

ГЕОЛОЖКИ ФЕНОМЕНИ В ПОНОР ПЛАНИНА (ЗАПАДНА БЪЛГАРИЯ)

Борис Вълчев, Георги Начев

Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски", София 1700, e-mail: b_valchev@mgu.bg

РЕЗЮМЕ. В геоложко отношение Понор планина заема преходно положение между Западното Средногорие и Западния Балкан. Известна е с геоложкия феномен „Джуглата“, включен в „Регистър и кадастър на геоложките феномени в България“, както и с описания по-късно скален венец „Скакля“. Този дял на Западна Стара планина, отделен от реките Нишава (от запад), Пробойница (от североизток), Искър (от изток) и Искрецка (от юг), предоставя отлични възможности за наблюдаването и изучаването на разнообразието от геоморфоложки обекти, оформени в триаските и юрските карбонатни скали, както и в кватернерните наслаги. Настоящата статия има за цел да даде описания на някои от най-типичните геоложки феномени, експонирани в рамките на планината – широко разпространените скални венци, оформени в скалите на Могилската (Оленек-Аниз), Милановската (Ладин), Яворецката (Калов-Оксфорд) и Гинската свита (Оксфорд-Титон), скалните пирамиди, изваяни в скалите на Могилската свита в каньона Вранево и тези, на Русиновделската свита (Ладин-Карн) при с. Добравица, карстовите форми тип "Limestone pavement" при вр. Крета, палеосвлачището в североизточните покрайнини на с. Добравица, срутищата, формирани в колувиалните отложения при с. Добравица и южно от с. Зимевица, малката земна пирамида, оформена в деувиалните отложения източно от с. Церово, каменните реки, образувани в колувиалните седименти северно и южно от вр. Грохотен, разкритията на гънкови структури при селата Искрец, Добравица, Брезе и Добърчин, както и в централната част на Зимевишкото плато. Съгласно класификацията на геоложките феномени, по-голямата част от описаните забележителности попадат в групата на обектите с естетическа стойност (клас геоморфоложки), а една част от тях – в групата на обектите с научна стойност (клас тектонски). Според оригиналната българска методика за оценка на геоложки феномени, те се отнасят към обектите с локално или национално значение.

GEOLOGICAL PHENOMENA IN PONOR MOUNTAIN (WESTERN BULGARIA)

Boris Valchev, Georgi Nachev

University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", 1700 Sofia, e-mail: b_valchev@mgu.bg

ABSTRACT. With respect to geology, Ponor Mountain is situated between the Western Srednogorie and the Western Balkan. It is famous with the geological phenomena of "Dzuglata", included in "Register and Cadastre of the geological phenomena of Bulgaria", as well as the "Skaklya" rock cliff, which was described later. This part of the Western Stara Planina mountain, separated by Nishava River (from west), Probojnitsa River (from northeast), Iskar River (from east) and Iskretska River (from south), gives an excellent opportunity for field observation and examination of the diversity of geomorphological sites formed in the Triassic and Jurassic carbonate rocks, as well as in the Quaternary deposits. The present article aims to describe some of the most typical geological phenomena exposed in the mountain such as the widely distributed rock cliffs formed in the rocks of the Mogilska Fm (Olenekian-Anisian), Milanovo Fm (Ladinian), Yavorets Fm (Callovian-Oxfordian) and Gintsi Fm (Oxfordian-Tithonian), the rock pyramids in the Mogilska Fm in Vranevo canyon and in the Rusinovdel Fm (Ladinian-Carnian) near the village of Dobravitsa, the karst landforms of "Limestone pavement" type at Kreta Peak, the rock paleo-landslide in the northeastern suburbs of the village of Dobravitsa, the rockfalls formed in the colluvial deposits near the same village and south of the village of Zimevitsa, the small earth pyramid formed in the deluvial (slope drift) sediments east of the village of Tserovo, the stone rivers developed in the colluvial sediments north and south of Grohoten Peak, the outcrops of folds near the villages of Iskrets, Dobravitsa, Breze and Dobarchin, as well as in the central part of the Zimevitsa plateau. According to the classification of the geological phenomena, the majority of the sites described here are referred to the geosites of aesthetic value (geomorphological class) and some of them – to the geosites of scientific value (tectonic class). According to the original Bulgarian methodology for estimation of geological phenomena, they corresponds to the criteria for geosites of local or national importance.

Увод

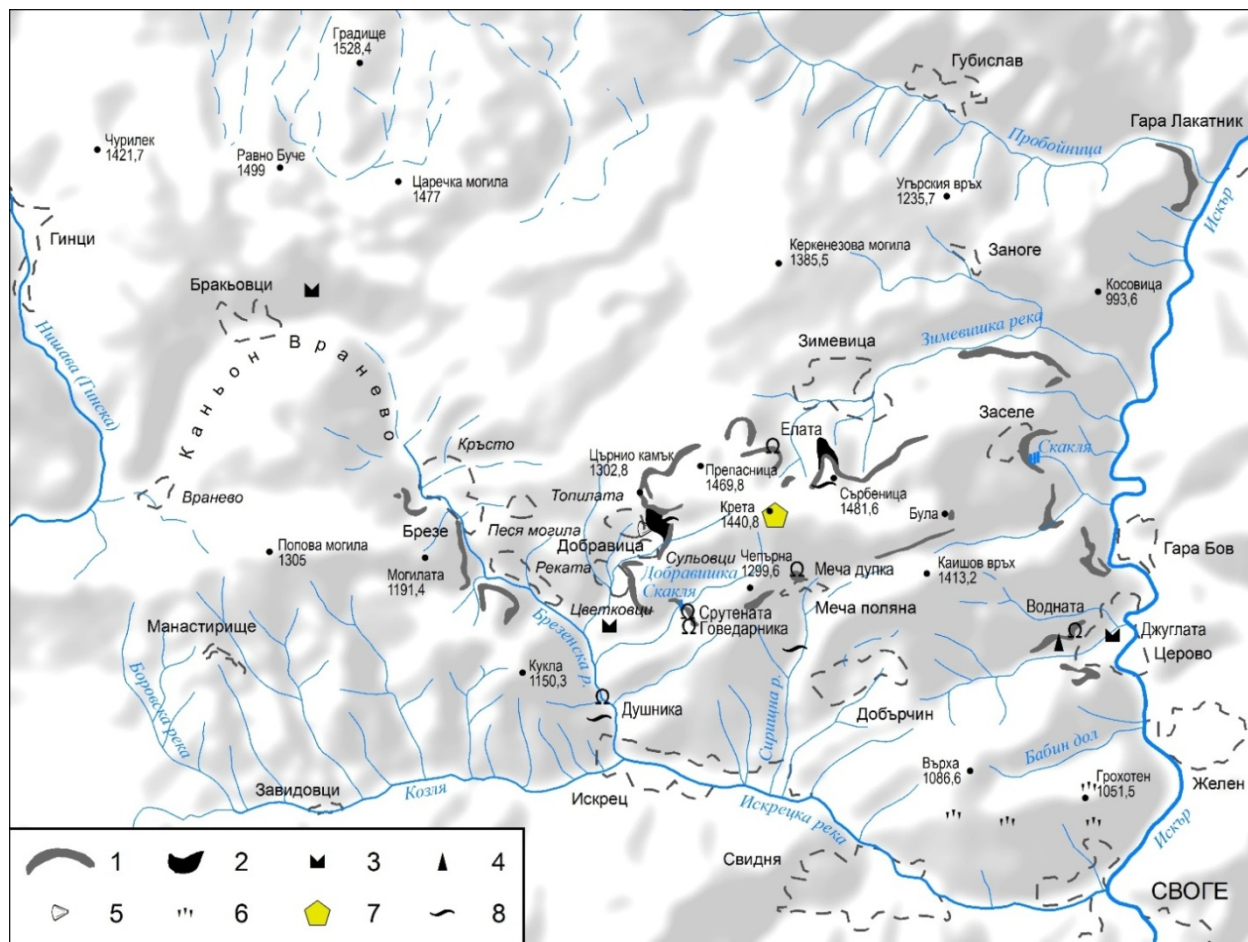
Понор планина е дял от Западна Стара планина, ограничен от реките Нишава (от запад, известна в този участък като Гинска), Пробойница (от североизток), Искър (от изток) и Искрецка (от юг, западно от с. Искрец, известна като Козля), като единствено неясна е част от северната ѝ граница с Козница (фиг. 1). Като цяло планината се характеризира със слабо разчленен платовиден релеф, с изключение на долината на р. Брезенска и каньона „Вранево“ при с. Бракъовци. Независимо от това, тя предоставя отлични възможности за наблюдаването и изучаването на разнообразието от геоморфоложки обекти, оформени в триаските и юрските карбонатни скали, както и в кватернерните наслаги. Емблематично за района е изобилието от карстови форми (понори, дали името на

