

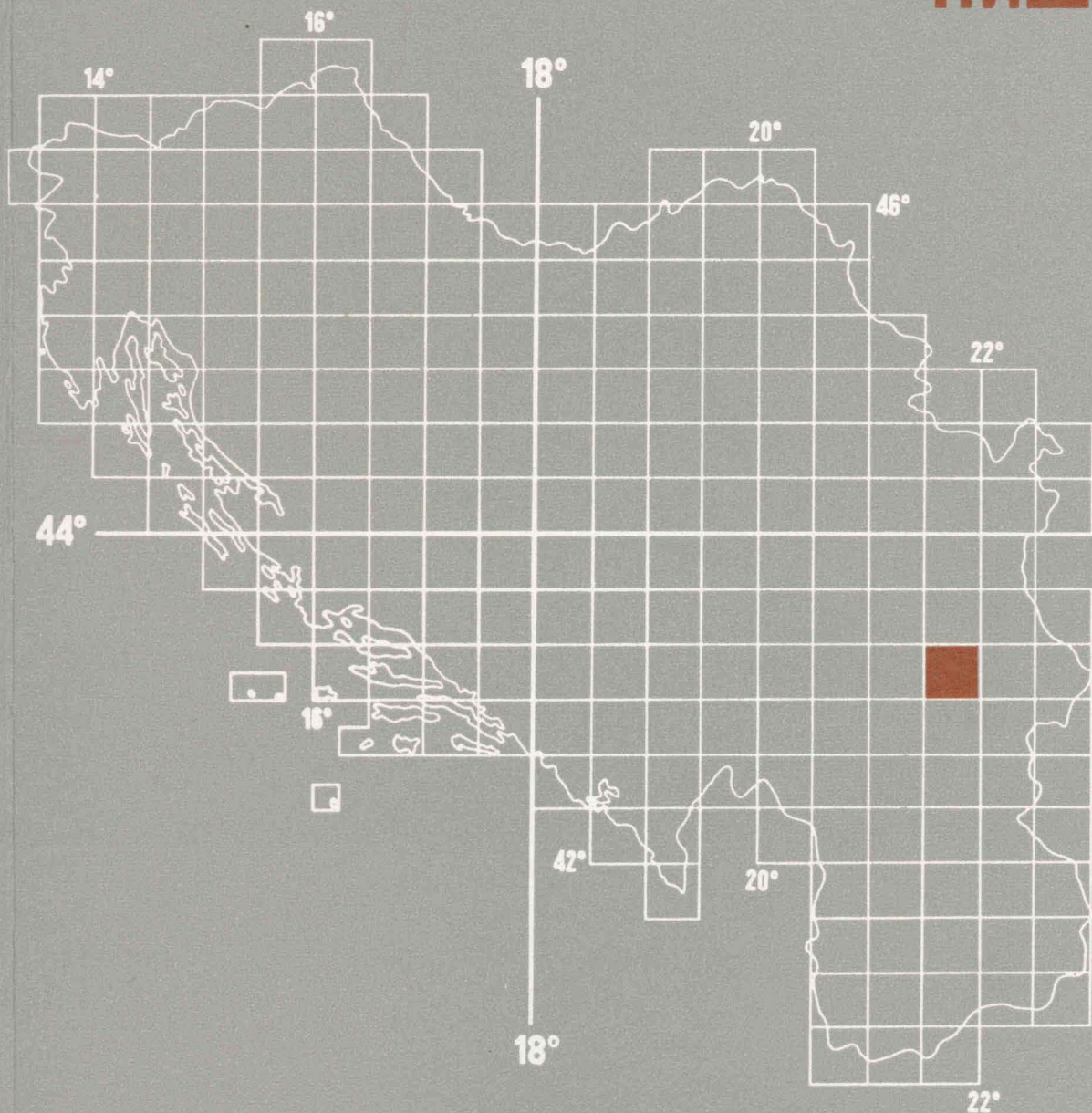
СОЦИЈАЛИСТИЧКА ФЕДЕРАТИВНА
РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА

ОСНОВНА ГЕОЛОШКА КАРТА

1:100 000

К 34-32

НИШ



САВЕЗНИ ГЕОЛОШКИ ЗАВОД
БЕОГРАД

Социјалистичка Федеративна Република Југославија

ОСНОВНА ГЕОЛОШКА КАРТА
1:100 000

ТУМАЧ

за лист

НИШ

К 34-32

Београд

1973.

РЕДАКЦИЈСКИ ОДБОР:

Проф. др Милорад Димитријевић
Проф. др Стеван Карамата
Др Борис Сикошек
Др Добра Веселиновић

Издаје Савезни геолошки завод, Београд
Штампање у тиражу од 500 примерака као саставни део примерка листа карте
са којим се пакује у пластичну футролу.

Штампа: Привредни преглед” – Београд

КАРТУ И ТУМАЧ ИЗРАДИО:

**ЗАВОД ЗА ГЕОЛОШКА И ГЕОФИЗИЧКА ИСТРАЖИВАЊА
И
ЛМГК РУДАРСКО ГЕОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА,
БЕОГРАД
1965.**

**Карту израдили: МИЛОШ РАКИЋ, МИЛОРАД ДИМИТРИЈЕВИЋ, ДИМИТРИЈЕ ЦВЕТКОВИЋ,
ВЛАДИМИР ТЕРЗИН, ДУШАН БОДИЋ, ВЛАДИСЛАВ ПЕТРОВИЋ,
МОМЧИЛО ХАЦИ-ВУКОВИЋ**

**Тумач написали: МИЛОШ РАКИЋ, МИЛОРАД ДИМИТРИЈЕВИЋ, ВЛАДИМИР ТЕРЗИН,
ДИМИТРИЈЕ ЦВЕТКОВИЋ и ВЛАДИСЛАВ ПЕТРОВИЋ**

САДРЖАЈ

УВОД	5	Неоген	23
ГЕОГРАФСКО-МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	5	Старији неогени комплекс	23
ПРЕГЛЕД РАНИЈИХ ИСТРАЖИВАЊА		Доњи миоцен	23
ПРИКАЗ ОПШТЕ ГРАЂЕ ТЕРЕНА	8	Доњи и средњи миоцен	24
ОПИС КАРТИРАНИХ ЈЕДИНИЦА ..	10	Млађи неогени комплекс	26
КРИСТАЛАСТИ ШКРИЉЦИ	13	Горњи миоцен-доњи плиоцен	26
Доњи кристаласти комплекс	13	Продукти коре распадања	28
Ситнозрни гнајсеви	13	Плиоцен	28
Окцати и ситноамигдалоидни ситнозрни гнајсеви	14	КВАРТАР	29
Лептинолити и микашисти	14	Талози постали текућим водама	30
Лискунске стене јабучевског типа	14	Алувијални талози	30
Леукогнајсеви и лептинити	15	Речне терасе	30
Мигматити	15	Пролувијални талози	30
Кварцити	15	Талози на брдским падинама	31
Бучински гнајс са амфиболом	16	Проблем старости кварталних наслага	31
Амфибол-биотитски шкриљци	16	ТЕКТЕНИКА	31
Амфиболско-пироксенски и амфиболитски шкриљци и гнајсеви	17	Западно подручје	32
Тремолитско-актинолитски шкриљци	17	Антиклинала Житног Потока	32
Мермери	18	Синклинала Бучинца и Злате	32
Гранит-гнајс Злате	18	Антиклинала Пасјаче	33
Гранитоидне стене Душанова	18	Разломна зона Коњарника	33
Пегматити	19	Подручје Стубле	33
Аплити	19	Подручје северно од р. Топлице ..	33
Дијафторити	19	Источно подручје	33
Горњи кристаласти комплекс	19	Антиклинала Добре главе	34
Албит-гнајсеви	20	Блок Селичевце	34
Албит-хлорит-серицитски шкриљци	20	Блок Бабичке горе	34
Албит-амфибол-епидотски шкриљци	20	Неогени басени и ровови	36
Албит-хлорит-епидотски шкриљци ..	20	Ров Топлице	36
Кварцити	21	Ров Нишаве	36
ПАЛЕЗООИК	21	Барбешка потолоина	36
ТЕРЦИЈАР	21	Лесковачка потолоина	36
Вулканогена серија Лецког масива	21	ПРЕГЛЕД МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА ..	37
Пирокластити	22	Сировине везане за кристаласте шкриљце	37
Амфиболски андезити	22	Сировине везане за варисцијски магматизам	37
Хиперстенски андезити	23	Сировине у терцијарним седиментима	38
Дацити	23	ИСТОРИЈА СТВАРАЊА ТЕРЕНА	39
		ЛИТЕРАТУРА	41

УВОД

У оквиру радова на изради Основне геолошке карте СФРЈ, у периоду између 1958. и 1964. године, извршено је картирање листа Ниш 1:100 000, од стране екипа Завода за геолошка и геофизичка истраживања из Београда и Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду /ЈМГК/.

Током 1958. и 1959. године, јужну половину секције Ниш 51 и секцију Ниш 53, истраживали су: Димитријевић Милорад, Цветковић Димитрије, Цекић Ђорђе, Јелисавчић Јосиф, Величковић Светислав, М. Чикин и Б. Петровић. У истом периоду вулканите Радана картирали су Драгутин Пешут и Јовановић Миодраг.

Радови су настављени 1962. године, када су Терзин Владимир, Ракић Милош и Бодић Душан испитивали преостале делове секције Ниш-51 и Ниш-52 /изузимајући секцију Дољевац/.

Најзад, завршне теренске радове на преосталом делу терена обавили су 1964. год. Ракић Милош, Петровић Владислав, Хаџи-Вуковић Момчило, Јандрић Славка и Пантић Оливера. У овом периоду иста екипа извршила је реамбулацију андезита Радана и делова неогена картираног 1958. и 1959. године.

Петролошка испитивања обавили су Аврамовић Вера, Димитријевић Милорад, Такач Лада, Цветковић Димитрије и Хаџи-Вуковић Момчило, док је седиментолошку обраду материјала неогених подручја дала Весић Милица. На проблемима палеонтологије и стратиграфије радили су Поповић Радмила /макрофауна неогена/, Јандрић Славка /макрофауна квартара/, Шкерљ Живадинка /макрофлора/, Пантић Вера /палинологија/ и Гагић Надежда /микрофауна неогена/. Микропалеонтолошке препарате из мермерастих кречњака проблематичне старости радили су Пајић Вера и Пантић Смилка.

Силикатне анализе рађене су у хемијској лабораторији индустрије електропорцелана у Аранђеловцу, лабораторији за силикатне анализе Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду и лабораторији Завода за геолошка и геофизичка истраживања из Београда. У последњој су такође обављене и некомплетне анализе глина /Марковић Аница/.

Тумач су написали: Ракић М., Димитријевић М., Бодић Д., Терезин В., Цветковић Д., Петровић В.

Текст тумача је редиговао М. Димитријевић, а карту су за штампу припремили Б. Петровић и М. Димитријевић. Графичке прилоге за тумач цртао В. Банковић.

ГЕОГРАФСКО-МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

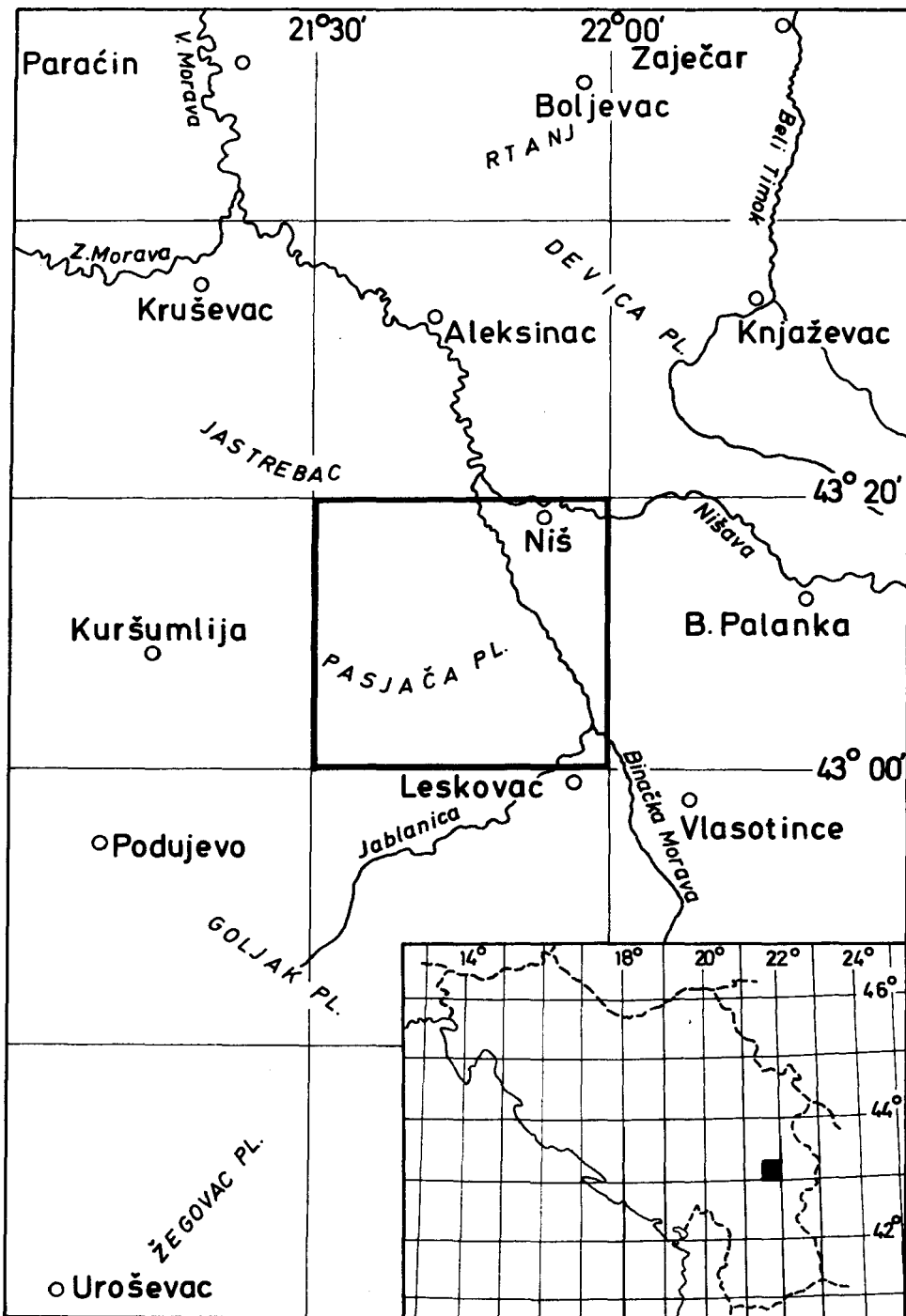
Област обухваћена листом Ниш у целости припада подручју југоисточне Србије.

У морфолошком погледу терен се може поделити на два велика дела: област равничарског и брдовитог земљишта, везану за бројне котлине као што су Топличка, Нишка, Барбешка и Лесковачка, и област ниског и средњепланинског земљишта Пасјаче, Видојевице, Селичевеце, Бабичке горе и Радана, која чини основно горје поменутих котлина. Просторни распоред оба морфолошка дела условљен је геолошком и тектонском грађом.

Орографски правци планинских масива, као и правци главних потолина између њих, условљени су искључиво тектонском грађом. Тако су Селичевица и Бабичка гора хорстови између Нишке, Барбешке и Лесковачке потолине. То исто важи и за Топличку потопину посталу спуштањем делова терена између Јастрепца на северу и Пасјаче и Видојевице на југу.

Јужна Морава, Топлица, Нишава и њихове притоке усекле су се, после повлачења или исушивања језера, у централну језерску раван коју су рашчланиле на велики број дугих и заравњених коса. На тај начин, у растреситим седиментима централне равни створене су широке долине са добро развијеним алувијалним талозима.

Можда најкарактеристичнији макроморфолошки облик на делу неогеног подручја представља изванредно изражена асиметрија долина скоро свих јачих токова или њихових



Сл. 1 — Географски положај листа Ниш. Geographic position of the Niš sheet. Географическое положение листа Ниш.

притока. Асиметрија је запажена западно од Јужне Мораве у долинама Богдановачке, Дубовске и Пусте реке, Дреновачког потока и др. Она се манифестује на тај начин што су експозиције северозападних страна долина увек блаже од антиподних – југоисточних падина. Оваква ситуација условљава пластицитет терена у оквиру неогеног подручја и распоред најмлађих квартарних творевина.

Сви водени токови дренажу се Ј. Моравом и њеним бројним притокама /Јабланицом, Пустом реком, Топлицом, Нишавом и др./. У оквиру кристалстих терена хидрографска мрежа је доста правилно оријентисана и условљена геолошким склопом. Припада типу решеткасте мреже која се одликује тиме да су већи токови обично паралелни и субпаралелни са пружањем фолијације док њихове притоке теку под правим углом. Велика већина токова који долазе са кристалстих терена има због неуравнотежених профила бујичарски карактер, који се манифестује стварањем доста великих плавинских конуса, или дубоким усецањем на деловима контакта неоген–кристалсти шкриљци /токови око Чечине, Дуката и Г. Локошнице/.

У оквиру неогених терена већина притока у односу на главне токове има дијагонални, ређе управни правац пружања.

Од морфолошких феномена посталих радом река морају се поменути од раније познате пробојнице Топлице /код Хисара и Губе/ и Јужне Мораве /испод Курвин Града/.

ПРЕГЛЕД РАНИЈИХ ИСТРАЖИВАЊА

Ранија геолошка истраживања терена листа Ниш одвијала су се по етапама од којих је свака посебно значајна за проучавање геологије Србије и испитиваних области.

Прве литературне податке налазимо у првој половини XVIII века код А. Воџе—а /1838, 1840. и 1850./ и А. Visquesnel—а /1842./ „утемељача геологије свију балканских земаља”; како их оправдано назива Ј. Жујовић /1893/. Посматрани са данашњег аспекта ови подаци имају историјски значај. Ипак, мора се поменути веома интересантна претпоставка А. Воџе—а /1850/ да је мађарско миоценско море комуницирало са морем у ЈИ Европи, специјално са Влашким басеном и то кроз Моравску долину и каналом код Нишке бање при чему исти аутор сматра да је ниво мора онда лежао на висинама од 1.600 - 2.000 m, што закључује на основу обалских наноса код Ниша и Пирота. Најзначајнији литературни податак налази се код А. Visquesnel—а /1842/ који, третирајући односе између моринског и слатководног терцијара, правилно закључује да морински терцијар у данашњим долинама главних притока Дунава није продро далеко у Србију као и да се језерски терцијар налази у горњим деловима поменутих притока у облику изолованих басена. По први пут се код овог аутора срећу медитације о старости терцијарних басена за које каже да „једни припадају средњем а други, са конгерацијама, горњем терцијару”. Најзад, из овог периода постоји и рад Ф. Hochstettera /1870/. По овом аутору Власинска планина изграђена је од микашиста и исконског арпилошиста чија се зона пружања протеже од Дубнице и Струме све до Ниша. Од Грделице до Ниша помиње широку алувијалну раван која је само код Курвин Града притешњена изданком исконских филита преко кога лежи дилувијални нанос.

Наредна етапа геолошких истраживања, од појаве капиталних радова Ј. Жујовића до II светског рата, означава период у коме су домаћи научници покушали да систематски обраде одређене проблеме геолошког и геоморфолошког карактера. Тако Ј. Жујовић /1893/, описујући Поморавље, долину Топлице, Бабичку гору, Селичеву и Барбешку потолину издваја основне геолошке формације и у оквиру њих различите литолошке чланове. Нешто детаљније од осталих терена описује геолошки састав планине Селичеве, односе између орографског и тектонског правца као и односе са осталим планинским комплексима који окружују Запаље. Он сматра да је азојски терен око Запаља представљен како старијим тако и млађим катом исконских шкриљаца. Описујући околину Прокупља Ј. Жујовић помиње пнајсеве, микашисте, амфиболите, кварците и мермере.

Ова етапа геолошких истраживања карактеристична је и по томе што С. Брусина и његов следбеник П. Павловић започињу систематско прикупљање и обраду српске малако—фауне. Тако С. Брусина /1893/, на основу анализе фауне из неких локалности околине Ниша отвара неколико интересантних стратиграфских проблема док П. Павловић /1901/ већ сасвим одређено, на основу конгерација, сматра да су седименти околине Ниша доњомиоценске старости. Извесне медитације о старости седимената дела Лесковачке котлине, иако без палеонтолошких доказа, налазимо код С. Радовановића /1901/ који сматра „да се у околини Лесковца таласало велико дилувијално језеро”.

Ово је такође и период радова Ј. Цвијића /1901, 1902, 1903, 1909, 1924. и 1936/, који је дао драгоцене податке нарочито геоморфолошког карактера. Такви су, на пример, закључци о језерским обалама и прибрежним равнинама од Београда све до Грделичке клисуре /1909/ или опис пробојнице Топлице код Хисара и Губе /околина Прокупља/ и др. У приступној академској беседи /1900/ Ј. Цвијић расправља о геотектонском положају Родопске масе и тектонским збивањима унутар ње, о положају и еволуцији неогених језера, о старости појединих басена, о карактеру седиментације унутар њих и др., па се може закључити да је то најкомплетнији рад геолошког карактера у овом периоду. Са посебним пијететом мора се поменути и геоморфолошка студија Нишке котлине од П. Јанковића /1909/ у којој се, поред систематских и сређених и обрађених геоморфолошких података, на веома интересантан начин даје палеогеографија нишког дела моравског басена и то по етапама, почев од његовог формирања све до коначног отицања. Када се већ говори о геоморфолошким радовима треба поменути и рад С. Милојевића /1929/ који обрађује долину Топлице. Мора се рећи да овај аутор, без икаквих доказа, покушава решавање проблема

хронологије неогених подручја. Популарни резимеи геолошке и геоморфолошке грађе ових подручја могу се наћи у Опису пута III конгреса словенских географа и етнографа /1930/ из пера С. Милојевића и М. Луковића.

