



ГЕОПАРК “ИСКЪРСКИ КАНЬОН”

Димитър Синьовски



София 2024

Концепция

Първият български геопарк „Искърско дефиле“ бе създаден в рамките на проекта за разработване на Регистъра и кадастъра на геоложките феномени в България, финансиран от МОСВ през 1999 г. Живописните ландшафти и изключителното разнообразие от магмени, седиментни и метаморфни скали с възраст от Докамбрий до Кватернер, стоят в основата на концепцията за геопарка, представена на 3-та среща на Европейската мрежа от геопаркове в Егенбург, Австрия (Jelev et al., 2002). Въпреки високата си научна и естетическа стойност геопарк „Искърско дефиле“ остана в работен вариант поради липсата на финансиране и неразбирателство между заинтересованите страни.

Този забележителен каньон, пресичащ Стара планина между Софийското поле и Предбалкана, е разположен на територията на три общини - Нови Искър, Своге и Мездра. Първоначалната идея за създаване на геопарка е съобразена с европейските и световни тенденции в началото на века въз основа на 22 геотопа, включени в националния Регистър и кадастър и 16 геотопа с научна стойност, представляващи естествени разкрития на стратиграфски граници и единици, магмени и метаморфни скали, фосилни находища и др.

Основната тема на геопарка е впечатляващият пролом образуван от р. Искър след отводняването на Софийското езеро в Долнодунавския басейн съществувал преди около 4,5 млн. г. на територията на днешната Дунавска равнина. Той предлага редица живописни ландшафти като Лакатнишките скали, Ритлите, невероятните Черепишки скали и Черепишкия манастир с костите на войниците на цар Иван Шишман, загинали в последната битка с турците през 1396 г.

Сега р. Искър събира водите си от Рила планина, най-високата планина на Балканите, минава през Софийското поле между Панчарево и Нови Искър, пресича Стара планина през живописния Искърски пролом, минава през Мизийската платформа и се влива в Дунава.

През Ранния Миоцен, преди 15-20 млн. г., Софийското поле е представлявало хълмиста равнина с малки реки течещи на север. През Средния Миоцен преди 14-15 млн. г. се проявява тектонска активност и ранномиоценият пенеплен е пресечен от множество разломи, които оформят грабени и хорстове (Канев, 1988). На юг започва да се издига нова планина – Рила, а в Софийското поле се образува Софийският грабен, чието първоначално потъване се компенсира с натрупване на речни отложения. Оформеният през Понтския век (преди 5-7 млн. г.) грабен прекъсва речния отток през миоценската равнина и слага началото на образуването на Софийското езеро. То съществува през Късния Миоцен и Ранния Плиоцен между 7 и 4,5 млн. г. назад. През това време на дъното му се отлагат утайки с дебелина над 700 m, в които има няколко прослойки с морски мекотели. Това доказва, че то е било свързано със солените води на Панонското море, което е част от големия Паратетиски басейн просъществувал до Късния Плиоцен.

Оттичането на Софийското езеро на север е главната причина за образуването на живописния Искърски пролом. Освен забележителните природни красоти, в рамките на 100 km от столицата е съхранена цялата фанерозойска история на Земята. Диабазово-филитоидният комплекс е изграден от нискометаморфни скали образувани преди 500-600 млн. г. Раннопалеозойските скали в околностите на Своге, образувани в периферията на огромния палеозойски континент Гондвана близо до тогавашния южен полюс, съдържат граптолити (фиг. 1a) и трилобити, изчезнали още през Палеозойската ера. В тези скали са установени границите Ордовик-Силур и Силур-Девон (Sachanski, 1993), както и границите между сериите на Силурската и Девонската система. Сред въгленосните пясъчници около Своге, образувани през Карбонския период, са запазени стебла от лепидофити (фиг. 1b), сфенофити и папрати (Тенчов, Желев, 2009), които също са изчезнали в края на Палеозойската ера. В околностите на гр. Нови Искър са запазени вулкански скали и речни конгломерати от Пермския период, подстилащи Курилския праг, през който прелива Софийското

езеро. Червеноцветните пясъчници в околностите на Церово и Бов, сред които е оформена скалата „Джуглата“, са част от известния континентален фациес Бунтзандщайн, образуван преди 250 млн. г.



Фигура 1. Забележителни фосилоносни нива, геоложки цикли и събития: **a**, *Oktavites spiralis* – силурски граптолит от района на с. Церецел, Свогенско, илюстриран в списание *National Geographic* (2000, том 6, №2); **b**, Стебла от каламити и лелидофити в стефанските пясъчници при гр. Своге; **c**, Иридиевият слой на границата Креда/Терциер при с. Моравица, Мездренско; **d**, Палеоценски варовици с климатичните цикли на Миланкович по р. Каменица, ЮИ от гр. Мездра; **e**, Сградата на централната минерална баня в София; **f**, Паметникът на Вазовия герой Дядо Йоцо край Очин дол.

Лакатнишките скали представляват алпийския тип Триас, чиито варовици и доломити изграждат голяма част от Алпите. Известните фациеси „Ammonitico rosso“ и „Черна Юра“ също присъстват в един почти пълен разрез на Юрската система. Кредата е представена от забележителните Черепишки скали и известния Ургонски фациес, в който са образувани Ритлите. В долината на р.

Каменица при гр. Мездра е установен иридиевият слой на границата Креда-Терциер (Синьовски, 1998) (фиг. 1c), образуван при сблъсъка на Земята с Чиксълъбския метеорит, известен като „метеоритът убил динозаврите“. Стръмният северен склон на реката е от варовици с кремък (фиг. 1d), в които са записани циклите на Миланкович отразяващи измененията на климата през Палеоценската епоха.

Геотермалната активност, като важна характеристика на българското геоложко наследство, също е важна част от концепцията на геопарка, осигуряваща връзката между геологията и човешката култура, между античността и новото време. Едновременно със Софийския грабен при интензивното разломяване през Плиоцена се появяват и множество минерални извори. София наследява древно селище, създадено около минералните терми през бронзовата епоха, които са били във фокуса на античния и средновековен град Сердика и Средец, предшестваш съвременната столица около която има над 70 минерални извора (фиг. 1e). През римската епоха привличали много владетели, като римските императори Траян и Константин Велики, но също така и обикновени граждани и военни ветерани от римските легиони.

Цялото това разнообразие от геоложки ландшафти, скали, минерали, фосили и интересни геоложки събития са се случили през последните 600 млн. г. и са записани в скалите между София и Мездра. Заедно с културното и историческо наследство на пролома (фиг. 1f) тези геоложки феномени чакат да бъдат изследвани, интерпретирани и представени пред света под формата на геоложки парк, каквато бе и първоначалната идея на геопарк „Искърско дефиле“ в Регистъра и кадастъра на геоложките феномени в България.

Тази идея бе възродена през 2018 г. като инициатива за създаване на геопарк под името „Искърски пролом“ от трите искърски общини: Мездра, Своге и Нови Искър. Новата инициатива бе подкрепена от МОСВ и Националната комисия за ЮНЕСКО. Независимо от загубеното време, този район има огромен геотуристически потенциал със забележителните си геоморфоложки форми и обекти с научен, културен, социално-икономически и ландшафтен интерес (Синьовски и др., 2019). С отговорна политика и правилен подход за управление, този потенциал би могъл да се развие в модерен и атрактивен геоложки парк с добре разработени и маркирани геомаршрути, музейни експозиции и образователни центрове, които да интегрират туристическата дейност в една обща концепция за опазване и популяризиране на природното и културно наследство на региона в името на подобряването на социално-икономическото състояние на местното население.

