

Граптолитно находище Мали Вучи дол

Произход на името. Геотопът е наименуван на Мали Вучи дол.

Местоположение. Намира се североизточно от с. Станьовци, община Брезник, област Перник., координати: N 42°42'14.7" E 022°45'02.3" (Фиг. 1, точка Мали Вучи дол).

Категория, клас и тип. Геотоп с научна стойност, клас палеонтоложки – фосилно находище на силурски и девонски граптолити в черни аргилити.

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

Исторически преглед. На 6 април 1915 г. Сава Захариев и Петър Бакалов докладват на заседание на Българското природо-изпитателно дружество за първото находище на силурски граптолити в Югозападна България. Сава Захариев загива като офицер в Първата световна война. През лятото на 1920 и 1921 г. Петър Бакалов посещава отново това находище и публикува резултатите (Бакалов, 1921). Той описва разреза по Вучи дол (днес Големи Вучи дол), където в черни аргилити попада на граптолити определени от него като *Monograptus priodon* Bronn, *Monograptus Nilssoni* Barr., *Monograptus communis* Lapw, *Monograptus colonus* Barr., изтъквайки, че в Мали Вучи дол и Кочански дол при с. Банишор (днес Банище) граптолитите са по-добре запазени и се срещат по-често. Според Бакалов (1921) новото силурско находище заема една не много широка зона, която започва близо до с. Кошарево и се простира на СЗ до границата със Сърбия.

Стефан Зафиров и Еким Бончев попадат на ново, доста богато на граптолити находище в Трънско (Зафиров, 1943). То се намира в околностите на Звонска Баня (днес източна Сърбия). Това е продължението на силурската ивица установена преди това от Бакалов (1921). Зафиров (1943) определя 11 граптолитни вида, принадлежащи главно към зона *nilssoni*.

При своите изследвания в Югозападна България, там където преди това Бакалов (1921) и Зафиров (1943) са правили своите проучвания, Спасов (1960) попада при с. Петачинци на значителен брой лошо запазени граптолити, между които определя само *Monograptus* (днес *Testograptus*) *testis* var. *disciformis* Bouč., характерен за зоната *Monograptus testis* (днес *Cyrtograptus lundgreni*). Тази зона той установява и в Големи Вучи дол при с. Станьовци. По съседния Мали Вучи дол Спасов (1963) описва подробно един сравнително добре запазен силурски разрез, като публикува таксономични описания на 7 нови за България граптолита и предлага един нов за науката вид – *Monograptus bulgaricus*. Граптолитите са установени в няколко интервала от черни аргилити. Според зоналната подялба по граптолити (Loydell, 2012) тези граптолити предоставят доказателства за зоните *lundgreni* (Уенлок), *nilssoni*, *scanicus* и *formosus* (днес *Ps. latilobus*/*Sl. balticus*–*Pristiograptus fragmentalis*) (Лудлоу), *ultimus* и *lochkovensis* (Пржидол), както *uniformis* и *hercynicus* (Лохков).

Геоложка обстановка. Геотопът се намира в западната част на Средногорската зона – Любашко-Голобърдска единица (Дабовски, Загорчев, 2009; Иванов, 2017). Любашко-Голобърдската единица е оградена от разломи структура, която се състои от силурски и девонски тъмносиви или черни аргилити (на места съдържащи граптолити), мергели, тънкопластови силицити (лидити) и флишки силицикластични отложения. Горнодевонската флишка последователност е несъгласно покрита от стефан-пермски континентални седименти (бреки, конгломерати, пясъчници и алевролити). Силур-девонските и стефан-пермските отложения са силно деформирани, образувайки редица ЮЗ-вергентни гънкови структури. Мезозойската покривка (триаски, юрски и долнокредни последователности) е съставена от плитководни континентални и морски

силицикластични и карбонатни седименти. Скалите от Горната Креда са представени само спорадично и включват туронски въгленосни силицикластични седименти и кониас-сантонски мергели и варовици.

