

Геол. ан. Балк. пол. Ann. Géol. Penins. Balk.	59	2	87-102	Београд, децембар 1995 Belgrade, Decembre 1995
--	----	---	--------	---

УДК 551.263:551.735.2/736.1(497.11-16)

Оригинални научни рад

ФОРМАЦИЈА ФУЗУЛИНИДСКИХ КРЕЧЊАКА (КРУПАЊ, СЗ СРБИЈА)

од

Дивне Јовановић*

Формација фузулинидских кречњака издвојена је у структурно–фацијалној јединици Крупањ дуж јужног обода Јадарског палеозоика. Изграђују је кречњаци са повремено обилним фузулинидама, са бројним фрагментима бриоза и криноида у пелоидном и биокластичном микриту, што је карактеристично за бочне и средишње делове муљевитих микритичних брежуљака.

Кључне речи: Формација фузулинидских кречњака, горњи карбон – доњи перм, фузулиниде, СЗ Србија.

УВОД

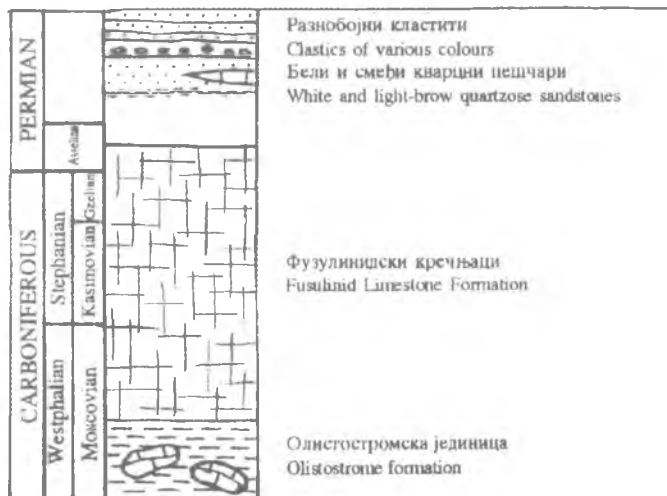
У структурно–фацијалној јединици Крупањ (Филпповић и др., 1990) (сл. 1, 2) на јужном ободу Јадарског палеозоика (Симић, 1938) налази се Формација фузулинидских кречњака (Filipović, 1974) са карактеристичним бројним фузулинидама. Детаљно је испитана на профилима Крива река–Склоп (атар села Шљивова) и на јужним падинама Впса код села Бобове (Јовановић, 1992).

Максимална измерена дебљина формације је око 90 m. Изграђена је од кречњака сиве, светло сиве, чак беле боје. Најчешће су масивне текстуре, али могу бити банковити, ретко слојевити. Граде и остењаке. Степен рекристализације код ових кречњака је различит, а секундарне калцитске жилице бројне. У најнижим деловима формације су ретке рожначке кврге и прослојци.

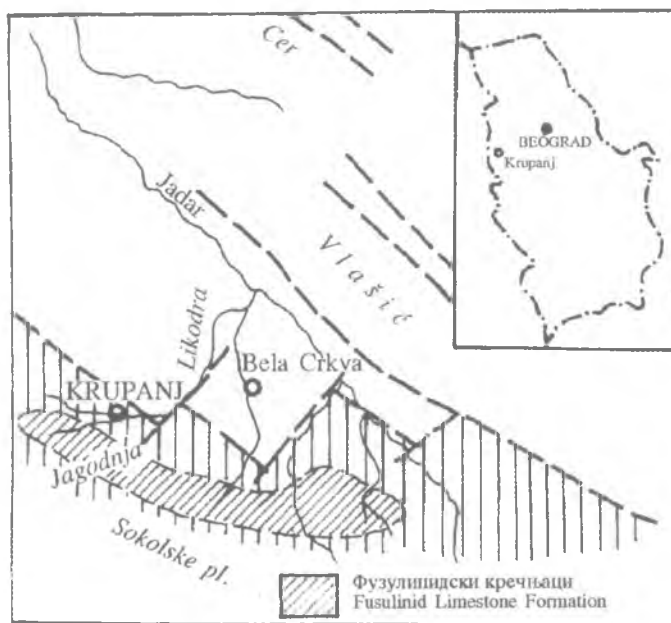
Формацију карактерише присуство стратиграфски значајних фузулинида по којима је добила и име. Фузулиниде се појављују у млазевитим концентрацијама метарске дебљине (нпр. на путу Крива река–Склоп појављују се у три хоризоита). Њихова старост у зависности од филогететске развијености, варпра од горњег карбона до доњег перма. У најстаријем делу карактеристичне су фузулиниде из мјачкова (москов, горњи карбон): *Fusulinella* ex. gr. *bocki*, *F.* ex. gr. *pseudobocki*, *Protricitites pseudomontiparus* и др., а из доњег перма (асела): *Parafusulina pseudo-*

* Геолошки завод "Гемини" – Београд, Карађорђева 48.

