

Граптолитно находище Моругов дол

Произход на името. Геотопът е наименуван на Моругов дол.

Местоположение. Намира се в дола югоизточно от с. Шума, община Годеч, Софийска област, координати: от N 42°59'02.1" E 023°06'32.8" до N 42°58'55.6" E 023°06'33.3" (Фиг. 1, точки Моругов дол-1 и Моругов дол-2).

Категория, клас и тип. Геотоп с научна стойност, клас палеонтологски – фосилно находище на силурски граптолити в аргилити и силицитни аргилити.

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

Исторически преглед. Находището се споменава за първи път от Haberfelner (1929). В околностите на село Шума той попада на две силурски находища с граптолити. Едното е на изток от селото, от което описва и фигурира 12 таксона, а другото е в плитки долове по северния склон на Шумско градище. От там са описани и фигурирани също 12 таксона. През четиредесетте години на двадесети век в западната част на Софийска Стара планина работи Антон Атанасов, като изготвя геоложка карта на областта. От околностите на с. Шума, посочени преди това от Haberfelner (1929), Атанасов (1950) описва 20 граптолитни таксона без да ги фигурира. В това находище Христо Спасов установява за първи път зона *vesiculosus* като описва и други граптолитни таксони (Спасов 1958, 1960). Това находище е коментирано и от Валери Сачански (Sachanski et al., 2023).

Геоложка обстановка. Геотопът се намира в западната част Средногорската зона – Свогенска единица (Дабовски, Загорчев, 2009; Иванов, 2017). Свогенската тектонска единица има белезите на сравнително широка, северновергентна алохтонна пластина, надхлъзната по повърхнината на Видличкия навлак върху южните части на Западнобалканската зона и най-западните участъци на Централнобалканската антиклинала. Южната граница на единицата има различен характер. В най-източните участъци тя се следи по повърхнината по която ордовишки глинести шисти и филити са надхлъзнати върху седиментите и пирокластитите на Горната Креда. В района на селата Бухово, Кремиковци и Курило тази граница се бележи от редица млади разломни нарушения с разседен характер, които ограждат от север неоген–кватернерното понижение на Софийското поле. Още по-западно (в съседство с гр. Сливница) продължението на южната граница на Свогенската единица може да се търси в разломяванията на границата между аптските седименти и отложенията на Горната Креда.

Домезозойската подложка на Свогенската тектонска единица, която се разкрива на широки площи в Мургашка Стара планина, в долината на р. Искър и Софийска Мала планина, е изградена от долнопалеозойски (ордовик–силур–девонски) глинести и глинесто-теригенни седименти – аргилити, алевролити, пясъчници и лидити, а така също от покриващите ги трансгресивно алувиално-лимнични въгленосни намюр-вестфалски отложения на Свогенския басейн.

Червеноцветните теригенни и вулканогенно-теригенни отложения на Перма, залягат несъгласно върху различни части от долнопалеозойската подложка. Тези скали на много места на запад от долината на р. Искър се покриват нормално – без забележимо структурно несъгласие, от пъстроцветните пясъчници на Долния Триас. Това дава известно основание те да се разглеждат като част от мезозойската покривка на Свогенската единица.

Триаските, юрските и долнокредните отложения са представени в епиконтинентални, плитководни или умеренодълбоководни фациеси. Горнокредните (туронски и сенонски) утайки се разкриват само във вид на няколко сравнително тесни

ивии. Те залягат трансгресивно върху пъстра подложка от палеозойски или ранномезозойски (триаски и юрски) скали и са представени от теригенни, глинесто-карбонатни или карбонатни седименти, които алтернират със среднобазични пирокластични и тънки лавови изливи.

Структурната рисунка на домезозойската подложка на Свогенската единица се определя от присъствието на цяла редица гънкови структури с декаметрови и километрови размери, оформени от огъвания на пластовете на ордовишките, силурските и девонските седименти. Тези гънки са формирани в довестфалско време и имат подчертана СЗ-на вергентност. Нагъването е свързано с изявата на регионално проявено нашистяване, конформно на осовите равнини на гънковите структури. В мезозойската седиментна покривка са оформени редица северновергентни гънкови структури с километрови размери.

В литостратиграфско отношение силурските седименти в Свогенската единица (Фиг. 2) са поделени на няколко официални единици (Angelov et al., 2010b). Техният стратиграфски обхват е показан на фигура 3.

