

ТЕМАТИЧЕН КАРТОГРАФСКИ АНАЛИЗ НА ЧАСТ
ОТ ЗАПАДНОРОДОПСКИЯ СВОД ЗА НУЖДИТЕ
НА ПРАКТИКАТА

И. Чолеев

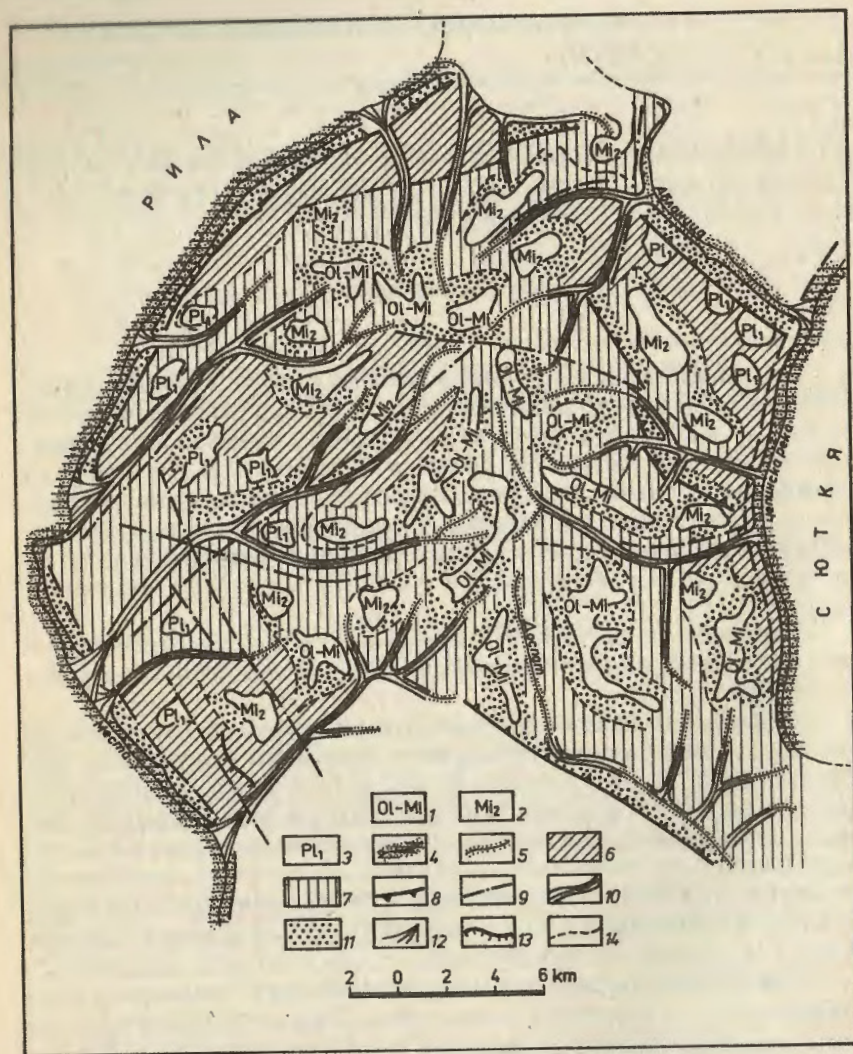
Съставянето на тематични карти на част от Западнородопския свод е свързано изключително както с картографирането на тектонските структури, така и с разкриването на съотношението между релефа и покривните материали. В този смисъл тематичното картографиране на релефа е конкретно отражение на приложното изследване. Според Постоленко (1986) подобно изследване е длъжно да анализира релефа така, че да засяга всички негови елементи — облик на релефа, генезис и възраст.

Съставената за тази цел средномащабна геоморфоложка карта в голяма степен разкрива елементите на този планински релеф (фиг. 1).

Независимо от извършената в този случай тематична и геометрична генерализация, картата като цяло подчертава монолитния облик на избрания от нас район, който според Вапцаров и др. (1986) се намира в пределите на Западнородопския свод. Ако трябва да се анализира ситуацията, районът на картографиране представлява локален свод, развит в очертанията на големия Родопски мезосвод, а орографски спада към Велиишко-Виденишкия дял на Западните Родопи между реките Чепинска, Доспат и Места с нейния ляв приток р. Дрещенец.

В тези граници районът на картографиране има приблизителна площ от 562 km². Теменните му части са издигнати на височина над 1700m в района на връх Велийца. На запад неговата периферия е генетично свързана със сложния Местенски грабен, на юг с Доспатската котловина депресия, а на североизток — с Чепинския плиоценски грабен.

