

ЈЕДАН СЛУЧАЈ ПСЕУДО-ОЖИВЉАВАЊА ЕРОЗИЈЕ

Уопште је примљено схватање да оживљавање флувијалне ерозије и подмлађивање долина настају у два случаја: кад наступи поремећај установљеног нивоског односа речног тока према ерозионој бази (тектонско или епирогенетско издизање слива, односно спуштање ерозионе базе) или када се повећа количина воде у речним токовима (климске промене, пиратерије). Међутим, Х. *Мортенсен*¹ је на основу проматрања у северној Немачкој и Средњим Немачким Планинама, изнео једну радну хипотезу (коју је поткрепио и Ф. *Јегер*² проматрањима у долини повремене реке Свакопе у јужној Африци), да оживљавање ерозије и подмлађивање долина могу настати и услед смањивања количине воде у рекама, односно смањивања количине речног материјала, као последица климских промена и појава везаних за те промене. Овакво оживљавање ерозије *Мортенсен* дефинише као *привидно*. Оно се, као и оживљавање које настаје услед спуштања базе, односно издизања у сливу, или услед повећавања количине воде у рекама, изрази у познатој модификацији попречног профила долине; исто је тако за уздужни профил долине, и у случају привидног оживљавања речне ерозије, карактеристичан ерозивни флувијални прегиб који се регресивно помера.



Шематски уздужни пресек проматране долине.

Екскурзирајући овог лета по Запању запазили смо карактеристичан пример младог удубљивања долине једног повременог потоцића, које се, као подмлађивање, не може идентификовати ни са појавима привидног оживљавања речне ерозије, у смислу *Мортенсенових* и *Јегерових* излагања. Јер, не само да се подубљивање долине у овом случају не може довести у везу са чиниоцима који изазивају оживљавање флувијалне ерозије, него се оно, углавном, и не врши непосредно ерозионим процесом у ужем смислу. Међутим, оно има ознаке оживљавања флувијалне ерозије, т.ј. изражено је у модификацији попречног и уздужног профила долине. Тако се у уздужном профилу проматране долине констатује прелом. Он би код подмлађених долина претстављао ерозивни прегиб, т.ј. границу захвата нове ерозионе фазе. Овде међутим, тај прелом у уздужном профилу није ерозивни, него отсек који се одржава и помера регресивно другим механичким процесом, деструкцијом, а само посредно и ерозивним радом тока. Тек узводно од овог отсека, на дну долине, уметнут је други, ерозивни прегиб везан за локалне предиспозиције. И модификација попречног

¹ Dr. Hans Mortensen, Scheinbare Wiederbelebung der Erosion. Petermanns Geograph. Mitteilungen, 76 Jahrg. 1930, H. 1/2, S. 15—16.

² Dr. Fritz Jaeger, Scheinbare Wiederbelebung der Erosion. Ibidem, H. 5/6 S. 125—126.

профила у проматраном случају подубљивања долине, нешто је друкчија него у случају оживљавања ерозије уопште. Док се и при привидном оживљавању флувијалне ерозије на попречном профилу долине јавља ерозивни прегиб на долинским странама, као под или тераса, дотле се у проматраном случају врши само подубљивање долине без прегипа на странама, који у сваком случају треба да претставља нову фазу ерозије услед измењених нивоских односа и механичке снаге тока. Према свему овоме, у проматраном случају констатовано је подубљивање, дакле подмлађивање долине једног тока, које је и регресивно и има извесне ознаке оживљавања флувијалне ерозије, међутим врши се, углавном без директног ерозивног рада у ужем смислу; због тога би се оно могло окарактерисати само као *псеудо-оживљавање ерозије*. Појав је, међутим, предиспониран локалним петрографским и физичким особинама подлоге у којој се ток усеца. Ове особине, у вези са хидрографским режимом, модифицирају локално начин отицања тока, преобраћајући га, делом, у подземни. Услед овакве модификације отицања, младо подубљивање долине врши се, углавном, без интервенције чинилаца који изазивају оживљавање флувијалне ерозије и подмлађивање долине.

