

**ВЪРХУ НЯКОИ ВЪПРОСИ НА ГЕОМОРФОЛОЖКОТО
РАЗВИТИЕ НА МАСИВА ВЕРКОР — СЕВЕРНО ФРЕНСКО
ПРЕДАЛПИЕ**

А. Велчев

Първите научни разработки, които разглеждат геоморфоложките особености на масива Веркор, се отнасят към началото на настоящия век. През 1914 г. А. Аликс (A. Allix) отпечатва работа, обхващаща проблемите на глациалната морфология. По-късно Ж. Блаш (J. Blache, 1931) се спира подробно върху масивите Шардюз и Веркор, като изяснява подробно развитието на структурните и субструктурните форми в двата масива. През 1938 г. излиза от печат обемистият труд на Р. Бланшар (R. Blanchard), в който е отделено значително място и на Веркор.

През последните години бяха публикувани редица работи, обхващащи отделни въпроси от морфологията на масива, или на отделни негови части. Беше извършена прецизна геоложка картировка, в която взеха участие и изтъкнати френски геоморфолози. Светлината на тези проучвания, на базата на лични теренни наблюдения и използване на някои нови лабораторни методи в настоящата статия се прави опит да се изяснят някои проблеми, свързани с развитието на релефа в масива.

Масивът Веркор е най-южната част от Северното френско Предалпие и се заключава между клюза на р. Изер и долината на р. Дром. На запад той завършва стръмно в Дофинейския басейн, а на изток за негова граница служи голямата алпийска тектонска бразма, в която е разположена долината на р. Драк. Най-високо е издигнатата източната му част, където се намира и най-високият връх Гранд Веймон (2341 м). В западна посока планинските вериги се понижават и към Дофинейския басейн имат височина от 1000 до 1500 метра. Средната височина на масива по данни на Р. Бланшар е 1216 м, като поясът между 1000 и 1500 м заема 58%, а този над 1500 м — 19% от цялата територия на масива.

Според най-новите геоложки проучвания масивът Веркор принадлежи към Субалпийските вериги и е образуван в най-външната криферна част на алпийската геосинклинала. Седиментацията е предимно карбонатна, като само в определени периоди се сменя конгломератна и пясъчна. Наред с юрските и сенонските варовици

най-голямо разпространение имат ургонските органогенни, силно напукани варовици. Те са решаващи за развитието на карстови процеси и за формиране на типични надземни и подземни карстови форми. Албските и терциерните седименти са представени в пестиво-конгломератен фациес и дават заоблените форми на релефа.

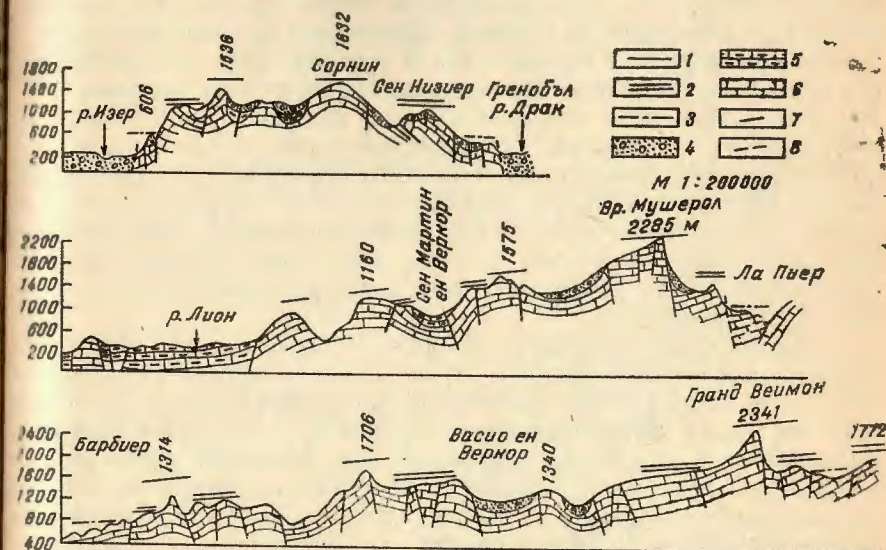
Нагъването на масива е започнало в началото на палеоцена и продължава до наши дни (J. Masseport, 1960). През палеоцена се формират главните юротипни структури (правилни антиклинали и синклинали), които се носят предимно от ургонските варовици. Синклиналите са твърде обширни: с плоски дъна, докато антиклиналите имат стръмни бедра и малка височина. Както синклиналите, така и антиклиналите са значително удължени и преминават през по-голямата част от масива. За пример могат да посочат синклиналите на Вернесон и Ланс-Коренсон, които имат дължина около 40—50 км.