От геоморфоложката карта се вижда, че този локален свод е разбит от разломни нарушения със субмеридионално и субпаралелно направление. Това се подчертава както от характерните азимути на речните долини, така и от пространственото



Фиг. 1. Геоморфоложка карта

1 - олигоцен-миоценово денудационно ниво на 1600 m; 2 - младомиоценово денудационно ниво на 1400 m; 3 - староплиоценово денудационно ниво на 1200 m; 4 - смесена тераса; 5 - заливна тераса; 6 - равнатионно-денудационен склон; 7 - ерозионно-денудационен склон; 8 - активизирана разломна линия; 9 - неактивизирана разломна линия; 10 - дълбоко всечена долина без тераси; 11 - делувий; 12 - наносен конус; 13 - скални откоси; 14 - корелативни линии на склоновите пречупки

Fig. 1. Geomorphological map

1 - Frgomocene level denudation at 1600 m; 2 - Upper miocene level denudation at 1400 m; 3 - Pliocene level of denudation at 1200 m; 4 - mixed terrace; 5 - slope of gravitation-denudation; 6 - slope of erosion-denudation; 7 - activated fault line; 8 - non-activated fault line; 9 - non-activated fault line; 10 - deep cut valley without terraces; 11 - deluvium; 12 - aluvial cone; 13 - rock cuts; 14 - correlations of the slope refraction lines

разположение на денудационните повърхнини. Последните са функция на тектонските движения и проявената интензивност на екзогенните процеси.

Изобразеният на картата релеф като цяло се е образувал чрез издигане на значителна височина на старите заравнени повърхнини, които по-късно са били подложени на интензивно периферийно разчленяване.

Долините на радиално развитите днес притоци на Места и Чепинска река са послужили като канали за изнасяне и претлагане на денудирания материал от старите изветрителни кори.

В хипсометрично отношение най-високо е издигнат денудационният релеф по Велийшкото било. Този релеф обаче няма широко развитие. Много автори, изследвали Рило-Родопския масив, разглеждат тази повърхнина като финална на един стар пенеплен. Тя срязва темето на широко разкриващия се тук плутон. Първата характеристика на тази повърхнина от Яранов (1933, 1941) и Гълъбов (1966) показва, че тя е функция на един дълбоко разяден от планазияга първоначален релеф. По-късните изследвания на Вапцаров и Мишев (1977) и Вапцаров и Дилинска (1980) третират тази повърхнина като протопенеплен, формирането на който е започнало още през палеогена.

Встрани от главната билна повърхнина е развита заравненост, която е под формата на плоски била и междудолинни гърбища. Една от най-характерните нейни особености е наличието на стара, напреднала в своето развитие долинна мрежа. Тя се характеризира с широки, слабо вкопани дъна, чиито полегати склонове плавно преминават във вододелните пространства, достигащи хипсометричната ивица между 1500—1600 m. Тук ерозионните процеси са слабо развити, тъй като неотектонските вертикални движения рязко са изнесли във височина целия локален свод.

Анализът на седиментите, които са отложени в еленишкия грабен-синклинала, намиращ се на запад от този свод, подсказват, че именно те са корелати на описвания денудационен релеф. Този извод на Яранов (1960) е конкретен и логичен, тъй като в горните хоризонти на този седиментационен басейн се разкриват въглищни прослойки. Това доказва, че през олигоцен-миоценова ерозионно обработеният релеф е давал фини наноси в езерния басейн. В този смисъл Вапцаров и Дилинска (1980) датират тази повърхнина като горноолигоценска-миоценска. Според нас тази генетико-възрастова класификация отразява по-пълно и надеждно проявената геотектонска цикличност в развитието на релефа.

На геоморфоложката карта личи, че релефът под тази хипсометрична ивица е значително по-разчленен. Денудационната повърхнина тук е в пряка зависимост от два основни фактора — тектонската конфигурация на локалния свод и неговия литоложки строеж. Освен това тази повърхнина е значително по-разкъсана и се вдава заливовидно по междудолинните ридове на средна височина около 1400 m. Нейната възраст, може да се предположи, че е младомионска. Повърхнината, като морфостратиграфско ниво, е характерна за участъците, които са в по-близък контакт с бившите плиоценски грабени. Трябва да се отбележи и този факт, че по западната периферия на свода денудационната повърхнина е по-силно блоково денивелирана, вероятно поради близко заложения Осеново-Рибновски разлом. На изток и североизток тя е по-издържана в хипсометрично отношение.

Периферията на този локален свод от запад, юг и изток североизток е силно разчленена. Както се вижда от картата, денудационните повърхнини са запазени в различна степен. На запад денивелацията е чувствителна, а изразителността по-слаба. В повечето случаи тази по-млада повърхнина (староплиоценска) е представена под формата на неголеми площадки на височина 1150—1250m, разкъсани от левите притоци на р. Места. Склоновите процеси, които се проявяват под това ниво, са формирали локални акумулативни форми.

На североизток денудационната повърхнина поддържа почти същата надморска височина. Според Канев (1967) това ниво е типично котловинно и се характеризира с дебели изветрителни кори.

Южната периферия на картографирания район представлява тази зона на съчленяване между Велийшкото и Беслетското било, Нивото като цяло има добра представителност. Това особено важи за района на Доспатския разлом, където има подчертано приречен характер.

От конкретния анализ се вижда, че съставената геоморфоложка карта има целенасочен характер и е обвързана изключително с тектонските структури. Релефът на нея е изобразен така, че най-пълно да подчертава чрез картографските средства онези данни, които в случая зависят от структурно-тектонските особености на района. Възрастта на релефа е показана с буквени индекси за по-добра нагледност. Това, разбира се, при този мащаб нарушава до известна степен изискването за пластичност. Нарушението се компенсира от изобразеното специално съдържание, което се състои от показатели, които пряко или косвено отразяват елементите на релефа. Независимо от

така подобрите способности за изобразяване на геоморфоложките елементи, от картата се добива представа не само за историята и произхода на релефа, но и за общата посока и енергия на релефообразуващите процеси.

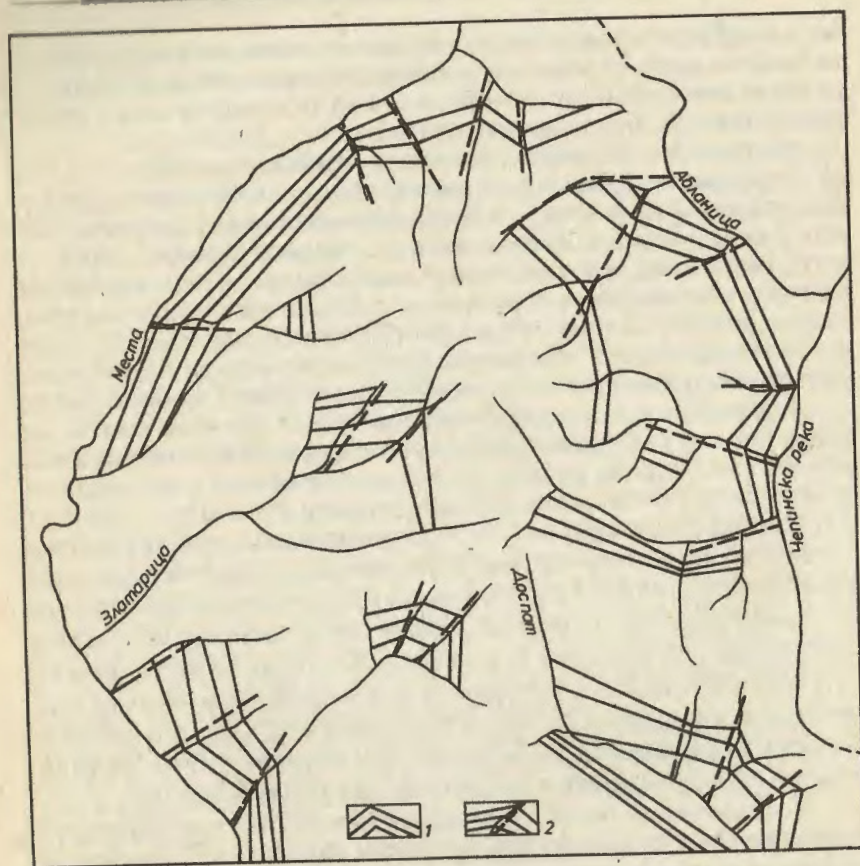
За тематичния анализ се оказва необходимо топографската повърхнина да бъде разложена. Извършването на последователен картометричен и морфометричен анализ на топографските карти изисква съставянето на следните частни карти — на гониобазите, действителните наклони, на долинния ред, на аномалните наклони на речния пад и на остатъчните върхове повърхнини с възможно запазени изветрителни кори. Според нас изискванията за търсене на хипергенни полезни изкопаеми чрез картографски методи, налагат изготвянето на този набор от взаимно допълващи се тематични карти. Смятаме, че те ще спомогнат за разкриване на подробностите около активизациите на проучвания район, блоковите движения и интензивността на ерозионните и денудационните процеси.

Според Селиверстов (1975) търсенето на подобни полезни изкопаеми винаги се свързва с изучаването и картографирането на изветрителните кори и тяхното преотлагане. От този извод може да се направи заключение, че преотлагането е функция на действително контрастен релеф, какъвто е проучваният, при което се създават условия за формиране на вторични натрупвания, намиращи се близо до коренните. Това заключение подкрепя схващането на Зяtkова и Цибулчик (1986), че релефът и корообразуването представляват единен процес.

Следователно, на всички неотектонски етопи от развитието на релефа в този локален родопски свод са свойствени специфични изветрителни кори. Тяхната площ и структура най-вероятно се определят не само от релефа, но и от геоложките особености и екзогенните процеси.

Карта на гониобазитите — чрез нея се разкри пространствената ориентация на разломните нарушения в картографирания район по метода на Философов (1960).

Анализът на картата показва, че чрез този графичен метод се разкриват предимно активизираните днес структурни линии, каквито са Местенския, Доспатския и Чепинския разлом, което потвърждава извода, че той има по-старо заложение и по-стари активизации. Независимо от това в някои участъци от долините на реките Златарица и Матандере се наблюдават тектонски възли, което е индикатор и проявяващи се съвременни активизации. Добре изразените на картата ъглови съчетания от гониобазитни линии са указател, който фиксира косите и



Фиг. 2. Карта на гониобазитите
1 – активизирани структурни линии; 2 – разломи, напречни на главните структурни линии

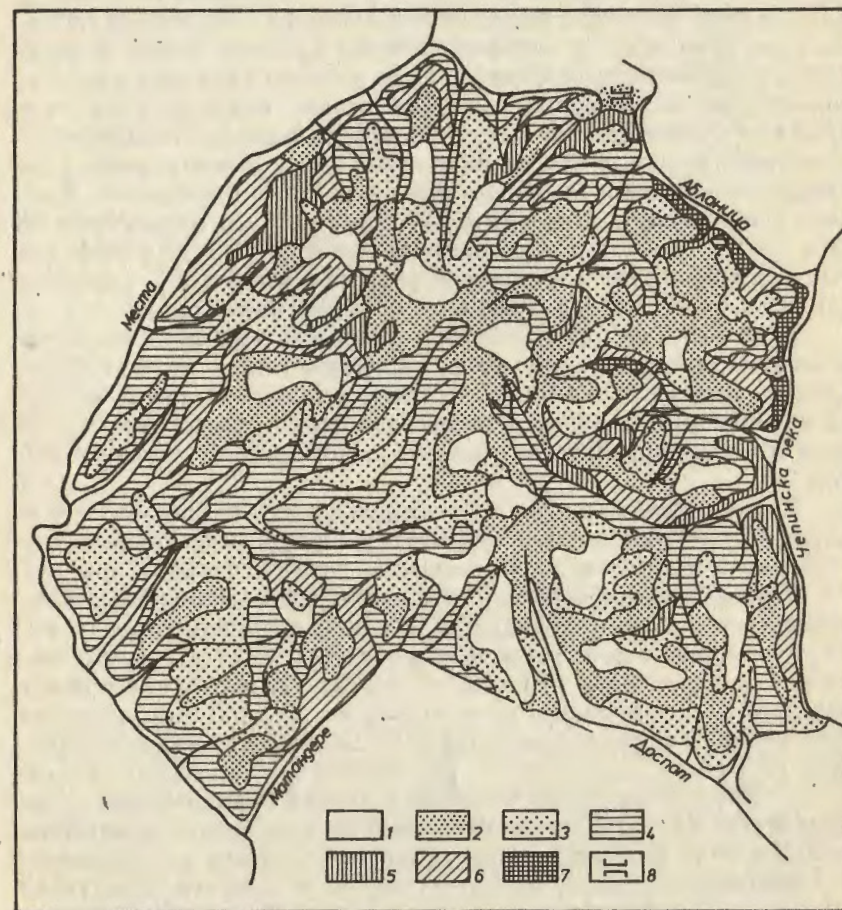
Fig. 2. Coniobasit map
1 – activated structure lines; 2 – faults-transverse of the structure lines

оперяващите разломи на споменатите по-горе основни тектонски линии (фиг. 2).

В повечето случаи графично установените разломни линии бяха потвърдени при теренните изследвания. Те се характеризират с подчертана активност, главно под формата на разседни движения, но с различен интензитет за отделните участъци. На много места движенията по тези разседни плоскости са съпроводени с интензивна кластична обработка на скалите.

Карта на действителните наклони - разкрива онези количе-

ствени величини, които характеризират изследвания район от гледна точка на ерозионно-денудационните процеси (фиг. 3). Освен това, картата дава нагледна информация за величините чрез непрекъснатия морфометричен фон, който според Данева (1976) е обективна фотография на наклоните и на тяхното пространствено разпределение. Трябва да се изтъкне още едно нейно качество — тя очертава конкретно различните форми и някои по-едри елементи на планинския релеф, като разкрива тяхното действително местоположение.