Салтарската свита се характеризира от неравномерно редуване на тънки пластовете черни и сиви лидити и черни граптолитоносни аргилити (Фиг. 2а). Долната граница на свитата е рязък литоложки контакт с пясъчниците на Сирманската свита (Фиг. 2b). В средната част на свитата се наблюдава ниво от 5–6 m сивозелени аргилити (алевролитови в долната част и ивичести в горната), а в най-горната – светлосиви, набогатени с пирит силицитизирани аргилити (Фиг. 2c). Горната граница е бърз преход към аргилитите на Малоречката свита. Дебелината на свитата е 30–40 m.

Малоречката свита е изградена почти изключително от черни аргилити, богати на граптолити, които на места в горната част на разреза стават по-алевритови. Строежът ѝ е монотонен, без вертикални и латерални изменения. Само в най-долната част на свитата се наблюдават прослойки от жълтеникави аргилити (Фиг. 2d), а в средната част – един пласт с дебелина до 1 m от слабоваровити черни аргилити, който при изветряне е жълтеникав. Дебелината на свитата е около 80–150 m.

Ябуковдолската свита е изградена почти изцяло от сиви до сивозелени ивичести алевритови аргилити с преходи към аргилити (Фиг. 2e). Незначително е участието на прослойки от черни аргилити до алевритови аргилити, съдържащи граптолити (Фиг. 2f). Единицата лежи с бърз литоложки преход над черните аргилити на Малоречката свита. Горната граница с Оградищенската свита представлява сравнително широк (до 10–15 m) литоложки преход, в който ивичестата текстура на скалите постепенно се изгубва и те се заместват от черни дебелослойни алевролитови аргилити. Дебелината на Ябуковдолската свита е около 250–300 m.

В пълните разрези на *Оградищенската свита* се различават два интервала с характерен литоложки облик. Долният интервал е изграден от черни дебелослойни алевритови аргилити, които нагоре постепенно се сменят от черни аргилити (Фиг. 2g). Понякога слоестостта се маркира от тънки ивички микрозърнест пирит (Фиг. 2h). Разрезът на свитата навсякъде завършва с незакономерно редуване на пластовете и пачки от черни аргилити и сиви ивичести алевролитови аргилити (Фиг. 2g). Общата дебелината на свитата е около 250–300 m. Граптолитни находки са известни само в най-долната част на единицата, въз основа на които границата между Силурската и Девонската система е поставена на около 20 m над Ябуковдолската свита.

Геоконсервационна характеристика. Геотопът е обект с историческа стойност за българската геология. При прегледа на находищата споменати от Спасов (1958) се открояват две, от които са описани и фигурирани най-много граптолити. Това по Моругов дол е едно от тях.

По северния склон на височината Шумско градище южно от с. Шума (наричано

още с. Крещина) Haberfelner (1929) отбелязва шест плитки дола. Особено внимание обръща на втория дол от изток на запад. От тук той описва 12 граптолита. По дължината на дола съставя и геоложки профил (Haberfelner, 1929, Fig. 8, тук Фиг. 4а). Този дол се нарича Моругов дол. В него се разкриват сиво-зелените аргилити на Церецелската свита, пясъчници от Сирманската свита, черни силицитни аргилити и „гълбовосиви“ аргилити (Спасов 1960) отнесени към Салтарската свита и черните граптолитни аргилити на Малоречката свита (Angelov et al., 2011). Въпреки че скалите са изоклинално огънати и нарушени от разломи, в седиментите предимно на Салтарската свита се намират много и добре запазени граптолити. Разрезът започва в точка с координати N 42°59'02.1" E 023°06'32.8" (Фиг. 1с, точка Моругов дол-1). Тук „гълбовосивите“ аргилити с *Cystograptus vesiculosus* (Nicholson) (Фиг. 5е) чрез разлом контактуват с черни пясъчници на Сирманската свита. Разрезът продължава до точка с координати N 42°58'55.6" E 023°06'33.3" (Фиг. 1с, точка Моругов дол-2), където отново се разкриват пясъчници на Сирманската свита и тектонски преработени аргилити с *Parakidograptus acuminatus* (Nicholson) (Фиг. 4b) и *Akidograptus ascensus* Davies (Sachanski et al., 2023). Освен рудански граптолити в Моругов дол са намерени и редица аеронски форми от зоните *convolutus* и *triangulatus* (Fig. 7a–d), както и телички представители предимно от зоните *linnaei* и *turriculatus*. В горната част на дола, непосредствено след точката Моругов дол-2, с тектонски контакт идват черните аргилити на Малоречката свита. Граптолитите в нея са предимно от уенлокската зона *lundgreni*. Силурските седименти са възседнати от пермски червени пясъчници и конгломерати.

