

## ГЕОЛОЖКИТЕ ФЕНОМЕНИ В СЕВЕРНАТА ЧАСТ НА ИСКЪРСКИЯ ПРОЛОМ

**Димитър Синьовски, Венислава Рангеловска, Мартин Толев, Георги Начев, Евгени Танев, Стефан Шахалиев, Сиана Цветанова, Полина Поманова, Митко Цветанов**

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

**РЕЗЮМЕ.** В северната част на Искърския пролом природата е изваяла едни от най-забележителните геоложки феномени на България. Тук до с. Лютиброд се намира първата официално защитена геоложка забележителност – Ритлите, която фигурира под No 2 в стария регистър на природните забележителности в България. Ритлите са вертикални пластове с аптска възраст в най-горната част на Лютибродската свита, издигащи се на 20-30 m над нивото на р. Искър. Заедно с Черепишките скали те оформят един забележителен скален масив, който може да се счита като северна врата на същинската част на дефилето. Друг геоложки феномен с национална значимост е Вратцата при гр. Враца. Тя представлява тясно ждрело сред титонските варовици на Черепишката и Гложенската свита, издълбано от водите на р. Лева. На 10 km северно от Враца, при с. Лиляче, се намира малко известен скален мост наречен "Божия мост". Той е образуван сред аптските варовици на Лютибродската свита и представлява разкрита на повърхността пещера. Отворът на това забележително карстово творение е с височина 17 m. Едни от най-впечатляващите геоложки феномени в този район са развити в маастрихтските варовици на Мездренската свита по долината на р. Ръчене, източно от с. Камено поле и околностите на с. Реселец. Това са няколко групи от скални кукли, които по нищо не отстъпват на известните "Чудни скали" в Източния Балкан. Други геоложки феномени в района са скалното срутище "Струпаница", скалният прозорец "Провъртеника" и откритата пещера "Проходна" при с. Карлуково, които също са оформени сред маастрихтски варовици. Освен обектите с естетическа стойност, тук се намират и някои геотопи с научна стойност, като границата Креда/Терциер при с. Моравица, климатичните цикли на Миланкович сред палеоценските варовици на Мездренската свита по р. Каменица при гр. Мездра и историческото разкритие на кампан-маастрихтските пясъчници и иноцерамусни варовици при с. Челопек, където виенският професор Франц Тула определя първите горнокредни вкаменелости в България.

### GEOLOGICAL PHENOMENA IN THE NORTHERN PART OF THE ISKAR GORGE

**Dimitar Sinnyovsky, Venisslava Rangelovska, Martin Tolev, Georgy Nachev, Evgeni Tanev, Stephan Schahaliev, Siana Tzvetanova, Polina Pomanova, Mitko Tzvetanov**

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

**ABSTRACT.** In the northern part of the Iskar Gorge the nature created some of the most remarkable geological phenomena in Bulgaria. Near the village of Lyutibrod is situated the first officially protected geological landmark – the Racks, included under No 2 in the former Register of the natural landmarks in Bulgaria. The Racks are Aptian in age vertical beds of the uppermost part of the Lyutibrod Formation, rising 20-30 m above the level of Iskar River. Both the Racks and the Cherepish Rocks they form a remarkable rock massive which may be considered as the northern door of the real part of Iskar defile. Another geological phenomenon of national significance is Vratsa near Vratsa. It is a narrow defile in the Tithonian limestones of the Cherepish and Glozhene Formations incised by Leva River. 10 km orth of Vratsa near the village of Lilyache is situated nearly unknown rock bridge called "The God's Bridge". It is formed into the aptian limestones of the Lyutibrod Formation and represents a cave cropping on the surface. The opening of this remarkable karst formation is 17 m high. Some of the most impressive geological phenomena are developed in the Maastrichtian limestones of the Mezdra Formation along Rachene River east of the village of Kameno pole and the surroundings of Reseleets Village. These are several groups of rock dolls comparable with the "Wonderful Rocks" in the East Balkan. Another geological phenomena in the area are the rock fall "Strupanitsa" and the opened cave "Prohodna" near Karlukovo Village formed also into the Maastrichtian limestones. Here are situated not only outcrops of aesthetic value but also geosites of scientific value, for instance the Cretaceous/Tertiary boundary near Moravitsa Village, the climatic Milankovitch cycles in the Paleocene limestones of the Mezdra Formation along Kamenitsa River near Mezdra town, and the historical outcrop of the Campanian-Maastrichtian sandstones and inoceramus limestones near Chelopek Village, where professor Franz Toula from Vienna determined the first Upper Cretaceous fossils in Bulgaria.

