

# ГОДИШНИК

НА УПРАВЛЕНИЕТО ЗА ГЕОЛОЖКИ  
ПРОУЧВАНИЯ

ОТДЕЛ А

ТОМ XII, 1961

## ЕЖЕГОДНИК

УПРАВЛЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ

СЕРИЯ А

ТОМ XII, 1961

## ANNUAIRE

DE LA DIRECTION GENERALE  
DES RECHERCHES GEOLOGIQUES

SERIE A

VOL. XII, 1961

ДЪРЖАВНО ИЗДАТЕЛСТВО „ТЕХНИКА“  
СОФИЯ — 1962

## ФОРАМИНИФЕРИ ОТ ГОРНИЯ ТРИАС В КОТЛЕНСКО — ИЗТОЧНА СТАРА ПЛАНИНА

Ек. Трифонова

Въпреки проявявания през последните години голям интерес към микрофосилите на триаските утайки техният фораминиферен състав е все още недостатъчно изучен.

Ето защо се надявам, че описаните по-долу фораминиферни видове от карна и нора в Котленско ще спомогнат макар и отчасти за опознаване на триаската микрофауна у нас и в чужбина. Освен това, като имам пред вид разликите между фораминиферните комплекси на карна и нора, вярвам, че те биха могли да се използват и самостоятелно при бъдещите проучвания на триаса в Източна Стара планина.

Скалният материал беше обработван с 5—8% оцетна киселина. Той ми беше предоставен от геолозите М. Енчева и Ил. Кънчев и произлиза предимно от разкрития на триаса около гр. Котел, съдържащи и макрофауна.

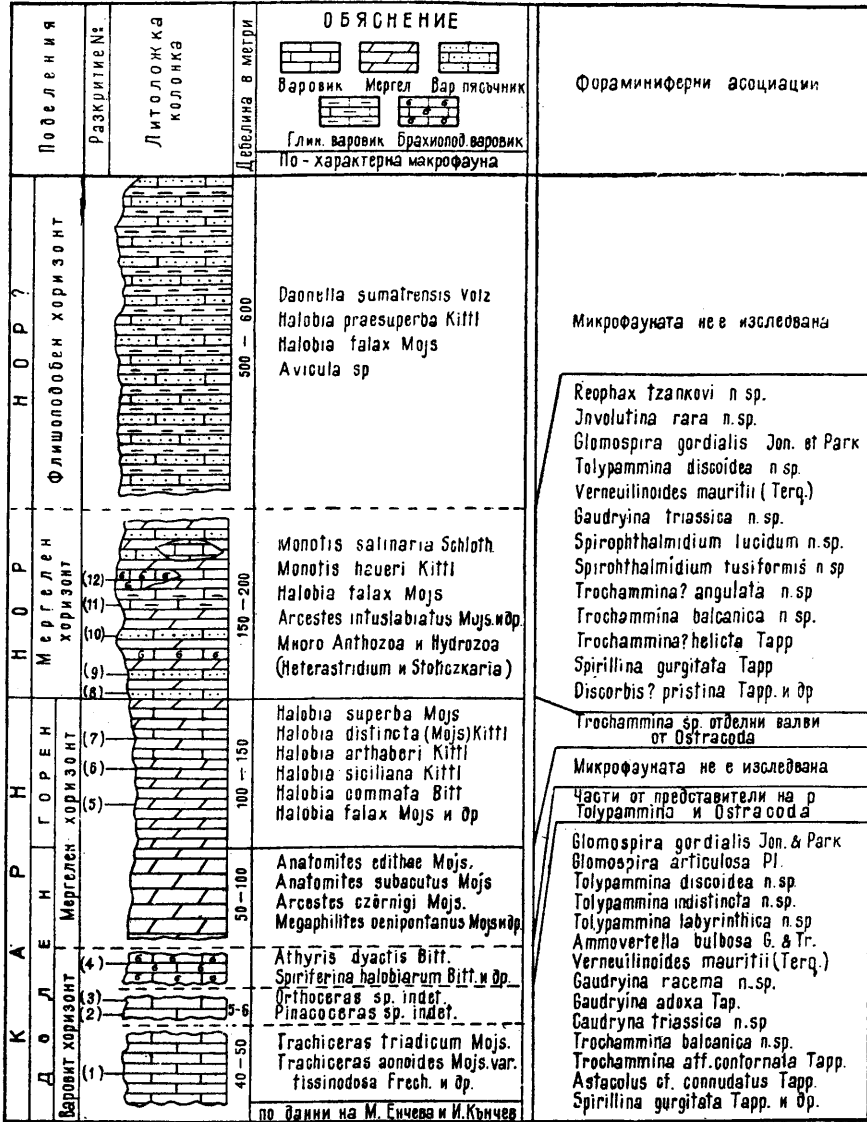
Ползувам се от случая да изкажа сърдечна благодарност на М. Енчева и Ил. Кънчев за доставените скални проби и за оказаното съдействие при изготвянето на настоящата статия и на д-р VI. Роконю за направените бележки по повод родовото определяне на някои от описваните по-долу видове. Благодаря и на К. Будуров за предадените ми от него фораминифери, намерени при търсене на конодonti в проби от същите места.

### Литолого-фаунистични бележки

В приведените по-долу литолого-фаунистични бележки върху интересуващите ни горнотриаски седименти около гр. Котел литологията, стратиграфията и микрофауната им са приети по данни от М. Енчева и Ил. Кънчев [3]. Според споменатите автори по литоложки белези и макрофауна горният триас в Котленско се поделва на карн и нор. При описването на карна те отделят долен варовит хоризонт с по-малка мощност, преминаващ нагоре в мергели и мергелен хоризонт. Въз основа на изобилната макрофауна авторите приемат названията „брахиоподни варовици“ и „халобийни мергели“ за част от скалните комплекси на карна. Норът е поделен на варовиго-мергелен хоризонт в основата и флишоподобен в горната част.

Определената фораминиферна фауна е привързана към няколко разкрития на така споменатите поделения на триаса. Стратиграфското ниво на тези разкрития е означено с цифри върху обобщения литолого-фаунистичен профил (фиг. 1).

Долнокарнски варовици (1), разкриващи се западно от връх Куминчето, Котленско. Това са сивочервеникави до петнисто оцветени глинести



ТЕКСТ - фиг. 1 - Общ литолого-фаунистичен профил на г. триас от Котленско

Фиг. 1

варовици с *Trachiceras triadicum* Mojs., *Trachiceras aonoides* var. *fissinodosa* Frech. и др. Тези варовици съдържат едно богато форамини-

ферно съобщество. В последното изпъкват представители на родовете *Tolypammina* и *Glomospira*, между които *Tolypammina discoidea* n. sp., *Tolypammina indistincta* n. sp., *Tolypammina labyrinthica* n. sp., *Glomospira articulosa* Plum., *Glomospira gordialis* Jon. & Park. Присъствуват също така голям брой екземпляри от *Verneuillinoidea mauritii* (Terq.), *Gaudryina racema* n. sp., *Gaudryina adoxa* Tarran, *Gaudryina triassica* n. sp., *Trochammina balcanica* n. sp., *Trochammina* aff. *contornata* Tarran, *Cornuspira liasina* Terq., както и отделни екземпляри от *Reophax tzan-kovi* n. sp., *Astacolus* cf. *connudatus* Tarran, *Dentalina* sp., *Dentalina* sp., *Pseudoglandulina simpsonensis* Tar., *Nodosaria* sp., *Spirillina gurgitata* Tarran.

Освен фораминифери в тези варовици са намерени и конодонти [2].

Долнокарнски варовици (2), (3) светлосиви с червеникав оттенък, дебелослойни с мидест лом, познати по горното течение на р. Зеленишка река, западно от Козьото кладенче. Съдържат *Pinacoceras* sp. и *Orthoceras* sp. Фораминиферната асоциация във варовиците е аналогична на тази от разкритие (1), но е по-бедна на видове и екземпляри. Съставена е от *Thurammina* sp., *Reophax* sp., *Tolypammina discoidea* n. sp., *Verneuillinoidea mauritii* (Terq.) и части от *Dentalina*. Срещат се още отделни ядки от *Ostracoda*. Определени са и конодонти [2].

Във т. нар. брахиоподни варовици (4) със *Spiriferina halobiarum* Bitt., разкриващи се около местността Бешбунар.

В единствения скален образец от тези варовици намерихме само части от *Tolypammina* и *Ostracoda*.

Фораминиферните асоциации във варовития хоризонт на долния карн в току-що изброените му разкрития са еднакви с тези от червените варовици, разкриващи се около с. Дропла (Лудокамчийския пролом), съдържаци: *Glomospira articulosa* Plum., *Glomospira gordialis* Jon. & Park., *Glomospira* sp., *Tolypammina discoidea* n. sp., *Ammovertella bulbosa* Gutsch. & Treckman, *Ammobaculites* cf. *inconspicua* Cush. & Wat., *Verneuillinoidea mauritii* (Terq.), *Gaudryina triassica* n. sp., *Trochammina balcanica* n. sp., *Cornuspira liasina* Terq. и др. Освен фораминифери в това находище са намерени и конодонти [2, 6].

В т. нар. халобийни мергели (5), (6), (7) в горния карн с *Halobia superba* Mojs., *Halobia arthaberi* Kittl, *Halobia comata* Bitt. и др. са бегло опробвани. В единични проби попаднахме само на сравнително голям брой от *Trochammina* sp. и отделни *Ostracoda*.

От норския етаж на горния триас ни е познато фораминиферното съдържание само на мергелно-варовития му хоризонт. Последният се оформя от една алтернация между мергели и тънкослойни алевроитови варовици.

В поделение (8) — в случая имаме пред вид разкритието му около река Глогова река, североизточно от гр. Котел. От това разкритие във варовиците с *Monotis salinaria* Bronn. бяха определени представители на р. *Glomospira*, *Tolypammina discoidea* n. sp., *Calcitornella elongata* Cush. & Wat., *Verneuillinoidea mauritii* (Terq.), продължаваща тук от карна, и *Trochammina? helicta* Tarran, която досега е известна само в нора, *Trochammina? angulata* n. sp., *Cornuspira liasina* Terq. и части от *Dentalina*.

В разкритието на мергелно-варовития хоризонт на нора (9), (10) в местността Бешбунар. В това разкритие норската фораминиферна асоциация се допълва с още няколко вида, които, като изключим *Gaudryina triassica* n. sp., позната от карна, са установени засега само в норските седименти. Това са *Discorbis? pristina* Таррап, *Spirophthalmidium lucidum* n. sp., *Spirophthalmidium fusiformis* n. sp. и *Involutina rara* n. sp.

В норските варовици (11), разкриващи се при Буйков дол, северно от местността Жилка. Съдържат *Tolypammina rotula* Gutsch. & Treckman, *Spirillina gurgitata* Таррап, *Reophax tzankovi* n. sp. и единични *Trochammina*.

В масивните варовици (12), разположени в горната част на мергелно-варовития хоризонт на нора, като отделни лещи. Те съдържат само неясни *Trochammina*, части от *Dentalina*, една неопределена *Pseudoglandulina* и единични *Ostracoda*.

Флишоподобният хоризонт на нора почти не е изследван микрофаунистично.

От изложените данни относно микрофауната на горния триас в Котленско се вижда, че карнската и норската асоциация имат свои особености. За долния карн е характерно повсеместното присъствие на представители предимно от родовете *Glomospira*, *Tolypammina*, *Verneuilinoides* и *Gaudryina* и в по-малко количество от *Trochammina* (предимно *Tr. aff. contornata* Таррап). Мергелният хоризонт на карна е беден на фораминифери. Той се нуждае от допълнително микропалеонтоложко изследване. В норското съобщество преминават част от видовете, познати от карна, между които представители на *p. Verneuilinoides*, *Tolypammina*, *Glomospira* и някои *Trochammina*, от които *Trochammina aff. contornata* Таррап в нора идва с по-малко броя екземпляри, както и *Cornuspiraliasina* Terq. и *Spirillina gurgitata* Таррап.

Норската асоциация се оформя обаче главно от още няколко вида, някои от които идват с повече екземпляри. Това са: *Trochammina? helicta* Таррап, *Trochammina? angulata* n. sp., *Involutina rara* n. sp., *Spirophthalmidium lucidum* n. sp., *Spirophthalmidium fusiformis* n. sp. и *Discorbis? pristina* Таррап. Те не са намерени в карнските седименти и несъмнено някои от тях при последващите изследвания ще запазят значението си на характерно съобщество за нора.

