

Фосилно находище при с. Кунино

Произход на името. Геотопът е наименуван на едноименното село – Кунино, във Врачанска област.

Местоположение. Намира се в сливането на Големия и Малкия дол в северният край на селото, координати: 43.193019, 23.994138. (фиг. 1).

Категория, клас и тип. Геотоп с научна стойност, клас – фосилно находище основно на горнокредни (ранномастрихтски) иноцерамидни бивалвии и редки амонитни находки, като е и холостратотипов разрез на Кунинската свита, отделена от Йолкичев (1986) (стратиграфска стойност).

Статут, територия и граници. Геотопът не притежава статут на защитен обект.

Исторически преглед. Първоначално седиментите, които се разкриват в находище Кунино са разглеждани от Бончев (1932) и Бончев и Каменов (1932, 1934). В средата на миналия век са обект на изследване на Минчев и Пиронков (1961) и Цанков (1965, 1968). По-късно Йолкичев (1980) за първи път ги разглежда като неофициална литостратиграфска единица, като по-късно Йолкичев (1986) отделя горнокредни седименти северно от с. Кунино в Кунинска свита.

Бончев (1932) разглежда седиментите, в Орханйския Предбалкан, с мастрихтска възраст, като ги поделя на три хоризонта: долен – мергелен пясъчник с малко глауконит – зона *Belemnitella mucronata*, Schl. и *Pachydiscus gollevillensis* d'Orb.; среден хоризонт – мергелен варовик – Зона *Inoceramus regularis*; горен – флинтов варовик – зона *Coraster vilanovae*, Cott. Авторът отбелязва че „поради обстоятелството че късове от черупки на иноцерамуси и зоната на *Pachydiscus gollevillensis*, както има и такива в зоната на *Inoceramus regularis*, то ние ще усвоим названието иноцерамусен хоризонт за двете долни мастрихтски зони“. В своята работа Бончев, не споменава за разкритието северно от с. Кунино.

Бончев и Каменов (1932) поделят седиментите с мастрихтска възраст на пет хоризонта, като първите три се разкриват при с. Кунино: най-отдолу дребнозърнест, сиво-зеленикав пясъчник с мергелно-варовита спойка, доста богата на глауконит, със средна дебелина от един до пет метра; над него следва втори хоризонт изграден от мергелни варовици, извънредно богати на иноцерамуси – иноцерамусен хоризонт с дебелина от пет до 20 м, който авторите поделят на „долен – мергелно-варовит и горен – варовик със слаба мергелност“. Над него се разполага „една до 40 м. дебела пластова задруга от финни, дребнозърнести варовици изпълнени с кремъчни ядки, богата на индивиди от ехинидна фауна“. Авторите също не отбелязват разкритието при с. Кунино.

Бончев и Каменов (1934), отново отбелязват, че сенонът между реките Искър и Огоста може да бъде поделен на пет хоризонта, от които ние ще отбележим само три, разкриващи се при с. Кунино: основният мастрихтски хоризонт характеризиращ се с *Pachydiscus gollevillensis* и *Pachydiscus colligatus*; вторият хоризонт авторите отбелязват „че не притежава ръководни вкаменелости, но в замяна това се отличава от всички други хоризонти с голямото множество иноцерамусови черупки и отпечатъци...., което ни дава право да наричаме тия мергели иноцерамусен хоризонт“; третият по ред е този на кремък съдържащите варовици, характеризиращи се със строго специфична фаунистична картина.

Минчев и Пиронков (1961), използват с малки изменения поделянето на сенона (мастрихта), предложено от Бончев и Каменов (1932, 1934): първи хоризонт, в който авторите различават два подхоризонта – подхоризонт на зоогените варовици и глауконитен подхоризонт; втори хоризонт (мергелен, иноцерамусен); трети хоризонт

(кремъчен), четвърти хоризонт (зърнести варовици). В находище Кунино се разкриват втория подхоризонт на първия, както и втория и третия хоризонт.

Цанков (1968) възприема разделянето на мастрихта в централната част на Северна България на четири хоризонта: 1) основен глауконитово-песъчлив; 2) бели глинести тънкоплочести варовици – иноцерамусов хоризонт; 3) плътни звънки варовици с флинт – флинт хоризонт; 4) дебелослоен органогенен, кариерен варовик – хоризонт на кариерните варовици. В находище Кунино се разкриват долните три хоризонта.

За първи път Йолкичев (1980) описва разреза на горната креда при с. Кунино между местността Динковец западно от селото и Малкия дол, северно от селото. В него той описва неофициални литостратиграфски единици с ранг на задруги, като от отдолу нагоре той отделя: задруга на зоогенните варовици (слабо песъчливи зоогени варовици, детритусни, масивни и песъчливи варовици); теригенно-карбонатна задруга (глауконитни пясъчници и варовици, мергели, ниво от фосфоритови конкреции, светлосиви масивни, глинести, микрозърнести варовици и слабо песъчливи мергели); кремъчно-карбонатна задруга (светлосиви, неяснослоести, микрозърнести, глинести, силно напукани варовици с множество кремъчни конкреции) и карбонатна задруга кремави, средно- до едрозърнести, захаровидни варовици). По-рано отделеният от предходните автори „иноцерамусен хоризонт“, Йолкичев включва в обема на отделената от него „теригенно-карбонатната задруга“.