СТРУКТУРНО-ФАЦИЈАЛНА ЈЕДИНИЦА КРУПАЊ
 KRUPANJ UNIT



Сл. 1. Литостратиграфски стуб јединице Крупањ
 Fig. 1. Lithostratigraphic column of Krupanj unit.



Сл. 2. Скица распрострањења фузулинидских кречњака.
 Fig. 2. Distribution of Fusulinid Limestone Formation

japonica, *Rugofusulina complicata* и *Quasifusulina lingissima* (Pantić–Prodanović, у: Filipović i dr., 1983–92). Поред фузулиида има и ситних фораминифера као што су *Tuberitina* и *Tetrataxis*, алги (*Ungdarella*, *Epimastopora*), а присутан је и проблематичан облик *Tubiphytes obscurus* и обилан детритус од бриозоа, криноида, брахиопода и других организама. Има и конодоната касимовске и гжелске старости (Филиповић и др., у штампи).

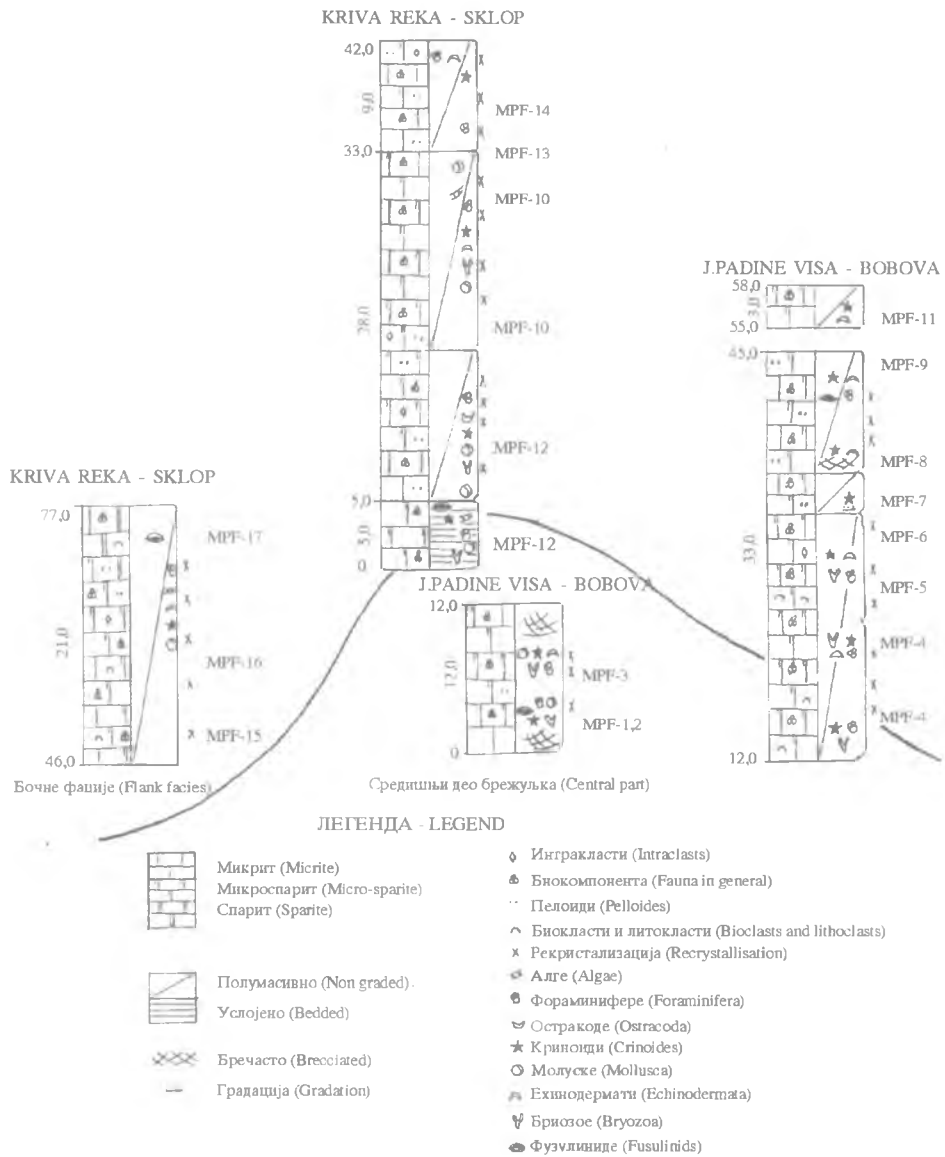
Фузулинидски кречњаци леже преко Олисторомске формације (сл. 1, 2). Таложили су се од горњег карбона до доњег перма. Преко њих су трапгресивни средњепермски кластити. Јављају се у виду издужених кречњачких појасева дуж С и СИ падица Јагодње и Соколске планине. Мање изоловане кречњачке масе откривене су у пределу Пецка–Драгијевица–Горња Буковица.

ГЛАВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ФУЗУЛИНИДСКИХ КРЕЧЊАКА

Формација је детаљно испитана и обрађена па два стуба: Крива река–Склоп и јужне падине Виса–Бобова (Јовановић, 1992). Издвојено је 17 микропетрофација (Табла I и II) по угледу на стандардне микрофације Wilson–а (1975) и Flügel–а (1982). Детерминација кречњака рађена је по Folk–у (1959) и Dunham–у (1962). Упрошћени модели стубова смештени су у бочне и средишње делове муљевитих, микритичних кречњака ("mud mounds") и дати па сл. 3.

Средишњим деловима муљевитих микритичних брежуљака припадају: 1. рекристалисали биомикроспарит (MPF–1; Табла I, 1), 2. биомикрит (MPF–2; Табла I, 2) и 3. пелбиомикроспарит (MPF–3; Табла I, 3), у којима су карактеристични микритски пелоиди (могуће биотурбације), али и ситне фораминифере као што су *Tuberitina*, *Tetrataxis* и ретки фрагменти ехиподермата и молусака. Припадају им и: 1. интрабиопелмикроспарит (MPF–10; Табла II, 10) са добро заобљеним интракластима (0,2–0,7 mm), концентрацијама пелоида и ретким поломљеним фузулинидама; 2. биомикрит (MPF–12; Табла II, 12) са накупицима пелоида и ретким фрагментима ехиподермата и бриозоа; 3. интрабиомикрит–микроспарит (MPF–13; Табла II, 13) са пелоидима, фрагментима бриозоа, ехинодермата и брахиопода и 4. фузулинидски биопелмикрит (MPF–14) са крупним фузулинидама (0,5–3 mm у пречнику), али и са доста пелоида и фрагмената ехинодермата.

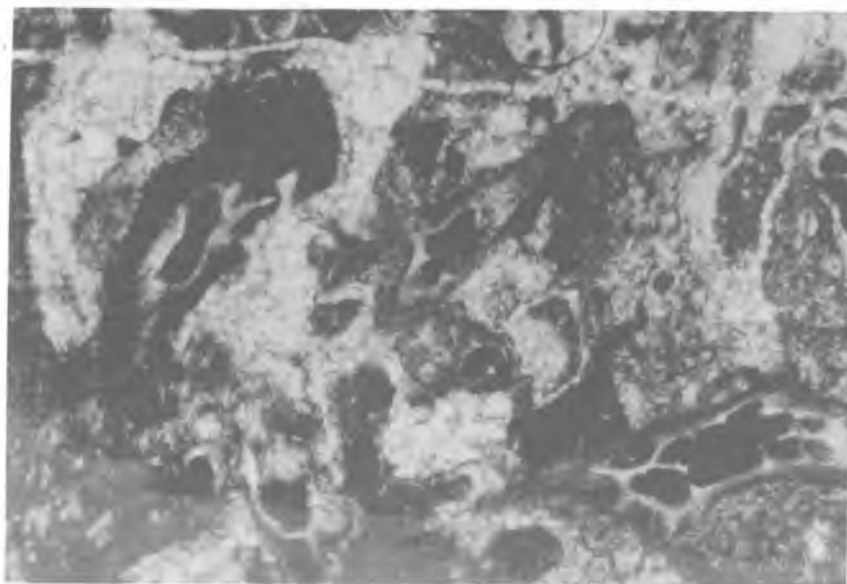
Бочним деловима муљевитих, микритичних брежуљака припадају следеће микропетрофације: 1. литобиокластични биомикроспарит (MPF–4; Табла I, 4) са бројним угластим фрагментима бриозоа, ехинодермата (са карактеристичним микритским овојницама) и примитивних фузулинида; 2. биомикроспарит (MPF–5; Табла I, 5) са фрагментима бриозоа и ехинодермата, 3. бриозојски интрабиомикроспарит (MPF–6; Табла I, 6) са бројним биокластима бриозоа и подређено молусака; 4. криноидско–пелоидни биомикроспарит (MPF–7; Табла I, 7) са слабо израженом градицијом и бројним фрагментима криноида који преовлађују над пелоидима; 5. биопелмикроспарит (MPF–8; Табла I, 8) са обилним пелоидима и ређе фрагментима ехинодермата и бриозоа; 6. биомикроспарит (MPF–9; Табла II, 9) са ретким фрагментима