## ОПИСАНИЕ НА ВИДОВЕТЕ

Семейство REORHACIDAE

Род *Reorhax* Monfort, 1808*Reorhax tzankovi* n. sp.

Табл. I, фиг. 1—5

*Derivatio nominis*: *tzankovi* — на българския палеонтолог проф. В. Цанков.

*Holotyp*: екземплярът на табл. I, фиг. 1.

*Locus typicus*: Буйков дол, северно от местността Жилка, Котленско.

*Stratum typicum*: варовиците на нора.

Материал: 8 екземпляра.

Диагноза. Един вид, най-близък до р. *Reorhax*, с извита или удебелена начална част. Терминалният край носи тънка, дълга апертурна шийка.

Размери: дължина 0,55—0,77 мм,  
ширина 0,12—0,17 мм,  
ширина на извитата част 0,17—0,25 мм,  
дължина на апертурната шийка 0,05—0,10 мм.

Черупката е удължена, права или огъната. Образувана е от 4—7 едноредно подредени камери, почти толкова широки, колкото високи, бавно нарастващи по големина. Във всички екземпляри се наблюдава извиване на първите 2—3 камери на черупката. Когато са извити само две от тези камери, тя изглежда удебелена в проксималния си край. Впоследствие останалите камери са едноредни. Очертанието на камерите е заоблено. Шевовете са слабо вдлъбнати. Терминалният край носи тясна, дълга апертурна шийка. Шийката завършва с кръгъл апертурен отвор. Стената на черупката е дребнопесъчлива, но по нея се наблюдават и отделни поедри ръбести кварцови зърна.

Бележки. Описваните от нас екземпляри приемаме с известна резервираност към р. *Reorhax*, понеже при все че притежават повече от белезите на този род, в тях се наблюдава извиване на началната част от черупката, което ги доближава до някои по-специализирани родове.

Разпространение: във варовиците на нора около местността Буйков дол, Котленско, и в долния карн от местността Куминчето.

## Семейство AMMODISCIDAE

Род *Involutina* Terquem, 1862*Involutina rara* n. sp.

Табл. I, фиг. 6, 7

Derivatio nominis: rarus — рядък.

Holotyp: екземплярът на табл. I, фиг. 6.

Locus typicus: областта Бешбунар, Котленско.

Stratum typicum: варовиците на нора.

Материал: 3 екземпляра.

Диагноза. Един вид от род *Involutina* с малко завой на втората камера и къса изправена част.

Размери: дължина на черупката 0,40 мм,  
дължина на изправената част 0,17 мм,  
диаметър на пролоколумът 0,19 мм — 0,25 мм,  
ширина на последния завой 0,05 мм — 0,06 мм.

Черупката е малка. Тръбовидната камера в началото е спирално завита, впоследствие се изправя под прав ъгъл към завитата част. Пролоколумът е кръгъл, малък, неясно изразен. Втората камера образува само 2—3 правилни завоя, последният от които най-широк. Спиралният шев е вдлъбнат. Апертурата е кръглото отворстие на последната камера. Стената на черупката е финопесъчлива.

Бележки. *Involutina rara* n. sp. се отличава от *Involutina longexsertus* Gutsch. & Treckman, известна от палеозоя на Америка главно с по-малкия си брой завой, с по-късата изправена част и със сравнително бързото нарастване на ширината на последния завой.

Разпространение: във варовиците на нора в местността Бешбунар, Котленско.

Род *Glomospira* Rzehak, 1888*Glomospira articulosa* Plum.

Табл. I, фиг. 8

1959. *Glomospira articulosa* — Gutschick & Treckman [12]; p. 242, pl. XXXV, fig. 17—19.

1960. *Glomospira articulosa* — Jen Ho, [13], p. 409, pl. II, fig. 12—23, 24—26.

Размери: диаметър на черупката 0,25—0,37 мм, диаметър на тръбовидната камера 0,03—0,05 мм.

Черупката е с неправилно заоблена форма. Началната камера не се наблюдава. Втората тръбовидна камера се завива неправилно, с плътно прилепнали един към друг завой. Безразборното завиване на тръбовидната камера и компактните завой придават характерната за този вид форма на възел. Спиралният шев е вдлъбнат. Апертурата е кръглият отвор на тръбовидната камера. Стената на черупката е финопесъчлива.

Разпространение. Видът е известен от горния палеозой на Северна Индиана. Намерен е в триаса на Китай. У нас в долнокарнските варовици около с. Дропла (Лудокамчийския пролом) и местността Куминчето, Котленско.

Род *Glomospirella* Plummer, 1945*Glomospirella* sp.

Табл. I, фиг. 9

Материал: 2 екземпляра.

Размери: диаметър на черупката 0,25—0,40 мм.

Черупката е неправилно заоблена. Началните завой не се наблюдават много ясно, но при все това се вижда, че имат леко асиметрично завиване. Следващите завой се разполагат в една равнина. В плоскоспиралната част на черупката се наброяват около 4 завоя. Тръбовидната камера е еднакво широка във всичките завой. Спиралният шев е съвсем леко вдлъбнат. Апертурното отворствие е на края на тръбовидната камера. Стената на черупката е финопесъчлива.

Бележки. Поради недостатъчния материал за наблюдение не характеризираме по-подробно намерените от нас екземпляри.

Разпространение: в долнокарнските варовици при с. Дропла, Лудокамчийския пролом.

Род *Tolyrammina* Rumbler, 1895*Tolyrammina discoidea* n. sp.

Табл. I, фиг. 10 — 13; табл. II, фиг. 1, 2

Derivatio nominis: discus — диск.

Holotyp: екземплярът на табл. I, фиг. 10, 11.

Locus typicus: с. Дропла, Лудокамчийския пролом в Източна Стара планина.

Stratum typicum: варовиците на долния карн.

Материал: 12 екземпляра.

Диагноза: Един вид от р. *Tolyrammina* с дисковидна черупка, кръгъл или елиптичен? пролоколум и правилно разполагащи се завой на втората камера.

Размери: диаметър на завитата част 0,28—1,48 мм, диаметър на пролоколума 0,05—0,10 мм, диаметър на елиптичния? пролоколум 0,37 мм, ширина на последната камера 0,25 мм.

Черупката е прикрепена, с плоскоспирално завитая кръгла начална част и малка изправена част. Образувана е от кръгъл или елиптичен? пролоколум и втора тръбовидна неподелена камера. Говорим за елиптичен пролоколум с известна условност, понеже не може да се наблюдава ясно дали се касае до елиптичен пролоколум или до издигане на началната част на тръбовидната камера над останалите завой. Първоначално тръбовидната камера се завива в 3—5 правилни завоя около пролоколума, после се изправя. Ширината на втората камера постепенно нараства и в периферния завой е най-голяма. Откъм страната на прикрепването повърхността на черупката е съвсем плоска и по нея се вижда вътрешната празнина на тръбата. Свободната страна има леко изпъкнала повърхност. Спиралният шев е вдлъбнат. Апертурата е кръгло отворствие на края на тръбовидната камера. Стената на черупката е финопесъчлива.



Бележки. *Tolypammia discoidea* n. sp. се различава от *Tolypammia irregularis* Blum. от горния девон на Австрия главно с правилното завиване на тръбовидната камера, с по-големия брой на завоите и по-късата изправена част на черупката. При единични екземпляри след първите два завоя втората камера изменя завиването си в посока, обратна на първата (табл. I, фиг. 12, 13). Екземплярите, изобразени на табл. II, фиг. 1, 2, се различават от холотипа на вида (табл. I, фиг. 10 и 11) с елиптичния? си пролоколум, с по-бързото нарастване на ширината на втората камера и общо по-големите размери на черупката. Може би се касае до разновидност на *Tolypammia discoidea* n. sp. или до друг вид. Поради недостатъчния материал ги отнасяме към *Tolypammia discoidea* n. sp.

Разпространение: в долнокарнските варовици при с. Дропла — Лудокамчийския пролом, в местността Куминчето и около Зеленишка река, Котленско; в норските варовици около с. Кипилово и местността Бешбунар.

### *Tolypammia? indistincta* n. sp.

Табл. II, фиг. 3—8

Derivatio nominis: indistinctus — разбъркан, ненареден.

Holotyp: екземплярът на табл. II, фиг. 3, 4.

Locus typicus: местността Куминчето, Котленско.

Stratum typicum: в червените петнисти варовици на долния карн.

Материал: 7 екземпляра.

Диагноза: Един вид, най-близък до р. *Tolypammia*, с неправилно завита тръбовидна камера, със сплесната страна на прикрепване, но без видима вътрешна бразда.

Размери: диаметър на черупката по удължената част 0,45—0,55 мм,  
диаметър на тръбата в началната част 0,06 мм,  
диаметър на тръбата в последния завой 0,08 мм.

Черупката е с неправилно заоблени очертания, леко сплесната. Образувана е от начална камера, чието разположение е замаскирано от допълнителни завивки на втората камера. Последната образува няколко завоя по неправилна спирала, плътно допрени един към друг, като при някои екземпляри показва тенденция към изправяне. Ширината на тръбовидната камера нараства бавно от началния към апертурния край. На черупката не се наблюдават следи от прикрепителната бразда, както това се вижда при други представители на рода *Tolypammia*. Забелязва се ясно обаче, че едната страна на черупката е сплесната и равна и вероятно откъм нея е ставало прикрепването. От свободната страна камерата има по-изпъкнала повърхност. Апертурата е представена от отворения край на тръбовидната камера. Стената на черупката е финопесъчлива.

Разпространение: в червеникавите петнисти варовици на долния карн около Котленско (местността Куминчето).

### *Tolypammia labyrinthica* n. sp.

Табл. II, фиг. 9, 10

Derivatio nominis: labyrinthica — лабиринтовидно.

Holotyp: екземплярът на табл. II, фиг. 9, 10.

*Locus typicus*: местността Куминчето, Котленско.

*Stratum typicum*: червените петнисти варовици на долния карн.

Материал: 8 екземпляра.

Диагноза. Един вид от р. *Tolypammina* с повече или по-малко изпъкнала прикрепителна плоскост и лабиринтоподобно завита тръбовидна камера.

Размери: диаметър на лабиринтоподобно завитата част на черупката 0,50—0,65 мм,

ширина на последната камера 0,04—0,06 мм.

При нашите екземпляри се наблюдава предимно началната част на черупката, съставена от пролоколум и завитата около него тръбовидна камера, и само началото от изправената част на последната камера.

Началната част от черупката има неправилно заоблена форма. Началната камера е кръгла, неясно очертана. Втората камера е тръбовидна, тясна, неподделена и се завива около пролоколума по лабиринтоподобна спирала, което придава своеобразен характер на черупката. Отделните завой се наблюдават по-ясно откъм прикрепителната плоскост на черупката, където се наблюдава и вътрешна празнина на тръбовидната камера. Завоите обикновено прилепват плътно един към друг. Освен това цялата черупка е леко вгъната откъм свободната плоскост и изпъкнала откъм прикрепителната плоскост. Свободната страна има изпъкнала и полузаоблена повърхност на тръбовидната камера, а прикрепената — плоска. Спиралният шев е вдлъбнат. Апертурата е крайна. Стената на черупката е финопесъчлива.

Разпространение: в червеникавите петнисти варовици на долния карн около гр. Котел (местността Куминчето).

### *Tolypammina rotula* Gutsch. & Treckman

Табл. II, фиг. 11—14

1959. *Tolypammina rotula* n. sp. Gutsch. & Treckman [12], p. 246, (табл. XXXVI, fig. 5, 8, 9: табл. XXXVII, fig. 1—3.

Размери: дължина на черупката 0,70 мм,

диаметър на пролоколума 0,12 мм.

Черупката е прикрепена, огъната. Наблюдават се ясно сферичният пролоколум и втората тръбовидна камера. Тя първоначално образува обикновено 2 завоя около пролоколума, а след това се изправя, като леко се огъва. Ширината на тръбовидната камера се увеличава и в последния завой е почти 2 пъти по-широка, отколкото в предходните. Повърхността на прикрепената страна е плоска и се вижда вътрешната празнина. Свободната страна е полузаоблена. Спиралният шев е слабо вдлъбнат. Апертурата е крайна. Стената на черупката е финопесъчлива.

Разпространение: във варовиците на нора в местността Бешбунар, Котленско.

Род *Ammovertella* Cushman, 1928*Ammovertella bulbosa* Gutschick & Treckman

Табл. III, фиг. 1—4

1959. *Ammovertella bulbosa* n. sp. — Gutschick & Treckman [12], p. 247, pl. XXXVII, fig. 4, 5, 8, 9.