По-късно, Йолкичев (1986) в разреза при с. Кунино отделя Кунинската свита, като той дава именно този разрез като стратотипов за свитата. Авторът разделя на две „теригенно-карбонатната задруга“ (Йолкичев, 1980) като наименова и официализира горната и част като Кунинска свита, изградена от *„тънко- до дебело-пластови или неясно-слоести, светлосиви, глинести, микрозърнести варовици с прослойки от мергели“*. Като долна граница на свитата той отбелязва Дърманската свита (която отделя отново в тази работа), като включва в нея глауконитните варовици и пясъчници преди това включени в долната част на „теригенно-карбонатната задруга“ (Йолкичев, 1980). За горна граница на Кунинската свита авторът дава варовиците с кремъчни конкреции отделени като Мездренска кремъчно-карбонатна свита (Йолкичев, 1986). При отделянето на свитата автора отбелязва, че скалите съдържат чести иноцерамусни черупки, по-рядко амонити, белемнити и ехиниди.

Геоложка обстановка. Геотопът се намира в Западния Предбалкан, който е част от Западно Балканската-Предбалканска Тектонска Зона, която оформя северния ръб на Балканидния ороген в България (Иванов, 2017).

Йолкичев (1986) описва разрезът при с. Кунино, като в него той описва и отделя Кунинската свита, като характеризира нейната долна и горна граница, които са съответно Дърманската и Мездренската свита, които автора описва и отделя в същата работа. В долната част на разреза той отделя Дърманска глауконитно-песъчливо-варовикова свита“ (горен кампасенски подетаж – долен мастрихтски подетаж), която с рязка литоложка граница се покрива от Кунинска варовикова свита (долен мастрихт). В нея автора групира тънко- до дебело-пластовите или неясно-слоести, светлосиви, глинести, микрозърнести варовици с прослойки от мергели. Над Кунинската свита отново с рязка литоложка граница, следват седиментите на Мездренска кремъчно-карбонатна свита (долен мастрихтски подетаж).

При отделянето на геотопа нашето изследване потвърди наличието и на трите свити: Дърманската свита се разкрива в основата на разреза, като е представена от зелени до сиво-зелени глинести глауконитни варовици. Дърманската свита се покрива от Кунинската свита, която е най-фосилносна, като е богата на изобилна, разнообразна и добре запазена иноцерамидна фауна. По-редки са амонитните и белемнитните находки. Свитата е изградена от сиви, тънкопластови глинести варовици, бежови

тънкопластови варовици и мергели. Над Кунинската свита с плавен преход започват бели до сиви, ядчести варовици богати на кремъчни конкреции, които са отделени в Мездренската свита. В нея също се намират редки иноцерамидни находки (фиг. 2, 3, 4).

Геоконсервационна характеристика

Геотопът е с геоложка стойност (стратиграфска) тъй като е избран за стратотипов разрез на Кунинската свита определен от Йолкичев (1986), както и с фоилна стойност с голямото количество фосилни останки от иноцерамиди.

Настоящият геотоп представлява фосилно находище на горнокредни (ранно-мастрихтски) иноцерамидни бивалвии и редки амонити, което се намира в северния край на с. Кунино. В находището се разкриват скалите на Дърманска, Кунинска и Мездренска свити, като най-фосилносни и богати на иноцерамиди, и редки амонити са тънко-пластовите глинести варовици на Кунинската свита (Йолкичев, 1986).

Бончев (1932) съобщава за следната фауна в „иноцерамусния хоризонт“, в който те обединяват двете долни мастрихтски зони (трябва да се отбележи, че дадената по-долу фосилна фауна не е намерена в находището при с. Кунино:

Echynocorus vulgaris Beyn
Rhynchonella plicatilis Sow.
Terebratula obesa Sow
Terebratula var. *falax*, Lungr.
Terebratula subrotunda, Sow.
Terebratula cf. *carnea* Sow.
Terebratula bakalowi nov. sp.
Inoceramus sp.
Pleurotomaria sp.
Belemnitella mucronata Schl.
Pachydiscus colligatus Binkh.
Pachydiscus gollevillensis d'Orb
Scaphites constrictus Sow.
Pachydiscus neubergicus v. Hauer
Gaudriceras cf. *mite* v. Hauer

Бончев и Каменов (1934) отбелязват че във всеки един хоризонт на мастрихта има характерна фосилна фауна, но ние ще отбележим само тази която те описват от „иноцерамусния хоризонт“. Според тях този хоризонт „не притежава ръководни вкаменелости“. Въпреки че не са от находище Кунино, от долните му части те съобщават за следната фауна:

Echinocorys ovatus Leske – доста разпространен
Inoceramus regularis d'Orb – рядък
Inoceramus balticus Böhm – извънредно разпространен
Inoceramus impressus d'Orb – доста чест
Inoceramus sp. indet.
Belemnitella mucronata Schl. – доста разпространена,

Докато в горните му части фауната се характеризира със следните таксони:

Terebratula cfr. *Hebertiana* d'Orb – много рядка
Inoceramus sp.
Scaphites constrictus Sow. – рядък
Pachydiscus neubergicus v Hauer – доста разпространен
Hamites cylindraceus Wišn. sp. – няколко екземпляра,

Както и още няколко неопределени амонити.