Горносилурските и долнодевонските седименти в Любашко-Голобърдската единица се разкриват като тясна изоклинално огъната ивица, изтеглена в посока северозапад-югоизток северозападно от с. Кошарево. Изолирано разкритие е установено в района на с. Петачинци. На геоложките карти тези скали са обединени в една единица: аргилитно-лидитно-варовиков комплекс (Загорчев, Динкова, 1991; Загорчев и др., 1991) или комплекс от граптолитни аргилити (Marinova et al., 2010b, d). Най-пълният разрез от тази последователност е описан при с. Станьовци (Спасов, 1963). Разрезът започва с черни аргилити, съдържащи граптолит, които са в тектонски контакт с девонски пясъчници (Фиг. 2). Marinova et al. (2010a, c) отнасят тези черни аргилити към аргилитната задруга, въведена от Zagorchev (1993) в Моравската единица. Хроностратиграфското положение на единицата е определено на базата на граптолитна фауна в диапазона Хомер–Горст. Следва редуване на аргилити и варовици, наречено от Спасов (1963) глинесто-варовиков комплекс. По-късно тази единица е отнесена към долната част на Вrabчанската свита –сцифокринитосов хоризонт (Спасов 1973; Marinova et al., 2010a, в). Въз основа на граптолитната фауна единицата се отнася към хроностратиграфския интервал горен Лудлоу (Лудфордски етаж)–Пржидол. Силурският разрез е покрит от черни аргилити с долно девонски граптолити (Спасов, 1963). Според Спасов (1973) и Marinova et al. (2010a, c), това са седиментите от Градищенската свита (Přibyl, Spasov, 1960).

Геоконсервационна характеристика. Геотопът е обект с историческа стойност за българската геология. Бакалов (1921) пръв попада на находището в Мали Вучи дол, като отбелязва, че тук граптолитите са по-добре запазени и се срещат по-често в сравнение с други разкрития в района. Спасов (1963) подробно описва този характерен за Силура и Долния Девон разрез в Любашко-Голобърдската единица. Разрезът се намира североизточно от с. Станьовци (Фиг. 1с). В основата му се намира Вучидолския разлом, който отделя силура от девона (Фиг. 2). Следват (А) 35 m аргилити с *Colonograptus colonus* (Barrande), *Lobograptus scanicus* Tullberg, *Bohemograptus bohemicus* (Barrande) и *Neodiversograptus nilssoni* (Barrande) – точка с координати N 42°42'14.7" E 022°45'02.3". Над тях се разполагат сиви аргилити, прослоени от черни аргилити и сиви варовици с дебелина на пластовете не повече от 8–10 cm. В този комплекс (В), дебел 20 m, фауна не е намерена. Той е припокрит отново от черни аргилити (С) с дебелина около 3 m. В тях са намерени само отделни фрагменти от неопределими граптолити. Над аргилитите следва глинесто-карбонатен комплекс (D) с дебелина около 15 m. Варовиците са сиви, при изветряне жълтеникави и преобладават над сивите аргилити в долната част на комплекса. Дебелината на варовиковите пластовете тук достига до 13 cm. В горната му част има прослойки от варовици изградени изцяло от криноидни членчета на *Scyphocrinitus elegans*. Над глинесто-карбонатния комплекс с постепенен преход се разполагат кафяво-черни аргилити, които по-нагоре придобиват черен цвят. Общата дебелина на тези аргилити (Е) е около 15 m. Въз основа на събраната в тях богата граптолитна фауна се установява, че те обхващат първите две девонски зони: *uniformis* (~12 m) и *hercynicus* (3–4 m). Следват 1,5 m (F) белезникави аргилити с лидитни лещи, неразкрита част 60–80 cm, 2 m тъмно сиви до черни (G) и тънкопластови лидити и силицитни аргилити с обща дебелина около 4,5 m (H). Разрезът завършва с девонски пясъчници, които заедно с лидитите Янев, Спасов (1985) отнасят към Пърчарската свита.

Настоящият геотоп представлява фосилно находище на силурски и девонски граптолити в черни аргилити. Находището по Мали Вучи дол се оценява като важен

геотоп с висока историческа стойност за българската геология и висок образователен и геотуристически потенциал. Местоположението на геотопа в близост до с. Станьовци позволява лесното му маркиране и поставяне на информационни панели с данни за геоконсервационните му характеристики.

Околен ландшафт. Село Станьовци се намира в планински район, в подножието на планините Балчар, Грудеш и Могила.

Културно и духовно значение. Няма данни за културни и исторически забележителности.