планината, въртопи, слепи долини), като тук се намират и някои от най-популярните пещери в рамките на Искърския пролом (Водната, Елата, Душника, Срутената, Меча дупка и др.). В геоложко и геоморфоложко отношение интересът на изследователите, а и на любителите спелеолози и туристи, е привличан главно от Зимевишкото плато, заемащо сравнително голяма площ в източната част на планината.

Изследваният район е известен с геоложкия феномен „Джуглата“, включен в „Регистър и кадастър на геоложките феномени в България“, както и с описания по-късно скален венец Скакля. Настоящата статия има за цел да популяризира някои от най-типичните геоложки феномени, като скални венци, каменни пирамиди, земни пирамиди и каменни реки, да разгледа обекти като палеосвлачища,

срутища, разкрития на гънкови структури, описани при специализирани геоложки проучвания, в светлината на дискусиата за опазването и популяризирането на българското геолошко наследство, а също така и да

представи един неописван досега в българската геоложка литература феномен - карстовите форми тип "Limestone pavement" (варовиков паваж).



Фиг. 1. Схематична карта на Понор планина

1 – скални венци, 2 – срутища, 3 – камени пирамиди, 4 – земни пирамиди, 5 – палеосвладища, 6 – камени реки, 7 - карстови форми тип "Limestone pavement" (варовиков паваж), 8 – разкрития на гънкови структури

Данни за геоложкия строеж на района

Понор планина се характеризира със сложен геоложки строеж, демонстриран на фигура 2. Предвид целта и характера на настоящия текст застъпените стратиграфски и тектонски единици ще бъдат маркирани накратко.

Стратиграфия

В строежа на планината участват палеозойски теригенни и интрузивни скали, триаски, юрски и раннокредни теригенни, теригенно-карбонатни и карбонатни седиментни скали, както и кватернерни наслаги (фиг. 2).

Палеозойските теригенни скали се разкриват в североизточните (долината на р. Пробойница), източните (долината на р. Искър) и южните (долината на р. Искрецка) склонове на планината. Най-старите от тях се отнасят към *пясъчничково-алевролитово-аргилитната метазадруга* (Камбрий-Долен Ордовик) (Antonov, 1989), разкриваща се в долината на р. Пробойница, *глинестата* (Ордовик) (Иванов, 1970) и *алевролитово-аргилитната метазадруга* (Ордовик) (Antonov, 1989), и *олистостромната единица* (Ордовик) (Ангелов и др., 20086), които могат да

се наблюдават в долината на р. Искър между гара Бов и гара Лакатник, както и *Грохотенската свита* (Спасов, 1958, 1960, 1989; Среден-Горен Ордовик), изграждаща южните склонове на планината. В района на гр. Своге на малка площ се разкриват въведените и описани от Тенчов (Тенчов, 1966, 2006; Tenchov, 1977) къснокарбонски *Свидненска* (Намюр С-Вестфал А), *Дръмшанска* (Вестфал А) и *Свогенска свита* (Вестфал А), а в най-западната част на планината (на неголяма площ в района на с. Манастирище) са представени раннопермските *Беримерска* (Yanev, 1981, 1982) и *Курилска свита* (Yanev, 1981, 1982). Като отделни петна се разкрива източният завършек на къснокарбонския *Петрохански плутон*, внедрен сред скалите на пясъчничково-алевролитово-аргилитната метазадруга (в долината на р. Пробойница) и олистостромната единица (при гара Бов), около чийто контакт е оформен тесен ореол от контактно променени скали.

Триаската система е представена от стандартните за Западните Балканиди Петроханска, Искърска и Мизийска група.

Петроханската теригенна група (Тронков, 1981; Долен Триас) покрива трансгресивно и несъгласно различни нива на палеозойския разрез. Разкрива се под формата на непрекъсната ивица от с. Церово до гара Лакатник, по долината на р. Пробойница, в най-северната част на Понор, както и като отделни петна западно от с. Церово и северно от с. Искрец.

Искърската карбонатна група (Тронков, 1981; Оленек-Карн) е представена от пет свити: *Свидолска* (Чаталов, 1974; Оленек), *Могилска* (Ассерето и др., 1983; Оленек-Аниз) с два члена (обединени на картата на фиг. 2) – *Оплетненски* (въведен като *Оплетненска свита* от Тронков, 1968) и *Лакатнишки* (въведен като *Лакатнишка свита* от Тронков, 1968), *Бабинска* (Тронков, 1968; Аниз), *Милановска* (Тронков, 1968; Ладин) и *Русиновделска* (Тронков, 1968; Ладин-Карн). С изключение на първата, която следва с бърз литоложки преход над Петроханската група и оформя тясна ивица в същите локалитети, останалите свити се разкриват на широки площи в северната половина на планината, както и в долините на реките Искър и Брезенска, следвайки една над друга с рязък или бърз литоложки преход.

Мизийската група (Чемберски и др., 1974) в района включва само *Комщицката свита* (Тронков, 1969; Карн-Нор), следваща с рязък литоложки контакт над Русиновделската свита и разкриваща се като тясна ивица северозападно от с. Браковци.

Юрската система е развита пространствено в обхвата на Зимевиското плато, в долината на р. Брезенска и северозападно от с. Браковци. Разполага се трансгресивно върху различни нива на триаския разрез. Посочените по-долу литостратиграфски единици следват нормално една над друга, най-често с рязък литоложки контакт. Долноюрската, както и долните и средните нива на Средноюрската серия са изградени от теригенни и теригенно-карбонатни последователности – въведените от Сапунов (първите три в Сапунов и др., 1967) *Костинска* (Хетанж-Синемур), *Озировска* (Синемур-Аален), *Етрополска* (Аален-Байос) и *Бовска свита* (Сапунов, 1969; Бат), развити в периферните части на Зимевиското плато, както и в района на с. Брезе. Най-горните нива на Средноюрската, както и цялата Горноюрска серия са представени от скалите на *Западнобалканската карбонатна група* (Сапунов, 1976; Бакалова и др., 1982), включваща въведените от Николов, Сапунов (1970) *Яворецка* (Калов-Кимеридж), *Гинска* (Кимеридж-Титон) и част от *Гложенската свита* (Титон-Бериас), изграждащи широки площи в Зимевиското плато и отделни петна в долината на р. Брезенска.

