

EROSION PROCESSES IN THE FORMATION OF NATURAL MONUMENTS OF TOURISM IMPORTANCE

Abstract: Erosion is a process of mechanical destruction, transportation and accumulation of material from the earth surface by the influence of extra-terrestrial forces. As a result of unreasonable human activity there is an accelerated anthropogenic erosion with negative ecological and economic impact. On the other hand, for millions of years the natural or so-called geological erosion forms unique relief features with natural and socio-economic value.

This article aims to present the positive aspects of the natural erosion as a process of creating remarkable natural landmarks of importance for tourism and for the geological and biological diversity conservation. It investigates natural monuments under the Law of Protected Areas and of interest to the “Get to Know Bulgaria – 100 National Tourist Sites” movement, acknowledged as a successful educational and tourist alternative for familiarization with the cultural, historical and natural heritage of the country.

The research uses the methods of field study, scientific analysis and synthesis.

Author information:

Hristina Bancheva-Preslavka

Assistant, PhD

Lesotehnicheski universitet

✉ h.bancheva@ltu.bg

🌐 Bulgaria

Keywords:

Natural monuments, erosion, protected area, tourism

Увод

Ерозията е процес на механично разрушаване, отнасяне и отлагане на материали от земната повърхност под действието на външни земни сили. В резултат на неразумна човешка дейност протича ускорена антропогенна ерозия с отрицателно екологично и стопанско въздействие. От друга страна, естествената или т.нар. геологичната ерозия в продължение на милиони години формира неповторими релефни образувания с природна и социално-икономическа стойност.

Настоящата статия има за цел да представи положителните аспекти на естествената ерозия като процес на създаване на уникални природни обекти с туристическо значение, ценни за съхраняване на геоложкото и биологично разнообразие. Разглежда природни забележителности, които се опазват по Закона за защитените територии и представляват интерес за движението „Опознай България-100 Национални туристически обекта”, утвърдено като успешна образователно-туристическа алтернатива за запознаване с културно-историческото и природно наследство в страната.

Използваните методи на изследване са теренно проучване, научен анализ и синтез.

Същност на процеса

Ерозията е екзогенен релефообразуващ процес, който протича в най-горните части на земната кора и на земната повърхност и води до формиране и изменение на мезо- и микрорелефа. Протича под влияние на външните земни сили и е в тясна връзка с ендегенните релефообразуващи процеси.

В превод от латински *ерозия* (*erosion*) означава разяждане. В Речник на българския език *ерозията* е определена като предизвикано от вода, лед, от атмосферни влияния и други природни фактори и явления, постепенно издълбаване, разрушаване и отвлечане, отнасяне на почва, скали и други обекти, което променя формите на земната повърхнина и релефа [13].

Въз основа на литературно проучване *ерозията* е дефинирана като съвкупност от природни процеси на разрушаване на земната повърхност от течащата вода, ледниците и вятъра чрез разрушаване, размиване и пренасяне на разрушения материал. При ерозията се образуват специфични форми на релефа в зависимост от фактора – водноерозионни, ледникови и еолични [6].

Докато в англоезичната литература *ерозията* се използва като термин, заменящ денудацията и се говори за ерозия от вятъра, от ледниците и брегова ерозия, като цяло в българската литература ерозията се разглежда като конкретен вид денудация - оголване на скалите, причинена от течащата вода. Изявени български учени (Зъков, Маринов и др.) дефинират ерозията като флувиален процес: „ерозията е процес, причиняващ разрушаване на земната повърхност, отнасяне и отлагане на отделените материали под действието на оттичащите се по нея водни потоци“ [4].

