

да се морска међа помакла у ово задњих 2000 година негде прама копну, другдје прама мору тако, те изгледа, да се обала спустила, односно издигла. Али нема ни једнога трага, који би нас несумњиво увјерио, да се ма који од оних појава догодио у историјско доба, а да би био — под утјецајем ендегених сила — везан на регионално помицање наше обале. Наша се обала, по свој прилици, тако полагамо вертикално помиче, да је период од 2000 година био прекратак, а да могу дозрети сигурни докази за њено понирање.

ГЛАЦИЈАЦИЈА ШАР ПЛАНИНЕ И КОРАБА¹

од Р. Т. Николића

Глацијални феномен на Шар Планини, који је наговестио Dr. J. Цвијић још 1890²; проучавао 1900³ и 1910 г.⁴ био је особито развијен. Исто тако и на планини Корабу, о чијој се глацијацији зна тек од 1911 г.⁵

Идући уз долине готово свих река Шаре и Кораба запажају се нарочито у алпијскоме региону разноврсни глацијални трагови, који су особито изражени у почетку долина, где су циркови. Читав је низ облика у долинама и у билу Шаре и Кораба, који су последица глацијације.

У нижим деловима долина запажене су *терасе* од флувиоглацијалног материјала у Сиринићу, тетовскоме Подгору, Пустеници, а биће их и у осталим деловима подножја Шаре и Кораба.

У шумскоме региону готово све су долине клисурасте, дубоке, обрасле гором и мучно приступне. Међутим у алпијскоме региону, нарочито од 1750—1800 м. па на више, долине су шире са пространим странама блажијег нагиба, а испуњене

¹ Ово је претходни извештај. Расправа с дефинитивним резултатима наштампана је у Гласу Акад. Наука LXXXVII.

² J. Cvijić. Eine Besteigung des Šardagh. XVI. Jahresbericht des Vereins d. Geograph. Universität Wien. 1891. S. 44—50

³ Dr. J. Cvijić. Нови резултати о глацијалној епоси. Глас Срп. Краљ. Академије Наука LXV с. 208—212.

⁴ Dr. J. Cvijić. Основе за географију и геологију Македоније и Старе Србије с. 1093—1094.

⁵ Јула 1911. у друштву са г. Dr. Недељком Кошанином, обишао сам ради глацијалних трагова готово цело било Шаре од Љуботена до јужно од Џинибеге, а тако исто и централни, највиши део Кораба. Обраћена је нарочита пажња на гребен Шаре и Кораба и циркове у почетку долина, остављајући за будући рад проучавање осталих делова долина с обзиром на флувиоглацијални материјал, што је неопходно потребно ради детаљне одредбе броја и старости глацијација и стадијума њихових.