Развлекателен потенциал. Геотопът е част от красив горски ландшафт в близките околности на с. Станьовци, подходящ за редица пешеходни маршрути. В близост е геоложкият феномен „Ровините“ (Вълчев, Ангелов, 2023) – земни пирамиди при с. Банище (Фиг. 3).

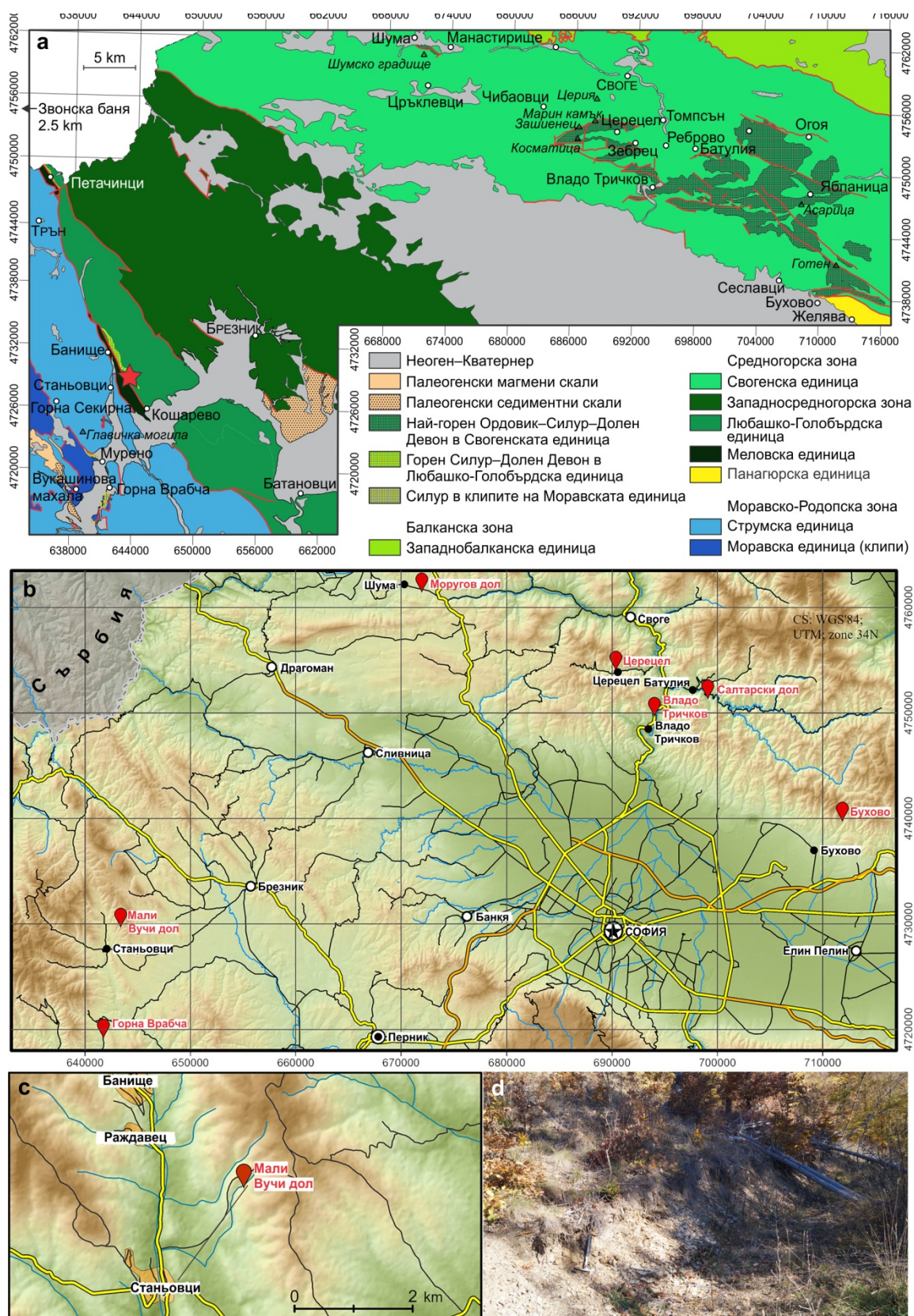
Достъп и туристическа инфраструктура. Достъпът до геотопа е затруднен, тъй като той се намира на 2 km от асфалтов път, но с високопроходим автомобил по горски път може да се стигне в непосредствена близост до него.