Долнокредната серия е изградена от най-горните нива на Гложенската свита, както и от *Салашката* (Nikolov, 1969; Николов, Цанков, 1971; Бериас) и *Черниосъмската свита* (Николов, Сапунов, 1970; Бериас). Последните две оформят широка ивица с посока ЮЗ-СИ в централната част на Зимевиското плато.

Кватернерната система включва няколко генетични типа континентални отложения – *алувиално-пролувиални* (Плейстоцен), разкриващи се в каньона Вранево между с.

Брезе и мах. Вранево на с. Гинци, *делувиално-пролувиални* (Плейстоцен-Холоцен), развити западно от мах. Завидовци, *пролувиални* (Плейстоцен-Холоцен), под формата на отделни петна в най-северните части на Понор, *колувиални* (Холоцен), представени от срутища (в западното, северното и източното подножие на Зимевиското плато) и каменни реки (в масива на вр. Грохотен), и *алувиални* (Холоцен), развити в долините на реките Искър и Искрецка.

Тектоника

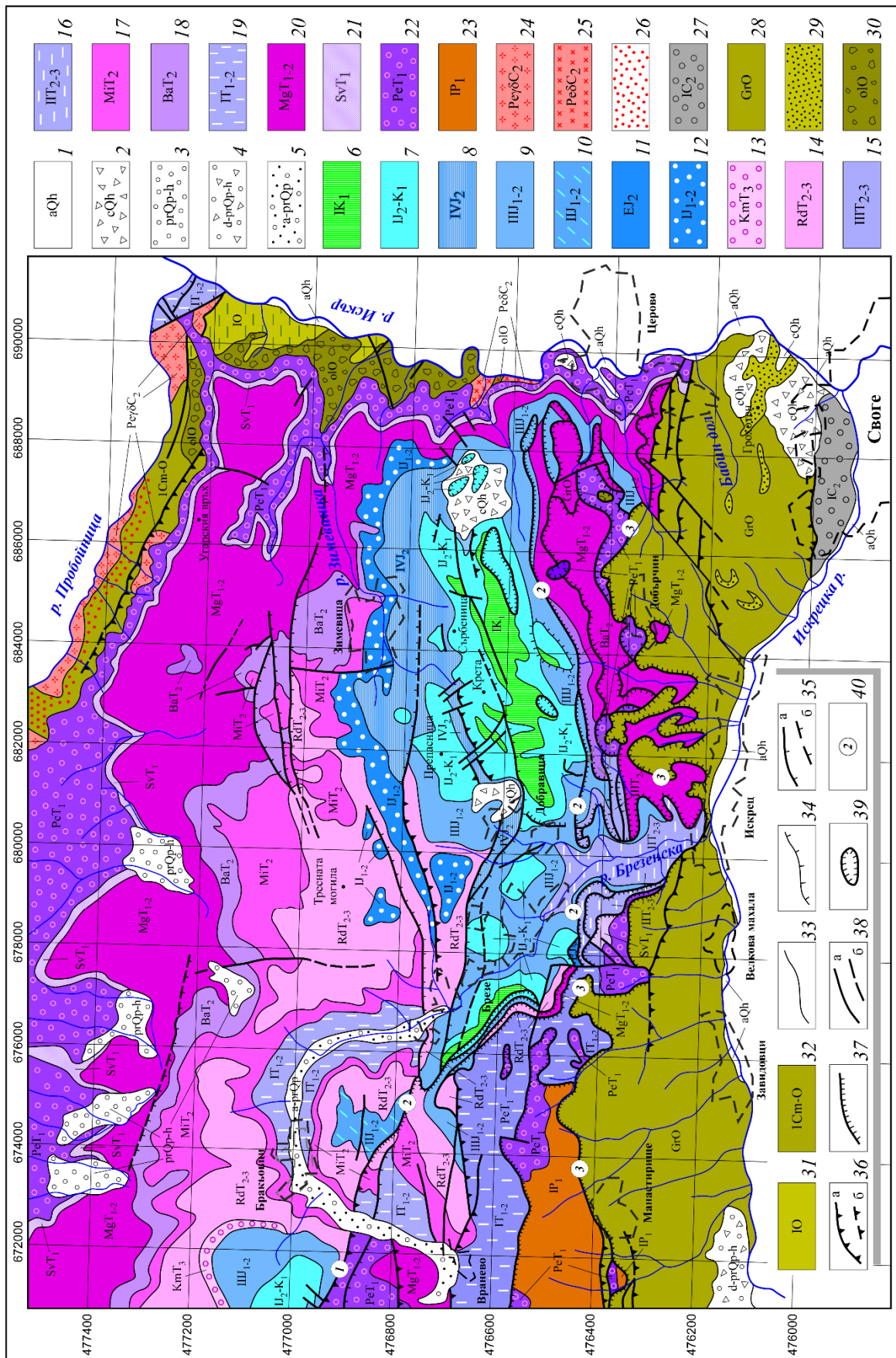
Понор планина обхваща части от *Западнобалканската и Средногорската зона*. Първата е представена изцяло от *Берковската единица*, заемаща приблизително северните 2/3 от територията на планината. *Средногорската зона* включва характеризирани от Ангелов и др. (2008 а, б) *Видличка* и *Зимевиска люсна*, надхлъзнати по Височкия възсед и Брезенския навлак върху Берковската единица, както и от *Свогенската единица*, навлечена на север по Искрецкия навлак, който е съставна част от регионално проявление Видлички навлак, включващ серия от разломни повърхнини.

Характеристика на геоложките феномени

Описаните в настоящата статия геоложки феномени се отнасят към групата на обектите с естетическа (клас геоморфоложки – скални венци, каменни пирамиди, земни пирамиди, срутища, каменни реки, карстови форми тип “Limestone pavement”) или научна стойност (клас тектонски, включващ палеосвладища и разкрития на гънкови структури). Те са концентрирани предимно в обхвата на Зимевиското плато, масива на вр. Грохотен и долината на р. Брезенска.

Скални венци. Това са най-често срещаните и най-въздействащи скални форми, емблематични за Понор планина. Те са оформени в триаските (в Могилската и Милановската свита) и юрските (Яворецката, Гинската и Гложенската свита) карбонатни скали. Пространствено първите са развити главно във високите части на левия бряг на долината на р. Искър, докато вторите могат да се наблюдават в северния, западния и южния ръб на Зимевиското плато, както и в десния склон на долината на р. Брезенска.

Първата група скални венци се проследяват на разстояние около 15 km почти без прекъсване от с. Церово до устието на р. Пробойница. Основната част от тях са оформени в скалите на Лакатнишкия член на Могилската свита (табл. I, сн. 1-4), заемайки различно хипсометрично ниво – 660-730 m между с. Церово и гара Бов, 800-850 m северно от с. Заселе, 500-550 m при устието на р. Пробойница. Под скалния венец в западния край на с. Церово, в скалите на Оплетненския член на Могилската свита, е изваяна амфитеатрално скална стена (табл. I, сн. 1), в чиято основа е входът на известната Водна пещера. В югоизточния край на с. Заселе се намира известният скален венец Скакля (Синьовски, Синьовска, 2009), с едноименния водопад, оформен в скалите на Милановската свита (табл. I, сн. 5, 6).