При разглеждането на характерните черти на релефа се вижда, че съществува много тясна връзка между геоложката основа и релефа. Тази връзка е изразена най-добре в широкото разпространение на структурните и субструктурните форми на релефа.

Един от най-важните геоморфоложки проблеми за Веркор обаче е въпросът за неговото циклично развитие и наличието на фрагменти от денудационни повърхнини. Пръв Ж. Блаш (1931) поставя този въпрос и стига до извода, че не съществуват остатъци от денудационни повърхнини във Веркор. Ж. Маспор (1960), проследявайки развитието на релефа в Диоа (Diois), установява фрагменти от три повърхнини, които приема за еоценска, предбурдигалийска и понтоплезансиенска. Ив Бравар (1963), разглеждайки платото Шамбаран в Дофинейския басейн, установява по неговите върхови части вилафранкска повърхнина. За еоценска повърхнина във Веркор говорят М. Gignoux и Moret (1952).

Ако се проследят средните височини на планинските ридове (фиг. 1), височината на планинските върхове и се вземе под внимание обстоятелството, че еоценските седименти, отложени в масива на Веркор, имат континентален или езерен произход, може да се предположи, че съществуват, макар и слабо изразени, фрагменти на еоценска полициклична повърхнина. Това се наблюдава добре във високите платото Сорнин и рида, който е негово продължение към гр. Видю Лан (фиг. 1). Според Ж. Маспор (1960) периодът на горноолигоцен се характеризира с една продължителна планация, която довежда до образуване на нова повърхнина в района на Крес. Фрагменти от тази повърхнина, макар и съвсем слабо изразени, могат да се наблюдават и в останалите части на масива. През миоцена се създават условия за отлагане на седименти вследствие на трансгресия, обхванала земите на север до Юра планина. В синклиналните понижения на Веркор се проявява усилена седиментация предимно на пясъчни и конгломератни серии. Ж. Маспор (1960) на-

така, че в края на периода се създават условия за проявление на денудационни процеси, които продължават през целия долен плейстоцен. Вследствие на тази планация се образуват склонови стъпала или терасни повърхнини в различните части на масива. Ж. Блаш (1931), поставяйки склоновите пречупки при Птит Рош (Шартрьоз) и



Фиг. 1. Геоморфоложки профили на Веркор в посока от запад към изток: а) северни части, б) средни части и в) южни части. 1. Еоценска денудационна повърхнина. 2. Понтоплезансиенска денудационна повърхнина. 3. Вилафранкско ниво. 4. Морени и флувиоглациални материали. 5. Терциерни седименти. 6. Мезозойски седименти. 7. Геоложки структурни разломи. 8. Морфоложки изразени разломи.

платото Сен Анг (Веркор), стига до извода, че това са типични куестови, стръмните откоси на които се носят от здрави ургонски варовици. Ако се проследи по-внимателно разположението на тези склонови пречупки по източния склон на Веркор, се вижда, че те имат приблизително една височина. Такива са заравнените повърхнини при Сен Анг, платото Пъой под Мушерот, заливовидно вдадените пречупки към прохода Еперимон и в землищата на селата Преленрей и Шато Бернар. Независимо от положението на пластове и стратиграфския им състав те запазват своята височина и характер. Нещо повече, една такава повърхнина сече косо ургонските варовици и миоценските конгломерати и формира платото Сен Низьер. Тази повърхнина, разположена на 950—1100 м надморска височина, има всички основания да се приеме за структурно-ерозионна въпреки значителната преработка от кватернерните ледници и да ѝ се даде следмиоценска възраст, вероятно понтоплезансиенска по възрастовата градация, дадена от Ж. Маспор.