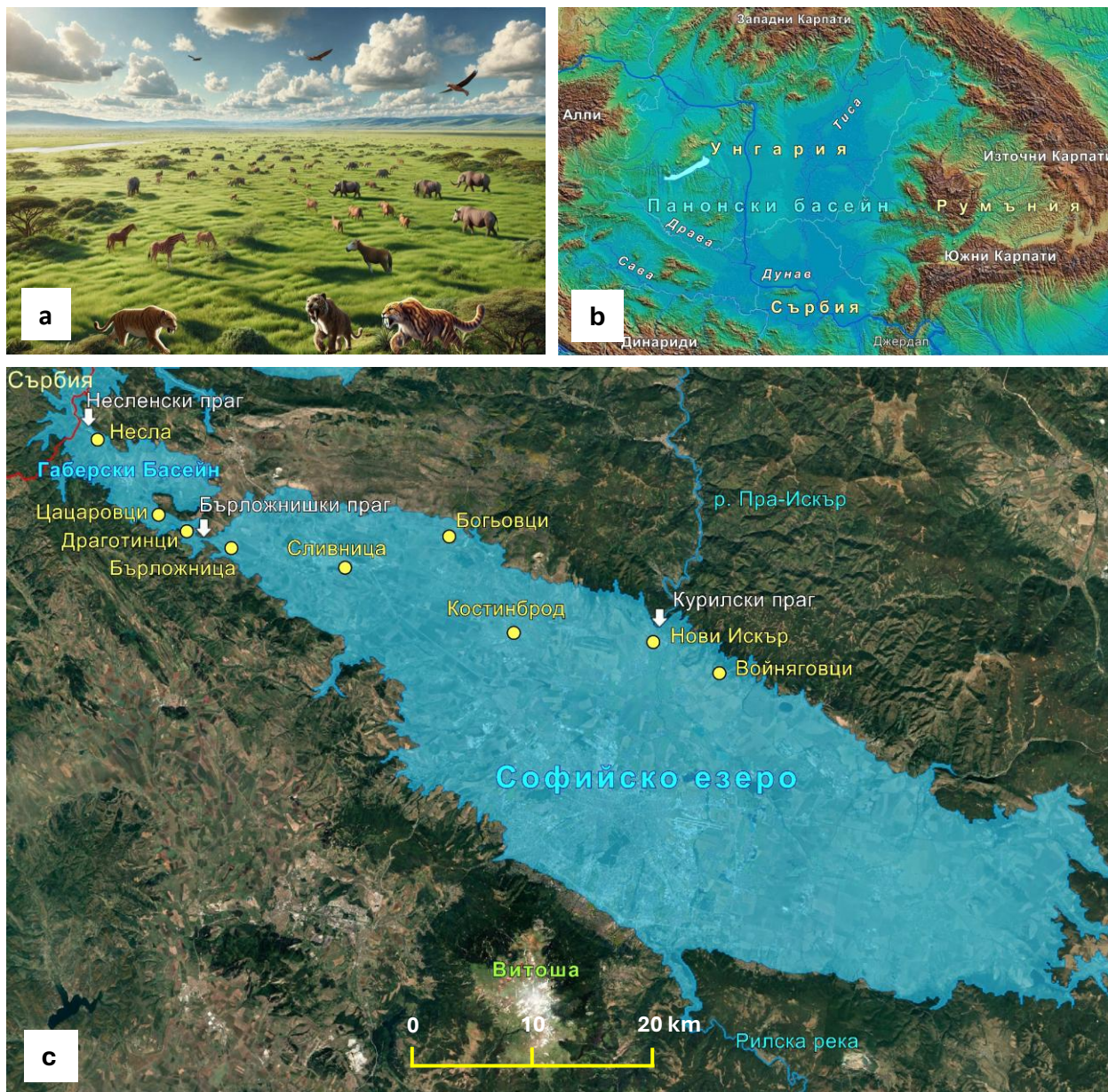
Ключови геотопи

Курилският праг

Първият български геопарк „Искърско дефиле“ е разработен съгласно концепция, основана на забележителното георазнообразие на Искърския пролом - живописни ландшафти и впечатляващи разкрития на магмени, седиментни и метаморфни скали с възраст от Докамбрий до Кватернер (Jeleu et al., 2002). Въпреки своята научна и живописна стойност геопарк „Искърско дефиле“ остана в работна версия поради липса на финансиране и разногласия между заинтересованите страни. Подновяването на усилията за създаване на геопарк през 2018 г. провокира нови проучвания на геотопи с научна стойност. Особено важно значение сред тях има Курилският праг с директната си роля за формирането на Искърския пролом.

През Ранния Миоцен, преди 15-20 млн. г., Софийското поле е било хълмиста равнина с малки течащи на север реки, обитавана от тропическа флора и фауна (фиг. 2a). В средата на Миоцена се проявява регионална тектонска активност и ранномиоценският пенеплен е пресечен от разломи. На юг започва издигането на нова планина - Рила, а в Софийското поле започва формирането на голям грабен.

Според Канев (1988) Софийският грабен, който се заражда през Понтския век (преди 7 млн. г.), прекъсва речния поток през миоценската равнина, което води до образуването на Софийското езеро съществувало през Понтския и Дакския век между 7 и 4,5 млн. г. В началото, вследствие на речната дейност се отлагат пясъчливо-чакълни отложения обединени в теригенна задруга, след което се установява типично езерна седиментация и се натрупват над 700 м утайки отнесени към Гнилянската, Новиискърската и Лозенецката свита (Каменов, Коюмджиева, 1983).



Фигура 2. Неогенската история на Софийското поле: **а**, Късномиоценска бозайникова асоциация илюстрираща тропичния ландшафт на Софийското поле преди образуването на Софийския грабен; **б**, Панонското море съществувало допреди 1 млн. г.; **с**, Софийското езеро, съществувало в продължение на 2,5 млн. г. през Понтския и Дакския век на Неогена в сегашното Софийско поле

Първоначално Софийското езеро започва да се оттича на запад към Панонския басейн (фиг. 2б) през тесен канал в горноюрските варовици на Сливнишката свита (Бърложнишки праг, Канев, 1988). Възстановката на бреговата линия на Софийското езеро по хоризонтал 690 m (фиг. 2с) - съвременната надморска височина на Бърложнишкия праг (фиг. 3а) показва, че това е единственият възможен коридор за морска връзка през малкия Габерски басейн, Несленския пролом и Нишавско-Моравския басейн свързан с Панонското море, съществувало допреди 1 милион години

на територията на Унгария и части от Сърбия, Босна и Херцеговина, Румъния, Австрия, Словения и Словакия

Доказателство за връзката между Софийското езеро и Панонския басейн са слоевете с миди (*Dreissena*) и охлюви (*Viviparus*) в Новиискърската и Лозенецката свита (фиг. 3b), характерни за Панонското море, което е част от големия Паратетиски басейн (Каменов, Коюмджиева, 1983). Независимо от тази връзка, Софийското езеро се оттича на север през Курилския праг. Според Канев (1988) горното течение на съвременната р. Искър съвпада с малка рилска река, захранвала Софийското езеро от юг. Образуването на пролома започва с преливането на Софийското езеро през Курилския праг. Съществуват поне три теории за образуването на пролома, предвид начина на проломяването на планината: (1) ерозионно-преливна, (2) ерозионна и (3) антецедентна.