Скоро у средњем делу Запања, од Гацин-Хана у долини Кутинске Реке па до Бујне Главе (438 м), на југоистоку, и између долине Венежице (притока Кутинске Реке), на југу, и потока села Прокопове Кутине, на северу, простире се овећи комад језерског пода, управо дна једног локалног језерског басена, на висини око 390 м. Под је на ободу дисециран долинама периодских потока, које претежно имају облик плитких, релативно широких жлебова. У долини једног периодског поточића, која улази у дубоку долину потока испод западне падине Бујне Главе, констатује се врло изразито подмлађивање. Његова долина је састављена из два морфолошки различита дела. Од ушћа поточића за 200—300 м. узводно дубока је око 4 м, и приметно дубља него долине суседних поточића. Стране долине су стрме, местимце вертикалне, и на тим местима са свежим траговима обурвавања услед вертикалног цепања; дно долине, управо дно поточића, покривено је песком који је јако измешан са земљом. Овај део долине затворен је на горњем крају вертикалним отсеком око 2 м. висине. Отсек је, као и долина узводно од њега, у смоничавој земљи која наниже прелази у пескушу са јако песковитим партијама. Испод отсека има малих гомилâ и комада земље која се одваљује и обурвава дуж вертикалних пукотина, образованих за време летње суше. Овај материјал скоро потпуно затвара отвор једног каналића у основи отсека, из кога вода, за време киша, износи земљу и песак.

Од описаног отсека настаје виши и, за износ отсека, плићи део долине, који убрзо пређе у плитак и вијугав жлеб у језерском поду. Дно је у овом делу долине такође у смоничавој земљи, и у време проматрања (август 1932 г.) било је испросецано мрежом вертикалних пукотина. На неколико десетина метара узводно од отсека на дну овог плићег дела долине образовала се вртача дубока око 2 м; она заузима цео попречни профил дна долине. Вртача је асиметричног уздужног пресека: доња страна је скоро вертикална, са свежим цепањем и обурвавањем раздрузгане земље вертикалним пукотинама, док је горња страна много блажа и разривена плитким жлебовима млазева поточића који понире у вртачу за време киша. На дну вртаче има наноса од земље и песка, али много више обурваног и срозаног материјала. У овом материјалу су, на дну вртаче, три отвора каналића који одводе подземно воду повременог поточића за време киша. Вода

повременог поточића понире или се процеђује кроз пукотине на дну корита које се образују за време суше, а највећим делом понире у вртачу, и пошто пређе кратак подземни пут избија опет у основи отсека, који раставља плићи и дубљи део долине.