### Въведение

Искърският пролом е дълбок речен каньон, образуван от р. Искър, която извира от най-високата планина на Балканите – Рила и се влива в р. Дунав. Тя пресича западната част на Балкана и образува живописен каньон с интересен ландшафт и забележителни скални разкрития. Тук се разкриват различни типове скали, които носят информация за цялата фанерозойска история на Земята.

Искърският пролом е с висока научна и образователна стойност и в историко-геолошко отношение е съпоставим с феномени от типа на Големия каньон в САЩ, поради което е предложен за Национален геопарк по Проекта на Министерството на околната среда и водите за създаване на Регистър и кадастър на геоложките феномени в България (2000-2003).

В северната му част се разкриват представителни разрези на ургонския тип Долна Креда, северноевропейския (епиплатформен) тип Горна Креда, границите Юра/Креда и Креда-Терциер, палеогенски, неогенски и кватернерни наслаги. Тук се намират едни от първите защитени геоложки забележителности като Ритлите и Вратцата, както и впечатляващи незащитени скални разкрития с естетическа, историческа и научна стойност.

За нуждите на практическото обучение на студентите от Геологопроучвателния факултет на Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски" бе разработен геоложки гид за полеви практики (Синьовски и др., 2004), в който са описани най-представителните геоложки маршрути в района на учебната база на университета в с. Лютиброд, Врачанско. В него са описани и някои от геоложките забележителности на района, които представляват интерес за полево обучение по опазване и популяризиране на геоложкото наследство. С въвеждането на дисциплината Геоложки феномени в учебните планове на някои геоложки специалности в Геологопроучвателния факултет и обновяването на учебната база в с. Лютиброд, се създадоха предпоставки за запознаване на студентите с оригиналната българска методика за експертна оценка на геоложките забележителности и със стандартните процедури за разработване на експертно досие на защитен геоложки феномен в реална полева обстановка.

Съгласно план-програмата за изпълнението на Договор ВУ-ОХН-304/07 с Фонд "Научни изследвания" на Министерството на образованието и науката и с финансовата подкрепа на Научно-изследователския сектор на МГУ "Св. Иван Рилски" през месец юли 2008 г. бе организирана студентска експедиция и полеви семинар на тема "Искърският пролом – резерват на георазнообразието на България: приложение на оригинална българска методика за оценка на геоложки феномени". На семинара проведен в с. Лютиброд студентите бяха запознати с най-известните природни забележителности и значението им за социо-икономическото развитие на региона чрез геотуризм.

### Характеристика на геоложките забележителности

Геоложките феномени в Северната част на Искърския пролом са сред първите описани природни забележителности у нас. Вратцата, Ритлите и Черепишките скали още през 1873 г. намират място в акварелите на унгарския пътешественик и етнограф Феликс Каниц, които понастоящем се съхраняват в Архивния институт на БАН (фиг. 1, 4, 7).

*Ритлите* (фиг. 1-2) са един от най-известните геоложки феномени у нас, което се дължи на неповторимата им красота, достъпност и възможност за непосредствено наблюдение от пътуващите по направление София – Северна България в една от най-интересните части на Искърския пролом (Антонов, 2004в). Те фигурират под № 2 в Държавния регистър на природните забележителности и са защитени още през 1938 г. Разположени са напречно

на течението на левия бряг на р. Искър, непосредствено до с. Лютиброд. Изградени са от скалите на Лютибродската свита, чиито вертикални пластове оформят СИ бедро на Згориградската антиклинала. Най-здравите пачки, съставени от варовици, песъчливи варовици или варовити пясъчници, са запазени като стърчащи на 20-30 m над нивото на р. Искър скални стени, през които минава железопътната линия София-Мездра.



Фиг. 1. Акварел на Ритлите от Феликс Каниц – 1873 г.