Експертна карта (количествена оценка). Според методиката за определяне на геоконсервационната стойност на геотопите в българските геопаркове фосилното находище притежава качествата на геотоп с национално значение.

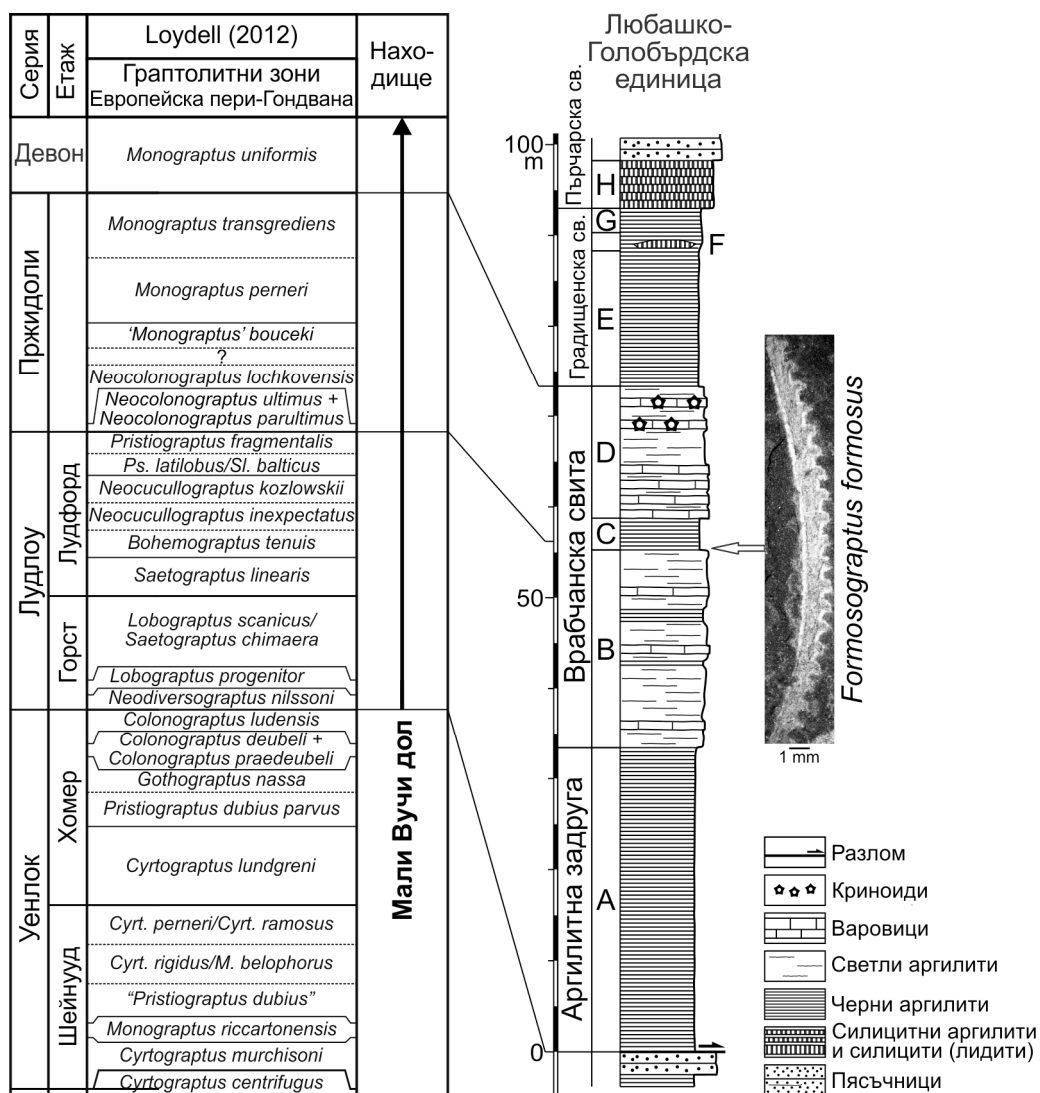
Литература

- Бакалов, П. 2021. Ново силурско находище в България. – Годишник на Софийския университет, Физико-математически факултет, 17, 1–5.
- Вълчев, Б., Ангелов, Г. 2023. Пясъчните пирамиди при с. Банище, Брезнишко (Западна България) – един непознат български геотоп. – *Годишник на МГУ „Св. Иван Рилски“*, 66, 138–143.
- Дабовски, Х., И. Загорчев. 2009. Алпийска тектонска подялба на България. В: Загорчев, И., Х. Дабовски, Т. Николов (ред.). *Геология на България. Том II. Мезозойска геология*. С., Акад. изд. „Проф. Марин Дринов“, 30–37.
- Загорчев, И. 1993. Обяснителна записка към геоложка карта на България М 1:100 000, картен лист Босилеград и Радомир. Геология и геофизика ООД, София.
- Загорчев, И., Динкова, Й. 1991. Геоложка карта на България М 1:100 000, картен лист Босилеград и Радомир. Геология и геофизика ООД, София.
- Загорчев, И., Костадинов, В., Чунев, Д., Димитрова, Р., Сапунов, И., Чумачевко, П., Янев, С. 1991. Геоложка карта на България М 1:100 000, картен лист Власотнище и Брезник. Геология и геофизика ООД, София.
- Зафиров, С. 1943. Ново граптолитно находище в България. – *Geologica Balcanica*, 3, 3, 107–111.