Описани отсек између два различита дела долине, и вртача у вишем, плићем делу, претстављају два карактеристична облика проматране долине, нарочито отсек. Када се проматра отсек, на први поглед, намеће се закључак да је он продукат врло живе регресивне ерозије, ознака нове ерозионе фазе и подмлађивања долине. Међутим, детаљније проматрање не даје основа за такав закључак. На самом отсеку нема трагова ерозије и интензивније денудације, као што је случај на горњој страни вртаче. Напротив, овде се може констатовати само обурвавање земље у којој је отсек, дуж вертикалних пукотина. Ерозивних трагова нема на отсеку, јер повремени поточић понире у вртачу, тече једним делом подземно, и избија поново испод отсека; део старе долине између отсека и вртаче је дакле, изван функције. Према свему овоме отсек уопште није ерозивни; ерозивни је облик, углавном, вртача изнад отсека, образована проширивањем пукотина у мекој земљи и одношењем растреситог материјала. Међутим, облик подубљене долине до отсека јасно показује, да је овај њен део подмлађен и морфолошки диференциран, према плићем делу, једино уназадним померањем отсека услед деструкције дна старије долине. Питање је само о механизму процеса којим се помера и одржава отсек у неотпорном материјалу. На основу наведених предиспозиција он се може објаснити на следећи начин. Део долине поточића изнад отсека је у смоничавој земљи и пескуши. Лети, за време суше оно испрепуца релативно дубоким вертикалним пукотинама, које су местимице широке и до 10—20 см. За време киша вода овог слабог поточића понире у многобројне пукотине, и у дубини се упија и процеђује, нарочито кроз песковите и порозне партије земље. Кроз ове порозне партије вода се прво кретала као изнад, али у току времена она је растварала, земљу покретала и односила честице песка и земље, и тако створила у порозном материјалу мала проширења, шупљине и каналиће којима се подземно крећу и већи млазеви воде. Отвор једног таквог подземног каналића налази се у основи описаног отсека. За време киша вода избија местимице и испод вертикалних долињских страна, у кориту потока, што се може констатовати и на основу малих гомилица песка и земље које вода износи кроз шупљине, једну врсту поткапина, на овим местима; поред тога овде има и свеже обурване земље дуж пукотина. Овим процесом, који је предиспониран вертикалним пукотинама образованим за време суше, и релативно великом пропустљивошћу песковитих партија подлоге, повремени ток је преобраћен у подземни, у делу између вртаче и отсека. Проширивањем подземног каналића између вртаче и отсека, и обурвавањем његовог тавана (што се може проматрати на 1—1½ м од отвора каналића у основи отсека) део напуштеног дна старије долине поточића остаје без подлоге, поткопава се. Оно, међутим, лети испрепуца многобројним пукотинама и раздрузга се. Услед тога се на отсеку као и на стрмој страни вртаче цепају и обурвавају комади земље, нарочито за киша кад се земља јаче накваси; обурвани материјал односи поточић. Овим механичким процесом отсек у долини повременог поточића непрекидно се обурвава, тако рећи круни; он се при том помера регресивно, као и флувијални прегиб. На тај начин се долина поточића подубљује (да не кажемо усеца, због одсуства еризионог агенса) регресивно, углавном, без директног ерозионог процеса. Истим про-

цесом помера се и доња, вертикална страна вртаче (в. скицу), али не регресивно него прогресивно, низводно. Ово померање у супротном правцу убрзава деструкцију сувог дела дна старије долине.

Поред овог подубљивања долине деструкцијом старије долине врши се упоредо и ерозивно удубљивање, непосредном ерозијом поточића: горња страна вртаче снижава се и регресивно помера као флувијални прегиб. Али, због незнатне снаге тока, који изгуби велики део воде пре него што доспе до вртаче, тај процес је незнатан; за младо удубљивање долине претежнији је први, механички процес, везан за локалне предиспозиције.

Подубљивање проматране долине псеудо-оживљавањем ерозије развија се регресивно. Према приликама какве се данас констатују, може се закључити да се оно вршило етапно од ушћа повремених поточића. Данас се врши удубљивање деструкцијом дна старије долине између описаног отсека и вртаче. Међутим, навише од вртаче, поред мањих проширења на пукотинама, образује се још једна нова вртача. Ако се деструкција дела долине између отсека и главне вртаче изврши пре него што се образује нова вртача и преузме функцију понора повремених потоци, онда ће наступити једна фаза када ће ерозиони процес, на горњој страни главне вртаче, бити претежнији за удубљивање долине него псеудо-оживљавање и механичка деструкција. Горња страна главне вртаче биће тада у ствари флувијални прегиб. Али и он неће указивати на неко ново оживљавање флувијалне ерозије, него само на локално измењену тактику ерозије. Када се нова вртача и подземни каналићи толико развију да могу примити сву воду повремених поточића, овај ће опет бити делимице преобраћен у подземни, и на дотадашњем флувијалном прегибу опет ће настати механичка деструкција без везе са оживљавањем флувијалне ерозије.

С. М. Милојевић