и плитке Головачка и Сираковачка долина, издужене низ десну долипску страну Млаве на дужини 2 km односно 4,5 km. Галовачка долина, дубине 2—3 m и ширине 250—300 m несумњиво је настала суфозивно-корозивних процесима. То се не може тврдити за Сираковачку долину која се зачиње на 125 m н. в. непосредно наспрам лактастог скретања Сираковачке реке у оквиру слива Кисиљевачке реке.

Песковито-лесни одсек између Затоња и Кисљева просецају три понорске јаруге знатне дубине и ширине. На њиховим странама је у мањем обиму изражено вертикално цепање слојева.

Антропогени рељеф у општини Велико Градиште заступљен је конструктивним и деструктивним облицима. Дебеле насlage пескова, шљункова и глина често имају економску вредност и експлоатишу се у површинским коповима (Берање, Баре, Камијево, Кумане, Сираково, Селиште, Кисиљево итд.). Највеће количине пескова налазе се у оквиру најмањег еолског генетског комплекса у долинама Млаве, Дунава и Пека. Шљункови су генетски везани за фацију речног корита ових река.

Деструктивне облике представљају и усеци различите намене и димензија. На алувијалним равнима Дунава и Пека су усечени уски канали у оквиру ширих мелиоративних захвата (Тополовник, Кумане, Острово, В. Градиште, Пожежено итд.). На нешто вишим теренима, посебно у Градиштанској и Пожеженској пешчари, трасирањем савремених путева Градиште-Триброде и Градиште-Голубац просечени су највиши делови динског рељефа. Усеци су добро изражени на теренима под лесним покривачем (Курјаче, Сираково итд.).

Конструктивни облици антропогеног рељефа су такође заступљени. На топографској површини су посебно изразити вештачки насипи на алувијалним равнима Дунава и Пека који осим одбрамбене функције (спречавају надирање високих вода) често представљају подлогу за изградњу саобраћајница (Градиште — Острово — Затоње и друге). Обала Дунава непосредно код Великог Градишта је обзбеђена потпорним насипима а крајњи источни део Острова је ојачан бетонским зидом ради заштите речне луке. Веће антропогене преобликоване површине се налазе непосредно у насељу Велико Градиште.

Органогени (биогени) рељеф је у општини Велико Градиште заступљен у мањој мери. Северније од Тополовника и Кумана су запажене појаве тресета, дебљине 3—4 m. Генетски су везане за органогено-барске насlage алувијалног типа. Припадају тзв. ниским тресавама лоцираним на граници старих меандара и појасева живог песка. Насlage тресета и полутресета код Кумана имају економску вредност па се врши њихова експлоатација.

ЗАКЉУЧАК

Обављена истраживања су омогућила стварање основне представе о врсти, броју, димензијама и генези елемената рељефа на овом подручју. Резултати детаљног геоморфолошког картирања су указали да на претежно слабо везаној и растреситој геолошкој подлози подручја Општинско Велико Градиште преовлађују елементи рељефа са благим падинама малог нагиба. Изузетак представљају терени под лесним покривачем и десна страна долине Дунава, који су нешто већег нагиба. Растреситост геолошке подлоге, односно, њена подложност ерозивном раду егзогених процеса (пре свега површинском спирању) намеће обавезу да се морају детаљно и пажљиво размотрити и предвидети последице свих интервенција човека на овим просторима (за потребе саобраћаја, грађевинарства, индустрије, изградњу насеља, пољопривреду итд.), које би могле довести до промене стања равнотеже различитих геоморфолошких процеса.

Посебна инжењерско-геоморфолошка истраживања рељефа овог подручја требало би да обраде следећа питања:

- карактеристике савремених и могућности реактивирања старих клизишта и одрона, посебно у просторима где су изграђена насеља (Курјаче),
- ефекте, обим и динамику запажене појаве оплићавања у приобалним деловима Сребрног језера засипањем наносима Кисељвачке реке и одроњавањем обале, као и приобалног дела Дунава,
- ефекте, обим и интензитет падинских процеса, пре свега пролувијалног и делувијалног процеса на северним падинама Липоваче који могу угрозити насеља Тополовник и Кумане,
- појаву, обим и динамику савременог еолског процеса уз дефинисање мера заштите, односно, мера за спречавање његовог реактивирања.