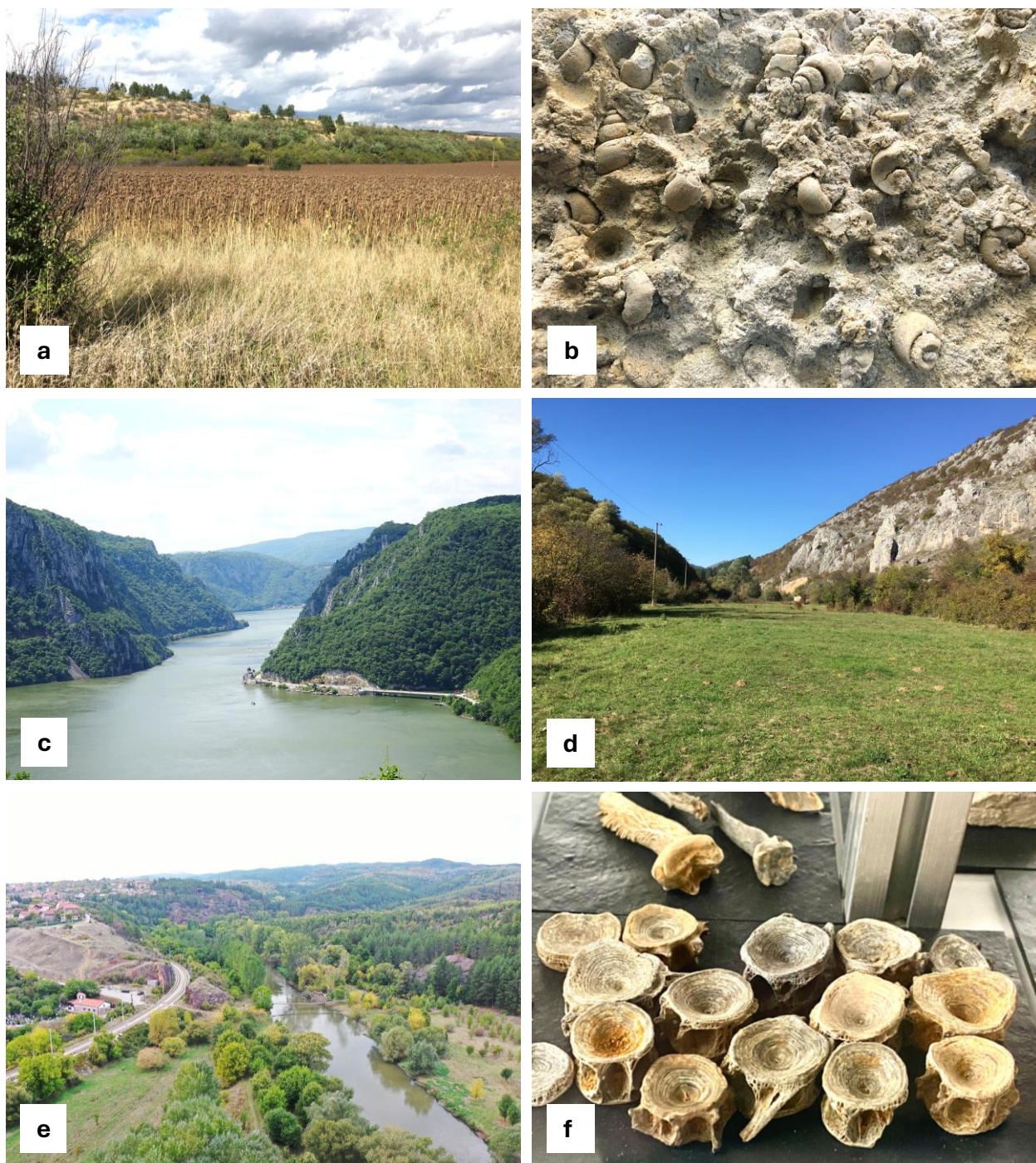
(1) Ерозионно-преливната теория се основава на предположението, че езерото прелива на север и образува канал през Курилския праг. Това е могло да стане само при обилен приток на вода от Рилските възвишения. Първоначално водата е изтичала само при интензивни валежи и високо ниво на езерото. Тези временни потоци започват да образуват канала, който постепенно се превръща в пролом. По коритото на р. Пра-Искър реката изтича през Дунавската равнина до Долнодунавския басейн, съществувал на територията на Дакия. Той е бил част от Паратетиса, разпокъсан през Плиоцена на отделни малки басейни.

(2) Според ерозионната теория пробивът на Курилския праг е направен от две реки, течащи в противоположни посоки. Южната „езерна“ река е текла от билото на юг към езерото, а северната „планинска“ река (Пра-Искър) - на север към Долнодунавския басейн. Между горните течения на реките е имало седловина, но ерозионният базис на северната река очевидно е бил по-нисък от този на южната, така че тя се е връзвала по-бързо и образувала по-дълбоко русло срещу коритото на езерната река, което „атакува“ прага от север и „открадва“ част от водата на езерната река. Този процес, наречен „пиратерия“, се развива под въздействието на по-ниския ерозионен базис на р. Пра-Искър, чиято долина „изяжда“ прага от север и езерото започва да изтича по нея образувайки постепенно Искърския пролом.

(3) Антецедентният произход предполага, че р. Искър е съществувала преди издигането на планината и е наложена върху новоиздигащата се Стара планина. Образуването на езерото обаче предполага съществуването на оградна планина от север. В противен случай то не би могло да съществува 2,5 млн. г., доказателство за което са езерните утайки на Новиискърската и Лозенецката свита.

От казаното дотук възниква въпросът защо езерото не се е оттекло през Бърложнишкия праг. Според Канев (1988) ерозионният базис на Джердапския праг в Сърбия (фиг. 3c) е на по-голяма надморска височина, а Панонският басейн е с по-висока езерна основа от Долнодунавския. Така старопланинските реки, вливащи се в Долнодунавския басейн, се връзват по-бързо от реките на Панонския басейн и р. Пра-Искър достига по-рано Курилския праг. За това допринася и буферната роля на Габерския басейн, чиято връзка с Нишавско-Моравския басейн, за разлика от тази със Софийското езеро, се осъществява през добре оформения Несленски пролом (фиг. 3d), чието плоско дъно е указание за неговото „езерно“ минало. Поради тези обстоятелства изграденият от варовици Бърложнишки праг между Софийското езеро и Габерския басейн не се връзва достатъчно бързо и Софийското езеро изтича през Курилския праг (фиг. 3e).

Несленският пролом има и важна роля в обмена на пресни и солени води между Софийското езеро и Панонското море. През Късния Миоцен и Ранния Плиоцен сливнишките варовици са оформили няколко прага между отделните басейни от каскадната езерна система под общото наименование Нишавско-Моравски басейн, през която се е осъществявала връзката между Софийския и Панонския басейн. Малкият Габерски басейн, ограничен между Бърложнишкия и Несленския праг (фиг. 2c), е служел като преливник.



Фигура 3. Неогенската история на Софийското поле: **a**, Бърложнишкият праг през който Софийското езеро се е свързвало с Панонския басейн; **b**, Вивипарусният репер от кариерата при с. Богьовци с ядки от *Viviparus bulgaricus* Brusina; **c**, Джердапският праг между Сърбия и Румъния - каналът, през който Дунав сега пресича Карпато-Балканската верига; **d**, Плоскодънният Несленски пролом; **e**, Началото на Искърския пролом - Курилският праг през който Софийското езеро изтича на север към Долнодунавския басейн и образува Искърския пролом; **f**, Прешлени от *Silurus serdicensis* (софийски сом) от Новиискърската свита при с. Войняговци, дарени от проф. Илия Патронеv на Музея по Геология и Палеонтология в МГУ „Св. Иван Рилски“.

Сладководният характер на Софийското езеро се доказва от фосилните останки на миди, охлюви и риби (фиг. 3f). На определени нива обаче, се срещат и бракични миди от род *Paradacna* (Каменов, Коюмджиева, 1983), които доказват двупосочно движение на водите през Бърложнишкия праг. Нахлуването на морски води в езерото е било възможно само ако то се е оттичало отнякъде. Единственото място с надморска височина, близка до тази на Бърложнишкия праг, е Курилският праг, откъдето езерото е могло да изтича на север. Друга предпоставка за изтичането му към

Долнодунавския басейн е, че нивото на последния е било по-ниско от това на Панонското море. Това не е необичайно за континентален тип басейни, напр. нивото на Каспийско море е с 28 m по-ниско от това на Черно море.

