

## ВЪТРЕШНА ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ НА ПАНЕЖКИЯ КАРСТОВ РАЙОН

*Евгени Балтаков*

### ВЪВЕДЕНИЕ

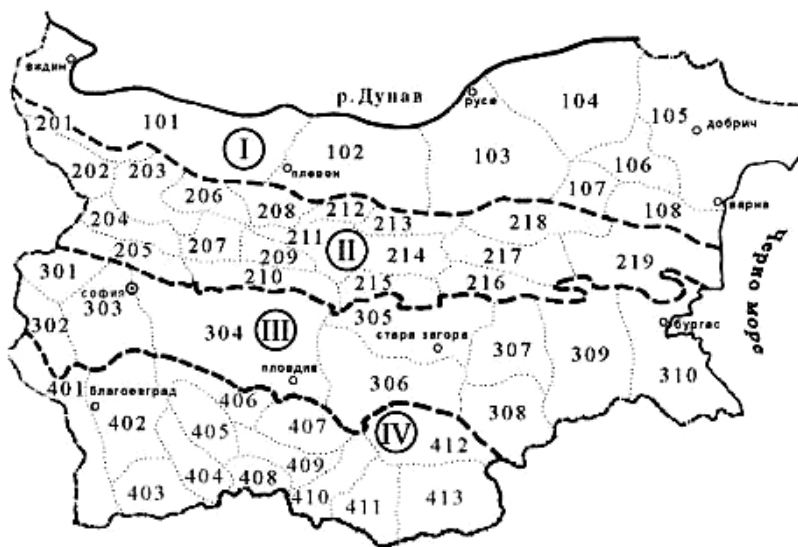
Настоящото изследване представя проследяване на морфоложките особености на Панежкия карстов район като един от най-представителните в страната. Неговата структура се обуславя от геоложкия строеж и сложната мрежа от повърхностни и подземни карстови форми, образувани в резултат от взаимодействието на хидрохимични, хидравлични и трансформационни процеси. В значителната си част карстовият морфоложки комплекс е представен в класическия си вид – с голямо разнообразие на кари, въртопи, понори и други форми, характерни за повърхностния карст. Те са съчетани и със специфични подземни карстови образувания, които намираме при пещерите в района. Вътрешните структурни различия в разглежданата територия позволяват да се дефинират подрайони: главна част (главен подрайон) и северно и западно разположената от него периферия, представена от три подрайона с присъствие на карст. Вътрешните различия в карстовата морфология дават сериозно основание за допълнително диференциране на така оформения Панежки карстов район.

### ИЗУЧЕНОСТ И МЕТОДОЛОГИЯ

#### РАЙОН НА ИЗСЛЕДВАНЕ

Панежкия карстов район се намира в западната част на Централния Предбалкан на водоедела на реките Искър и Вит. Според районирането на пещерите в България (Попов, 1976) разглежданата територия попада във Втора физико-географска област – Старопланинска, и е означена като 207-ми район (фиг. 1).

В така дефинираните граници Панежкия карстов район се простира на север до Каменополско-Карлуковския карстов район (206), на запад до Врачанския (203), Понорския (204) и Безденски (205), на юг – Горновитско-Черносъмския (210), а на изток – Васильовския (209) и Ловешкия (211).



Фиг. 1. Пещерни райони в България  
(по В. Попов, 1976, илюстрация <http://hinko.org>)

### ДОСЕГАШНА ИЗУЧЕНОСТ

Досегашните изследвания в дадения район включват различни аспекти на карстовата морфология и хидрология, в т. ч. и чисто практико-приложни, за използването на карстовите води от извора Глава Панега. Единственият опит за диференциация на карстовите райони в България прави Владимир Попов през 1976 г., като представя различията при карстифициращите скали и пещерите в тях. В настоящото изследване се прави по-подробно проследяване на факторните различия (най-вече при геоложките и морфоложките особености) в единия от районите – Панежкият.