Фиг. 3. Карта на действителните наклони
Fig. 3. Map of the real inclination

За целите на конкретното изследване беше подбрана характерна скала, която дава нагледна представа за преобладаващите наклони.

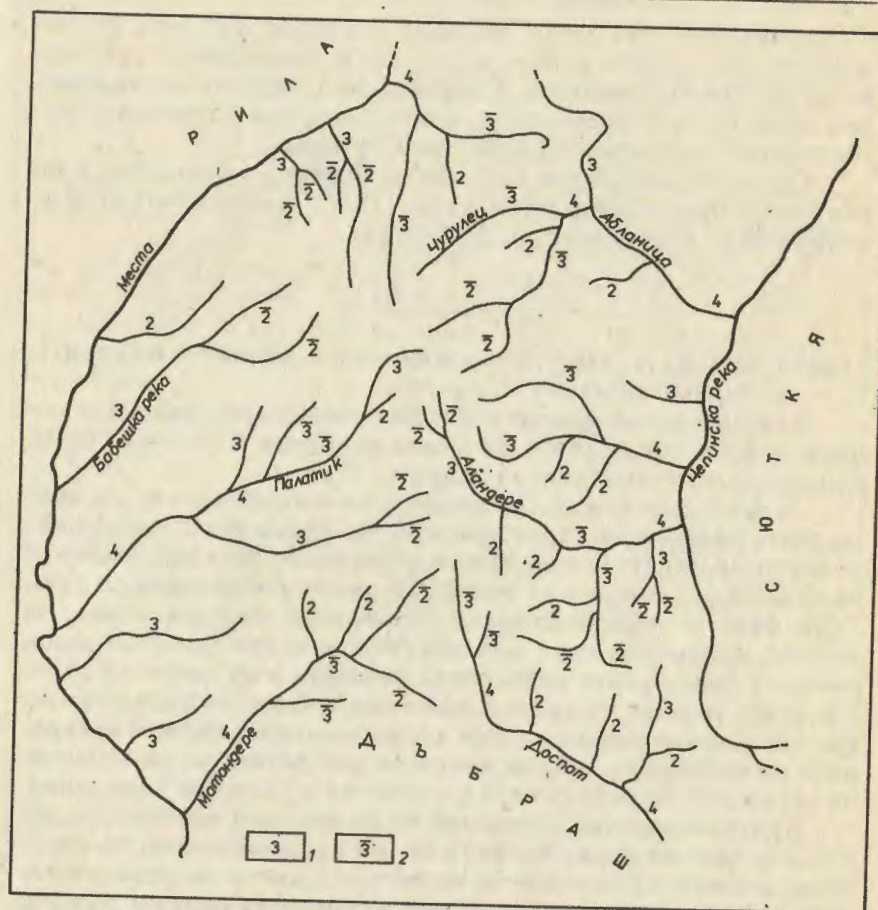
Мозаечният строеж на картата разкрива действителното състояние на наклонената топографска повърхнина на свода, както и изменението ѝ в хоризонтално и вертикално направление. Това от своя страна дава възможност да бъдат установени главните закономерности в разпространението на наклоните, което, от друга страна, е показател за интензивността на неотектонските и съвременни движения. Следователно, наклоните на тези родопски повърхнини отразяват влиянието на цялостния комплекс от морфогенетични процеси, който е определял и развитието на релефа. Това именно свойство на тематичната карта афишира в голяма степен нейното практическо приложение значение при установяване на ареалите на онези повърхнини, върху които са натрупани изветрителни кори, явяващи се колектори на хипергенните полезни изкопаеми. Ниските стойности на наклоните ($3-5^\circ$), които са характерни за тези площи, доказват наличието на слабо разчленен релеф, което от своя страна е в пряка връзка със забавеното развитие както на регресивната, така и на пласкостната ерозия.

Тази карта не разкрива само стойностите на наклоните, но и закономерните връзки между разпределението им и структурата на релефа. Това от своя страна дава възможност нейната интерпретация да бъде правдива и целенасочена към търсенето и установяването на полезни изкопаеми от такъв произход.

Карта на долинния ред — съставена е по методиката на Философов (1960), като чрез структурен индекс са фиксирани положенията на долините, формиращи речните басейни (фиг. 4).

В комплекса от екзогенни фактори, които влияят върху запазването или унищожаването на изветрителните кори, от голямо значение е дейността на реките. Радиалната, центробежна речна система се определя в голяма степен от склоновите наклони на топографската повърхнина. Функционирането на тази система според Симонов (1972) се изразява във формирането на оттока, пренасянето, разпределението и акумулирането на твърдия материал от всички водосборни басейни. Следователно, карта, върху която е показана заложената долинна мрежа в този родопски район, дава информация за тектонските, геоморфоложките, палеогеографските и други аспекти от нейното зараждане, формира и развитие. Това именно наложи пи този вид изследване да бъде съставена подобна карта.