Фиг. 2. Геоложка карта на Понор планина (по Ангелов и др., 2009а,б; Ангелов и др., 2010; Ангелов и др., 2011; с изменения)
 1-4 – Кватернер: 1 – алувий (Холоцен); 2 – колувий (Холоцен); 3 – пролувий (Плейстоцен-Холоцен); 4 – делувиялно-пролувиялни наслаг (Плейстоцен-Холоцен); 5 – алувиално-пролувиални наслаг (Плейстоцен); 6 – Долна Крета (Бериас): Черноисъмска и Салашка свита; 7 – Средна Юра-Долна Крета: Западнобалканска карбонатна група – Гложенска (Титон-Бериас), Гинска (Кимеридж-Титон) и Яворецка (Калов-Кимеридж) свита; 8-12 – Долна-Средна Юра: 8 – Бовска (Бат) и Етрополска (Аален-Байос) свита, 9 – Бовска, Етрополска, Озировска (Синемур-Аален) и Костинска (Хетанж-Синемур) свита, 10 - Етрополска, Озировска и Костинска свита, 11 – Етрополска свита, 12 – Озировска и Костинска свита; 13-

22 – Триас: 13 – Комщицка свита (Карн-Нор), 14-21 – Искърска карбонатна група: 14 – Русиновделска свита (Ладин-Карн), 15 – Русиновделска и Милановска (Ладин) свита, 16 – Русиновделска, Милановска и Бабинска (Аниз) свита, 17 – Милановска свита, 18 – Бабинска свита, 19 – Бабинска и Могилска (Оленек-Аниз) свита, 20 – Могилска свита, 21 – Свидолска свита (Оленек); 22 – Петроханска теригенна група (Долен Триас); 23 – Долен Перм: Курилска и Беримерска свита; 24-27 – Горен Карбон: 24-25 – Петрохански плутон (24 – гранодиорити, 25 – диорити), 26 – контактено променени скали, 27 – Свогенска (Вестфал А), Дръмшанска (Вестфал А) и Свидненска (Намюр С-Вестфал А) свита; 28-31 – Ордовик: 28-29 – Грохотенска свита (28 - аргилити, 29 – кварцити), 30 – олистостромна единица, 31 – глинеста и алевролитово-аргилитна метазадруга; 32 – Камбрий-Ордовик: пясъчничково-алевролитово-аргилитна метазадруга; 33 – литостратиграфска граница; 34 – граница на колувиално-свлячищни блокове; 35-38 – разломи (а – установени, б – предполагаеми): 35 – разсед; 36 – възсед; 37 – навлак; 38 – разлом с променлив или неизяснен характер; 39 – тектонска клипа; 40 – тектонски граници: 1 – Височки възсед, 2 – Брезенски навлак, 3 – Искрецки навлак

Втората група скални венци е развита основно в скалите на Яворецката и отчасти в тези на Гинската и Гложенската свита (при с. Добравица). Те опасват почти без прекъсване Зимевиското плато (обща дължина около 20 km), като показват различна степен на изразеност (табл. I, сн. 7-11). Особено впечатляващ е пейзажът по западния ръб на платото, източно от мах. Топилата на с. Добравица, където в скалите на Яворецката, Гинската и Гложенската свита са оформени стъпаловидно, един над друг, два скални венца (табл. I, сн. 12, табл. II, сн. 1). Друг впечатляващ венец – „Омегата“, е изваян в скалите на Яворецката свита югоизточно от мах. Цветковци на с. Добравица. Неговото образуване е подпомогнато и от наличието на североизточно вергентнолокално разломно нарушение с възседен характер (табл. II, сн. 2, 3). Интерес предизвиква и малкият скален венец при с. Меча поляна. Тук карстификацията на субхоризонталните пластове на Яворецката свита е довела до оформянето на своеобразни „ритли“, наподобяващи крепостни порти (табл. II, сн. 4, 5), отвеждащи към входа на пещерата Меча дупка.

Скален венец с дължина 2,5 km, оформен в скалите на Яворецката и Гинската свита, може да се наблюдава западно от с. Брезе, в десния склон на долината на р. Брезенска (табл. II, сн. 6-8). Тук карстификацията е довела и до образуването на скални кукли в рамките на венца, достигащи височина 10 m (табл. II, сн. 9).

Оформянето на скалните венци е литоложки и тектонски предопределено – първичната напуканост на устойчивите на влиянието на екзогенните процеси карбонатни скали подпомага отцепването на скални блокове по две системи от субвертикални пукнатини. Най-ясно те могат да се наблюдават южно от кота Църнио камък, източно от мах. Топилата (табл. II, сн. 10), както и при водопада Добравишка Скакля (табл. II, сн. 11, 12), югоизточно от мах. Цветковци. За дооформянето на венците са допринесли и карстовите процеси.

Каменни пирамиди. Могат да се наблюдават в района на с. Добравица (800m южно от центъра на махала Цветковци) и каньона Вранево. Първите са оформени в доломитите на Русиновделската свита, които изграждат неголям хребет с дължина 500 m и посока ЮЗ-СИ. Разположени са на гребена на хребета, оформяйки неясна редица от общо 7 пирамиди (табл. II, сн. 13). Най-добре изразени и с най-голяма височина са двойката пирамиди в СИ край на редицата (табл. I, сн. 14). Те имат обща основа, като височината на по-високата достига 10 m, тази на по-ниската – 8 m. Пирамидите са образувани в резултат на карстовите процеси, улеснени от първичната напуканост на скалите, характеризираща се с наличието на две ортогонални една на друга субвертикални пукнатинни групи.

Единична пирамида с височина 6 m е изваяна в скалите на Лакатнишкия член на Могилската свита в каньона Вранево, източно от с. Браковци (табл. I, сн. 15). Към групата на каменните пирамиди се отнася и емблематичната за с. Церово фигура „Джуглата“ (Айданлийски, 2013), оформена в хоризонталните пластове на Петроханската теригенна група (табл. II, сн. 16). Обявена е за природна забележителност през 1964г. (фигурира в Държавния регистър на природните забележителности под № 54), като за нея през 2001г. е съставено досие в „Регистър и кадастър на геоложките феномени в България“ (Айданлийски в Желев, Синьовски, 2003¹).

Земни пирамиди. Този вид геоложки феномени е доста нетипичен за района. Представен е от една единична пирамида, намираща се на около 700 m от центъра на с. Церово (табл. III, сн. 1). Тя е оформена от действието на временните повърхностно течащи потоци в делувиалните наслаги, покриващи сравнително стръмния лъв склон на дола западно от селото. Може да се наблюдава от пътя за старата варовикова кариера. Изградена е от валунни, чакълни и гравийни варовикови късове от Могилската свита, споени с кафявобежова глинесто-песъчлива спойка. Височината ѝ е 2,5 m. В напречно сечение е кръгла до овална, без ясно изразен връх.

Палеосвлячища. Наличието на тези геоложки структури в изследвания район, както и морфологията и генезисът им, са разгледани подробно от Московски, Мандов (1983). В настоящото изследване е документирана част от палеосвлячището в източния край на мах. Топилата. В неговия обхват изпъква ясно открояващ се в релефа блок с височина 15 m, ширина 7-8 m, дължина 50 m (табл. III, сн. 2, 3). Неговото тяло е монолитно и със запазен нормален пласторед, в който се различават скалите на Яворецката и Гинската свита, като ориентировката на слоестостта е идентична с тази от скалния венец източно от свлячището. Свлячането се е извършило по некомпетентните пластове на Етрополската свита.

Срутища. В подножията на стръмните склонове на много места в Понор планина се наблюдават стари и съвременни срутища, но особено впечатляващ пейзаж те оформят в северното (южно от с. Зимевица) и най-вече западното подножие на Зимевиското плато (източно от махалите Топилата и Сульовщина - с. Добравица). Изградени са от хаотично натрупани ръбести варовикови блокове, възникнали при отцепването на скални маси по вертикални пукнатини от скалните венци, оформени в скалите на Яворецката и Гинската свита. Блоковете са с призматична,

¹Желев, В., Д. Синьовски (ред.). 2003. Регистър и кадастър на геоложките феномени в България. 188 досиета в 5 тома. – Национален геофонд, XV-1232 (на български, руски и английски език).

паралелепипедна или неправилна форма, като слоестостта в по-едрите от тях, достигащи до 10 m дължина, е ориентирана хаотично (табл. III, сн. 4,5). Най-големите срутища се намират при с. Добравица, където оформят две петна с неправилна форма и заемат обща площ с дължина 570 m и ширина 350m.

Каменни реки. Могат да се наблюдават в северния и южния склон на масива на вр. Грохотен. Хаотично натрупаните блокове оформят няколко петна предимно с неправилна форма, като най-голямото от тях се разкрива непосредствено на юг от върха и може да се наблюдава от центъра на гр. Своге. Реките са изградени изцяло от блокове от кварцити, възникнали при обрушването и гравитационното свличане от коренните разкрития на кварцитната пачка в състава на Грохотенската свита. Самите блокове са ръбести, най-често с неправилна форма (табл. III, сн. 6, 7). Диаметърът им достига до 2-3 m.

Карстови форми тип "Limestone pavement" (варовиков паваж). Това е един неописван до момента в българската геоложка литература феномен. Разкриват се на площ от около 80 m² при вр. Крета в централната част на Зимевишкото плато. Възникнали са в резултат на разтварянето на варовиците на Гложенската свита от повърхностно течащи временни води, което от своя страна е предопределено от първичната напуканост на скалите, незначителния наклон на пластовете и слабо разчленения релеф в локалитета, в който са експонирани. Механизмът на образуването им е свързан с постепенното вдълбочаване и разширяване на първичните пукнатини, вследствие на разтварянето на карбонатното вещество, като в момента на настоящите наблюдения някои от пукнатините достигат дълбочина 1 m и ширина 70 cm (табл. III, сн. 8, 9).

Разкрития на гънкови структури. Могат да бъдат наблюдавани главно в обхвата на Зимевишкото плато. Гънково-разломният му строеж е разгледан подробно от Пиронков (1971), Пиронков, Стоянов (1974) и Московски (1996, 2001). В западния склон на платото (при с. Добравица), напречно на оста на гънката, се разкриват ядката (изградена от скалите на Етрополската свита) и мантията (оформена от Бовската, Яворецката и Гинската свита) на Добравишката антиклинала (Пиронков, 1971; табл. III, сн. 10), а непосредствено на югозапад от вр. Сърбеница може да се наблюдава североизточната периклинала на Сърбенишката антиклинала (Бончев, 1910; табл. III, сн. 11), оформена от скалите на Гинската и Гложенската свита.

Десният склон на долината на р. Брезенска също предлага интересни разкрития. Западно от с. Брезе, в рамките на споменатия по-горе скален венец, се наблюдават приразломни огъвания в Гинската свита с метрови размери (табл. III, сн. 12), а на 1 km северно от с. Искрец (при водохранилището) е оформено приразломно огъване в скалите на Милановската свита, предизвикано от придвижването на север на алохтона на Искрецкия навлак (табл. III, сн. 13). Малка северновергентна гънка в скалите на Оплетненския член на Могилската свита (табл. III, сн. 13) може да се наблюдава в десния склон на р. Сирищна, западно от с. Добърчин.

При направената експертна оценка, следвайки оригиналната българска методика за оценяване на геоложки феномени (Синьовски и др., 2002), е констатирано, че описаните в настоящата статия обекти са с локално (скалните венци, каменните пирамиди, палеосвлячищата, срутищата, каменните реки, карстовите форми, разкритията на гънкови структури) или национално значение (Джуглата).

Заклучение

Понор планина съчетава сложен геоложки строеж (пъстра литостратиграфска и хроностратиграфска палитра, гънкови структури, разломни нарушения) и сравнително добра разкритост на скалните комплекси, което е една отлична предпоставка за експонирането на геоложки феномени с естетическа и научна стойност. От друга страна добрите транспортни комуникации (шосето София-Мездра по Искърския пролом от изток, пътя за Петроханския проход от запад, локалните шосета Своге-Бучин проход от юг, Церово-Заселе-Зимевица и Искрец-Брезе) улесняват значително достъпа до различните геоложки феномени. За популяризирането им обаче е необходимо разработването на интерпретативни геоложки маршрути и поставянето на информационни табла с геоложка информация, тъй като до момента такава липсва. Това ще доведе до значително увеличаване на интереса към този район (до момента изразяващ се единствено в преминаването на Вазовата екопътека от обикновените туристи, посещаването на многобройните пещери от спелеолозите и някои offroad-маршрути в северните части на планината), а от тук и до съживяване на икономиката в населените места в обхвата на планината. Предвид географското ѝ положение, тя се явява естествен сегмент от един бъдещ геопарк „Искърско дефиле“.

Благодарности. Изказваме благодарност на рецензента проф. д-р Венелин Желев за направените препоръки към ръкописа на статията.