Водният обмен е ставал на интервали след колебания на Панонското море, дължащи се на климатичните цикли на Миланкович. Това е бил бавен и неравномерен процес, продължил поне 2 млн. г. Ниското морско ниво през ледниковите епохи е предизвиквало изтичане на пресни езерни води към Панонското море. Съответно високото морско ниво през междуледниковите епохи е водело до прилив на солени води в езерото и преливане през Курилския праг по долината на р. Пра-Искър. През Ранния Плиоцен нивото на прага вече е достатъчно ниско, за да осигури постоянен отток на Софийското езеро, поддържащ ерозията на реката в зародилия се пролом през издигащата се Стара планина. Езерото постепенно изплитнява и в края на Плиоцена преди около 4,5 млн. г. нивото на Курилския праг достига неговото дъно и то пресъхва. Тогава малката Рилска река, която охранва езерото от юг, се свързва с Пра-Искър и двете образуват съвременната р. Искър - от Рила през Софийското поле, Стара планина и Дунавската равнина до р. Дунав.

Лакатнишки скали

По западния склон на Искърското дефиле между с. Церово и гара Бов, и между гара Лакатник и с. Оплетня, триаските варовици и доломити от Искърската карбонатна група образуват забележителни скални венци, най-впечатляващи от които са Лакатнишките скали.

Лакатнишките скали са геотоп с висока естетическа, научна и образователна стойност. Те са сред най-атраktivните и популярни природни забележителности на България. Красотата на Искърското дефиле и близостта им до София, както и добре маркираните туристически пътеки с изходен пункт гара Лакатник, правят този геотоп оживен туристически обект по всяко време на годината. Високата естетическа стойност на Лакатнишките скали се дължи на впечатляващия скален венец, скални пирамиди и кули, пещери и карстови извори, продукт на многоетапната дълбочинна ерозия на р. Искър, осъществена сред триаските скали в продължение на няколко милиона години (фиг. 4а). В основата се разкриват червените пясъчници на Петроханската теригенна група, известни като „Бунтзандщайн“ (германски тип Триас), а останалата част от разреза е представена от варовици и доломити на т. нар. алпийски тип Триас, обединени в Искърска карбонатна група.

Оформянето на скалния комплекс е пряко свързано с оттичането на Софийското езеро преди 5-6 млн. г. и образуването на Искърския пролом. Вследствие на интензивното окаряване, сред триаските варовици и доломити при гара Лакатник са развити множество живописни скални пирамиди и стълбове, коронясващи вертикалните откоси по левия бряг на р. Искър. Продължителното вдълбаване на руслото на р. Искър сред триаските варовици и доломити е допринесло за развиването на многоетажна карстова система, чието най-ниско ниво днес е руслото на р. Искър. Част от нея е и пещерата Темната дупка разположена на левия бряг на реката на 27 m над шосето за София. Под нея е карстовият извор „Житолуб“ (фиг. 4б), от който изтичат пещерните води. Тук максималната височина на скалния венец е 300 m, но в района на махала Сфражен и местността „Русиновдел“ на североизток тя достига до 600 m.

Скалната стена в горната част на Бабинската свита е традиционен обект за алпинизъм (фиг. 4с). Освен впечатляващите релефни форми, Лакатнишките скали притежават висока научна и образователна стойност заради отлично разкрития разрез на Триаската система. Във варовиците на Могилската свита до изкуственото езеро при ханчето са запазени климатични цикли на Миланкович, чиято горна част се маркира от жълтоцветени доломитни пластове (фиг. 4д). Отлично разкритият триаски разрез съдържа фосилоносни нива с вкаменелости от брахиоподи, миди и главоноги, които са документирани за пръв път още през 19-ти век от виенския професор Франц Тула.



Фигура 4. Лакатнишките скали: **a**, Триаските варовици и доломити по левия бряг на р. Искър при гара Лакатник; **b**, Карстовият извор „Житолюб“ в триаските варовици край Лакатник; **c**, Скалната стена изградена от варовиците на Бабинската свита; **d**, Климатични цикли на Миланкович в Оплетненския член на Могилската свита с жълти доломитни пластове в горната част.

Скален венец Скакля

През седемдесетте години на 20-ти век възниква пътека свързваща село Заселе с Гара Бов. По инициатива на община Своге през 2007 г. най-атрактивната част от пътеката е разработена като туристическа „Вазова екопътека“. Подходът откъм с. Заселе е по шосето за Зимевица, на 8 km след разклона при с. Церово, където има указателна табела. Другият подход откъм Гара Бов, за който също има указателна табела на шосето София-Мездра (фиг-5а), се намира на 1,4 km по шосето през западната махала на гара Бов в долината на р. Скакля.

Според някои източници на скалния венец „Скакля“ народният поет Вазов е написал едни от най-прекрасните си произведения, сред които и покъртителния разказ „Дядо Йоцо гледа“. Благоустроената „Вазова екопътека“ е добре маркирана и осигурена със стъпала, парапети и други удобства за непрекъснатия поток от посетители при изкачването на най-стръмния участък (фиг-5b). Скалният венец „Скакля“ при с. Заселе е част от природното богатство на региона и не отстъпва на Лакатнишките скали по своето естетическо въздействие и красота.

Скалният венец е образуван в среднотриаските варовици от Згориградски член на Бабинската свита (Аниз). Бабинската свита се състои от две ясно различими в релефа единици (фиг. 5c). Долната е изградена от около 100 m тънкопластови ядчести варовици с вълнообразни пластови повърхности, образуващи полегатата част на склона. Горната част, обособена като Згориградски член, оформя вертикалната стена на скалния венец и водопада „Скакля“. Варовиците са еднообразни, тъмносиви, предимно микрозърнести с неравни пластови повърхнини и малко кремъчни конкреции.



Фигура 5. Скалният венец Скакля: **a**, Вазовата екопътка; **b**, Предпазни съоръжения за безопасно преминаване по екопътката; **c**, Скалният откос на Бабинската свита под с. Заселе; **d**, Шеметната карстова пропаст на водопада „Скакля“.