Цанков (1968) съобщава че и в трите хоризонта има специфична фауна, но ние ще съобщим само тези, от втория хоризонт, който е фосилносният в находище Кунино:

Inoceramus balticus Böhm
Inoceramus regularis d'Orb
Endocostea impressa (d'Orb)
Pseudokossmaticeras brandti (Redten.)
Pseudokossmaticeras tercense (Seunes)
Diplomoceras cylindraceum (Defr.)

Йолкичев (1980) в разреза при с. Кунино от задругата на зоогените варовици съобщава за *Rhynchonella compressa* (Lamarck) *Terebratulina striata* (Whalenberg) и бριοzoйни останки. В долните части на „теригенно-карбонатната задруга“ (пачки 1-7) (Дърманска свита), авторът определя чести и добре запазени

Belemnitella mucronata mucronata (Link).

В горните части на „теригенно-карбонатната задруга“ (по-късно Кунинска свита) от пачки 8-18 определя следната фосилна фауна:

Pseudokossmaticeras brandti (Redtenbacher)
Pseudokossmaticeras galicianum tercense (Seunes)
Diplomoceras cylindraceum (Defrance)
Inoceramus regularis d'Orbigny
Inoceramus impressus d'Orbigny
Inoceramus balticus Böhm
Inoceramus alaeformis Zekeli
Inoceramus sp.
Belemnitella (?) sp.

От отгорележащата кремъчно-карбонатна задруга (Мездренска свита) авторът не съобщава за намерени фосили, докато от „карбонатната задруга“ (Кайлъшка свита) Йолкичев намира

Inoceramus balticus Böhm
Pycnodonta vesicularis (Lamarck)

При отделянето на свитата Йолкичев (1986) от различни нейни нива (от пачки 1-13) съобщава следните иноцерамидни таксони:

Inoceramus regularis d'Orbigny,
I. balticus Böhm,
I. impressus d'Orbigny,
I. alaeformis Zekeli.

Цефалоподите са представени както от амонити –

Pseudokossmaticeras brandti (Redtenbacher),
P. galicianum tercense (Seunes) и
Diplomoceras cylindraceum (Defrance),

така и от белеминити –

Belemnitella sp.

На базата най-вече на *Diplomoceras cylindraceum* (Defrance) и *Pachydiscus gollevillensis gollevillensis* (d'Orbigny), авторът счита, че свитата е с ранно-мастрихтска възраст при с. Кунино.

При документирането на геотопа детайлно бяха описани Дърманска, Кунинска и Мездренска свита. От глауконитните материали на Дърманската свита бяха намерени наутилидни фрагменти, както и зле запазени, неопределими иноцерамиди и белеминити.

От Кунинска свита беше събрана многобройна и добре запазена иноцерамидна фауна, основно представена от иноцерамидния род *Cataceramus*, но редки представители на *Endocostea*, *Trochoceramus* и “*Inoceramus*” *sensu lato* също бяха събрани. От тези родове бяха определени следните видове:

Cataceramus palliseri (Douglas, 1942),
Cataceramus subcircularis (Meek, 1876)
Cataceramus barabini (Morton, 1834),
Cataceramus glendivensis Walaszczyk, Cobban and Harries, 2001,
Cataceramus aff. *tenuilineatus* Whitfield, 1880,
Endocostea typica Whitfield, 1880,
Trochoceramus radiosus (Quaas, 1902),
“*Inoceramus*” aff. *wyomingensis* Walaszczyk, Cobban and Harries, 2001 и
“*Inoceramus*” cf. *incurvus* Meek & Hayden, 1856. (фиг. 5, 6, 7).

Освен иноцерамидни бивалвии бяха събрани и определени и амонитите видове

Pseudokossmaticeras galicianum (Favre, 1869),
Pseudokossmaticeras tercense (Seunes, 1892)
Diplomocerams cylindraceum (Defrance, 1816) (фиг. 8).

От долните части на Мездренската свита бяха определени:

Cataceramus palliseri (Douglas, 1942)
Cataceramus subcircularis (Meek, 1876)
Cataceramus glendivensis Walaszczyk, Cobban and Harries, 2001

(фиг.5, 6, 7).

Интерпретация.