Находището по Моругов дол се оценява като важен геотоп с висока историческа стойност за българската геология и висок образователен и геотуристически потенциал. Местоположението на геотопа в непосредствена близост до с. Шума позволява лесното му маркиране и поставяне на информационни панели с данни за геоконсервационните му характеристики.

Околен ландшафт. Село Шума, в близост до което е геотопът, се намира в полите на Западна Стара планина, на 4 km от общинския център Годеч и на 45 km от столицата София. Геотопът е в източния край на северния склон на височината Шумско градище (Калето).

Културно и духовно значение. Няма данни за културни и исторически забележителности. В с. Шума може да се преклоним пред паметника на войните от с. Шума, загинали във войните през периода 1912–1913 и 1915–1918 години (Фиг. 6).

Развлекателен потенциал. Геотопът е част от красив ландшафт в близките околности на с. Шума, подходящ за различни пешеходни маршрути, например до Шумския манастир (Фиг. 7).

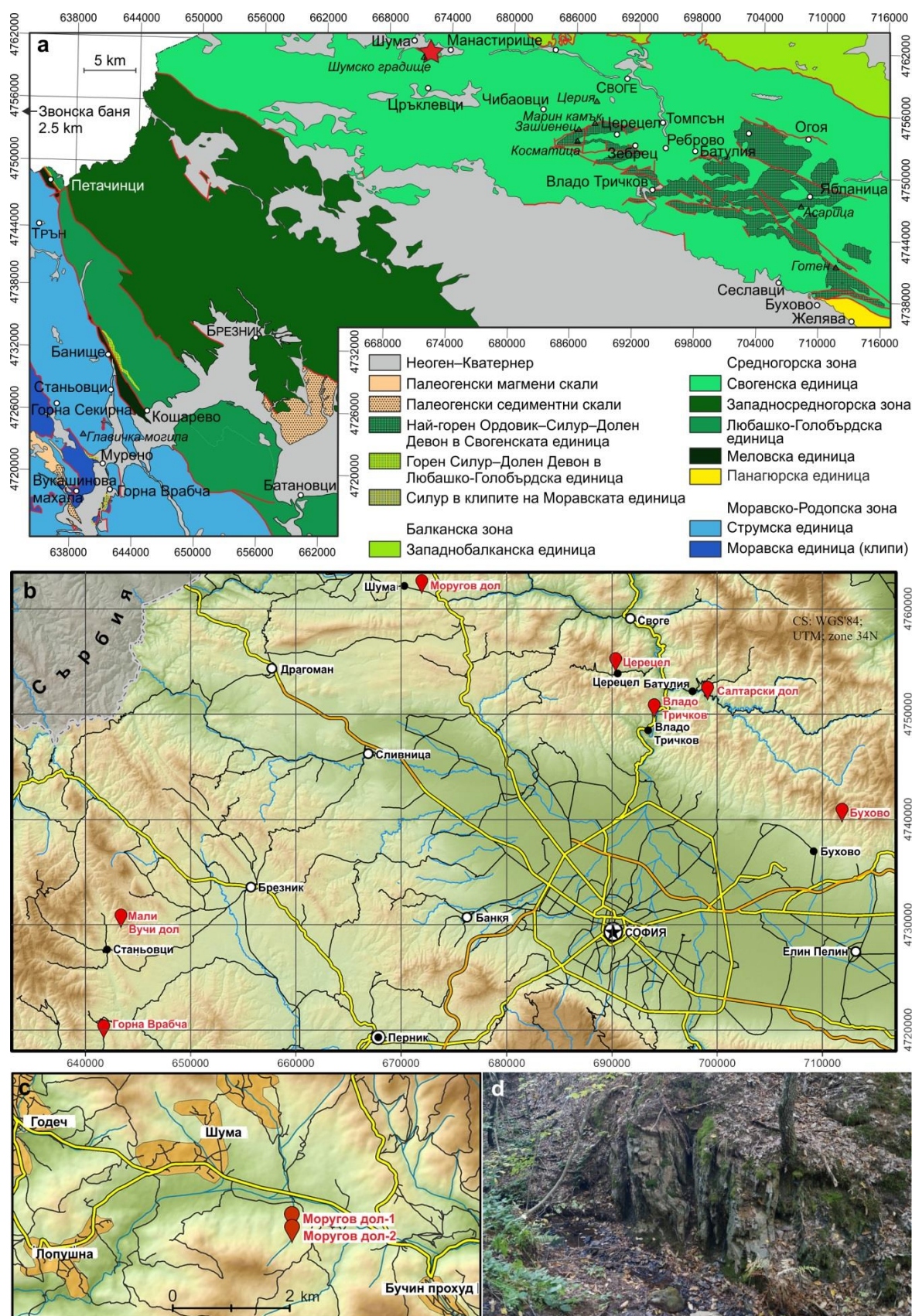
Достъп и туристическа инфраструктура. Достъпът е затруднен, тъй като геотопът не се намира в непосредствена близост до асфалтов или горски път. До находището може да се стигне по западния склон на дола, тъй като източният е трудно проходим. Няма изградена туристическа инфраструктура.