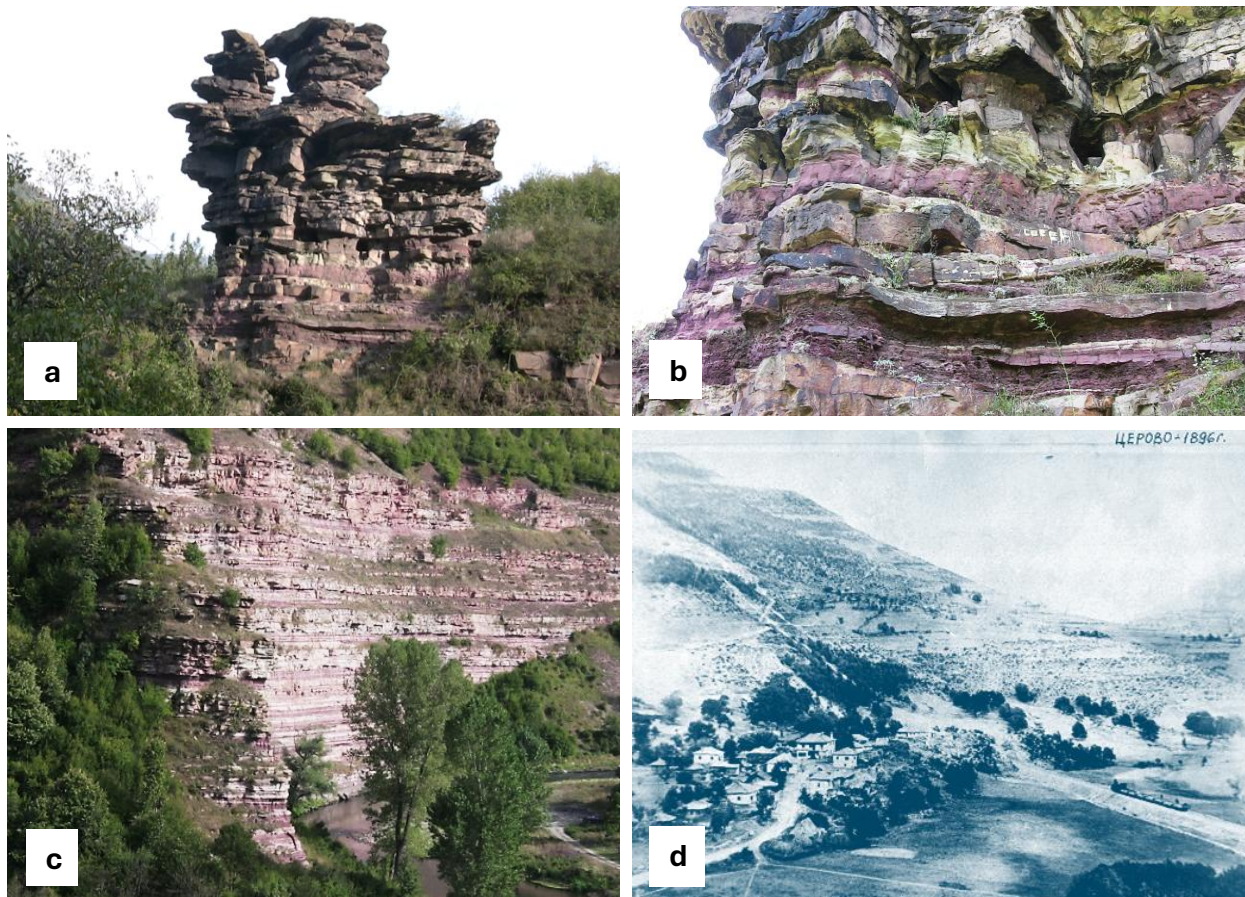
Основата на скалния венец е на надморска височина 750 m, а горният му ръб при с. Заселе е на 900 m над морското ниво. Най-стръмната част от вертикалния откос, разположена непосредствено източно от с. Заселе, представлява шеметна карстова пропаст, в която се спускат водите на водопада „Скакля“ (фиг. 5d). Той е с обща височина 120 m, което го прави един от най-високите водопади в България. Състои се от три каскадно разположени скока, най-високият от които е 85 m, а общата височина на другите два е 35 m. През лятото в горното си течение реката пресъхва, поради което водопадът е непостоянно течащ. Същото име носи и най-високият непостоянно-течащ водопад в България и на Балканите (141 m) при гр. Враца.

Джуглата

Джуглата (Камилата) е геотоп с висока естетическа стойност. Тя представлява скална пирамида, изградена от долнотриаски червеноцветни кварцови пясъчници от Петроханската теригенна група, принадлежащи на германския тип Триас „бунтзандщайн“. Намира се на 470 m надморска височина върху надзаливната тераса на р. Искър, върху която е разположено с. Церово. Обявена е за природна забележителност през 1964 г. и представлява скална гъба (фиг. 6a) с височина 15 m, образувана вследствие на ерозионното действие на водите на р. Искър.

Джуглата е разположена върху втората надзаливна тераса на западния бряг на р. Искър. Намира се в северния край на издигната скална площадка в пределите на с. Церово, непосредствено до ж.п. линията София-Мездра. Тя е оформена сред долнотриаските пясъчници от т. нар. бунтзандщайнов фациален тип, представени от кластични континентални, предимно червени и пъстри пясъчници образувани преди около 250 млн. г. (фиг. 6b). Общата дебелина на тези скали в района е 110 m и на места образуват впечатляващи вертикални откоси, като например „Червената стена“ при с. Церово, използвана за фон на поредицата от уестърни на бившата източногерманска киностудия DEFA (фиг. 6c). Водеща роля в нейното оформяне са имали буйните води на р. Искър, които са моделирали скалата в продължение на десетки хиляди години. Неравномерните очертания на скалната гъба се

дължат на литоложките свойства на скалите, изградени от пластове с различна ерозионна устойчивост. Особено податливи на изветряне са мергелите и обогатените на карбонати палеопочви, в които се оформят хоризонтални ниши. Като цяло скалната пирамида е изградена предимно от пясъчници, благодарение на което е устояла на разрушителната сила на речни води. Сравнявайки днешното ѝ състояние с това на фотографията от 1896 г. (фиг. 6d) се вижда, че през последните 130 години не са настъпили особени промени.



Фигура 6. Джуглата: **a**, Общ изглед на скалната гъба с височина 15 m; **b**, Пъстрите пясъчникови пластове на Бунтзандщайна в основата на Джуглата; **c**, Червената стена по десния бряг на р. Искър, изградена от същите пясъчници; **d**, Прокарването на железопътната линия покрай Джуглата през 1896 г.

В края на 19-ти век около Джуглата са се случили интересни събития във връзка с прокарването на железопътната линия през Искърското дефиле, които са изиграли решаваща роля за нейното съхранение. През 1896 г. трасето, чието строителство е възложено на италиански изпълнители, достига до с. Церово. Според предварителния проект то минава през скалната гъба, поради което тя е подлежала на взривяване. За щастие местното население разбира навреме и успява да промени проекта за да запази природната забележителност за бъдещите поколения. Днес тя присъства в герба на с. Церово и е неотменима част от историята на селото и община Своге.

„Ритлите“

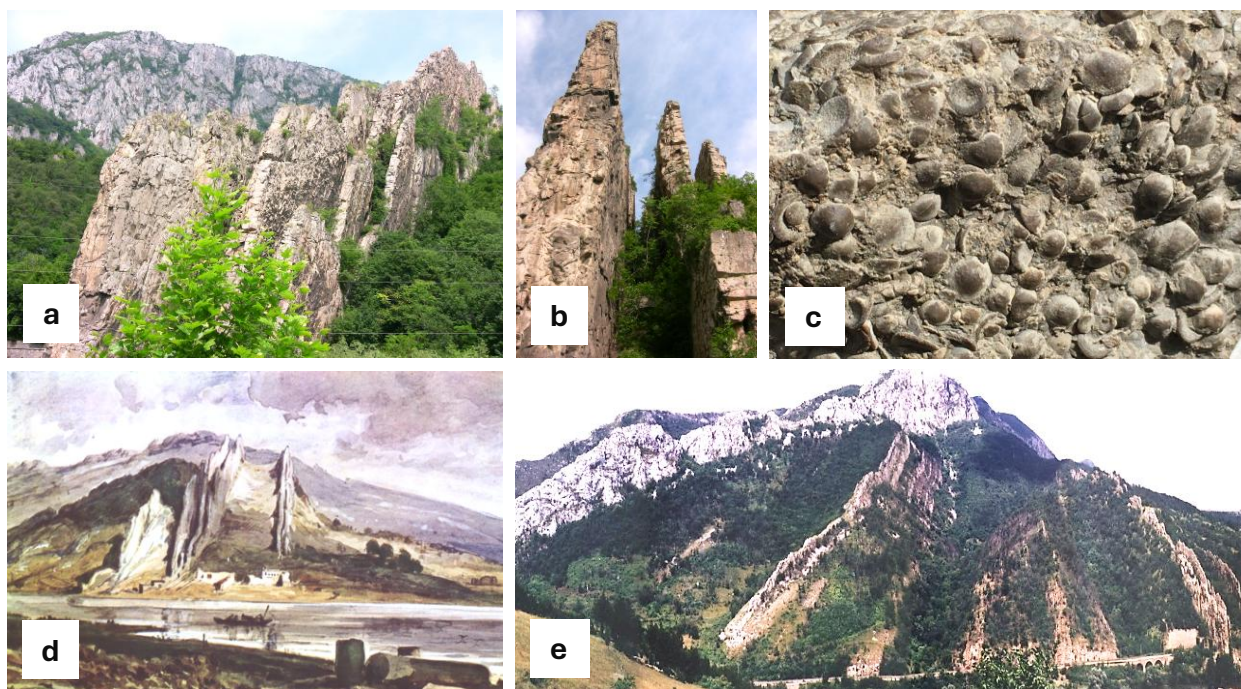
Геотоп „Ритлите“ е обект с естетическа, научна, етнографска и историческа стойност. Това е първият защитен геоложки феномен в България, обявен за природно-историческо място и заведен под № 2 в стария Регистър на природните забележителности през 1938 г. Разположен е на 250 m надморска височина на левия бряг на р. Искър при с. Лютиброд (фиг. 7a).