Наличието на обилно количество глауконит и фосфатни конкреции, както и детритус от разнообразни вкаменелости (брахиоподи, белемнити, амонити, иноцерамиди, ехиниди) в основата на Дърманската свита, ни дава основание да считаме, че тя е образувана при трансгресивен системен тракт и постепенно повишаване на морското ниво в късния кампански подвек. Поради обилното количество иноцерамидни бивалвии в Кунинската свита предходните автори са я означили, като „иноцермусен“ хоризонт. Въпреки че е най-богатата на иноцерамиди в България, за съжаление до този момент българските палеонтолози не са обърнали голямо внимание на биостратиграфския потенциал на тези фосили. Единствено Цанков (1981) и Йолкичев (1962) имат по-задълбочени изследвания върху таксономията и биостратиграфията на тази група. До преди около 15 години в България се считаше че всички иноцерамиди принадлежат към един род “*Inoceramus*” с множество подродове и видове. Съвременните изследвания върху тези интересни бивалвии показват, че те имат много бърза еволюция, и космополитно разпространение. Благодарение на това днес иноцермидите са ключови индексови фосили в горната креда с много висок и детайлен биостратиграфски потенциал. Вследствие на това днес в иноцерамидната систематика съществуват множество таксони на родово, видово и подвидово ниво, като част от тях се използват за поставянето на повечето етажни граници в горната креда – турон/кониас, кониас/сантон и кампан/мастрихт (отчасти). Иноцерамидите в Кунинската свита показват че тя се е образувала в ранните етапи на ранния мастрихтски век, при все още повишаващо се морско ниво, което е започнало своето покачване в края на кампанския век. Счита се че навлизането на иноцерамиди в седиментите на свитата е едно емиграционно събитие, като добрите условия на живот позволяват разцвет на групата, което води до една висока биопродуктивност, вследствие на което скалите се набогатяват на тези бивалвии. Основата на Мездренската свита е образувана при един системен тракт на високо морско ниво, като в нея се наблюдават и добре изразени

климатични цикли (Миланкович цикли) (вероятно с продължителност 400 000 г) (Синьовски и др. 2004).

Околен ландшафт. В източния край на селото по пътя за село Реселец се намира природната забележителност скалата Червеница. Представлява скален венец с дължина 250 м и височина 60 м, част от варовиците на Кайлъшката свита (късен мастрихт). На 10 км североизточно от с. Кунино се намира природната забележителност „Тектонски грабен Калето“, в западния край на с. Реселец (1 км от края на селото), развит в ядчестите варовици на Мездренската свита. По долината на река Ръчене (западно от с. Камено поле) се намират красивите „скални кукли“, развити в Мездренската и Кайлъшката свити, най-известните от които са Камарата и Чуклите. Не на последно място можем да се отбележи и близостта на пещерата Проходна, която е на по-малко от километър от северния край на близкото с. Карлуково.

Културно и духовно значение. В с. Кунино се намира единственото училище по каменообработване в България, което също може да бъде посетено.

Развлекателен потенциал. Красивите скални кукли в Мездренската свита, които се виждат в горната част на разреза, скални долини, и скалата „Червеница“ са подходящи места за едnodневни разходки.

Достъп и туристическа инфраструктура. Достъпът е по асфалтирана улица, в северния край на селото която излиза точно срещу геотопа. Близостта на селото осигурява чудесни условия за разходка по пътеки, разположени по протежение на Големия и Малкия дол. Стаи за гости позволяват по-продължителен престой и запознаване с другите природни забележителности (пещери), културни забележителности (тракийски и праисторически селища) историческия музей на селото.

Експертна карта (количествена оценка). Според методиката за определяне на геоконсервационната стойност на геотопите в българските геопаркове фосилното находище при с. Кунино притежава качествата на геотоп с национално значение и като част от туристическите маршрути, свързани с природните забележителности в района. Това ни дава основание геотопът да бъде оценен като важен, отразявайки една от най-важните теми в геологията – фосилните находища в мезозойските скали (експертната карта е в отделен файл).

Литература

- Бончев, Е. 1932. Геология на Орханийския Предбалкан западно от реките Бебреж и Малки Искър. – *Списание на Българското Геологическо Дружество*, **4**, 2, 85-156.
- Бончев, Е., Б. Каменов. 1932. Върху възрастта на пластовете с *Coraster vilanovae* в горната креда на СЗ България. – *Списание на Българското Геологическо Дружество*, **4**, 3, 214-218.
- Бончев, Е., Б. Каменов. 1934. Сенонът между реките Искър и Огоста. – *Списание на Българското Геологическо Дружество*. – **6**, 2, 69-103.
- Иванов, Ж. 2017. *Тектоника на България*. – Издателство на Софийския Университет „Св. Климент Охридски“, 331 стр.
- Йолкичев, Н. 1962. Мастрихтски иноцерамуси в България. – *Трудове върху геологията на България, серия Палеонтология*, **41**, 133-169.
- Йолкичев, Н. 1980. Стратиграфия на кониас-мастрихтските седименти в централните отдели на Предбалкана и Мизийската плоча. – *Годишник на СУ, Геолого-географски факултет*, **61**, 1, Геология, 5-78. .
- Йолкичев, Н. А. 1986. Литостратиграфски единици, свързани с горнокредната серия в Западна и Централния Предбалкан. – *Списание на Българското Геологическо Дружество*, **47**, 3, 49-61.
- Синьовски, Д., М. Антонов, В. Желев, Г. Айданлийски, Д. Вангелов, А. Чаталов, Б. Вълчев, А. Щрасер, Д. Тронков, С. Джуранов, К. Стойкова. 2004. *Геоложки маршрути в северната*

част на искърския пролом. Гид за геоложки практики. – Издателство Ваньо Недков, 136 стр.

Цанков, В. 1968. *Стратиграфия на България.* – издателство Наука и изкуство, София, 389. стр.