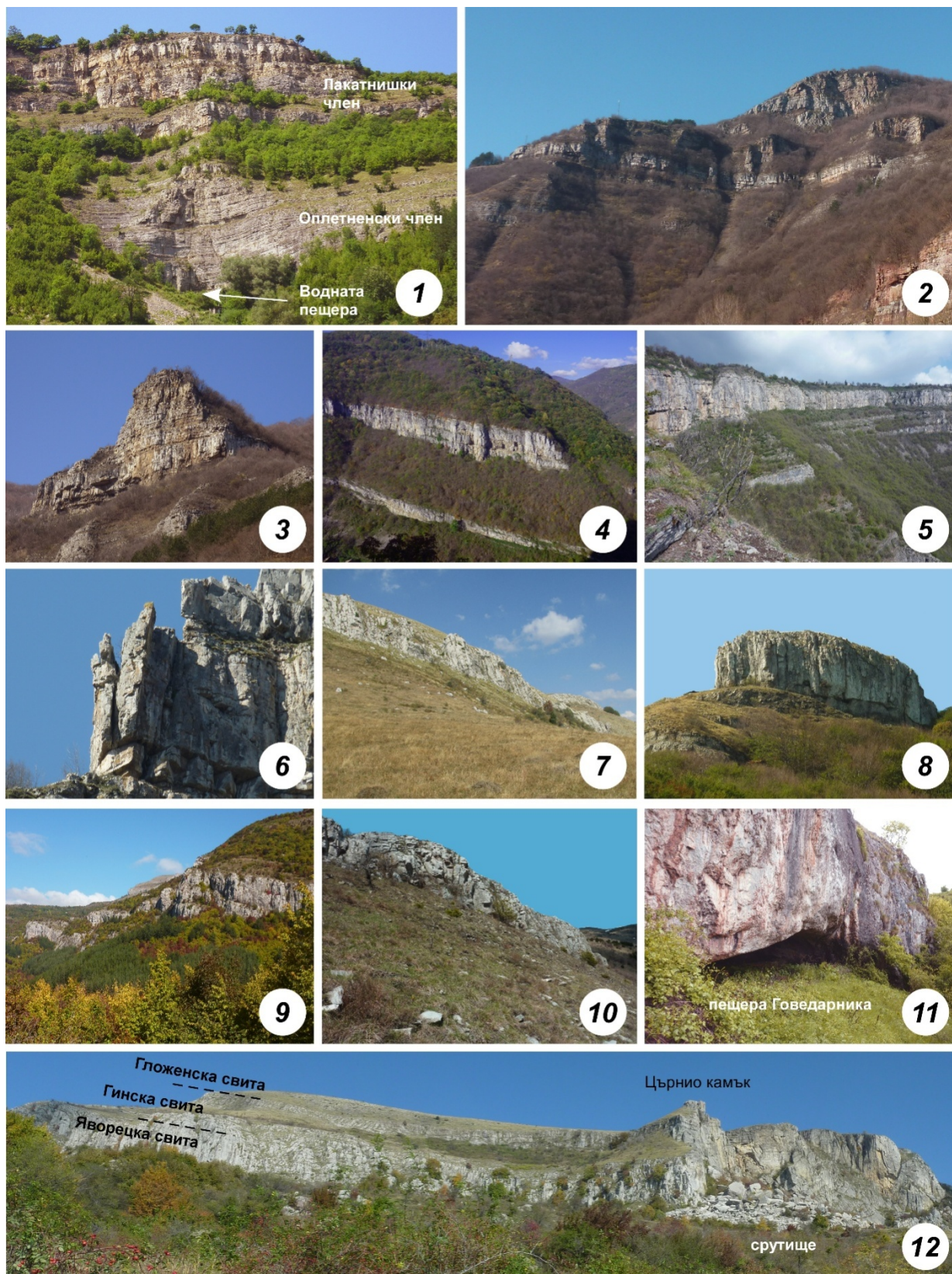
Литература

- Айданлийски, Г. Джуглата, с. Церово, Софийска област. – *Геол. и мин. рес.*, 7-8, 2013. - 21-25.
- Ангелов, В., Г. Айданлийски, П. Петров, С. Герджиков, М. Антонов, Х. Киселинов, В. Вълев. *Обяснителна записка към геоложката карта на Република България в М 1:50 000, картен лист К-34-35-В (Годеч)*. МОСВ, Българска национална геоложка служба, С., Унискорп ООД, 2008а. - 79 с.
- Ангелов, В., М. Антонов, С. Герджиков, П. Петров, Х. Киселинов, Г. Айданлийски, В. Вълев. *Обяснителна записка към геоложката карта на Република България в М 1:50 000, картен лист К-34-35-Г (Лакатник)*. МОСВ, Българска национална геоложка служба, С., Унискорп ООД, 2008б. - 92 с.
- Ангелов, В., М. Антонов, С. Герджиков, П. Петров, Х. Киселинов, Г. Айданлийски, В. Вълев. 2009а. *Геоложка карта на Република България в М 1:50 000, картен лист К-34-35-В (Годеч)*. МОСВ, Българска национална геоложка служба, С., Апис 50 ООД.

- Ангелов, В., М. Антонов, С. Герджиков, П. Петров, Х. Киселинов, Г. Айданлийски, В. Вълев. 2009б. *Геоложка карта на Република България в М 1:50 000, картен лист К-34-35-Г (Пакатник)*. МОСВ, Българска национална геоложка служба, С., Апис 50 ООД.
- Ангелов, В., М. Антонов, С. Герджиков, В. Сираков, С. Танацев, В. Сачански, В. Вълев. 2010. *Геоложка карта на Република България в М 1:50 000, картен лист К-34-47-Б (Своге)*. МОСВ, Българска национална геоложка служба, С., Апис 50 ООД.
- Ангелов, В., С. Герджиков, В. Сираков, Р. Маринова, В. Вълев, С. Танацев, Л. Методиев, Г. Айданлийски. 2011. *Геоложка карта на Република България в М 1:50 000, картен лист К-34-47-А (Сливница)*. МОСВ, Българска национална геоложка служба, С., Апис 50 ООД.
- Ассерето, Р., Г. Чаталов, Д. Тронков. 1983. Могилска свита (нижний-средний триас) в Западной Болгарии. – *Geol. Balc.*, 13, 6, 25-27.
- Бакалова, Д., Л. Додокова, Х. Чемберски. 1982. Списък на имената на седиментните и седиментно-вулканогенните литостратиграфски единици, въведени в България. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 43, 1, 102-112.
- Бончев, С. 1910. Геология на Западна Стара планина. II. Главни линии от геологичния строеж (направа) на Западна Стара планина. – *Тр. Бълг. прир.-изпит. д-во*, 4, 1-59.
- Иванов, Ж. 1970. Върху характера и последователността на ранните деформации в старопалеозойските скали на Стара планина между долината на р. Искър и Етрополския проход. – *Изв. Геол. инст., сер. геотект.*, 19, 25-59.
- Московски, С. 1996. Дисхармоничен гънков строеж на Зимевишкото плоскогорие (Западна Стара планина). – В: *Юбилеен сборник „50 години специалност Геология“*, С., Univ. изд., 20-23.
- Московски, С. 2001. Строеж на Зимевишкото плоскогорие (Западна Стара планина). – *Год. Соф. унив., Геол.-геогр. ф-т*, 91, св. I – геол., 81-108.
- Московски, С., Г. Мандов. 1983. Геоложки аспекти на палеосвлачищата в района на Зимевишкото плоскогорие (Западна Стара планина). – *Год. Соф. унив.*, 77, кн. 1 – Геология, 217-235.
- Николов, Т., И. Сапунов. 1970. О региональной стратиграфии верхней юры и части нижнего мела в Балканидах. – *Докл. БАН*, 23, 11, 1397-1400.
- Николов, Т., Ц. Цанков. 1971. Бележки за литостратиграфията на част от долнокредните седименти в Западните Балканиди. – *Изв. геол. инст., сер. стратигр. и литол.*, 20, 63-70.
- Пиронков, П. 1971. Блокният строеж и развитието на алпинотипните структури в обсега на Издремецката синклинала. – *Год. Соф. унив., Геол.-геогр. ф-т*, 63, св. I – Геол., 89-106.
- Пиронков, П. С. Стоянов. 1974. Взаимоотношенията между гънкови и разломни структури в Зимевишкото плоскогорие. – *Год. Соф. унив., Геол.-геогр. ф-т*, 66, св. I – Геол., 71-83.
- Сапунов, И. 1969. Относно някои съвременни стратиграфски проблеми на юрската система в България. – *Изв. геол. инст., сер. стратигр. и литол.*, 18, 5-20.
- Сапунов, И., П. Чумаченко, В. Шопов. 1967. Биостратиграфия на долноюрските скали при с. Комщица, Софийско (Западни Балканиди). – *Изв. геол. инст., сер. стратигр. и литол.*, 16, 125-143.
- 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., Д. Синьовска, 2009. Скален венец Скакля. – <http://mgu.bg/geosites/skaklya.html>.
- Синьовски, Д., Д. Синьовска. Скалният венец „Скакля“ при с. Заселе, община Своге. – *Сп. Геология и мин. ресурси*, 18, 7-8, 2011. – 21-23.
- Спасов, Х. 1958. *Фосилите на България. Т. 1. Палеозой*. С., БАН, 91 с.
- Спасов, Х. 1960. Стратиграфия на ордовика и силура в ядката на Свогенската антиклинала. – *Тр. геол. Бълг., сер. стратигр. и тект.*, 1, 161-202.
- Спасов, Х. 1989. Литостратиграфия ордовикско-силурских отложения Болгарии. – *Тезисы докл., XIV к-с КБГА*, 648-651.
- Тенчов, Я. 1966. Литостратиграфия и строеж на Свогенския карбон. – *Изв. геол. инст.*, 15, 243-268.
- Тенчов, Я. 2006. Литостратиграфски поделби за карбона в Свогенския въглищен басейн – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 67, 1-3, 50-52.
- Тронков, Д. 1968. Границата долен триас – среден триас в България. – *Изв. Геол. инст., сер. палеонт.*, 17, 113-131.
- Тронков, Д. 1981. Стратиграфия триасовой системы в части Западного Средногогорья (Западная Болгария). – *Geol. Balc.*, 11, 1, 3-20.
- Чаталов, Г. 1974. Фации в Свидольской свите (нижний триас) Тетевенского антиклинория. – *Докл. БАН*, 27, 2, 239-242.
- Чемберски, Г., Я. Вапцарова, И. Монахов. 1974. Литостратиграфия на пестроцветните теригенно-карбонатни и карбонатни седименти, свързани с триаса, разкрити при дълбокото сондиране в СЗ и ЦС България. – *Год. ДСО „Геол. проучв.“*, 20, 327-341.
- Antonov, M. 1989. Morphology and development of axial-plane cleavage in low-grade metamorphic rocks from the Rzhana Mountain, NW Bulgaria. – *In: Proc. XIV Congr. CBGA*, 2, 478-481.
- Nikolov, T. 1969. Le Crétacé intérieur en Bulgarie. – *Bull. Soc. Geol. France*, 7, 11, 56-68.
- Sapunov, I. 1976. Ammonite stratigraphy of the Upper Jurassic in Bulgaria. I. Rock and ammonite successions. – *Geol. Balc.*, 6, 3, 17-42.
- Tenchov, Y. 1977. Flora und Biostratigraphie des Oberkarbons im Svoge Becken (VR Bulgarien). – *Schriftenr. Geol. Wiss. Akad.-Verlag., Berlin*, 7, 1-163.
- Tronkov, D. 1969. Neue Angaben über das Alter der bunten Gesteines des „Räts“ (obere Trias) in Bulgarien. – *C. R. Acad. Bulg. Sci.*, 21, 4, 363-366.
- Yanev, S. 1981. The Permian in Bulgaria. – *Proc. Int. Symp. Europ. Permian, Jablona*, April 27-29, Warsaw, 103-126.
- Yanev, 1982. Variscan molasse in Sofia Stara Planina (Buchino Pass – Kurilo - Iordankino). Excursion Guide book Molasse formation in Bulgaria. – *Geol. Inst. Bulg. Acad. Sci.*, Sofia, 49-54.