Скалните стени, наричани „Литри“ или „Ритли“ (странични капаци на конска каруца) са вертикални варовикови и пясъчникови пластове с височина над 30 m (фиг. 7b), разположени в най-горната част на Лютибродската свита. Те са образувани преди 110-120 млн. г. в плитък морски риф,

съществувал през Баремския и Аптския век на Ранната Креда. Франц Тула (Toula, 1878) ги нарича „Орбитолинна Креда“ („Orbitolinen Kreide“) поради обилното съдържание на големите фораминифери от род *Orbitolina* (фиг. 7с). На тях е посветен един от неповторимите акварели на **Феликс Каниц (1873)** съхранявани в Архивния институт на БАН (фиг. 7d).

Лютибродската свита е изградена от изключително разнообразни седиментни скали – пясъчливи варовици, мергели, варовити пясъчници, алевролити и смесени скали, богати на вкаменелости - колониални и единични корали, орбитолини, миди, охлюви, амонити, белемнити, брахиоподи, морски таралежи, бриозои и хематитизирани останки от кредни дървета. Тя съдържа две варовикови пачки наподобяващи варовиците на известния ургонски фацис във Франция, които **Бончев (1932)** нарича „Долни“ и „Горни“ ургонски варовици. Поради това цялата пъстра последователност е отнесена към т. нар. „Врачанска ургонска група“. Всъщност типичните ургонски скали тук са Черепишките варовици съдържащи изобилно черупки от реквиении, които логично бяха объркани с „ургонските“ варовици на споменатата група при прохода Вратцата (**Николов и др.,1972**).

„Ритлите“ са образувани вследствие на неравномерната ерозия на различни по устойчивост на изветряне скални разновидности. Здравите варовикови и пясъчникови пластове са по-устойчиви на ерозия и оформят стърчащи греди (гредов релеф) на фона на по-податливите на изветряне мергелни прослойки между тях. Решаваща роля за образуването им има вертикалната ориентировка на пластове в северното бедро на Згориградската антиклинала, срязано диагонално от Косталевския разлом, по който те опират в Черепишките варовици (фиг. 7е). Ако бяха наклонени, пластове щяха да се разпаднат по напречните пукнатини още при ексхумацията им на земната повърхност.



Фигура 7. Ритлите: **a,b**, Вертикалните пластове на Лютибродската свита по десния бряг на р. Искър при с. Лютиброд; **с**, Бентосните фораминифери *Orbitolina* имат скалообразуваща роля в скалите на Лютибродската свита; **d**, Акварел на Феликс Каниц от 1873 г.; **е**, Косталевският възсед-отсед, по който изправените пластове на Лютибродската свита опират в Черепишките варовици.

Освен геоморфоложките форми, тук има и интересни обекти с археологическа и духовна стойност. Между Ритлите е съществувала римска крепост – „Коритенград“, а до последната ритла има останки от раннохристиянска базилика от 3-ти век и средновековна църква от 14-ти век. ЮЗ от Ритлите е входът на Рашов дол, лобното място на 12 Ботеви четници, което на 2 юни се посещава

от стотици поклонници. При Ритлите Вазовата героиня Баба Илийца е прекосила с ладия мътните води на Искъра за да занесе хляб на един от Ботевите четници.

“Ритлите” са отправна точка на геопътека „Римски път”, посветена на известния ургонски фациес, която минава през с. Лютиброд и по стария римски път през „Сечен камък” завършва при калето „Св. Атанас”, където се открива прекрасна гледка към Черепишките скали.

Черепишки скали

Черепишките скали са геотоп с висока естетическа, културна и духовна стойност. Те са изградени от чисти органогенни варовици оформящи прекрасен скален ансамбъл, неразделна част от който е средновековният Черепишки манастир.



Фигура 8. Черепишките скали: **a**, Микрокари във варовиците на Черепишката свита; **b**, Отпечатък от кредната мида *Requienia* в оригинален ургонски варовик от Геопарк „Де Буш” в Савойските Алпи, ЮИ Франция; **c**, Най-тясното и дълбоко ждрело в Искърския каньон, входната врата на каньона от север; **d**, Акварел на ждрелото от Феликс Каниц, 1873 г.; **e**, Черепишкият манастир „Св. Успение Богородично”; **f**, Костницата с черепите на шишмановите воини; **g**, Бейската къща; **h**, Вазовата стая; **i**, Алековата алея край р. Искър.

Варовиците на Черепишката свита са образувани през Късната Юра и Ранната Креда (преди 130-150 млн. г.) в плиткоморска обстановка в северната периферия на Тетиския океан. Свитата е изградена от органогенни, хемогенни и кластични варовици, интерпретирани като карбонатен риф. На свежа повърхност са светлобежови, а на изветряла – бели, силно окарстени (фиг. 8а), с останки от миди, корали и бриозои. Заради изобилието на черупки от кредната мида *Requienia*, известна преди като *Caprotina*, един от първите изследователи на нашите земи - професорът от Виенския технически университет Франц Тула (Toula, 1878), ги нарича “капротински варовици” (“*Caprotinen Kalk*”). Те поразително приличат на ургонските варовици в Южна Франция. Класическият френски

„Ургон“ е изграден от здрави рифови варовици с останки от реквиени (фиг. 8b). Приликата на черепишките варовици с ургонските показва, че барем-аптският ургонски риф, разпространен от Пиренеите до Хималаите, е наследил по-стари рифови постройки подобни на черепишката.

Черепишките варовици изграждат скалния венец „Веждата“, в който водите на р. Искър са издълбали най-тясното и дълбоко ждрело в целия Искърски пролом (фиг. 8c), увековечено от унгарския етнограф и художник Феликс Каниц още през 1873 г. (фиг. 8d). Дължината на „Веждата“ е 2 km, а денivelацията между речното русло и най-високите котви по западния склон е 900 m.