Цанков, В. 1981. *Фосилите на България. V Горна Креда. Големи фораминифери, Anthozoa , Gastropoda, Bivalvia.* – Издателство БАН, София, 233 стр.



Фиг. 1. Географска позиция на находище Кунино (червената точка), намиращо се в северния край на с. Кунино, при сливането на Големия и Малкия дол.



Фиг. 2. Общ изглед на разрез Кунино. В основата му (долният един метър) се разкрива най-горната част на Дърманската свита. Следващите 12,5 м са представени от среднопластови глинессти варовици и тънкопластови мергели, които дават основание на проф. Йолкичев (1986) тук да отдели Кунинската свита, като посочва това място за стратотипов разрез. Най-горните части на снимката са заети от най-долните части на Мездренската свита, която е и горна граница на Кунинската свита.



Фиг. 3. Разрез Кунино: **а** – долни части на разреза, в които се наблюдава границата между Дърманска и Кунинска свита (червената линия); **б** – сиви, среднопластови варовици и тънкопластови мергели, разкриващи се в горната част на Кунинската свита; **в** – сиви, тънкопластови мергели и среднопластови варовици – средни части на Кунинската свита

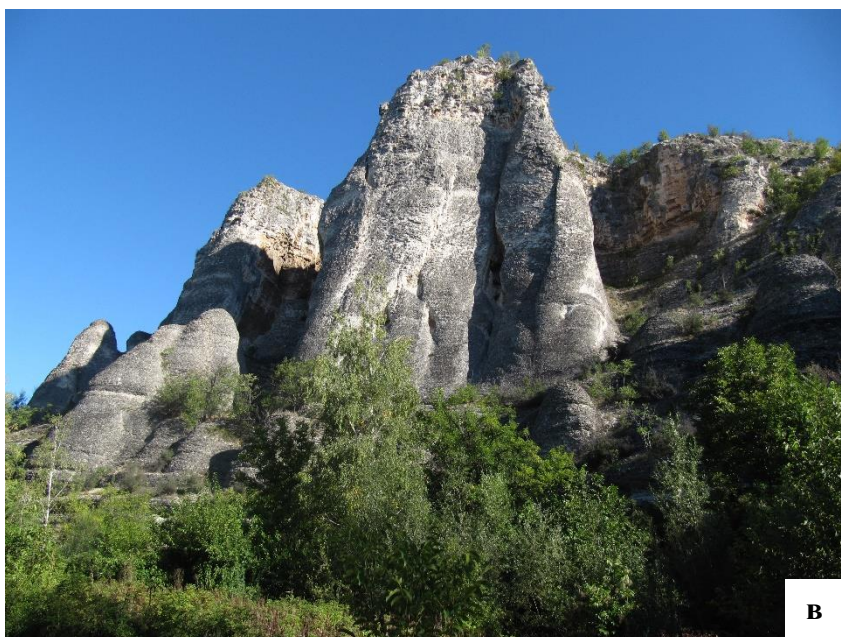




а

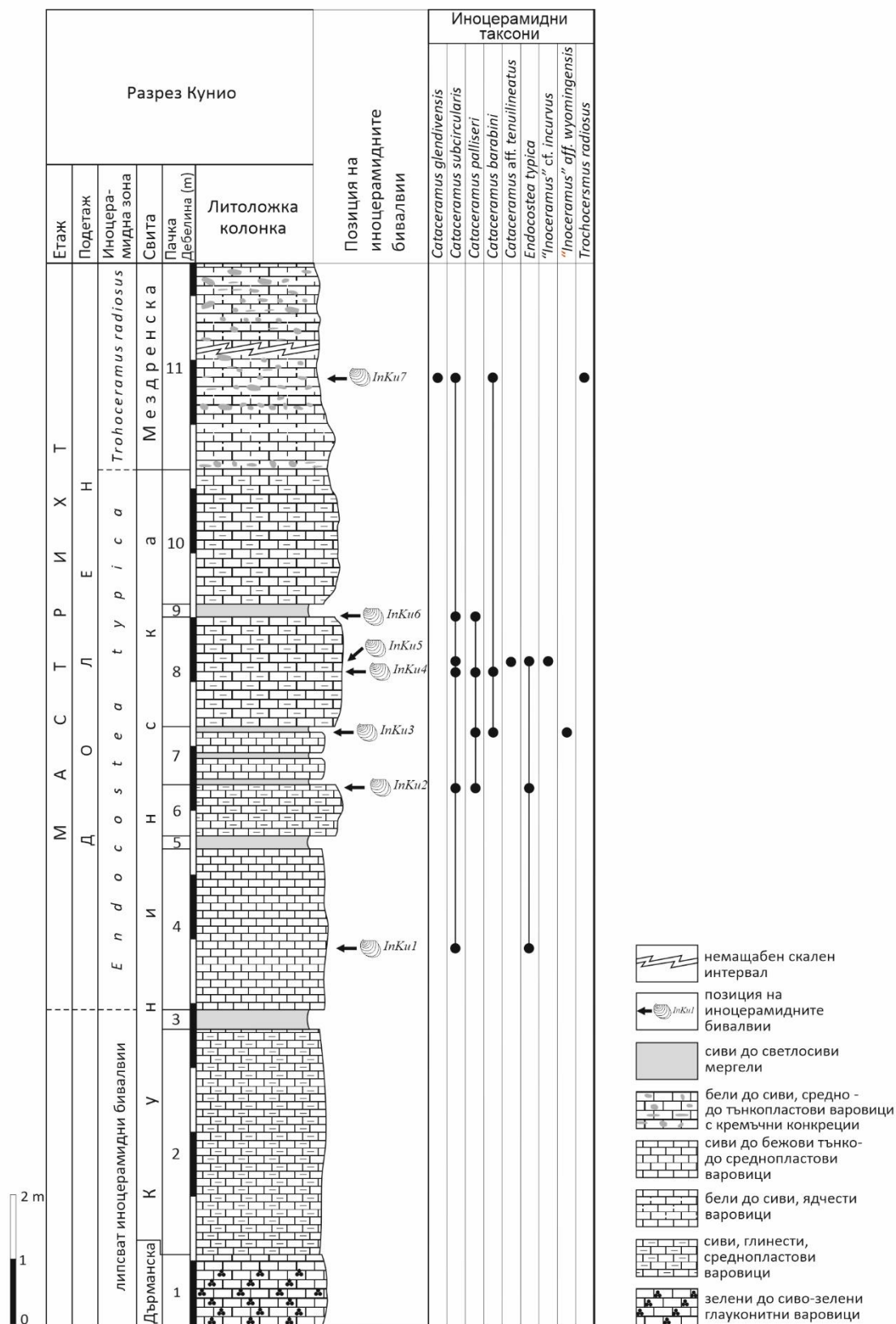


б

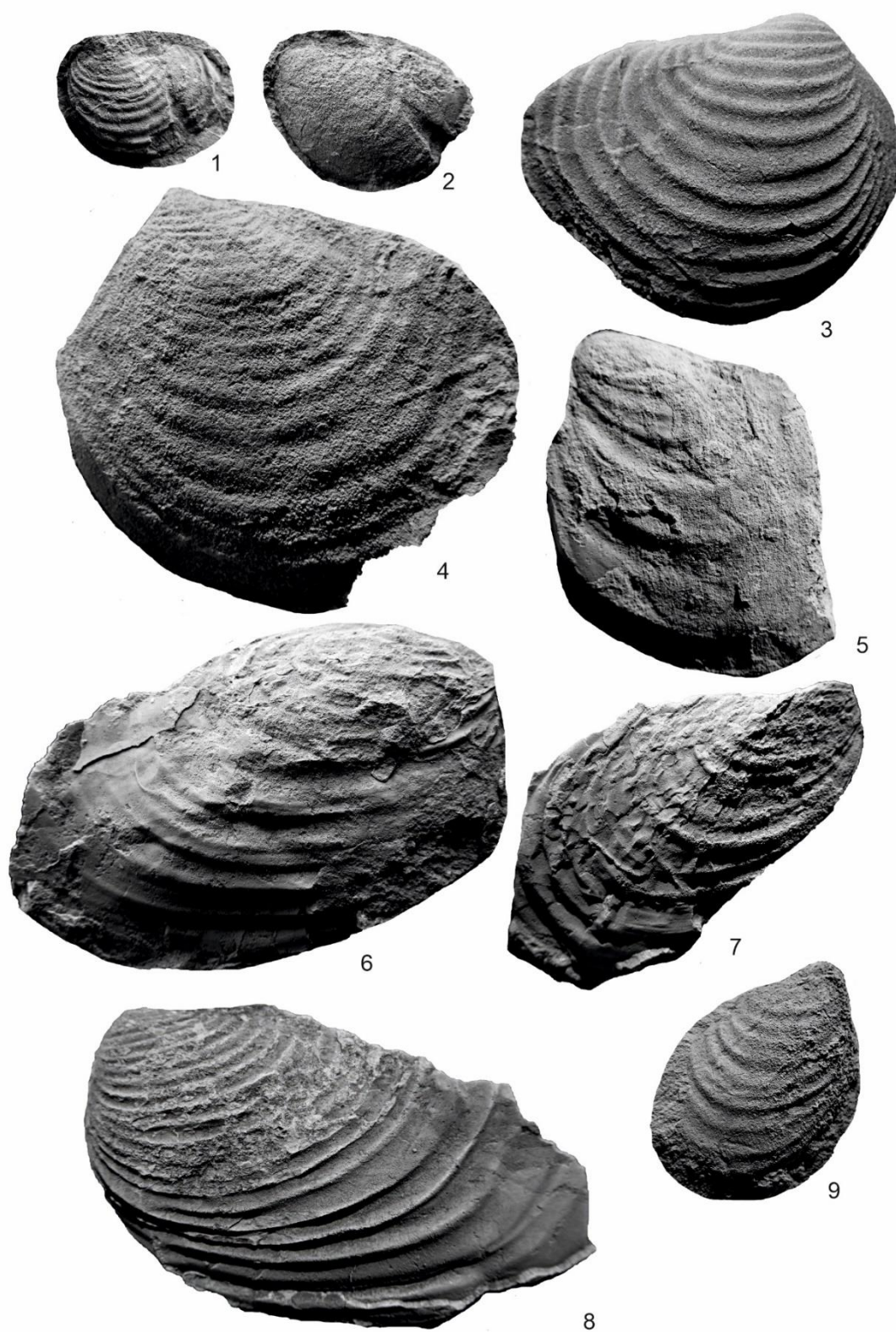


в

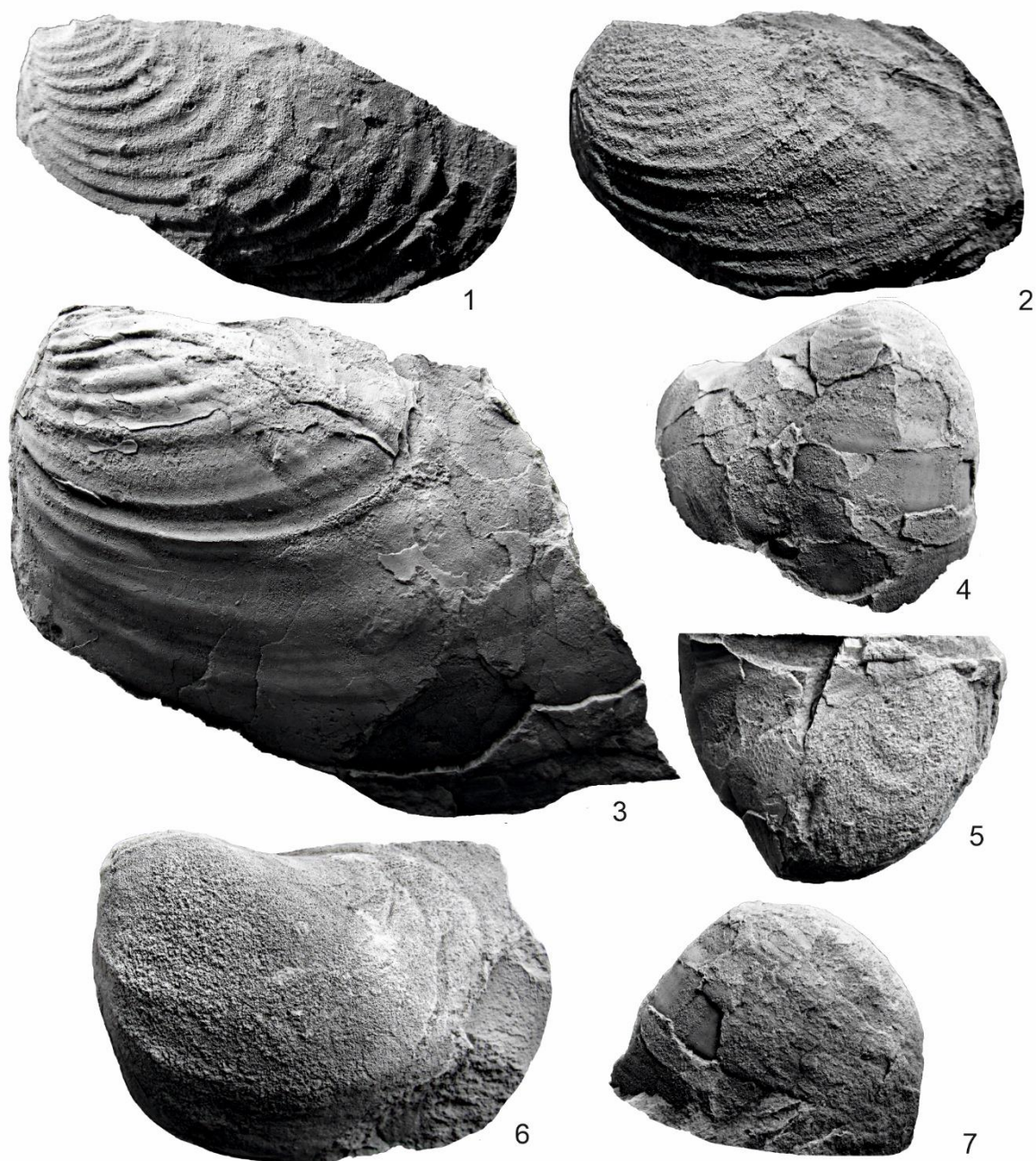
Фиг. 4. Разрез Кунино: **а** – среднопластови ядчести варовици в горната част на Кунинската свита; **б** – границата между Кунинска и Мездренска свита (червената линия); **в** – характерни изветрителни форми в ядчестите варовици с кремъчни конкреции на Мездренската свита – горни части на разреза