Размери: дължина на черупката около 1 мм,  
диаметър на пролоколума 0,15—0,20 мм,  
ширина на тръбовидната камера 0,12—0,18 мм.

Черупката е удължена, повече или по-малко извита, прикрепена. Състои се от голям сферичен пролоколум и втора тръбовидна камера, чиято ширина е по-малка от диаметъра на пролоколума. Прикрепената страна е плоско пресечена и по нея се вижда централната празнина на тръбовидната камера. Пролоколумът няма следи от прикрепване. Свободната страна на тръбовидната камера е изпъкнало заоблена. Апертурата е крайна. Стената на черупката е финопесъчлива, сравнително дебела.

Бележки. Описана е за горния палеозой (мисисипиен) от щата Индиана. Въпреки че са от по-високо ниво, нашите екземпляри са еднакви с тези от горния палеозой, поради което предполагаме, че видът има по-широко вертикално разпространение.

Разпространение: в горния палеозой Индиана; у нас — в долнокарнските варовици при с. Дропла (Лудокамчийския пролом).

## Семейство LITUOLIDAE

Род *Ammobaculites* Cushman, 1910*Ammobaculites* cf. *inconspicua* Cush. & Waters

Табл. III, фиг. 5

1928. *Ammobaculites inconspicua* n. sp. — Cushman & Waters [9], p. 41; pl. V, fig. 2 a, b.

Размери: дължина 0,50 мм,  
диаметър на завитата част 0,20 мм.

Черупката е малка, удължена, със специално завита начална част. Камерите в последната са неясно очертани. Изправеният дял е образуван от 3—4 камери с почти еднакви размери. Шевовете са неясно изразени, само между последните камери са по-ясно и леко вдлъбнати. Апертурата представлява малък, кръгъл отвор, разположен терминално. Стената на черупката е аглутинирана, силно грапава.

Бележки. Описаните от нас екземпляри имат по-голям диаметър на завитата част и по-малък брой на камерите в изправената част.

Разпространение: в горния палеозой на Тексас; у нас — в долнокарнските варовици при с. Дропла (Лудокамчийския пролом).

Семейство TROCHAMMINIDAE

Род *Trochammina* Park. & Jones, 1859

*Trochammina?* *angulata* n. sp.

Табл. IV, фиг. 7—9

*Derivatio nominis*: *angulatus* — ъгловат.

*Holotyp*: екземплярът на табл. IV, фиг. 7—9.

*Locus typicus*: местността Бешбунар, Котленско.

*Stratum typicum*: варовиците на нора.

Материал: 35 екземпляра.

Диагноза. Един вид от р. *Trochammina*, чиято черупка има форма на пресечен конус. Периферията е ъглеста и налобена.

Размери: диаметър на черупката 0,45—0,70 мм,  
височина на конуса 0,25—0,40 мм.

Черупката има форма на пресечен конус. Периферният край е ъгловат, обикновено налобен. На дорзалната страна се наблюдават около  $2\frac{1}{2}$  завоя,

образувани от почти еднакви по форма и големина камери с плоска повърхност. Вентралната страна е силно конично изпъкнала. Камерите нарастват бързо на височина и се удебеляват към пъпната област В центъра на последната се намира дълбоко пъпно отвърстие. Шевовете са едва забележими. Те са вдлъбнати само към периферния край на черупката. Апертурата е вентрална. Стената на черупката е финопесъчлива.

Изменчивост. В тесни граници варира степента на изпъкналост на дорзалната страна.

Бележки. Отделният нов вид несъмнено има тясна родствена връзка с *Trochammina helicta* Tarpa. От последната се отличава главно с ясно изразената плоска дорзална страна и силно изпъкнала вентрална, поради което черупката има не широко заоблена кълбообразна форма, а конична. При това *Trochammina?* *angulata* n. sp. има ъгловат, налобен периферен край и общо по малки размери на черупката. Видът се различава от типичните представители на рода по характера на апертурата и нарастването на камерите.

Разпространение: във варовиците на нора от местността Бешбунар и Глогова река, Котленско.

*Trochammina balcanica* n. sp.

Табл. IV, фиг. 10—15

*Derivatio nominis*: *balcanica* — по древното име на Стара планина.

*Holotyp*: екземплярът на табл. IV, фиг. 13—15.

*Locus typicus*: местността Глогова река, Котленско.

*Stratum typicum*: във варовиците на нора.

Материал: 9 екземпляра.

Диагноза. Един вид от р. *Trochammina* със заоблена еволютна черупка, леко странично сплескана. Камерите са от 5 до 7. Завоите са около  $2\frac{1}{2}$ .

Размери: дължина 0,25—0,29 мм,  
ширина 0,20—0,22 мм,  
дебелина 0,08 мм,  
височина на последната камера 0,10—0,14 мм.

Черупката е малка, закръглена, слабо странично сплескана. Периферният ѝ край е заоблен, едва налобен. Завоите на спиралата са около  $2\frac{1}{2}$ . Началните камери са малки, заоблени, но не се издават над общата повърхност на черупката. В следващите завой те нарастват бавно по големина, като само последната камера е най-ясно изразена и най-голяма. Наброяват се 5—7 камери в последния завой. В центъра на вентралната страна се разполага тясно пъпно вдлъбване. Шевовете са леко вдлъбнати, малко извити в посока, обратна на завиването на спиралата. Апертурата се наблюдава от вентралната страна и е базална. Стената на черупката е финопесъчлива.

Разпространение: във варовиците на нора от областта на Котленско и в тези на долния карн при с. Дропла (Лудокамчийския пролом).

### *Trochammina* aff. *contornata* Таррап

Табл. V, фиг. 1—3

1951. *Trochammina contornata* n. sp. Таррап [22], p. 9, pl. I, fig. 4—6.

Размери: диаметър 0,17—0,27 мм,  
дебелина 0,10—0,12 мм.

Черупката е закръглена, слабо двойно изпъкнала, дорзалната страна е малко по-изпъкнала. Периферният ѝ край е затъпен. От дорзалната страна се наблюдават около  $3\frac{1}{2}$  завоя на черупката, изградени от множество малки камери. На вентралната страна се наброяват обикновено 8 камери с триъгълна форма, които много бавно нарастват по големина. Шевовете са прави, вдлъбнати. Апертурата е вентрална, неясно изразена. Стената на черупката е финопесъчлива.

Бележки. Описваните от нас екземпляри се различават от тези на Таррап с наличието на по-малко камери (обикновено 8 вместо около 12) и освен това те са по-изпъкнали, особено на дорзалната страна. Пъпната област не е издигната, а има слабо понижение в центъра.

Разпространение. Видът е описан от Таррап за горния триас от Аляска. У нас в червените петнисти варовици на долния карн в местността Куминчето, Котленско.

**Trochammina helicta** Tarran

Табл. V, фиг. 4—6

1951. *Trochammina helicta* n. sp. — Tarran [22] p. 9, pl. I, fig. 7—9.

Размери: диаметър на черупката (по вентралната страна) 0,85—1 мм, дебелина 0,65—0,85 мм.

Черупката е голяма, масивна, трохоидна, двойно изпъкнала. Вентралната страна е по-силно изпъкнала. Периферният край е широко заоблен и общата форма на черупката е кълбообразна. На дорзалната страна се наблюдават неясните очертания на завоите, на брой  $2\frac{1}{2}$ . Отделните камери

са малко по-широки, отколкото високи и тяхната заоблена повърхност изпъква леко и равномерно от периферията към центъра. На вентралната страна камерите са много — 10 на брой. Те имат лентовидна форма и нарастват бързо и равномерно по височина, като при някои екземпляри се удебеляват към пълната област. В нея се наблюдава дълбок и ясно изразен гъп. Шеговете са наравно с повърхността на черупката. Апертурата е вентрална. Стената на черупката е финопесъчлива.

Бележки. Считаме, че видът се различава от типичните представители на рода по нарастването и разположението на завоите на спиралата и по характера на апертурата.

Разпространение: в горния триас от Аляска; у нас във варовиците на нора от местността Бешбунар и Глогова река, Котленско, и около Кипилово.

Семейство VERNEUILINIDAE

Род *Verneuilinoides* Loeblich & Tarran, 1949

*Verneuilinoides mauritii* (Terq.)

Табл. III, фиг. 6—7

1866. *Verneuilina mauritii* — Terquem [23], p. 448, pl. XVIII, fig. 18.

1936. *Verneuilina mauritii* — Franke [11], S. 126, Taf. XII, Fig. 22, 23.

Размери: дължина 0,30—0,68 мм, ширина на черупката в началната част 0,06—0,10 мм, ширина на черупката към апертурния край 0,25—0,40 мм.

Черупката е масивна с конична форма. Камерите са подредени в 3 прави или леко извити реда от 4 до 7 във всеки ред. Началните камери са малки, плътно прилепнали един към друга, останалите нарастват бързо и равномерно по големина. У някои екземпляри особено ясно се очертават последните 3 камери, които се отличават от предидещите с по-големите си размери. Те могат да заемат около  $\frac{1}{3}$  от общата дължина на черупката. Шеговете са вдлъбнати. Апертурата е кръгло отворстие, разположена в основата на последната камера. Стената на черупката е аглутинирана, сравнително грубозърнеста.

Бележки. Нашите екземпляри се различават от лиаските, описани от Terquem [23], главно с по-големите си и по-издути последни три камери на черупката. По формата и разположението на камерите видът трябва да се отнесе към р. *Verneuilioides* Loeblich & Tarrap, 1949.

Разпространение: във варовиците на долния карн от местността Куминчето и Зеленишка река, Котленско, в долния карн около с. Дропла (Лудокамчийския пролом) и в нора около местността Бешбунар и Кипилово.

Род *Gaudryina* d'Orbigny, 1839

*Gaudryina racema* n. sp.

Табл. III, фиг. 8—11

Derivatio nominis: racemus — грозд.

Holotyp: екземплярът на табл. III, фиг. 8, 9.

Locus typicus: местността Куминчето, Котленско.

Stratum typicum: варовиците на долния карн.

Материал: 35 екземпляра.

Диагноза. Един вид с белези, най-близки до р. *Verneuilioides*, но завършващ двуредно. Апертурата не е в базално вдлъбване, а се разполага на леко издаване в базалния край на последната камера.

Размери: дължина 0,17—0,30 мм,

ширина 0,15—0,18,

диаметър на последната камера 0,10—0,12 мм.

Черупката е малка, конична, с около 6—9 заоблени камери. Началните камери са малки и по-плътно разположени една до друга, а следващите са по-свободни и бързо нарастващи по големина. Последните 2—3 камери са най-големи, ясно очертани и изпъкнали. Те заемат  $\frac{1}{3}$  или малко повече от дължината на цялата черупка. Първите няколко камери са разположени триредно, останалите двуредно. Шевовете са вдлъбнати. Апертурата има полулунно очертание. Разполага се в основата на последната камера. Стената на черупката е тънка, финопесъчлива.

Бележки. По триредното подреждане на камерите някои млади форми от описваните екземпляри [табл. III, фиг. 11] стоят най-близо до представителите на р. *Verneuilioides*. За разлика от тях обаче във възрастно състояние те имат винаги двуредно разположени последни камери. Нашите екземпляри се различават от тези на р. *Verneuilioides* отчасти и с формата и разположението на апертурата. Всички тези разлики ни заставят да отнесем този вид към р. *Gaudryina*.

Разпространение. Във варовиците на долния карн от местността Куминчето, Котленско.

Род *Gaudryina* d'Orbigny, 1839*Gaudryina adoxa* Таррап

Табл. III, фиг. 12, 13

1951. *Gaudryina adoxa* n. sp. — Таррап [22], p. 9, pl. II, fig. 5—7.

Размери: дължина 0,30—0,37 мм,  
ширина 0,15—0,17 мм.

Черупката е малка, удължена, компактна. Образувана е от множество дребни, плътно прилепнали една към друга камери със заоблена повърхност. Първоначално те се подреждат в три реда, а впоследствие в два и са почти еднакви по големина. Шевовете са равни с повърхността на черупката или съвсем леко вдлъбнати. Апертурата се разполага в основата на последната камера. Стената на черупката е финопесъчлива.

Разпространение. Видът е описан от Таррап за горния триас на Аляска. У нас в червените петнисти варовици на долния карн от местността Куминчето, Котленско.

*Gaudryina triassica* n. sp.

Табл. III, фиг. 14—18

Derivatio nominis: triassica — триаска.

Holotyp: екземплярът на табл. III, фиг. 18.