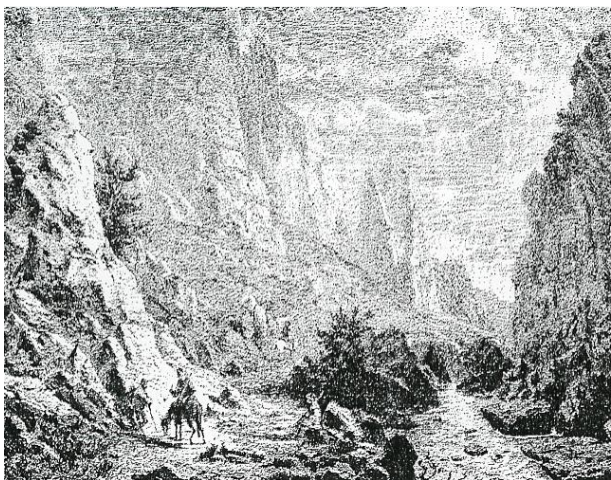


Фиг. 2. Ритлите фигурират под № 2 в Държавния регистър на природните забележителности със заповед от 1938 г.



Фиг. 3. Изглед от север на "Сечената скала" – просеката в долните ургонски варовици южно от с. Лютиброд, Врачанско

Интересният ландшафт се допълва от руините на древната римската крепост Коритенград, останки от раннохристиянска базилика и средновековна църква, намиращи се непосредствено до Ритлите. От южната страна на Ритлите се намира историческият Рашов дол, където загиват последните Ботеви четници след разгрома на четата през 1876 г. Всяка година на Ботевите празници това събитие се отбелязва от стотици поклонници. Ритлите намират място и в разказа на Иван Вазов "Баба Илия", която минава реката на това място за да спаси един от Ботевите четници. Южно от с. Лютиброд е запазен римският път, който пресича вертикална варовикова стена с височина 10-15 m, образувана от "долните ургонски варовици" (Бончев, 1932) и известна сред местното население като "сечената скала". Оттук се разкрива впечатляваща гледка към Ритлите и Черепишките скали.



Фиг. 4. Акварел на Вратцата от Феликс Каниц, 1873 г.



Фиг. 5. Вратцата представлява тясно ждрело на р. Лева издълбано сред варовиците на Гложенската и Черепишката свита ЮЗ от гр. Враца (фото Антонов, 20046)

Вратцата (фиг. 4-5) се намира непосредствено на ЮЗ от гр. Враца. Тя представлява тясно ждрело на р. Лева с дължина около 1.8 km, завършващо при южния край на гр. Враца. Обявен е за природна забележителност през 1964 година. По-късно е обявен за историческо място, а през 1989 г. е включен в Природен парк "Врачански Балкан" и фигурира под № 46 в Държавния регистър на природните забележителности (Антонов, 20046).

Долината на р. Лева е със стръмни склонове и има характер на ждрело, което пресича Врачанската планина. В най-тясната си част то е издълбано сред варовиците на Гложенската и Черепишката свита, които оформят изправеното бедро на Згориградската антиклинала. Стръмните скали се издигат на височина до 600 m над речното корито. Те са набраздени от сухи карстови улеи и осяяни със заострени кули и скални зъбери.

Моделирането на Вратцата е резултат от вертикалната речна ерозия и окарстване. Тези процеси са контролирани от пластовите повърхнини и катетната пукнатинна мрежа във варовиците на Гложенската свита (Антонов, 20046). Вратцата е един от най-популярните геоложки феномени в Северозападна България и символ на едноименния областен гр. Враца. Тя е документирана за пръв път под формата на акварел от Феликс Каниц през 1871 година. Поради близостта си до града и пещерата Леденика, живописната теснина е привлекателен туристически обект за наши и чуждестранни посетители. Оценена е като геоложки феномен с национално значение.

Божите мостове (фиг. 6) при с. Лиляче са само на 10 km северно от Враца. Те са защитени през 1964 г. и представляват естествена карстова форма, образувана в аптските варовици на Лютибродската свита. Намират се на 260 m надморска височина и са разположени в лесопарк "Понора" по Лилячка река.



Фиг. 6. Външен изглед на източния отвор на "Божите мостове" образувани в горните ургонски варовици при с. Лиляче, Врачанско

"Божите мостове" са величествено природно образувание, впечатляващо със своите размери, изглед и изящество. Те са описани за пръв път като природен феномен от Попов (1970) и по-късно от Тошков и Виходцевски (1971), Мичев и др. (1980), Илиев (1987а), Синьовски и др. (20046). Макар че са два, те са известни сред местното население като "Божия мост".