Најзад, М. Луковић /1926/ започиње систематско сакупљање хидрогеолошких података из Србије а посебно из околине Лесковца.

На основу досадашњег прегледа литературних података намеће се закључак да су у оно време геолози веома мало пажње посвећивали структурној геологији а посебно тектоници појединих геоморфолошких или орографских целина. Због тога се, у периоду између два светска рата, чине озбиљни покушаји да се ова празнина на неки начин попуни. Најзначајнији резултати ових покушаја представљају публиковане манускриптне карте као и извештаји о раду ондашњег Геолошког института краљевине Југославије за листове Ниш и Прокупље, на којима су радили С. Милојевић /1936/, Б. Гагарин /1936/ и К. Петковић и С. Милојевић /1937/. Нешто раније Д. Јаранов /1935/ даје закључке о тектонској грађи Селичевике за коју, на основу паралелизације са теренима у Бугарској, сматра да је претежно силурске старости.

Последња, послератна етапа геолошких истраживања карактерише се посебном динамичношћу условљеном наглим привредним развојем. Тако већ 1947. године, С. Милојевић и М. Ристић дају неколико краћих извештаја о појавама лискуна и берила у околини Прокупља. Обимни радови били су организовани од стране Геолошког института САН током 1950, 1951. и 1952. године. Поред геолошких карата 1:25000 постоје кратки извештаји С. Павловића и С. Дивљана /1952/. С. Павловић у оквиру кристаластог комплекса издваја микашисте као основу у којој леже зоне оксидних гнајсева, магнетитом импрегнираних гнајсева, амфиболита и амфиболитских гнајсева. Руде гвожђа С. Павловић везује за зоне белих гнајсева. Из овог периода као егзактнији податак истиче се гледиште С. Дивљана /1952/ који сматра да околина Житног Потока представља антиклиноријум правца ССЗ—ЈИ у који је утиснута једна неоткривена гранитска маса.

Иако не третира терене листа Ниш, у регионалном погледу веома је значајан рад К. Петковића /1954/ који, на основу везивања магматских покрета и орогених фаза на пл. Јастрепцу између осталог сматра да је топличка неогена депресија постала „вероватно за време исте младоштајерске или уз ране покрете атичке фазе...”, као и да је касније испуњена панонским седиментима.

В.В.С. Singhal /1958/ детаљно истражује Бабичку гору, чија је геолошка и тектонска грађа, поред хидрогеолошке проблематике, била његова дисертациона тема.

Најзад, кристаласте шкриљце српско—македонске масе уопште и ових области посебно, нарочито после 1956. године, детаљно обрађује М. Димитријевић /1957. и 1959/. Поред наведених аутора, ове области је после II светског рата посећивао велики број стручњака од којих су, у фонду Завода за геолошка и геофизичка истраживања из Београда налазе бројни извештаји.

ПРИКАЗ ОПШТЕ ГРАЂЕ ТЕРЕНА

Подручје листа Ниш налази се на југу СР Србије, и у целини лежи у српско-македонској маси. Терен се састоји углавном од кристалних шкриљаца, на којима /уз једну веома ограничену појаву вероватно палеозојских седимената/ леже вулканске творевине лецке области и неогени седименти система ровова и потолина Јужне Мораве и њених притока.

Кристални шкриљци припадају доњем /западно од дубинског разлома Душаново – Врви Кобиле/ и горњем кристалном комплексу /источно од овог разлома/.

Доњи комплекс гради „језгро“ српско-македонске масе. Састоји се од кристалних шкриљаца који су највећим делом седиментног порекла и припадају амфиболитској фазији по метаморфизму. У оквиру овог комплекса су на листу Ниш издвојене три серије: серија ситнозрних гнајсева и кварцита, видовачка серија са мермерима и горња серија без мермера. Две прве серије чине мање-више нераздвојиву целину и у крупном плану се могу посматрати као једна.

У области језгра доминантни структурни облик представља антиклинала Житног Потока, која је северни наставак антиклиноријума Орана. У целини је правилног и једноставног облика. Видовачко—прокупачком дијагоналном разломном зоном, која има карактер левог раседа хоризонталног типа, ова антиклинала је предвојена на два блока од којих је северни релативно издигнут и кретан око 3,5km. ка западу. Источно од антиклинале Житног Потока лежи синклинала Бучинца и Злате, која се према југу дели на синклинале Брестовца и Црквице, па затим антиклинала Пасјаче. Ова антиклинала се према истоку наставља у синклиналу Дубова, иза које се развија лонгитудинални разломни појас Коњарника. Осе свих ових наборних облика тону ка ЈЈИ, уз осну кулминацију у подручју Видојевице и Пасјаче.

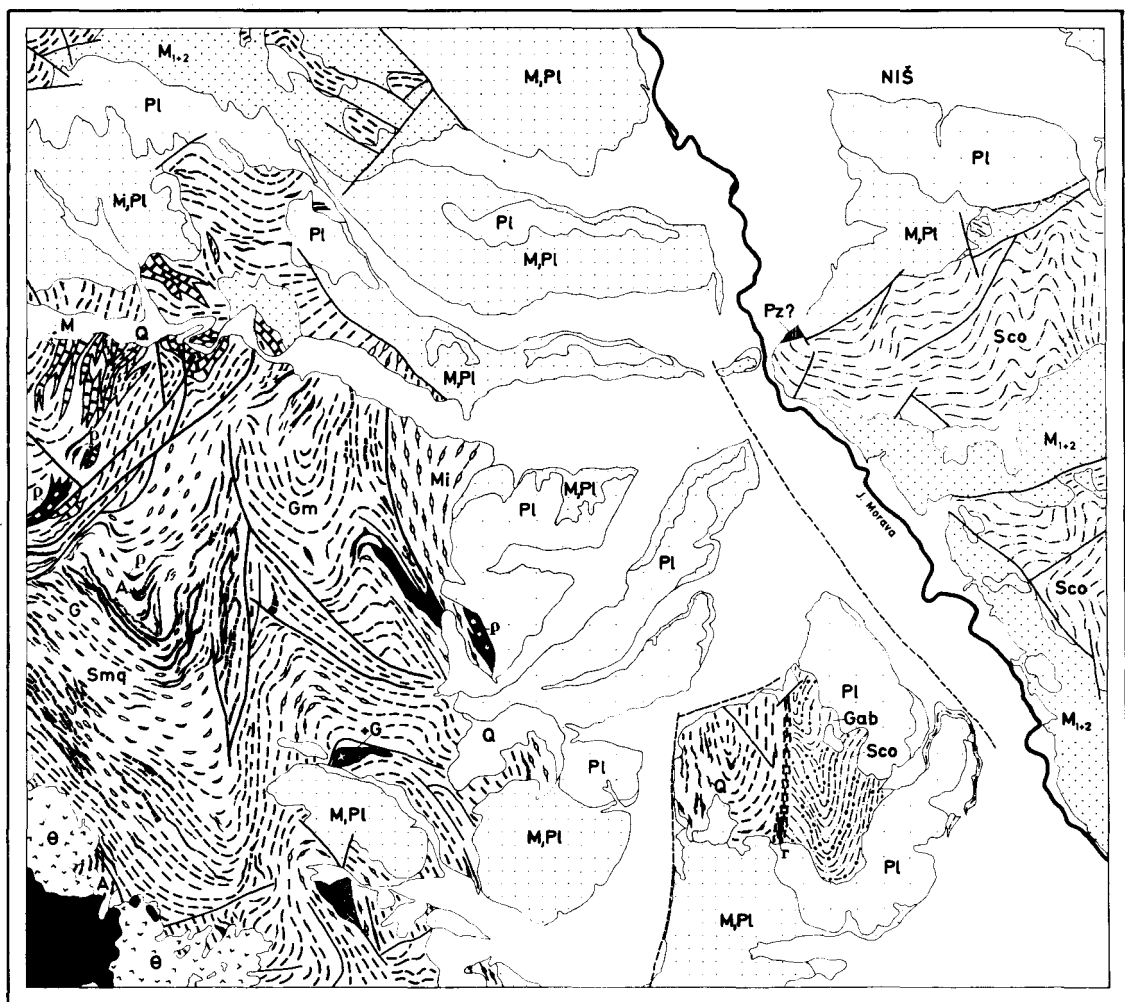
Горњи метаморфни комплекс је од доњег одвојен дубинским разломом Душанова, који представља северни наставак зоне Врви Кобиле. Горњи /власински/ комплекс је израђен од седиментно-вулканогених творевина метаморфисаних до фазије зелених шкриљаца.

У тектонском погледу у овом комплексу су одвојена три подручја: антиклинала Добре плаве, Селичевице и Бабичке горе. Антиклинала Добре плаве је асиметрична, преврнута и наведена према западу у зони Душанова. Селичевица представља попречни полухорст, ограничен са севера разломном зоном а са југа депресијом Барбеша. Убрана је у облике чије осе изразито тону ка ЈЈИ. Бабичка гора улази у подручје листа само својим северозападним делом, у коме се истиче бабичка антиклинала са осом која тоне према СЗ, ка барбешком рову.

Доњи комплекс је набран и метаморфисан у „превласинској“ фази, која припада некој од ранијих бајкалских фаза. Горњи комплекс је, према подацима са листа Власотинце,

Сл. 2 — Прегледна геолошка карта листа Ниш. Generalized geological map of the Niš sheet. Обзорная геологическая карта листа Ниш.

- al — Алувијум. Alluvium. Аллувий.
- t — Речне терасе. River terraces. Речные террасы.
- P1 — Плиоцен. Pliocene. Плиоцен.
- M, P1 — Горњи миоцен и доњи плиоцен. Upper Miocene and Lower Pliocene. Верхний миоцен и нижний плиоцен.
- M₁₊₂ — Доњи и средњи миоцен. Lower and Middle Miocene. Нижний и средний миоцен.
- α — Андезити. Andesites. Андезиты.
- Θ — Пирокластичан материјал. Pyroclastic material. Пирокластический материал.
- Pz? — Палеозој?. Paleozoic?. Палеозой?
- Г — Гранит. Granite. Гранит.
- Sco — Хлорит-серпичитски шкриљци. Chlorite-sericite schists. Хлорит-серпичитские сланцы.
- Gab — Албитски гнајсени. Albite gneisses. Албитовые гнейсы.
- Gm — Ситнозрни гнајс. Fine-grained gneisses. Мелкозернистые гнейсы.



0 10 km

- G — Лискувате стене Јабучева. Miscellaneous rocks of Јабучево. Слюдяне породи Јабучева.
 Mi — Мигматити. Migmatites. Мигматити.
 +G — Гнајс Бучинца. Gneiss of Буџинас. Гнејс Бучинца.
 A — Амфибол-пироксенске стене. Amphibole-pxroxene rocks. Амфибол-пироксенове породи.
 Q — Кварцити. Quartzites. Кварцити.
 M — Мермери. Marbles. Мрамори.
 P — Пегматити. Pegmatites. Пегматити.

рифејско-камбријске старости, а набран је и метаморфисан у „власинској” фази током горњег дела камбријума.

У подручју доњег комплекса налази се гранитоидни факолит Злате, који петролошки вероватно представља аналогон плутона Влајне /лист Лесковац/ утиснутог у зони Врви Кобила-Душаново, са апсолутном старошћу од 450 милиона година.

На западним обронцима Селичевице откривени су на врло малом простору метаморфисани кречњаци за које се према веома оскудним палеонтолошким подацима претпоставља палеозојска старост.

Творевине млађег палеозоица представљене су пематитима, који су веома бројни и граде некад и велика конкордантна тела у шкриљцима доњег комплекса.

Терцијарни вулканити граде крајњи југозападни део подручја листа и припадају лецкој вулканској области /Радану/, а делимично се налазе и интерстратификовани у доњомиоцеанским и средњомиоцеанским седиментима. Вулканити леце области /туфови, брече, андезити и дацити/ су стварани крајем палеогена, када је оживљена делатност лонгитудиналних разломних зона, посебно Тупалске дислокације на којој ово подручје лежи.

На прекретници палеоген-неоген српско-македонска маса се интензивно блаоковски разлама, и настаје низ ровова повезаних са Моравском потолином /Топличка, Нишавска, Лесковачка и Барбешка потолина/. У овим депресијама се таложу неогене наслага, међу којима се разликује доњи /доњомиоценски и средњомиоценски/ и горњи /горњомиоценски и плиоценски/ комплекс. Седиментација доњег комплекса праћена је вулканском активношћу, која замире при таложењу горњег комплекса. Ове творевине се међусобно разликују и по палеоклиматолошким и палеографским карактеристикама и по фацијалном саставу.

Израда основне геолошке карте листа Ниш допринела је да се у основним цртама сагледају битне карактеристике ове области. При томе су решени основни петролошки, структурни, стратиграфски и геохронолошки проблеми. Многа питања и даље су остала мање или више отворена и њихово решавање је највећим делом везано за даља истраживања у оквиру српско-македонске масе.

Проблем старости доњег комплекса кристалистих шкриљаца и даље остаје отворен. Досадашњим испитивањима није могло бити утврђено да ли је постојала само једна или више фаза „превласинског” метаморфизма и до којег је степена тада метаморфисан доњи комплекс. Питање времена мигматизације није сасвим јасно. Највероватније је да један део мигматита припада превласинском метаморфизму, али их је доста тешко одвојити од варисцијских творевина.

Сва стратиграфска и фацијална издвајања у оквиру неогених и квартарних наслага представљају нове податке. Међутим, у даљем истраживању нужно је утврђивање тачног стратиграфског положаја серије доњомиоценске и средњомиоценске старости. Такође су недовољно разјашњена питања односа између доњег и горњег дела неогене серије као и односа мио-плиоценских и млађих плиоценских /проблематично квартарних/ наслага. Решење постављених палеогеографских проблема различитих језерских етапа такође ће представљати захвалну тему будућим истраживачима. Најзад, добијени резултати истраживања квартарних наслага представљају основ на који треба да се надограде нови подаци, нарочито хидрогеолошког и инжењерског геолошког карактера.

ОПИС КАРТИРАНИХ ЈЕДИНИЦА

КРИСТАЛАСТИ ШКРИЉЦИ

На листу Ниш развијена су два комплекса кристалних шкриљаца: доњи и горњи /власински/. Ова два комплекса су по први пут издвојена при изради геолошке карте листова Лесковац и Власотинце, а у подручју листа Ниш разлике између њих су веома јасне и карактеристичне.

Доњи комплекс је развијен на западном делу листа. Претежно је седиментног порекла /пелитског и псамитског/, са многобројним неравномерно распоређеним сочивима, ређе и неправилним телима метабазита. Разлике у саставу стена су бочно и вертикално веома изразите, тако да је корелисање појединих хоризоната и на релативно малим /километарским/ удаљеностима веома тешко. Дрск су смењивања у Dm—hm подручјима врло честа, разлике у саставу km—подручја су углавном статистичке и квантитативне, што отежава издвајање појединих серија у оквиру доњег комплекса. После првих испитивања ових терена начињен је покушај издвајања девет серија расплинутих граница јужно од реке Топлице /М. Димитријевић 1959/. Каснија истраживања дала су нове податке о развоју доњих делова комплекса, па је начињена нешто грубља, али вероватно оправданија подела целог до сада познатог стуба доњег комплекса на три серије. Изнад непознате подине лежи прво серија ситнозрних гнајсева и кварцита, дебела преко 1000m, откривена северно од реке Топлице. Преко њих лежи видовачка серија, дебела преко 1500m, окарактерисана присуством мермера /силикатних и доломитских/ који у доњем делу серије чине и преко 50% стена. Ове две серије припадају по степену метаморфизма силиманитској зони. Изнад њих лежи серија без мермера чија је дебљина процењивана на преко 9km и унутар које је раније издвајано седам од девет поменутих серија. Метаморфизам јој одговара стауролит—дистенској субфацији. Доњи део ове серије грађен је претежно од ситнозрних гнајсева, а горњи од шкриљаца богатих лискуном; умеди амфиболитских стена продужавају се и кроз ову серију, али им базицитет опада у односу на ниже серије. Повлата највише серије је непозната, а границе између серија нису оштре него показују постепене прелазе.

Горњи /власински/ комплекс представља седиментно—вулканогену формацију, метаморфисану до фације зелених шкриљаца, локално и до албит-епидот-амфиболитске фације /нарочито уз границу према доњем комплексу/. Овај комплекс је назван „власински” по реци Власини у чијем је сливу најбоље развијен и испитан; В. Алексић и М. Каленић /1962/ су вероватно аналоге ове творевине назвали „метафиолитско-филитоидном формацијом”. Горњи комплекс се састоји од стена у чијој грађи учествују хлорит, серицит и албит у различитим количинским варијацијама.

Односи стена ова два комплекса су тектонски, тако да се они граниче дуж једне дубинске зоне у подручју Душанова. Та зона представља северни наставак зоне Врви Кобиле /М. Димитријевић 1963/, која се протеже границом листова Лесковац и Власотинце.

За старост доњег комплекса нема непосредних података али га сматрамо протерозојским. Према подацима са листа Власотинце, горњи комплекс је рифејско-камбријске старости.

Доњи кристални комплекс

Основне чланове доњег комплекса представљају ситнозрни гнајсеви и лептинолити. За доњу серију карактеристично је релативно често појављивање кварцита, који иначе граде сочива, ређе и мање масе у осталим серијама, а за средњу серију су посебно важни мермери, којих у другим серијама нема. У стенама ових серија леже као сочива, местимично и веће сочивасте масе, амфиболитске и амфибол-пироксене стене и мигматити. Само неке амфиболитске стене имају магматско порекло, док су остале настале метаморфизмом седимената. Од лискунских стена магматског порекла важан је ортогнајс Злате, док су /вероватно варисцијски/ пегматити веома добро развијени у неколико тектонски предиспонираних области.

По степену метаморфизма све серије одговарају амфиболитској фацији. У горњој серији развијен је стауролит и дистен, а у доњим серијама силиманит.

У алпским фазама кретања лонгитудиналних дубинских зона скоро све групе стена су текстурно и ретроморфно мењане, тако да су настали катаклазити и филонити.

У оквиру доњег комплекса издвајани су ситнозрни гнајсеви разних текстурих варијетета, лептинолити и микашисти, лискунске стене типа Јабучева, амфибол-биотитски шкриљци, леукогнајсеви и лептинити, крупнозрни окцати и окцасто-амигдалоидни гнајсеви /миматитски деривати ситнозрих гнајсева и лептинолита/, кварцити, бучински амфиболитски гнајс, амфиболитске и амфибол-пироксенске стене, тремолитско-актинолитски шкриљци и мермери, затим ортогнајс Злате, перматити и аплити.

Ситнозрни гнајсеви /G/

Посматрано у целини, ситнозрни гнајсеви су основни и најважнији чланови све три откривене серије доњег комплекса. Фолијација им је добро изражена и паралелна са реликtnим литажом, па смо је стога свугде сматрали као Sf // ss. Изузетак представљају ситнозрни гнајсеви Големог Дуба /поток између Пасјаче и Калета/, где је фолијација развијена по систему s-површина који има исти смер пада али блажи ладни утао од слојевитости.

Издавање ситнозрих гнајсева од лептинолита на карти само је апроксимативно. Пошто суштинску разлику између ове две групе стена представља проценат фелдспата, могуће је да код стена са процентом ових минерала блиском критичном има одступања у теренској оцени, па тиме и грешака у класификацији. Са друге стране, у лискунским стенама је чест dп-литаж ситнозрих гнајсева и лептинолита, па су овакви пакети увршћавани у једну од двеју картираних јединица према процени количинских односа тих стена.

Квалитативни минерални састав ситнозрих гнајсева је релативно константан, док постоје веома широке квантитативне варијације којима се ове стене везују за лептинолите, стене јабучевског типа и кварците. Главни су минерали кварц, лискуни и фелдспати, а споредни гранат, дистен, стауролит, турмалин, апатит, сфен, местимично силиманит, амфибол, цојсит, епидот и опаки минерали.

Кварц увек помрачује ундулаторно. Од лискуна преовлађује биотит, док је мусковит ређи и често секундаран. Биотит је често деколорисан или хлоритисан; садржи радиоактивне инклузије са полихроичним ореолима, као и зрна апатита и сагнита. При дијафорези у разломним зонама обезбојаван је и хлоритисан уз стварање секундарног епидота и сфена. Плагиокласи су међу фелдспатима заступљени чешће, док је микроклин ређи. Већина плагиокласа припада олигокласу /средње 27,5% An, са варијацијама између 26,5 и 28% An/ и андезину /средње 34% An, варијације између 30 и 36% An/, док се албит јавља искључиво у ретроморфним стенама. Микроклин је решеткаст, накнадно уведен у стену при мигматизацији, нагриза остале фелдспате /па и кварц по пукотинама/, гради сочивасте концентрације и филмове у интергранулару и праћен је мирмекитом. У катаклазитима је често пертитисан.

Гранат, дистен, стауролит и силиманит јављају се у ситнозрим гнајсевима ређе него у шкриљцима који имају већи проценат лискуна. Гранат је већином посткинematски у односу на стварање набора, и кристали су му често очувани и када је околна маса здробљена. Дистен и стауролит су по начину појављивања исти као у осталим лискунским стенама а фиброзни агрегати силиманита замењују биотит, ређе и остале састојке. Сфен, апатит и циркон су најчешће уклопљени у биотиту, а ортит се јавља ретко /крупна зрна у једном примерку из челенке Бучинске реке/.

Окцати и ситноамигдалоидни ситнозрни гнајсеви

То су структурни варијетети ситнозрих гнајсева, од којих је дифузном мигматизацијом повећан садржај фелдспата увођењем микроклина. Представљају прву фазу мигматизације, тако да се из њих даље развијају типски миматити – крупнозрни гнајсеви карактеристичних текстура. Тектонски положај и просторни облик им указују на имбибиционо порекло.

Окцати варијетети садрже окца дужине око 1 cm, местимице издужена паралелно са линеацијом а ситноамигдалоидни имају издужене и међусобно неправилно повезане леукократне траке које се, као и окца, састоје већином од микроклина.