Сл. 3. Депозициони модел фузулинидских кречњака
 Fig. 3. Depositional model of Fusulinid Limestone Formation

фузулинида; 7. криноидски биомикроспарит (MPF-11; Табла II, 11) који представља лумакелу дебљине 3 m у којој преовлађују криноиди, а има и бриозоа; 8. биопел-микроспарит (MPF-15; Табла II, 14) са бројним фузулинидама, микритисаним најчешће од обода ка центру као и са фрагментима криноида и ехинодермата; 9. лито-биокластични микроспарит (MPF-16; Табла II, 15) са литокластима и биокластима ехинодермата и фрагментима фузулинида, и 10. фузулинидски биоспарит (MPF-17; Табла II, 16) са обилним, најчешће фрагментираним фузулинидама величине до 5mm на које су се паразитски залепиле сесилне фораминифере као што су *Tuberitina* и *Tetrataxis*.

Испитивања фузулинидских кречњака сводила су се углавном на изучавање фузулинида и одређивање њихове старости. Због јаке рекристализације изостала су детаљнија седиментолошка истраживања. Ипак, у издвојеним микропетрофаацијама, уочена је повишена количина фрагмената криноида и бриозоа (сл. 4), као и фрагменти молусака, брахиопода, сесилне фораминифере (*Tuberitina*, *Tetrataxis*), које могу имати улогу хватача седимента (Rich, 1970), проблематикум *Tubiphytes obscurus* (познат као градитељ спруда). Концентрације бриозоа и криноида су карактеристичне за бочне ("flank") фаације "Waulsortian mud-mound"-а (Wilson, 1974), односно спрудова, који су у Европи развијени у доњем карбону и присутни све до креде. Обилни био- и литокласти могу бити "flank-debris" падине брежуљка.



Сл. 4. Биокласти бриозоа, узорак 502, Вис-Бобова, N II, x30
 Fig. 4. Bryozoan bioclasts, sample 502, Vis-Bobova, N II, x30

Муљевити микритични брежуљци ("mud-mounds") могу да се појаве на ободу шелфа (Wilson, 1974; Тип I) као масивни кречњачки слојеви. Изграђени су углавном од пелоидног и биокластичног микрита (микроспарита). На испитиваним сту-

бовима пелоиди су присутни у МРФ-3, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 и 16 и преовлађују као алохем. По Wilson-у (1974, 1975) микритска маса може обухватити 50–80% стене, а преосталу масу изграђују бриозое (4–20%) које хватају микрит (кречњачки муљ) и стабилизирају га. Већи брежуљци овог типа истраживани у Новом Мексику и Монтани, су скоро без микрита, али са биокластима бриозоа и криооида.

"Mud-mounds" су још увек недовољно истражени због непознавања извора јако заступљеног микрита и механизма којим су организми хватали микрит. Разни аутори су их различито тумачили. По једнима су настали дезинтеграцијом некречњачких алги, које су хватале кречњачки муљ, а по другима акумулацијом кречњачког муља испод базе таласа око бујајућих криооида и бриозоа (Wilson, 1975).

За спрудове типа "mud-mounds" карактеристично је непостојање органама који изграђују спрудни скелет – конструкцију (корала, спонгија и сл.), већ је ту улогу преузео микрит. Биокластична компонента представљена је одломцима бриозоа и криооида.



Сл. 5. Фузулиниде захваћене микритизацијом, узорак 164, Крива река–Склоп, N II, x30
Fig. 5. Micritization in fuzulinids, sample 164, Kriva reka-Sklop, N II, x30

Присуство фузулинида такође је врло значајно. Оне се појављују, целе или поломљене услед транспорта, микритисање (најчешће од периферије ка центру; сл. 5) у млазевима (хоризонтима) дебљине до 3 м. Њихово појављивање везано је за трансгресивну фазу трансгресивно–регресивног депозиционог циклуса, при чему се подразумева пораст нивоа мора, топлија клима и виша температура површине океана (Ross and Ross, 1985).