В тясното ждрело на десния бряг на р. Искър е Черепишкият манастир „Успение Богородично“, основан още през 14-ти век (фиг. 8e). Той се състои от църква и няколко сгради. Според преданията в района се е състояла последната битка на цар Иван Шишман с османските нашественици, а черепите на убитите български воители се пазят в костницата на манастира, откъдето идва и неговото име (фиг. 8f). Високо в скалите е и бейската къща построена от Рушид бей, управител на Враца, в знак на благодарност че дъщеря му оздравяла тук от нелечима болест, молейки се по християнски (фиг. 8g). Опустошаван многократно през австро-турските войни, манастирът е възстановен в края на 16-ти век от Пимен Зографски. Тук се пазят старинни ръкописи като Черепишкото четвороевангелие от 15-ти век с позлатена обковка, изработена през 1612 г. от чипровски златари. През 1798 г. тук отсяда епископ Софроний Врачански. Преди Освобождението игуменът йеромонах Епифаний от с. Лютиброд основава таен революционен комитет. През 1899 г. в манастира твори Иван Вазов, който го възпява в две незабравими творби „Клепалото бие“ и „Една българка“. Днес Вазовата стая (фиг. 8h) е достъпна за посетители, а покрай реката е „Алековата алея“ (фиг. 8i) на писателя Алеко Константинов възпял красотата на манастира в края на 19-ти век.

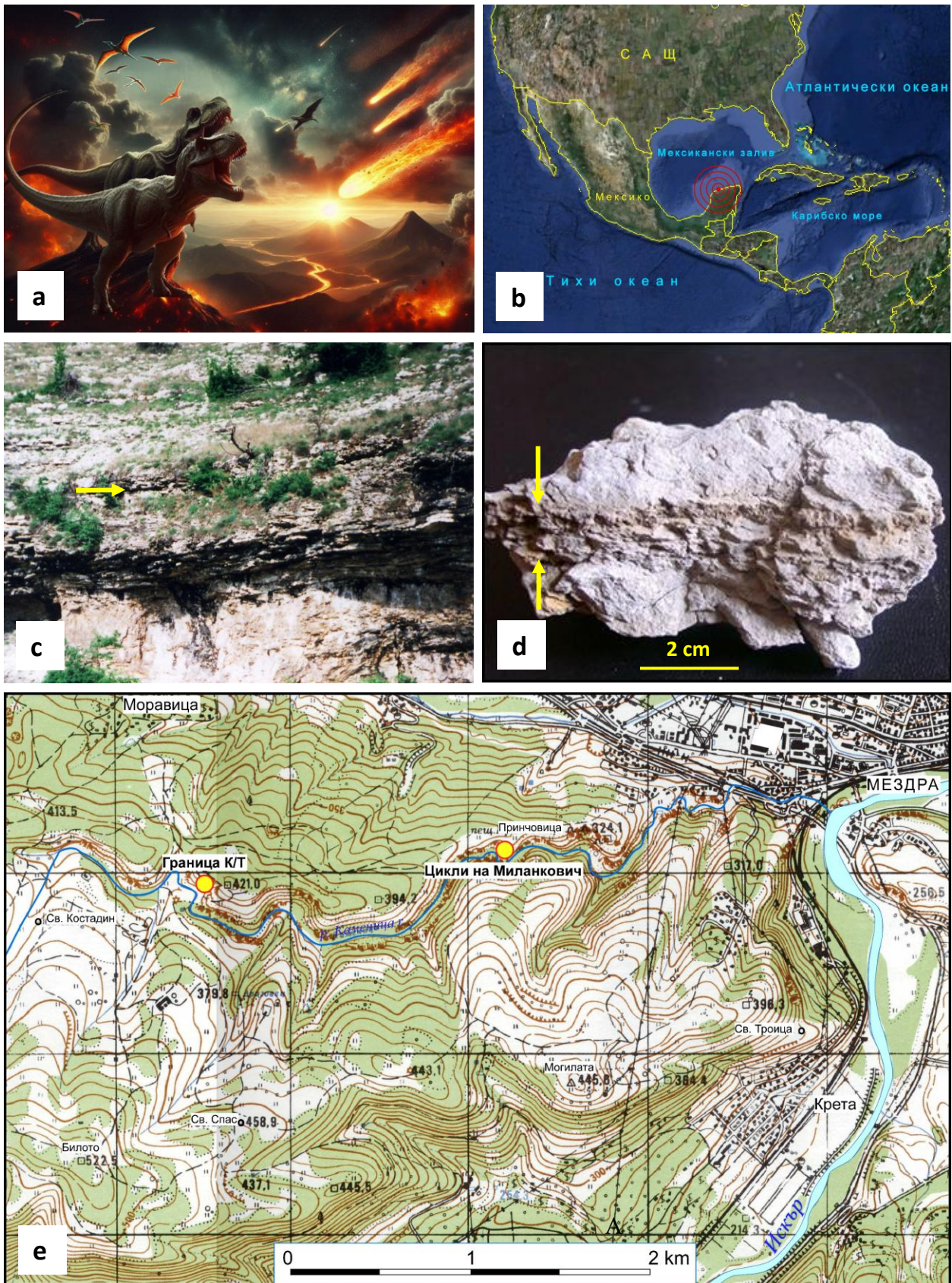
Границата Креда/Терциер

Преди 65 млн. г. в края на Кредния период, гигантски метеорит приближава Земята с 40 000 мили в час, преминава през атмосферата и нагрята до разтопяване удря планетата, причинявайки най-голямата катастрофа в нейната история (фиг. 9a). Той се приземява в района на Мексиканския залив (фиг. 9b), изчезва за секунди в земната кора и веднага след удара облак от нагорещ прах, пепел и пара изригва от кратера, издигайки се до стратосферата. От небето се изсипва дъжд от разтопени скали (тектити). Мощна ударна вълна и огромно цунами помитат близкия континент, а облакът обхваща цялата планета и блокира слънчевата светлина за години наред. Вследствие на това много фотосинтезиращи организми изчезват от лицето на земята, като доминиращите в кредните океани едноклетъчни водорасли (коколитофори), чиято масова гибел предизвиква измирането на организмови групи по цялата хранителна верига.

В края на 70-те години на 20-ти век американският геофизик Глен Пенфийлд открива голям древен кратер с диаметър 180 km в Мексиканския залив до п-в Юкатан. Според астрофизиците диаметърът на астероид причинил подобен кратер, би бил поне 10 km, т. е. по-висок от Хималаите. Нобеловият лауреат Луис Алварец предполага, че това е кратерът на метеорита ударил земята в края на Кредата.

Alvarez et al. (1980) откриват в Италия тънък слой на границата Креда-Терциер с високо съдържание на иридий - много рядък в земната кора, но не и в метеоритите. Така науката разгадава причината за масовата гибел в края на Кредата, когато изчезват завинаги от лицето на земята цели организмови групи - динозаври, птерозаври, морски влечуги, амонити, белемнити и много едноклетъчни, а метеоритът получава името на малкото мексиканско градче Чиксълъб на п-в Юкатан, където се е приземил преди 65 млн. г.