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

- Атанасов, А. 1950. Геологията на западната част от Софийска Стара планина. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 20, 2–3, 183–248.
- 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.
- Иванов, Ж. 2017. *Тектоника на България*. С., УИ „Св. Климент Охридски“, 331 стр.

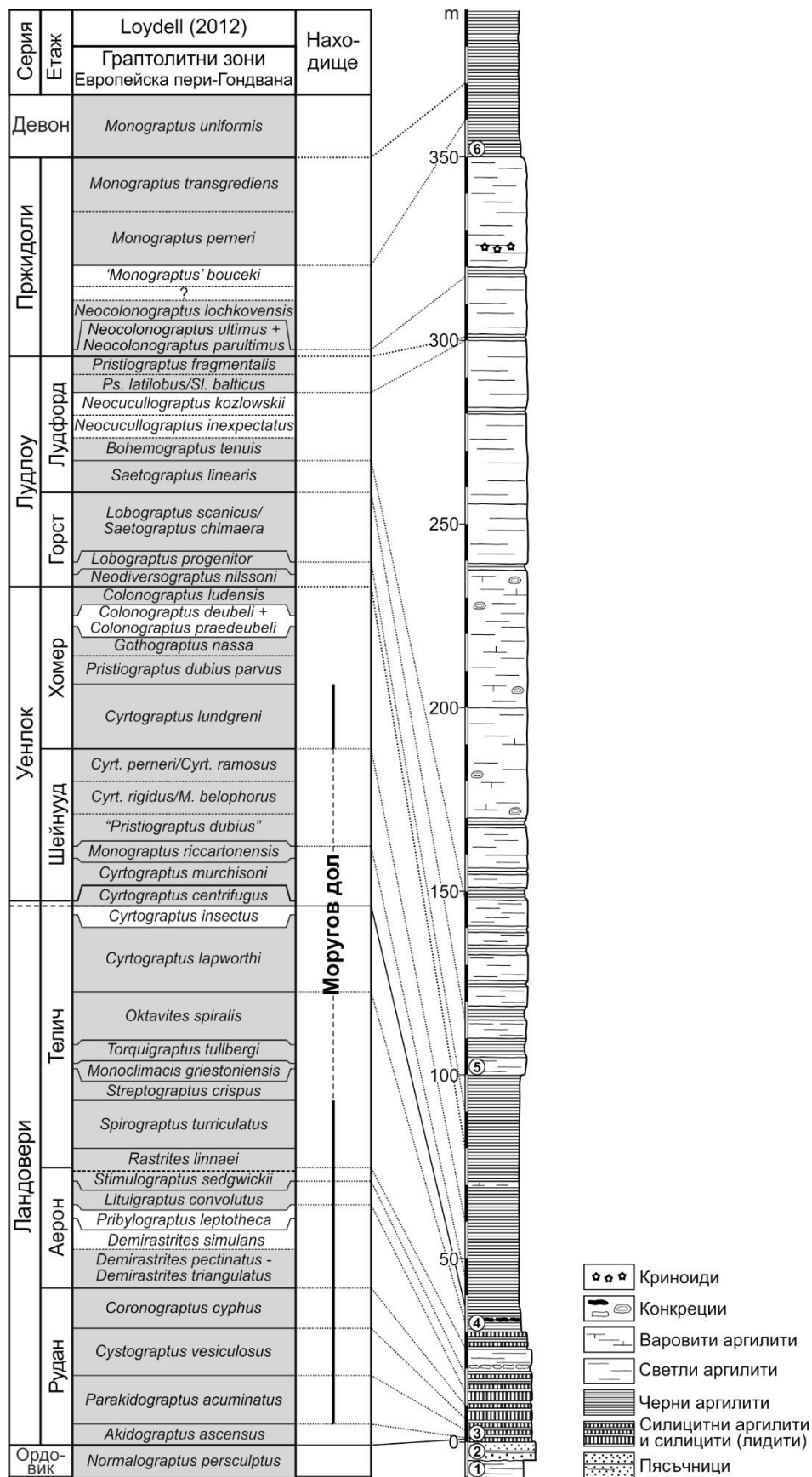
- Спасов, Х. 1958. *Фосилите на България. Том 1: Палеозой*. С., БАН, 124 стр.
- Спасов, Х. 1960. Стратиграфия на ордовика и силура в ядката на Свогенската антиклинала. – *Тр. геол. Бълг., сер. стратигр. и тект.*, 1, 161–202.
- Angelov, V., M. Antonov, S. Gerdzhikov, P. Petrov, S. Tanatsiev, H. Kiselinov, 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.
- Haberfelner, E. 1929. Über das Silur im Balkan, nördlich von Sofia. – *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark*, 66, 104–149.
- 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.
- Sachanski, V., Valchev, B., Sachkov, D., Angelov, G. 2023. Silurian graptolite sites in Bulgaria: Geological Settings and Geoconservation Value. – *Geoheritage*, in print