ЗАКЉУЧАК

Формација фузулиидских кречњака развијена је на подлози од Олисторомске формације. Кречњаци су се таложили од горњег карбона (мјачков) до доњег перма (асел). Највероватније представљају "mud-mounds"-е. Погодна клима, бистра плитка и топла вода оптималног салинитета, омогућили су бујну продукцију органског света (нарочито криноида и бриоза) и њихову коицентрацију у бочне и централне делове масивних кречњачких наслага ("mud-mound") испод базе таласа, на шелфној маргини. Нема типичних спрудних организама-градитеља спрудне конструкције, већ је ту улогу преузео пелодни и биокластични микрит. Биокласти бриоза и криноида припадају бочним фацијама муљевитих, микритичних брежуљака. Уз промене нивоа мора значајно је појављивање фузулиида чије је присуство везано за ограничене услове средине: плитку воду (10 m и мање), повишену температуру, оди. тропску и суптропску климу (Ross and Ross, 1988), тако да се може применити карбоатна секвенцна стратиграфија.

Геол. ан. Балк. пол. Ann. Géol. Penins. Balk.	59	2	87-102	Београд, децембар 1995 Belgrade, Decembre 1995
--	----	---	--------	---

UDC 551.263:551.735.2/736.1(497.11-16)

Original scientific paper

FUSULINID LIMESTONE FORMATION OF KRUPANJ, NW SERBIA

by

Divna Jovanović*

A Fusulinid Limestone Formation was identified in the structural–facial Krupanj Unit on the Jadar Paleozoic southern margin. It consists of limestones with an occasional abundance of fusulinids, numerous fragments of bryozoans and crinoids in pelloidal and bioclastic micrite, typical of lateral and central parts of mud–mounds.

Key words: Fusulinid Limestone Formation, Upper Carboniferous–Lower Permian, fusulinids, NW Serbia.

INTRODUCTION

A Fusulinid Limestone Formation (Filipović, 1974) was identified in the Krupanj Unit (Filipović et al., 1990) (Figs 1 and 2), marginally on the Jadar Palaeozoic (Simić, 1938). It was studied in detail in profiles at Kriva Reka–Sklop (the village of Šljivova) and on southern slopes of Vis, near the village of Bobova (Jovanović, 1992).

The greatest thickness of the formation is about 90 m. It is composed of grey, light grey, even white limestones, massive or thick–bedded, rarely stratified. Recrystallization of rocks varies in degree and secondary calcite veins are numerous. Lowermost, the formation includes occasional chert lenses and interbeds.

Fusulinids of stratigraphical importance characterise this formation. Fusulinid assemblages have metric thickness, as at the road Kriva Reka–Sklop, where they occur in three levels. They range, depending on phylogenetic evolution, from the Upper Carboniferous to the Lower Permian. Lowermost are Myachkovskian (Moscovian, Upper Carboniferous) fusulinids: *Fusulinella* ex gr. *bocki*, *F.* ex gr. *pseudoboeki*, *Protricitites pseudomontiparus*, etc. Lower Permian, Asselian fusulinids are: *Parafusulina pseudojaponica*, *Rugofusulina complicata* and *Quasifusulina lingissima* (Pantić–Prodanović, 1987, in: Filipović et al., 1983–92). The formation also contain a minute foraminifers (*Tuberitina*, *Tetrataxis*),

* Geological Institute "Gemini", Karadjordjeva 48, Belgrade.

algae (*Ungdarella*, *Epimastopora*), a problematic form of *Tubiphytes obscurus*, and abundant detritus of bryozoans, crinoids, brachiopods and other organisms, and conodonts of Kasimovian and Gzhelian ages (Filipović et al., in print).

Fusulinid limestones were deposited from Upper Carboniferous to the Lower Permian over olistostrome formation (Figs 1 and 2) and lie under the transgressive Middle Permian clastics. That form long belts along N and NE slopes of Mount Jagodnja and Sokolske Mountains. Small isolated masses are uncovered in Pecka–Dragijevica–Gornja Bukovica area.

MAIN CHARACTERISTICS OF FUSULINID LIMESTONES

The formation has been observed and studied in two sections: Kriva Reka–Sklop and southern slopes of Vis–Bobova (Jovanović, 1992), where seventeen micropetrofacies are distinguished after the Standard Microfacies Types of Wilson (1975) and Flügel (1982). The limestone are divided after Folk (1959) and Dunham (1962). Simplified models of columns, in flank and central facies of mud–mounds, are given in Fig. 3.