Анализът показва, че с прехода от един ред към друг, от



Фиг. 4. Карта на долинния ред
1 — долинен ред; 2 — долина, образувача по-висок ред
Fig. 4. A map of valley's order
1 — valley order; 2 — higher order form valley

високия към ниския хипсометричен пояс нарастват водосборните площи, дължините на реките и наклоните. Необходимо е да се изтъкне, че реките от нисък ред, които се вливат пряко в реки от по-висок ред, притежават засилена ерозия, а с това и по-мощно изнасяне на скални материали. Такива са реките от 2 и 3 ред, които се вливат директно в Места и Чепинска река. Басейните на тези реки съществено се различават от тези от същия ред във високия хипсометричен пояс по своите функционални особености. Това означава, че реките от един и същи ред в зависимост от структурното положение, което те заемат

в проучваната територия, изменят различно площите на водосбора, дължините и пада, а това влияе съществено върху хода на релефообразуването. Следователно, йерархията на реките е една от тези особености, която разкрива различната интензивност на релефообразуващите процеси.

Карта на аномалните наклони на реките — съставена е по методика, предложена от Зяtkова (1979). Аномалните коефициенти бяха определени по формулата:

$$i = \frac{H_2 - H_1}{l}$$

където H_2 и H_1 — абсолютни височини в долините на реките; l — постоянна величина от 1,0 km.

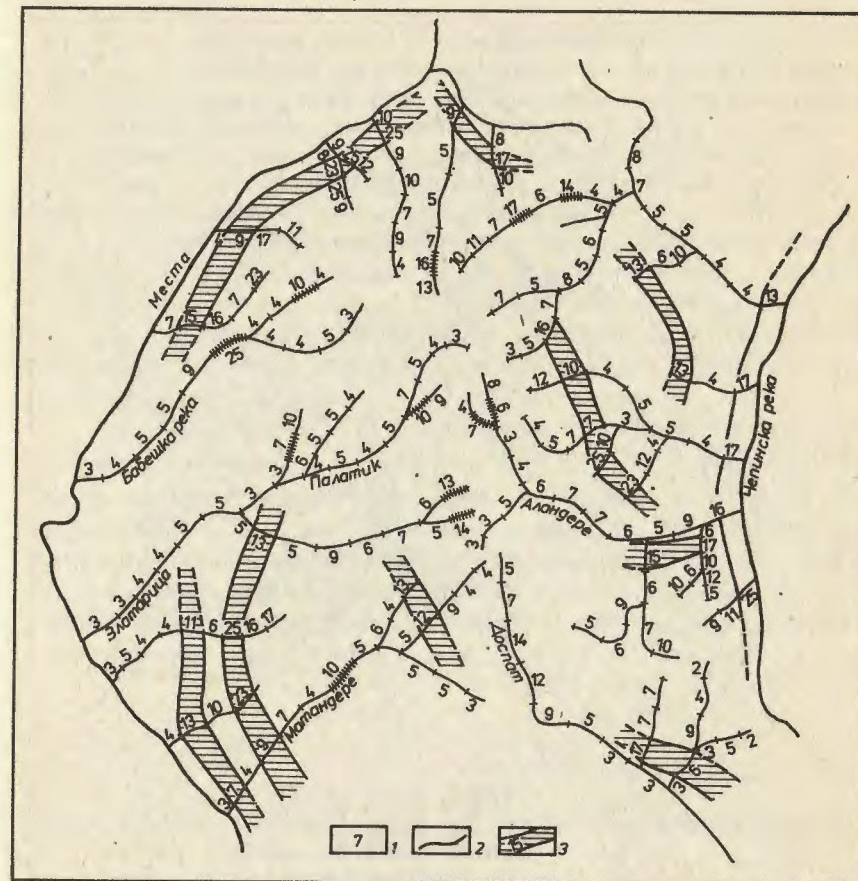
Изчислените и нанесени коефициенти върху картната основа дадоха възможност да бъдат разкрити в голяма степен консервираните изветрителни кори.

От фиг. 5 се вижда, че с най-големи коефициенти на аномалните наклони се характеризира Чепинска река. В изворните части на притоците на Места и Чепинска река коефициенти на пада са в границите от 3 до 8%, с редки изключения до 13%. Този факт е свидетелство за споменатия по-горе извод, че именно в тези участъци има наличие на стари долинни дъна, което се приема като указател за запазени изветрителни кори. Средните течения на цялата дренажна система се характеризират със значително по-високи коефициенти на пада. Фиксираните на картата аномални ивици са доказателство за повишената активност на разломните нарушения и засилена денудация.