Генезисът им е описан от Илиев (1987а). Недалеч в миналото те са представлявали плитка пещера през която е текла Лилячката река като подземна река. По-късно благодарение на повърхностната ерозия и разтварянето на варовиците от течащите води, покривът изтънява и се срутва. Така от пещерата в ургонските варовици се запазват само двата естествени моста и още няколко живописни образувания по течението на Лилячка река. Оценени са като геоложки феномен с национално

значение. В живописния каньон на реката могат да се видят различни карстови образувания – пещери, въртопи, понори, кари, карстови извори, ерозионни котли и скални козири.

*Черепишките скали* (Фиг. 7-8) са една от най-впечатляващите забележителности на Искърския пролом. Описани са като геоложки феномен от Синьовски и Вълчев (2004), но за пръв път се оценяват експертно в настоящата работа. Те се издигат високо над тесния карстов каньон, оформен от врязването на р. Искър сред Черепишките варовици. Изграждат 10 километров скален венец между гара Черепиш и град Враца, който в района северно от с. Лютиброд се нарича “Веждата”. Това е недостъпна вертикална стена, която представлява морфоложки израз на Косталевския възсед и съвпада със североизточната граница на природен парк Врачански Балкан. Денивелацията между нивото на р. Искър и най-високата кота на билото - Дядотошовата могила е близо 900 m. Ждрелото на р. Искър при Черепиш представлява “северната врата” на Искърския пролом към неговата старопланинска част.

Черепишките скали са изградени от чисти органогенни варовици, които са отнасяни към различни литостратиграфски единици. Антонов (2004а) използва най-старото валидно име – Черепишки варовици (Бончев, 1910), респективно Черепишка свита, с което се избягват редица недоразумения около мястото им в литостратиграфската схема на горноюрско-долнокредния интервал. Стратиграфският обхват на единицата в района се счита за Титон-Барем. Най-напред тези скали са документирани под формата на цветен акварел от Феликс Каниц (фиг. 6), който минава през с. Лютиброд и описва останките от римския кастел Коритенград и средновековната християнска църква при Ритлите.

Наличието на реквизиции, както и отпечатьци от друга кредна мида *Neithea Drouet*, намерени до ж.п. тунела при гара Черепиш показва, че по-голямата част от тези варовици в района са долнокредни. Баремска възраст е доказана с фораминифери в мергелните лещи сред варовиците, които обаче се считат за тектонски (Антонов и др., 1990). На свежа повърхност варовиците са светло бежови на цвят, а на изветряла повърхност са бели. Сред тях има отвори на малки пещери, наречени “Шишманови дупки”. В по-голямата си част те са масивни, но високо по западния склон над гара Черепиш личат слоеве, стръмно потъващи на СИ. В старата кариера по източния склон рядко се срещат вертикални черупчести пластове.

На десния бряг на р. Искър се намира Черепишкият манастир “Успение Богородично”, основан през XIV век. Според преданията тогава войските на цар Иван Шишман имали тежка битка с отоманските нашественици в околностите на манастира. Черепи на убити воители са съхранени в костницата на манастира, откъдето вероятно идва и наименованието му.



Фиг. 7. Акварел на Черепишките скали от Феликс Каниц, 1873 г.



Фиг. 8. Черепишките скали с “Шишмановите дупки”

По време на настоящата геоложка експедиция Черепишките скали бяха подложени на експертна оценка съгласно разработената научна методика (Синьовски и др., 2002). От попълнените експертни карти за оценка се получиха почти идентични резултати и Черепишките скали бяха оценени единодушно като геоложкият феномен с национално значение.

*Скалните кукли* по поречието на р. Ръчене (фиг. 9-10) между селата Камено поле, Врачанско и Реселец, Плевенско и по поречието на р. Искър, са неповторим ансамбъл от над 10 групи скални пирамиди сред мастрехтските варовици на Мездренската и отчасти на Кайлъшката свита (Синьовски и др., 2004в). Те са стълбовидни и пирамидални ерозионни образувания, формиращи групи по двата бряга на реките Искър и Рачене. Част от тях са със статут на защитени обекти от началото на седемдесетте години. Това са “Чуклите” в землището на с. Бресте, “Куклите”, “Купените” и “Скалните кукли” в околностите на с. Реселец. Освен тях по долината на р. Ръчене, източно от с. Камено поле, се намират едни от най-красивите скални пирамиди, които са предложени за защита през 2004 г. по проекта на Министерството на околната среда и водите за създаването на Регистър и кадастър на геоложките феномени в България. Те включват “Касапските чукли” и “Кръсковските чукли”.