Истраживања наведених питања пружио би додатне информације о карактеру и интензитету савремених геоморфолошких процеса који имају нешто већи утицај на услове изградње и експлоатацију привредних и других објеката.

ЛИТЕРАТУРА

- Богдановић П. Милојевић Љ. (1983): Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100.000 лист Велико Градиште. Савезни геолошки завод, Београд.
- Богдановић П. (1985): Тумач за лист Велико Градиште. Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100.000. Савезни геолошки завод, Београд.
- Цвијић Ј. (1926): Геоморфологија II. Београд.
- Гамс И., Зеремски М., Марковић М., Лисенко С., Богнар А. (1985): Упутство за израду детаљне геоморфолошке карте СФРЈ 1 : 100.000. Београд.

- Каленић М., Хаџи-Вуковић М. (1978):* Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100.000 лист Кучево. Савезни геолошки завод, Београд.
- Каленић М., Хаџи-Вуковић М., Долић Д., Лончаревић Ч., Ракић М. О. (1980):* Тумач за лист Кучево. Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100.000. Савезни геолошки завод, Београд.
- Малешевић М., Каленић М., Карајичић Љ., Сердар Р. (1979):* Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100.000 лист Пожаревац. Савезни геолошки завод, Београд.
- Малешевић М., Каленић М., Карајичић Љ. (1980):* Тумач за лист Пожаревац. Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100.000, Савезни геолошки завод, Београд.
- Марковић-Марјановић Ј. (1952):* Квартарне наслагe Пожаревачког подунавља. Зборник радова Геолошког института САН, бр. XXXIX, књ. 7, Београд.
- Милић Ч. С. (1956):* Слив Пека. Геоморфолошка студија. Посебна издања Географског института САН, бр. ССЛII, књ. 9, Београд.
- Милић Ч. С. (1976):* Речни сливови као елементи рељефа источне Србије. Посебна издања Српског географског друштва, књ. 26, Београд.
- Милић Ч. С. (1977):* Основне одлике флувијалног рељефа Србије. Зборник радова Географског института „Јован Цвијић“ САНУ, књ. 29, Београд.
- Milojević S. M. (1930):* Beograd—Prahovo, Apercu géographique, Livret guide du III Congrès de géographes et ethnographes slaves dans la Royaume de Yougoslavie. Beograd.
- Панчић Ј. (1863):* Живи песак у Србији и биље што на њему расте. Гласник друштва српске словесности, св. XV, Београд.
- Паунковић Б. (1935):* Долина Млаве. Српско географско друштво, Посебна издања, књ. 17, Београд.
- Ракић Н. (1979):* Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100.000 лист Бела Црква. Савезни геолошки завод, Београд.
- Ракић М. (1980):* Тумач за лист Бела Црква. Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100.000. Савезни геолошки завод, Београд.
- Зеремски М. (1961):* Екскумирање фосилних долина на Банатској и Затоњско-рамској пешчари. Зборник радова Географског завода Природно-математичког факултета, књ. 6, Београд.

Summary

Borut Kirbus

GEOMORPHOLOGICAL MAP OF THE TERRITORY OF VELIKO GRADISTE COMMUNE

Detailed geomorphological map and its commentary are integral parts of this paper. The map shows graphically the position, spatial relations, characteristics and genesis of relief elements, as well as areas of significant activity of some current geomorphological processes. Textual part of the paper points out

the morphogenetic and morphographic characteristics of the area included on the map, which can't be represented graphically because of their nature, or if represented graphically could make a map illegible with numerous facts.

First part of the commentary points out in short specific qualities of the geographical and morphotectonic position of the Commune area, its boundaries and size, and in somewhat more detail, littvlogic features of stone formations characte for this area. Then the commentary points out the results of direct influence which qualitative features of geological basis have on the character and intensity of geomorphological processes.

This paper is mostly a sort of collection of relief elements characteristic for this area supplemented by their basic morphologic and morphogenetic features (e. g. polygenetic, slanting, fluvial, eolian, suffosian, fluviudenudative, organogenetic and anthropogenetic). Alluvial fan deposits process and the phenomena of landslips have been particularly considered. On the basis of dimensions, position and relation between particular relief elements some suppositions have been formulated about intensity and oldness of neotectonic processes.

