

ПРИНОС КЪМ ИЗУЧАВАНЕ НА ПЕРИГЛАЦИАЛНАТА
МОРФОСКУЛПТУРА В РИЛА ПЛАНИНА

Мартин Гловня

Изучаването на периглациалната морфоскулптура има съществено значение за изясняване проблемата на морфоклиматичните процеси, които са се проявили през плейстоцена и продължават да се проявяват и сега в някои части на нашите земи. Резултатите от тези изследвания имат не само теоретично значение във връзка с геоморфоложкото проучване и картиране на периглациалния морфоклиматичен комплекс в България, но ще улеснят и разрешаването на някои задачи от високопланинското хидростроителство, пътното дело и стопанското овладяване на високопланинските пасища.

Най-характерните периглациални форми, както неоплейстоценски, така и холоценски, са установени в алпийския и подалпийския пояс на нашите високи планини [Цвијић, 1897; Радев, 1910; Oestreich, 1924; Louis, 1930; Jaganoff, 1940; Гълъбов, 1946; Иванов, 1951 и 1954; Пеев, 1957; Гловня, 1958 и 1959 и Maruszczak, 1961]. В обсега на Рила планина бяха изследвани и картирани по време на неколкостепенни теренни проучвания поредица от периглациални форми. Техният генезис е отражение на взаимодействието между микротектонски, литоложки, гравитационни и особено на климатични условия. Високопланинското било на Рила, по което се възвишава и първенецът на Балкански п-ов вр. Мусала (2925 м), е увенчано от поредица заоблени с асиметричен профил върхове, надхвърлящи 2500 м височина. По техните склонове и подножия, които имат предимно северно изложение, са моделирани неоплейстоценски глациални форми, които при съвременните високопланински климатични условия продължават да се видоизменят от периглациалните процеси. Литоложкият състав на Рилския масив е представен от метаморфни и магматични скали в различни комбинации и взаимоотношения: гнайси, биотитогнайси, биотитогности, гранити, гранигогнайси, пегматити, аплити и др. За това литолошко разнообразие са допринесли много интензивните тектонски движения, на които е бил подложен този масив по време на изграждането и издигането му като планина. Под въздействието на тектонските движения метаморфните и магматичните скали са били силно разломени, натрошени и напукани. Тези тектонски и литоложки условия на Рила планина улесняват проявите на периглациалните или геокриоложките процеси. Това се отнася и за шистозността на метаморфните скали, и за диаклазите в метаморфните и магматичните скали. Решаващо значение за проявите на геокриоложките процеси обаче имат климатичните условия в алпийския и подалпийския пояс в Рила.

Климатичните условия през неоплейстоцена във високата част на Рила са били арктични, за което може да се съди по характерната глациална морфоскулптура, останала от ледниковата епоха. След изчезването на рилските ледници и постоянната снежна покривка поради промяна в климатичните условия морфогенетичните фактори се сменят. През холоцена продължават да действуват само снегът и мразът, към които се прибавя, макар и като по-краткотраен фактор през топлия сезон, и ерозията на течащите води.

Съвременните високопланински климатични условия в Рила бележат особености, подобни на тези в тундровите области отвъд полярната окръжност. Това се отнася предимно до температурния режим. Температурните колебания, особено честите денонощни промени около 0° през преходните сезони, както и продължителните ниски температури през по-голямата част от годината играят съществена морфогенетична роля. Това голямо колебание въздействува силно на покритите на повърхността скали или покритите с по-тънка снежна покривка поради силното действие на ветровете. Средната годишна температура по високите рилски била е от 0,5° (хижа Мусала) до -2,9° (връх Мусала). Повече от половин година средните температури са постоянно под 0° (х. Мусала 6, а в. Мусала 8 месеца). Средните месечни минимални температури за същите обекти обхващат 8 и съответно 10 месеца от годината. Безмразовият период на в. Мусала (2925 м) продължава само 29 дни, на х. Мусала (2389 м) е 73 дни, а при Ситняково (1742 м) достига 131 дни. През краткотрайното лято на в. Мусала средните температури едва надминават 5°, а често настъпват и внезапни застудявания [13].