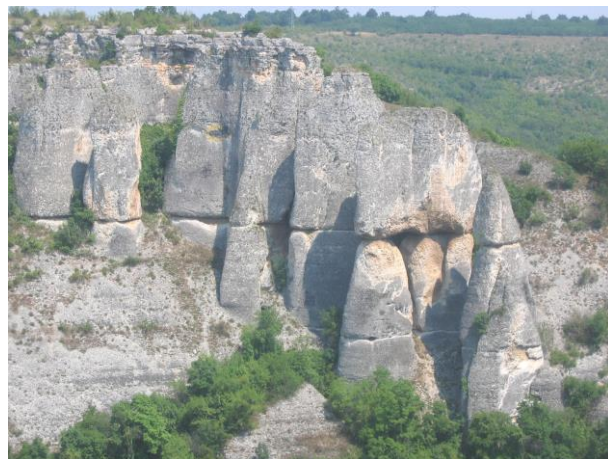
Фиг. 9. Изглед на една от групите скални кукли по долината на р. Ръчене източно от с. Камено поле, Врачанско

“Чуклите” (фиг. 10) по долината на р. Ръчене са описвани многократно от Илиев (1987б, 1989, 1992а,б). Сред морфоложките форми на “Куклите” или “Чуклите” се наблюдава голямо разнообразие, но обикновено те са овални или конусообразни, стълбовидни ерозионни образувания. Височината им варира от няколко метра до няколко десетки метра. Дебелината при основата на отделните скални колони е от порядъка на 5-10 m. Рядко, но много ефектно, в отделни пирамиди, в резултат на окаряване по древни заливни повърхности паралелни на напластяването, се формират дълбоки хоризонтални каверни, преминаващи през скалните колони и придаващи допълнителен колорит на пирамидите.

Образуването на скалните пирамиди по поречието на реките Искър и Ръчене е резултат от специфичната напуканост на горнокредните скали в района, литоложки предопределената податливост на скалите към окаряване и действието на атмосферните води по склоновете на реките. Липсата на растителност допълнително благоприятства тяхното развитие. Някои от групите бяха оценени като геоложки феномени с национално значение, а други – с местно значение. Като цяло скалните кукли в каньона на р. Ръчене са с национално значение.

Геоложкият феномен “Камарата” (фиг. 11) се намира по долината на р. Ръчене, непосредствено до най-красивата група от “Чуклите” в землището на с. Бресте, Плевенско. Тя представлява куполообразна, неотектонска, блоково-ерозионна морфоложка форма сред варовиците на Мездренската свита. Описана е от Илиев (1987б), а интерпретацията на начина на образуване е направена от Синьовски и др. (2004в). В северния край на огромната скална “камара” има малък пролом, подобен на този в местността “Калето”. Той е образуван по вертикални пукнатини и единият от блоковете е наклонен и подпрян на съседния от север. Образуването на “Камарата” и процепът в нея са загадка, която може да бъде обяснена единствено с кватернерните изветрителни процеси. Отговорът се крие в обширната и заравнена речна тераса на р. Ръчене точно пред Камарата. Очевидно тази тераса не би се образувала в иначе бързо течащата река, ако нейното течение не е

било забавено от някаква преграда. Вероятно преди тя е протичала през тесния каньон в “Камарата”. Когато огромният блок се е наклонил на север той е препречил речната долина и се е образувало малко езеро. Реката е започнала да се оттича заобикаляйки “Камарата” от юг, където е сегашното ѝ русло. С течение на времето тя е издълбала новото си ждрело и езерото се е оттекло. Надолу по течението живописният каньон на р. Ръчене предлага още интересни карстови форми.