Разсечената от речни долини, разделени от водоразделни била, земна повърхност се дължи на селективната ерозия на скали с различни физически и химически свойства. Устойчивите на ерозия скали образуват позитивни релефни форми, а неустойчивите - по-нисък релеф. Най-устойчиви на ерозия са киселите магмени и вулкански скали, изградени от светли скалообразуващи минерали - кварц, фелдшпати, слюди. По-податливи на ерозия са базичните магмени скали и лави, изградени от тъмни минерали - пироксени, оливин, амфиболи, биотит и др. Някои добре консолидирани седиментни скали, богати на кварц и/или фелдшпати също са устойчиви на ерозия. Пирокластичните вулкански скали, съдържащи вулканско стъкло, нестабилни кристали и фрагменти от по-рано образувани скали, се размиват лесно от повърхностните води или изветрят до механически неустойчиви глини [7].

Освен типа на скалата, съответно здравината ѝ, скоростта на протичане на ерозия се определя и от тектонски фактори, от количеството течаща вода, наклона на склоновете и залесеността. Ускорената ерозия протича с по-бързи темпове от почвообразуването и често се дължи на антропогенния фактор. Нейното отрицателно въздействие върху мощността на почвите води до редица екологични и социално-икономически проблеми, които налагат борбата с нея [4].

От друга страна, се наблюдава и естествена, геологична ерозия, която е резултат от условия, които не са изменени от човешка дейност. Тя обикновено протича в продължение на стотици хиляди, милиони години и е причина за формиране на уникални геоложки форми и феномени.

Георазнообразието като природно наследство

В своята почти 70 годишна история Международния съюз за защита на природата (IUCN) официално превръща георазнообразието в приоритет на Световното културно и природно наследство по време на Генералната асамблея на IUCN в Барселона (2008) с приемането на Резолюция 4040 „Консервация на георазнообразието и геоложкото наследство”. IUCN е най-старата и най-голяма световна природозащитна организация, а с приемането на резолюцията признава георазнообразието за неразделна част от световното природно наследство и подчертава необходимостта от интегриран подход при опазване на околната среда, включващ гео- и биоразнообразието [17,18].

Геоложкото наследство на всяка страна е част от нейното национално богатство. България е естествен геоложки музей с разкрития на различни по състав и възраст скали, минерали и фосили от всички етапи на земната история от Архая до Кватернера. През 2003 г. Министерството на околната среда и водите възлага разработване на „Регистър и кадастър на геоложките феномени в България“, в който са представени 188 научни досиета на природни забележителности, свързани с геоложкото развитие на българските земи. Опазването на това георазнообразие е национален приоритет и българската геоконсервация се стреми към опазването и популяризирането на геоложкото наследство за стимулиране на социално-икономическата активност и устойчиво развитие на регионите чрез геотуризм [14].

Природното наследство, включено в Списъка на световното наследство на ЮНЕСКО се отнася до изключителни физични, биологични и геоложки образувания, местообитания на застрашени видове животни или растения и местности с научна, природозащитна или естетическа стойност. Съхранената дива природа в България е предпоставка за включването на различни защитени територии в Списъка. Към момента за Световно природно наследство у нас са признати - Национален парк „Пирин” и Поддържан резерват „Сребърна”, но още 5 отговарят на изискванията и са включени в т.нар. индикативен списък: Природна забележителност „Белоградчишките скали”, Защитена местност „Побити камъни”, Национален парк „Централен Балкан”, Природен парк „Русенски Лом” и резервата „Врачански карст” [5, 16].

Природните забележителности като туристически обект

Защитените територии са част от Националната екологична мрежа (по изискванията на Закона за биологичното разнообразие от 2002), сред чиито цели е дългосрочното опазване на биологичното, геологично и ландшафтното разнообразие. По данни на Изпълнителната агенция по околна среда към настоящият момент в България са обявени 1015 защитени територии, които обхващат приблизително 5,3 % от територията на страната. Според Закона за защитените територии те се разделят в 6 категории: резервати (55), национални паркове (3), природни забележителности (348), поддържани резервати (35), природни паркове (11), защитени местности (563) [3, 5].