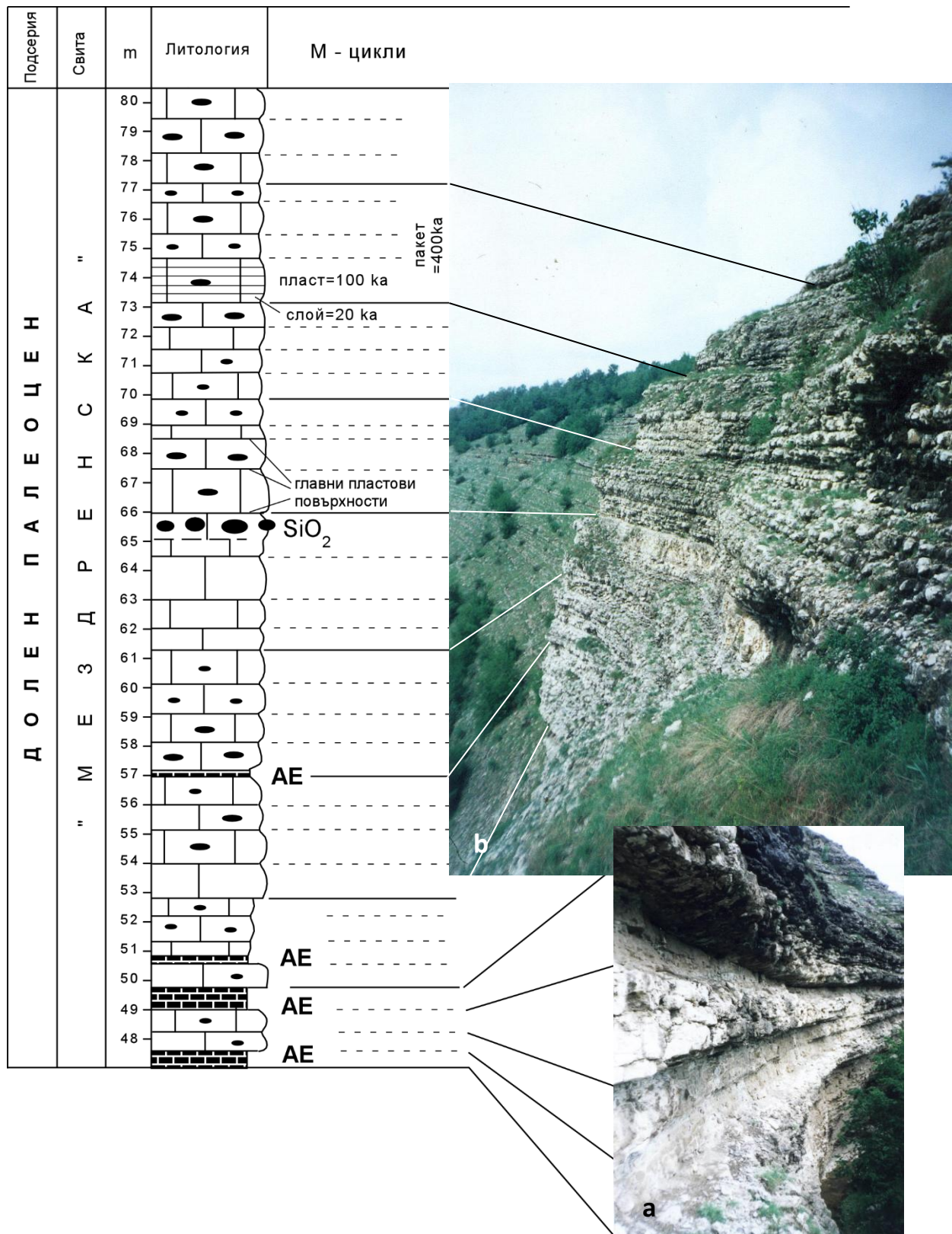
Глобалният пеплопад след удара образува на океанското дъно тънък, богат на иридий слой с глобално разпространение, който е уникален геоложки феномен доказващ голямата космическа катастрофа в края на Кредата.



Фигура 9. Метеоритът убил динозаврите: **a**, Импактното събитие преди 65 мл. г.; **b**, Мястото на приземяването на метеорита в Мексиканския залив; **c**, Разкритието на границата Креда/Терциер по р. Каменица; **d**, Иридиевият слой от р. Каменица със съдържание на иридий 7-11 ppb; **e**, Местоположение на геотопите „Граница Креда-Терциер“ и „Цикли на Миланкович“.

През 1998 г. иридиевият слой е установен по рязката смяна на едноклетъчните водорасли на границата Креда-Терциер във варовиците по р. Каменица, южно от с. Моравица (фиг. 9с). Той е

добре изразен като негативна форма в релефа (фиг. 1с, 9с). Дебелината му е 1-2 см, а съдържанието на иридий е между 7 и 11 ppb (фиг. 9d). Местоположението на геотопа е на 1,5 km ЮИ от с. Моравица и на 4 km ЮЗ от гр. Мездра (фиг. 9е).



Фигура 10. Климатични цикли на Миланкович между 47 и 80 т от основата: **а**, 400 ка цикъл представляващ пакет от 4 пласта ограничени от главни пластове повърхности – 100 ка цикли, всеки съдържащ средно по 5 слоя, съответстващи на 20 ка цикли на Миланкович; **б**, Общ изглед на разкритието с няколко 400 ка цикли, оформящи стъпаловиден релеф; AE – събитие на безкислородна среда; SiO₂ – кремъчни конкреции.

Климатични цикли на Миланкович

Друга особеност на палеоценските варовици по долината на р. Каменица са добре изразените климатични цикли на Миланкович (М-цикли) (фиг. 9е) установени от Синьовски (1998) по полевата методика на Schwarzacher & Fischer (1982). Добре изразени главни пластови повърхности са развити между 47 и 78 m от разреза по левия склон на реката на интервали 0,5-1,25 m (~1 m) (фиг. 10а) със средно по 5 слоя във всеки. Предполага се, че интервалите между главните пластови повърхности съответстват на 100 000 цикли на ексцентрицитета, а по-слабо очертаните слоеве в тях - на 20 000 прецесионни цикли. От своя страна 100 хилядните цикли са групирани по 4 съответстващи на 410 хилядните цикли на Миланкович, образуващи добре изразения стъпаловиден релеф на фиг. 10б.

Литература

- Бончев, Е. 1932. Геология на Орханийския Предбалкан западно от реките Бебреш и Мали Искър. - Сп. Бълг. геол. д-во, 4, 2; 85-156.
- Каменов, Б., Е. Коюмджиева. 1983. Стратиграфия на неогена в Софийския басейн. – Палеонт., стратигр. и литол., 18, 69-85.
- Канев, Д. 1988. Към тайните на релефа в България. С., Народна просвета, 150 с.
- Николов, Т., Б. Монов, П. Митов, К. Петков. 1972. Литостратиграфия на Врачанската ургонска група. - Сп. Бълг. геол. д-во, 33, 3; 337-348.
- Синьовски, Д. 1998. Високоразделителна стратиграфия на горнокредно-палеоценските скали в Мездренско. - Год. МГУ "Св. Иван Рилски", 42, Св. I: Геол., 7-19.
- Синьовски, Д., И. Пашова, А. Илиадис. 2019. Нова инициатива за Геопарк „Искърски каньон“. - Сп. Бълг. геол. д-во, 80, 3, 250-252.
- Тенчов, Я., В. Желев. 2009. Карбонска мегафлора – с. Редина, Софийска област. – Сп. Геол. и минерални ресурси, 16; 3, 2-7.
- Alvarez, L. W., W. Alvarez, F. Asaro, H. V. Michel. 1980. Extraterrestrial Cause for the Cretaceous/Tertiary Extinction. - Science, 208, 1095-1108.
- Jelev V., D. Sinnyovsky, V. Belogoushev. 2002. "Iskar Defile" Geopark in Bulgaria – ideas and problems. – 3rd European Geoparks Network Meeting (Eggenburg – Austria), Vol. of abstracts; 22-23.
- Sachanski, V. 1993. Boundaries of Silurian System in Bulgaria defined by graptolites. - Geologica Balc., 23, 1, 25-33.
- Schwarzacher, W., A. G. Fischer. 1982. Limestone-shale bedding and perturbations of the Earth's orbit. - In: Einsele, G., A. Seilacher (eds) *Cyclic and event stratification*, Springer, Berlin; 72-95.
- Toula, Fr. 1878. Geologische Untersuchungen im westlichen Theile des Balkan und in den angrenzenden Gebieten. V. Ein geologisches Profil von Sofia über den Berkovica Balkan nach Bercovae. VI. Von Berkovae nach Vraca. VII. Ein geologisches Profil von Vraca an den Isker und durch die Isker-Schluchten nach Sofia. – Sitzungsab. Math.-Naturwiss. Classe Kaiser. Acad. Wiss., 77, 247 -317.