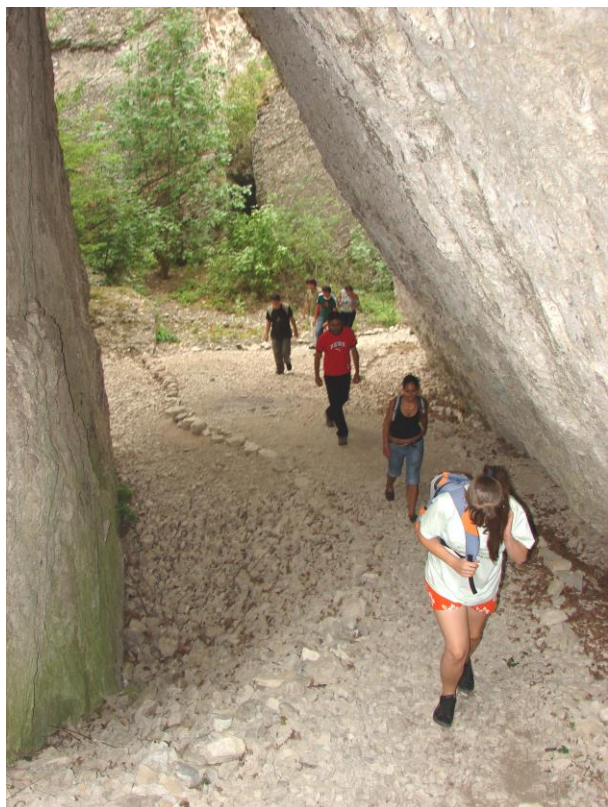
Фиг. 10. “Чуклите” по долината на р. Ръчене в землището на с. Бресте, Плевенско не отстъпват в естетическо отношение на “Чудните скали” в Източния балкан



Фиг. 11. “Камарата” се намира непосредствено до “Чуклите” и представя поредица от кватернерни събития, оставили следи в съвременните наслаги на р. Ръчене

Геоложкият феномен “Калето” (фиг. 12) е защитен през 1961 г. като “тектонски грабен” и се намира по долината на р. Чилингире в живописната местност на лесопарк “Калето” до с. Реселец, Плевенско. Антонов (в Синьовски и др., 2004в) го характеризира като срутище от огромни варовикови блокове, отцепени по пукнатини и запълващи каньон сред варовиците на Мездренската свита с дълбочина около 60 m, ширина до 100 m и дължина 600 m. Това е рядко срещан геоложки феномен, който впечатлява с огромните си размери и най-вече със своя генезис. Обособяването на грабеноподобната морфология е станало чрез окаряване на варовиците на Мездренската свита по пукнатините и оформяне на малко карстово ждрело с ширина 20-30 m. След това е започнало отцепване на огромните блокове от стените, които падат в плитката долина под различен ъгъл и оформят

впечатляваща гледка от гигантски каменни паралелепипеди с височина 10-20 m. Този процес продължава и днес, поради което широчината на "каньона" достига на места до 100 m.



Фиг. 12. Скалният каньон "Калето" в едноименния лесопарк по долината на р. Чилингире, южно от с. Реселец, Плевенско, образуван сред мастрихтските варовици на Мездренската свита

Геоложкият феномен "Струпаница" (фиг. 13) е образуван сред мастрихтските варовици на "Мездренската" и "Кайлъшката свита" и е разположен на 2 km С от с. Карлуково, по десния бряг на р. Искър, до скален отвес с височина 60-70 m. Той представлява огромно срутище от скални блокове, предимно с кубична и паралелепипедна форма, с размери до 15-20 m. Образуването на срутището се дължи на подкопаването на отвесните скали на пролома на р. Искър при много остър ляв завой. Най-вероятно първоначално се е образувала дълбока ниша, а впоследствие напуканите масивни варовици са се срутили, променяйки течението на реката. По степента на изветряне на част от стените на блоковете и отвеса на фона на околните скали, както и нивото на речната тераса може да се предположи холоценова възраст на срутището (Вангелов в Синьовски и др., 2004в).

Скалният мост "Проходна" (фиг. 14) разположен близо до Струпаница, представлява една открита пещера, която привлича вниманието на посетителите с огромните си отвори на повърхността. Тя е защитена в рамките на Карлуковския карстов комплекс. Намира се на 300 m С от с. Карлуково между шосето за Луковит и р. Искър. Общата дължина на моста е около 100 m а височината – 15-16 m. Образувана в мастрихтските варовици на Кайлъшката свита. Решаваща роля за формирането имат подземните води, протичали в геоложко минало по посока на р. Искър.