И накрая под формата на склонови пречупки или като подножни стъпала се разкриват фрагменти от един по-нов денудационен цикъл. Такива нива са запазени много добре в долината на Дринад гр. Фонтен, към с. Кле и по двата склона в долината на р. Гр между с. Ла Пиер и гр. Виф. Такива пречупки се разкриват и на западния склон на Веркор въпреки силно проявеното разсеждане флексурно изтегляне на склона. Височината на тези площадки изменя значително и се повишава в горните части на долините от 350 м на 550—600 метра. По западния склон тя има височина 380—450 метра. Това ниво се разкрива и по долината на р. Фюрон в вътрешността на масива. На приблизително такава височина се разкрива билна повърхнина в платото Шамбаран в Дофинейски басейн. Ив Бравар (1963) ѝ дава вилофранкска възраст. Като се има предвид обстоятелството, че Дофинейският басейн и Веркор са съседни области и височината на това ниво е почти еднаква по двата склона на р. Изер, следва да се даде вилофранкска възраст и на нивото в масива Веркор.

Кватернерният период в западната и югозападната част е маркиран с комплекс от няколко тераси и две подножни стъпала, тип гласи. Ив Бравар (1963) установява по долината на р. Бурн където Понт ен Роан четири кватернерни тераси. Те са добре развити миоценските и еоценските седименти и са предимно алувиални. В северните и източните части на масива поради активното действие на ледниците тераси не се наблюдават. Тук добре е развита самозаливната тераса. В клоза на Изер в непосредствено съседство с Веркор тя е заблатена, а към Шартрьоз приповдигната и припокрита с наносни конуси от приточните долини. Заблатена е към градовете Фонтен, Сейсин и в долината на Лайоншан. Това идва да покаже, че потъването е твърде активно и в настоящия период както в клоза на Изер, така и по протежение на голямата алпийска брада, и то в непосредствен допир с Веркор.

Върху западното подножие на масива южно от р. Бурн са развити в класически тип две подножни стъпала — гласи (фиг. 2). Ж. Маспор (1960) определя кватернерна възраст на гласите в долината на р. Дром. Ако се проследи техният надлъжен и напречен профил, се вижда, че гласите в западното подножие на Веркор могат да се отнесат към акумулативния тип. Само в тилната част от второто по-старо гласи се наблюдават елементи на ерозионно оформяне (Ив. Бравар — 1963).

Друг важен морфоложки проблем е развитието на долинната мрежа в масива. Ж. Блаш (1931) се спира подробно върху произхода и развитието на долините и ги приема като предимно синклинални и само част от тях приема като чисто ерозионни.

За да се изясни по-подробно този проблем, бяха изработени редица геоложки установените разломи и рози на сухите и обводнени талвези. Върху топографски карта в М 1:50 000 бяха измерени по-

ките на 447 сухи и обводнени талвези и на 544 геоложки установени разломи. От приложените рози (фиг. 3) се вижда, че най-голямо покритие между установените разломи и посоките на речните течения има в югозападната и югоизточната част на масива. В Северен,



Фиг. 2. Схема на подножни повърхнини тип гласи в Югозападен Веркор

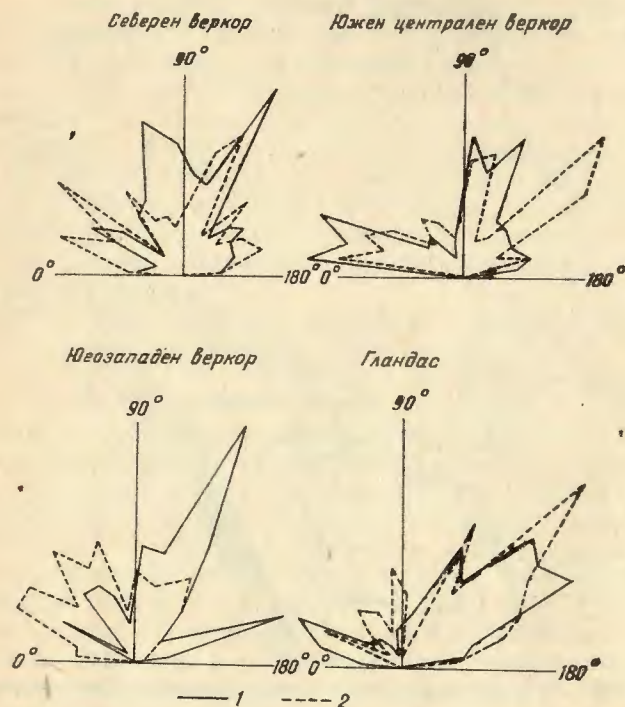
Южен, Централен и Югозападен Веркор най-голямо съвпадение има по посоката 100—116°, а в Гландас — в посоката 136—145°.