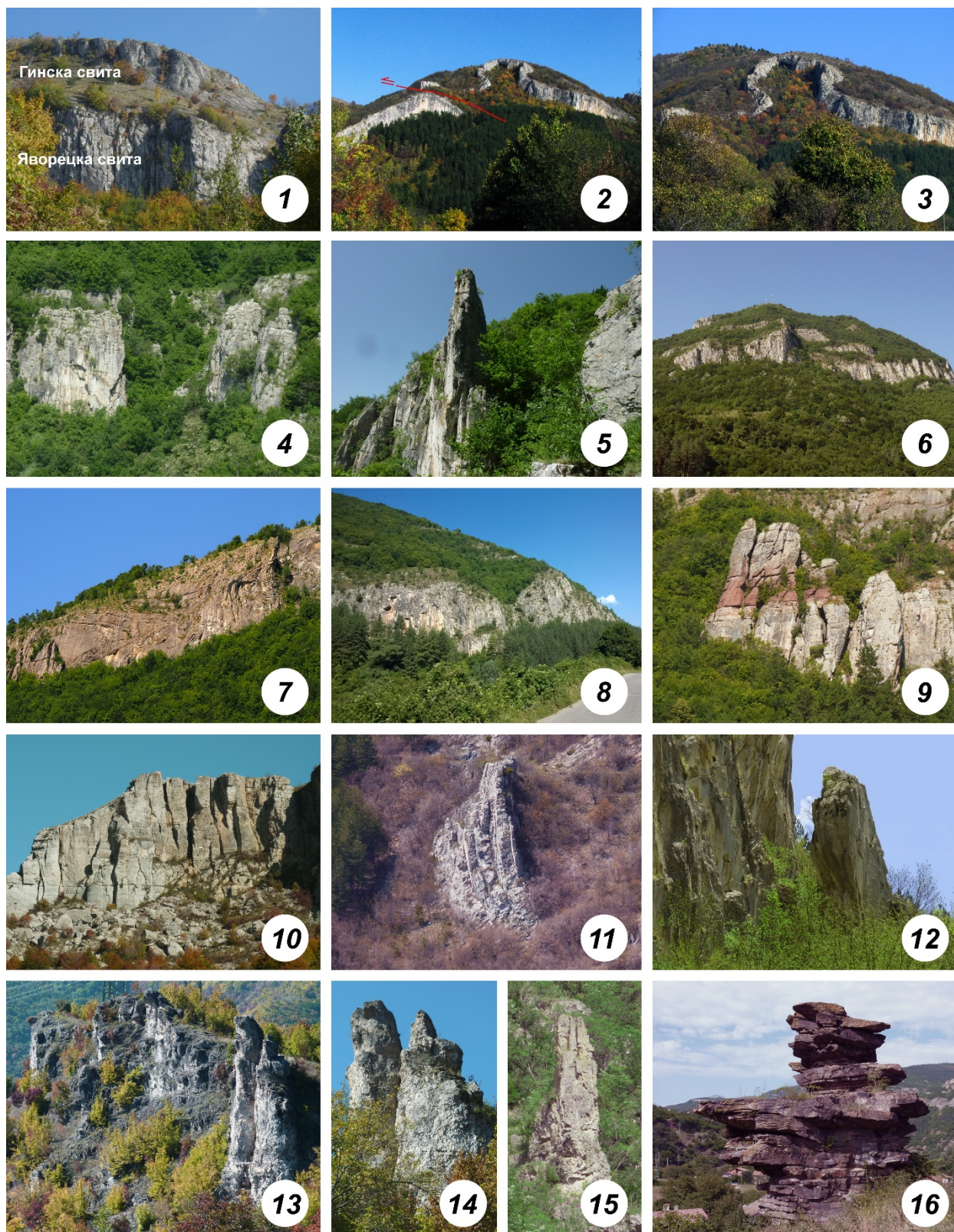
Статията е рецензирана от проф. д-р Венелин Желев и препоръчана за публикуване от кат. „Геология и геоинформатика“.