За *природни забележителности* (3-та категория по Закона за защитените територии и IUCN) се обявяват характерни или забележителни обекти на неживата природа, като скални форми, скални разкрития с научна стойност, земни пирамиди, пещери, понори, водопади, находища на вкаменелости и минерали, пясъчни дюни и други, които са с изключителна стойност поради присъщата им рядкост, представителност, естетичност или които имат значение за науката и културата. Природните забележителности се обявяват с прилежаща територия, необходима за опазването им [3].

Освен значими за опазване на биологичното и геологично разнообразие, защитените природни територии са ценен туристически ресурс. Те са благоприятна предпоставка за развитие на екотуризъм, познавателен туризъм, различни видове спортен туризъм, уикенд туризъм и др., на базата на което се развива съответната туристическа инфраструктура [2]. Ето защо, движението „Опознай България - 100 Национални туристически обекта”, което е създадено през 1966 година по инициатива на Българския туристически съюз с цел да предизвика интерес към най-важните и най-големи туристически обекти в България, включва както музеи, културни и исторически паметници, така и редица природни забележителности. Движението е единственото по рода си не само в България, а и в Европа. Към него проявяват интерес стотици природолюбители от различни страни - Германия, Унгария, Чехия, Русия, Полша, Япония, Виетнам и др., като от неговото създаване са се включили над 2 млн. души, а това показва реализиране на туристическия му потенциал като алтернативен туристически подход [11].

Над 10% от Националните туристически обекти са природни забележителности, които представляват уникални геоложки форми и феномени. Те включват 6 пещери - Деветашка, Снежанка, Съева дупка, Бачо Киро, Леденика и Магурата, които са формирани най-вече под действие на карстови процеси и 5 скални образувания, които са резултат предимно от ерозионни процеси.

Обектите на геологична ерозия са представени в таблица 1 по местоположение, цел на обявяване със съответната заповед и режим на дейностите по опазване, а по-долу са описани геоложките им особености и преобладаващите ерозионни процеси при формиране.

Табл.1. Природни забележителности от Националните туристически обекти, формирани при геологична ерозия