Locus typicus: holotyp — местността Глогова река, Котленско.

Stratum typicum: holotyp — варовиците на нора.

Материал: 40 екземпляра.

Диагноза: Един вид от р. *Gaudryina* със съвсем малка начална триредна част и дълга двуредна част с повече или по-малко паралелни страни, права или леко извита.

Размери: дължина 0,32—0,70 мм,  
ширина към апертурния край 0,12—0,17 мм,  
дебелина около 0,12 мм.

Черупката е удължена, слабо странично сплесната. При повечето екземпляри началният край е леко стеснен. Първите няколко камери образуват малка, неясно изразена триредна част. Следващите, около 16 на брой, се подреждат двуредно подобна на една текстулария. Всички камери са еднакви по форма и нарастват бавно и равномерно по големина. Шевовете са прави, съвсем леко вдлъбнати. Апертурата се разполага в основата на последната камера. Стената на черупката е финопесъчлива.

Разпространение: във варовиците на долния карн около с. Дропла (Лудокамчийския пролом) и от местността Куминчето, Котленско, и във варовиците на нора от местността Глогова река, Котленско, и около Кипилово.



## Семейство ORNTHALMIDIIDAE

Род *Cornuspira* Schultzé, 1854*Cornuspira liasina* Terq.

Табл. IV, фиг. 1

1936. *Cornuspira liasina* T. — Franke [11], S. 16, Taf. I, Fig. 15  
 1937. *Cornuspira liasina* T. — Bartenstein und Brand [7], S. 131, Taf. IV, Fig. 8.  
 1941. *Cornuspira liasina* T. — Marschal [18], S. 190, abt. 10.

Размери: диаметър на черупката 0,25—0,50 мм,  
 ширина на последния завой 0,05—0,10 мм,  
 дебелина на черупката 0,07 мм.

Черупката е сравнително масивна, плоскоспирално завита. Образувана е от кръгъл пролоколум и втора неподелена тръбовидна камера, която нараства бързо на ширина, така че в последния завой тя е най-широка и дебела и ясно се очертава над предишните. Спиралата се състои от 2 до 4 завоя. Спиралният шев е вдлъбнат. Апертурата е представена от отворения край на тръбовидната камера. Стената на черупката е допълнително силицитизирана, плътна.

Бележки. С бързото нарастване на ширината на тръбовидната камера, с дебелината си черупка и ясно изразеното вдлъбване на централната част нашите екземпляри са напълно сходни с *Cornuspira liasina* Terq. Различават се главно чрез по-малкото завой на последната камера.

Разпространение: във варовиците на долния карн от местността Куминчето, Котленско, и в тези при с. Дропла (Лудокамчийския пролом), както и единични в норските варовици при Глогова река, Котленско.

Род *Calcitornella* Cushman & Waters, 1928*Calcitornella elongata* Cushman & Waters

Табл. IV, фиг. 2, 3

1928. *Calcitornella elongata* n. sp. — Cushman & Waters [9], p. 47, pl. VI, fig. 5.

Размери: дължина 0,95 мм,  
 на завитата част 0,45 мм,  
 ширина на завитата част 0,37 мм,  
 ширина на изправената част 0,13 мм.

Черупката е удължена, прикрепена. Началната камера не е ясна. Тръбовидната камера първоначално се завива по плътна плоска спирала, а впоследствие по изправена. На разстояние 0,5 мм от спиралната част на черупката тя се огъва и се обръща обратно към нея. Повърхността на прикрепителната страна е плоска, а на свободната леко изпъкнала. Спиралният шев е вдлъбнат. Черупката е плътно враснала със скалния материал. Откъм страната на прикрепването се забелязва ясно, че е запълнена с материал и прекристализирала, по причина на което черупката не се влияе от киселина.

Разпространение. Видът е описан за горния палеозой на Тексас. Ние го намираме във варовиците на нора при Глогова река, Котленско.

Род *Spirophthalmidium* Cushman, 1927

*Spirophthalmidium lucidum* n. sp.

Табл. IV, фиг. 4, 5

*Derivatio nominis*: lucidus — блестящ.

*Holotyp*: екземплярът на табл. IV, фиг. 5.

*Locus typicus*: местността Бешбунар, Котленско.

*Stratum typicum*: варовиците на нора.

Материал: 14 екземпляра.

Диагноза. Един вид от р. *Spirophthalmidium* със сравнително едра, издута черупка. Завоите са правилни с по две камери в завой.

Размери: дължина 0,37—0,98 мм,

най-голяма ширина 0,25—0,65 мм.

Черупката е удължено-овална, повече или по-малко еволютна. В централната си част тя е издута, а към периферията се стеснява в заострен периферен край. На повърхността на черупката се наброяват около 5—6 камери, чието разположение една спрямо друга напомня това при р. *Sigmoilina*. Отделните камери се обхващат в по-голяма или по-малка степен. В последния завой се очертават съвсем ясно двете камери, които го образуват. Шевовите са наравно с повърхността на черупката и се очертават като тъмни линии вследствие на натрупването на стъкловидно вещество. Към апертурния край черупката се стеснява в къса апертурна шийка с прост апертурен отвор. Стената на черупката вероятно е търпяла допълнителни промени, тъй като е добила стъкловиден вид и само отчасти се влияе от киселина.

Бележки. В шлифи се наблюдава само частично устройството на черупката. В последния завой се забелязват по две камери. *Spirophthalmidium lucidum* n. sp. се отличава от юрските представители на рода с голямата си издута черупка, малкото на брой камери и сравнително широкото междукамерно пространство. Освен това камерите се огъват неравномерно от центъра към периферията, а самата черупка от издута в средата се заостря към периферията в слабо изразен стъкловиден ръб.

Разпространение: във варовиците на нора от местността Бешбунар, Котленско.

*Spirophthalmidium fusiformis* n. sp.

Табл. IV, фиг. 6

*Derivatio nominis*: fusus — вретено.

*Holotyp*: екземплярът на табл. IV, фиг. 6.

*Locus typicus*: местността Бешбунар, Котленско.

*Stratum typicum*: варовиците на нора.

Материал: 20 екземпляра.

Диагноза. Един представител на р. *Spirophthalmidium* с малка, тясна, вретеновидна черупка. Апертурният край носи ясно очертана тънка шийка.

Размери: дължина 0,30—0,40 мм,

най-голяма ширина на черупката 0,14 до 0,22 мм,  
при повечето екземпляри 0,15 мм.

Черупката е малка, удължена, леко разширена в средата. Периферията е тъпо заострена. Еволюцията е повече или по-малко изразена. На повърхността се наблюдават около 4—5 тесни продълговати камери, разположени сигмоидално, като всеки завой е образуван от 2 камери. В началните завои камерите се обхващат в по-голяма степен. Шевове са наравно с повърхността на черупката. Апертурният край завършва с тясна, добре обособена апертурна шийка и проста апертура. Стената на черупката е променена, стъкловидна и почти не се влияе от киселина.

Бележки. Описаният от нас *Spirophthalmidium fusiformis* n. sp. се различават от *Spirophthalmidium lucidum* n. sp. с по-малките си размери, потясна и удължена черупка, притъпен периферен край и по-дълга и добре изразена апертурна шийка. Поради прекристализация на черупката пререзите не дават възможност за едно по-пълно наблюдение на нейното вътрешно устройство.

Разпространение: във варовиците на нора от местността Бешбунар, Котленско, и тези около Кипилово.

Семейство LAGENNIDAE

Род *Lenticulina* Lamarck, 1804

*Lenticulina* sp.

Табл. V, фиг. 7

Размери: дължина 0,31—0,48 мм,  
ширина 0,35 мм.

Черупката е овална, плоскоспирална. Периферният край е равен и завършва с тесен ръб. В последните завои се наброяват от 8 до 10 триъгълни камери, които нарастват бавно по големина. В пъпната област те се събират в неголям кръгъл пъпен диск, равен с повърхността на камерите. Самите камери са запълнени с пиритно вещество и се наблюдават ясно само при намокряне. Шевове са равни, леко извити. Апертурата е терминална, лечеста. Стената на черупката е варовита, стъкловидна.

Бележки. Описаните от нас екземпляри са много близки до тези, изброени от Тарпан [22]; pl. II, fig. 10 a. 11 (non 8, 9, 13—19) и отнесени към *Astacolus connudatus* Тарпан. Считаме, че последните притежават повече от белезите на р. *Lenticulina*. Напълно е възможно тези екземпляри на Тарпан да са идентични с нашите екземпляри. Понеже разполагаме с малко екземпляри, засега не се спираме подробно върху този въпрос.

Разпространение: във варовиците на нора, Котленско.

Род *Astacolus* Monfort, 1808

*Astacolus* cf. *connudatus* Тарпан

Табл. V, фиг. 8

1951. *Astacolus connudatus* n. sp. — Тарпан [22], p. 10, pl. II, fig. 8—19 (non fig. 10 a. 11).

Притежаваме ядка от представител на р. *Astacolus*. Вижда се ясно малката кръгла начална камера и останалите 8 на брой постепенно нарастващи по големина и изпърящи се камери. Шевове са вдлъбнати, наклонени.

По своите белези нашият екземпляр стои най-близко до *Astacolus connudatus* Таррап от триаса в Аляска.

Разпространение. В червените петнисти варовици на долния карн от местността Куминчето, Котленско.

Род *Dentalina* d'Orbigny, 1826

*Dentalina* sp.<sub>1</sub>

Табл. V. фиг. 9, 10

Два екземпляра от ядка от представител на р. *Dentalina*, образувана от 2 малки удължени камери, разделени от прави вдлъбнати шевове.

Разпространение. В червените петнисти варовици на долния карн от местността Куминчето, Котленско.

*Dentalina* sp.<sub>2</sub>

Табл. V. фиг. 11

Един екземпляр от ядка от *Dentalina* с отчупена начална част. Запазената част е образувана от 4 камери, почти толкова високи, колкото широки, слабо наклонени напред. Шевове са коси, вдлъбнати.

Разпространение. В червените петнисти варовици на долния карн от местността Куминчето, Котленско.

Род *Nodosaria* Lamarck, 1812

*Nodosaria* sp.

Табл. V, фиг. 12

Притежаваният екземпляр от ядка от представител на р. *Nodosaria* е удължен, леко странично сплескан, образуван от 5 камери. Началната камера е кръгла, останалите са със заоблена четириъгълна форма и нарастват равномерно по големина. По повърхността на ядката се наблюдават следи от наребвяване. В центъра на двете страни на черупката се забелязва леко вдлъбване. Шевове са вдлъбнати. Апертурата е с малко апертурна шийка.

Разпространение. Във варовиците на нора от местността Глогова река, Котленско.

Род *Pseudoglandulina* Cushman, 1929

*Pseudoglandulina simpsonensis* Таррап

Табл. V, фиг. 13, 13<sup>a</sup>, 14, 14<sup>a</sup>

1951. *Pseudoglandulina simpsonensis* n. sp. — Таррап [22], p. 12, pl. III, fig. 9—14.

Размери: дължина 0,25—0,45 мм,  
ширина 0,15—0,20 мм.

Черупката е удължена, права и конична по форма. Образувана е от 4 до 6 камери, които нарастват бавно и равномерно по големина. Камерите са еднакви по форма, по-ниски, отколкото широки, с изпъкнала и заоблена повърхност. Последната камера е по-голяма и по-заоблена. Стената на черупката вероятно е варовита, но нашите екземпляри са представени от ядки. Апертурата е терминална, кръгла, с къса шийка.

Разпространение: Описана е от Таррап за горния триас на Аляска. У нас идва в червените петнисти варовици да долния карн от местността Куминчето, Котленско.

Семейство ROTALIIDAE

Род *Spirillina* Ehrenberg, 1843

*Spirillina gurgitata* Таррап

Табл. V, фиг. 15

1951. *Spirillina gurgitata* n. sp. — Таррап [22], p. 16, pl. V, fig. 20—22.

Размери: диаметър 0,13 мм—0,27 мм.

Черупката е дисковидна, малка и тънка. Съставена е от сферичен пролоколум и втора тръбовидна неподелена камера, която образува няколко завоя. Последният е малко по-широк от предиещите. Спиралният шев е ясен, вдлъбнат. Апертурата се представя от отворения край на последната камера. Стената на черупката е силицизирана, гладка.

Бележки. Н. Таррап е описала *Spirillina gurgitata* по пиритни ядки, като вероятно е предполагала, че те са имали варовита черупка, която впоследствие се е разрушила. Нашите екземпляри са идентични с тези на Таррап, при все че не се влияят от киселина. Считаме, че черупката им се е силицизирала допълнително.