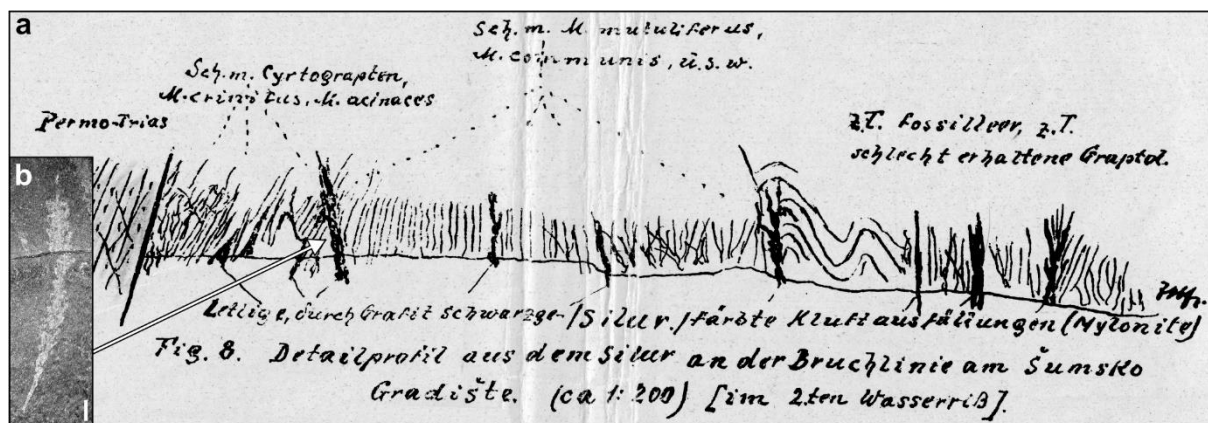
Фиг. 1. Граптолитно находище Моругов дол: **a** – Опростена тектонска карта на изследваната територия (по Angelov et al. 2010a, c, d, e, f; Angelov et al. 2011; Marinova et al. 2010a, b, c; Milovanov et al. 2006a, b) с местоположение на находището (червената звезда); **b** – Местоположение на някои по-важни силурски граптолитни находища в България (в червено); **c** – Местоположение на граптолитното находище; **d** – Снимка на находището в точка Моругов дол-2.