Наименование	Местоположение	Цел на обявяване	Режим на дейности
Ждрелото на река Ерма	Област: Перник, Община: Трън, с. Ломница РИОСВ - Перник	Опазване уникални скални образувания Заповед No.1803 от 26.07.1961 г., бр. 63/1961 на Държавен вестник	Забранява се събиране на камъни, разкриване на кариери; паша; ловуване, стреляне, събиране на яйцата на полезния дивеч, риболов, както и всички действия, които загрозяват или рушат защитения обект.
Стобски пирамиди	Област: Кюстендил, Община: Кочериново, с. Стоб РИОСВ - Благоевград	Опазване уникални скални образувания Заповед No.378 от 05.02.1964 г., бр. 12/1966 на Държавен вестник	Забранява се разкриването на кариери, събиране на камъни, копане на пръст, събиране и унищожаване на пещерната фауна, влизането без разрешение в пещерите, чупене на образуванията и др.; залесяването по какъвто и да е начин на пещерите в районите на скалните образувания.
Белоградчишки скали	Област: Видин, Община: Белоградчик, гр. Белоградчик, с. Боровица, с. Чифлик; Община: Чупрене, с. Върбово РИОСВ - Монтана	Опазване на скални образувания Постановление на Министерски Съвет No.998 от 27.01.1949 г., бр. 87/1951 на Държавен вестник 1-3-4-998-1949	Забранява се строителство, разкриване на кариери и други дейности, с които се изменя естественият облик на местността или водния ѝ режим; паша; ловуване; късане и изкореняване на растенията; палене на огън; сечи, освен отгледни и санитарни; тренировки по алпинизъм и организирани алпийски прояви. Разрешава се извеждане на отгледни и санитарни сечи извън гнездовия период; залесяване с присъщи за района дървесни видове; изграждане на алеи, погледни площадки и др. с оглед експониране на обекта и развитие на познавателния туризъм.
Чудните мостове - Еркюприя	Област: Смолян, Община: Чепеларе, Населено място: с. Забърдо, с. Орехово РИОСВ - Смолян	Опазване на естествен каменен мост Постановление на Министерски Съвет No.4941 от 18.07.1949 г., бр. на Държавен вестник 1-3-6-4941-1949	Забранява се разкриване на кариери и къргене на камъни; пашата; сечта, с изключение на санитарната, целяща да бъдат почистени насажденията от суха и паднала маса; ловуването, риболовът, събирането на билки, драскането по скалите, поставянето на надписи и др. действия, които рушат и загрозяват. Разрешава се провеждането на залесителни мероприятия, като се внимава те да не развалят изгледа.
Буйновско ждрело	Област: Смолян, Община: Борино, Населено място: с. Буйново, с. Чала, с. Ягодина РИОСВ - Смолян	Опазване на ждрело на р. Буйновска. Опазване на защитени растителни и животински видове, от които: балканска паламида (<i>Cirsium appendiculatum</i> Griseb), австрийски див слънчоглед (<i>Doronicum austriacum</i> Jacq), зеленоцветен напръстник (<i>Digitalis viridiflora</i> Lindley), родопска горска майка (<i>Lathraea rodopaea</i> Dingler), планинска диланка (<i>Valeriana Montana</i> L.), черен кълвач (<i>Dryocopus martius</i> L.), червеногърба сврачка (<i>Lanius collurio</i> L.), черен синигер (<i>Parus ater</i> L.), голям пъстър кълвач (<i>Dendrocopus major</i> L.), обикновена кръсточовка (<i>Loxia curvirostra</i> L.), европейска блатна костенурка (<i>Emys orbicularis</i> L.), планинска жаба (<i>Rana temporaria</i> L.), жаба дървесница (<i>Hyla arborea</i> L.), видра (<i>Lutra lutra</i> L.). Заповед No.995 от 21.04.1971	Забраняват се всякакви действия, с които се уврежда природното състояние и облик; откриване на кариери, къргене, копане и драскане по скалите; отбиване на водните течения; изкореняване или бране на цветя и др.; голи сечи, отсичане на отделни стари и хралупести дървета; залесяване с неместни за района растителни видове; разселване на неместни за района животински видове; корекции на речното корито и дейности, които могат да доведат до промени в хидрологичния режим на р. Буйновска, с изключение на необходимите в случай на бедствени ситуации и с цел опазване и възстановяване на местообитания на видове; строителството на: нови пътища с трайна настилка; сгради и съоръжения, с изключение на посетителски и инфо центрове, екопътеки и съпътстваща ги инфраструктура, както и съоръжения за поддържане на съществуващата пътна мрежа; хидроенергийни системи, с изключение на тези, за които вече има решение по ОВОС и съответни разрешителни по Закона за водите; търсене, проучване и добив на подземни богатства; палене на огън освен в определените за това места.

Ждрелото на река Ерма

Ждрелото на р. Ерма е устойчив геоложки феномен, оформен в здрави варовици. Представлява скално образуване в субвертикални масивни пластове от горнотриаски варовици на Трънската свита, образувани преди около 200 млн. г. в нормалносолен морски басейн, в които реката със своето ерозионно действие е прорязала V-образна долина с карстови улеи и малки водопади в основата. В първите 50 m на скалния разрез има ясни останки от организми - стъбла на криноидеи и игли от морски таралежи. Долната граница представлява бърз литоложки преход от сиви ядчести варовици, а горната е разломна с континенталните отложения от глини, аргилити, пясъчници, гравелити и конгломерати. До средата, стените на ждрелото са почти вертикални и широчината е 10-15 m. Към върховете стават по-полегати и широчината е над 50 m. Това може да е следствие на по-късната денудация или да е доказателство за по-спокоен тектонски режим в началото на формирането му и ускорено издигане в по-късните стадии. Днес представлява дълбока над 120 m теснина с дължина 150 m [9].