Разпространение. Видът е описан от Таррап за горния триас на Аляска. У нас в долния карн от местността Куминчето, Котленско, и в норските варовици от местността Бешбунар.

Род *Discorbis*? Lamarck, 1804

*Discorbis pristina* Таррап

Табл. V, фиг. 16—18

1951. *Discorbis pristina* n. sp. — Таррап [22], p. 16, pl. V, fig. 23—25.

Размери: диаметър 0,17—0,25 мм,  
дебелина 0,06 мм.

Черупката е малка, заоблена, трохоидна, дорзално изпъкнала. На дорзалната страна се виждат  $2-2\frac{1}{2}$  завоя на спиралата, а на вентралната само камерите на последния завой. Те са обикновено от  $4\frac{1}{2}$  до 5, като нарастват равномерно по големината. Последната камера е най-голяма и надвисва леко над пъпната област. Централната част на вентралната страна е вгъната и в средата ѝ се забелязва малко пъпно вдлъбване. Шевовете са вдлъбнати, слабо извити на дорзалната страна и прави на вентралната. Апертурата е цепковидна, вентрална — с едва забележима устна. Стената на черупката е с по-голямо количество песъчлив материал.

Бележки. Описваме нашите екземпляри родово като *Discorbis*? поради това, че черупката съдържа голямо количество песъчлив материал.

Разпространение. В горния триас (нор) на Аляска. У нас във варовиците на нора от местността Бешбунар, Котленско.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Богданович, А. К. Милиолиоды и пенероплиды. Ископаемые форам. СССР, Труды ВНИГРИ. Новая серия. Вып. 64, стр. 1—238, табл. I—XXXVIII, Ленинград, 1952, Москва.
2. Будуров, К. Карнски Conodonta от Котленско. Год. на Управ. за геол. проучв., отдел А, том X, 1959, София, 1960, стр. 109—103, табл. I—V.
3. Енчева, М. и Ил. Кънчев. Стратиграфски и фаунистични изследвания на горния триас в околностите на гр. Котел (под печат).
4. Миклухо-Маклай, А. Д. О триасовых фораминиферах Северного Кавказа. Вестник Ленинградского Университета, № 10, 1952.
5. Сигал, Ж. Отряд фораминиферы, Ленинград, 1956.
6. Спасов, Хр. и М. Ганев. Карнски конодонти от Лудокамчийския дял на Източна Стара планина. БАН. Геол. и-т. Трудове върху геологията на България. Серия палеонтология, кн. 2, София, 1960, стр. 77—100, табл. I, II.
7. Bartenstein, H. und E. Brand. Micropaleontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Lias und Doggers. Abh. d. Senckenberg. Naturforsch. Ges. Frankfurt, 1937.
8. Blumenstengel, H. Foraminiferen aus dem Thüringen Oberdevon. Geologie. Zeitschr. für das Gesamtgebiet der Geol. und Micropal. Sowie der Angewandten Geophysic. Jahrgang 10, Heft 10, S. 316 — 329, Taf. I—III, Berlin, 1961.
9. Cushman, J. and J. Waters. Some Foraminifera from the Pennsylvanian and Permian of Texas. Contr. from the Cushman Labor. for Foraminifera. vol. 4. part 2, 1928, p. 31 — 59.
10. Cushman, J. Foraminifera Their classification and Economic use Third Printing Cambridge, Massachusetts Harvard University Press. 1955.
11. Franke, A. Die Foraminiferen des Deutschen Lias. Abh. Preuss. Geol. Landesanst., N. F. Heft 169, Berlin, 1936.
12. Gutschick, R. and J. Treckman. Arenaceous Foraminifera from the Rockford Limestone of Northern Indiana. Journ. of Pal., vol. 33, N 2, p. 229 — 250, pl. XXXIII — XXXVII, 3 text. fig., 1959.
13. Jen Ho. Triassic Foraminifera from the Chialingkiang limestone of South Szechuan. Institute of Geology and Paleontology, Academia Sinica, vol. VII, N 5. 1960.
14. Jones, T. and W. K. Parker. On some fossil Foraminifera from Chellaston near Derby. Geol. Sc. London. Quart. Journ., vol. 16, p. 452—458. pl. XIX — XX, 1860.
15. Kirchner, H. Neue Fossilfunde im frankischen Muschelkalk. Centralbl. für Miner. Geol. und Pal., Abt. B. p. 21—26, 1925.
16. Kristan, E. Ophthalmidiidae und Tetraxinae (Foraminifera) aus dem Rhät der Hohen Wand in Nieder-Österreich. Jahrb. der Geol. Bundes. 100 Band, Heft 2, S. 269 — 298, Taf. XXII — XXVII, Wien, 1957.
17. Kristan — E. Tollmann, Rotalidea (Foraminifera) aus der Trias der Ostalpen. Jahrb. der Geol. Bundesanstalt Sond. 5, Wien 1960, S. 47 — 78, Taf. VII — XXI.
18. Marschal, W. Die Foraminiferen des Triasablagerungen von Eberstein bei Klagenfurt. Pal. Zeitschr. 22, 3—4, S. 181—212, 2 text. tabl., 1941.
19. Oberhauser, R. Foraminiferen und Microfossilien „incertae sedis“ der landinischen und karnischen Stufe der Trias aus den Ostalpen und aus Persien. Jahrb. der Geol. Bundesanstalt, Sond. 5. Wien, S. 5 — 46, Taf. I—VI. 1960.
20. Reuss, A. Paläontologische Beiträge, 8. Foraminiferen und Ostracoden aus den Schichten von St. Casian. Sitz. d. k. Akad. Wiss. Abt. 1, Bd. 57, S. 101 — 109, S. I, 1868.
21. Schell, W. W. and D. Clark, D. Lower Triassic foraminifera from Nevada. Micropaleontology, vol. 6, N 3, 1960.
22. Tappan, H. Foraminifera from the Artic. Slope of Alaska, Gen. Intr. and Part 1. Triassic Foraminifera. Geol. Survey Prof. Papp., 236 — A. Washington 1951, p. 1 — 21; pl. I—V.
23. Terquem, M. Cinqueme Mémoire sur les Foraminiferes du Lias des Dep. de la Moselle de la Cjte-D or et de l'Indre, p. 448, pl. XVIII, fig. 18, Metz 1866.

# ФОРАМИНИФЕРЫ ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕГО ТРИАСА В КОТЕЛСКОМ РАЙОНЕ — ВОСТОЧНАЯ СТАРА ПЛАНИНА

Ек. Трифонова

## РЕЗЮМЕ

В предлагаемой статье описаны фораминиферы, найденные в некоторых выходах пород карнийского и норийского возраста в окрестностях города Котела. Публикуя эту статью, автор надеется, что делает известный вклад в дело распознавания верхнетриасовой микрофауны, как у нас в Болгарии, так и за границей. Кроме того, при микропалеонтологическом исследовании были установлены различия в видовом и количественном составе фораминифер из отложений карна и нора (текст — фиг. 1).

Подразделение отложений триаса в этой области и их макрофауна, как и литологические заметки сделаны по данным М. Енчевой и Ил. Кынчева (3).

### Карнийский ярус

В нижнекарнийских известняках, содержащих *Trachiceras triadicum* Mojs., *Trachiceras aonoides* var. *fissinodosa* Frech., вблизи местности Куминчето и по течению р. Зеленикка река, а также и к востоку от с. Дропла, установлены разнообразные фораминиферы. Определены следующие: *Reophax tzankovi* n. sp., *Glomospira articulosa* Plum., *Glomospira gordialis* Jon. et Park., *Glomospirella* sp., *Tolypammina discoidea* n. sp., *Tolypammina indistincta* n. sp., *Tolypammina labyrinthica* n. sp., *Ammovertella bulbosa* Cutsch. & Treckman, *Ammobaculites* cf. *inconspicua* Cush. & Wat., *Verneuilinoides mauritii* (Terq.), *Gaudryina racema* n. sp., *Caudryina adoxa* Tappan, *Gaudryina triassica* n. sp., *Trachammina balcanica* n. sp., *Trochammina* aff. *contornata* Tappan, *Cornuspira liasina* Terq., *Astacolus* cf. *connudatus* Tapp., *Dentalina* sp.<sub>1</sub>, *Dentalina* sp.<sub>2</sub>, *Nadosaria* sp.<sub>1</sub>, *Pseudoglandulina simpsonensis* Tapp., и *Spirillina gurgitata* Tapp.

Отложения верхнего карна представлены мергелями, содержащими *Halobia superba* Mojs., *Halongia arthaber* Kittl., *Halobia comata* Bitt. и др. Эти отложения исследованы совсем бегло. Установлены единичные экземпляры *Trochammina* и остракод.

### Норийский ярус

В низах норийского яруса (т. н. мергельно-известковый горизонт), в чередующихся мергелях и известняках, содержащих *Monotis salinaria*, Bronn, были определены: *Reophax tzankovi* n. sp., *Involutina rara* n. sp. отдельные экземпляры *Glomospira*, *Tolypammina discoidea* n. sp., *Tolypammina rotula* Cutsch. & Treck., *Calcitornella elongata* Cush. & Wat., *Verneuilinoides mauritii* (Terq.), *Caudryina triassica* n. sp., *Trochammina balcanica* n. sp., *Trochammina?* *helicta* Tappan. *Trochammina?*

*angulata* n. sp., *Spirophthalmidium lucidum* n. sp., *Spirophthalmidium fusiformis* n. sp., *Lenticulina* sp. *Cornuspira liasina* Terq., *Spirillina gurgitata* Tapp., и *Discorbis? pristina* Tapp.

Верхний (флишоподобный) горизонт нора в микрофаунистическом отношении не исследовался.

Как явствует из вышеизложенного, часть фораминифер нора не установлены в отложениях карна. Это касается видов: *Involutina rara* n. sp., *Trochammina? helicta* Tapp., *Trochammina? angulata* n. sp., *Spirophthalmidium lucidum* n. sp., *Spirophthalmidium* n. sp. *fusiformis* n. sp. и *Discorbis? pristina* Tapp.

Нет сомнения, что некоторые из них и при будущих исследованиях триаса сохраняют свое значение характерных форм норийской ассоциации.

Описание новых видов приведено в резюме на английском языке.

## UPPER TRIASSIC FORAMINIFERA FROM THE SURROUNDINGS OF KOTEL — THE EASTERN BALKAN

Ek. Trifonova

### SUMMARY

Species of Foraminifera, found in a number of karnian and norian outcrops from the surroundings of Kotel are described in the present work. The author hopes to contribute to the knowledge on upper triassic microfauna in Bulgaria and abroad. Differences in the specific and quantitative composition of the karnian and norian Foraminifera were determined in the micropaleontological examination (Fig. 1 in the text).

The lithological remarks, the subdivisions of the triassic in the region studied and their microfauna have been taken from data of M. Enčeva and Iv. Kančev (3).

### *Karnian*

Various Foraminifera are contained in the lower karnian limestones with *Trachiceras triadicum* Mojs., and *Trachiceras aonoides* var. *fissinodosa* Frech., at the locality of Kuminčeto, along the Zeleniška river, in the surroundings of Kotel, as well as a little more to the east — in the vicinity of Dropla. The following have been determined: *Reophax tzankovi* n. sp., *Glomospira articulosa* Plum., *Glomospira gordialis* Jon. et Park., *Glomospirella* sp., *Tolypammina discoidea* n. sp., *Tolypammina? indistincta* n. sp., *Tolypammina labyrinthica* n. sp., *Ammovertella bulbosa* Gutsch. & Treckman, *Ammobaculites* cf. *inconspicua* Cush. & Wat., *Verneuilinoides mauritii* (Terq.), *Gaudryina racema* n. sp., *Gaudryina adoxa* Tappan, *Gaudryina triassica* n. sp., *Trochammina balcanica* n. sp., *Trochammina* aff. *contornata* Tappan, *Cornuspira liasina* Terq., *Astacolus* cf. *connudatus* Tapp., *Dentalina* sp.<sub>1</sub>, *Dentalina* sp.<sub>2</sub>, *Nodosaria* sp., *Pseudoglandulina simpsonensis* Tapp. and *Spirillina gurgitata* Tapp.



Upper karnian, represented by marls with *Halobia superba* Mojs., *Halobia arthaberi* Kittl., *Halobia comata* Bitt and others has been examined only superficially. Single specimens of *Trochammina* sp. and ostracods have been found.