От розите се вижда, че твърде активна роля наред със синклиналните понижения играе и разломната тектоника. Главните посоки на речните течения са тектонски обусловени. В този смисъл в северните части най-активна роля играят разломите със северозапад-югоизточна посока (клозът на Изер), в централните части — разломи предимно със запад-източна посока (проломът на Бурн), а в южните — такива с югозапад-северозточна посока (разломите, по които става отсядане на планината Гландас).

Друг фактор, оказал влияние върху морфоструктурното оформяне на масива, е кватернерното залежаване. Още А. Алих (1914) прави значителен принос в изучаването на глациалната морфология на масива. Той разделя залежаването на масива на два основни вида:

фиелдов тип (в южните и югоисточните части) и алпийски тип (в източните, централните и северните части).

Освен това той различава алпийски лехници, обхванали само източния и северния склон, и местни ледници, формирани се и действували изключително в зоната на масива.

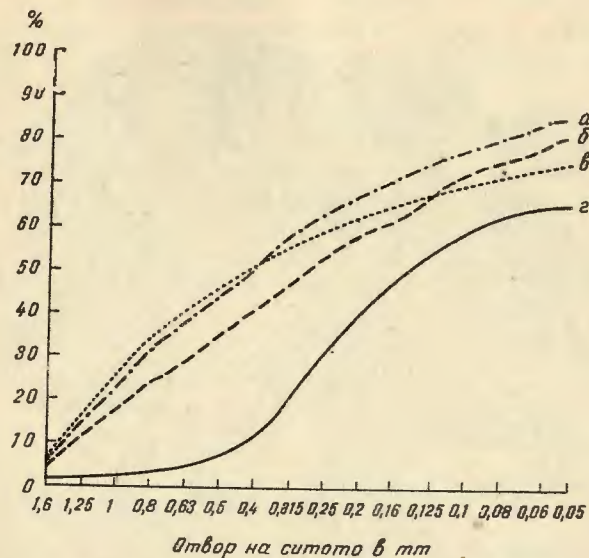


Фиг. 3. Розии на геоложки установени разломи и сухи и обводнени талвези
1. Геоложки установени разломи.
2. Сухи и обводнени талвези

Твърде характерни форми, доказващи действието на алпийските ледници в долината на Изер и Драк са полираните скали в клюза на Изер, огромните овчи гърбини в района на Паризет—Фонтен, както и многото стадиални, странични и основни морени.

За да се изясни произходът на неспоените отложения, бяха извършени десет гранулометрични анализа, както на материали от алпийския ледник, така и на такива от местни ледници (Фиг. 4). От графиката се вижда, че при проби *a*, *b*, *v*, Q_1 варира от 0,74 до 1; Q_3 — от 0,120 до 0,05, и Md — от 0,26 до 0,41. Това са параметри, характеризиращи типични челни и основни моренни седименти. В

Графика $g-Q_1$ е равно на 0,28, Q_3 — 0,05, и Md — 0,145. Това показва, че тук става въпрос за флувиоглациални отложения. Материалът за графика g е взет от моренния амфитеатър при Сен Низиер. Това следва, че трябва да се гледа на моренните материали като



Фиг. 4. Гранулометрични графики на глациални и флувиоглациални материали от Северен Веркор
a Махала Пиниер от с. Паризет; *b*. над с. Паризет; *v*. от р. Фюрок; *g*. Сен Низиер

комплекс от глациални и флувиоглациални отложения. Това е подчертано най-добре при страничните морени, каквато се явява тази при Сен Низиер.

Анализът на карбонатното съдържание показва също така различия между моренните и флувиоглациалните материали. В последните съдържанието на карбонати е минимално или изобщо липсва, както е случаят с проба *g*. Този анализ показва съществени различия както между местните веркорски материали и тези от алпийско заледряване, така също и в тези от алпийското заледряване, двата по р. Изер, и тези по р. Драк (Р. Вивиан и М. Рик, 1969).