За задоволяване на туристическото любопитство и естетическа наслада е изградена Трънската екопътека, която представлява серия от равни участъци, стръмни изкачвания и слизания, мостове и стълби и по която на места се разкрива живописна и панорамна гледка. Друга възможност за достъп е изкуствено прокопан тунел на десния бряг на р. Ерма. За любителите на екстремни спортове има прокарани повече от десет алпийски маршрута за катерене с различна категория на трудност.

Стобски пирамиди

Стобските пирамиди са типични земни пирамиди с височина до 10-12 m. Изградени са от слабоспоени неоген-кватернерни пясъчници и конгломерати, образувани през последните 1-2 млн. г. в склонова и езерна обстановка. Облечени са от твърд и тънък (около 1 cm) слой от глина, вероятно с голямо количество карбонатно вещество, а веднага под него започва рехавата структура на младите седименти.

През плиоцена земите са били плитък езерен басейн, в който утайките са се образували за сметка на скалите. Хоризонталното им напластяване се подчертава от редуване на пластове с едри блокове и по-дребни полузаоблени късове. Хоризонтът е жълтеникав с много глина и подстила целия район на пирамидите, а ерозията го разкрива на няколко места. Над плиоценските наслаги има старокватернерни, с червеникав оттенък и с по-отчетливо редуване на пластове от едрокъсови конгломерати и слабо споени пясъчници. Тези утайки са образувани периодично при проливните дъждове.

Постепенното издигане на района е довело до образуването на малки гънки и разломи. Идващите от Рила поройни потоци се врязват в слабо разломените меки скали, но самото врязване на доловете не формира пирамиди, а образува отвесни склонове, остри ръбове, разклонени V-образни долове и т.н. В образуването на пирамидите главна роля играе нееднородният състав на скалите, наличието на прослойки с едри скални блокове. Площта на скалните късове е от няколко cm² до над 2 m², а дебелината – от няколко cm до над 1 m. Разположени са почти хоризонтално на различни нива в разреза и с различна честота във всеки от слоевете. Така определят мястото на възникване на отделните пирамиди, техните най-високи точки, обема и формата им.

Процесът на зараждане, развитие и загиване на пирамидите протича през многократно повтарящи се етапи. При дъжд слабо споените утайки се разрушават. Дъждовните капки, които падат върху вече оголени скални късове, ги обмиват и се стичат в слабо уплътнените утайки под тях. Глината и дребните пясъчинки се отмиват, но точно под скалните късове това става по-бавно, отколкото около тях. По този начин пирамидите се зараждат откъм главата. В

продължение на векове продължават да действат ерозионни процеси и да оформят уникалните земни форми. Пирамидата има най-голяма височина, най-тънък връх и плоският камък върху нея е с широка периферия, малко преди първото му разклащане. Понякога площта на камъка е 2-3 пъти по-голяма от сечението на пирамидата, като може да остане в този вид столетия, докато короната не падне. След това ерозията бързо я заостря и започва да намалява височината ѝ. Когато пирамидата загине, се изравнява с естествения склонов откос [8].

Екопътеката „Стобски пирамиди“ е с дължина малко над 1 km и обхожда двете основни групи пирамиди, като на пътя между първата и втората група има туристически заслон. Условия за достъп на хора с увреждания дава втората екопътека. Възможност за настаняване предоставят 2 къщи за гости в селото. По данни на Посетителския център в с. Стоб туристите за 2010 г. са около 5000, като непрекъснато нарастват и за 2013-2014 г. са между 7000 и 8000 човека годишно.

Белоградчишки скали

Белоградчишките скали са скален ансамбъл, представен от импозантни скални монументи, образувани сред червени конгломерати и пясъчници, отложени през ранния триас преди около 220 млн. г. Намират се в западната част на Белоградчишката тектонска единица на Западнобалканската структурна зона.