ТАБЛИЦА I



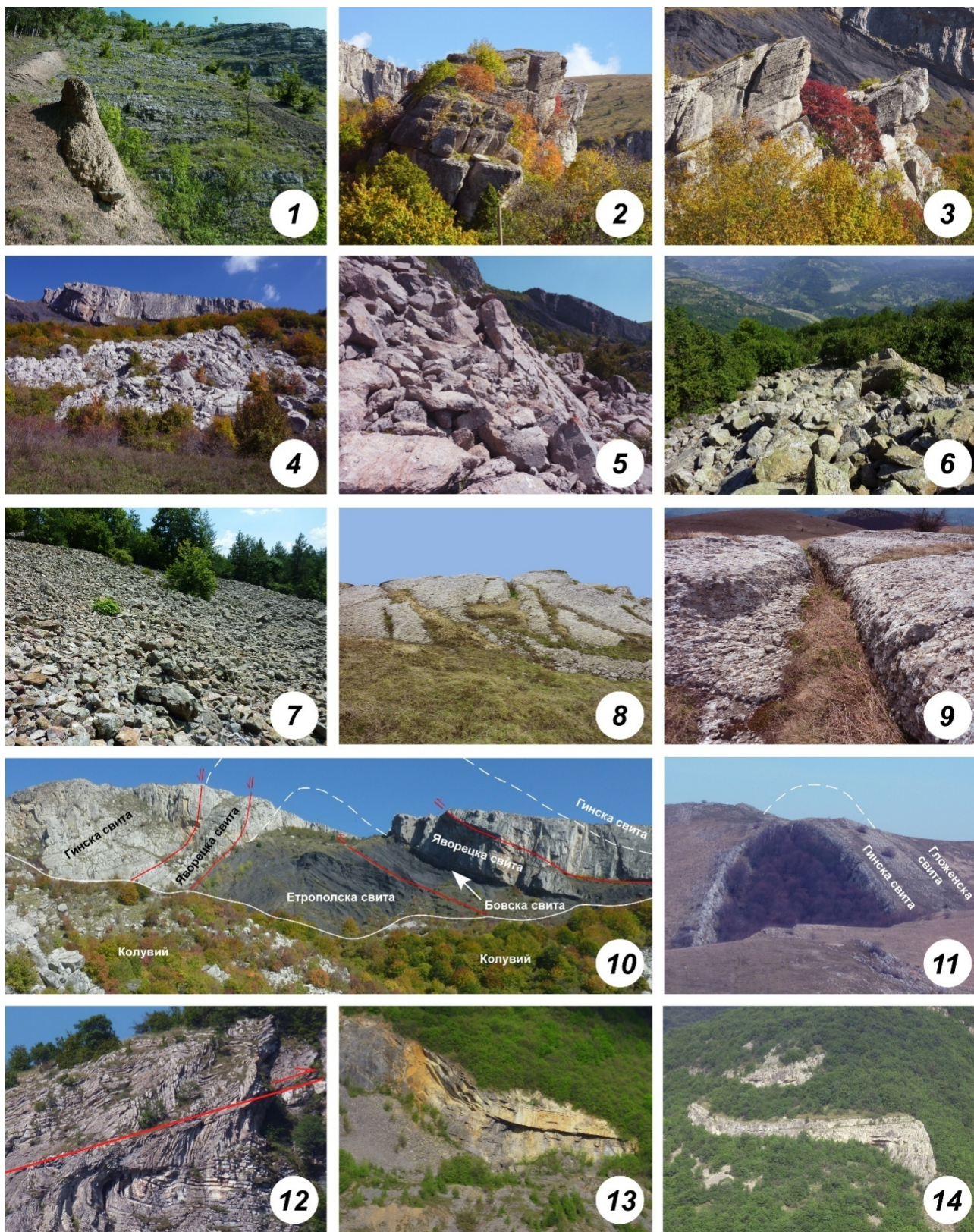
1 – скален венец (горе) в скалите на Лакатнишкия член и амфитеатрално оформена скална стена (долу) в Оплетненския член на Могилската свита в СЗ край на с. Церово; 2 – скални венци в Могилската свита при Гара Бов; 3 – скала „Триъгълника“ 3 от гара Бов; 4 – скални венци в Лакатнишкия член на Могилската свита при устието на р. Пробойница; 5 – скален венец Скакля под с. Заселе; 6 – скални кукли в Ю край на скалния венец Скакля; 7-11 – скални венци в Яворецката и Гинската свита: 7 – С от Каишов връх, 8 – при вр. Була, 9 – И от мах. Цветковци на с. Добравица, 10 – при вр. Чепърна, 11 – Ю от водопада Добравишка Скакля (в основата му е входът на пещерата Говедарника); 12 – стъпаловидно разположени скални венци в западния склон на Зимевишкото плато, оформени в скалите на Яворецката (долу), Гинската и Гложенската свита (горе), панорама от мах. Топилата на с. Добравица; в десния край на снимката се вижда част от голямо срутище

ТАБЛИЦА II



1 - стъпаловидно разположени скални венци в западния склон на Зимевишкото плато, оформени в скалите на Яворецката (долу) и Гинската свита (горе), при мах. Сульовци на с. Добравица; 2 – скални венци в Яворецката свита И от мах. Цветковци на с. Добравица; 3 – скалният венец „Омегата“И от мах. Цветковци; 4, 5 – „ритли“, оформени при карстификацията на субгоризонталните пластовете на Яворецката и Гинската свита С от с. Меча поляна; 6-8 – скални венци в скалите на Яворецката и Гинската свита в десния склон на долината на р. Бреженска 3 от с. Бреже; 9 – скални кукли, изваяни в скалите на Гинската свита 3 от с. Бреже; 10–ясно изразени две ортогонални една на друга системи от субвертикални пукнатиниИ от мах. Топилата; в основата на скалния отвес се вижда част от голямо срутище; 11, 12 – субвертикални пукнатини в скалите на Яворецката свита 3 (сн. 11) и Ю (сн. 12) от водопада Добравишка Скакля; 13, 14 – каменни пирамиди в скалите на Русиновделската свита Ю от мах. Цветковци; 15 – каменна пирамида, оформена в скалите на Могилската свита в каньона Вранево, И от с. Браковци; 16 – геоложкият феномен Джуглата при с. Церово

ТАБЛИЦА III



1 – земна пирамида, оформена в делувия в левия склон на дола 3 от с. Церово; 2 – ясно изразен в релефа монолитен блок в обхвата на палеосвлачище при мах. Топилата на с. Добравица; 3 – „Акулите“, оформени в скали на Гинската свита във фрагмент от същия блок; 4, 5 – фрагменти от срутището под скалния венец при с. Добравица; 6, 7 – каменни реки от кварцитни блокове: 6 – в северното подножие на вр. Грохотен (поглед към с. Церово), 7 – СЗ от кв. Козарника на гр. Своге (поглед на СИ); 8, 9 – карстови форми тип „Limestone pavement“ (варовиков паваж) при вр. Крета; 10 – панорамана Добравишката антиклинала И от мах. Топилата и Сульовци на с. Добравица; 11 – разкритие на СИ периклинала на Сърбенишката антиклинала при вр. Сърбеница; 12 – приразломни огъвания в Гинската свита в десния склон на долината на р. Брезенска 3 от с. Брезе; 13 – приразломно огъване в доломитите на Милановската свита в десния склон на долината на р. Брезенска С от с. Искрец; 14 – северновергентна гънка във варовиците на Оплетненския член на Могилската свита в десния склон на долината на р. Сирищна 3 от с. Добърчин