За разлика от тундровия пояс в големите географски ширини в алпийския и подалпийския пояс на Рила инсолацията съобразно със склоновата експозиция и наклона е много по-интензивна. По високите планински била падат и изобилни валежи (връх Мусала има годишно 1155 мм валеж [13]). Поради ниските температури те са предимно във вид на сняг и се задържат продължително време, особено по усойните места. Тези обстоятелства имат важно значение, понеже силното овлажняване на геоложкия субстрат по време на снеготопенето подпомага геокриоложките процеси при честите смени на замръзване и размръзване на водата и влагата, в диаклазите, наслоението на скалите или в рохкавата елувиална и делувиална покривка, в които се образува временна криолитозона [14]. Последната се проявява съобразно с метеорологичните условия като устойчива скална основа спрямо гравитационно-коразийонните процеси и същевременно изпква с високата си концентрация на вода и влага в твърдо състояние. През топлия период тези водни запаси играят важна роля в режима на рилските води. Дълготрайното снегозадържане е отличителна черта на Рила планина. То се дължи на съвременните климатични условия и се намира в тясна зависимост от геоморфоложките особености и експозицията на планинските била и склонове. По циркусните венци, по циркусните и корит-

ните усойни склонове, в пониженията на денудационните заравнености на Рила често може да се наблюдават отделни преспи до средата на м. август [1, 12, 9, 11].

Към установената вече по нашите високи планини периглациална морфоскулптура [3] трябва да се прибавят и няколко други форми, с които се обогатява класификацията на геоморфоложките комплекси у нас. Такива са: 1) нивално-стационарните суфозионни форми (билни вдлъбнатини); 2) нивално-стационарните криогенни форми (нивални ниши); 3) нивално-гравитационните коразийонно акумулационни форми (лавинни релси).

Тези три типа периглациални форми са разпространени във високопланинския пояс на Рила над 2100 м височина.

Първият тип — билните вдлъбнатини, възникват върху останки от денудационни заравнености по високите планински била и върхове на Рила. Те се дължат предимно на продължителното задържане на снежната покривка на определено място, под която и около която при съответни метеорологични условия се проявяват геокриоложките процеси. По-фините надробени от криокластицизма скални материали проникват все по-дълбоко, отнасяни и от топящите се снежни води. По този начин се оформя постепенно билна вдлъбнатина, която поради различната устойчивост на скалите във връзка с тяхната структура, микро-тектоника, както и в зависимост от интензивността на криокластицизма и суфозионните процеси придобива криволичещо очертание на повърхността и е с разнообразни по величина удълбавания.

Местоположението на нивално-стационарните суфозионни форми в Рила е свързано предимно с по-тесните високопланински била и седловини с благоприятна експозиция за снегонавяване и снегозадържане. Едновременно с това трябва да се изтъкне въз основа на направените изкопи, че това са места, които са заети със сравнително дебела криокластична елувиална покривка, която забулва тектонски разломената основна скала.

Характерна периглациална билна вдлъбнатина е установена в Източна Рила между в. Коларов и Сонгурличал на 2580 м височина. Тя има дължина около 130 м с криволичещо очертание и отдалеч прилича на войнишки стрелкови окоп. Има асиметричен профил с по-висок югоизточен вал и посока от изток-североизток на запад-югозапад. Вдлъбнатината достига от 1 до 3 м дълбочина и е заета от разнообразни скални късове и ситнозем. Ширината ѝ се колебае от 2 до 5 м (вж. фиг. 1). Подобна билна вдлъбнатина е врязана и между връх Черна поляна и Павлев връх в Средна Рила на 2640 м височина. Тя е с по-голяма дълбочина от 2 до 7 м и ширина от 3 до 10 м, но е изцяло камениста със средни и едри много лабилни криокластични скални късове. Дължината ѝ достига 70 м. Известна е в литературата с името „Ангелови метеризи“ [1] поради това, че наподобява на голям окоп и първите наблюдатели на тази периглациална форма са предполагали, че тя е изградена от Ангел войвода в защита от турските нашествие-



Фиг. 1. Билна вдлъбнатина между връх Коларов и Сонгурличал

периглациална форма. В Южните Карпати са установени подобни форми между 1800—2100 м височина [23].