Лептинолити и микашисти /Sm/

Заједно са ситнозрим гнајсевима представљају основне чланове свих серија доњег комплекса.

Фолијација им је увек добро развијена и паралелна са ss. Теренски изглед стена је променљив, зависно од квантитативних односа минерала, и постоје сви прелази према гнајсевима и кварцитима.

Структуре су лепидобластичне. Главни састојци су кварц и лискун, а споредни фелдспати, дистен, стауролит, силиманит, апатит, сфен, епидот и металични минерали.

Од лискуна најчешћи је биотит, док је мусковит количински подређен. Биотит је местимично обезбојен и хлоритисан у вези са дијафоретским променама и уклапа ситне кристале апатита и циркона, у неким случајевима и кристалографски оријентисане иглице сагениа. Од фелдспата најчешћи су плагиокласи /олигооклас-андезин/, а у нижим серијама и микроклин. Дистен је светлоплав, у доста ситним зрнима. Стауролит је чешћи од дистена и појављује се у највећем броју стена сам /вероватно због доста високог садржаја гвожђа/, док се у неким јавља и упоредо са дистеном. Кристали су му дугачки и по неколико центиметара. Силиманит је констатован само у доњим серијама и то доста ретко. Заменује биотит у облику фиброзних агрегата. Гранат је најчешћи од типских метаморфних минерала и гради изометричне порфиробласте. Ситна зрна апатита редовно се јављају у свим испитаним стенама.

Лискунске стене јабучевског типа /Smq/

Име им је дато према Јабучеву, где су најбоље развијене, у језру антиклинале Житног Потока. Ван овог подручја јављају се само спорадично, у облику сочива.

Као стене типа Јабучева издвајани су лискунски метаморфити са високим садржајем стауролита, граната и дистена /што им даје карактеристичан бобичав изглед/ и са сочивима и тракама кварца, које се местимично могу пратити на дужини од неколико метара паралелно са фолијацијом и ако су обично краћа. Дебљина им је неколико милиметара, ређе и до 10 cm.

По минералном саставу одговарају лептинолитима, ређе и ситнозрним гнајсевима, уз изразито повећање процента метаморфних минерала. Хемијске анализе показују велику варијабилност састава, али без систематских разлика у односу на лептинолите. Концентрације кварца и измене текстуре са рекристализацијом свакако су последица дејства неоткривеног плутонита језра антиклинале Житног Потока.

Леукогнајсеви и лептинити /Gf/

Ове две групе стена су обухваћене заједно, пошто су прави лептинити развијени у малој мери. Леукогнајсеви су најбоље и најинтензивније развијени јужно од Брестовца, где су један од најважнијих чланова језра синклинале назване по овом месту. Нешто их мање има на западном крилу антиклинале Житног Потока, као и око самог овог места. Веза између леукогнајсева и орудњења гвожђем запажена је само локално око погона Црвеница /Житни Поток/, па се не може прихватити као карактеристична и регионална.

Светли гнајсеви ове групе могу се поделити на две подгрупе: једну која садржи само мусковит и то у малим количинама /леукогнајсеви/ и другу која се по сиромаштву лискуна приближава лептинитима. За обе групе карактеристични су кварц са ундулаторним помрачењем, микроклин, андезин /37%Ap/, нешто мусковита, ретке љуспице биотита са уклопцима циркона, затим апатит и сфен. На koti 643 северно од Житног Потока откривено је једно сочиво потпуно белих леукогнајсева са повећаним садржајем мусковита и смањеним процентом фелдспата. Ова стена садржи правилне плочице дистена дугог и преко 1cm интензивно светложуте боје, као и ретка зрна шерла. Турмалин је у леукогнајсевима доста чест. Секундарни албит /око 6,5% Ap/ јавља се ретко /југоисточно од Магаша/ и у подређеним количинама.

Југозападно од Славника, где су најбоље заступљени, леукогнајсеви имају променљиву величину зрна и смеђују се са нормалним оксидним и амигдалоидним гнајсевима.

Мигматити /Mi/

Ове стене представљају мигматитске деривате ситнозрних гнајсева и лептинолита. По начину појављивања могу се поделити на четири групе /М. Димитријевић, Б. Петровић, Д. Цветковић 1967/ и то:

- мигматитска тела у тектонски прејудиицираним зонама,
- послојна сочива без одређеног положаја у комплексу,

— мигматити везани за пегматитске зоне и

— агматити Големог Дуба.

Мигматити прве три групе су крупнозрне стене карактеристичног окцастог, окцасто-амигдалоидног, амигдалоидног или тракастог склопа. Минерални састав им је сличан; мигматити везани за пегматитске зоне разликују се тиме што је микроклин у њима редак а основни фелдспат је представљен плагиокласима.

Од плагиокласа редовно се јавља олигоклас /средње 25% An/ и андезин /средње 34,5% An/, док се типови блиски албиту налазе ретко. Микроклин је, као и свуда на овим теренима, типски несом са свим пратећим појавама. Биотит је веома таман и уклапа апатит, циркон, понекад и ортит, а местимично има сагенитске рубове. Мусковит је редак и најчешће секундаран.

Најважнију улогу имају мигматити прве групе, који леже у језру наборних форми/брестовачка синклинала, Огоревина, Мрљак/, или у зонама дубинских раседа /зона Калета и Дубова, зона Коњарника/.

Мигматити друге групе представљају продукте послојне мигматизације лоциране у сочивима која су хемијски најбоље прихватала мигматитске промене.

Трећа група мигматита везана је за пегматитске масе шарнира антиклинале Житног Потока /Видовачки Крш, Војничка Вода/. Ове стене су настале дифузног пенетрацијом пегматитске материје у околне гнајсева, што је већ теренски очигледно. Хабитус мигматита је ембрешитско-епидолитски, ређе делимично дијадизитски /Војничка Вода/. Фелдспат је претежно плагиоклас, а кристали граната и турмалина су ретки али крупни. Појаве оваквих мигматита су малих размера али честе у зони пегматита /Растровничка река, Пасјачки Вис до Митровог Ливађа, Марково Гумно, Губа, Рашевина, Грчки Тор и др./.

Агматити Големог Дуба су по хабитусу и генези различити од претходних. Откривени су у луку наведеног потока, у подручју ситнозрних гнајсева, који постепено прелазе у ситнозрне окцасте и порфиروبластичне гнајсева налик на порфироиде. Ове се стене смењују са амфиболским стенама набраним у форме са стрмим осам /103/80/, које носе хомоаксну линеацију. Стварање ових набора показују одступања локалног плана сила од генералног и повећање степена слободе, иначе изражено и присуством правих пипми. У овим гнајсевима леже агматити са осном од ситнозрних биопит-амфиболских гнајсева у којој леже издужени блокови амфиболских стена. Основа се састоји од кварца, олигокласа, микроклина, амфибола, доста сфена и нешто апатита, а блокови амфиболских стена од плагиокласа /43% An/, амфибола који често гради ситасте порфиробласте, пироксена, биопита, епидота и појсита, много сфена и нешто апатита. Ови агматити су највероватније настали пластификацијом подручја, током које су прослојци амфиболских стена буденски разламани: **и** у облику издужених и делом ресорбованих блокова уклапани у јаче пластификовану масу ситнозрних гнајсева.

Ове стене не припадају крупнозрним окцастим и окцасто-амигдалоидним гнајсевима, по свом хабитусу, али су овде приказане због сродности генезе /мигматизацијом/. На карти су обележене посебном ознаком.

Кварцити /Q/

Интензивније су заступљени само у доњој серији, северно од реке Топлице, док се у вишим серијама јављају само спорадично у облику сочива. Састоје се претежно од кварца, са нешто лискуна, дистена, фелдспата, апатита, граната, турмалина, сфена и опаких минерала. Због доста великог садржаја оба лискуна кварцити Чукаре и Раје чине прелазе према микашист-кварцитима. Последњи садрже идиоморфне кристале дистена дужине и преко 5mm, оријентисане паралелно са фолијацијом. Често су ближњени и повијани, а пролазе кроз зрна кварца не мењајући њихов облик нити оријентацију. Према С. Павловићу и С. Дивљану /1957/ дистен је овде настао хидротермалним дејством неоткривеног плутона антиклинале Житног Потока.

Бучински гнајс са амфиболом /Gan/

Ова биотитско-амфиболска стена гради једно сочивасто тело, дужине мање од 2 km, у горњем току Бучинске реке, по чему је и добила име. Бучински гнајс је ситнозрна до средњозрна стена у којој се разликују мезостаза састава ситнозрних биотитских гнајсева, и порфиробласти хорнбленде. Основа се састоји од кварца, плагиокласа /базични андезин са 42–50% An/ биопита, нешто епидота, сфена, циркона, појсита, ортита и мало опаких минерала. Хорнбленда гради mm–cm ситасте

притке, створене посткинематски, и уклана заобљена и неротирана острвца околних минерала. Порфиروبласти хорнбленде су само делимично паралелни са фолијацијом, која је изражена у различитом степену и врло често немају преферирану оријентацију /тип „Hornblendegabenschiefer“—а/.

Амфибол-биотитски шкриљци

Ове стене представљају прелазне типове између ситнозрних биотитских гнајсева и бучинских амфиболских гнајсева. Ограничене су на источно крило бучинске синклинале а спорадично се појављују мања и не сасвим типична сочива ових стена и на другим местима. Границе су им прелазне и према ситнозрним биотитским и према бучинским гнајсевима.

Прелазни карактер ових стена оцртава се и у њиховом минералном саставу. Садрже мало кварца, плагиоклас /око 43% An/, биотит, ретка зрна пироксена, крупна ситаста зрна млађе хорнбленде, крупна зрна сфена и најзад епидот, цојсит и апатит.

Амфиболско—пироксенски и амфиболитски шкриљци и гнајсеви /А/

Овом групом су обухваћене све стене које садрже амфиболе и пироксене као битне минерале, осим тремолитско—актинолитских шкриљаца.

Амфиболско—пироксенске стене не представљају сталан хоризонт, него се јављају у свим серијама у облику сочива максималне дебљине неколико десетака метара а максималне дужине до 5 km. Веће и дебље масе нађене су само у три подручја — у зони Кале—Дубово, у језру брестовачке синклинале и у појасу Богујевца и Паљевине, уз Лецки масив. Карактеристично је да су сочива амфиболских стена изванредно ретка источно од шарнира синклинале Бучинца и Злате.

У погледу минералног састава појављивање пироксена представља карактеристичну разлику стена са листа Ниш у односу на одговарајуће стене виших серија кристалног комплекса. Упадљиво је такође да плагиокласи имају већи садржај анортитске компоненте и да се у најнижим серијама појављују сочива метаултрабазита. Све ово даје утисак повећања базичитета амфиболских стена према бази комплекса.

По макроскопском изгледу су све ове стене сличне, са многобројним варијацијама у детаљима. Због тога није ни вршено детаљније издвајање појединих типова на карти.

Микроскопска анализа показује да преовлађују пироксен—амфиболски шкриљци и гнајсеви, као и пироксенолити, док су чисти амфиболитски и амфиболски шкриљци ређи. Од великих маса њима делом припада богујевачка зона.

Све ове стене су тамнозелене боје и имају добро изражену планару, углавном и линеарну оријентацију. Састоје се од амфибола, пироксена и фелдспата /у врло варијабилним количинама/ као главни, и кварца, биотита, апатита, граната, цојсита, епидота, циркона, сфена и опакних минерала као споредних састојака.

Амфиболи су представљени хорнблендом /с:Ng=12—17°, 2V=—62 до —73/, која гради слабо издужене кристале у еквигрануларним стенама, ситасте порфиробласте са заобљеним интерпозицијама /Кале/, или келифитске рубове око пироксена /брестовачка маса/. Пироксени се јављају у облику изометричних или слабо анизометричних зрна, а понекад и као келифитом опкољени неправилни порфиробласти у фелдспатској маси. Припадају претежно клинопироксенним а делом и ромбичним врстама.

Плагиокласи су врло различитог састава: најчешћи је андезин или јако базичан олигоклас /25 — 27 — 27,5 — 31 — 34 — 35 — 36,5 — 43% An/, у брестовачкој маси јавља се плагиоклас са 50% An а у једном пироксенолитском сочиву подручја Мрљачке реке нађен је и скоро чист анортит /88% An/. Кварц је редак. Апатит гради крупна зрна. Биотит је релативно редак и најчешће секундаран. Минерали епидотске групе су врло обилни, тако да има прелаза према епидот—амфиболитским шкриљцима. Сфен и опаци минерали јављају се врло екстензивно.

У најдубљим серијама, испод Дебеле главе и у Растовници, нађена су и сочива метаморфисаних ултрабазита. Они се састоје од ромбичних и моноклиничних пироксена, тремолита, оливина, антигорита, талка, карбоната и металичних минерала. Зрна оливина су серпентинисана по мрежи пукотина.

Јужно од Брестовца откривено је једно мало сочиво стене блиске еклопиту. То је ситнозрна стена замршеног склопа, грађена од амфибола, пироксена, нешто плагиокласа, кварца и биотита, доста сфена и апатита, са много гранатских порфиробласта опкољених келифитским рубом.

Већина описаних стена је мајматског порекла, како показују реликти примарних мајматских минерала и дискордантни односи ових стена према околини у јужнијим подручјима.

Тремолитско—актинолитски шкриљци /Аtr/

Танка и кратка сочива ових стена леже у серији околине Житног Потока /Статовач, Чукара, Драги До, Ума, Јовина Ливада, Бублица/ а веће масе су нађене само у језру бучнинске синклинале. У овом подручју је цела чука источно од Јовине Ливаде израђена од актинолитских шкриљца са местимичним појавама талка и упрсканим кристалима магнетита. Појаве код Јовине Ливаде су истраживане и подземним радовима. Највиши хоризонт са тремолитско—актинолитским шкриљцима откривен је на крајњем јуту листа, између Вујанова и Брестовца.

Минерални састав ових стена је доста једноличан. Највећим делом су скоро мономинералне, и уз тремолит /ређе актинолит/ садрже само опаке минерале или талк, спорадично и ретке љуспице биотита, сфен, апатит и везувијан. Тремолит се јавља у правилним и планарно оријентисаним љуспичама дужине до неколико милиметара, у којима се местимично налазе сочиваста нагомилања или појединачне индивидуе дужине по неколико сантиметара. У сочиву код Јовине Ливаде нађен је и везувијан. Актинолит /с:Ng=17–20, 2V= –76 до –78/ замењује местимично тремолитска зрна. Опаци минерали, а посебно магнетити, упадљиво су обилни у овим стенама. Ова веза се запажа и микроскопски и у величинском подручју карте.

Постанак тремолитско—актинолитских шкриљца није у потпуности јасан. Они највероватније представљају регроградни дериват метабазита, судећи по минералном саставу.

Мермери /М/

Танка сочива и веће масе мермера откривени су само у средњој серији, која се по овом разликује од свих до сада познатих серија доњег комплекса. Веће масе леже северно од видовачко—прокупачке дислокације, око Губетина, Ђуковца, Грчког Тора, на Хисару, Марковом Гумну, Губи, прокупачким виноградима и око Бамбурека.

Мермери су веома ретко чисти и уз калцит и доломит /претежно су доломитски/ веома често садрже кварц, микроклин, плагиокласе, амфиболе, сфен, цојсит, диопсид, хлорит и непровидне минерале. Јужно од Губетина садрже и сочива манганских минерала. Уз пематите мермери су у уском појасу контактено измењени тако да прелазе у скарнове, преко силикатима обогаћених мермера. Тада се у њима јављају крупни кристали минерала епидотске групе, сви раније набројани минерали, а местимице и турмалин. Ове појаве код Белих Вода испитивала је В. Кнежевић /1958/.

Гранит—гнајс Злате /+G/

Ово су једини ортогнајсеви на целом подручју листа. Граде факолит у језру синклинале Злате. То су крупно—окцасто — амидалоидни биотитски гнајсеви који су најбоље откривени у потоку Вучарник.

Састоје се од кварца, плагиокласа и биотита, док се као споредни јављају апатит, циркон и непровидни минерали. Плагиоклас припада андезину са 34% Ап. Албит гради ситна зрна као неоминерал у дробљеним зонама. Биотит уклапа ситна зрна циркона са широким полихромичним ореолима. Карактеристично је да овај гнајс не садржи микроклин нити мирмекит, који се редовно јављају у стенама сличног изгледа.

На неколико места су у овом гнајсу откривене угласте, слабо заобљене анклаве ситнозрног гнајса са тамнијим егзоконтактом. Ситнозрни гнајс је уклопљен као потпуно метаморфисана стена, а облик његових граница показује да није заједно са околним ортогнајсом трпео пенетративна кретања нити преобликовање.

Планарно и линеарно уређење склопа плутона хомотактно је у односу на околину, што указује на његов синкинематски карактер, узето заједно са његовом структурном локацијом. Подинска зона факолита је млађим обликовањима врло снажно захваћена, тако да је изражена врло снажна катаклаза и милонитизација.

Гранитоидне стене констатоване су само непосредно западно од Душанова. Јављају се у облику жице дебљине 1 m која лежи конкордантно са ситнозрним албитским гнајсевима у оквиру разломне зоне Душанова. Према петрографској одредби то је у ствари интензивно катаклазирана кисела магматска стена, катакластичне структуре са здробљеним зрнима кварца, биотита и епидота са стално пратећим серицитом и апатитом.

Пегматити /Р/

Подручје Топлице, посебно око планине Видојевице, богато је крупним масама и сочивима пегматита. Највеће пегматитске масе откривене су на Видојевачком кршу /Видојевачки камен/ и у зони Коњарника, док крупнијих сочива има на падинама Пасјаче, у темењу антиклинале Житног Потока, на Голој Чуки и друде. Нека од ових пегматитских тела интензивно су истраживана и експлоатисана.

Пегматити околине Видојевице су претежно крупнозрни са променљивим односима између микроклина и плагиокласа, а садрже и кварц, лискуне, апатит, непровидне минерале, турмалин, местимично и берил и гранат. Турмалин је нарочито чест и некад је писано срастао са леукократним састојцима. Доста су чести и писани пегматити са правилним срастањем кварца и фелдспата.

Велика пегматитска маса Дубова /у зони Коњарника/ разликује се по структури од пегматита Видојевице. У њој је пегматит шкриљав и интимно измешан са сочивима окцастих и амидалоидних миматита. Ситнозрн је и нема крупних лискуна; састоји се претежно од кварца, у коме је фелдспат често концентрисан у гнезда. Судићи по досадашњим подацима, ова маса нема економског значаја, иако се истиче својом величином /откривена је на дужини од 2,5 km и ширини од 600 m а непознат део јој је покривен терцијарним седиментима/. Лоцирана је у врло сложеној зони дубинских дислокација, која је најмање варисцијске, а вероватно још и прекамбријске старости. Структурна локација је карактеристична и за остале пегматитске масе и сочива, који су углавном везани за шарнир антиклинале Житног Потока, а у његовом оквиру за прокупачко—видојевачку дислокацију.

Аплити /Р/

Аплити су констатовани само североисточно од Прокупља и то западно од села Балиновца. Јављају се у облику конкордантне жице дебљине 0,3—1 m у ситнозрним биогитским гнајсевима. У минералном саставу истиче се плагиоклас који појкилитски заклапа ситна зрна кварца, затим микроклин, кварц, мусковит, биотит, апатити, циркон и лимонитисани магнетит.

Дијафторити

Лонгитудиналне зоне дубинских разлома обнављале су своју активност и после периода прогресивног метаморфизма, који се како изгледа завршава са варисцијском орогенезом. У овим младим фазама њихов број се и повећава, нарочито око бучинске синклинале.

Млађа обликовања довела су до пенетративних разламања у широким зонама, која су дала катаклазите и филоните, а местимично /подина факолита Злате/ и псеудотахилите. Последње стене /типа „Hartschiefer”—а/ макроскопски личе на танкослојевите и плочасте рожаце прљавоцрвене или зелене боје, док се микроскопски у њима запажа какиритска до ултрамилонитска структура, са ситним и ретким порфиробластима.

Први стадијум разламања представљају стене са цементном структуром /„мортар” структура/. При интензивнијим променама, стена преко какирита /када садрже порфиробласте у ситнозрној мезостазии/ прелази и у ултрамилоните, који више не садрже крупније фрагменте. Први стадијум је развијен најчешће, други ређе, а трећи само у подини вучарничког гнајса /факолит Злате/.

Прилагођавање минералних асоцијација релативно плитким зонама Земљине коре, у којима се ово дробљење догађало, доводи до дијафторезе која није свугде изразита. Плагиокласи се серицитишу и претварају у ситнозрни сплет секундарних минерала, местимично са албитом, а биотит се деколорише или хлоритише. Секундарни калцит се сакупља на површинама смицања, нарочито у амфиболским стенама.

Горњи кристаласти комплекс

Горњи комплекс представља седиментно-вулканогену творевину метаморфисану до фације зелених шкриљаца. Творевине овог комплекса откривене су у подручју Добра глава-Печењевац, на Селичевици и на западним падинама Бабичке горе. Оне представљају северни наставак творевина слива реке Власине, у коме су ове кристаласте стене одвојене од доњег комплекса и назване горњим или „власинским” комплексом.

О старости горњег комплекса са територије листа Ниш нема никаквих података.

Стене горњег комплекса карактерише метаморфизам фације зелених шкриљаца са хлоритом, мусковитом, серицитом и албитом као основним минералима, уз врло изражену променљивост петрографских типова.

Основне чланове комплекса представљају албит-гнајсеви и хлорит-серицитски шкриљци, затим амфибол-епидотски и хлорит-епидотски шкриљци и кварцити.

Албит-гнајсеви /Gab/

У подручју Добра глава – Печењевац албит-гнајсеви су најзаступљенији и заједно са хлоритско-серицитским шкриљцима представљају најважније чланове комплекса.

Констатовани су у поменутом простору уз једну ширу раседну зону која је већ раније била утврђена и јужно од Дobre главе /зона Душаново–Врви Кобила, по М. Димитријевићу, 1961/.