По-късно тази дренажна система вероятно е била част от текущите води на р. Искър и "Проходна" за известно време е била истински скален мост. Сега речното легло е по-ниско от отвора на пещерата, а самата пещерна система е пресечена от ерозионния срез и отдавна е суха.



Фиг. 13. Скалното срутище "Струпаница" сред мастрихтските варовици на Кайлъшката свита по десния бряг на р. Искър северно от с. Карлуково, Плевенско

Пещерата е с интересен интериор, в който изпъква 3-4 m висок зъбер, преграждащ прохода. Благодарение на скалните прозорци по тавана вътрешността е добре осветена. Северният отвор на "Проходна" е по стръмния десен бряг на р. Искър, а южният излиза в малка долина.



Фиг. 14. Скалният мост "Проходна" се намира на 300 m северно от с. Карлуково, Плевенско и представлява открита пещера сред мастрихтските варовици на Кайлъшката свита

Геоложките феномени с научна стойност са локализирани по долината на р. Каменица ЮЗ от гр. Мездра, която е предложена за защитен геотоп по проекта за съставяне на Регистър и кадастър на геоложките феномени в България. Тук близо до с. Моравица се разкрива границата Креда/Терциер, доказана по биостратиграфски и геохимичен път в работите на Синьовски (1998; 2004). На изток към гр. Мездра в рамките на една добре разкрита варовикова последователност, отнесена условно към Мездренската свита, се наблюдават уникални за карбонатните терени секвентностратиграфски и циклостратиграфски явления: врязана долина, системни трактове на ниско и високо морско ниво, климатични цикли ма Миланкович, събитийни слоеве и т.н. Те са предмет на

учебни геоложки практики и ежегодно се посещават от десетки студенти (фиг. 15).



Фиг. 15. Стъпаловидният релеф сред варовиците на Мездренската свита е запечатал еустатичните колебания на морското ниво през Палеоцена вследствие на климатичните цикли на Миланкович

## Заклучение

Северната част на Искърския пролом остава с голям потенциал за изследователска и популяризаторска работа. В района на с. Челопек се разкрива граничният интервал между Юрската и Кредната система, а разрезът на кампан-мастрихтските отложения в южния край на селото е с историческа стойност за българската геология. От него Franz Toula (1878) определя първите кредни фосили в България. От същото стратиграфско ниво при с. Дърманци са определени множество фосили от първите български изследователи Златарски (1910), Бончев (1932), Бончев и Каменов, 1932; 1934). Един забележителен геоложки феномен – Плакалнишкия възседно-навлачен сноп (известен в по-старата литература като “Старопланинска челна ивица”) досега не е предлаган за защита. Той представлява имбрикационна система, която разграничава Предбалканската и Западнобалканската зона и включва редица алохтонни пластини, съставени от скали с пермска, триаска, юрска, кредна и палеоцenska възраст. Характеризирането му ще бъде предмет на бъдещата работа по проекта.

В района ежегодно се провеждат практиките по палеонтология и стратиграфия, геолошко картиране и полева геология със студентите от геоложките специалности на МГУ “Св. Иван Рилски”, а наличието на добра база е предпоставка за провеждането на международни симпозиуми на геоложка и екологична тематика с участието на студенти и млади учени.

Провеждането на студентската експедиция, посветена на геоложките феномени в северната част на Искърския пролом, постигна предварително поставените цели. По време на семинарните и теренни занимания студентите се запознаха с част от обектите на националното геолошко наследство и с методиката за оценка на естетическата и научна стойност на геоложките феномени. Те получиха професионални познания в областта на геоконсервацията като нова алтернативна философия на утилитарния подход в геологията и получиха възможност сами да

вземат участие в стандартните дейности по опазването на геоложкото наследство за бъдещите поколения. Участниците в експедицията се включиха активно в преописването и документирането на геоложките феномени с нова HD-техника за заснемане и предложиха много нови идеи за доразработване на методиката за оценка. Независимо от краткия престой на терена, те усетиха важността на разработването на геоложките феномени като туристически обекти за социално-икономическото и културно-историческо развитие на региона.