### МЕТОДИКА И ИНФОРМАЦИЯ

В изследването на дадената територия са използвани картоаналитични методи или методи на картографско моделиране. За целите на настоящата статия са съставени детайлна геоложка карта с типовете скали и техния състав, структура, напуканост, дебелина и морфографска карта, на която са изобразени скалната основа и геоморфоложките форми за определянето на вътрешните различия при подрайоните на Панежкия карстов район. За изготвянето им са използвани следните базови карти: топографски в М 1:50 000 и 1:25 000, кадастрални в М 1:5 000, картен лист Червен бряг от Национална геоложка карта на България (1991) в М 1:100 000, доклад за резултатите от изпълнението на геоложка задача „Геоморфоложко картиране в М 1:100 000 на части от Централна Стара планина и Предбалкана между селищата Пирдоп, Етрополе, Ябланица, Дерманци, Угърчин, Тетевен и Клисурса, проведено

през 1996 г.“ (Вълев и др., 1997). Използвани са също така геоморфоложка карта с детайлизация в М 1:50 000 от картен лист К-35-25 Червен бряг, карта на фактически материал и карта на кватернерните отложения в М 1:50 000, картен лист К-35-25-А Ябланица (Вълев и др., 1997), както и няколко картосхеми, съставени от геолога Иван Ковачев (1959) и Владимир Попов (1962).

Освен горепосочените картографски приложения и картоаналитични методи са използвани още: геоморфоложки, морфографски и морфометрични, палеогеографски, структурногеоложки, палеонтоложки, полеви изследвания, дистанционни и аналитични методи. Хидроклиматичният фактор също се явява определящ за формирането на Панежкия карстов район и неговите подрайони.

## ВЪТРЕШНА ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ

В резултат на анализа на използваните материали и получената база от данни се разкриват някои различия, позволяващи да се направи вътрешно диференциране на разглеждания регион в геоложки и геоморфоложки аспект. Централно място в Панежкия карстов район заема Брестнишко-Нановишкият подрайон (фиг. 2), обхващащ добре окарстеното (с класически карст) Ябланишко бърдо и прилежащата му в геоложко отношение ограждаща го хълмисто-долинна периферия с наличие на карст. Неговите граници са, както следва:

- на север – Батулска река – извор Глава Панега – Брестнишки дол;
- на изток – р. Вит;
- на юг – десен долинен склон на р. Вонещица;
- на запад – малката и слабо всечена Ябланишка река.

Относително по-неясна е югозападната граница, която може да бъде прокарана между махалите Девекинята и Влашки дол.

Освен този основен подрайон, заемаш централно място при вътрешната диференциация, се различават и още няколко по-малки такива (фиг. 2 – приложение). Това са: Драгойшки, Беленско-Орешенски и Ниновско-Пещернски. Първият от изброените по-малки подрайони обхваща източните и югоизточните части на синклиналното плато Драгойца. Именно там са съсредоточени варовиковите скали.

Беленско-Орешенският карст е разположен северно от Драгойския, като на по-малка площ се намират няколко групи въртопи. Подобна е и ситуацията и при Ниновско-Пещернския подрайон, разположен най-източно от изброените подрайони. При него се наблюдава класическа схема на карстообразуване: повърхностен карстов поглъщателен комплекс – линеарно оформен подземен карст („рефлективно“ отражение на повърхностните форми) с много ясен изход на потоците на вещество и енергия при Водната пещера в района на с. Пещерна. В този подрайон е налице достатъчно представителна конвергенция на процесите, формиращи подземния карст.

За разлика от Ниновско-Пещернския подрайон при Беленско-Орешенския е налице дивергенция на направлението на подземното окарствяване, с повече от една точка и посока на „разтоварване“ на карстовите води.

От геоложка и геоморфоложка гледна точка се наблюдават някои факторни различия, даващи основание за обособяването на подрайоните като такива. Морфографските и хидрографските особености на разглежданата територия са

формирани от съчетаното действие на различните геоложки фактори, както и на външни, най-вече климатични, тъй като карстът е изключително податлив на атмосферните влияния.

## ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОЖКИ УСЛОВИЯ И ФАКТОРИ НА ПАНЕЖКИЯ КАРСТОВ РАЙОН

Титонските варовици имат най-голямо значение за карстификацията на Брестнишко-Нановишкия подрайон, тъй като те са и най-засегнати от корозионното действие на повърхностните и подземните води. Структурата им е органо-генно-детритусова, обусловена от прекристализирани организми. В „Тектоника на Предбалкана“ (1971, стр. 33), написана под редакцията на Ек. Бончев, тези варовици са определени с „рифов характер“. Най-широко е застъпена горната юра във варовития (северен) фациес на титона (К о в а ч е в, 1959), което ясно личи от геоложката карта на Панежкия карстов район (фиг. 3 – приложение). Максималната мощност на варовика е около 450 m, установена чрез сондажи при с. Малка Брестница, Глава Панега и местността Блатото. Там се намира т.нар. Малкобрестнишка аптигматична зона (К о в а ч е в, 1959). В най-горната си част титонът е представен от тъмносиви плътни варовици, изградени от калцит и органични вещества с малка мощност – около 6 m. В дълбочина следват плътни варовици с голямо количество гастроподи и значително по-голяма дебелина от около 50 m. След тях профилът продължава с 20 m сиво-бели шуплести варовици, последвани от 30 m плътни сиви варовици, процепени от калцитни жили и по-големи калцитни включения. Най-отдолу и с най-голяма дебелина се разполагат бели варовици. Като цяло карстовият формен комплекс в изследваната територия е най-широко застъпен. Дебелината на варовиците тук е голяма, докато наличието на мергелни диастроми е незначително (К о в а ч е в, 1959).

Вторият подрайон – Драгойшкият, се намира изцяло в ургонския комплекс на Драгойшката синклинала, която е малка, почти нормална структура с посока на оста около 75° (Г о ч е в, Ч у м а ч е н к о, 1971, стр. 242). Варовиците там се срещат единствено при самия скален венец по източната част на Драгойца.

Останалите два подрайона попадат в границите на Мездренската синклинала, съставена също от ургонски варовици. Посоката на оста ѝ е запад-изток, разположена успоредно на Малкобрестнишката титонска недислоцирана варовита плоча (Я р а н о в, 1960), чиято ос се издига също в тази посока, като именно там се разкриват и аптски варовици. Част е от мастрихтската варовикова ивица във водонепропускливи аптски и еоценски наслаги.

В тази част от Предбалкана липсват ясно изразени речни талези, което е свързано със значителното окарстяване на релефа (фиг. 4 – приложение). Това се отнася особено за централния подрайони – Брестнишко-Нановишкия.

Ако слабо всечените и къси долове там се приемат за речни долини, то най-забележимите се намират при махала Липово и с. Малка Брестница. По-голямата част от подрайона е с подземен отток и това е причината да няма много повърхностно течащи води, което пък е вследствие от състава и структурата на скалите, основно варовици, притежаващи високо карбонатно съдържание,

напуканост и водопропускливост. Карстовите терени тук са слабо залесени или напълно голи. Оголената повърхност е осеяна с бели или сиво-бели варовици, а където скалата се разкрива на повърхността, личат широки пукнатини, кари и карни полета. Локалните карни полета представляват редуване на бразди с дълбочина около 1–1,2 m и широчина до 0,1–0,5 m, със заоблени ребра (гребени). Тези карни ареали особено добре са развити при Бездън пчелин. Голяма част от територията е силно разчленена от валози, слепи долини и суходолия. Там повърхностните води се появяват единствено при обстановка на обилни валежи или снеготопене. Тогава количеството на техния отток е по-голямо и пукнатините, въртопите и понорите не могат да го поемат изцяло. Такъв е примерът при р. Вонещица (ляв приток на р. Вит), която изцяло губи водите си при маловодие и в участъка си между махала Зореница и р. Вит тече единствено през период на пълноводие в дадената хидроложка област вследствие на снеготопене или поройни дъждове. Долината на Вонещица е типична синклинална долина и тече по орографската ос на тясна синклинала между Гложенската и Батулската антиклинала. Западно от махала Зореница реката преминава през неокомски мергели и пясъчници, а на изток се губи в титонски варовици.

В Брестнишко-Нановишкия подрайон е добре развит карстовият комплекс, който съчетава многобройни форми от кари, въртопи (над 30), понори, пещери, пропасти и др., особено характерни за Брестнишкото карстово поле и Ябланишкото бърдо. Някои от въртопите и понорите са затлачени и се наблюдава заблация след екстремни дъждове и снеготопене, а целогодишно при Голямото (Нановишко) блато и Гъзин трап. От увалите най-ясно изразеният се намира при махала Липово, като има дължина 1400 m и широчина 300 m, а в него също се влагат няколко въртопа (П о п о в, 1962). Той е и най-добре формиран като такъв, както стана ясно и от теренните изследвания на района. Извън с. Малка Брестница в югозападна посока на последната от изброените махали се намира и едно от най-добре изразените карни полета. От пещерите най-известна е Съева дупка, която е единствената електрифицирана в района и е посещавана от много туристи.

В този подрайон, от гледна точка на функционалните връзки и взаимозависимости, може да се диференцира и дефинира класическата карстова геосистема с ясно изразени входи и изход. Тя може да бъде наречена Брестнишка (В а л т а к о в, 2012) – обуславя се от състава, строежа, напукаността, дебелината на карбонатната основа и сложната мрежа от повърхностни и подземни форми, по които протичат обменни хидрохимични и трансформационни корозионни процеси. Те са ориентирани към изхода на системата – карстовият извор Глава Панега, който се явява и местен ерозионен базис. От досегашните изследвания, свързани с формирането на водите на извора Глава Панега, е установено, че водите на р. Вит имат много съществен дял във формирането на дебита и другите характеристики на изворните води, в това число и на хидрохимичните. Река Вит отдава на извора Глава Панега до 100 % от водите си през най-сушевите месеци. Тези алохтонни витски води се комбинират с автохтонните, формиращи в карстовия повърхностен поглъщателен комплекс (подсистема) на Панежкия карстов район. Посоката на подземния отток се дължи главно на разликата в надморската височина, тъй като изворът Глава Панега е по-ниско разположен от

поречието на р. Вит (с около 32 m). Подземният отток преминава на границата на титонските варовици и слабопропускливите неокомски мергели, изграждащи северното бедро на Батулската антиклинала. Разстоянието между основното губилище на реката и извора е 6,5 km по права линия, а е изчислено, че около 50 % от водите на Глава Панега идват от там по инфлуационен път (П о п о в, 1979). Останалото количество идва от инфилтрацията на валежите, падащи на територия на Панежкия карстов район. Прехвърлянето на води от водосбора на р. Вит към този на р. Искър се явява интересен феномен в геоморфоложко и хидроложко отношение за територията на България. Тази бифуркация се изменя в пиратерия по време на маловодие, главно през топлите месеци, когато целият отток на реката е „откраднат“. Тук разседно-флексурните деформации по Брестнишката флексура са обусловили разкъсването на карбонатния терен, променили са базиса и са довели до формрането на карстовото понижение и удавения релеф. Вододелът между двата водосбора преминава именно през окарстеното Ябланишко бърдо, с уточнението, че става въпрос единствено за повърхностните води в системата. Поради преливането им от р. Вит към Глава Панега при подземния отток трудно може ясно да се ограничи вододел.