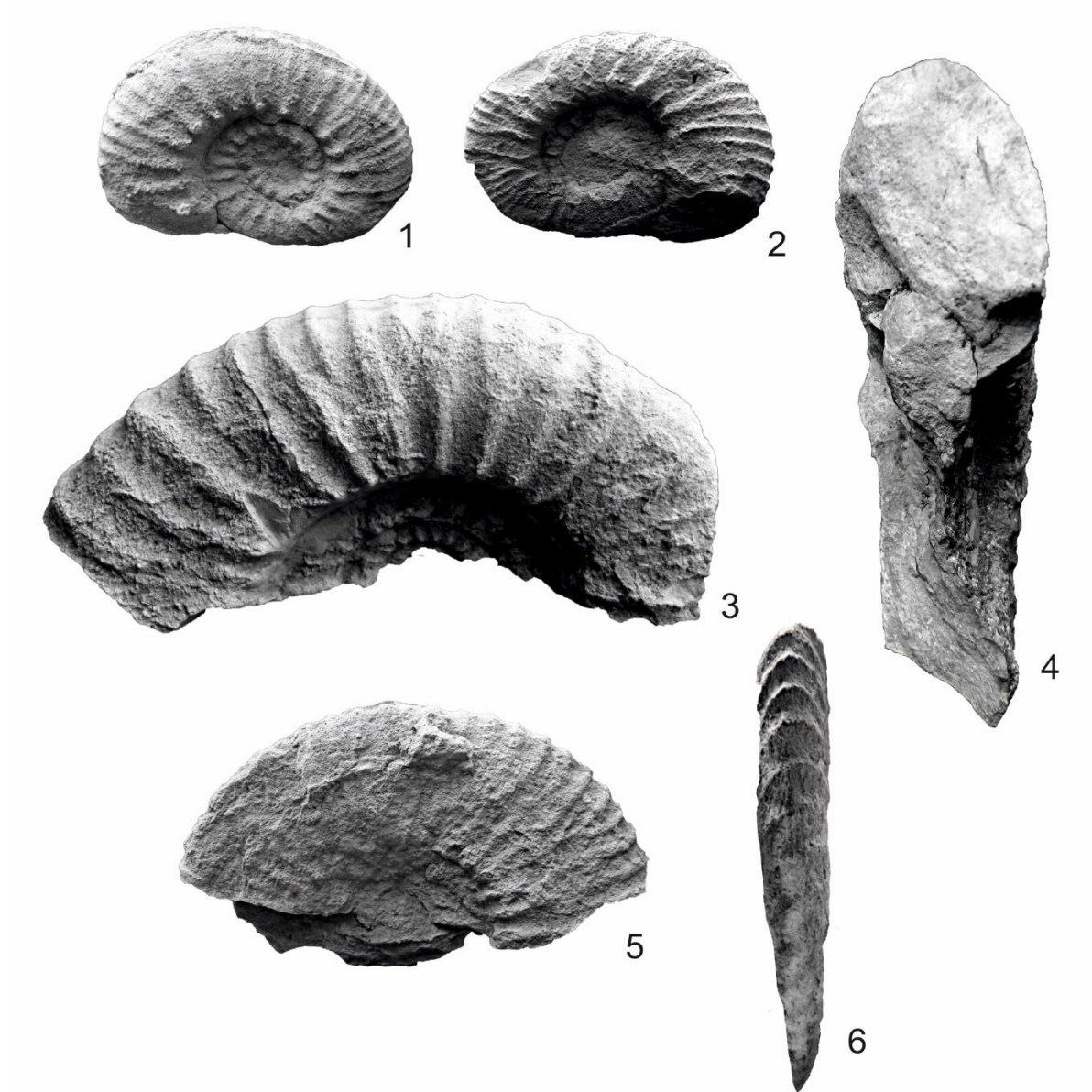
Фиг. 5. Колонков разрез на находище Кунио



← **Фиг. 6.** Характерни иноцерамидни таксони от разрез Кунино: **1, 2** – *Endocostea typica*, ниво InKu1, Кунинска свита, пачка 4; **3, 4** – *Cataceramus subcircularis*, ниво InKu4, InKu6, Кунинска свита, пачка 8, долен мастрихт; **5, 9** – *Cataceramus glendivensis*, ниво InKu7, пачка 11, Мездренска свита, горни части на долния мастрихт; **6** – *Cataceramus barabini*, ниво InKu4, пачка 8, Кунинска свита, долен мастрихт; **7** – *Trochocermus radiosus*, ниво InKu7, пачка 11, Мездренска свита, горни части на долния мастрихт; **8** – *Cataceramus palliseri*, ниво InKu3, пачка 8, Кунинска свита, долен мастрихт.



Фиг. 7. Характерни иноцерамидни таксони от разрез Кунино: **1, 2** – *Cataceramus palliseri*, ниво InKu2, InKu3, Кунинска свита, пачка 6, пачка 7; **3** – “*Inoceramus*” aff. *wyomingensis*, ниво InKu3, пачка 7, Кунинска свита, долен мастрихт; **4, 5, 7** – “*Inoceramus*” cf. *incurvus*, ниво InKu6, пачка 8, Кунинска свита, мастрихт; **6** – *Cataceramus* aff. *tenuilineatus* ниво InKu6, Кунинска свита, пачка 8, мастрихт.



Фиг. 8. Амонити от разрез Кунино: 1, 2 – *Pseudokossmaticeras tercense*, ниво InKu6, Кунинска свита, пачка 8; 3, 4 – *Pseudokossmaticeras galiciamum*, ниво InKu5, пачка 8, Кунинска свита, долен мастрихт; 5, 6 *Pseudokossmaticeras tercense*, ниво InKu6, пачка 8, Кунинска свита, мастрихт

Подпис: