

КАРТИРАНЕ ПО КЪСОВЕ (LESESTEIN) В РАЙОНА НА ПОЛЕВАТА УЧЕБНА БАЗА В С. ЛЮТИБРОД, ВРАЧАНСКО

Димитър Синьовски

Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски", 1700 София, sinsky@mgu.bg

РЕЗЮМЕ. Картирането по късове е метод, който се използва широко при закрити терени. В немската литература за него има специален термин – „Lesestein”. Той позволява прекарването на геоложки граници по късове от коренните скали, които се запазват в делувия след тяхното изветряне. Това може да са просто късове от самите скали или характерни устойчиви елементи на скалите като конкреции, фосили или минерали. Настоящата статия е посветена на един проблем, който не е засегнат в Guida за геоложките практики в района. В нея се разглежда използването на преотложени конкреции от Сумерската свита (Апт) в горнокредните пясъчници, маркиращи къснокредната трансгресия в Западния Предбалкан. Базалният конгломерат в основата на тези пясъчници е изграден от полирани ръждиво-кафяви фосфоритово-хематитни конкреции, които са много характерен и лесно разпознаваем репер. При изветрянето на базалния конгломерат те изпълват делувиалните отложения в закритите участъци, като указват нивата под границата между аптските и кампан-мастрихтските пясъчници. Дългогодишното обучение по геолошко картиране в района показва, че това е един ефикасен и много практичен подход за картиране на трансгресивната граница между Долната и Горната Креда в района, който се възприема лесно и се запаметява трайно от студентите.

MAPPING BASED ON PARTICLES (LESESTEIN) IN THE AREA OF THE FIELD TRAINING CAMPUS IN LYUTIBROD VILLAGE, VRATSA DISTRICT

Dimitar Sinnyovsky

University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", 1700 Sofia, sinsky@mgu.bg

ABSTRACT. Mapping based on particles is a method, used widely in covered terrains. In German literature, for it has a special term – „Lesestein”. It allows identification of the geological boundaries based on particles of indigenous rocks, which are stored in deluvial deposits after their weathering. These may be just pieces of the rocks or persistent characteristic elements of rock as concretions, fossils or minerals. This article is devoted to a problem that is not addressed in the guide for geological training in the area. It examines the use of reworked concretions of the Sumer Formation (Aptian) in the Upper Cretaceous sandstones marking the Late Cretaceous transgression in the Western Balkan. The basal conglomerate at the base of these sandstones is composed of polished rusty-brown phosphorite-hematite nodules that are very distinctive and easily recognizable marker. During the weathering of the basal conglomerate they fill deluvial deposits in covered areas, giving levels below the boundary between the Aptian and Campanian-Maastrichtian sandstone. The long years of training in geological mapping in the area indicates that it is a very efficient and practical approach for mapping of the transgressive boundary between the lower and upper Cretaceous in the area, which is easily perceived and stored permanently by students.

Въведение

Картирането по късове е широко използван метод за установяване на геоложки граници и оконтурване на геоложки единици в закрити терени. В немската литература за тази дейност е въведен специален термин – „Lesestein” („лезещайн”), който в буквален превод означава „четен камък” или „четене по камъни”. В английската литература също има подобен термин „reading stone”, но той идва по-скоро от превода на немския термин. Преди да навлезе в геологията, терминът се използва разговорно за характеризирани на физикомеханичните качества на скални късове, използвани в миналото в селските райони за строеж на къщи, навеси и заслони. В Северна Германия, където в равнинните терени няма никакви коренни скали, ледниковите отложения под формата на моренни чакъли, наричани разговорно „Feldstein”, са били единственият източник на строителен материал от древността до днес. Така той е наложен в строителството като „полеви камък” - естествен камък за строителни нужди

и по-малко в геоморфологията в смисъла на „Lesestein”. Въпреки различното си значение, терминът „лезещайн” навлиза в геологията и започва да се използва за картиране по късове, което се прилага успешно в различни терени. Този метод позволява прекарването на геоложки граници по късове от коренните скали, които се запазват в делувия след тяхното изветряне. Това може да са просто късове от самите скали или характерни устойчиви елементи като конкреции, фосили или минерали. Този метод е застъпен и в практиката по геолошко картиране на студентите от Геологопроучвателния факултет, която се провежда на учебния полигон в с. Лютиброд вече над четири десетилетия. За улеснение на студентите и преподавателите бе издаден гид за геоложките практики (Синьовски, ред., 2004а), в който обаче този проблем не е засегнат. Настоящата статия е посветена на картирането по късове в района на с. Чelopeк, където теренът е доста закрит и не позволява извършването на директни полеви наблюдения.

Състояние на проблема

В последните три-четири десетилетия, вследствие на селското обезлюдяване, районът на практиката около с. Лютиброд бе значително затревен и повечето от традиционните разкрития, използвани като ключови при учебните практики, вече са почти закрити. От fotografiaята на Ритлите, направена от Златарски (1904) личи, че в началото на 20-ти век около тях не е имало нито едно дърво (фиг. 1), а сега те едва се забелязват сред буйната горска растителност (фиг. 2). Около с. Челопек, където тогава е имало непрекъснати разкрития на горнокредно-палеоценските варовици, сега са останали само отделни фрагменти. Всъщност добрата разкритост се запазва до втората половина на двадесети век, което личи добре на аерофотоснимките от 1970 г. През следващите 40 години горската растителност превзема склоновете на дола Трескавец и разкритията на Сумерската и Романската свита се ограничават до изкуствените откоси около шосето за Враца. Разкритията на горнокредно-палеоценските варовици се запазват главно около кота 544,2 Голата глава. Почти закрито е и класическото разкритие на Franz Toula (1881) в южния край на с.

Челопек (фиг. 3), което е с историческа стойност за българската геология (Синьовски и др., 2004). Тук сред глауконитните пясъчници и иноцерамусните варовици в основата на Горната Креда, Toula определя първите горнокредни фосили в България. За да се придобие представа за скоростта на естественото обрастване трябва да се отбележи, че това разкритие бе изцяло разчистено при ремонта на пътното платно на шосето преди 25 години.

От направения дотук анализ става ясно, че за малко повече от сто години, този идеално разкрит терен се превръща в гориста местност и обработваема площ. Въпреки че аерофотоснимките от седемдесетте години позволяват сравнително добро проследяване на границите, теренните наблюдения се извършват в условията на пълна закритост и изискват косвени методи за картиране. Такива условия за картиране на трансгресивната граница в основата на горнокредните наслаги осигуряват преотложените фосфоритово-хематитни конкреции от Сумерската свита в базалния слой на Дърманската свита, от чието изветряне се получава масово набогатяване на делувиалните наслаги.



Фиг. 1. Първата фотография на скалния феномен "Ритлите", публикувана от Златарски (1904), на която се вижда пълното отсъствие на растителност около тях и значително по-високото ниво на р. Искър, което е достигало почти до основата им. На заден план са долът Трескавец и Голата глава



Фиг. 2. Сто и десет години след снимката на Златарски (1904) Ритлите са потънали в горска растителност

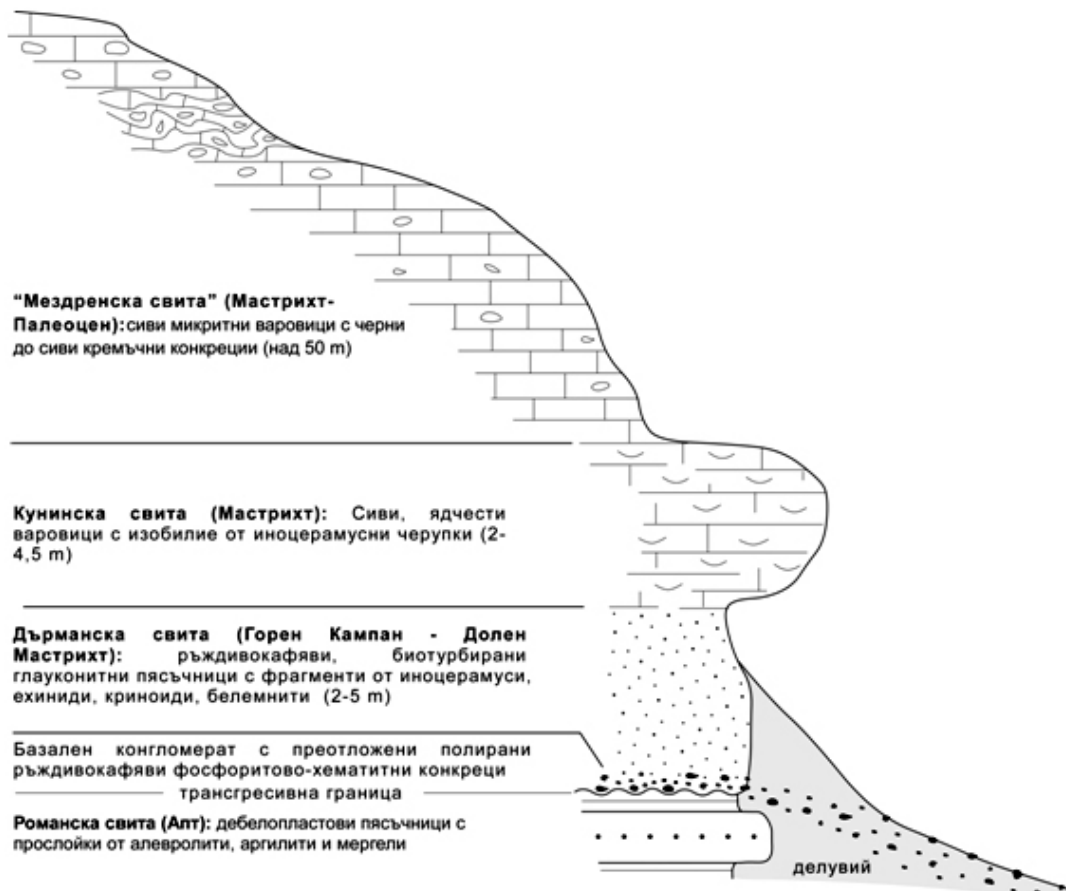


Фиг. 3. Само 25 години след разширението на пътя разкритието на Franz Toula (1881) е напълно затревено

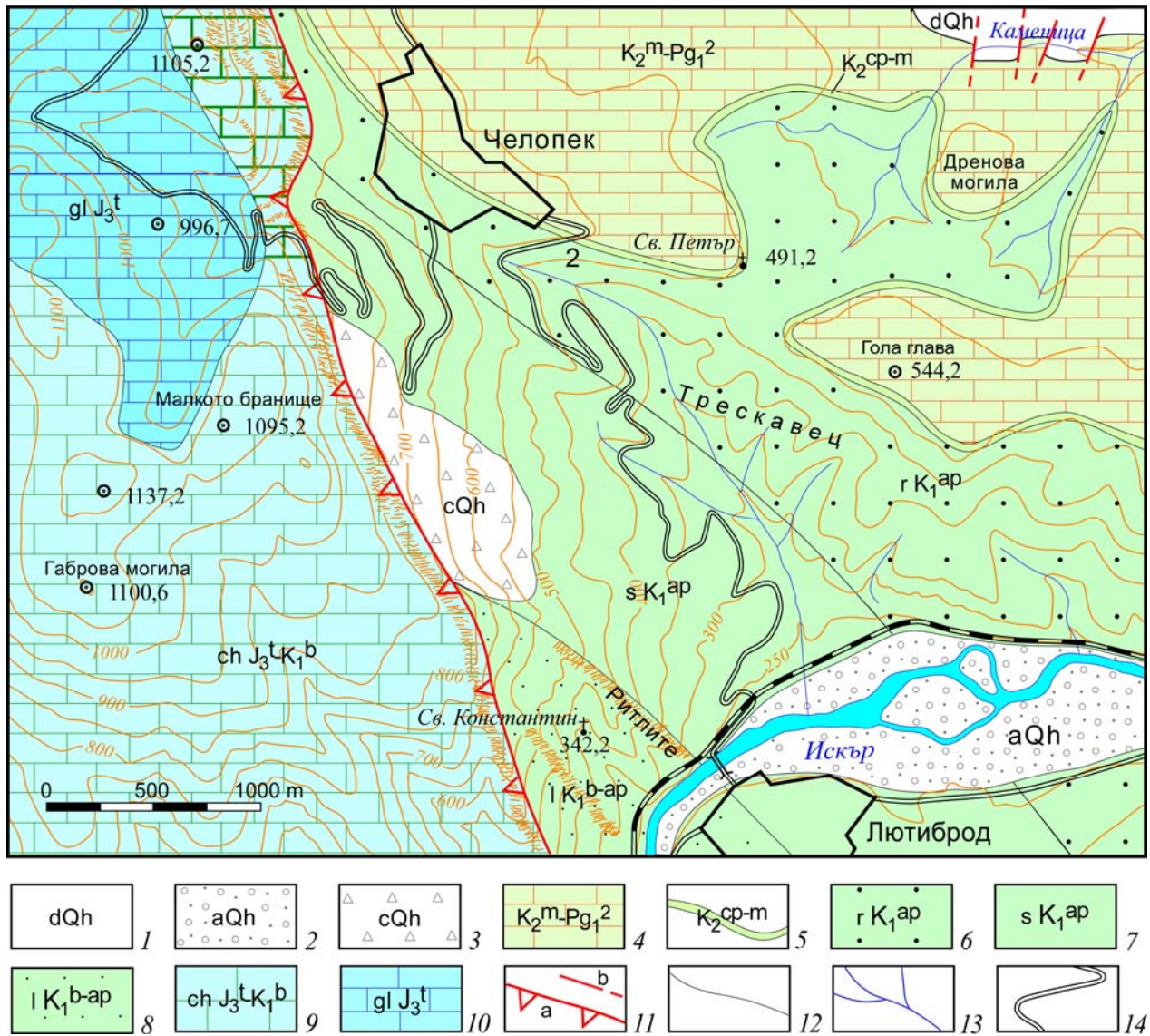
Приложението на метода “Lesestein”

Картирането по късове обхваща доста широка площ от над 10 km² между с. Челопек, кота Голата глава и долината на р. Каменица. То е свързано с очертаването на трансгресивната граница между горнокредно-палеоценските отложения и тяхната подложка, представена от

дебелопластовите аптски пясъчници на Романската свита (фиг. 4, 5). Трансгресивните наслаги в основата на горнокредния разрез, представени от глауконитните пясъчници на Дърманската свита и иноцерамусните варовици на Кунинската свита с обща дебелина до 7-8 m (фиг. 4) не са картируемо тяло. Въпреки това те представляват надежден маркиращ хоризонт, който се проследява



Фиг. 4. Схематичен разрез на горнокредно-палеоценските отложения в района на с. Челопек и разпространението на фосфоритово-хематитните конкреции в делувия, което индикира долнокредна подложка



Фиг. 5. Геоложка карта на района: 1-3 Кватернер, Холоцен (1 – делувий, 2 – алувий, 3 – колувий): чакъли, брекчи, пясъци и глини; 4 – “Мездренска свита” (Мастрихт – Среден Палеоцен): микритни варовици с кремъчни конкреции, калкареници; 5 - Дърманска + Куинска свита (Кампан – Мастрихт): глауконитни пясъчници и иноцерамусни варовици; 6 - Романска свита (Среден – Горен Апт): дебелопластови пясъчници с прослойки от алевролити, мергели и аргилити; 7 – Сумерска свита (Долен-Среден Апт): мергели; 8 – Лютибродска свита (Барем – Долен Апт): биодетритусни, черупчести и оолитни варовици, пясъчливи и орбитолинни варовици, варовити пясъчници, алевролити, мергели и смесени скали; 11 – Гложенска свита (Титон): тъмносиви до черни варовици; 9 – Черепишка свита (Титон-Хотрив): светлосиви до бежови биодетритусни варовици от ургонски тип с черупки от рудисти; 10 – Гложенска свита (Титон): тъмносиви микритни варовици; 11 – разломи: (a) възсед, (b) разсед; 12 – литостратиграфска граница; 13 – речна мрежа; 14 – шосе



Фиг. 6. Районът на с. Чelopeк се характеризира с лоша разкритост и не позволява извършването на директни полеви наблюдения

на километри и на картата в М 1:25 000 е изобразен условно под формата на тънка ивица с индекс K_2^{cp-m} (фиг. 5). Основният критерий за присъствието на маркиращия хоризонт е базалният конгломерат в основата му, изграден от преотложени, полирани, ръждивокафяви фосфоритово-хематитни конкреции от Сумерската и Романската свита (фиг. 4, 7). За съжаление разкритията на този конгломерат вече не съществуват. Поради слабото сцепление и малката дебелина глауконитните пясъчници не образуват устойчиви разкрития и бързо се покриват с делувий, който погребва и самия конгломератов слой. Тези пясъчници са запазени само в три разкрития – разкритието на Toula на завоя на шосето южно от с. Челопек (фиг. 3), на 800 m източно при оброчния кръст „Св. Петър” и при извора на р. Каменица на 800 m североизточно от селото. Останалите разкрития са по р. Каменица – на 1,5 km южно от с. Моравица, при водопада и в местността Драгавец (Синьовски, 2004б).

Ядчестите иноцерамусни варовици на Кунинската свита са по-устойчиви и образуват хоризонтални козирки над глауконитните пясъчници, които се разрушават под формата на огромни блокове по пукнатини, образувани в спойката между карбонатните ядки. Подобни срутища има по р. Каменица, където те оформят прагове и водопади. В повечето случаи обаче, горната им повърхност образува плоски участъци, които се покриват по-трудно с делувиални наслаг и все още се срещат като островчета сред затревените полета. Поради пренебрежимо малката за мащаба дебелина на Дърманската и Кунинската свита, по тези оскъдни разкрития границата им с Романската свита може да се картира в ливадите и нивите североизточно от с. Челопек. С това потенциалът на разкритията за проследяването на тази граница се изчерпва. Районът на с. Челопек се характеризира с лоша разкритост и не позволява извършването на директни полеви наблюдения (фиг. 6).

Използването на метода “Lesestein” датира от самото начало на провеждането на студентските практики в с. Лютиброд. Основната характеристика на делувиалните отложения в района между с. Челопек и Голата глава е изобилието от варовикови късове и фрагменти от кремъчни конкреции от „Мездренската свита”, които се срещат както в делувия над нея, така и по склоновете върху пясъчниците на Романската свита. Следователно те не са надежден критерий за характера на коренните скали. Преотложените фосфоритови конкреции от базалния конгломерат, обаче, са навсякъде в делувия под трансгресивната граница. Те са образувани първично в мергелите на Сумерската свита и се срещат често в оскъдните ѝ разкрития по дола Трескавец и покрай шосето от с. Челопек за връх Околчица. Тук те са свежи и външната им повърхност е светложълтокафява с цвят на охра (фиг. 8), докато в базалния конгломерат те са тъмнокафяви и полирани до блясък (фиг. 9). Този вид конкреции са придобили преди повече от 70 млн. г. при обработката във вълноприбойната зона на къснокампанското море, което трансгредира върху мергелите на Сумерската свита и пясъчниците на Романската свита. Като устойчиви елементи от подлож-

Това е един универсален прагматичен подход, който дава възможност на студентите да си изградят надеждни

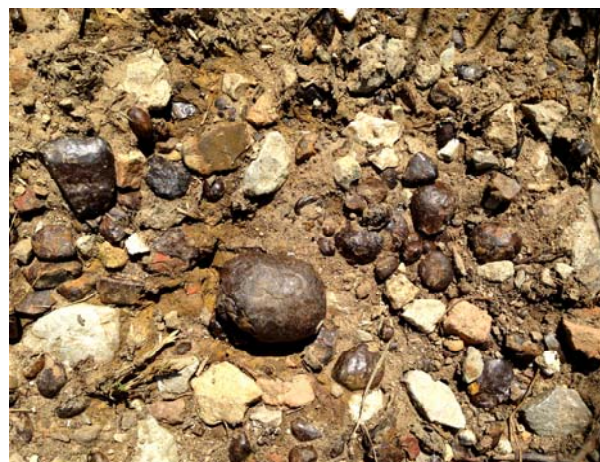
ката, те се натрупват на плажа и остават в основата на трансгресивните глауконитни пясъчници на Дърманската свита под формата на базален конгломерат. Разрушаването на този 10-20 сантиметров конгломератов слой дава невероятно голямо количество материал, разпръснат в нивите и ливадите над Романската свита и липсващ в делувия над „Мездренската свита” (фиг. 9).



Фиг. 7. Базалният конгломерат в основата на глауконитните пясъчници на Дърманската свита, изграден от преотложени полирани ръждивокафяви фосфоритово-хематитни конкреции от Сумерската свита



Фиг. 8. Фосфоритово-хематитните конкреции в първичното си положение сред мергелите на Сумерската свита



Фиг. 9. Преотложените фосфоритово-хематитни конкреции от базалния конгломерат, разпръснати в делувия над трансгресивната граница

полеви критерии за експресно решаване на проблемите в закрити терени. Нещо повече, присъствието на коренните

за фосфоритово-хематитните конкреции скали – мергелите на Сумерската свита, осигурява допълнителни възможности за интерпретация на последователността на геоложките събития във времето и извеждане на добре обосновани палеогеографски изводи.

Заклучение

Картирането по късове се прилага при всяка картировка, независимо дали геолозите използват термина „лезещайн“ или не. В настоящата статия е разгледан един конкретен вариант, в който се преплитат образователни и професионални критерии. В случая полираните фосфоритово-хематитни конкреции, преотложени в базалния конгломерат на Дърманската свита, играят ролята на един много показателен и дори „преекспониран“ от природата пример за картиране по късове в закрити терени с високо практическо и образователно значение. Това е случай, който заслужава внимание не само като илюстрация на добра полева практика за картиране, но и като интерпретативен пример, който може да залегне в плана за развитие на Геопарк „Искърски пролом“ или природен парк „Врачански Балкан“. Тъй като разработването на „Искърски пролом“ е в застой, по-реално е да се включи в предстоящите мероприятия на природен парк „Врачански Балкан“, в чиято периферия попада площта. Тази инициатива може да се обвърже и с предстоящите проекти на община Мездра за проучване на нови обекти с историческа, културна и екологична стойност

в района, след успешното разработване на археологическия обект „Калето“.

Литература

- Златарски, Г. 1904. Принос към геологията на Искърския пролом от София до Роман и съседните му предели. - *Труд. Бълг. природоизп. д-во, II*; 12-102.
- Синьовски, Д. (Ред.) 2004а. *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики*. С., МОН, Център КСОУВО, Изд. „В. Недков“, 136 с.
- Синьовски, Д. 2004б. Маршрут VI. Моравица – Дърманци. В: Синьовски, Д. (Ред.) *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики*. С., МОН, Център КСОУВО, Изд. „В. Недков“, 68-89.
- Синьовски, Д., М. Антонов, В. Желев, Г. Айданлийски, Д. Вангелов, К. Стойкова. 2004. Маршрут III. Лютиброд – Челопек. В: Синьовски, Д. (Ред.) *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики*. С., МОН, Център КСОУВО, Изд. „В. Недков“, 43-50.
- Toula, Fr. 1878. *Geologische Untersuchungen im westlichen Theile des Balkan und in den angrenzenden Gebieten*. 6. Ein geologisches Profil von Vraca an den Iskar und durch Iskar-Schluchten nach Sofia. – *Sitzungsber. Acad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Cl., Abt. 1*, 77; 247-317.

Статията е рецензирана от проф. д-р Венелин Желев и препоръчана за публикуване от кат. „Геология и геоинформатика“.