Вторият тип периглациална форма — нивалната ниша, е също произведение на стационараща снежна преспа, но по наклонени площи с благоприятна експозиция за големи снегонавявания и дълготрайно снегозадържане [21, 18, 23]. Такива условия съществуват в циркусните венци или стръмните склонове с източна, североизточна и северна експозиция. Нивалните ниши видоизменят заварените неоплейстоценски глациални форми, като образуват вдлъбнатини с най-различни размери. Те са много разпространени в Рила планина и се разкриват добре даже когато снежните преспи са напълно стопени по безелникавите им леговища, съставени от голи, каменисти площи, върху които няма растителност поради липса на почвена покривка [1, 12]. Стационаращите снежни преспи играят пасивна роля спрямо криокластичната маса. Само при изключително бързо снеготопене пред челото на преспата се очертават нивално-ерозионни улеи в известна сортировка

на криокластичния материал от водните струи. По-често изпъкват микротурбационни образувания в криокластичния материал: каменни дъги и каменни стъпала.

По периферията на стационаращата снежна преспа се проявяват особено в края на пролетта и в началото на лятото интензивни геокриоложки процеси. Под тяхно влияние геоложкият субстрат се подлага на силно изразено мразово изветряване и основната скала се покрива с дебел пласт криокластичен материал. Този материал стационарира въпреки големия си наклон от 25 до 30°, защото е скован при благоприятни метеорологически условия от временна криолитозона. Освен интензивното физическо изветряване на тектонски нарушените скали върху тях се проявява при снеготопенето и химическото изветряване. След изчезването на снежната преспа през краткотрайното лято поради своята лабилност и голям наклон криокластичният материал, примесен с безелникава глина, е подложен на бързо денудирание по гравитационен и водноерозионен път. Свлеченият материал засипва периферията на циркусите и коритните склонове (вж. фиг. 2). Последователните процеси на снежно стационариране и денудирание при съвременните периглациални условия в Рила улесняват образуването, разширяването и задълбочаването на нивалните ниши [12]. Тези нивално-стационарни криогенни форми в Рила са периглациални холоценски образувания и не трябва да се смесват с циркусите, които са от глациален произход и имат много по-големи размери. Може да се предполага, че през плейстоцена подобни нивални ниши са подпомагали образуването на рилските циркуси на мястото на заварения предледников релеф.



Фиг. 2. Нивална ниша с източна експозиция по Мусаленския преслап

Третият тип периглациална форма са лавинните релси. Тя е съчетание на морфогенетични прояви на свличащите се снежни маси по силата на гравитацията по лавинен улей и по посока на нивално-гравитационни отложения. Докато лавинните улеи са типични нивално-гравитационно-коразийонни форми, лавинните релси представляват едновременно коразийонни и акумулационни нивално-гравитационни форми. Лавинните релси са моделирани в подножието на лавинните улеи върху по-стари нивално-гравитационни наносни конуси. Те представляват два успоредни немного високи, но добре очертани каменисти

вала, съставени от разновиден скален материал. Погледнати отдалеч, изглеждат като релси, пряко продължение на стените на лавинния улей и имат почти същата ширина (вж. фиг. 3). Между двете релси е оформено коритоподобно понижение с уплътнено дъно, изградено предимно от ситнозем и дребни скални късове. Двата елемента на лавинните релси: странични валове и междинно понижение са моделирани от силно движещата се по наклон лавинна снежна маса, която по периферията си при въртеливото движение отлага скални късове с различна големина и очуканост, а същевременно уплътнява пътя по лавинния наносен конус, по който се спуска. (Устно съобщение на Ж. Гълъбов.)

Лавинните релси се образуват само там, където липсват големи снегосъбирателни басейни поради наличието на стръмни и слабо разчленени склонове в глациални форми — циркуси и коритни долини с подходяща експозиция, литология и микротектоника.

В тези тъй характерни, почти праволинейни криогенни форми съобразно с промените в посоката и величината на наклона настъпват определени изменения

и на тяхната форма. Поради промяна на посоката при сливането на склоновото подножие с циркусното или коритното дъно лавинните релси образуват резки завой (вж. фиг. 4). При все това те запазват успоредността на насипните валове, като междинното понижение постепенно изплитнява, а самите валове стават по-ниски. При среща на пречка по пътя си релсите се разклоняват на още два чифта.

В надлъжния профил на лавинните улей, врязани в основната скала, и лавинните релси, образуващи в нивално-гравитационните наносни материали, не се забелязва съществена пречупка, поради което в двете различни по генезис части се проявява еднакъв ефект на коразийните процеси на свличаните по гравитационен път снежни маси и скални късове. Самото извиване на лавинните релси показва, че наклонът е все още оптимален за транспорт и частична акумулация.