На западним падинама Бабичке горе као и на планини Селичевици албит-гнајсеви су развијени само у виду мањих или већих сочива са постепеним прелазима у хлоритско-серицитске шкриљце.

Албит-гнајсеви се разликују од других врста гнајсева како по саставу, тако и структури и нижем ступњу кристалинитета. То су стене углавном порфиروبластичне структуре, са местимично оксастом грађом, које у свом саставу садрже албит и кварц, затим мусковит и биотит као и споредне састојке.

Плагиоклас је карактеристичан и најзаступљенији састојак а представљен је албитом. Он сачињава око 50-60% стене. Јавља се у ситним или чешће у крупним порфиروبластима који потискују и делимично заклапају раније створене минерале. Тако албит уклапа многа ситна зрна, нарочито епидот, која су каткада груписана у низове повијене у виду слова „S”.

Кварц је поред албита највише заступљен. Он се јавља у ситним и мање-више уједначеним зрнима. Сва зрна показују таласасто помрачење. За мусковит и биотит је карактеристично да су повијених лиски. Присутни су увек у стени.

Генеа албит-гнајсева је остала проблем јер су они могли настати метаморфозом базита или фелдспатима богатјих седимената уз интензивну миграцију натрије, као и натријском метасоматозом.

Албит – хлорит-серицитски шкриљци /Scose/

Највеће масе ових стена налазе се на западним падинама Бабичке горе и на Селичевици, где уједно представљају и основне чланове комплекса, док су јужно од Дobre главе слабије заступљени и откривени у темним деловима једне преврнуте антиклинале.

Зелене су боје. Фолијација /ређе и линеација/ добро им је изражена.

Битни минерални састојци су хлорит и серицит док се албит јавља у ситним порфиروبластима. Ови порфиробласти су распоређени паралелно са фолијацијом шкриљаца. Кварц се јавља у знатним количинама. Од споредних састојака јављају се апатит и сфен.

По свом постанку ови шкриљци су типичне стене седиментног порекла, псефитског и псамитског а врло ретко и пелитског карактера, метаморфисане под условима фације зелених шкриљаца.

Албит – амфибол-епидотски шкриљци /Sam/

Ове стене констатоване су углавном у две локалности на испитиваном терену – на Селичевици и јужно од Печењеваца. Јављају се у виду неколико уздужних конкордантних сочива. Боје су зелене. Фолијација им је добро изражена иако понекад имају масиван изглед.

Стене у првој локалности садрже кварц, албит, антинолит, епидот, хлорит, цојсит и ређе карбонате. Минерална асоцијација и карактер указују на могућност постанка алтерацијом старих базичних стена.

Кварц је знатно заступљен. Албит се јавља у облику порфиروبласта.

Албит — амфибол-епидотски шкриљци из области јужно од Печењевца поред наведених минерала садржи и извесну количину ситнијег или нешто крупнијег граната а ретко и турмалина.

Албит-хлорит-епидотски шкриљци /Sabco/

Албит-хлорит-епидотски шкриљци су мало заступљени на планини Селичевизи /североисточно од Г. Барбеша, Црно језеро/ и на Бабичкој гори и то у облику сочива у хлоритско-серицитским шкриљцима. Стене су светлозелене до тамнозелене боје. Фолијација је уочљива.

Битни састојци ових стена су кварц, албит, хлорит, епидот, цојсит и ређе актинолит. Од акцесорних минерала јављају се сфен и циркон, а од металних магнетит и пирит. Осим наведених минерала могу садржати мале количине мусковита и биотита.

По постанку ови шкриљци су идентични са албит-амфибол-епидотским шкриљцима, односно њихов постанак је везан за метаморфизам базичних магматских стена /претежно ефузива/ и њихових туфова.

Кварцити /Q/

У оквиру горњег комплекса кварцити се јављају местимично као тања или нешто дебља сочива и кристалистим шкриљцима Селичевике, Бабичке горе и јужно од Добре главе.

Боје су светлосиве. Састоје се претежно од кварца и мусковита који скоро увек лежи по површини фолијације. Местимично садрже хлорите и фелдспате.

*

* * *

Подручје кристалистих шкриљаца сиромашна су подземним водама. Она се карактеришу изворима слабе издашности, који се прихрањују из издани разбијеног типа. Изузетак код овог правила представљају јаче појаве подземних вода које избијају из већих партија кварцита и мермера /област Бамбурека, Белих Вода и др./. Такође су вредне помена слабо алкалне магнезијум-карбонатне минералне воде јужно од Умца, које под напоном, у виду разбијеног изворишта, избијају из алувијалних шљункова. Појаву ових вода свакако треба узети за топлічки расед.

ПАЛЕОЗОИК /P₂? /

Јужно од села Малошишта, на северозападним падинама пл. Селичевике, откривена је мала партија мермерастих кречњака проблематичне старости.

Однос ових стена према кристалистим шкриљцима власинског комплекса, од којих је израђена Селичевица, несумњиво је тектонски. На јачој разломној зони правца исток-запад мермерасте кречњаци су дубоко спуштени и касније заглављени неогеним седиментима.

То су ситнокристаласте стене и испресецане бројним калцитским жицама. Неправилног су дошкољкастог прелома и обично беле боје. У препаратима су примећени оскудни органски остаци. То су, пре свега, пресеци веома слични алгама /*Dasycladaceae?*/ као и алутинирани фрагменти организама који подсећају на анелиде. Како ови остаци ни издалека нису довољни за микрорпалеонтолошку интерпретацију то се палеозојска старост стена узима као крајње апроксимативна.

Источно од Ниша, у доњем току Кутинске реке, откривена је још једна партија сличних стена која због свог малог пространства на геолошкој карти није могла бити издвојена. Палеонтолошки препарати из мермерастих кречњака нису дали позитивне резултате те се и за њих може рећи само оно што је казано за кречњаке јужно од Малошишта.

ТЕРЦИЈАР

Међу терцијарним творевинама извршено је издвајање вулканогене серије лецког масива највероватније палеогене старости, и седимената неогена. У вулканогеној серији разликовани су

туфови, брече, андезити и дацити а код неогених седимената творевине које по старости одговарају доњем и средњем миоцену, горњем миоцену-доњем плиоцену и плиоцену у ширем смислу као и продукти коре распадања такође плиоценске старости.

Вулканогена серија лецког масива

Пирокластични

Пирокластични материјал пл. Радана представља веома шаролику серију. У њему су запажени туфови, туфити, вулканске брече и агломерати и крупни блокови /5–6 м у пречнику/ андезитских стена.

Хипсометријски посматрано доња граница туфова и бреча обично лежи на висинама од 500–700 m, док се горња граница налази на висинама 960–1100m. Границе ових стена како према андезитима тако и према кристаластим шкриљцима нису свуда сигурно лоширане углавном због покривености терена. Поред тога, на многим деловима терена /југоисточни део листа западно од Вујанова, око Доњег Браништа и др. места/ туфни покривач је веома танак и док се по косама и падинама налазе вулканске бомбе и блокови андезита, у ерозионим усецима се запажају бројни издаци кристаластих шкриљаца.

На основу односа садржаја туфног материјала, лапила и бомби извршено је издвајање делова терена са преовлађивањем туфног материјала и области у којима се налази више вулканских бреча и агломерата.

Чисти туфови констатовани су код Горњег Статовца. Сличне стене запажене су јужно од Богојевца и Добрих Вода али се у овим локалностима поред туфова који преовлађују, срећу сигнозни и средњезрни агломерати.

Вулкански псефити најбоље су заступљени јужно од Грујевих Кошара и атарима села Средњег и Горњег Статовца. Општа карактеристика ових стена јесте веома мали садржај туфног материјала и велика хетерогеност гранулометријског састава.

Туфови припадају групи литокласита. Састоје се од одломака ефузивних стена /андезита и дацита/, фелдспата и ређе кварца. Основну масу стене чини аморфна силиција /највероватније фино дисперговано вулканско стакло/ у којој се запажају микролити. Поред силиције налази се извесна количина глиновите компоненте која представља продукт распадања вулканског прашинастог материјала – пепела.

Туфови и брече су вероватно настали у првој фази вулканске активности лецког масива. На основу теренских проматрања туфови би спадали у старију фазу вулканске активности док су брече несумњиво млађе и на већем броју осматраних профила редовно леже преко туфова. Супротни односи на истраживаном делу терена нису запажени.

Сматра се да су пирокластични палеогене старости на основу аналогије са туфитском серијом источног обода лецког масива /Д. Пешут 1961/.

Амфиболски андезити /хат/

Врхови Радан планине, који припадају крајњем југозападном углу листа, грађени су од амфиболских андезита, који представљају продукте главне еруптивне фазе у лецком масиву. Они граде слив са неправилном подинском површином, изливен преко подлоге од пирокластичног материјала.

Амфиболски андезит се састоји од плагиокласа, хорнбленде, магнетита и апатита, а местимично и аугита и хиперстена. Ређе се јављају андезити са кварцом. Плагиокласи граде сложене зонарне кристале. Процент анортита у појединим зонама варира од 40 и 50%. Хорнбленда је врло обилна те припада обично зеленој и мркој базалтској хорнбленди. Запажени су такође и зонарни кристали зелене хорбленде, са омотачем слабије пигментације. Магнетит је присутан у различитим количинама а апатита је мало. Аугит је бледозелен, обично ситан. И он као и хиперстен јављају се само местимично.

Основна маса је стакласта и садржи ситне кристале фелдспата, амфибола и магнетита. Ситни фенокристали базалтске хорнбленде из основне масе врло често су претворени у непровидне агрегате гвожђевитих минерала.

Јавља се у облику тектонски оријентисаних пробоја кроз амфиболске андезите главне фазе. Откривен је увек на најистакнутијим тачкама рељефа — врховима и гребенима. Фенокристали су од плагиокласа /46—50% An/, аугита, хиперстена, базалтске хорбленде, магнетита и апатита. Плагиокласи су веома обилни и већином су зонарни. Уклапају зонарно ситне изотропне инклузије. Већином су кородовани. Аугит је такође интензивно кородован док су зрна хиперстена редовно крупнија од аугитских. Базалтска хорнбленда је веома ситна и ретка а магнетит обилан. Основна маса је стакласта и садржи издужене микролите фелдспата, ређе пироксена и базалтске хорнбленде.

Дацити

Код села Чечине /област Нерезине/, на источном делу листа, према подацима Ј. Жујовића /1901/ и касније К. Петковића и С. Милојевића /1937/, налази се мања партија дацитских стена. И поред брижљивог тражења дацити нису констатовани новим геолошким истраживањима те се због тога на њима нећемо дуже задржавати. Напомиње се да су у конгломератима околине Нерезине налазе комади андезита док дацити нису запажени.

*
* *
*

Андезитске стене Радана као и пирокластички одликују се богатством у подземним водама. То се нарочито односи на делове у дренажним нивоима река, где се, по правилу, налазе јаче појаве подземних вода.

Неоген

Пространо неогено подручје на истраживаном терену припада делу велике и сложене тектонске депресије познате под именом моравског рова. Ров је изграђен од већег броја неогених басена од којих се на листу Ниш налазе делови Лесковачке, Нишке, Барбешке и Топличке потолине. Према досадашњем познавању геолошке грађе ових области све потолине постале су крајем олигоцена, за време савске орогене фазе, спуштањима већих блокова у оквиру српско-македонске масе.

На основу резултата геолошког картирања утврђена су два неогена седиментна комплекса који се, поред тога што одговарају различитим стратиграфским степеницама, разликују по многим другим особинама. Старији комплекс обухвата седименте доњег и средњег миоцена а млађи - горњомиоценско-доњоплиоценске наслага у ширем смислу; у старијем делу преовлађују кохерентне стене док се млађи карактерише слабо везаним и невезаним седиментима. Доњи комплекс обележен је вулканском активношћу која сасвим сигурно замире у горњем миоцену. Коначно, обе серије битно се разликују по тектонским и палеогеографским особинама.

Због веома младих епигогених покрета који су компликовали односе међу неогеним седиментима и нарочито велике покривености терена, границе између неогених стратиграфских комплекса доста су апроксимативне и на многим местима имају концепцијски карактер.

СТАРИЈИ НЕОГЕНИ КОМПЛЕКС

У доњем или старијем неогеном комплексу издвојени су седименти доњег миоцена и серије која по старости одговара доњем и средњем миоцену.

Доњи миоцен /M₁/

Седименти најстаријег неогена до сада нису поуздано стратиграфски детерминисани. Међутим, на крајњим североисточним деловима терена, у ерозионом прозору који је откривен Реком, левом притоком Кутинске реке, испод најмлађих плиоценских седимената леже црни песковити глинци са траговима угља, пешчари и лалорци као и битуминозни глинци. Серија има веома много сличности са седиментима око Јанока /краљевачки басен/, Алексинца и Чучала, за које се сматра да су олигомиоценске старости. Поред тога, поменути седименти су и убрани што није случај са осталим

неогени седиментима истраживане области, па је и то разлог њиховог сврставања у доњи миоцен са напоменом да се ова стратиграфска детерминација за сада узима са свим могућим резервама. Напомиње се да су на геолошкој карти К. Петковића и С. Милојевића /1937/ ови делови терена укартирани као палеозојски /!/ што није случајно са обзиром на изглед и убраност серије.

Поменуте чињенице износе се због могућности корелације ових седимената са продуктивном алексиначком серијом што би, у случају потврђивања претпоставке, имало велику практичну вредност.

Седиментолошким анализама утврђено је да је код песковитих глинаца глиновита компонента представљена илитско-каолинитском групом са занемарљивим траговима монморионита. У песковитој фракцији учествују кварц, фелдспат, биотит, елидот и металични минерали.

Пешчари припадају типу субаркоза са песковитом фракцијом од кварца, фелдспата и одломака кварцита. Поред поменутих минерала јављају се мусковит, биотит, одломци шкриљаца, епидота, сфена, граната, турмалина, рутила и хлорита.

Вредности сортирања материјала су веома различите и крећу се од 1,41 до 2,28 што указује да су седименти стварани при различитим брзинама водених токова и различитим условима у басену.

Према анализама минералошког и петрографског састава очигледно је да су области спирања биле израђене од кристалних шкриљаца власинског комплекса. То би указивало на могућност да је пл. Селичевине већ у то време била откривена и да од ње потиче материјал од кога су постали језерски седименти.

Доњи и средњи миоцен /M₁₊₂/

Седименти доњег и средњег миоцена имају највеће распрострањење на десној обали Јужне Мораве, почев од Злокућана на југу све до Чечине на северу. Највећи део барбешке потолине такође је израђен од стена идентичне старости које су констатоване још и у атарима села Облачине, Дешилова и Баботинца, на северном и северозападном делу терена.

Серија лежи трансресивно преко кристалних шкриљаца доњег и горњег комплекса али се у односу на њих често налази у тектонском контакту, због чега су доњомиоценске и средњомиоценске наслаге често откривене хипсометријски високо изнад млађих творевина /хорст Стржаве/.

Старост наслага одређена је на основу налазка флоре у Лепајској реци југозападно од Шиљаге Чуке, на основу кичмењачких остатака у басену и путем паралелизације са суседним теренима. Тако је, северно од села Лепаје одређен следећи флористички материјал: *Alnus sp.* (1), *Cinamotum polymorphum* (1), *Acacia sotskiana* (1), *Podogonium konori* (4), *Sophora europea* (1), *Cassia faceolites* (2), *Leguminosites sp.* (5), *Gramineae gen.et.sp.* (9). Испод Лепајских кућа, идући низводно Лепајском реком, поред *Leguminosites sp.* (3) и *Gramineae gen.et. sp. indet.* (5), констатовани су *Gervillea haerugiana* (1) и *Fagus feruginea* (1). Упоредјујући поменуту збирку са збирком реперних флора Н. Пантића /1956/, и узимајући у обзир тотално одсуство представника умерених шума и нарочито на основу *Cinamotum* /који егзистује од почетка миоцена/; може се закључити да би старост седимената са флором могла бити доњомиоценска са напоменом да се не сме искључити ни II медитеран. *Fagus feruginea* /зимзелена буква/ код нас се јавља од еоцена до сармата док је *Gervillea haerugiana* констатована у горњоолигоценској флори Боговине. Због свега што је речено, за сада се овај комплекс седимената мора третирати као доњи и средњомиоценски.

У Југовачком потоку, на месту налазка конгерирјске фауне, П. Павловић и З. Обрадиновић /1961/ наводе кичмењачке остатке *Doracotherium vindobonense* и *Palaeomyx eminens* на основу којих се најближе утврђује средњомиоценска старост. Без обзира што сматрамо да је кичмењачка фауна у Југовачком потоку преталожена, ови подаци су значајни јер указују, поред набројане флоре, на постојање I и II медитерана у широј области басена Горње Топлице.

Поред изнетих чињеница, југоисточно од истраживаних области, на теренима Заплања, М. Чичулић /1961/ је такође издвојила серију средњег и доњег миоцена која се директно наставља на Барбешку потолину, те је са теренима Заплања извршена и литолошка паралелизација.

Серија је веома хетерогеног литолошког састава. Поред пешчара и конгломерата запажају се лапорци, плинци, туфови и ређе шљункови, пескови, прашинасти пескови и песковите глине. На основу преовлађивања појединих чланова, могуће је било издвајање неколико фазија

/Број у загради означава број нађених јединки/.

седимената доњо и средњо миоценске старости. То су: /1/ фаџија пешчара и конгломерата, /2/ фаџија лапорца са глинама и туфовима и /3/ фаџија глина и пешчара.

Фаџија пешчара и конгломерата најбоље је развијена на северозападном делу терена између села Баботинца и Дешиловца, затим југоисточно од Ниша и на западним падинама Бабичке горе.

Шљункови и слабо везани конгломерати јављају се увек заједно са пешчарама и песковима са којима се бочно и вертикално смењују. По гранулометријском саставу припадају групи ситнозрних конгломерата и шљункова. Валаци од којих су израђени ови слојеви претежно су од рожнаца, кварцита и гнајсева док су у знатно мањој мери заступљени комади других метаморфних стена. На профилима није запажена скоро никаква правилност у градацији материјала, који је уз то веома слабо сортиран, што наводи на претпоставку да су слојеви таложени у непосредној близини области спирања. На многим местима, на падинама Бабичке горе, анализом облика валутака као и псефометријским анализама дошло се до закључка да су ове творевине настале депоновањем пролувијалним токовима те да их треба, као такве, сврстати у тип фангломерата.

Пескови и пешчари ове фаџије јављају се у облику слојева просечне дебљине 10–20mm, и обично се смењују са глинцима. Границе међу слојевима никада нису оштре и обично су условљене смањењем или повећавањем крупнозрне односно ситнозрне фракције. По петрографском саставу пешчари припадају типу субграувака и граувака. Субграуваке израђују северозападне делове терена /Баботинац/ док се праве грауваке налазе на западним падинама Бабичке горе и Селичевице. Разлике међу пешчарама на северозападном и крајње источном делу терена састоје се у томе што пешчари на профилу код Грданице садрже већу количину фелдспата и одломака кристалстих шкриљаца власинског комплекса, а цемент им је обично карбонатни док пешчари код села Баботинца садрже знатно више лискуна и одломке гнајсева а цемент им је по правилу глиновито-карбонатни.

Као највиши део фаџије шљункова, конгломерата и пешчара схваћени су песковито-лапоровите глине и лапорци код села Мекиша /на путу код моста на Топлици код Дољевца идући Мекишу/. Лапорци представљају једре стене са пелитоморфном основном карбонатном материјом. У основној маси стене запажа се присуство силиције, која се налази и у облику калцедона унутар микрошупљина. Песковите и лапоровите глине се на истом профилу јављају у облику слојева са оштрим доњим границама и у смењивању са песковима односно пешчарима.

У тешкој фракцији групе седимената ове фаџије истиче се минерална асоцијација метални минерали-гранат-апатит, док се у подређеној количини у свим пробама јављају циркон, рутил и епидот. Постоји извесна разлика у процентуалној заступљености руководећих минерала између седимената на северозападним и на источним деловима листа са друге стране. Наиме, на профилу код села Баботинца процентуално најзаступљенији је у асоцијацији апатит, а на профилима Грданице и Мекиша метални минерали. Ове разлике могу се објаснити различитим саставом стена које су израђивале различите делове основног горја /на северозападним деловима терена је Јастребац, израђен од кристалстих шкриљаца доњег комплекса, а на источним деловима су Селичевица и Бабичка гора, израђене од шкриљаца власинског комплекса/.

Сортираност материјала ове фаџије је различита, зависно од положаја у односу на некадашњу обалу, као и од услова који су владали за време депоновања седимената. Код шљункова и конгломерата вредности сортирања крећу се од 3,56 – 4,56 што указује на таложене материјала после краћег транспорта, без дужег преталоживања и при великим и променљивим брзинама водених токова. Код нешто млађих седимената /профил Мекиша/ као и код оних који су се таложили даље од обале, вредности сортирања су далеко мање /1,81 – 2,96/, што указује на дужи транспорт материјала и мање брзине водене масе.

Вредности оксидационо-редукционог потенцијала указују да су седименти стварани у слабо алкалној и слабо редуционој средини.

Фаџија лапорца представљена је туфитима, песковито-глиновитим лапорцима, лапоровитим глинама, прашинастим песковима, глиновитим алевритима и песковима. Ова група седимената најбоље се може посматрати на делу терена између Облачине и Лепаје. У лапорцима и лапоровитим глинама запажена је правилно изражена хоризонтална слојевитост што је карактеристика седимената ствараних у дубоким водама. Туфити се обично налазе усложени у серији, нарочито западно и северозападно од Облачног језера. То су витрокластични варијетети израђени од аморфне силикатне масе и делом криптокристаласте силиције. С обзиром на мали проценат седиментног материјала у туфовима треба их везати за синхрони центар ерупције који се налазио недалеко од језера у коме су они скоро истодобно депоновани.

У тешкој фракцији седимената истиче се минерална асоцијација амфибол-металични минерали—гранат, док се у подређеним количинама у свим пробама јављају епидот и сфен. Између осталих особености, карактеристика ових седимената је и велико богатство лискунима, што је логично, с обзиром на могућност лаког дисперговања лискуна у водама које су текле са јастребачког комплекса који је богат лискунским стенама.

Сортираност материјала је добра што је такође условљено таложењем материјала у дубоким и мирним језерским водама.

Фација глина и пешчара састоји се од црвених глиновитих пешчара, песковитих глина, глиновитих шљункова и др. и има најмање распрострањење. Налази се само југоисточно од Барбеша и јужно од Г. Локошнице. М. Чичулић /1961/ ове творевине у Запањском басену уврштаје у средњо—доњи миоцен и то као продукте настале распадањем пермских црвених пешчара и кристалстих шкриљаца власинског комплекса.

Пешчари и шљунковите глинe, како јужно од Барбеша тако и око Д. Локошнице, поседују неке од одлика /хаотична стратификација, бројна сочива шљунковитог материјала неправилног облика и изразито црвена боја/ које их много приближавају пролувијалним или боље речено субаералним седиментима. Уколико би се последња претпоставка потврдила као тачна и то не у смислу фангломератских талoга типа делте већ у смислу старих колувијалних наслага, оне би представљале континенталне талoге доњо—средњег миоцена.

У резимеу о суперпозицији комплекса доњег и средњег миоцена могло би се закључити следеће:

— базални делови серије израђени су претежно од конгломерата и пешчара са бочним еквивалентима /или нешто старијим наслагама/ треће описане фације.

— средњи део серије карактерише се извесном ритмичношћу која се одражава смењивањима пешчара, шљункова, конгломерата и песковитих глина, што указује на различите услове таложења и лабилност дна за време седиментације.

— горњи део серије израђен је од финијег материјала /глиновитих пескова, песковитих глина и глина са рејим прослојцима пескова/ што указује на продубљивање басена и тенденцију смиривања његовог дна. Просечна дебљина серије износи око 700 m.

МЛАЂИ НЕОГЕНИ КОМПЛЕКС

Међу седиментима млађег неогеног комплекса издвојене су горњомиоценско- доњоплиоценске језерске творевине, плиоценска кора распадања и шљунковито-песковита серија плиоценске старости.

Горњи миоцен — доњи плиоцен /M,P1/

Седименти горњомиоценске—доњоплиоценске старости имају велико распрострањење у басенима средње и доње Топлице као и деловима нишко—лесковачке потолине. Серија лежи трансресивно преко кристалстих шкриљаца доњег и горњег комплекса и највероватније и преко седимената старијег неогеног комплекса. Међутим, односи према старијим неогеним стенама најчешће су маскирани и покривени млађим песковито-шљунковитим плиоценом.

Старост серије одређена је на основу бројних палеонтолошких доказа у различитим деловима басена па се може рећи да је то стратиграфски најбоље детерминисани члан на истраживаном терену. Поуздано су утврђени еквиваленти како доњо, тако и горњоконгеријских слојева. Међутим, како за сада не располажемо поузданим критеријумима на основу којих би се могло извршити њихово теренско издвајање, то су оба дела схваћена као једна генетска целина. Ипак, сматра се да се граница налази негде на прелазу глиновитог у песковити део серије.

Доњоконгеријски седименти доказани су у атару села Самариновца где су међу прилично богатом збирком лисних остатака и стабала, одређени следећи родови и врсте: *Alnus kafersteini* (1), *Carpinus grandis* (1), *Carpinus sp.* (2), *Fagus sp.* (1), ? *Castanea atavia* (1), *Corylus sp.* (1), *Salix angusta* (6), *Salix sp.* (10), *Ulmus carpinoideis* (2), *Ulmus longifolia* (7), *Ulmus sp.* (9), ? *Platanus sp.* (1), *Cinammotum polymorphum* (16), *Cinammotum sp.* (2), „*Fucus*” sp. I (2), „*Ficus*” sp. II (1), *Oreodaphne heeri* (1) i ? *Rhamnus sp.* (1).

Све остале локалности са фауном указују на доњоплиоценску старост седимената. Тако је најбогатије налазиште малакофауне констатовано у Југовачком потоку где су одређене следеће

форме: *Congeria ungula caprae*, *Congeria labiata*, i *Congeria batuti*. Из ове локалности још од раније су биле познате недовољно дефинисане врсте као *Congeria cf. balatonica* i *Congeria cf. dimulans*.

На основу ове фауне могло би се закључити да седименти околине Југовца припадају горњоконгеријским наслагама. Конгеријска фауна констатована је и на десној обали Нишаве, јужно од манастира Свети Панталеј, где је П. Павловић /1901/ констатовао врсту *Congeria nisaena* која седименте околине Ниша одређује као доњоплиоценске.

Јужно од Мрамора је из угљевитих глина и угљева констатован веома богат палинолошки спектар са следећим садржајем спора и полена *Sphagnum* (7%), *Osmunda* (1,7%), *Polypodiaceae* (0,5%), *Taxodiaceae* (2%), *Pinus silvestris* (30,3%), *Corilus* (3%), *Betula* (9,3%), *Juglandaceae* (0,8%), *Quercus* (1,7%), *Salix* (38,2%), *Chenopodiaceae* (17%), i *Ovoidites* (2,5%). Овакв флористички састав указује на доста младу вегетацију, такође највероватније доњоплиоценске старости, о чему сведочи скоро потпуно непостојање топлих тропских и суптропских облика. Овој претпоставци иде у прилог велика заступљеност умерено топлих – лишћарских врста /преко 50%/.

Код села Пејковца, из плитке бушотине, палинолошким анализама констатована су зрна: *Polypodiaceae* (5), *Taxodium* (4), *Pinus silvestris* (1), *Picea* (3), *Corylus* (5), *Betula* (3), *Quercus* (3) и *Salix* (3). И овај материјал упућује на доњоплиоценску старост наслага околине Пејковца.

У повлати слојева са конгеријама, у Југовачком потоку одређен је следећи садржај полена и спора: *Polypodiaceae* (8%), *Taxodium* (1%); *Pinus silvestris* (37%), *Pinus haploxylon* (25%), *Abies* (4%), *Carpinus* (3), и *Salix* (2%), на основу којих, као и код претходних спектра, можемо сматрати да се ради о седиментима доњоплиоценске старости. Међутим, како се у овом спектру запажа мали проценат облика умерено топлих шума, као највероватнија старост узима се горњи миоцен—доњи плиоцен.

Најзад, на већем броју места, нарочито на западним деловима листа, као и из бушотина западно од Мрамора, констатована је остракодска фауна међу којом су препознати облици: *Hyoscurpris gibba*, *Darwinula* sp. и *Syprinotis* sp. Како су ове форме пронађене у седиментима одређеним као горњи миоцен-доњи плиоцен, то и оне посредно указују, заједно са осталом фауном, на панонско-пантијске језерске еквиваленте.

На основу свега што је речено може се закључити да слојеви са набројаним палеонтолошким материјалом припадају горњем миоцену и доњем плиоцену.

Серија је веома хетерогеног литолошког састава и карактерише се честим фазијалним променама. Главни литолошки представници су слабо везани пешчари, шљункови, пескови, глине, и угаљ, са бројним прелазним варијететима.

Седиментолошке и фазијалне карактеристике доњо и горњоконгеријских слојева су веома сложене. Ипак, било је могуће разликовати два велика синхрона дела: /1/ југовачки. северозападно од Прокупља и /2/ комплекс Дебелог Брега, источно од Прокупља.

1. Најдубље откривени делови серије северозападно од Прокупља представљени су песковима, слабо везаним пешчарима и шљунковима северно од Бамбурка. Ови слојеви падају доста благо под зелене глинце, песковите глине, слабо везане глиновите пешчаре и зелене масне глине /атар горње Трнаве и Булатовца/. Најмлађи слојеви на овом профилу представљени су зеленкастим и жућкастим песковима, слабо везаним пешчарима са сочивима шљункова, песковитим кречњацима, органогеним талозима и липнитом.

Повлата описаних седимената израђена је од шљунковито-песковите серије плиоценске старости.

Код свих седимената карактеристична је хоризонтална слојевитост на основу које се може закључити да је депоновање вршено у релативно мирној средини. При томе је глиновити део серије несумњиво таложен у дубљим водама, што се не може рећи за песковите хоризонте. који су стварани у пливним деловима басена.

Песковити кречњаци, који леже изнад слојева са фауном, у хоризонталном смислу постепено смањују своју дебљину до потпуног исклињавања. Састоје се од оолита односно псеудооолита карбонатног састава у чијем језгру се обично налазе комадићи кристалних шкриљаца, кварца или одломака од фауне. Оолитоидне форме стварају се у приобалским деловима са сталним таласањима те посредно указују на услове седиментације. Иначе, за ове слојеве су необично интересантне крупне конкреције елиптичног облика, израђене од арагонита /бубрежаста делови/ и крипнокристалног калцита који испуњава међупросторе бубрежастих агрегата.

У тешкој фракцији преовлађују епидот и металични минерали, поред којих су редовно присутни сфен, рутил, апатит и циркон. Вредности коефицијента сортирања крећу се од 1,81 до

2,40, што још увек одговара добром сортирању /глиновити део серије/. Међутим, већи део анализираних седимената има коефицијент сортирања преко 2 те се може претпоставити да материјал од којих су седименти постали није дуго преталожан.

2. На делу профила, североисточно од Прокупља, који одговара горњем миоцену и доњем плиоцену, разликују се два хоризонта – доњи, у коме преовлађују седимен и финог зрна /глине, прашинасти и ситнозрни пескови, угљевите глине и др./ и горњи, изграђен претежно од пескова са ретким прослојцима песковитих глина и сочивима шљункова. За глиновити део карактеристична је хоризонтална слојевитост што, поред састава стена, указује на мирну седиментацију у дубокој води. За горњи део профила такође је карактеристична хоризонтална слојевитост али крупнозрни састав материјала сасвим сигурно указује на оплићавање басена. У тешкој фракцији истиче се минерална асоцијација амфибол-епидот-металични минерали-гранат. Највећи проценат у овој асоцијацији има амфибол. Слично је утврђено и код седимената у околини Пејковца, Самариновца и Мекиша.

Очигледно је да су услови који су владали при депоновању ове серије били идентични и западно и источно од Прокупља. Међутим, извесне специфичности у геолошкој грађи и саставу тешке фракције могу се објаснити чињеницом да су ова два дела била одвојена и да су имала различите зоне спирања.

Постоје многе индикације /континуираност у таложењу, минерална асоцијација и текстурне одлике/ да је повлата горњоконгеријских наслага источно од Прокупља изграђена од кварцих шљункова и пескова који иначе нису констатовани западно од Прокупља, а који су добро откривени око Злокућана, Држановца и других места.

Дебљина овог дела неогене серије процењује се на око 400m.

Продукти коре распадања

Северозападно од Лесковца /област Добре главе/ и североисточно од Прокупља /атар Стржаве/ налази се кора распадања дебела на појединим местима и преко 10m. У атару села Каштавара могу се посматрати профили на којима плиоценска шљунковито-песковита серија лажи преко кристаластих шкриљаца односно преко плитке коре распадања која представља детритични плиоценски /или млађи/ илувијални хоризонт изграђен искључиво од комада кристаластих шкриљаца. Ова чињеница указује да је између горњомиоценских—доњоплиоценских и плиоценских наслага на извесним деловима терена постојао хијатус у таложењу, када је и створена поменута кора распадања. Профили око Каштавара наводе на размишљање о дискординацији између конгеријских и млађих шљунковито—песковитих седимената. Иако наизглед веома просто, ово питање отвара читав низ могућих решења од којих свако на свој начин изгледа прихватљиво и логично. Тако се, на пример, оно може објаснити и синхроним ингресијама у условима преливне седиментације. Због свега што је речено, овај проблем за сада остаје отворен са напоменом да његово решавање захтева пуну пажњу.

Плиоцен /P1/

Плиоценске творевине имају нарочито велико распрострањење јужно и југоисточно од Ниша, северно и северозападно од Лесковца, на косама између Пусте реке и Топлице и северозападно од Прокупља у атарима села Рељинца и Бајчинца.

Плиоценски седименти леже транстресивно или преко старије неогених седимената или преко кристаластих шкриљаца. На основу профила у Југовачком потоку могло би се закључити да између њих и мио-плиоценских наслага постоји угловна дискорданција, али ови односи нису тако јасни на осталим деловима терена. Ипак, на основу поменутих односа у Југовачком потоку, постојања коре распадања старије од шљунковито—песковите серије, као и општег познавања палеогеографских контура за време плиоцена, може се узети као највероватније да они припадају делу горњег плиоцена са прелазом у доњи плеистоцен. С обзиром да су ова гледишта, бар за сада, у домену апроксимација, дотични седименти су обележени само као плиоцен.

Серија је изграђена претежно од шљункова и пескова али се на многим местима, поред вишеструког смењивања основних литолошких чланова, запажају сочива или танки прослојци песковитих глина, глиновитих пескова, па чак и правих глина. Анализирањем вертикалних профила различитих локалности долази се до закључка да удео кластичне компоненте увек расте у вертикалном правцу. Међутим, због бочних и вертикалних смена литолошких чланова тај однос најчешће није довољно јасан.

Битна седиментолошка разлика између плиоценских и старијих неогених наслага састоји се у томе што је код шљунковито—песковите серије класично изражена коса, укрштена па чак и хаотична страгификација, док се старије творевине одликују претежно хоризонталном слојевитошћу. Овакав тип седиментације карактерише обично талог депоноване сталним и повременим воденим токовима. Валуци у шљунковима су обично незаобљени или слабо заобљени што је такође доказ кратког транспорта материјала. Песковити чланови се, поред неравномерног гранулометријског састава, карактеришу великим присуством хидроксида гвожђа. Међу минералима тешке фракције истиче се епидот који достиже и до 50% од укупне тежине тешке фракције; затим долазе металични минерали, док се у подређеној количини јављају гранат, сфен, рутил, амфибол и циркон.

Просечна дебљина седимената износи око 80m.

У шљунковито-песковитој серији акумулиране су редовно мале количине подземних вода, највероватније због великог коефицијента филтрације. Веће количине подземних вода по правилу се налазе увек у дубљим деловима на контакту са глинама, песковима или кристалистим шкриљцима. У случају да се поменути контакти налазе у нивоу или непосредно изнад површинских дренажа долази до веома крупних делатсионих кретања а у оквиру већих ручева и до појава разбјиганих изворишта.

* * *

Палеогеографске контуре некадашњих језерских етапа нису довољно јасне. Анализирајући данашњи просторни положај наслага доњег и средњег миоцена, може се закључити да је ареал I и II медитеранског језера био далеко већи и да су данашњи средњопланински појасеви били углавном под водом или да су из ње штрчали у виду острва. На ово нас упућују ерозионе крпе доњо и средњо миоценских седимената на северозападним падинама Бабичке горе као и морфолошке заравни на јужним падинама Селичевеце /440 – 480m./ које највероватније представљају некадашње приобалске облике ове језерске етапе. Анализирање фазија указује да су се у басену зоне највећих дубина налазиле на појединим деловима падина Јастрепца, док се источни део басена /на југозападним падинама Бабичке горе/ карактерисао плитким дном и доста стрмим обалама са којих су сношене велике количине кластичног материјала.

На основу легуминоза из песковитих лапораца Лепајске реке поуздано се може тврдити да је за време егзистовања језера владала жарка и сушна клима. На ово указује и фазија црвених седимената.

С обзиром да страгифија није решена до детаља, можемо претпоставити да је негде између средњег и горњег миоцена дошло до интензивних епирогених кретања и до стварања два изолована басена на који су можда били повезани језероузином северно од Прокупља. Појас ових језера није био много већи од данашњег распрострањења седимената који су депоновани у њему. Седиментолошким анализама дошло се до закључка да су се услови у басену стално мењали у смислу прогресивног оплићавања. Негде при крају његовог егзистовања /доњи плиоцен/ језеро скоро да пресушује, те се у њему на великој површини ствара фазија мочвара. Клима постаје све хладнија и док се у флори код Самариновца још и налазе суптропски облици, они у плиоценским локалностима потпуно недостају.

Најзад, најмлађа шљунковито-песковита серија посредно се мора узети за млађе епирогене покрете постпонијске старости који су имали регионални карактер и који су изазвали општа еустатичка колебања. Због ових покрета дошло је до наплог оживљавања ерозионе фазе на суседним планинским комплексима и депонована велике количине грубокластичног материјала у раније створеним тектонским депресијама. Тектонске депресије се у овој фази у веома кратком периоду поново претварају у језера или у циновске реке — претече данашњих већих сливова.

КВАРТАР /Q/

Посматрано са аспекта генезе сви квартарни талози на испитиваном подручју могу се поделити на две велике групе: /1/ оне који су постали акумулационим радом сталних или повремених токова /алувијални и пролувијални седименти укључујући ту и њихове терасне форме/ и /2/ оне који су постали аблационим процесима на брдским падинама /талози на брдским падинама у ширем смислу или делувиијалне творевине с. стр./. Одмах се мора напоменути да су веома распрострањени, чак можда много више од типичних, мешовити генетски типови као што су алувијално-делувиијални, делувиијално-пролувијални, пролувијално-алувијални и др. Ипак, подела на две основне групе узима се као основ нашег даљег излагања.

У овој генетској групи, зависно од тога да ли је акумулација материјала извршена сталним или повременим токовима, могу се разликовати два генетска типа: а/ алувијални талози стварани јаким воденим токовима у већим речним долинама и б/пролувијални талози настали акумулацијом из повремених водених токова.

Разлике између алувијалних и пролувијалних наслага су више но уочљиве и имају суштински карактер. Наиме, код алувијалних наслага запажа се веома изражена правилност у вертикалној смени различитих литолошких чланова, док код пролувијалних седимената те правилности нема. Ове разлике леже пре свега у различитој морфогенетској еволуцији споредних у односу на главне токове и, наравно, у различитим физичко-динамичким условима сталних и повремених токова.

Алувијални талози /ал/

Алувијални талози имају велико распрострањење у долинама свих јаким и сталним воденим токова /Ј. Мораве, Нишаве, Топлице, Пусте реке, Јабланице и др./. Они се, карактеришу веома правилним распоредом геолошких чланова у вертикалном смислу. Узмемо ли за пример било који вертикални профил алувијалне равни било којег од поменутих токова, скоро увек можемо запазити да у његовој подини леже типични флувијални „шарени” шљункови фације корита /у смислу схватања Е.В. Шанцера, 1951/, које понекад покривају пескови исте фације. Преко фације корита леже разне прашинасте стене поводањске фације /суглине, супескови, лесолике глине и др./.

Оваква геолошка грађа условљена је одређеним динамичким развојем сваког тока зависно од степена уравнотежавања његовог уздужног профила.

С обзиром да се на нашем делу терена фације налазе само спорадично и да су оне и данас у стварању /атари села Малошишта, Пуковца и др./, можемо закључити да је на највећем делу алувијалних равни Топлице, Нишаве и Ј. Мораве достигнута зрела етапа перстративне фазе са извесним модификацијама које карактеришу рану фазу констративне етапе.

Код свих осталих токова сталног карактера /Пуста река, Ветерница, Јабланица и др./, стварање поводањске фације је у току те се може рећи да оне пролазе кроз рани период перстративне фазе.

Речне терасе /t_{1.3}/

Односи вертикалних профила речних тераса, у свему идентични са алувијалним талозима, показују да се еволуција долина у ранијим динамичким фазама одвијала на исти начин као код данашњих алувијалних равни те да терасне форме треба везивати за одређене динамичке услове онако како су они напред изнети.

На странама речних долина најчешће се запажају три терасна нивоа. У морфолошком погледу то су типичне речне терасне заравни или ерозионо-акумулационог карактера /у дну одсека терасе откривени су редовно старији чланови као што је случај са најмлађом терасом Нишаве испод КП—дома и др./; или типично акумулационе форме /односи између друге и треће терасе на највећем делу терена/ или пак само ерозионе форме без икаквих акумулационих трагова /ерозиона тераса на северним падинама Батушничког виса/.

Извесне терасне форме као што су оне јужно од Мрамора, постале су на специфични начин, дејством крупних делапсионих кретања, те их никако не треба везивати за терасе које су напред описане.

Пролувијални талози /рг/

Битна разлика пролувијалних у односу на алувијалне насlage јесте у томе што се код њих на запажа никаква правилност у вертикалним профилима. Као и алувијални талози израђени су од истих литолошких чланова — супескова, суглина, лесондних глина, пескова и шљункова. Сви ови чланови се неправилно смењују било у хоризонталном било у вертикалном смислу. Поред тога, док алувијални седименти израђују широке алувијалне равнице, пролувијум се обично налази у веома узаним долинама /сви токови у оквиру кристалних шкриљаца и андезита Радана/.

и, што је далеко карактеристичније, изграђују доста простране плавинске конусе /Кутинска река, Грабовачка река, Каменица река и др./. За све плавинске конусе карактеристична је тотална неслојевитост материјала уз хаотичну и укрштenu стратификацију унутар различитих литолошких чланова. У корену сваког конуса обично се налази грубокластични материјал док се на његовој периферији запајају супескови и суплине са ситнијим сочивима шљункова. Ово је тзв. градациона стратификација која се може објаснити слабљењем преносне снаге тока који изграђује конус.

Пролувијалне терасне форме Пусте реке, Дреновачког потока и Грабовачке реке /dpr/, представљају прелазни тип између алувијалних и пролувијалних творевина. Док у морфолошком погледу представљају типичне терасе, геолошка грађа карактеристична им је за пролувијалне наслаге.

У атару Дубова и југозападно од Војника, индексом dpr обележене су квартарне творевине нејасне генезе али са извесним особинама колувијалних депоната.

ТАЛОЗИ НА БРДСКИМ ПАДИНАМА

Од талоба на брдским падинама детаљније ћемо се осврнути само на делувијалне творевине. Под делувијумом подразумевамо наслаге постале денудационим процесима на брдским падинама чији се нагиб креће од 5-25°.

Делувијум је добро заступљен на свим долинским странама код којих је раније описана асиметрија /Пуста река, Дреновачки и Црнатовачки поток, Југбодановачка и Мерошинска река и др./. Делувијалне и мешовите делувијално-пролувијалне наслаге добро су развијене такође и на деловима кристалстих шкриљца који су за време плиоцена били покривени водом /случај са деловима терена југозападно од Бојника, западно и северно од Дубова као и североисточно од Прокупља у атарима села Д. и Г. Стржаве/.

Литолошки и петрографски састав делувијума разликује се са места на место. У оквиру делувијума на неогеним подручјима главни литолошки чланови су суплине и супескови док се на кристалстим шкриљцима стварају наслаге са више ситног детритуса који нагиње грубозрним песковима па чак и шљунковима. При томе треба подвући да гранулометрија делувијалних творевина, поред геолошког састава супстрата, зависи од начина спирања материјала на брдским падинама. Спирање је обично двојак: /1/ у случају ламинарног кретања млазева кишнице у зони акумулације се таложу финодисперзни прашинасти талози који нагињу лесонидним типовима; /2/ на брдским падинама на којим су ситним ерозионим жлебовима остварена турбулентна кретања /северно од Држановца/ ствара се ситноагрегатни талог са супесковима и суплинама па чак и са шљунковитим детритусом. Грубо посматрано, све делувијалне творевине на неогеним подручјима имају ситнозрни састав, док су оне на кристалстим шкриљцима редовно крупнозрније.

Проблем старости квартарних наслага

И поред бројне малакофауне из различитих локалности и разних генетских типова, за сада се не може ништа одређеније говорити о старости квартарних наслага. Као што се истакло при описивању плиоцена, један део шљунковито-песковите серије може одговарати најдоњем квартару. При овој претпоставци морали бисмо говорити о језерској етапи у доњем плеистоцену што није немогуће с обзиром на резултате добијене задњих година у Бугарској и код нас у Краљевачкој потолини где су поуздано утврђени старије плеистоценски седименти језерског карактера. На основу коре распадања која је несумњиво млађа од панонско-понтјских наслага а старија од шљунковито-песковите серије, може се закључити да је ова последња млађа од понта /слично као и у околини Краљева где је на основу *Elephantidae-a* поуздано у њој утврђен и плеистоцен/. Међутим, како се на овом терену не располаже сигурним подацима, проблем за сада мора остати отворен.

Не узимајући у обзир ерозионе терасне форме на северним падинама Батушничког виса и југозападно од Дољевца, које хипсометријски леже изнад највишег акумулационог нивоа речних тераса и које су проблематичне генезе, на долинским странама се обично запајају три стара речна нивоа. Малакофауна је констатована на неколико места само у првој и другој речној тераси и то по правилу у лесонидним супесковима и суплинама поводањске фазије.

Из анализе табеларног прегледа фауне можемо закључити да су све три терасне форме несумњиво плеистоценске старости док одсек најмлађе терасе и алувијалну раван треба схватити као холоценске. Плеистоценски су и талози који су обележени као „dpr” описани као прелазне алувијално-пролувијалне форме.

ТЕКТЕНИКА

Област обухваћена листом Ниш лежи у целини у српско-македонској маси. Њене основне тектонске јединице израђене су од кристаластих шкриљаца: западни, већи део терена изграђују шкриљци доњег комплекса, док су у источном, мањем, развијени шкриљци горњег /власинског/ комплекса. Централни део терена представља Лесковачка потолина испуњена неогеним седиментима. Границу између западне и источне области представља дислокација Врви кобиле, која је углавном заглављена неогеном, и откривена је само код Душанова.

Централни облик западног подручја представља антиклинала Житног Потока. Западно од ње лежи синклинала Бучинца и Злате и антиклинала Пасјаче, које су са истока ограничене разломном зоном Коњарника. Једно изоловано острво кристалина, које припада западном подручју, представља подручје Стубле.

Источно подручје је разбијено у блокове одвојене неогеним рововима. Уз саму дислокацију Душанова лежи антиклинала Добре главе, а на истоку се налазе блокови Селичевике и Бабичке горе.

Између свих ових блокова леже неогени ровови: басен доње Топлице или Добрича, ров Нишаве, Лесковачка потолина и Барбешка потолина, док је кристалин северозападног дела терена покривен потолином средње Топлице.

Западно подручје

Антиклинала Житног Потока

То је највећи структурни облик на подручју листа, а представља северно продужење оранског антиклиноријума /М. Димитријевић и Н. Дракулић, 1960/. Облик јој је једноставан и правилан, а компликују га само секундарне форме уз видовачко-прокупачку дислокацију која дели антиклиналу на два дела: северни и јужни.

Северни блок је са југоистока ограничен видовачко-прокупачком дислокацијом, са севера топличким раседом, а са запада дислокацијом Арбанашке реке /вањ подручја листа/, тако да се на листу Ниш налази углавном само источно крило. Статистичка оса ове форме тоне под углом 10-25° према југу. Линеација је уз шарнир паралелна са статистичком осом док је на источном крилу неправилно и компликовано расута. Полови линеације су ту расути по великом кругу који би углавном одговарао траси средње фолијације, и чије би осе тонуле у СИ—квadrант. Овакви односи су нарочито изражени у ширем појасу видовачко-прокупачке дислокације, па је вероватно да су настали кретањима по њој.

Видовачко-прокупачка дислокација представља дијагоналну раседну зону, и то леву хоризонталног типа са позитивном вертикалном компонентом кретања северозападног блока /Б. Петровић, 1965/. Износ хоризонталног кретања, мерен по шарниру антиклинале Житног Потока, износи око 3,5 km. Дислокација је на терену изражена као широка зона катаклазе са низом субпаралелних раседа.

Јужни, главни блок антиклинале Житног Потока протеже се од ове дислокације до јужне ивице листа, где се наставља на лист Лесковац као орански антиклиноријум. У овим подручјима је антиклинала запажена и у ранијим картирањима /С. Дивљан, 1952/.

Јужно од видовачко-прокупачке дислокације оса антиклинале тоне ка ЈЈИ под углом од 10-15° па се даље ка југу њен правац мења на ЈИ. Западно крило има константан пад и скоро је без икаквих секундарних заталасања. Уз лежку вулканску област разломљено је лонгитудиналним дислокацијама. Источно крило је стрмије и дуж њега пролазе бројне лонгитудиналне дислокације везане за синклиналу Бучинца и Злате.

Линеација је у целом јужном блоку развијена правилно и паралелна је са статистичком осом набирања. Веће расипање се запажа само местимично.

Западно од антиклинале Житног Потока фолијација гради благу синформу, која је значајна због тога што су у њој лоцирани мигматитски деривати лискунских стена јабучевског типа.

Овај сложени и разломљени облик простире се између антиклинале Житног Потока и Пасјаче. На северу почиње као веома стиснута форма у Бучинској реци па се према југу све више шири и најзад разбија на две синклинале у јужном делу листа. То су синклинала Брестовца и синклинала Црквице. Синклинала Црквице представља природан наставак синклинале Бучинца и Злате, док је брестовачка нешто латерално померена и по шарниру деформисана лонгитудиналном раседном зоном. На самом јужном ободу листа изгледа да се обе ове синклинале, чије је односе због терцијарног покривача тешко реконструисати, обједињују у један облик који се наставља према Лебану.

Дислокационе зоне прате целу синклиналу, од њеног северног дела где се могу делимично пратити у многоструко занимљивом и дубоко усеченом кањону Бучинске реке. Према југу се овај сноп раседних зона рачва у два правца, пратећи средња пружања крила синклинале, а у подини факолита Злате јављају се карактеристичне зоне дробљења и у шарниру. Док су дислокације у северном делу нарочито значајне за западно крило, где компликовано деформишу подручје магнетитских лежишта Уме и Црвенице, другде су бројније на источном крилу.

Антиклинала Пасјаче

Као и суседна Видојевица, и Пасјача има антиклиналну грађу. Око Пасјачког виса је блага а јужније стиснута. Северно од Асановца предвођена је дислокационом зоном богатом пегматитима, па је даље ка југу са обе стране ограничена дислокацијама и недовољно јасна.

Источно од антиклинале Пасјаче, испод Калета, фолијација гради синформу са амфиболским стенама које према западу нагло исклињавају. Ту су падине Калета покривене густом и једва проходном шумом, тако да се карактер овог исклињавања не може пратити. У дну ове синформе леже аматити Големог Дуба, са подручјем у коме фолијација лежи под углом према литажу.

Разломна зона Коњарника

Од дислокационе зоне западног обода појаса гнајсева Калета и Дубова на исток протеже се подручје мигматита, амфиболских стена и пегматита, уздужно разломљено и набрано у веома стиснуте наборе са субвертикалним аксијалним површинама и хоризонталним осама.

Теренским картирањем се ови набори тешко могу запазити. Њихово откривање је омогућила само фотоголошка анализа: две мање антиклинале западно од Топонице се, на пример, на стереограмима виде веома јасно, а са површине терена се уочавају само ванредно пажљивом анализом и картирањем у размерама плана.

Цело подручје има карактер дуге дубоке и веома старе /најмање варисцијске, а вероватно и старије/ лабилне зоне, која се према југу вероватно продужава у дислокациони појас Ветернице.

Подручје Стубле

Стене доњег комплекса продужавају се испод терцијарног покривача све до разлома Душанова. Између Стубле и Душанова развијена је јасна коса синклинала са ЗСЗ вергенцом и углом вергенце око 170°. Оса јој је хоризонтална. Синклинала је своју моноклиничну симетрију свакако задобила под дејством реверсних кретања дуж разломне зоне Душанова.

Разломна зона Душанова представља северни наставак зоне Врви кобиле /лист Лесковац/. То је зона интензивног дробљења и навлачења према западу. Нема директних података о њеној старости, али односи према седиментима горње креде на листовима Лесковац и Власотинце показују да је главна фаза дробљења старија од сенона, а да је зона била свакако активна и у старијем палеозооку.

Подручје северно од реке Топлице

Заплављено је на великој површини терцијарним седиментима и одвојено од јужних области раседом Топлице, тако да је тешко добити верну слику његове структуре. Због тога је овде приказано одвојено.

Статистички дијаграми претежно показују средњи пад фолијације према југу и југозападу.

Директно на разломној зони Душанова лежи ова асиметрична преврнута антиклинала са скоро хоризонталном осом. Источно крило јој има пад око 83/10 а западно, греврнуто крило пада 72/48. Нешто источније, јужно од Печењевца, такође су откривени шкриљци горњег комплекса који гради и антиклиналу Добре главе. Они имају овде ромбичну симетрију склопа: набори су благи, малог индекса и у целини граде синклиналу са осом која тоне $JИ/20^\circ$. Овакви односи су запажени и јужније: језгро синклинале Мораве има помбичну симетрију склопа, која се према западу нагло мења у моноклиничну, са изразитим западним вергенцама.

Блок Селичевице

Скоро цео овај блок лежи у домену листа Ниш. Састоји се од антиклинале Селичевице, на коју се и ка североистоку и ка Југозападу надовезује низ наборних форми — пре свега синклинала М. Ибровице на истоку и боре Малошишта и Курвин Града на западу.

Осе свих ових облика тону ка ЈЗ и то под релативно великим угловима: оса антиклинале Селичевице има елементе пада 156/44, синклинале М. Ибровице 161/15, а боре западно од централне антиклинале /редом/ 129/30, 128/31 и 120/30. Запажа се конвергенција оса према једном подручју барбешког рова, са смањењем угла тоњења оса према западу и истоку. Ров Барбеша није искључиво разломног порекла, него представља упадљиву осну рампу која спаја минимуме km -набора власинског комплекса. Селичевица би се могла према томе третирати као попречни полухорст, пошто јој је северни обод обележен разломном зоном.

Блок Бабичке горе

У домену листа Ниш улази само крајње северозападни део овог блока. У њему се истиче бабичка антиклинала са скоро ромбичном симетријом, средњим падом крила и тоњењем осе 288/20. Јужно од ње лежи синклинала са истом оријентацијом осе а североисточно је комплекс набора са статистичком осом 306/40. И ове осе тону, дакле, као и на Селичевици према барбешком рову. Простор захваћен листом је сувише мали да би се односи оса у горњем комплексу и екстерна ротација блокова могли правилно објаснити и схватити.

Уз блок Селичевице, северно од Курвин Града налази се мања партија проблематично „палеозојских” седимената. С обзиром на малу површину распрострањења, покривеност терена, недетерминисану старост и непостојање структурних елемената не би било оправдано давати било какву структурну интерпретацију.

Неогени басени и ровови

Седименти неогена су таложени и сачувани у крупним тектонским потוליцима. Они нису набирани. Локални гликативни облици /на пример у доњем миоцену источно од Ниша/ настали су као секундарне појаве уз раседе или као атектонски набори везани за делансиона кретања по падинама /средњи миоцен око Грданице, Разгојне и Г. Локошнице/.

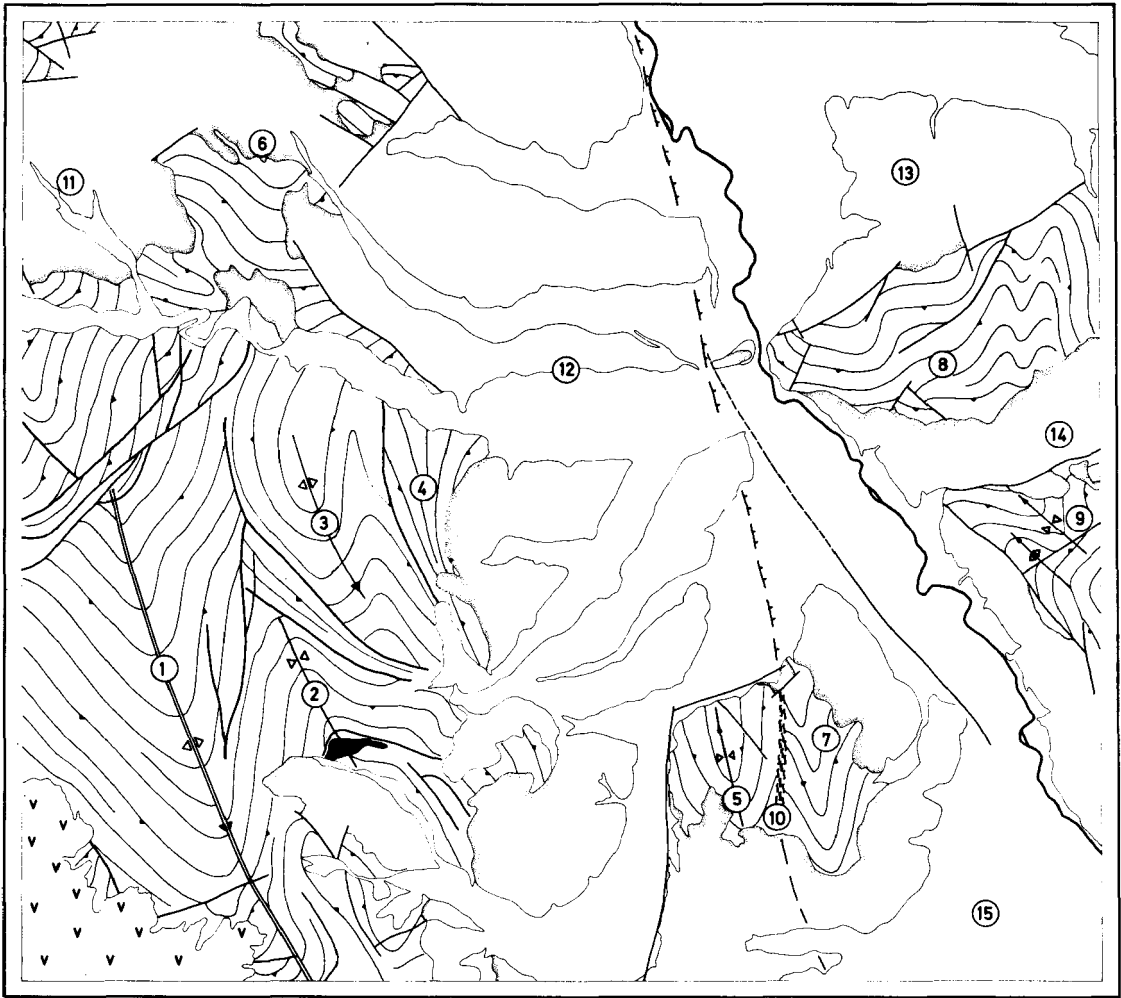
Централну потолину представља подручје Ј. Мораве, од којег /и унутар којег/ се одвајају ровови Топлице, Нишаве и Барбеша. и Лесковачка потолина.

Ров Топлице

То је сложена форма подељена хорстом Стржаве на потолину средње Топлице /западно од Прокупља/ и басен доње Топлице или Добрича /источно од Прокупља/. Ров је настао спуштањем терена између Јастрепца, на северу, и Пасјаче и Видојевице, на југу.

Сл. 3 — Прегледна тектонска карта листа Ниш. Generalized tectonic map of the sheet Niš. Обзорная тектоническая карта листа Ниш.

Ознаке структурних подручја и облика (бројевима и кружићима). Structural denotations of the area and shapes (by numbers and circles). Структурные обозначения района и обзоров (номерами и кругами): 1. Антиклинала Житног Потока. Anticline of Žitni Potok. Антиклиналь Житный Поток. — 2. Синклинала Бучинца и Злате. Syncline of Bučince and Zlata. Синклиналь Бучинце и Златыг. — 3. Антиклинала Пасјаче. Anticline of Pasjača. Антиклиналь Пасячи. — 4. Разломна зона Коњарника. Fault zone of Konjarnik. Разрывная зона Коняряника. — 5. Подручје Стубле. Area of Stubla. Область Стублы. —



0 10km

6. Подручје северно од реке Топлице. Area on the northern part of Toplica river. Область северно от реки Топлице. — 7. Антиклинала Добре Главе. Anticline of Dobra Glava. Антиклиналь Добрая Глава. — 8. Блок Селичевице. Block of Selicevica. Блок Селичевици. — 9. Блок Бабичке Горе. Block of Babička Gora. Блок Бабичкой Горы. — 10. Разломна зона Врви Кобиле. Fault zone of Vrvi Kobila. Разрывная зона Врви Кобиле. — 11. Ров Топлице. Trough of Toplica. Трoг Топлице. — 12. Басен Доње Топлице. Basin of Donja Toplica. Бассейн Доней Топлице. — 13. Ров Нишаве. Trough of Nišava. Трoг Нишави. — 14. Барбешка потолина. Depression of Barbeš. Депрессия Барбеш. — 15. Лесковачка потолина. Depression of Leskovac. Депрессия Лесковац.

Северна /јастребачка/ дислокација овог рова, која највећим делом лежи северније од подручја листа, већином је замаскирана пролувијалним материјалом. Према групи раседа откривених код села Баботинца, може се закључити да она представља сложену зону паркетног типа. Јужну дислокацију рова представља топлички раседни појас.

Хорст Стржаве се истиче као позитивни облик у паркету, карактеристичном за општу структуру овог подручја. Нарочито се истичу нормални раседи на источним странама хорста уз које су неогени седименти задобили веома стрме падове.

Ров Нишаве

На северном ободу Селичевике налази се велика трансверзална раседна зона која представља јужни разлом рова Нишаве. Северни део рова налази се ван границе листа Ниш.

Раседна зона северног обода Селичевике карактерише се бројним појавама силификације /северно од Курвин Града/, системом пратећих пукотина правца З–И, пратећим разломима и општом катаклизом. За ову зону је везана и радиоактивна вода Нишке Бање /ван границе листа/.

Западни наставак ове зоне није могао бити праћен, пошто је покривен терцијарним седиментима моравског басена. Ипак, постоји вероватноћа да она представља наставак топличке дислокације.

Барбешка потолина

Ова форма представља симетричан ров или полуров са крупним разломом на јужном ободу /Марина Кутина – Коцин Рид/. По овом разлому је северни блок интермитентно спуштан, те су тако на Бабичкој гори /југозападно од Барбеша/ заостале ерозионе крпе седимената средњег миоцена, који је иначе дубоко потонуо у централним деловима рова. Скок раседа код најмлађих кретања износи преко 150m.

Лесковачка потолина

То је спуштено подручје између Селичевике на истоку, и Добре главе, на западу. Ободне разломне зоне /Г. Локошница – Топоница и Залужје – Међа/ компликоване су местимично појавом пратећих дијагоналних раседа, на пример северно од Смрдана, западно од Разгојне и код Г. Локошнице. У атару села Смрдана и Грданице средњомиоценски седименти су уз ове раседе повијени и разломљени. Покрети по свим овим раседима започели су крајем палеогена али су се интермитентно настављали кроз цео неоген па чак и кроз квартал.

ПРЕГЛЕД МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА

Корисне минералне сировине на листу Ниш везане су по постанку за кристаласте шкриљце у којима леже, за варисцијски мамагизам и за терцијарне седименте.

Сировине везане за кристаласте шкриљце

У кристалистим шкриљцима доњег комплекса познате су већ више деценија појаве гвоздене руде северно од Житног Потока. Ове појаве су помињали Р. Чабрић /1922/ и Г. Гагарин /1936/, али су најобимнија истраживања извршила 1952–53. год. екипе Завода за геолошка и геофизичка истраживања и Геолошког института САН. Тада су извршена и рударска и геомагнетска испитивања познатих појава. Сва досадашња испитивања показују да су интересантне појаве код Уме и Црвенице, док су остале појаве /Статовац, Ртаја, Влахово и Лукомир/ без практичног значаја.

Појаве код Уме и Црвенице испитале су детаљно екипе Завода 1960. и 1963. год. У Црвеници су пресечена четири магнетитска слоја дебљине 0,2–3 m, уложена у амфибол-биотитске пнајсеве, тремолитске шкриљце и леукопнајсеве. Главни слој је праћен на дужини од преко 100 m, а показало се да по дубини смањује дебљину. Пратећи слојеви брзо исклињавају. Старији минерали асоцијације су пиротин и халкопирит, после којих је формиран главни и доминирајући минерал – магнетит, који је локално трансформисан у хематит-мартит. Најмлађи минерали су пирит и марказит, који уклапају, потискују и цементују старије минерале. Средњи садржај Fe износи око 58%.

Појава код Уме је аналогног карактера. У њој је откривен компактан магнетитски слој дебљине 3 m, у биотит-амфиболским пнајсевима. Процент магнетита је висок, а јављају се и слабе импрегнације пирита.

Обе ове појаве, као и друге у овом подручју, припадају седиментно-метаморфном типу и несумњиво су сингенетске са околним шкриљцима.

Осим руде гвожђа, шкриљци доњег комплекса садрже и лежишта мермера погодног за грађевински материјал. Највеће распрострањење мермера је на северним падинама Видојевице и Пасјаче, као и северно од реке Топлице /„Видовачка серија” М. Димитријевића/. Мајдани су отворени око Топлице, код Бериља, преко пута Хисара и јужно од села Губотина.

Према Г. Чонградцу /1957/ то су доломитични мермери који не задовољавају у потпуности услове као сировина за издвајање елементарног магнезијума силико-термичким процесима. Ови мермери се могу употребљавати у стакларској индустрији за израду полубелих боца и евентуално за прозорско стакло.

Сировине везане за варисцијски мамагизам

Подручје око реке Топлице обилује пематитима за које се сматра да су продукти верисцијског плутонизма. Они су концентрисани претежно на северним падинама Видојевице и Пасјаче, а мањим делом их има на њиховим јужним падинама и северно од Топлице. Највећа тела су откривена на импресивном Видојевичком кршу, затим код Белих Вода, око Добротића /Војничка Вода и Радованов Шанац/, у Речичкој реци и око села Арбанасци. Ови пематити носе фелдспате, берил и лискун.

На Видојевичком камену /Видојевички крш/ пематити граде конкордантно тело дуго неколико километара, са великим остенацима који штрче у рељефу. Фелдспати учествују у грађи стене са 64,4% , кварц са 33,6%, а остатак чине лискуни. Код Белих Вода пематити су израђени од фелдспата /72%/ и кварца /24%/ са мало лискуна и нешто граната и турмалина. У околини Добротића најважније су појаве код Војничке Воде и Радовановог Шанца. Пематити Војничке Воде поред фелдспата, кварца и лискуна садрже берил, турмалин и гранат. Кристали берила местимично достижу и димензије 50 x 20 cm док су обично мањи. Експлоатишу се на више места. У

зони Коњарника откривена су многобројна пегматитска тела од којих су најзначајнија у Речичкој реци. У овим стенама садржај фелдспата креће се око 77,5%, кварца око 15%, а лискуна око 7%.

Све ове појаве пегматита садрже и лискуне, и то најчешће мусковит а знатно ређе обезбојени биотит. Калијски лискун задовољава услове за изолациони материјал и друге индустријске потребе.

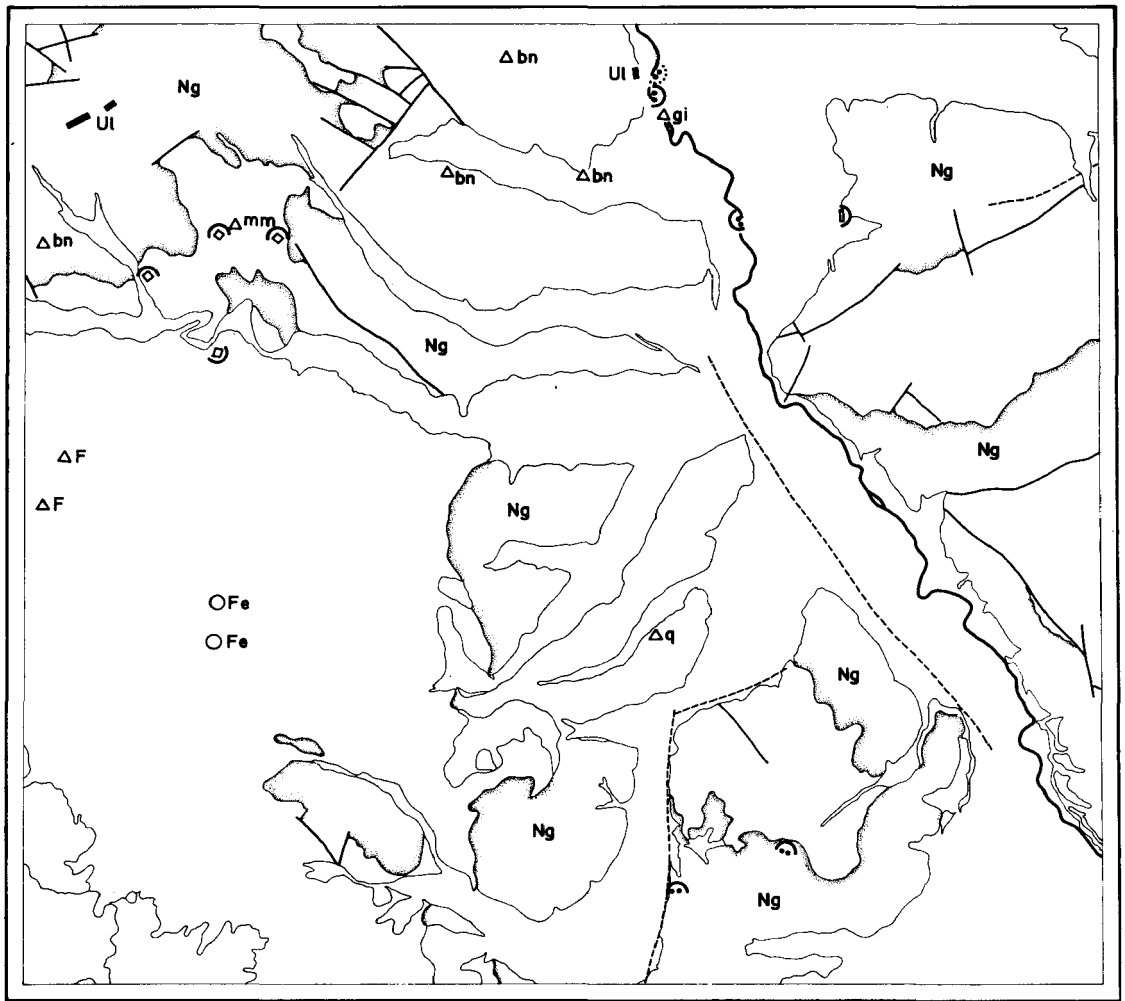
Сировине у терцијарним седиментима

Кваршни пескови плиоценске старости нађени су у локалности Дреновац, а има их око Душанова и Злокућана. Садржај SiO_2 у њима износи 97%. Сличне појаве требало би очекивати и на Каменитом Билу, затим С и СЗ од Лесковца, код Југ-Богдановца и на Дебелом брегу.

Економски интересантна глиништа констатована су на више места, нарочито у плитким бушотинама код Мраморског Потока, Батушнице и Балаинца. То су претежно монморионитске глине са занемарљивом количином песковите компоненте. У долини Ј. Мораве и Нишаве откривене су на више места веће количине лесовидних глина /„цигларска земља”/, везаних за алувијалну раван или за речне терасе.

Шљункови и пескови су откривени на више места у алувионима Ј. Мораве, Нишаве, Пусте реке, Ветернице и других токова. Међу њима је највећа и најзначајнија појава код села Мрамора, где је материјал веома подесан за бетонски шљунак.

Појаве угља су констатоване на више места, али немају практичне вредности пошто им дебљина није нигде већа од 30 cm.



0 10 km

○1 Δ2 =3 ⊕4 ⊕5 ⊕6 ⊕7 ⊕8

Сл. 4 — Прегледна карта појава минералних сировина. Generalized map of mineral occurrences.
Обзорная карта минерального сырья

1. Појаве метала (Fe-гвожђе). Metal occurrences (Fe-iron). Проявљенија метала (Fe-железо). — 2. Појаве неметала (f-фелдспат, q-кварци песок, bn-бентонит). Nonmetal occurrences (f-feldspar, q-quartz sand, bn-bentonite). Проявљенија неметала (f-полевој шпат, q-кварцевој песок, bn-бентонит). — 3. Појаве лигнита (Ul). Lignite occurrences (Ul). Проявљенија лигнита (Ul). — 4. Важнији каменоломи. Quarries. Велике каменоломне. — 5. Важније шљункаре. Gravel pits. Важније крјере гравия. — 6. Важније пескаре. Sand pits. Важније крјере песка. — 7. Важнија глиништа. Clay pits. Важније крјере глины. — 8. Лежишта шљунка. Gravel deposits. Местонахођења гравия.

ИСТОРИЈА СТВАРАЊА ТЕРЕНА

Подручје листа Ниш састоји се искључиво од кристалних шкриљаца и најмлађих седимената па је стога тешко наћи задовољавајуће и чврсте ослоње за синтетизовање целокупне слике о њиховој геолошкој историји.

Најстарије стене подручја, и уједно најстарије за сада познате стене у нашој земљи, представљају шкриљци доњег комплекса са северног дела листа. То су еугеосинклиналне творевине састављене претежно од псамитолита у доњем и политолита у горњем делу комплекса. Најстарији делови комплекса, чију подину не познајемо, богати су кварцним аренима који указују на ерозију неког још старијег копна. После ове серије таложи се континуирано серија са мермерима, који представљају деривате плитководних кречњака. Изнад њих наступа серија псамитолита и пелитолита која изграђује највећи део листа, релативно хомогена, у целини, али врло хетерогена у појединостима.

Током таложења ових серија субмарински су изливане базичне стене чији састав у доњем делу комплекса иде до ултрабазита док им базицитет навише, опада. Овај вулканизам је, како изгледа, био праћен великим количинама пројектованог материјала.

Трагови прекида у седиментацији нису нигде запажени у овом комплексу. У овим стенама нема никаквих трагова структура које би се разликовале по оријентацији од млађих /палеозојских/ па стога сматрамо да је еугеосинклинала у којој су седиментоване имале положај данашњих регионалних В-оса /ССЗ-ЈИ/.

Најстарије фазе обликовања и метаморфизма, које се сада у овом комплексу могу препознати, дешавале су се пре таложења власинског комплекса, у фази која је названа „превласинском” /М. Димитријевић 1963/, и која вероватно припада раним бајкалским фазама. Разлике у метаморфизму између доњег и горњег, власинског комплекса говоре у прилог претпоставке да је доњи комплекс у „превласинској” фази метаморфисан до степена блиског данашњем. Веома је вероватно да је превласински метаморфизам био праћен миматизацијом и да један део миматита /претежно јужније од листа Ниш/ потиче из тог времена.

У фази генералне инверзије везане за превласинску тектогену епоху издигнуто је „језро српско-македонске масе” /М. Димитријевић и Н. Дракулић, 1960/ као централни позитивни облик, а геосинклинални простори су мигрирали латерално. Источно од језра створена је еугеосинклинала у којој је депонован седиментно-вулканогени горњи /власински/ комплекс током дела горњег рифеја и највећег дела камбријума.

Власински комплекс је веома богат базичним вулканитима и њиховим пирокластитима, посебно у неким пакетима. На листу Ниш ови пакети нису могли бити издвојени од претежно седиментогених.

Метаморфизам горњег комплекса одговара фази зелених шкриљаца. Албитска порфиробластаза, карактеристична за претежни део стена овог комплекса, вероватно је везана за регионалну мобилизацију натрије током метаморфизма.

Граница доњег и горњег комплекса обележена је данас једним дубинским разломом, који је назван зона Душанова а представља северни наставак зоне Врви кобиле. На подручју листа Ниш старост ове зоне ничим није документована, али су у њен ЈИ наставак утиснуте гранитоидне стене Влајне са апсолутном старошћу од 450 мил. година. Трагови вероватно истих стена представљени су у зони Душанова једним метарским телом здробљене гранитоидне стене. Утискивање овог гранитоида вероватно се поклапа са интрузијом факолита Злате и одговара каснијим етапама „власинске” фазе, које су наступиле после метаморфизма власинског комплекса.

О понашању ове области током палеозоика и мезозоика не може се много рећи. Стене које можда имају палеозојску старост откривене су на врло малом простору, на западним падинама Селичевице. Оне показују да је лагано издизање подручја бар у неким моментима било заустављено и да је море плавило бар неке делове терена. Једини сигурнији податак за млађепалеозојску историју представљају пематити и апсолутна старост циркона у неким пробама кристалних шкриљаца. Пематити су инјектовани у тектонски предиспонирани подручја /шарнири набора и лонгитудиналне разломне зоне/ и вероватно представљају еманације

неоткривеног северног продужетка бујановачког масива кроз језро српско—македонске масе. Мерења апсолутне старости циркона из пематита и шкриљаца даје такође, углавном, варисцијску старост. Ови подаци показују да је у некој од фаза варисцијске орогенезе /током доњег карбона?/ ово подручје пренабирано уз стварање или обнављање лонгитудиналних разломних зона. Уз подручја интензивно прожета пематитима околне стене су местимично миматисане /Коњарник/ или контактнo мењане /мермери/. Ово су последње фазе прогресивног метаморфизма, и интензивног набирања језгра, које је касније у високом степену тектонски умирено и стабилизовано, сачувавши у основи своју ромбичну симетрију склопа.

Следећа фаза обликовања је скоро искључиво руптурна. Она се временски може фиксирати у широком распону између варисцијских кретања и сенона, пошто седименти горње креде /ван подручја листа/ већ садрже продукте ових обликовања. Током ових /староалпских/ кретања створене су или оживљене многобројне лонгитудиналне зоне. Дуж њих, нарочито дуж зоне Душанова, стене су интензивно катаклазиране у релативно широким појасевима, а претрпеле су и дијафоретске измене. Овој фази припада и кретање дуж прокупачко-видовачке дислокације, дуж које се северозападни блок издизао и кретао релативно према западу. Ова кретања одражавају тенденцију јачег издизања севернијих подручја језгра масе у односу на јужнија, каква се запажају још од раније из варисцијског или преварисцијског времена. Ова издизања су створила осну кулминацију у области Видојевице. Симетрија староалпских кретања је моноклинична али непенетративна: блокови задржавају ранију ромбичну симетрију али дислокације попримају реверсан карактер са навлачењима према западу. Смер ових кретања укључује подручје западно од Ј. Мораве у области са динарским вергенцама, док се о карактеристикама Бабишке горе и Селичевике у овом погледу не може много рећи. Генерално посматрано, ове планине припадају северном наставку двовергентног клина јужноморавског синклиноријума, који је током алпског обликовања одвајао појасе са структурним особинама северног и јужног алпског орогеног стабла.

Дубински разломи су обнављали своју делатност и при крају палеогена, што показује интензивни вулканизам у лецком подручју, дакле на тупалској дислокацији. Интензивније попречно блоковско комадање почиње на крају палеогена, када се формира сплет повезаних потолина и ровова. У овим депресијама депонују се два неогена комплекса: доњи — доњомиоценски и средњомиоценски, и горњи — горњомиоценски и плиоценски. У току таложења доњег неогеног комплекса услови седиментације су се карактеристично мењали: после почетне фазе запуњавања грубокластичним материјалом, басен се шири уз немирну хетерогену седиментацију на лабилном дну, па се даље смирује уз таложење ситнозрнијих седимената хомогенијег састава.

Седименти горњег неогеног комплекса таложени су дискордантно. То су језерске творевине са врло честим фацијалним променама. Плиоценске творевине се одликују грубокластичним саставом и указују на веома млада вертикална кретања и оживљавање ерозије.

Од средњег плеистоцена се у оквиру раније централне равни стварају флувијалне форме од којих су сачувана три нивоа речних тераса. Тек је алувијална раван Ј. Мораве и њених притока холоценске старости, заједно са делувијалним и делувијално-пролувијалним творевинама. Регенерација долина између Пасјаче и Видојевице показује да је ово подручје осне кулминације засвођавано и у току квартара. На тај начин је прекамбријски зачет склоп утиснуо свој печат и на најмлађе морфогенетске процесе у овој области.

ЛИТЕРАТУРА

I — ПУБЛИКОВАНИ РАДОВИ

- Boué, A. (1838): LETTRE DANS LAQUELLE IL REND COMPTE DE L'EXPLORATION QU'IL A FAITE DE LA MOESIE, DU BALKAN OU HOEMUS, DE LA PLAINE D'ADRINOPLE LA HAUTE ALBANIE ET LA BOSNIE. — Bull. Soc. Géol. de France IX.
- Boué, A. (1840): „ГЕОЛОШКА СКИЦА ЕВРОПСКЕ ТУРСКЕ”. — Додатак Геолошких анала Балканског полуострва I—III, Београд.
- Boué, A. (1850): UEBER DIE HÖHE DIE AUSBREITUNG UND JETZT NOCH VORHANDENEN MERKMALE DES MIOCÄN—MEERES IN UNGARN UND VORZUGLICH IN DER EUROPAISCHEN TÜRKEI. — Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wissenschaften, Wien.
- Бруси́на, А. (1893): ОДЛОМЦИ СРПСКЕ ТЕРЦИЈАРНЕ МАЛАКОЛОГИЈЕ. — Геолошки анали Балк. пол. књ. V, св. 2, Београд.
- Цвијић, Ј. (1900): СТРУКТУРА И ПОДЕЛА БАЛКАНСКОГ ПОЛУОСТРВА. Глас САН, књ. LXIII, Београд.
- Цвијић, Ј. (1901): TEKTONISCHE VORGÄNGE IN DIE RHODOPEMASSE. Sitzb. d. k. Akad. Wiss. Wien Bd. CX, Wien.
- Цвијић, Ј. (1909): ЈЕЗЕРСКА ПЛАСТИКА ШУМАДИЈЕ. (ПРИСТУПНА АКАДЕМСКА БЕСЕДА). Глас САН, Београд.
- Цвијић, Ј. (1911): ОСНОВЕ ЗА ГЕОГРАФИЈУ И ГЕОЛОГИЈУ МАКЕДОНИЈЕ И СТАРЕ СРБИЈЕ. Споменик Срп. краљ. акад., књ. III, Београд.
- Цвијић, Ј. (1924): GEOMORFOLOGIJA I. Споменик Срп., краљ. акад., Београд.
- Чичулић, М. (1961): РЕЗУЛТАТИ ГЕОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА ТЕРЕНА У ОБЛАСТИ ЗАПЛАЊА. Весник Завода за геол. и геод. истраживања, књ. XIX, Београд.
- Димитријевић, М. (1957): СТРУКТУРА КРИСТАЛИСТИХ ТЕРЕНА ИЗМЕЂУ СЛИШАНА И ПРЕШЕВА. II конгрес геолога ФНРЈ, Сарајево.
- Димитријевић, М. (1959): ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СТУБА СРПСКО-МАКЕДОНСКЕ МАСЕ. I симпозијум Српског геолошког друштва, Београд.
- Dimitrijević, M. (1963): SUR L'AGE DU MÉTAMORPHISME ET DES PLISSMENTS DANS LE MASSE SERBO-MACEDONIENNE. Congr. Assoc. Carpatho-Balkan, Krakow.
- Димитријевић, М., Петровић, Б., Цветковић, Д (1965): КРИСТАЛИН ПУСТЕ РЕКЕ И ТОПЛИЦЕ. Зборник радова Рударско-геолошког факултета (у штампи), Београд.
- Дивљан, С. (1952): ПРЕТХОДНИ РЕЗУЛТАТИ ГЕОЛОШКО-ПЕТРОГРАФСКИХ ИСПИТИВАЊА ТЕРЕНА УЖЕ ОКОЛИНЕ ЖИТНОГ ПОТОКА (ЈУЖНО ОД ПРОКУПЉА). Гласник САН, књ. IV, св. 2, Београд.
- Гагарин, Г. (1936): ИЗВЕШТАЈ О КАРТИРАЊУ ЈУЖНОГ ДЕЛА СЕКЦИЈЕ ПРОКУПЉЕ. У извештају о раду Геолошког института за 1935. г., Београд.
- Hochstetter, F. (1870): DIE GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE DES ÖSTLICHEN TEILES D. EUROP. TÜRKEI. — Jahrb. d.k. geol. R. A. 1870. No. 3 i 1872, No. 4.
- Јанковић, П. (1909): ИСТОРИЈА РАЗВИТКА НИШАВСКЕ ДОЛИНЕ. — Посебно издање. Споменик САН, Београд.
- Јагапов, Д. (1935): ÜBER DIE TEKTONIK DER SELIČEVICA PLANINA. Geologica Balcanica. God. I, knj. 3, Sofija.
- Кнежевић, В. (1958): КОНТАКТНИ МЕТАМОРФИЗАМ ОКО ПЕГМАТИТСКЕ ЖИЦЕ КОД БЕЛИХ ВОДА У ОКОЛИНИ ПРОКУПЉА. Зборник радова Гф., св. 5, Београд.
- Лемакин, В. В. (1947): О ДИНАМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ АЛЮВИЯЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИИ. Докл. АН СССР, нов. сер. Т. VII, No. 1, Москва.
- Луковић, М. (1926): ПРИЛОЗИ ХИДРОГЕОЛОГИЈИ СРБИЈЕ (ЛЕСКОВАЦ). Вијести Геолошког завода у Загребу, књ. I, Загреб.
- Луковић, М. (1929): НОВИ ПРИЛОЗИ ЗА ХИДРОГЕОЛОГИЈУ ЈУГОСЛАВИЈЕ. Гласник Српског научног друштва, књ. VI, Скопље.
- Луковић, М. (1930): ГЕОЛОШКИ САСТАВ И ТЕКТНИКА ЈУЖНЕ МОРАВЕ. ОПИС ПУТА III КОНГРЕСА ГЕОГРАФА И ЕТНОГРАФА ЈУГОСЛАВИЈЕ, Посебна издања СГД, Београд.
- Луковић, М., Петковић, К. (1933): НИШКА БАЊА (ГЕОЛОШКИ САСТАВ ШИРЕ ОКОЛИНЕ БАЊЕ И ПОЈАВА ТЕРМАЛНИХ РАДИОАКТИВНИХ ИЗВОРА). Глас САН. књ. CLVIII, Београд.
- Марковић-Марјановић, Ј. (1948): ЛЕСНЕ ОАЗЕ У ПОМОРАВЉУ. Гласник Географског друштва САН, Београд.
- Марковић-Марјановић, Ј. (1951): ПРИЛОГ ПОЗНАВАЊУ КВАРТАРНИХ ТВОРЕВИНА У ОКОЛИНИ НИША. Геол. анали Балк. пол., књ. XIX, Београд.
- Микинчић, В. (1937): ИЗВЕШТАЈ О КАРТИРАЊУ НА ЛИСТОВИМА ЛЕБАНЕ 2 И ПРОКУПЉЕ I. У извештају о раду Геол. инст. за 1936. год., Београд.
- Милојевић, С. (1929): GEOMORFOLOŠKA PROMATRAЊА У ДОЛИНИ ТОПЛИЦЕ. Гласник Геогр. друштва, св. XV, Београд.

- Милојевић, С. (1930): ГЕОГРАФСКИ ПРИКАЗ ПУТА НИШ—КУМАНОВО. Опис пута III конгр. геогр. и етнографа Југославије, Посебна издања СГД, Београд.
- Милојевић, С. (1936): ИЗВЕШТАЈ О КАРТИРАЊУ СЕКЦИЈЕ ПРОКУПЉЕ. У извештају о раду Геол. инст. за 1935. г., Београд.
- Павловић, П. (1901): О МЕЛАНОПСИДНИМ ЛАПОРИМА И СРОДНИМ ТВОРЕВИНАМА НА БАЛКАНСКОМ ПОЛУОСТРВУ. Записници СГД LXXXV, Београд.
- Павловић, П. (1903): ПРИНОВЕ ГЕОЛОШКОГ ЗАВОДА. Геол. Анали Балк. пол. књ. VI, део I, Београд.
- Павловић, С. (1940): ПРЕТХОДНИ РЕЗУЛТАТИ РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА У ОКОЛИНИ РУДНИКА ЛЕЦЕ И ТУЛАРА НА СЗ ДЕЛУ ЛИСТА ЛЕБАНЕ. Годишњак Геол. инст. Краљ. Југ. за 1939. годину.
- Павловић, С. (1952): КАРТИРАЊА И ИСТРАЖИВАЊА КРИСТАЛАСТИХ ТЕРЕНА И ГВОЗДЕНИХ РУДА У ОБЛАСТИ ПРОКУПЉА (ЖИТНИ ПОТОК). Гласник САН, књ. IV, св. 2, Београд.
- Павловић С., Дивљан, С. (1957): ПОЈАВЕ КВАРЦНО-ДИСТЕНСКИХ СТЕНА И ПЕГМАТИТА СА ДИСТЕНОМ У КРИСТАЛАСТИМ ШКРИЉЦИМА КОД СЕЛА РГАЈЕ ЈУГОЗАПАДНО ОД ПРОКУПЉА. Зборник радова Геолошког института „Ј. Жујовић“, књ. 9, Београд.
- Павловић, М., Обрадиновић, З. (1961): МИОЦЕНСКИ СИСАРИ ТОПЛИЦЕ (СРБИЈА) Геол. Анали Балк. пол. књ. XXVIII, Београд.
- Петковић, К., Милојевић, С. (1937): ТУМАЧ ЗА ГЕОЛОШКУ КАРТУ ЛИСТА „НИШ“ 1:100.000. Повремена издања Геол. инст. Краљ. Југ., Београд.
- Петковић, К. (1956): МАГМАТСКЕ СТЕНЕ ЈАСТРЕБАЧКОГ ПЛАНИНСКОГ МАСИВА, ДОЊА ЊИХОВА КОНСОЛИДАЦИЈА И ВЕЗА МАГМАТСКИХ ПОКРЕТА СА ОРОГЕНИМ ФАЗАМА И ПОДФАЗАМА. Први југ. геол. конгрес, маја 1954. год. Блед.
- Петровић, Б. (1965): КИНЕМАТСКА ДИСЛОКАЦИОНА ЗОНА АРБАНАШКЕ РЕКЕ. Збор. рад. Руд. геол. фак. (у штампи), Београд.
- Singhal, V. B. S. (1958): GEOLOGY AND TECTONICS OF THE BAVIČKA GORA WITH SPECIAL REFERENCE TO THE STUDY OF HYDROGEOLOGY. Geol. Anali Balk. pol. knj. XXV, Beograd.
- Стангачиловић, Д. (1965): СУБЈЕЗЕРСКИ ВУЛКАНИЗАМ У ТОПЛИЧКОМ БАСЕНУ. Записници СГД, збор од 12. I 65.
- Стевановић, П. (1951): ДОЊИ ПЛИОЦЕН СРБИЈЕ И СУСЕДНИХ ОБЛАСТИ. Посебна издања САН, књ. CLXXXVII, књ. 2, Београд.
- Шанчев, Б. В. (1951): АЛЮВИЈ РАВНИННИХ РЕК УМЕРЕНОГО ПОЈАСА И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПОЗНАНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРОЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ АЛЛЮВИЯЛЬНЫХ СВИТ. Тр. Инст. геол. н. АН СССР, вып. 135, Москва.
- Tula, F. (1883): GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IN WESTLICHEN TEILE DES BALKAN UND ANGENZENDEN GEBIETEN. I—X. Sitzungsberichte d.k. Akad. d. Wissenschaften, Wien.
- Урошевић, С. (1928): ЈАСТРЕБАЦ (ГЕОЛОШКА СТУДИЈА) СПОМЕНИК. Срп. краљ. акад., Београд.
- Вуњак, Н. (1951): О НАЛАСКУ ВИВИЈАНИТА У ПЕГМАТИТИМА ПЛАНИНЕ ПАСЈАЧЕ КОД ПРОКУПЉА. Геол. Анали Балк. пол. књ. XIX, Београд.
- Жујовић, Ј. (1893): ГЕОЛОГИЈА СРБИЈЕ I (ТОПОГРАФСКА ГЕОЛОГИЈА). Споменик Срп. краљ. акад., Београд.

II — ФОНДОВСКИ МАТЕРИЈАЛ

- Аранђеловић, Д. (1952): ИЗВЕШТАЈ О ГЕОМАГНЕТСКОМ ПРЕМЕРУ ЖИТНОГ ПОТОКА, РГАЈЕ И ЛУКОМИРА. Фонд Завода за геол. истр., Београд.
- Цветковић, Д. (1959): ГЕОЛОГИЈА КРИСТАЛАСТИХ ТЕРЕНА ЈУЖНЕ ПОЛОВИНЕ ЛИСТА „НИШ“ — 51. (дипл. рад). Из фонда Руд. геол. фак., Београд.
- Чонградац, Г. (1957): ИЗВЕШТАЈ О ПРОСПЕКЦИЈИ ДОЛОМИТА У АТАРУ СЕЛА БЕРИЉА КОД ПРОКУПЉА. Фонд Завода за геол. и геод. истр., Београд.
- Димитријевић, М. (1959): ТУМАЧ ЗА ОСНОВНУ ГЕОЛОШКУ КАРТУ ЛИСТА „НИШ“ (НИШ 53). Фонд Завода за геол. и геод. истр., Београд.
- Гифинг, С. (1956): ПРОГРАМ ИНВЕСТИЦИОНЕ ИЗГРАДЊЕ РУДНИКА МАГНЕТИТА ЖИТНИ ПОТОК КОД ПРОКУПЉА. Фонд рудника Житни Поток.
- Ивановић, М. (1951): ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ИСТРАЖНИХ РАДОВА НА ГРАФИТУ У ПАСЈАЧИ. Фонд Завода за геол. и геод. истр., Београд.
- Кључар, С. (?). ПЕГМАТИТИ ПРОКУПЉА, ЊИХОВ ЗНАЧАЈ И МОГУЋНОСТИ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ. Фонд пред. „Фелдспат“, Прокупље.
- Милењковић, П. (1957): СТРУЧНО МИШЉЕЊЕ О ИЗВОЂЕЊУ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ У ЦИЉУ ДОБИЈАЊА АРТЕРСКЕ ВОДЕ ЗА ИНДУСТРИЈСКЕ СВРХЕ У НИШУ. Фонд Завода за геол. и геод. истр., Београд.

- Милојевић, С. (1947): ИЗВЕШТАЈ О ПОЈАВАМА ЛИСКУНА У БЛИЗИНИ ПРОКУПЉА. Фонд Завода за геол. и геоф. истр., Београд.
- Милојевић, С. (1948): О САСТАВУ И НОСИВОСТИ ТЕРЕНА У БЛИЗИНИ ЖЕЛ. СТАНИЦЕ ЂЕЛЕ КУЛА У БЛИЗИНИ НИША. Фонд Завода за геол. и геоф. истр., Београд.
- Обрадиновић, З. (1959): ИЗВЕШТАЈ О ГЕОЛОШКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА ТОПЛИЧКОГ ТЕРЦИЈАРНОГ БАСЕНА С ОБЗИРОМ НА УГЉЕНОСНОСТ. Фонд завода за геол. и геоф. истр., Београд.
- Симић, В. (1963): ИЗВЕШТАЈ О РЕЗУЛТАТИМА ИСТРАЖИВАЊА НА ГВОЖЂУ НА ПРОФИЛУ ДЕСИВОЈСКА РЕКА. Фонд Завода за геол. и геоф. истр., Београд.
- Такач, Л. (1957): КАРТИРАЊЕ НА ПЛАНИНИ СЕЛИЧЕВИЦИ. Фонд Завода за геол. и геоф. истр., Београд.
- Вуковић, М. (1954): ИЗВЕШТАЈ О РЕЗУЛТАТИМА ХЕМИЈСКИХ АНАЛИЗА БЕРИЉСКИХ ДОЛОМИТА. Фонд Завода за геол. и геоф. истр., Београд.

GEOLOGY OF THE SHEET NIŠ

THIS SHEET HAS BEEN MAPPED AND EXPLANATORY TEXT PREPARED BY THE STAFF OF INSTITUTE FOR GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL RESEARCH AND LMGK OF THE FACULTY OF MINING AND GEOLOGY, BEOGRAD.

The area covered by the Niš sheet is situated in the south of Serbia and the whole area belongs to the Serbian-Macedonian mass. The terrain consists mainly of metamorphic schists, volcanic rocks and Neogene sediments. A deep break separates metamorphic schists into the Lower complex (to the west of the break) and the Upper complex (to the east of the break).

The Lower complex represents the „core” of the Serbian-Macedonian mass and it consists of metamorphic schists, mostly of sedimentary origin (amphibolite facies). Three series can be recognized:

1. fine-grained gneisses and quartzite
2. the Vidovac succession with marbles
3. the Upper succession with marbles.

The dominant structural feature in this region is the Žitni Potok anticline as a continuation of the Oran anticlinorium. It is of regular and unilateral shape, cut into two blocks. To the east of this anticline there are the Bučinac and the Zlata syncline and further on the Pasjača anticline. The axis of all these folds is submerged to SSE.

The Upper metamorphic complex is separated by a deep fault and it consists of sedimentary volcanogenic depositions, metamorphosed up to the facies of green schists. Tectonically, within this complex, three regions can be set apart: the Dobra Glava anticline, the Seličevica anticline and the Babička Gora anticline.

The lower complex was folded in one of the Baikal orogeny phases („the pre-Vlasina” phase-Reefean — Cambrian) and the Upper complex in „the Vlasina phase” (Upper Cambrian).

Absolute age measurements of the granitoid of the Lower complex show that this intrusion occurred 450 million years ago. According to scarce paleontological data it is supposed that some of the limestones are Paleozoic. The younger Paleozoic is represented by pegmatites. Tertiary volcanites are interbedded in Lower and Middle Miocene sediments and they are represented by tuffs, breccias, andesites and dacites.

On the transition between the Paleogene and the Neogene, intensive faulting of the Serbo-Macedonian mass took place resulting in a range of grabens connected with the Morava depression. It was in this depression that the Neogene sediments were deposited in the two complexes: the Lower (Lower and Middle Miocene) and the Upper (Upper Miocene and Pliocene). The latter is characterised by volcanic activity and is distinguished from the Lower one by its paleo-climatic and paleo-geographical features and by facial composition.

Translated by:
S. E. Gojković

LEGEND OF MAPPING UNITS

Holocene

1. Alluvium. — 2. Alluvium, facies of oxbow lake. — 3. Alluvium from old river flows. — 4. Deluvium. — 5. Proluvium.

Pleistocene

6. Lowest river terrace. — 7. Middle river terrace. — 8. Highest river terrace. — 9. Older proluvial-deluvial depositions. — 10. Older proluvium.

Tertiary

11. Pliocene. — 12. Neogene crust of wethering. — 13. Upper Miocene and Lower Pliocene clastics. — 14. Sandstones and conglomerates. — 15. Marls. — 16. Clays and sandstones. — 17. Shales, marls and bituminous schists of the Lower Miocene. — 18. Hypersthene andesites. — 19. Amphibole andesites hydro-thermally altered. — 20. Amphibole andesites. — 21. Tuffs and breccias. — 22. Breccias and tuffs.

Paleozoic

23. Marbly limestones. — 24. Pegmatites. — 25. Aplites. — 26. Granitoids of Dušanovo. — 27. Orthogneisses (phacolith of Zlata).

Upper (Vlasina) complex

28. Albite gneisses. — 29. Albite-chlorite-sericite schists. — 30. Quartzites. — 31. Leucogneisses. — 32. Leptinolites. — 33. Albite-amphibole-epidote schists. — 34. Albite-chlorite-epidote schists.

Lower metamorphic complex

35. Leptinolites. — 36. Micaceous rocks of Jabučevo. — 37. Finegrained gneisses. — 38. Leucogneisses. — 39. Migmatites: augen (a), banded (b), amygdaloidal (c), augen-amygdaloidal (d). — 40. Amphibole-gneisses of Bučinac. — 41. Amphibolites and amphibolite schists. — 42. Agmatites of Golemi Dub. — 43. Tremolite schists. — 44. Marbles. — 45. Quartzites.

Mineral concentrations

46. Magnetite. — 47. Garnet. — 48. Staurolite. — 49. Kyanite. — 50. Silimanite.

LEGEND OF STANDARD MAP DENOTATIONS

1. Normal boundary: observed and covered or approximately located. — 2. Gradual lithologic transition: observed and covered or approximately located. — 3. Boundary of unclear character. — 4. Erosion or tectonic-erosion boundary: observed and covered or approximately located. — 5. Boundary of intrusive magmatic body and effusive volcanic body. — 6. Dip elements of bed; horizontal bed. — 7. Dip elements of foliation, single and statistical. — 8. Horizontal foliation; vertical foliation. — 9. Dip elements of lineation; horizontal lineation. — 10. Dip elements of foliation and lineation. — 11. Dip elements of cleavage. — 12. Fault without designation of character: observed; covered or approximately located; supposed. — 13. Relative downthrow block; relative movement of fault sides, horizontal type. — 14. Fault zone. — 15. Mylonite. — 16. Axis of upright or oblique anticline. — 17. Axis of upright or oblique syncline. — 18. Axis of overturned or plunging anticline. — 19. Plunge of fold axis. — 20. Dip elements of small-scale (m-Dm) fold axis. — 21. Freshwater macrofauna. — 22. Freshwater microfauna. — 23. Macroflora. — 24. Microflora. — 25. Larger quarries. — 26. Larger clay pits. — 27. Larger gravel pits. — 28. Metal occurrences (Fe-iron). — 29. Nonmetal occurrences (mm-mica, bn-bentonite, q-quartz-sand). — 30. Coal outcrop (U1-lignite). — 31. Shallow bore-holes. — 32. Underground working, abandoned. — 33. Larger landslides. — 34. Thermal spa.

ГЕОЛОГИЯ ЛИСТА НИШ

КАРТУ СНИМАЛИ И ПОЯСНИТЕЛЬНЫЙ ТЕКСТ НАПИСАЛИ СОТРУДНИКИ ИНСТИТУТА ПО ГЕОЛОГИЧЕСКИМ И ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ И ЛМГК ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА, БЕЛГРАД.

Территория листа Ниш занимает южную часть Сербии и целиком лежит в Сербско-македонском массиве. Ее в основном составляют кристаллические сланцы, перекрытые вулканическими и осадочными неогеновыми породами.

Кристаллические сланцы разделены глубинным разломом на нижний (западный) комплекс и на верхний (восточный).

Нижний комплекс представляет собой „ядро“ Сербско-македонского массива. Его составляют кристаллические сланцы преимущественно осадочного происхождения (амфиболитовая фация). Имеются три серии: серия тонкозернистых гнейсов и кварцитов, „видовацкая“ серия с мрамором и верхняя серия без мрамора.

В этой области выдается антиклиналь Житни Поток, являющаяся продолжением антиклинория Орана, разделенная разломом на два блока. К востоку от нее расположены антиклинали Бучинац и Злата, а за ними и антиклиналь Пасьячи. Оси упомянутых складчатых структур погружаются к юг-юговостоку. Верхний метаморфический комплекс составлен вулканогенно-осадочными породами измененными до фации зеленых сланцев. В его тектоническое строение входят антиклинали гор Добра Глава, Селичвица и Бабичка Гора.

Нижний комплекс потерпел метаморфоз в одной из байкалских орогенных фаз (довласинская фаза — рифео-кембрий), тогда как верхний метаморфизован во власинской фазе (поздний кембрий).

Абсолютный возраст гранитоидов нижнего комплекса исчисляется 450 милл. лет.

Известняки без ископаемых отнесены к палеозою. Верхний палеозой отличается присутствием пегматитов. Третичные вулканические породы переслаиваются с нижнемиоценовыми отложениями и представлены излияниями андезитов и дацитов и их туфами и брекчиями.

На границе между палеогеном и неогеном произошло интенсивное разламывание Сербско-македонского массива, сопровождаемое образованием ряда грабенов, приуроченных к моравской депрессии. В этих грабенах осаждаются неогеновые отложения, которые подразделяются на два комплекса — нижний (нижний и средний миоцен) и верхний (верхний миоцен и плиоцен). Нижний комплекс отличается от верхнего как по возрасту и по содержанию вулканических пород, так и по его палеоклиматическим, палеогеографическим и фаціальным признакам.

Превод: А. Данилова

ЛЕГЕНДА КАРТИРОВАННЫХ ЕДИНИЦ

Голоцен

1. Аллювий. — 2. Аллювий, старичная фация. — 3. Аллювий, русловой. — 4. Делювий. — 5. Пролувий.

Плейстоцен

6. Нижняя речная терраса. — 7. Средняя речная терраса. — 8. Верхняя речная терраса. — 9. Ранние пролювиально-делювиальные отложения. — 10. Ранние пролювиальные отложения.

Третичная система

11. Плиоцен. — 12. Кора выветривания неогенового возраста. — 13. Обломочные породы верхнего миоцена и нижнего плейстоцена. — 14. Песчаники и конгломераты. — 15. Мергели. — 16. Глины и песчаники. — 17. Глинистые сланцы, мергели и битуминозные сланцы нижнего миоцена. — 18. Гиперстеновый андезит. — 19. Гидротермально измененный амфиболовый андезит. — 20. Амфиболовый андезит. — 21. Туфы и брекчии. — 22. Брекчии и туфы.

Палеозой

23. Мраморные известняки. — 24. Пегматиты. — 25. Аплиты. — 26. Гранитоиды Душаново. — 27. Ортогнейсы (факолит Златы).

Верхний (Власинский) комплекс

28. Альбит-гнейсы. — 29. Альбит-хлорит-серицитовые сланцы. — 30. Кварциты. — 31. Леукогнейсы. — 32. Лептинолиты. — 33. Альбит-амфибол-эпидотовые сланцы. — 34. Альбит-хлорит-эпидотовые сланцы.

Нижний метаморфический комплекс

35. Лептинолиты. — 36. Слюдяные породы Ябучева. — 37. Мелкозернистые гнейсы. — 38. Леукогнейсы. — 39. Мигматиты: очковые (а); полосчатые (b); амигдалоидные (с); очково-амигдалоидные (d). — 40. Амфиболовый гнейс Бучинца. — 41. Амфиболиты и амфиболовые сланцы. — 42. Агматиты Големого Дуба. — 43. Тремолитовые сланцы. — 44. Мраморы. — 45. Кварциты.

Минеральные концентрации

46. Магнетит. — 47. Гранат. — 48. Ставролит. — 49. Дистен. — 50. Силлиманит.

ЛЕГЕНДА СТАНДАРТНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

1. Нормальная граница: установленная и закрытая или приблизительно определенная. — 2. Постепенный литологический переход: установленный и закрытый или приблизительно определенный. — 3. Граница невыясненного характера. — 4. Эрозионная или тектоническо-эрозионная граница: установленная и закрытая или приблизительно определенная. — 5. Граница интрузивного магматического тела и эффузивного вулканита. — 6. Элементы падения слоя; горизонтальный слой. — 7. Элементы падения фоллиации: одиночная и статистическая фоллиация. — 8. Горизонтальная и вертикальная фоллиация. — 9. Элементы падения линеации; горизонтальная линеация. — 10. Элементы падения фоллиации и линеации. — 11. Элементы падения кливажа. — 12. Сброс без обозначения характера: установленный, закрытый или приблизительно определенный и предполагаемый. — 13. Относительно опущенный блок; относительное движение крыльев сброса горизонтального типа. — 14. Разрывная зона. — 15. Милонит. — 16. Ось прямой или наклонной антиклинали. — 17. Ось прямой или наклонной синклинали. — 18. Ось опрокинутой или лежащей антиклинали. — 19. Погружение оси складки. — 20. Элементы падения оси мелких складок (m-Dm). — 21. Пресноводная макрофауна. — 22. Пресноводная микрофауна. — 23. Макрофлора. — 24. Микрофлора. — 25. Важнейшие каменоломни. — 26. Карьер глины. — 27. Карьер щебня. — 28. Проявления металлов (Fe-железо). — 29. Проявления неметаллов (mm-слюда; bp-бентонит; q-кварцевый песок). — 30. Выходы угля (U1-лигнит). — 31. Неглубокие скважины. — 32. Горные работы, заброшенные. — 33. Крупные оползни. — 34. Термальный источник.