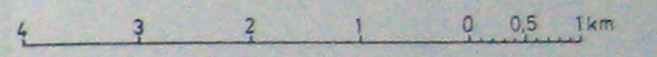
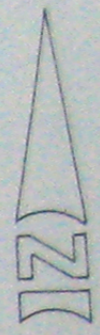
The final part of this paper points out the effects of current geomorphological processes which are of particular importance to human activities as well as necessity to make more detailed engineering-geomorphological study.

ГЕОМОРФОЛОШКА КАРТА ОПШТИНЕ
ВЕЛИКО ГРАДИШТЕ

(Аутор: Борут Кирбус)

I — *Ендогени рељеф*: 1 — хорст; 2 — лактасто скретање долине, 3 — границе делова рецентног издизања, 4 — границе делова рецентног спуштања; 5 — долина на раседу са релативно спуштеним блоком, 6 — релативно спуштени блок; II — *Егзогени рељеф*. — А. Полигенетски ерозивни облици: 7 — рашчлањени гребен, 8 — нерашчлањени гребен, 9 — гребен настао срашћивањем долинских страна, 10 — моноклинални гребен, 11 — мали заобљени врх у растреситим стенама, 12 — превој; Б. Дерациони облици: 13 — одсеци клизишта и осулина у растреситим стенама, 14 — лесни стрми одсеци, 15 — јаруге; Ц. Гравитациони акумулативни облици: 16 — осулине, 17 — делувијални застори и купе, 18 — клизишта, 19 — лепезе пролувијалних плавина; Д. Флувиоденудациони рељеф: 20 — епигенетска клисура, 21 — пиратеријом обезглављена долина, 22 — симетрична долина „V” облика, 23 — асиметрична долина, 24 — корита-ста долина, 25 — долина равнoг дна; Е. Флувијални рељеф: 26 — стране речне долине усечене у матичну стену, 27 — веће речно корито усечено у акумулативни материјал, 28 — мање речно корито усечено у акумулативни материјал, 29 — веће напуштено речно корито у акумулативном материјалу, 30 — мало напуштено речно корито у акумулативном материјалу, 31 — напуштени меандар-мртваја у стадијуму мочваре, 32 — напуштени меандар-мртваја испуњена седиментима, 33 — смањење нагиба уздужног профила реке, 34 — место пиратерије, 35 — речна тераса усечена у акумулативни материјал, 36 — виши ниво алувијалне равни, 37 — нижи ниво алувијалне равни, 38 — речна плавина, 39 — речна ада, 40 — спруд везан за обалу, 41 — пешчани насипи уз корито већих водотока; Ф. Еолски облици: 42 — правац ветра који утиче на формирање рељефа, 43 — међудинска депресија са дефлационим одсесцима и усесцима, 44 — пешчани покривач, 45 — лесопешчани покривач, 46 — поље са уздужним динама, 47 — поље ембрионалних дина; Г. Суфозивни и суфозивно-корозивни облици: 48 — тањирасте депресије у лесу, 49 — лесне долине, 50 — лесни сурдуци, 51 — лесни покривач зависан од старог рељефа, 52 — лесна тераса и зараван; Х. Органогени-биогени рељеф: 53 — тресетишта; И. Антропогени рељеф: 54 — отворени копови у растреситим стенама, 55 — канали за одводњавање, 56 — велики вештачки насипи, 57 — мали насипи, 58 — потпорни насипи и обалоутврде, 59 — антропогено преобликоване површине; III *Остале ознаке*: 60 — граница општине.

DETALJNA GEOMORFOLOŠKA KARTA PODRUČJA OPŠTINE VELIKO GRADIŠTE



LEGENDA

I - 1		C: 16	
2		17	
3		18	
4		19	
5		D: 20	
6		21	
II-A: 7		22	
8		23	
9		24	
10		25	
11		E: 26	
12		27	
B: 13		28	
14		29	
15		30	

31		45	
32		47	
33		G: 48	
34		49	
35		50	
36		51	
37		52	
38		H: 53	
39		I: 54	
40		55	
41		56	
F: 42		57	
43		58	
44		59	
45		III - 60	