В края на палеозойската и началото на мезозойската ера районът представлява континентална суша с топъл и сух климат. В речните долини се образуват дебели пластове от конгломерати, гравелити, пясъчници и алевролити. В началото на средния триас районът попада под морското ниво и континенталните седименти се погребват от карбонатни морски утайки, а в морския басейн се образуват варовици. В края на триаса морското дъно е разломено на големи блокове, които се издигат над морското ниво. През ранната и средната юра се осъществява обширна трансгресия с отлагане на плиткоморски теригенно-карбонатни скали. Тектонските движения, проявени на територията на България през времето от късната креда до еоцена, формират съвременния облик на Белоградчишкия антиклинорий.

Моделирането на скалните форми започва преди около 35 млн. г., когато районът се издига над морското ниво и започват ерозионните процеси. Естествените атмосферни агенти – вода, вятър, слънце, климатични особености, температурни флукутации и растителност имат решаваща роля за формирането им. Тяхното влияние се контролира от три основни геоложки предпоставки: седиментоложките процеси, палеогеографията и тектониката.

Седиментоложките фактори са свързани със структурата, текстурата и минералния състав на скалите. Ниската им степен на зрялост е съществен фактор за ограничаване на заздравяването им чрез кварцитизиране в диагенетните и епигенетни етапи. Почти пълното отсъствие на издържани глинести слоеве пък предопределя липсата на значими водоупорни хоризонти и повишава ролята на вертикалната ерозия. От друга страна в по-високите стратиграфски нива конгломератните късове намаляват значително и се забелязва по-ясна слоестост, което повишава ролята на хоризонталната ерозия. Тази комбинация предопределя по-голямо разнообразие и контрастност на ерозионните форми.

Палеогеографските фактори се изразяват главно в морфоложките особености на палеорелефа през триаса, които контролират фащиалните различия на седиментите.

Тектонските фактори се изразяват в наклона на пластове и напукаността на скалите. Лекият наклон на пластове (12-15°) предопределя по-равномерното разпределение на повърхностно течащите води и по-продължителното им въздействие върху пластове. Изключително важен фактор са вертикалните тектонски пукнатини, които благоприятстват вертикалното проникване на водите в пясъчниците и участват пряко в моделирането на скалните монументи. Пукнатините, по които са проявени тектонски движения, са превърнати от последвалата ерозия в малки долини и проходи с вертикални или стръмни склонове.

Наред с богатата си геоложка история, районът на Белоградчик разкрива моменти от развитието на човечеството. Намерени са артефакти от люлката на европейската цивилизация, датиращи от палеолита, неолита, бронзовата и желязната епоха [15].

В тази връзка, поради изключителната си природна красота и като пример за значими етапи от историята на Земята, Белоградчишките скали са включени в индикативния Списък на световното наследство на ЮНЕСКО и са номинирани като българския кандидат за едно от Новите седем природни чудеса на света.

Осигурена е възможност за посещение на уникалния феномен чрез съществуващата туристическа инфраструктура – асфалтиран път, ж.п. линия до гара Орешец, къщи за гости, хотели, екопътеки за обход на скалните комплекси и услуги на местни водачи. По данни на Консултативния съвет по туризъм в Белоградчик се наблюдава увеличаване на туристопотока в района. Докато за 2014 г. посетителите са 75 159, за 2015 г. са 91 250 човека, а за 2016 г.- 107 000, от които 73 073 са с конкретен интерес към Белоградчишките скали [12].

Чудни мостове

Чудните мостове (Еркюприя) са естествени карстови образувания - скални мостове, образувани сред докамбрийските мрамори на Добростанската свита. Мраморите са дебелопластови до масивни с разнообразен цвят, състав и структура. Сред тях се наблюдават единични прослойки от калкошисти, гнайси и слюдени шисти, кианитови шисти и амфиболити. Свитата е с обща дебелина 1500-1600 m, а възрастта се приема за къснопротерозойска или раннопалеозойска. Намира се в обхвата на Асенишката тектонска единица, съставена от гнайси, гнайсошисти, шисти и мрамори.