### Norian

From the lower stage of norian (the so-called marl-limestone horizon), alternations of marls and limestones containing *Monotis salinaria* Bronn, the following species have been determined: *Reophax tzankovi* n. sp., *Involutina rara* n. sp., individual specimens of *Glomospira*, *Tolypammina discoidea* n. sp., *Tolypammina rotula* Cutsch & Treck., *Calcitornella elongata* Cush. & Wat., *Verneuilinoides mauritii* (Terq.), *Gaudryina triassica* n. sp., *Trochammina balcanica* n. sp., *Trochammina? helicta* Tappan, *Trochammina? angulata* n. sp., *Spirophthalmidium lucidum* n. sp., *Spirophthalmidium fusiformis* n. sp., *Lenticulina* sp., *Cornuspira liasina* Terq., *Spirillina gurgitata* Tapp. and *Discorbis? pristina* Tapp.

The upper flysh-like horizon of the norian has not been examined for microfauna.

From the species listed above it is evident that part of the norian Foraminifera were not found in the karnian. This applies to the species: *Involutina rara* n. sp., *Trochammina? helicta* Tapp., *Trochammina? angulata* n. sp., *Spirophthalmidium lucidum* n. sp., *Spirophthalmidium fusiformis* n. sp., *Discorbis? pristina* Tapp.

Undoubtedly, some of them will retain in the future investigations their importance as characteristic forms of the norian association.

### Family *Reophacidae*

#### *Reophax tzankovi* n. sp.

Table I, Fig. 1—5

Measurements: length 0.55 mm — 0.77 mm  
width 0.12 mm — 0.17 mm  
width of the curved portion 0.17 mm — 0.25 mm  
length of the apertural neck 0.05 mm — 0.10 mm

The test is elongate, straight or curved. It is composed of 4—7 chambers, almost as wide as they are high, arranged in a single row, gradually expanding in dimensions. All the specimens have their initial 2—3 chambers curved. When only two of these chambers are curved, the test looks out thickened at the proximal end. The rest of the chambers are uniform in size. They all have rounded outlines. The sutures are slightly depressed. The terminal end bears a long narrow apertural neck with a round apertural opening. The wall of the test is composed of small sand grains, but single bigger angular quartz grains are also observed.

Remarks. We assign the specimens described to the sp. *Reophax* with some reservations: Although possessing most of the features of this

species, they have a curvature in the initial part of the test, which makes them similar to some of the specialized genera.

Occurrence: in the norian limestones at the locality of Bujkov Dol near Kotel and in the lower karnian of the locality of Kuminčeto.

### Family *Ammodiscidae*

#### *Involutina rara* n. sp.

Table I, Fig. 6, 7

Measurements: length of the test 0.40 mm  
length of the straight portion 0.17 mm  
diametre of the proloculum 0.19 mm — 0.25 mm  
width of the last whorl 0.05 mm — 0.06 mm

The test is small. The tubular chamber is coiled in the beginning and then straightens out at right angles to the coiled portion. The proloculum is circular, small, indistinct. The second chamber forms only 2—3 uniform whorls, the last of which is the widest. The coiled suture is depressed. The aperture is the circular opening of the last chamber. The wall of the test is composed of fine sand.

Remarks. *Involu'ina rara* n. sp. differs from *Involutina longexcertus* Gutsch & Treckman, known from the paleozoic of the USA, mainly in the smaller number of whorls, the shorter straight portion and the comparatively quick expansion of the last whorl.

Occurrence: in the norian limestones at the locality of Beš Bunar near Kotel.

#### *Tolypammia discoidea* n. sp.

Table I, Fig. 10—13; Table II, Fig. 1, 2

Measurements: diametre of the coiled portion 0.28 mm — 1.48 mm  
diametre of the proloculum 0.05 mm — 0.10 mm  
diametre of the ellipsoidal? proloculum 0.37 mm  
width of the last chamber 0.25 mm

The test is attached, with a planispiral round initial part and a short straight portion. It is composed of a spherical or ellipsoidal? proloculum and a second tubular undivided chamber. We can speak about an ellipsoidal proloculum only under condition, because it cannot clearly be observed if it is the case of an ellipsoidal proloculum or just an uplifting of the initial part of the tubular chamber over the rest of the whorls. In the beginning, the tubular chamber makes 3—5 uniform coils around the proloculum, then it straightens out. The second chamber gradually expands and becomes widest in the periphery whorl. On the side of the attachment the surface of the test is entirely flat, an inside cavity of the tube being visible. The free side has a slightly convex surface. The coiled suture is depressed. The aperture is the circular opening at the end of the tubular chamber. The wall of the test is composed of fine-grained sand.

**Remarks.** *Tolypammina discoidea* n. sp. differs from *Tolypammina irregularis* Blum. of the upper devonian in Austria, chiefly in the uniform coiling of the tubular chamber, the greater number of whorls, and the shorter straight portion of the test. In individual specimens the second chamber changes its direction of coiling after the first two whorls and winds up in a direction opposite to the first one (Table I, Fig. 12, 13). The specimens shown in Table II, Fig. 1, 2 differ from the holotype of this species (Table I, Fig. 10 and 11) in their ellipsoidal? proloculum, in the quicker expansion of the second chamber and in general, in the greater dimensions of the test. Perhaps they are a variation of the *Tolypammina discoidea* n. sp. or of some other species. On account of the insufficient material we assign them to *Tolypammina discoidea* n. sp.

**Occurrence:** in the lower karnian limestones at the village of Dropla — the gorge of Luda Kamčija, in the locality of Kuminčeto, and along the Zeleniška river; in the norian limestones at the village of Kipilovo and the locality of Beš-Bunar.

### ***Tolypammina?* *indistincta* n. sp.**

Table II, Fig. 3—8

**Measurements:** diametre of the test along the elongate portion 0.45 mm — 0.58 mm  
diametre of the tube in the initial part 0.06 mm  
diametre of the tube at the last whorl 0.08 mm

The test shows irregularly rounded outlines, and is slightly compressed. It is composed of an initial chamber, dirguised by the additional whorls of the second chamber. The latter forms a number of whorls along an irregular spiral, tightly coiled. In some specimens it shows a tendency toward straightening. The tubular chamber expands slowly from the initial to the apertural end. Traces of an attaching track have not been observed upon the test, as is the case with other representatives of the genus *Tolypammina*. Nevertheless, it is clearly seen that one side is compressed and leveled, so that the attachment had been most probably on that side of the test. The surface of the chamber on its free side is more protruded. The aperture is represented by the open end of the tubular chamber. The wall of the test is composed of fine sand.

**Occurrence:** in the red spotty limestones of the lower karnian around Kotel (the locality of Kuminčeto).

### ***Tolypammina labyrinthica* n. sp.**

Table II, Fig. 9, 10

**Measurements:** diametre of the labyrinth-like coiled part of the  
test 0.50 mm — 0.65 mm  
width of the last chamber 0.04 mm — 0.06 mm

In our specimens we have mostly observed the initial part of the test consisting of a proloculum and a tubular chamber coiled around it, and only the beginning of the straight portion of the last chamber.

This portion of the test which is available has an irregularly rounded form. The initial chamber is globular and vaguely outlined. The second chamber is tubular, narrow, undivided, and coils around the proloculum along a labyrinth-like spiral, which renders a peculiar character to the test. Individual whorls are more clearly observed on the attachment plane side of the test, where an inside cavity of the tubular chamber is also seen. The whorls are usually tightly coiled. Besides, the entire test is slightly depressed on the free plane side and convex on the side of the attachment plane. The free side of the tubular chamber has a convex halfrounded surface, while the attached one is flat. The coiled suture is depressed. The aperture is terminal. The wall of the test is composed of fine-grained sand.

Occurrence: in the red spotty limestones of the lower karnian, around the town of Kotel (the locality of Kuminčeto).

#### Family *Trochamminidae*

#### *Trochammina? angulata* n. sp.

Table IV, Fig. 7—9

Measurements: diametre of the test 0.45 mm — 0.70 mm  
height of the cone 0.25 mm — 0.40 mm

The test has form of a truncated cone. The periphery end is angular, usually lobated. About 2.5 whorls are observed on the dorsal side, composed of chambers with a flat surface, almost identical in size and form. The ventral side is greatly conically protruded. The chambers expand quickly in height, thickening near the navel region. In its centre is found a deep navel opening. The sutures are hardly noticable. It is depressed only near the periphery end of the test. The aperture is ventral. The wall of the test is composed of fine-grained sand.

Variability. The grade of protrusion of the dorsal side ranges in narrow limits.

Remarks. The new species identified is undoubtedly closely related to *Trochammina helicta* Tappan. It differs from the latter in its pronounced flat dorsal side and the strongly protruded ventral side, on account of which the test achieves not a rounded spherical form, but a conical one. Moreover, *Trochammina angulata* n. sp. has an angular lobated periphery end and in general — smaller dimensions of the test. This species differs from the typical representatives of the genus in the character of the aperture and the expansion of the whorls.

Occurrence: in the norian limestones of the locality of Beš-Bunar and the Glogova river near Kotel.

**Trochammina balcanica** n. sp.

Table IV, Fig. 10—15

Measurements: length 0.25 mm — 0.29 mm  
 width 0.20 mm — 0.22 mm  
 thickness 0.08 mm  
 height of the last chamber 0.10 mm — 0.14 mm

The test is small, rounded, slightly compressed on the sides. Its periphery end is rounded, hardly lobated. The whorls of the coil are about 2.5. The initial chambers are small, rounded, but do not protrude above the general plane of the test. In the whorls that follow they slowly expand, with only the last chamber distinct and largest of all. The last whorl includes 5—7 chambers. A narrow navel depression is found in the centre of the ventral part. The sutures are slightly depressed, a little curved in a direction opposite to that of winding of the coil. The basal aperture is observed from the ventral side. The wall of the test is composed of fine-grained sand.

Occurrence: in the norian limestones around Kotel and in the lower karnian limestones at the village of Dropla (the gorge of Luda Kamčija).

Family *Verneuilinidae***Gaudryina racema** n. sp.

Table III, Fig. 8—11

Measurements: length 0.17 mm — 0.30 mm  
 width 0.15 mm — 0.30 mm  
 diametre of the last chamber 0.10 mm — 0.12 mm

The test is small, conical, composed of about 6—9 rounded chambers. The initial chambers are small and closer together, while those that follow are more free and quickly expand. The last 2—3 chambers are the largest, distinctly outlined and protruded. They occupy 1/3 or less of the length of the entire test. The initial chambers are arranged in three rows, the rest — in two rows. The sutures are depressed. The aperture has a half-moon outline. It is found at the base of the last chamber. The wall of the test is thin, composed of fine sand.

Remarks. According to the three-rowed arrangement of the chambers, some of the young forms of the specimens described have much in common with the representatives of the genus *Verneuilinoides*. They differ from the latter however, in that the mature specimens have their last chambers arranged always in two rows. Our specimens differ from the genus *Verneuilinoides* partly also in the form and location of the aperture. All these differences make us refer this species, on condition, to the genus *Gaudryina*.

Occurrence: in the lower karnian limestones in the locality of Kuminčeto near Kotel.

**Gaudryina triassica** n. sp.

Table III, Fig. 14—18

Measurements: length 0.32 mm — 0.70 mm  
width near the apertural end 0.12 mm — 0.17 mm  
thickness about 0.12 mm

The test is elongate, slightly compressed on the sides. In most specimens the initial end is a little narrowed. The first few chambers form a small, poorly pronounced three-rowed portion. The ones following — about 16 in number — are arranged in two rows, reminding of a textularia. All the chambers are identical in form and expand slowly and uniformly in size. The sutures are straight, very slightly depressed. The aperture is found at the base of the last chamber. The wall of the test is built up of fine sand.

Occurrence: in the limestones of the lower karnian around the village of Dropla (the gorge of Luda Kamčija) and the locality of Kuminčeto near Kotel, as well as in the norian limestones in the locality of Glogova river, around Kotel and Kipilovo.

Family *Ophthalmidiidae*

**Spirophthalmidium lucidum** n. sp.

Table IV, Fig. 4,5

Measurements: length 0.37 mm — 0.98 mm  
greatest width 0.25 mm— 0.65 mm

The test is elongate-oval and more or less evolute. In the central portion it is convex, while toward the periphery it tapers out into a pointed periphery end. About 5—6 chambers are visible on the surface of the test, arranged like the chambers in the genus *Sigmoilina*. The individual chambers overlap more or less. The two chambers which build up the last whorl are quite distinctly outlined. The sutures are at the level of the test's surface, making itself apparent in the form of dark lines, due to the accumulation of a glass-like substance. Toward the apertural end the chamber tapers out into a short apertural neck, bearing a simple apertural opening. The wall of the test may have undergone additional alteration, because it has acquired a glass-like appearance and is only slightly attacked by acids.