Central parts of mud–mounds include micropetrofacies abounding in pelloids and bioclastic fragments, viz.: recrystallized biomicrosparite (MPF–1; Plate I, Fig. 1), biomicrite (MPF–2; Plate I, Fig. 2), pelbiomicrosparite (MPF–3; Plate I, Fig. 3), intrabiopelmicrosparite (MPF–10; Plate II, Fig. 10), biomicrite (MPF–12; Plate II, Fig. 12), intrabiomicrite–microsparite (MPF–13; Plate II, Fig. 13), and biopelmicrite with large fusulinids (MPF–14).

Flanks of mud mounds include micropetrofacies with numerous bio– and litho–clastic (dominantly bryozoan and crinoidal) fragments: lithobioclastic biomicrosparite (MPF–4; Plate I, Fig. 4), biomicrosparite (MPF–5; Plate I, Fig. 5), bryozoan intrabiomicrosparite (MPF–6; Plate I, Fig. 6), crinoid–pelloidal biomicrosparite (MPF–7; Plate I, Fig. 7), biopelmicrosparite (MPF–8; Plate I, Fig. 8), biomicrosparite (MPF–9; Plate II, Fig. 9), crinoidal biomicrosparite (MPF–11; Plate II, Fig. 11), biopelmicrosparite (MPF–15; Plate II, Fig. 14), lithobioclastic microsparite (MPF–16; Plate II, Fig. 15), and fusulinid biosparite (MPF–17; Plate II, Fig. 16) with abundant, commonly fragmented fusulinids with attached sessile forams (*Tuberitina*, *Tetrataxis*).

The examination of fusulinid limestones was chiefly aimed at determining their respective ages. Detailed sedimentological analysis was omitted due to the high recrystallization. Still, in the separated micropetrofacies, an abundance of bryozoan (Fig. 4) and crinoid fragments was noted, and fragments of molluscs, brachiopods, sessile forams (*Tuberitina*, *Tetrataxis*) which could have been mud–catchers (Rich, 1970), problematic *Tubiphytes obscurus* (reef–builder), etc. Assemblages of bryozoans and crinoids are typical of flank facies of Waulsortian mud mounds (Wilson, 1974) which are developed in Europe from the Lower Carboniferous to the Cretaceous. The abundant lithoclastics and bioclasts could be the mound–flank debris.

Mud mound can occur on shelf–edge (Wilson, 1974; Type I) as massive limestone beds. They are mostly built of pelloidal and bioclastic micrites (microsparite). According to Wilson (1974, 1975) mounds are mostly built of micrite (80%) and bryozoans (4–20%), which catch and stabilise mud. Some large mounds of this type, in New Mexico and Montana, are almost without micrite, only of bryozoan and crinoidal bioclasts.

The mud mounds are still inadequately studied, particularly the source of abundant micrite and the mechanism of mud catching. There are various explanations.

The mud–mound type of reef characteristically is lacking the reef skeleton–building organisms (corals, sponges, etc.). The bioclastic component consists of bryozoan and crinoidal fragments.

Also important is the presence of fusulinids, which occur, whole broken, micritized (Fig. 5) in streaks (horizons) up to three metres thick. Fusulinid occurrence is associated with the transgressive phase of the transgressive–regressive depositional cycle, implying the rise of sea level, warmer climate, and higher temperature at the ocean surface (Ross and Ross, 1985).

CONCLUSION

A fusulinid limestone formation lies over an olistostrome formation. The limestones, deposited from the Myachkovskian to the Asselian, are the likely mud mounds. Favourable climate, clear and warm shallow sea of optimum salinity provided for abundant organic production (Bryozoans and crinoids in particular) which are assembled in flank and central parts of massive limestone deposits, below the wave base on the shelf edge. Typical reef–building organisms are lacking; there is instead only pelloidal and bioclastic micrite. Bryozoan and crinoid bioclasts form flanks of mud mounds. Significant is the occurrence of fusulinids, associated with specific environmental conditions: shallow (10 m or less) sea, increased temperature (tropical or subtropical climate) (Ross and Ross, 1988), which allows the application of the Carbonate Sequence Stratigraphy.

ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES

- Dunham R. J., 1962: Classification of Carbonate Rocks according to depositional texture.– Mem. Amer. Ass. petrol. Geol., 1, 108–121, Tulsa.
- Filipović I., 1974: Paleozoik severozapadne Srbije.– Geologija, Razprave in poročila, 17, 229–252, Ljubljana.
- Filipović I., Marković B., Popović V., Jovanović D. i Atin B., 1983–1992: Geološka karta SFRJ 1:50.000. Makroprojekat C – Severozapadna Srbija, Projekt C3 – Paleozojske tvorevine – Izveštaj o izvršenim radovima u 1983., 1984., 1985., 1986., 1987., 1988., 1989., 1990. i 1991. god., Fond stručnih dokumenata Geološkog zavoda, Beograd.
- Филиповић И., Пантић–Продановић С. и Јовановић Д. (=Filipović et al.), 1990: Биостратиграфске, седиментолошке и палеогеографске карактеристике палеозојских седимената шире околине Крупања.– Геол. ан. Балк. пол., 53/1, 193–200, Београд.