- Иванов, Ж. 2017. *Тектоника на България*. С., УИ „Св. Климент Охридски“, 331 стр.
- Спасов, Х. 1958. *Фосилите на България. Том I: Палеозой*. С., БАН, 124 стр.
- Спасов, Х. 1960. Стратиграфия на палеозойските утайки между Трън и Темелково (Югозападна България). – *Трудове върху геологията на България, серия стратиграфия и тектоника*, 1, 93–102.
- Спасов, Х. 1963. Горният лудлоу с *Monograptus herscynicus* и границата му с девона при с. Станьовци, Пернишко. – *Списание на Българското геологическо дружество*, 24, 2, 119–142.
- Спасов, Х. 1973. Стратиграфия на девона в Югозападна България. – *Известия на Геологическия институт, серия стратиграфия и литология*, 22, 5–38.
- Янев, С., Спасов, Х. 1985. Литостратиграфия на флишкия девон между Трън и Темелково. – *Палеонтология, стратиграфия и литология*, 21, 88–97.
- Angelov, V., M. Antonov, S. Gerdzhikov, P. Petrov, S. Tanatsiev, H. Kiselinov, R. Marinova, V. Valev. 2010a. *Geological map of the Republic of Bulgaria 1:50,000, K-34-48-V (Elin Pelin)*. Sofia, Ministry of Environment and Water, Bulgarian National Geological Survey.
- Angelov, V., M. Antonov, S. Gerdzhikov, L. Metodiev, V. Sachanski, G. Aydanliyski, S. Tanatsiev, V. Sirakov, V. Valev. 2010b. *Explanatory note to the geological map of the Republic of Bulgaria, scale 1:50,000, Map sheet K-34-47-B (Svoge)*. Sofia, Ministry of Environment and