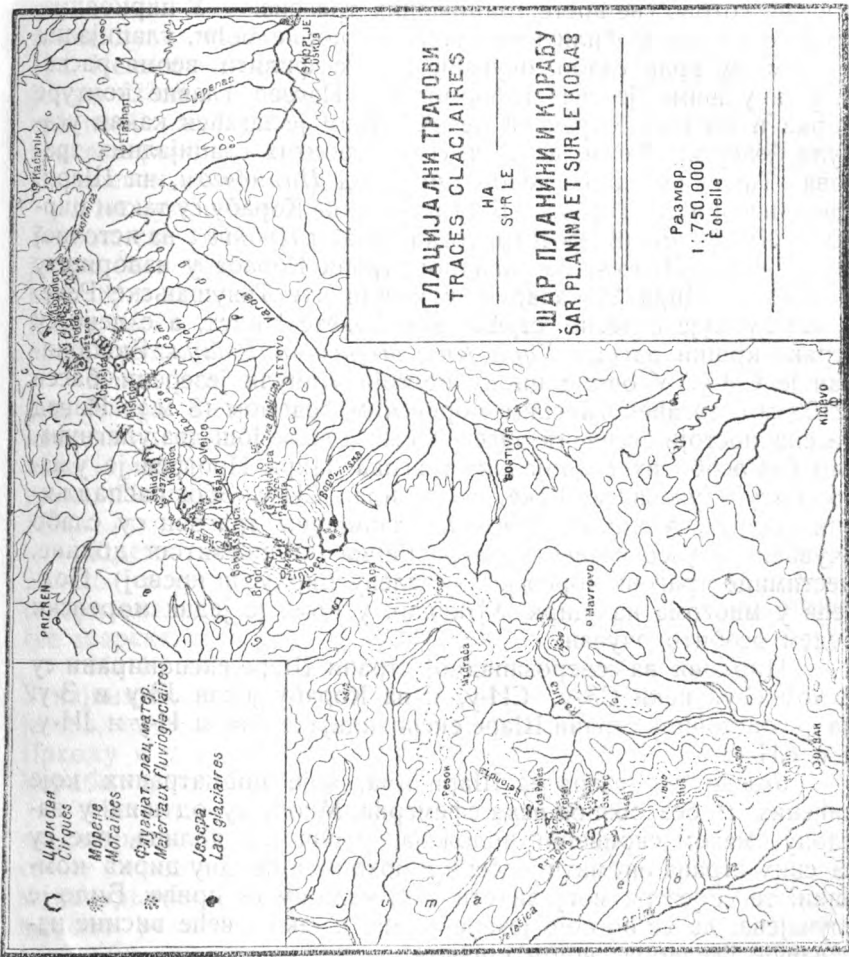
флувиоглацијалним материјалом, преко којег има местимице материјала од урниса. Раван је долине блажијег нагиба, где где скоро хоризонтална. Корито је речно у томе стеновитом материјалу, местимице се река губи у њему, опада јој количина воде и понова се појачава. У томе флувиоглацијалноме материјалу могу да се запазе извесни *нивои*, који изгледа одговарају алпијским. У томе случају они ће бити једна од најсигурнијих полазних тачака за одредбу броја глацијација или стадијума њихових. Ти се нивои могу да виде у долини десног крака Ливадичке Реке, Добрешке Реке, Теарачке Бистрице, Кар-Николске Реке, Тетовске Бистрице (у почетку долине).

Док се у доњим деловима и у алпијскоме региону долина огледа *аккумуляциони* глацијални рад, дотле се у самоме почетку долина да проматрати *ерозивни* рад глечера. Ту су циркови са стрним стеновитим одсецима. Њима почињу готово све долине Шаре и Кораба. Оне су ступњевите. Реке теку по стеновитом кориту у брзацима и водопадима. У тим деловима долина има несумњивог моренског материјала, осталих глацијалних трагова (комчића и др.), за тим језера. Због многобројних циркова с обе стране горњи део била Шаре и Кораба има изглед мрежастог гребена. Било је управо изрешетано цирковима, те је местимице типски гребен, који је код Кораба где-где и неприступачан.

Циркови. — Циркови се разликују међу собом према томе, у каквome су терену, даље по експозицији и висини. У оним деловима Шаре и Кораба, који се састоје из кристало-стог кречњака циркови су типски очувани, а нарочито морене у њима. Такав је случај са цирковима под Љуботеном (2510), чија је изгледа североисточна страна била најјаче заглечерена. На тој страни Љуботена у почетку долина оних река, које теку Стражи, Глобочици (изворни краци Пустенице) и Јажинцу (Тетовски Подгор) сви су циркови у кречњаку. Један омањи звани *Руја*, у изворишту Глобочичке Реке, на вис. је 2150 м., загађен типским моренским бедемом (14 м.), а експониран СИ-у; у њему је било снега (6VII. 1911). Једним делом у кречњаку је и цирк *Бабин Гроб* (вис. дна 2236 м.) у Пашиној, из којег почиње једна од десних притока Тетовске Бистрице, чије је ушће према селу Вешалу. Експониран је С-у. Такав је цирк на Ј. И. од Цинибеге, у изворишту Боговинске Реке; експониран је СИ-у, у њему је *Бело Језеро* (2042 м.), загађено моренским бедемом (10—15 м. вис.). У кречњаку је и један од циркова на западној страни Кораба у *Прходу*, како се зове извориште Велешнице десне притоке Црнога Дрима, која чини међу Дебра и Љуме. Находи се под самим одсецима Големога Кораба. Сав је у кречњаку, само с десне стране има местимице филита. Експониран је према Ј. З. Део цирка под одсецима испуњен је огромном масом кречњачких стена, испод којих се даље распознају неколика омања улегнућа. Једно је улегнуће на вис. 2417 м. и у њему је овећи снежаник, а друго је изнад

за 15 мет. и у њему је један од највећих снежаника, управо снежно платно, какво нисам видео нигде на Шари. Туда је у цирку било на 50 снежаника (19. VII. 1911) које мањих које већих. Испод улегнућа од 2417 м. има у правцу тока глечерова типских моренских бедема, каквих нема ни у једном цирку Шаре и Кораба. Глечер је имао у почетку два главна крака испод Големог Кораба с обе стране; оба су се спајала у један глечер, који је оставио особито очувану централну морену, ивичне и крајњу подинску морену. Моренски је материјал типски и сав кречњачки. Дужина глечера износила је $1\frac{1}{2}$ до 2 км. Ивична морена с леве стране представљена је са два моренска бедема један до другог, а крајња са три, један до другог (2137 м), врло лепо очувана, није их водени млаз пробио. — Овим кречњачким одговарају и циркови у гранитоидним стенама. Такви су на Шар Планини сви циркови на СЗ. и ЈИ. *Језерца* и *Чаушице*; то је део Шаре, који је изгледа највиши, а и најјаче био заглечерен. На ЈИ. Језерца циркови су у изворишту десног крака Добрешке Реке. Ту постоје два цирку. У једноме су два језера (в. фотогр. језера у изворишту десног крака Добрешке Реке). Прво је (2338 м) омање, плитко, загађено моренским бедемом (12 мет.). Над њим је један одсек (23 м.) и по том други (на 80 мет) и горе улегнуће са језером (2432 м.), које је у стеновитом басену. Изнад језера у залеђу цирку, које чине високи одсеци (250—300 м.), има великих снежаника, који хране језеро. Други цирк, који је одмах до овог на СИ., експониран је ЈИ-у. У њему су два степенаста улегнућа, више је на 2314 м., у њему су била (7. VII. 1911) три велика снежаника (један до 3 м. дебљине), а друго је ниже и у њему је било неколико утолеглица између кратких бедемчића подинске морене; у једној је до скоро било језерце (2171 м.). На СЗ од Језерца постоје три цирку, сва три експонирана СЗ-у. Великога су пространства и са многобројним снежаницима. У средњем постоје три језера, степенасто поређана, хране их 18 већих и 15 мањих снежаника (7. VII. 1911). На ЈЗ. Чаушице под њеним највишим врховима *Лера Мол* и *Вогл* постоји један од највећих шарских циркова, експониран С-у. У њему је велико језеро у стеновитом басену, изгледа оно изнад с. Штрпаца у изворишту Лепенца. У њему је било леда (8. VII. 1911). На ЈИ. Чаушице постоји омањи цирк са језерцем, експониран ЈИ-у. — Остали су циркови Шаре и Кораба у кристалистим шкриљцима и филитима јаче и слабије отпорне моћи. У кристалистим шкриљцима и филитима јаче отпорне моћи јесу циркови *Демир Капије*, *Пирибега*, *Бистрице*, *Кар Николе*, *Бабаасанице* и једног дела *Цинибеге*. И у њима су глацијални трагови лепо очувани и у многим има језера. Поменућемо само неке. На СЗ Демир-капије вредан је помена цирк, у коме је *Демир-капијско* или *Ливадичко Језеро* (2212 м.). Експониран је СИ-у. У залеђу цирку је типски циркусни превој (2332 м.). Језеро је загађено моренским бедемима, међу којима се распознају два, а један

је (сумњив) ниже, одакле долина скреће на СЗ. Језеро добија воде од 12 снежаника. Температура језерске воде била је $13,4^{\circ}\text{C}$ (7. VII. 1911 г.). На СЗ *Пирибега* има многобројних циркова са типским сочивастим бедемчињима подинске морене (в. фотогр. цирка на СЗ Пирибега). На ЈИ *Бистрице* постоји цирк, којим почиње долина Теарачке Бистрице (десни изворни крк). Ексапо-



ниран је СИ-у, У њему су два омања језера (2187 м), а испод њих има типских моренских бедема. И на СЗ овог дела Шаре има циркова. Један је у правцу ка с. Љубињи експониран С-у. — На југоисточној страни била Шаре *Кар Никола* постоје два близаначна цирка и у њима по једно језеро. Нижи је експониран И-у и у њему је језеро („ћол“) *Кар Никола* на вис. 2201 мет. У обиму има 653 м., а температуре 15°C .

(10.VII. 1911). Дубина му је све већа, идући од отоке уз језеро. Језеро је загађено моренским бедемом (6 м.), до којег постоје још два бедема исте висине један до другог, а испод њих на 65 м. има трага једног крајњег моренског бедема. У билу Шаре *Бабаасаници*, која је на Ј. З. од Кар Николе, југоисточна страна била је веома заглечерена, сва је разрешетана цирковима. Један је са језером (2350 м) експониран С-у и у њему постоје готово све врсте глацијалних трагова. — У цирковима, који се налазе у филитима слабије отпорне моћи, глацијални трагови су врло слабо очувани. Ти се филити веома распадају и у њима је све деформисано. Изузев главне контуре цирка и по који моренски бедем, којим је загађен какав усанули језерски басен, нема других особитих глацијалних трагова. Такав је једним делом цирк под *Џинибегом*, на Шари, где је извориште Тетовске Бистрице, а на Корабу су такви циркови *Ујткалар* (в. фотогр. тога цирка) и *Пројфел* на источној и два цирка *Прхода* на западној страни Кораба у изворишту Велешнице. Цирк Ујткалар је у изворишту Танушањске Реке. У залеђу му је с десне стране вис Лакете Ципет, а с леве су стране кршни одсеци *Гури Куч*, *Морава* и *Рошул*. Експониран је СИ-у. У овоме цирку постоји усанули језерски басен (2109 м.), загађен типским моренским бедемом (8 м.). Изнад басена постоји стеновит одсек (85 м.) и даље још два улегнућа, али без особитих глацијалних трагова. Цирк Пројфел је у изворишту Жужњанске Реке, експониран СИ-у. Због распаљивих филита, у којима је цирк, глацијални трагови су слабо очувани, изузев главне контуре цирка (ступњевитост долине, местимице трагови моренски и у залеђу циркусни превој). Подсећа у многоме на цирк Ујткалар, у коме је један моренски бедем особито очуван.

Циркови на северозападној страни Шаре експонирани су махом С-у, неки СЗ-у, СИ-у, а на Корабу један ЈЗ-у и З-у; на југоисточној страни Шаре експозиција је махом И-у и ЈИ-у, а и СИ-у.

Језера. — Језера на Шари има, које проматраних које виђених, 16 без обзира нека ефемерна. Многа су од њих у заклону, махом скривеног положаја, у почетку долина, где су са свих страна окомити одсеци и врхови, а по дну цирка комчићи, те се језера могу видети тек, када им се приђе. Било је случајева, да се по које језеро обиђе и тек са веће висине изненађује гледаоца својом појавом.

По висини, природи басена, пространству и дубини сва се шарска језера могу поделити у две главне групе.

У прву групу долазе језера, која су највиша, од 2201 до 2439 м. Находе се у стеновитим басенима. Дубља су. Добијају воде непосредно од снежаника. Обично су усамљена. Око њих је стеновит материјал. Вода им је модро зеленкаста. Спадају у ред најлепших шарских језера. Таква су: Ливадичко или Демир-Капијско Језеро (2212), језеро (2432) на Ј. И. Је-

зерца у почетку Добрешке Реке, једно језерце на С. З. Језерца, језеро (изгледа штрбачко у изворишту Лепенца) на С. З. Чаушице, језеро на Ј. И. Чаушице у почетку левог изворног крака Теарачке Бистрице, два језера под Кар Николом, језеро под Бабаасаницом, Бело Језеро под Џинибегом у изворишту Боговинске Реке.

У другу групу долазе језера, која су нижа од претходних, од 1952 до 2338 м. Сва су загађена моренским бедемима и махом су плића, код многих се дно види готово до близу центра. Нека се одликују већим пространством. Таква су: ниже језеро (2338 м.) у изворишту Добрешке Реке, једно од она три на С. З. Језерца, оба језера у изворишту Теарачке Бистрице, ефемерна језерца у изворишту Тетовске Бистрице под Џинибегом, Језеро под Џинибегом у почетку Боговинске Реке.

На југоисточној страни Шаре од Љуботена до изворишта Боговинске Реке, које је између Џинибега и Казане, има 11 језера (без обзира на два ефемерна). Од њих првој групи припада 8, а другој 3. На северозападној страни, идући билом Шаре, могло се видети 5 језера, која вероватно припадају првој групи.

Осим тих на северозападној страни Шаре биће свакако још језера, која се нису могла видети са била. Биће и таквих, која спадају у прву групу (на пр. језеро, из којег полази Призренска Бистрица), а много више нижих језера друге групе. По казивању Арнаута око Џинибега код Враце постоји *Црно Језеро*, које јамачно спада у ред оних језера прве групе.

Према свему томе сигурно је, да ће на Шари бити свега 23—25 језера, колико на југоисточној, свакако толико и на северозападној, ако не буде на тој страни и више. Готово све шарске реке почињу из језера.

На Корабу нема онаквих језера као на Шар Планини. У највишем централном делу Кораба, који сам обишао, нема језера, изузев нека ефемерна (на билу јужно од М. Кораба, у Прходу и у Грами). Узрок ће свакако бити геолошки састав Кораба: филити, који се веома распадају, и кречњак.

На питање, *која је страна Шаре и Кораба била јаче заглечерена, да ли северозападна или југоисточна* за сада се не може одговорити. Јасно је, да је слабија или јача заглечереност појединих делова Шаре и Кораба зависила од њихове различите пластике. Где је било више пластичких погодаба (више заклона, особита експозиција и др.), ту се глацијални феномен особито развио и обрнуто. У крајњем северном делу Шаре од Љуботена до Језерца јаче је била заглечерена северозападна страна од југоисточне, а у самоме Љуботену северна и североисточна. То је запазио још и први проматрач глечерских трагова на Шари).¹ Део била Шаре од Језерца ка Џинибегу, који је без обзира на изве-

¹ Др. Ј. Цвијић. Нови резултати о глацијалној епоси. Глас LXV с. 211.

с не прекиде и најмасивнији и највиши, био је неједнако заглечерен. Он је у хидрографском погледу и најважнији, туда су изворишта главних шарских река: Лепенца, Призренске, Теарачке и Тетовске Бистрице, Боговинске Реке, горанских и љумских река. Језерце је било с обе стране заглечерено, само је изгледа у Чаушици био јаче заглечерен северозападни део, а можда и у Бистрици. Туда с обе стране била Шарина има особитих глацијалних трагова. Кобилица, Шелице и Шар у глацијалном погледу немају особити значај, једино је вредан помена један цирк на С. З. Кобилице и извесни сумњиви трагови на Ј. И. У Кар Николи и Бабаасаници јаче је била заглечерена југоисточна страна, а тако исто и у Џинибегу. У Бабаасаници као да и нема глацијалних трагова на северозападној страни према Гори, бар се нису могли видети са пута по билу. Пашина је била заглечерена и са Ј. И. и са С. З., а Казана изгледа само са Ј. И. — У централном делу Кораба као да су обе стране биле подједнако заглечерене, ма да су циркови са западне стране већи.