Фиг. 3. Лавинни улей и лавинни релси по склона на връх Иречек

Вследствие на намаляване наклона на склона скоростта и транспортната сила на лавината също спадат и тогава се отлагат последните скални късове и самите лавинни релси стават по-малко изразителни. Те се преливат в общата скална маса, свлечена от лавините и гравита-



Фиг. 4. Извиване на лавинните релси по циркусното дъно в подножието на връх Иречек

цията във вид на нивално-гравитационен наносен конус. Често пъти поради близкото съседство на няколко лавинни улея в подножието на стръмните склонове се очертават споени и преливащи се един в друг конуси. Те образуват шлейф от нивално-гравитационни акумулационни материали, върху които са обособени поредица от лавинни релси.

Най-изразителни нивално-гравитационно-коразийни и акумулационни форми са установени по североизточния склон на в. Иречек към сухия циркус на Сфинкса и към Каракашевото езеро в подножието на върха. Подобни са формите по североизточния склон на в. Денд към Саръгьолския циркус, както и в коритните долини на Маринковица по склона на Шишковица, на Станкедимитровска Бистрица по склона на Малък Полич, в Динков дол по склона на Куков камък и др. По-слабо изпъкват подобни форми по северния склон на Маричин чал, по западния склон на Манчо, на Мустачал и в циркуса на Казанчал.

Лавинните релси въз основа на направените наблюдения в Рила представляват сравнително неустойчиви, краткотрайни, съвременни периглациални форми. Междурелсовото понижение много често при нередовно падане на лавини бързо се запълва от криогенно-гравитационни материали и се слива с общия нивално-гравитационен наносен конус. При наличието на повече ситнозем, както и поради по-голямата влажност, понижението се покрива с тревиста растителност. Това се отнася само за долната, по-полегата част на лавинните релси (вж. фиг. 4).

От посочените данни личи, че лавините, които представляват много типични периглациални явления, играят роля на важен морфогенетичен фактор в алпийския и подалпийския пояс в Рила планина. Тяжната коразийонна и денудационна дейност по стръмните планински склонове се съпътствува и от съществени акумулационни прояви в подножието им [7, 8].

Постоянното оголване на основните скали поради гравитационното стромолясане на скалните късове при наличието на голям наклон открива възможност за по-редовно въздействие на геокриоложките процеси, особено на криокластицизма във високопланинския пояс на Рила планина.

Съвременната долна граница на периглациалния пояс в Рила планина въз основа на досега събраните данни може да се приеме, че се колебае средно около 1900 м височина по северните склонове и около 2000 м по южните. Над тази граница са се проявявали и се проявяват по-интензивно геокриоложките и гравитационните процеси и се среща по-често характерната периглациална морфоскулптура [19, 16, 3]. Пониско от посочената граница преобладават следи от плейстоценски периглациални и глациални, но предимно флувиатилни форми. Периглациалната морфоскулптура е особено добре изразена в тревистия и скалистия пояс на Рила планина с много отчетливи и разнообразни старохолоценски и съвременни криогенни форми [3].

По север от нашата страна, в Южните Карпати, активният периглациален пояс се намира над 1700 м [23], а в Карконоше — над 1500 м височина [16]. Що се отнася до някои геокриоложките процеси, като криокластицизм, образуване на ледените игли и криотурбацията, тези процеси се проявяват, макар и по-краткотрайно, и в средния и ниския горски пояс в Рила до 600 м надморска височина при с. Бистрица, Благоевградско.

ЛИТЕРАТУРА

1. Георгиев, С. — Родопите и Рилската планина и тяхната растителност, Сб. нар. умотвор. наука и книжнина, т. 3, С., 1890.
2. Гловня, М. — Геоморфоложки проучвания в югозападна Рила, Год. на Соф. у-тет, БГГФ, кн. 3, т. 51, С., 1958.
3. Гловня, М. — Относно периглациалния релеф в България, Известия на БГД, кн. 2, С., 1959.