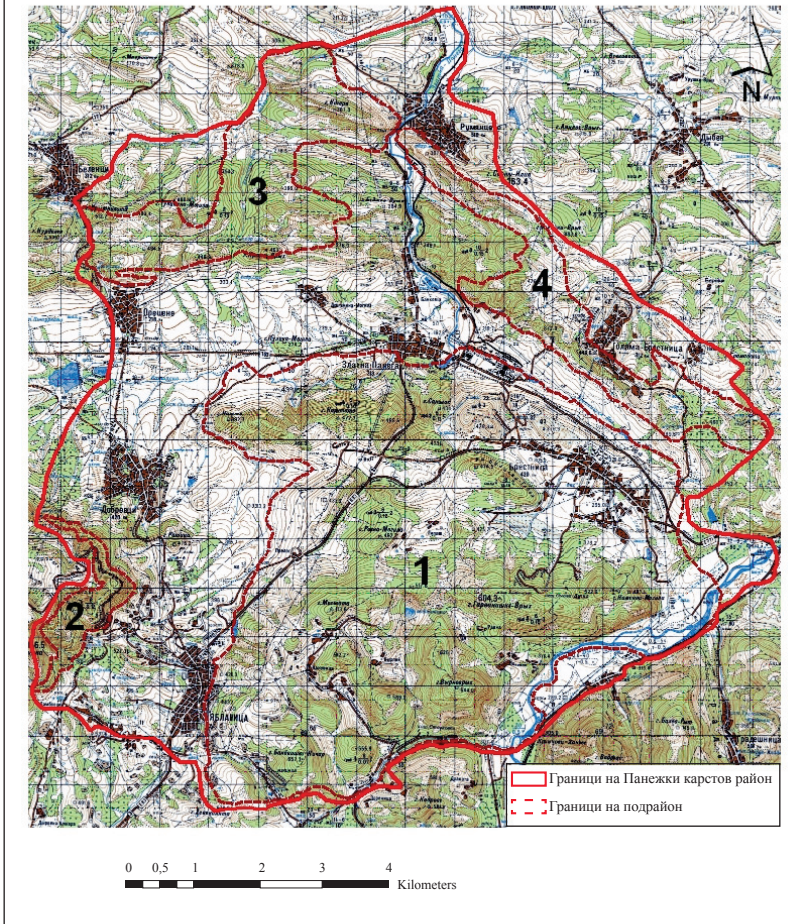
При запознаването с топографските карти и при теренните изследвания на района бяха открити губилища и на още две от реките в Панежкия карстов район. Те се намират на р. Ябланишка и р. Батулска, като общото между тях е, че формират малки епигенетични проломи. В тях са разположени понорите, в които се губи част от водите им, а през сухото полугодие и целият им отток. Двете реки се сливат в местността Смесите, разположена между двата пролома.

Специфичното при Драгойшкия подрайон е, че няма негативни карстови форми като въртопи, валози и ували. Карстът е разположен само в периферните части на Драгойца, като се разкриват само при скалния венец в източната ѝ част. Варовиците постепенно преминават в по-глинести, до мергели на границите на подрайона. Най-добре това се проследява при местността Окапците в землището на с. Добревци. В тази част на Драгойца (при северния стръмен склон – между 20 и 45°) се различава и класически плиоценски педимент, допълнително разчленен от плитко всечени дерета (до 12–15 m).

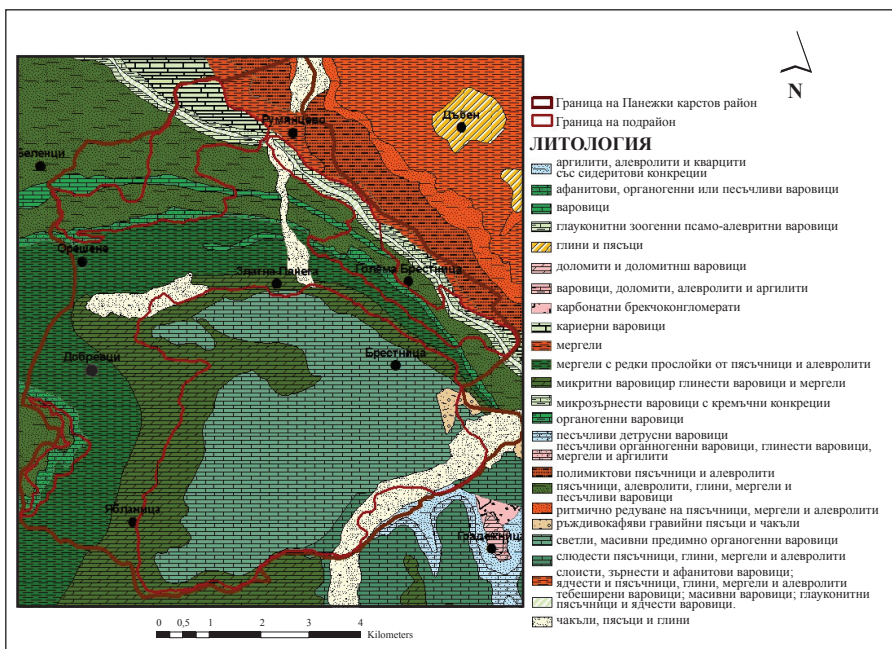
В Ниновско-Пещернския подрайон се наблюдава друга, все още слабо изучена и много по-малка геосистема от Брестнишката. Формирана е в моноклинален рид, съставен от аптски, албски и ургонски варовици, продължаващ и на изток. Входавете ѝ се наблюдават при въртопите, разположени югоизточно от мах. Ниновци на с. Голяма Брестница. Изходът съвпада с този на водната пещера, намираща се в землището на с. Пещерна. Предполага се, че подземно водите преминават през сифонна циркулация и излизат с дебит между 1 и 30 l/s в зависимост от сезонните колебания.