- Filipović I., Stojanović-Kuzenko S., Archbold N., Pajić V., Jovanović D i Milovanović Lj., 1995: Biostratigrafija karbona severozapadne Srbije (u štampi).
- Flügel E., 1982: Microfacies Analysis of Limestones.– Springer-Verlag. Berlin-Heidelberg-New York, 633 p.
- Folk R. L., 1959: Practical petrographical classification of limestones.– Bull. Amer. Ass. Petrol. Geol., 43/1, 1–38, Tulsa.
- Jovanović D., 1992: Sedimentološke karakteristike i rekonstrukcija depozicionih sredina paleozojskih tvorevina u zapadnom delu Jaderske oblasti – Doktorska disertacija, Rudarsko-geološki fakultet, 98 str., Beograd.
- Rich M., 1970: The genus *Tuberitina* (*Foraminiferida*) in Lower and Middle Pennsylvanian rocks in East-Central Nevada and West-Central Utah – J. Paleont., 41/6, 1060–1066, Tulsa.
- Ross C. A. and Ross J. R. P., 1985: Carboniferous and Early Permian biogeography – Geology, 13, 27–30, Chicago.
- Ross C. A. and Ross J. R. P., 1988: Late Paleozoic transgressive-regressive deposition. Sea Level Changes – an Integrated Approach.– Spec. publ. Soc. econ. Paleont. Miner., 42, 227–246, Houston.
- Симић В. (=Simić), 1938: О фацијама млађег палеозоика у западној Србији – Весник Геол. инст. Краљ. Југославије, VI, 79–108, Београд.
- Wilson J. L., 1974: Characteristics of Carbonate Platform Margin.– Bull. Amer. Ass. Petrol. Geol., 58, 810–824, Tulsa.
- Wilson J. L., 1975: Carbonate Facies in Geologic History.– Springer-Verlag, 471 p., New York.

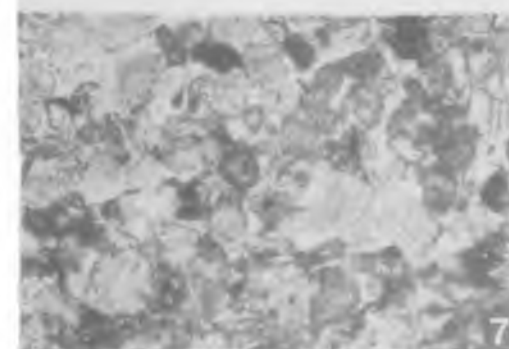
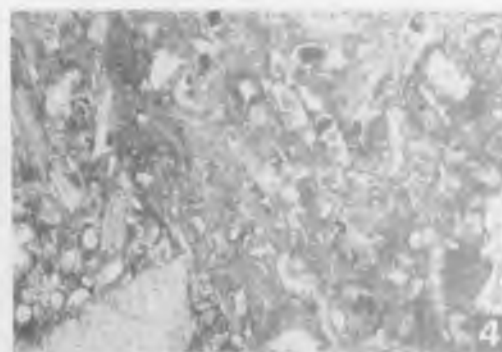
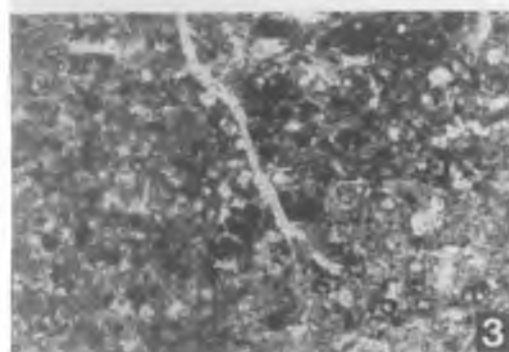
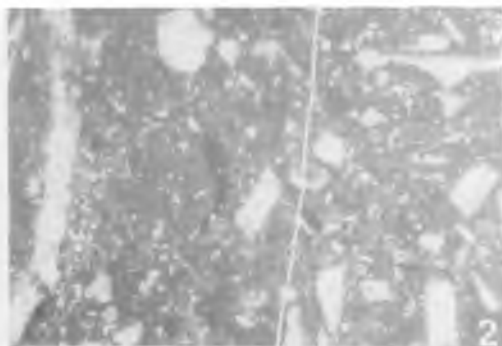
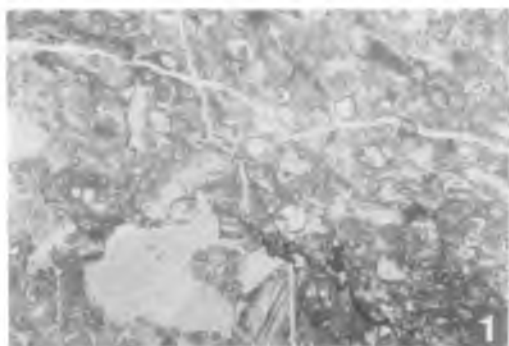
ТАБЛА I PLATE