Remarks. In thin sections the structure of the test is only partially observed. Two chambers are seen in the last whorl. *Spirophthalmidium lucidum* n. sp. differs from the jurassic representatives of this genus in the large convex test, few chambers and the comparatively wide interchamber space. Moreover, the chambers bend unevenly from the centre to the periphery, while the test itself is convex in the middle, becoming thinner toward the periphery with an indistinct glass-like edge.

Occurrence: in the norian limestones at the locality of Beš-Bunar near Kotel.

**Spirophthalmidium fusiformis n. sp.**

Table IV, Fig. 6

Measurements: length 0.30 mm — 0.40 mm  
greatest width of the test 0.14 mm — 0.22 mm  
in most specimens 0.15 mm

The test is small, elongate, slightly enlarged in the middle. The periphery is bluntly tapered out. It is more or less evolute. About 4—5 narrow, elongate chambers arranged like a sigmoid are observed on the surface, each whorl being composed of 2 chambers. In the initial whorls, the chambers overlap to a great extent. The sutures are at the level of the test's surface. The apertural end terminates with a narrow, well differentiated apertural neck and a simple aperture. The wall of the test is altered, glass-like, and is hardly attacked by acids.

Remarks. *Spirophthalmidium fusiformis* n. sp., described in the present work, differs from *Spirophthalmidium lucidum* in its smaller dimensions, the elongate, narrower test, blunted peripherous end, and a longer and well differentiated apertural neck. Due to recrystallization of the test, the sections offer no possibility for a fuller examination of its inside construction.

Occurrence: in the norian limestones at the locality of Beš-Bunar near Kotel and those around Kipilovo.





ТАБЛИЦА I

Фиг. 1—5.	<i>Reophax tzankovi</i> n. sp.	× 60
	1 — холотип	
Фиг. 6—7.	<i>Involutina rara</i> n. sp.	× 50
	6 — холотип	
Фиг. 8.	<i>Glomospira articulosa</i> Plum.	× 50
Фиг. 9.	<i>Glomospirella</i> sp.	× 50
Фиг. 10—13.	<i>Tolypammina discoidea</i> n. sp.	× 60
	10, 11 — холотип	

Таблица I

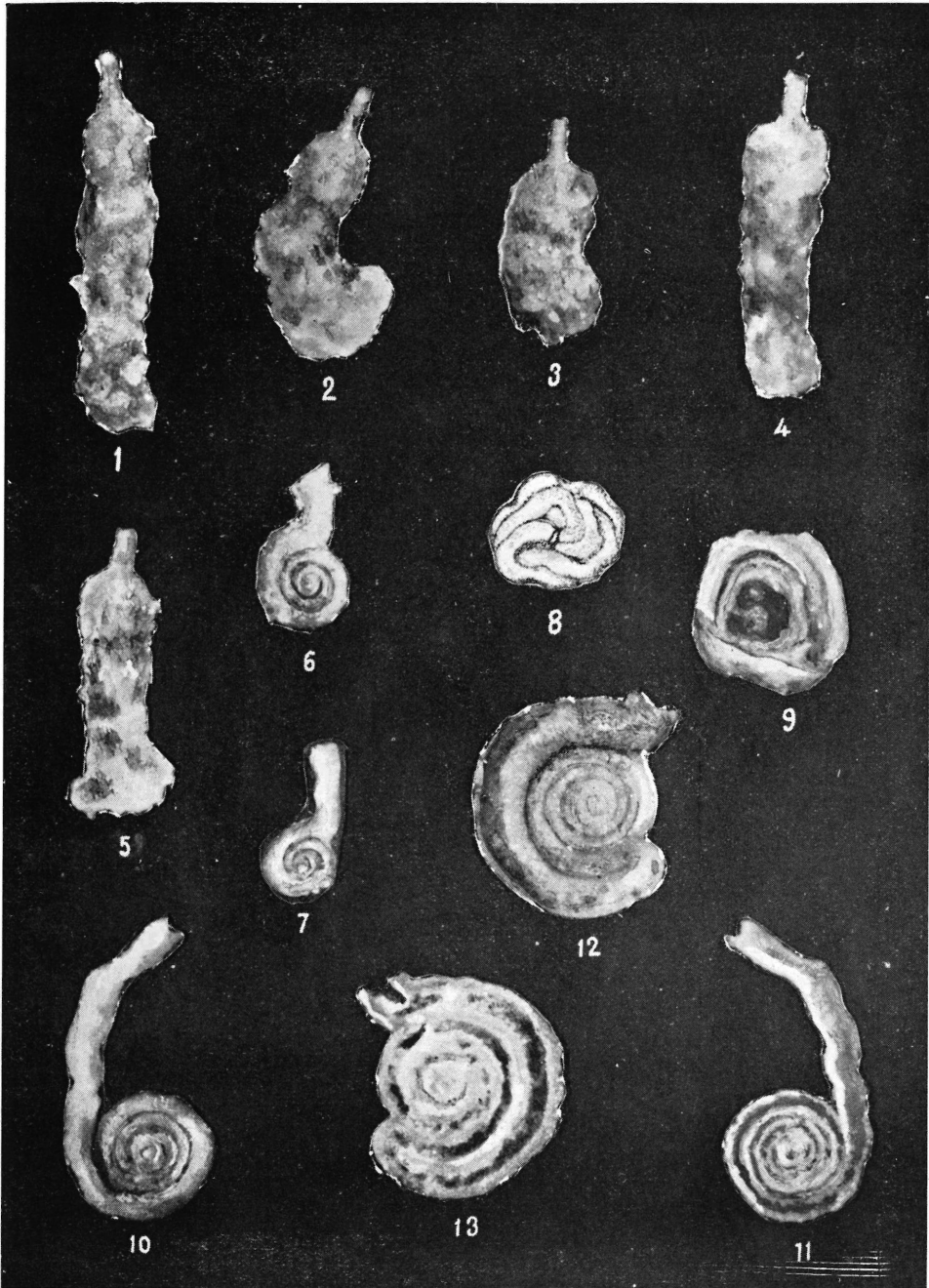


ТАБЛИЦА II

Фиг. 1, 2.	<i>Tolyrammina discoidea</i> n. sp.	× 25
Фиг. 3—8.	<i>Tolyrammina indistincta</i> n. sp.	× 40
	3, 4 — холотип	
Фиг. 9, 10.	<i>Tolyrammina labyrinthica</i> n. sp.	× 50
Фиг. 11—14.	<i>Tolyrammina rotula</i> Gutsch. & Treckman	
	11, 12 —	× 25
	13, 14 —	× 40

Таблица II

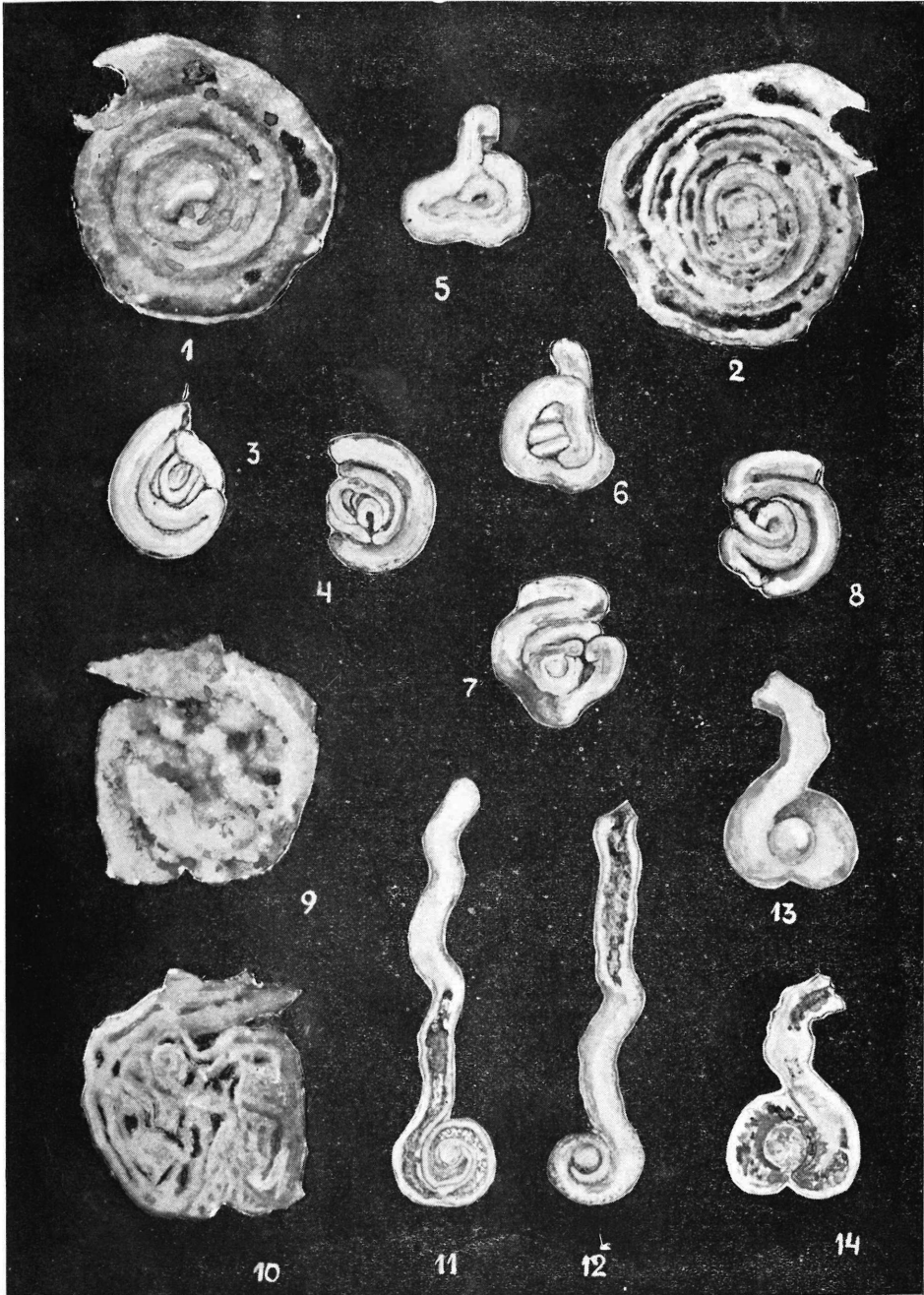


ТАБЛИЦА III

- Фиг. 1—4. *Ammonovertella bulbosa* Gutschick & Treckman × 50  
 Фиг. 5. *Ammonobaculites cf. inconspicua* Cushman & Waters × 70  
 Фиг. 6, 7. *Verneuilinoides mauritii* (Terq.)  
                     6 — холотип × 40  
                     7 —           × 50  
 Фиг. 8—11. *Gaudryina racema* n. sp.  
                     8, 9 — холотип × 90  
                     10, 11           × 100  
 Фиг. 12, 13. *Gaudryina adoxa* Таррап  
 Фиг. 14—18. *Gaudryina triassica* n. sp.  
                     18 — холотип × 40  
                     14—17           × 50