Висина глацијалне снежне линије на Шар Планини неће бити иста за све њене делове. Она се пење идући са С. на Ј. и на Корабу ће бити највиша, јер је јужнији од Шаре. По *Dr. J. Цвијићу* љуботенска група Шаре има глацијалну снежну линију од 1600 м.¹ а јужнија карниколска 2150 м.² Рачуната на исти начин, као аритметичка средина између висине морена и планинског оквира (и то циркусног превоја), глацијална снежна линија расте у истоме смислу као од Љуботена до Кар-Николе тако и даље на Ј. На Џинибегу је 2217 м. а у централном делу Кораба 2292 м.

Констатована *глацијација* Шар Планине и Кораба је *млађа, вирмска*, што и *Dr. J. Цвијић* изводи на основу сирињских морена.³ Осим ове глацијације изгледа могу се издвојити *две до три старије*. Има циркова, у којима се распознају два, па и три крајња моренска бедема (трећи је сумњив), који су раздалеко један од другог. Тако на пр. код Ливадичког Језера распознаје се поред моренског бедема, којим је језеро загађено, још један ниже (25—30 м.) изнад снежаника и други испод снежаника, али сумњив. У цирку, из којег полази десни крак Теарачке Бистрице један је сумњив крајњи моренски бред у самоме почетку цирку (1930 м.), други сигуран на 1975 м., за тим трећи на 2013 м. И у цирку Кар Николе испод моренских бедема којима је то језеро загађено, распознаје се један (на 40—50 м. ниже), али није особито изражен, а још ниже од њега други (2144 м.), такође слабо изражен. У овоме случају нису узета у обзир

¹ Основе за географију и геологију Македоније и Старе Србије Београд 1911. С. 1093—1094.

² Ibid.

³ Ibid.

три крајња моренска бедема, који су један до другог као нпр. у кречњачком цирку под Големим Корабом у изворишту Велешице, даље у цирку Кар Николи и другде.

Али одмах испод крајњих моренских бедема долине су до изнад шумског региона испуњене флувиоглацијалним материјалом, у коме се запажају извесни *нивои*, који изгледа одговарају поменутиим глацијацијама. Местимице се виде три таква нивоа, који попреко загађују целе долине слично моренским бедемима у цирковима и туда су паше и ливаде. Могли су се видети у долинама Ливадичке Реке, Добрешке Реке, Теарачке Бистрице, Кар Николске Реке, Тетовске Бистрице (у почетку). Тако напр. у долини десног крака Ливадичке Реке распознају се три нивоа у флувиоглацијалном материјалу; први је на вис 1831, други 1885 м., а трећи 2013 м. Даље уз долину настају моренски бедеми и почеци цирка. У флувиоглацијалном материјалу долине Добрешке Реке (десног крака) такође се распознају три нивоа (2078, 2182, 2273). Даље они се виде и у долини испод цирка Кар Николе (1651, 1781, 1926.), али је први сумњив и нису особито изражени.

ПОСТАНАК БОКЕ КОТОРСКЕ

Од Л. Савицкога, Краково

У најновије доба се почело веома детаљно бавити питањем о постанку обалских облика Јадранског Мора. У овом послу се сусрећу Словени, Немци и Галијани. Нарочито је морфологија аустријске обале на много места тачније анализирана. Али пада у очи оскудица такве анализе за околину Боке Которске, тим више, што се у овом дивном затону везују проблеми карста са морфологијом флишних предела и деловањем мора, управо његовим нивоским померањима, у веома интересантан комплекс.

С тога сам своје вишенедељно бављење у овим крајевима марљиво искористио, да бих скупно што више прилога за морфолошку анализу Боке Которске. Овде ћу покушати да изнесем само главне потезе; детаљи рада су публиковани на другом месту.¹

Комплицирани которски залив лежи на месту где се масивни, платоски и љути високи карст удаљује доста далеко од обале у копно, и где има довољно простора за развитак вододржљивих флишних терена. Контраст између ова два пре-

¹ Sulla morfologia delle Bocche di Cattaro, *Rivista geogr. ital.* 1912, 1—39. — Die eiszeitliche Vergletscherung des Orjen in Süddalmatien, *Zeitschr. f. Gletscherkunde.* 1911, 5, 339—355.