4. Гълъбов, Ж. — Четвъртични наслаги и четвъртична морфология в България. Год. на Дир. за геол. и минни проучвания, отдел А, IV, С., 1946.
5. Иванов, И., М. Гловня — Геоморфоложки проучвания в горното поречие на р. Марица, Доклад за ХМС, С., 1951.
6. Иванов, И. — Геоморфоложки проучвания в западния дял на Северозападна Рила, Известия на Геогр. и-т, т. 2, С., 1954.
7. Пеев, Х. — Относно лавинообразуването в Рила планина, сп. „Природа“, год. 4, кн. 3, С., 1957.
8. Пеев, Х. — Лавини как съвременен денудационен фактор, Известия Всес. геогр. общ., т. 89, вып. 4, Ленинград, 1957.
9. Радев, Ж. — Рила планина, сп. „Естествознание и география“, кн. 3 и 4, С., 1910.
10. Радев, Ж. — Природна скулптура по високите български планини, Геогр. библиотека, № 2, С., 1920.
11. Радев, Ж. — Алпийски и подалпийски пояси на високите български планини, сп. „Естествознание и география“, гол. 6, кн. 2, С., 1922.
12. Цвијић, Ј. — Трагови старих глечера на Рили. Глас српске краљевске Академије, т. 54, I разр. 19, Београд, 1897.
13. * * * — Климатичен справочник за НР България, ХМС, С., 1959.
14. * * * — Основы геокриологии, т. 1 и 2, Москва, 1959.
15. * * * Biuletyn Peryglacjalny, Lodz 1955—1959, № 1, 2, 8, 9.
16. Büdel, J. — Eiszeitliche und rezente Verwitterung und Abtragung im ehemals nicht vereisten Teil Mitteleuropas. Pet. Mitt. Ergänzft № 229, Gotha 1937.
17. Jaranoff, D. — La péninsule Balkanique pendant le Quaternaire, Mélanges, Prof. St. Bontchev, Sofia, 1940.
18. Klimaszewski, M. — Bemerkungen und Gedanken zu Studien über die Periglazial Erscheinungen in Mitteleuropa, Zeitschr. f. Geom. Bd. 3, H. 1, Berlin, 1959.
19. Louis, H. — Morphologische Studien in Südwest Bulgarien. Geogr. Abh. III R. H. 2, Stuttgart, 1930.
20. Lozinski, W. — Die Periglaziale Fazies der mechanischen Verwitterung. Comptes rendus de la XI Session du Congrès géol. international, Stockholm, 1910.
21. Martonne, E. de — Traité de géographie physique, vol. 2, Paris, 1929.
22. Maruszczak, H. — Phenomènes périglaciaires dans le Pirin et sur la Vitocha (Bulgarie), Biuletyn peryglacjalny Lodz, 1961, № 10.
23. Niculescu, G.H., E. Nedelcu, — Contributii la studiul microreliefului crinival din zona inalta a muntilor Retezat—Godeanu—Tarcu si Fagaras — Iezer, Probleme de geografie, vol. VIII, Bucuresti, 1961.
24. Oestreich, K. — Beobachtungen über Rumpfflächen und Erosionsstadien im Iskergebiet, Recueil de travaux offert à J. Cvijić, Beograd, 1924.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA MORPHOSCULPTURE
PÉRIGLACIAIRE DANS LA RILA PLANINA

Martin Glovnia

RÉSUMÉ

Dans cet article l'auteur fait une courte analyse des conditions qui facilitent les processus géocryologiques contemporains dans les zones alpine et subalpine de la Rila planina.

Les processus géocryologiques dans ces deux zones se déroulent en étroites interactions avec les différentes conditions de lithologie, de microtectonique, de gravitation et surtout de climat de haute montagne.

En outre des éléments de morphosculpture périglaciaire déjà cités dans deux travaux précédents, l'auteur attire l'attention sur trois nouvelles formes périglaciaires contemporaines, observées dans la Rila planina :

1. Formes nivéo-stationnaires de suffosion = microdépression nivale de crête.
2. Formes nivéo-stationnaires cryogénétiques = niche nivale.
3. Formes nivéo-gravitatives de corrasion et d'accumulation = railles d'avalanches.

D'après les données assemblées on peut distinguer dans cette montagne une zone de morphosculpture périglaciaire active au-dessus de 1900m pour la partie du nord et de 2000m pour celle du sud. Les processus géocryologiques et de gravitation jouent un très grand rôle morphogénétique et transforment le modelé glaciaire du néopleistocène dans les deux zones de la Rila planina. On y trouve des formes périglaciaires relictés, datant de la fin du néopleistocène et des formes périglaciaires contemporaines.