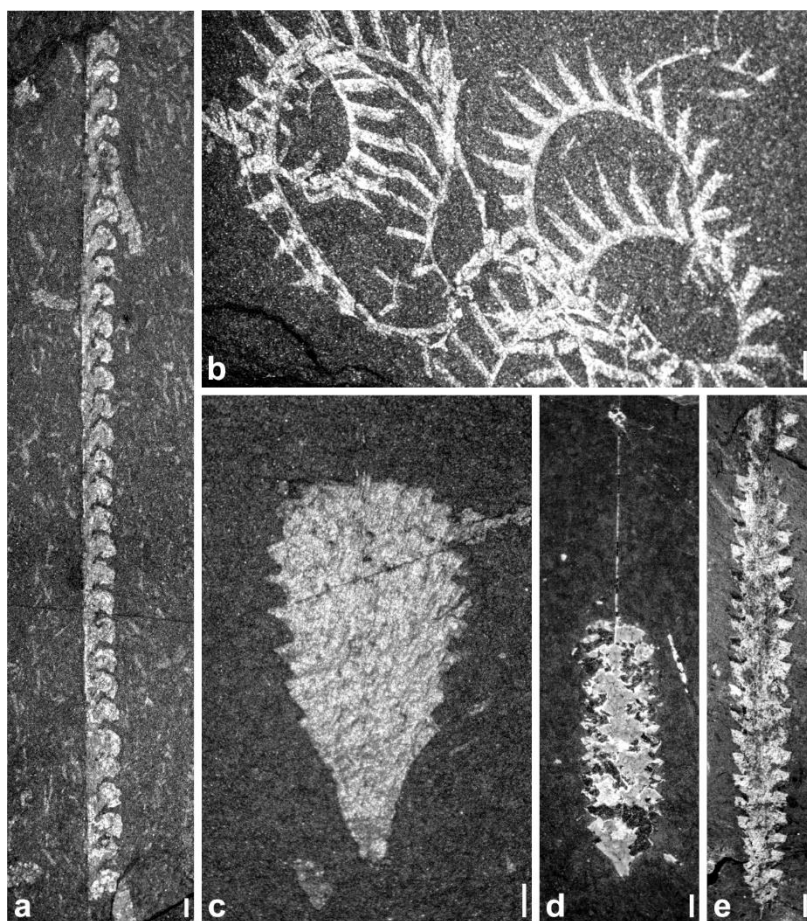
Фиг. 2. Теренни снимки на силурските свита в Свогенската единица: **a** – Редуващи се тънки пластове от черни лидити, силицитни аргилити и съдържащи граптолит аргилити (Салтарска свита при с. Церецел, координати N 42°54'47.0" E 023°19'55.5"); **b** – Долната граница на Салтарската свита е рязък литоложки контакт с пясъчниците на Сирманската свита (Салтарски дол, координати N 42°53'10.8" E 023°26'17.0"); **c** – Светлосиви силицитни аргилити обогатени с пирит, срещащи се в най-горните нива на Салтарската свита (в шкарпа на шосето северно от с. Влаго Тричков, координати N 42°52'21.9" E 023°22'31.5"); **d** – Жълтеникави аргилитни прослойки в долните нива на Малоречката свита (западно от вр. Асарица); **e** – Типични ивичести аргилити от Ябуковдолската свита (западно от с. Влаго Тричков); **f** – Тънкослоестите черни аргилити се срещат неравномерно в различни нива на Ябуковдолската свита и съдържат граптолитни фосилни останки (в околностите на гара Влаго Тричков, *Formosograptus formosus* (Bouček) вляво и *Neocolonograptus parultimus* (Jaeger) вдясно); **g** – Дебелопластови черни алевроитови аргилити на Оградищенската свита и преминаването им в сиво-зелените аргилити на Ромчанската свита (кариерата западно от с. Влаго Тричков); **h** – Богати на пирит черни аргилити от долната част на Оградищенската свита (кариерата западно от с. Влаго Тричков).



Фиг. 3. Стратиграфска подялба на силурските седименти в Свогенската единица: 1 – Церецелска свита; 2 – Сирманска свита; 3 – Салтарска свита; 4 – Малоречка свита; 5 – Ябуковдолска свита; 6 – Оградищенска свита. Граптолитните зони, които все още не са установени, са дадени в бяло.



Фиг. 4. Граптолитно находище Моругов дол: **a** – напречен разрез на Хаберфелнер по дължината на дола (Haberfelner, 1929, фиг. 8); **b** – *Parakidograptus acuminatus* (Nicholson) в точка Моругов дол-2 (Фиг. 1c, d), мащабът е 1 mm.



Фиг. 5. Граптолити от находище Моругов дол: **a** – *Campograptus lobiferus* (McCoy), зона convolutus; **b** – *Lituigraptus convolutus* (Hisinger), зона convolutus; **c** – *Petalolithus folium* (Hisinger), зона convolutus; **d** – *Petalolithus ovatoelongatus* (Kürck), зона triangulatus; **e** – *Cystograptus vesiculosus* (Nicholson), зона vesiculosus.



Фиг. 6. Паметникът на войните от с. Шума загинали във войните през периода 1912–1913 и 1915–1918 години.



Фиг. 7. Шумският манастир стана популярен покрай телевизионно предаване, което му вдъхна нов живот.