Краткият анализ позволява да се направи изводът, че източната част на този родопски свод е със значително по-високи стойности по отношение на деградирането на изветрителните кори спрямо западната част. Освен това картата разкрива, че районът се характеризира със силно диференцирани съвременни вертикални движения.

Картосхема на изветрителните кори — съставена е с цел да се оконтурят остатъчните денудационни повърхнини, характеризиращи се със слаби наклони, които според нас представляват колектори на този вид полезни изкопаеми (фиг. 6).

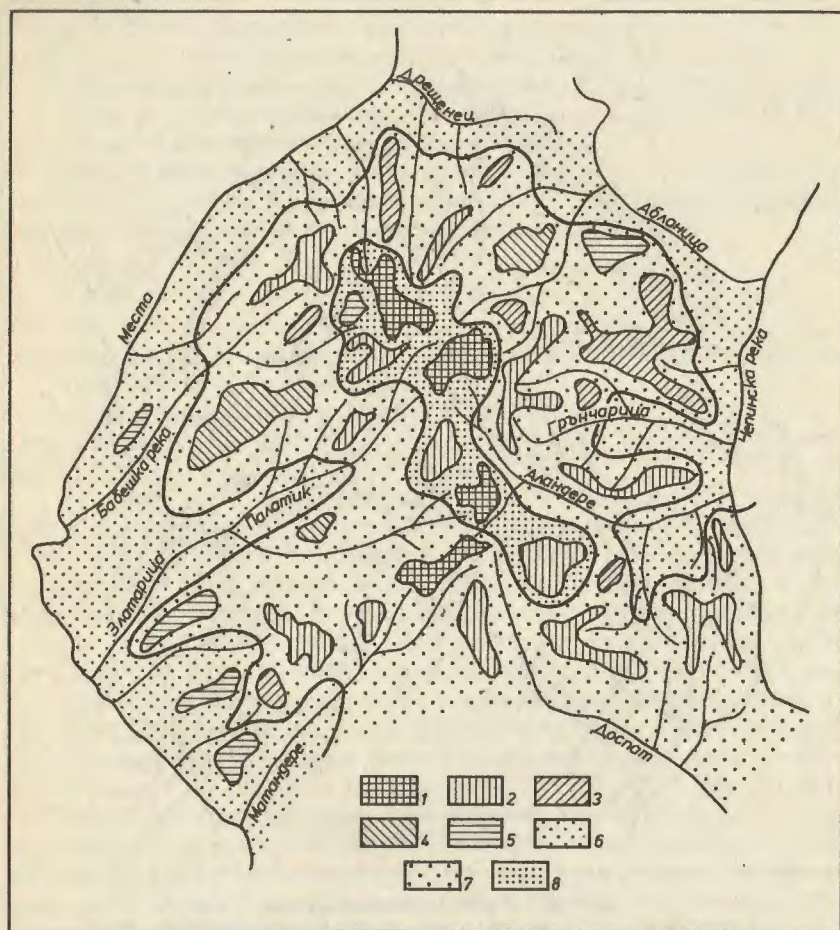
Продължителният период на стабилно тектонско развитие е бил причина да се формира инициална заравнена повърхнина. Неотектонските движения, проявени по-късно със своята характерна диференцираност са обусловили образуването на етажирани заравнени повърхнини. Теренните и картометричните проучвания позволиха да се отделят на топографските карти блокове с добре изявени интензивни издигания. За раз-



Фиг. 5. Карта на аномалния пад
1 — величина на пада; 2 — аномален пад; 3 — разседи, установени чрез аномален пад
Fig. 5. A map of anomalous fall
1 — rate of the fall; 2 — anomalous fall; 3 — fixed by the anomalous fall fault systems

лика от тях периферията на свода е заета от блокове с по-слабо изявена активност. Това е особено характерно за ивицата, издигната на височина 1100—1200 m. Тук те имат един спрямо друг незначителни относителни превишения.

Беше споменато, че има зони с интензивно натрошаване. Както е известно от литературата, отделни части от тези зони са и рудоконтролиращи. Тази информация, както и морфометричното разлагане на топографската повърхнина, ни даде основание да съставим гореспоменатата картосхема. Ареалите, ограничаващи изветрителните кори, са обозначени с растер,



Фиг. 6. Картохема на изветрителните кори

1 — повърхнина с вероятно запазени изветрителни кори на височина 1600–1700 m; 2 — повърхнина с вероятно запазени изветрителни кори на височина 1500 m; 3 — повърхнина с вероятно запазени изветрителни кори на височина 1400 m; 4 — повърхнина с вероятно запазени изветрителни кори на височина 1250 m; 5 — повърхнина с вероятно запазени изветрителни кори на височина 1100 m; 6 — силно различени склонове; 7 — средно различени склонове; 8 — слабо различени склонове

Fig. 6. Scheme of the weathering mantle

1 — surface of likely preserved weathering mantle on 1600–1700 m; 2 — surface of likely preserved weathering mantle on 1500 m; 3 — surface of likely preserved weathering mantle on 1400 m; 4 — surface of likely preserved weathering mantle on 1250 m; 5 — surface of likely preserved weathering mantle on 1100 m; 6 — heavy cuted slopes; 7 — moderate cuted slopes; 8 — thinly cuted slopes

който показва надморската им височина. Границите на ареалите от своя страна подчертават в известна степен посоката на изнасяне и натрупване на изветрителните материали. Повърх-

нините на височина над 1400 m заемат основно междувододелните пространства, където разчленението е значително по-слабо. Това ни дава основание да допуснем, че именно до тази височинна граница изветрителният материал е преотложен и натрупан. Основното направление на изнасянето и преотлагането на материалите е в зависимост и от разпространението и от посоката на разломните нарушения.

Различният брой морфостратиграфски нива, засебени в отделните блокове, които от своя страна притежават различна кинематика, подказват за съществуването на различни по дебелина покривки от елувиални и делувиални материали. Разкриването на тази особености според нас е наложителна при провеждането на проучвателни работи.

В заключение може да се изтъкне, че морфоструктурната позиция на този родопски свод трябва да се допълни с нови признаци, които ще позволят да се разкрият рудоносни площи на общия фон на геоложката структура. За локалната характеристика на надеждните в това отношение ареали е особено важно според нас да се извършат едромащабни картометрични характеристики на съставните морфоструктури, изграждащи свода.

ЛИТЕРАТУРА

- Вапцаров, И., К. Мишев. Основни закономерности в развитието на морфоструктурите в България. — Пробл. на геогр., БАН, 1, 1977.
- Вапцаров, И., Т. Дилинска. Морфотектонски проблеми в Родопския масив. — Пробл. на географ., БАН, 3, 1980.
- Вапцаров, И., К. Мишев, Н. Кочнева, Г. Алексиев. Тектогенные элементы в современном рельефе Южной Болгарии и влияние наложенных глубинных структур — *Geologica Balcanica*, 16, 6, 1986.
- Гълъбов, Ж. Родопи, География на България, т. 1. Физическа география. БАН, 1966.
- Данева, М. Наклонът на топографската повърхнина, като синтетичен количествен показател на енергията на релефа и приложенето му при морфоструктурните изследвания. — Пробл. на географ., БАН, 2, 1976.
- Зяtkова, Л. К. Структурная геоморфология Алтас-Саянской горной области. Новосибирск, Наука, 1979.
- Зяtkова, Л. К., В. М. Цилульчик. Применение дистанционных методов при структурно-геоморфологических исследованиях при поисках полезных ископаемых. Новосибирск, Наука, 1986.
- Канев, Д. Геморфология на Чепинското корито. — Год. на СУ, ГГФ, 60, 2, 1967.

- Постоленко, Г. А. Геоморфологическое картографирование в крупных масштабах. — Вест, МУ, М. 4, 1986.
- Селиверстов, Ю. П. Изучение и картирование эпиплатформенного рельефа гор в связи с поисками гипергенных ископаемых. В: Структурная геоморфология горных стран. М., Наука, 1975.
- Симонов, Ю. Г. Региональный геоморфологический анализ, МГУ, М., 1972.
- Филосов, В. П. Краткое руководство по морфометрическому методу поисков тектонических структур. Саратов, у-т, Саратов, 1960.
- Яранов, Д. Разлог. Македонски преглед, год. II, III, IV, С. 1933.
- Яранов, Д. Принос към морфологията на Западните Родопи. — Изв. на БГД, VII, 1941.

THEMATIC CARTOGRAPHIC ANALYSIS OF A PART OF THE WESTERN RHODOPES ARCH FOR PRACTICAL PURPOSES

Ivan Choleev

Summary

Exploring of mineral resources by the usage of cartometric and morphometric methods still remains an additional activity. It should be noticed, that an appropriate selection of special maps may be useful to a great extent in solving such a problem.

The main results that have been obtained in the research and mapping of this Rhodopes Arch could be accepted to be encouraging for searching of useful minerals. Furthermore, it is necessary to entertain elaborated research work and largescale cartometric features, which will allow to undercover the ore locations on the total background of geological structures.