Таблица III

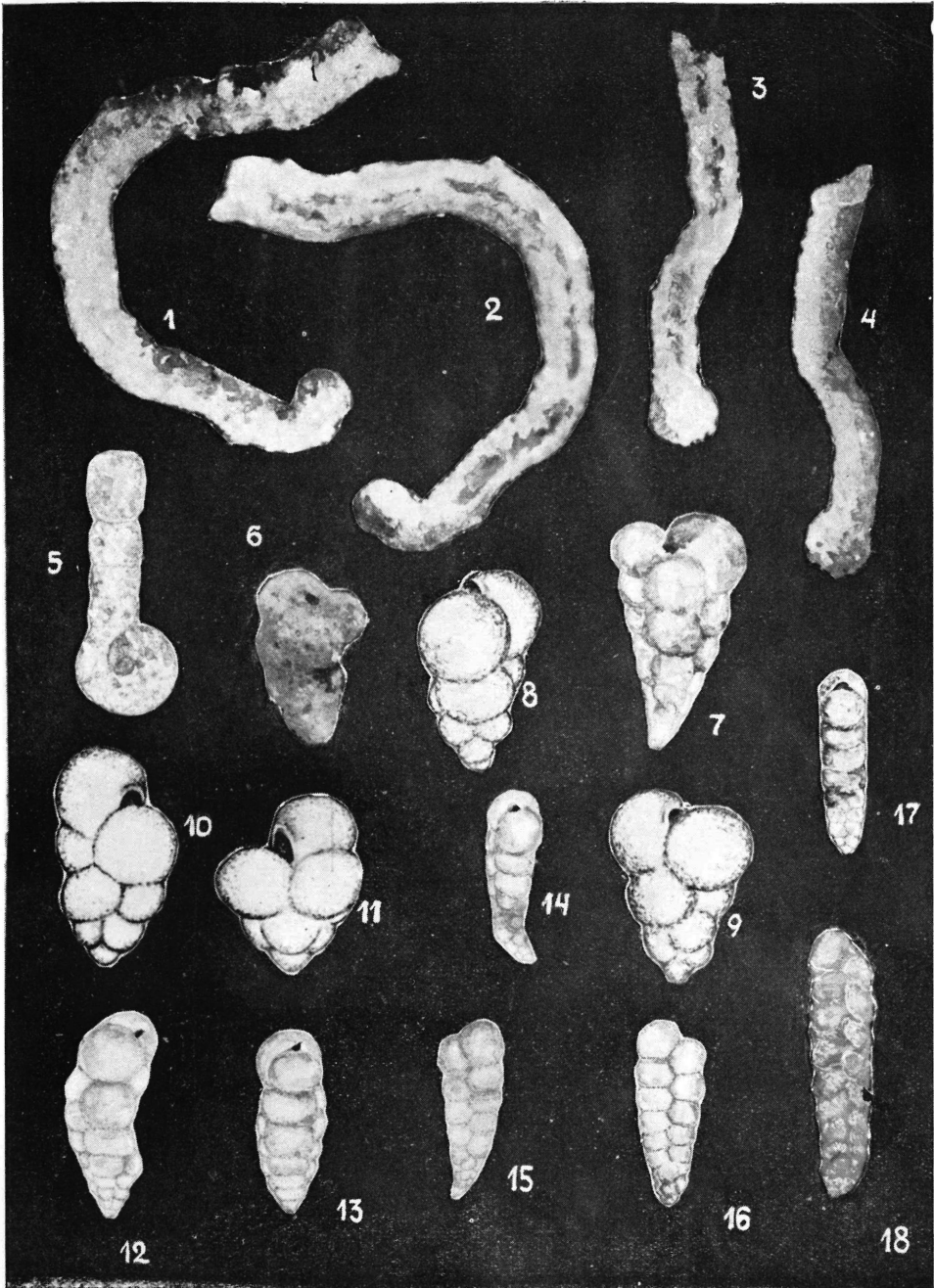


ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1.	<i>Cornuspira liasina</i> Terq.	× 50
Фиг. 2, 3.	<i>Calcitornella elongata</i> Cush. & Wat.	× 20
Фиг. 4, 5.	<i>Spirophthalmidium lucidum</i> n. sp.	× 50
	5 — холотип	
Фиг. 6.	<i>Spirophthalmidium fusiformis</i> n. sp.	× 50
Фиг. 7—9.	<i>Trochammina? angulata</i> n. sp.; холотип	× 30
Фиг. 10—15.	<i>Trochammina balcanica</i> n. sp.	× 100
	13, 14, 15 — холотип	

Таблица IV

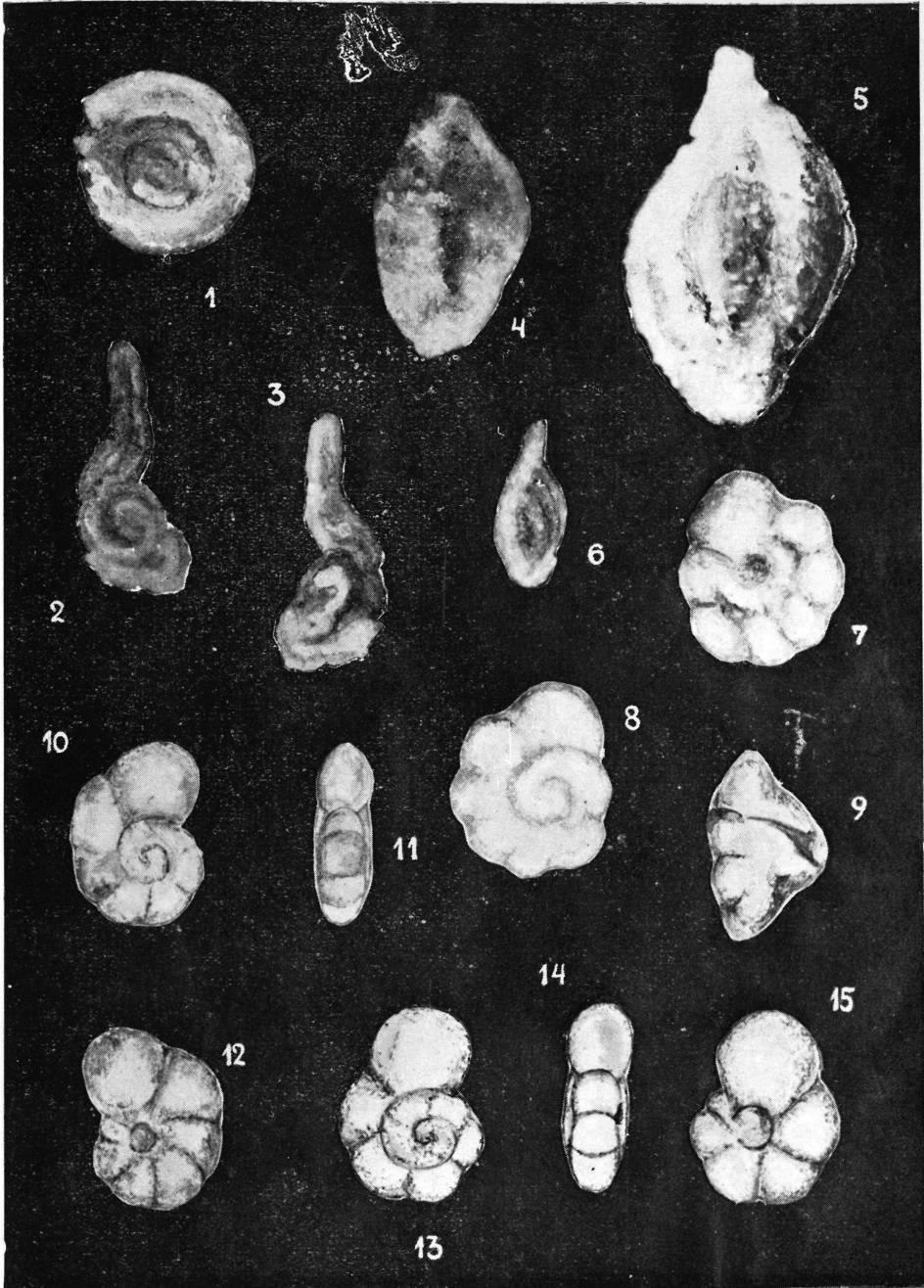
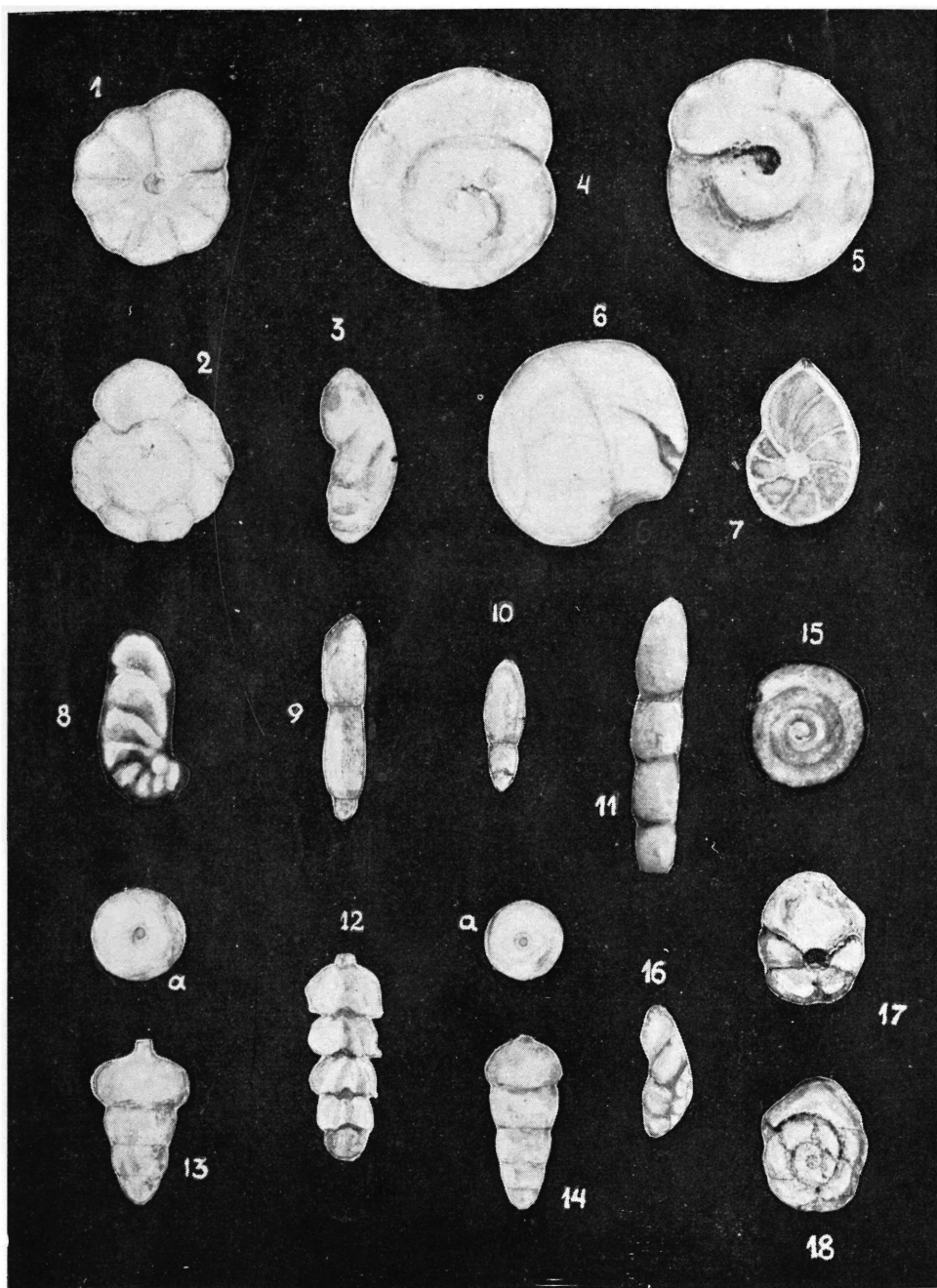




ТАБЛИЦА V

Фиг. 1, 2, 3.	<i>Trochammina</i> aff. <i>contornata</i> Таппан	× 100
Фиг. 4, 5, 6.	<i>Trochammina?</i> <i>helicta</i> Таппан	× 40
Фиг. 7.	<i>Lenticulina</i> sp.	× 50
Фиг. 8.	<i>Astacolus</i> cf. <i>connudatus</i> Таппан	× 50
Фиг. 9, 10.	<i>Dentalina</i> sp. <sub>1</sub>	× 50
Фиг. 11.	<i>Dentalina</i> sp. <sub>2</sub>	× 50
Фиг. 12.	<i>Nodosaria</i> sp.	× 50
Фиг. 13, 13 <sup>a</sup> , 14, 14 <sup>a</sup>	<i>Pseudoglandulina simpsonensis</i> Таппан	× 60
	13 —	× 90
	14 —	× 50
Фиг. 15.	<i>Spirulina gurgitata</i> Таппан	× 50
Фиг. 16, 17, 18.	<i>Discorbis?</i> <i>pristina</i> Таппан	× 60

Таблица V



Редактор проф. Васил Цанков  
Художествен редактор А. Владов

Техн. редактор Ж. Илиева

Коректор: К. Сладкарова

---

Дадена за набор на 28. V. 1962 г.

Подписана за печат на 18. X. 1962 г.

Формат 16/71/100

Тираж 666

Издателски № 2571/III-2

Печатни коли 23.75

Издателски коли 27.48

Тематичен № 1788

Цена 4.50 лв. 1962 год.

---

Държавно издателство „Техника“. София, бул. „Руски“ 6

Печатница при Главно Управление за геоложки проучвания и охрана на земните недра — София