Геотопът включва два скални моста. Горният мост, с дължина 96 m по течението на реката, представлява почти симетрична мраморна арка с огромен западен отвор, висок и широк около 45 m. Долният мост е проходна пещера с дължина около 70 m, височина на отвора до 30 m, ширина 2-4 m и дебелината на свода 25-35 m. Двата моста са развити в Дълбокото дере, което е най-горната каньоновидна част на р. Еркюприя, всечена в източния склон на рида Чернатица.

По генезис Чудните мостове са типични карстови форми. Те са се образували вследствие ерозионната дейност на пълноводната в миналото Еркюприя река, която е преобразувала пукнатините в мраморите в дълбока водна пещера, чийто таван с течение на времето изтънява на места и се срутва. Поройната вода отнася падналите отломки и така в каньоновидната долина запазените части от тавана на пещерата образуват величествените скални мостове [1].

До Чудните мостове се стига по асфалтиран път с кола или туроператорски автобус, а в непосредствена близост има бази за настаняване, които осигуряват целогодишна посещаемост. За наблюдение на скалните феномени отблизо и от различни ъгли е изградена съответната инфраструктура от пътеки, погледни площадки и парапети.

Буйновско ждрело

Буйновското ждрело представлява тесен и дълбок до 350 m каньон в северната част на Буйновската река. То е издълбано в мраморите на Добростанската свита в Ягодинския карстов подрайон. Добростанските мрамори са различно оцветени дребно- до среднозърнести, дебелопластови и масивни, с тънки пачки от слюдени шисти и амфиболити. Участват в състава на Асенишката тектонска единица, която в югозападната и северозападната част на района е процепена от гранодиоритите на Барутин-Буйновския плутон. Върху мраморите и гранодиоритите трансгресивно и дискордантно се разполагат неметаморфозирани палеогенски скали.

Образуването на Буйновското ждрело и на подземните и повърхностни карстови форми в защитената част от Триградския карстов район е резултат от продължителна вертикална и латерална ерозия и карстификация през плиоцена и кватернера. Върху развитието на ерозионните и карстовите процеси, тяхната скорост и интензитет, са повлияли два основни фактора - палеоклиматът и фолиацията и напукаността на мраморите. През плиоцена карстът в подрайона е бил гол (открит) с динамични процеси, а през холоцена той е покрит (зелен), със забавени процеси [1].

Посещаемостта на Буйновското ждрело до голяма степен се определя от интереса към облагородената Ягодинска пещера в непосредствена близост до природната забележителност. По данни на уредника на пещерата туристопотокът непрекъснато се увеличава, като за 2016 около 35 000 човека са преминали през района.

Изводи

Геологичната ерозия в продължение на милиони години формира неповторими релефни образувания с екологична и социално-икономическа значимост. Създава уникални природни обекти, ценни както за съхраняване на геоложкото и биологично разнообразие, така и за развитието на туризма.

В обзорната статия са разгледани обекти, резултат от ерозионни процеси, които се опазват по Закона за защитените територии в категорията *природни забележителности* и са оценени като значими за туризма от най-старата организация у нас - Българския туристически съюз, включвайки ги в Стоте национални туристически обекта. Изследван е случаят на 5 скални образувания, представяйки данни за тяхната консервационна ценност като защитени природни територии и като геоложки феномени, формирани от ерозия. Представен е също и увеличаващият се туристически интерес към тях в последните години.