От различното съдържание на карбонати в различните части на морената при селищата Сен Бартелеми и Преленфрей се вижда, че местните ледници, спускащи се по източния склон на масива, са прекратили своята дейност значително по-рано от големия алпийски ледник.

От направения кратък геоморфоложки преглед масивът Веркор може да се раздели на 5 геоморфоложки дяла: северен, южен, централен, югозападен, югоизточен и източен.

1. Северен Веркор включва земите между долините на Изер и Бурн. В него са запазени най-добре фрагменти от денудационна дейност. Структурните форми са добре изразени и са представени нормални и слабо полегнали антиклинали и синклинали. Масив



Фиг. 5: Структурно-ерозионен и глациален релеф в югоизточната част на масива

ивни ридове и кустови стъпала ограничават дела както на запад, така и от север и изток. В него най-добре са запазени ледникови седименти в районите около села Изерон—Когнин, Мотод—Ези и Сен Низьер—Паризет. Твърде характерни са и следниковите срутвания около селищата Сасенаж и Когнин. В тази част на масива липсва подножие. Той е очертан от ясно изразени морфоложки разседа.

2. Южен Централен Веркор се характеризира с типичния юротипен релеф. Обикновено в синклиналите се формират големи долини, а антиклиналите изграждат планинските била. Залезането е от фиелдов тип. Силно са разпространени карстовите форми. Типични са дълбоко всечените долини (комбът на Лавал и т.н. на Вернесон), както и проломната долина на р. Бурн между Северен и Южен Централен Веркор.

3. Югоизточен Веркор (планината Гландас) е твърде хара-

рен със своето синклинално плато, покрито през кватернера с фиелдов тип ледник и остатъчни възвишения в източната му част, резултат на ерозионна и екзарационна дейност.

4. Източният склон на масива е характерен със своите моноклинални ридове, остатъци от структурни и денудационни повърхнини и комбинираното действие на големия алпийски ледник и малките местни ледници, спускащи се от главното планинско било. Силно са развити периглациалните форми.

5. Югозападен Веркор е заключен между големия разлом, преминаващ от север на юг през Понт ен Роиан и планината Матен на запад. Тази част е силно разломена и покрита в голямата си част от миоценовски седименти. Западното подножие, макар и разседно, е добре изразено с подножните стъпала тип гласй. Западната фасада е добре открояна към долината на р. Рона и Дофинейския басейн посредством своите внушителни моноклинали, кустови стъпала и рузи.

ЛИТЕРАТУРА

- Allix, A. — La morphologie glaciaire du Vercors, Revue de géographie Alpine — II, 1914.
- Blache, J. — Les massifs de la Grande Chartreuse et du Vercors, Etude géographique, Grenoble, 1931.
- Blanchard, R. — Les Alpes Occidentales — tome I, Les Préalpes françaises du Nord-Paris, Grenoble, 1938.
- Bravard, Yves — Le Bas-Dauphiné. Recherches sur la morphologie d'un piedmont alpin. Grenoble, 1963.
- Gignoux, M. et Moret, L. — Géologie dauphinoise, 2^e édition, n 8^o, Paris, Masson, 1952.
- Masseport, J. — Le Diois, Les Baronnies et leur avant-pays Rhodanien. — Etude morphologique, Grenoble, 1960.
- Vivian, R. et M. Rieg. — Moraine de versant et confluences glaciaires: Etude de morphologie glaciaire sur le plateau de St Nizier entre Drac et Euron. Revue de Géographie Alpine, Grenoble, 1969 . . .

SUR QUELQUES PROBLEMES D'EVOLUTION GEOMORPHOLOGIQUE
DU MASSIF VERCORS — PREALPES SEPTENTRIONALES FRANÇAISES

K. Veltchev

R é s u m é

Le relief du massif Vercors—Préalpes septentrionales françaises est le résultat de quelques étapes de dénudation. Ce sont les étapes du éogens, du préboul-digaliens, du ponto-plézansiens et du vilaphranchiens. Une évolution du quaternaire est le résultat des dépôts glaciaires, de quatre terrasses d'érosion et de deux niveaux de type glacial.

La faille exacte a une influence sur l'évolution de vallées actuelles. Le massif se divise sur la base de l'analyse géomorphologique en cinq parties: partie septentrionale, partie sud centrale, sud-orientale, orientale et sud-occidentale du Vercors