Работата по проекта ще продължи с разработването на нови видео материали за геоложкото наследство за Музея по Геология и палеонтология и обезпечаването на Центъра по опазване на геоложкото наследство към катедра “Геология и палеонтология” с материали за обучението по дисциплината “Геоложки феномени”.

*Благодарности.* Настоящата експедиция беше осъществена в рамките на Договор ВУ-ОХН-304/07 с Фонд “Научни изследвания” и по проект на НИС на Минно-геоложкия университет “Св. Иван Рилски”.

## Литература

- Антонов, М. 2004а. Маршрут II. Черепиш – Лютиброд. – В: Синьовски, Д. (Ред.) *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики.* С., МОН, Център КСОУВО, Изд. “В. Недков”, 26-39.
- Антонов, М. 2004б. Вратцата. – В: Синьовски, Д. (Ред.) *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики.* С., МОН, Център КСОУВО, Изд. “В. Недков”, 116-118.
- Антонов, М. 2004в. Ритлите. – В: Синьовски, Д. (Ред.) *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики.* С., МОН, Център КСОУВО, Изд. “В. Недков”, 118-119.
- Антонов, М., Т. Ковачева, С. Джуранов. 1990. Нови данни за разпространението и възрастта на Мраморенската свита при Черепишкия манастир. – *Год. ВМГИ*, 36, Св. 1, Геол., 9-14.
- Бончев, С. 1910. Главните линии от геологическия строеж (направа) на Западна Стара планина. – *Тр. Бълг. природоизп. д-во*, 4, 1-59.
- Бончев, Е. 1932. Геология на Орханийския Предбалкан западно от реките Бебреш и Мали Искър. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 4, 2, 85-156.
- Илиев, З. 1987а. Скалният мост край село Лиляче. – *Природа*, 2, 15-17.
- Илиев, З. 1987б. Чуклите и Камарата. – *Природа и знание*, 6, 18-20.
- Илиев, З. 1989. Край с. Камено поле, Врачанско (една Чукла на корицата). – *Природа и знание*, 4.
- Илиев, З. 1992. Чуклите. – *Рудничар*, бр. 33, 1.10.92.
- Мичев, Н. и др. 1980. Божия мост (Божите мостове). – В: *Географски речник на България.* С., Наука и изкуство, 54-55.
- Попов, Вл. 1970. Божият мост. – В: *Чудни кътове из нашата родина.* С., Наука и изкуство, 97-102.
- Тошков, М., Н. Виходцевски. 1971. *Защитени природни обекти.* С.

- Синьовски, Д. 1998. Високоразделителна стратиграфия на горнокредно-палеоценските скали в Мездренско. – Год. МГУ “Св. Иван Рилски”, 42, Св. 1, Геол., 7-19.
- Синьовски, Д., В. Желев, М. Антонов, С. Джуранов, З. Илиев, Д. Вангелов, Г. Айданлийски, П. Петров, Х. Василев. 2002. Метод за оценка на геоложки феномени. – II Международна конференция SGEM, Варна, 25-33.
- Синьовски, Д. (Ред.) 2004. *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики*. С., МОН, Център КСОУВО, Изд. “В. Недков”, 136 с.
- Синьовски, Д., М. Антонов, В. Желев, Г. Айданлийски, Д. Вангелов, К. Стойкова. 2004а. 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.
- Синьовски, Д. 2004. 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., Б. Вълчев. 2004. XI. Черепишки скали. – В: Синьовски, Д. (Ред.) *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики*. С., МОН, Център КСОУВО, Изд. “В. Недков”, 118-126.
- Синьовски, Д., Д. Вангелов, Б. Вълчев. 2004б. XII. Скални мостове и прозорци. – В: Синьовски, Д. (Ред.) *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики*. С., МОН, Център КСОУВО, Изд. “В. Недков”, 126-128.
- Синьовски, Д., Г. Айданлийски, Д. Вангелов, М. Антонов. 2004в. XIII. Скални кукли и срутища в северната част на Искърския пролом. – В: Синьовски, Д. (Ред.) *Геоложки маршрути в северната част на Искърския пролом. Гид за геоложки практики*. С., МОН, Център КСОУВО, Изд. “В. Недков”, 128-132.

Препоръчана за публикуване от  
Катедра “Геология и палеонтология”, ГПФ