Положителната тенденция на туристопотока до голяма степен е благодарение на работата на различни организации и институции за популяризиране на обектите и за облагородяване на инфраструктурата за достъп до природните красоти. Така например, игровият подход за събиране на печати, съответно награди, от Стоте национални обекта има рекламен ефект за забележителностите и привлича туристи. Същевременно, престоят в защитените територии носи духовно и естетическо удовлетворение, а със своите пътувания до природните обекти посетителите задоволяват естествената си потребност от движение сред природата, интелектуалното любопитство и развлекателни потребности, което е предпоставка дестинацията да се препоръчва на други туристи и те да се връщат отново и отново.

Безспорна е и икономическата полза от развитието на устойчив туризъм въз основа на природните дадености. От една страна, това позволява на повече хора естетическа наслада от необикновените феномени, като ги съхранява и за бъдещите поколения, а от друга, осигурява поминък за местните общности.

В този смисъл, интерес за предстоящи изследвания представлява детайлно разглеждане на отделните природни забележителности с тяхното взаимосвързано екологично и социално-икономическо значение. В случая на Стобските пирамиди също така е интересно да се изследва и съвременната интензивност на действащите ерозионните процеси.

References:

1. Antonov, M. (2009). Buynovsko zhdrelo. Chudni mostove. Geolozhki fenomeni na Balgariya
2. Vasileva, V. (2013). Zashiteni teritorii v Balgariya – predpostavka za razvitie na ekoturizam. Sbornik dokladi ot Chernomorski turisticheski forum, Varna, 2013 g., „Eko turizmat – nasheto zeleno badeshte“
3. Zakon za zashtenite teritorii, obn. DV, br. 133/11.09.1998 g., izm. DV, br. 66/26.07.2013 g.
4. Zakov, D. (2016). Zashtita sreshtu eroziya i poroi
5. IAOS. Izpalnitelna agentsiya po okolna sreda. Registar na zashtenite teritorii i zashtenite zoni v Balgariya: <http://eea.government.bg/zpo/bg/> (Poseteno na 16.08.2017)
6. Ivanov, A. (2005). Ucheben rechnik po Geografiya i ikonomika
7. Ivanov, I. (2005). Elementarna geometriya za geolozi. 70 godini Geologicheski institut pri BAN
8. Iliev, Z., V. Zhelev (2009). Stobski piramidi. Geolozhki fenomeni na Balgariya
9. Krastev, K., D. Sinyovski (2009). Zhdreloto na reka Erma. Geolozhki fenomeni na Balgariya
10. Michev, N., Ts. Mihaylov, I. Vaptsarov i Sv. Kiradzhiev (1980). Geografski rechnik na Balgariya
11. Natsionalnoto dvizhenie „Opozney Balgariya – 100 natsionalni turisticheski obekta“. Obekti po oblasti: <http://100nto.org/obekti/obekti-test.html> (Poseteno na 21.08.2017)

12. Obshtina Belogradchik. Ofitsialen portal: <http://belogradchik.bg> (Poseteno na 16.10.2017)
13. Rechnik na balgarskiya ezik. T. 4 (Deyatelen – E). 2. dop. i prerab. izd. Sofiya, AI „Prof. Marin Drinov“, 974 s. ISBN 978-954-322-532-3 (t. 4)
14. Sinyovski, D. (2011) Geokonservatsiyata i geolozhkoto nasledstvo na Bulgariya. Spisanie na Balgarskoto geologicheskoto druzhestvo, god. 72, kn. 1–3, 2011, s. 99–110
15. Tronkov, D., D. Sinyovski (2009). Belogradchishki skali. Geolozhki fenomeni na Bulgariya
16. YUNESKO (2017). Ofitsialna Internet stranitsa: <https://en.unesco.org/>
17. IUCN. Geodiversity, World Heritage and IUCN: <https://www.iucn.org/theme/world-heritage/our-work/global-world-heritage-projects/geodiversity-world-heritage-and-iucn> (Poseteno na 29.08.2017)
18. IUCN (2008). 4.040 Conservation of geodiversity and geological heritage: https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC_2008_RES_40_EN.pdf (Poseteno na 29.08.2017)