- Water, Bulgarian National Geological Survey.
- Angelov, V., M. Antonov, S. Gerdzhikov, V. Sirakov, S. Tanatsiev, V. Sachanski, V. Valev. 2010c. *Geological map of the Republic of Bulgaria 1:50,000, K-34-47-B (Svoge)*. Sofia, Ministry of Environment and Water, Bulgarian National Geological Survey.
- Angelov, V., M. Antonov, S. Gerdzhikov, S. Tanatsiev, H. Kiselinov, P. Petrov, V. Valev. 2010d. *Geological map of the Republic of Bulgaria 1:50,000, K-34-48-A (Litakovo)*. Sofia, Ministry of Environment and Water, Bulgarian National Geological Survey.
- Angelov, V., R. Marinova, V. Grozdev, M. Antonov, D. Sinnyovsky, D. Ivanova, I. Petrov, L. Metodiev, P. Milovanov, A. Popov, V. Valev, G. Aydanliyski. 2010e. *Geological map of the Republic of Bulgaria 1:50,000, K-34-46-B (Dragoman)*. Sofia, Ministry of Environment and Water, Bulgarian National Geological Survey.
- Angelov, V., R. Marinova, V. Grozdev, D. Ivanova, I. Petrov. 2010f. *Geological map of the Republic of Bulgaria 1:50,000, K-34-47-G (Sofia)*. Sofia, Ministry of Environment and Water, Bulgarian National Geological Survey.
- Angelov, V., S. Gerdzhikov, V. Sirakov, R. Marinova, V. Valev, S. Tanatsiev, L. Metodiev, G. Aydanliyski. 2011. *Geological map of the Republic of Bulgaria 1:50,000, K-34-47-A (Slivnitsa)*. Sofia, Ministry of Environment and Water, Bulgarian National Geological Survey.
- Bončev, E. 1931. Graptolites from the Defile of the Iskar. – *Rev. Bulg. Geol. Soc.*, 3, 3, 53–65.
- Loydell, D. K. 2012. Graptolite biozone correlation charts. – *Geological Magazine*, 149, 124–132. <https://doi.org/10.1017/S0016756811000513>
- Marinova R, Grozdev V, Ivanova D, Sinnyovsky D, Petrov I, Milovanov P, Popov A (2010a) Geological map of the Republic of Bulgaria 1:50,000, K-34-46-G (Breznik). Ministry of Environment and Water, Bulgarian National Geological Survey, Sofia
- Marinova, R., V. Grozdev, D. Ivanova, D. Sinnyovsky, P. Milovanov, I. Petrov, A. Popov. 2010b. Geological map of the Republic of Bulgaria 1:50,000, K-34-45-B (Tsarvena yabuka), K-34-45-G (Vlasotnitse), K-34-46-A (Tran-north) and K-34-46-B (Tran-south). Sofia, Ministry of Environment and Water, Bulgarian National Geological Survey.
- Marinova, R., V. Grozdev, D. Ivanova, D. Sinnyovsky, I. Petrov, P. Milovanov, A. Popov. 2010c. *Geological map of the Republic of Bulgaria 1:50,000, K-34-47-V (Kostinbrod)*. Sofia, Ministry of Environment and Water, Bulgarian National Geological Survey.
- Milovanov, P., E. Goranov, V. Jelev, V. Valev, I. Petrov, E. Ilieva. 2006a. *Geological map of the Republic of Bulgaria 1:50,000, K-34-57-B (Bosilegrad) and K-34-58-A (Treklyano)*. Sofia, Ministry of Environment and Water, Bulgarian National Geological Survey.
- Milovanov, P., E. Goranov, V. Jelev, V. Valev, I. Petrov, E. Ilieva. 2006b. *Geological map of the Republic of Bulgaria 1:50,000, K-34-58-B (Radomir)*. Sofia, Ministry of Environment and Water, Bulgarian National Geological Survey.
- Příbyl, A. 1953. Příspěvek k poznání bulharských graptolitů. – *Rozpravy II. Třídy České Akademie*, 63, 8, 1–33.
- Příbyl, A., Spasov, C. 1960. Neue Fauna des bulgarischen Obersilur (Ober-Ludlow). – *Travaux sur la Géologie de Bulgarie, Série Paléontologie*, 1, 101–14.
- Sachanski, V., Valchev, B., Sachkov, D., Angelov, G. 2023. Silurian Graptolite Sites in Bulgaria: Geological Settings and Geoconservation Value. – *Geoheritage*, 15:117. DOI: 10.1007/s12371-023-00884-z



Фиг. 1. Граптолитно находище Мали Вучи дол: **а** – Опростена тектонска карта на изследваната територия (по Angelov et al. 2010a, c, d, e, f; Angelov et al. 2011; Marinova et al. 2010a, b, c; Milovanov et al. 2006a, b) с местоположение на находището (червената звезда); **б** – Местоположение на някои по-важни силурски граптолитни находища в България (в червено); **в** – Местоположение на граптолитно находище Мали Вучи дол; **д** – Снимка на находището в точка Мали Вучи дол.



Фиг. 2. Стратиграфска подялба на силурските седименти в Любашко-Голобърдската единица в разрез Мали Вучи дол (Marinova et al., 2010a, c; Спасов, 1963, 1973).



Фиг. 3. Земните пирамиди при с. Банище.