- Сл. (Fig.) 1. MPF-1
Рекристаллисали биомикроспарит (packstone), узорак 496, јужне падине Виса-Бобова, НИИ, ×12.
Recrystallized biomicrosparite, sample 496, S part of Vis-Bobova, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 2. MPF-2
Биомикрит (wackestone-packstone), узорак 496а, јужне падине Виса-Бобова, НИИ, ×12.
Biomicrite, sample 496a, S part of Vis-Bobova, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 3. MPF-3
Пелбиомикроспарит (wackestone-packstone), узорак 497, јужне падине Виса-Бобова, НИИ, ×12.
Pelbiomicrosparite, sample 497, S part of Vis-Bobova, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 4. MPF-4
Литобиокластични биомикроспарит (packstone), узорак 499, јужне падине Виса-Бобова, НИИ, ×12.
Lithobioclastic biomicrosparite, sample 499, S part of Vis-Bobova, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 5. MPF-5
Биомикроспарит (packstone), узорак 501, јужне падине Виса-Бобова, НИИ, ×12.
Biomicrosparite, sample 501, S part of Vis-Bobova, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 6. MPF-6
Бризојски интрабиомикроспарит (packstone), узорак 502, јужне падине Виса-Бобова, НИИ, ×12.
Bryozoan intrabiomicrosparite, sample 502, S part of Vis-Bobova, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 7. MPF-7
Криноидско-пелоидни биомикроспарит (packstone), узорак 503, јужне падине Виса-Бобова, НИИ, ×12.
Crinoid-pelloidal bioicroparite, sample 503, S part of Vis-Bobova, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 8. MPF-8
Биопелмикропарит (wackestone), узорак 504, јужне падине Виса Бобова, НИИ, ×12.
Biopelmicrosparite, sample 504, S part of Vis-Bobova, НИИ, ×12.

ТАБЛА II PLATE

- Сл. (Fig.) 9. MPF-9
Биомикроспарит (wackestone), узорак 505, јужне падине Виса-Бобова, НИИ, ×12.
Biomicrosparite, sample 505, S part of Vis-Bobova, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 10. MPF-10
Интрабиопелмикроспарит (packstone-grainstone), узорак 507, јужне падине Виса-Бобова, НИИ, ×12.
Intrabiopelmicrosparite, sample 507, S part of Vis-Bobova, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 11. MPF-11
Криноидски биомикроспарит (packstone-grainstone-rudstone), узорак 508, јужне падине Виса-Бобова, НИИ, ×12.
Crinoidal biomicrosparite, sample 508, S part of Vis-Bobova, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 12. MPF-12
Биомикрит (wackestone-packstone), узорак 155, Крива река-Склоп, НИИ, ×12.
Biomicrite, sample 155, Kriva reka-Sklop, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 13. MPF-13
Интрабиомикрит-микроспарит, узорак 159, Крива река-Склоп, НИИ, ×12.
Intrabiomicrite-microsparite, sample 159, Kriva reka-Sklop, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 14. MPF-15
Биопелмикроспарит (packstone) са фузулинидама, узорак 160а, Крива река-Склоп, НИИ, ×12.
Biopelmicrosparite with fusulinids, sample 160 a, Kriva reka-Sklop, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 15. MPF-16
Литокластични микроспарит (packstone-grainstone) са фузулинидама, узорак 163, Крива река-Склоп, НИИ, ×12.
Lithobioclastic microsparite with fusulinids, sample 163, Kriva reka-Sklop, НИИ, ×12.
- Сл. (Fig.) 16. MPF-17
Фузулинидски биоспарит (grainstone), узорак 165, Крива река-Склоп, НИИ, ×12.
Biosparite with fusulinids, sample 165, Kriva reka-Sklop, НИИ, ×12.

ТАБЛА I PLATE



ТАБЛА II PLATE