В Беленско-Орешенския подрайон се наблюдават главно форми на повърхностния карст (кари и въртопи). Там са съсредоточени няколко на брой въртопи, които, както и в останалите подрайони, са плътно залесени. В този подрайон няма открити пещери.

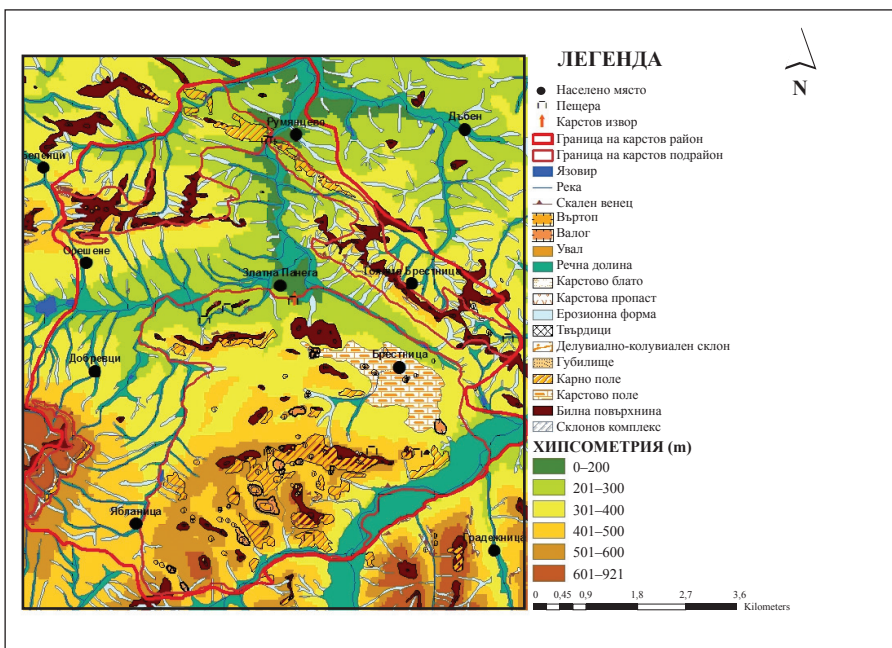
## ПАНЕЖКИ КАРСТОВ РАЙОН



Фиг. 2. Панежки карстов район с подрайони: 1 – Брестнишко-Нановишки; 2 – Драгойшки; 3 – Беленско-Орешенски; 4 – Ниновско-Пещернски



Фиг. 3. Геоложка карта на Панежкия карстов район (по Националната геоложка карта на България М 1:100 000, картен лист Червен бряг, 1991)



Фиг. 4. Морфографска карта на Панежкия карстов район

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разгледаните четири подрайона на Панежкия карстов район се наблюдават различия главно по отношение на геоложката основа и скалния състав, структурата, дебелината, площното разпространение и наличието на някои земеповърхностни и подземни форми. Тези различия се открояват най-вече между най-големия от подрайоните (Брестнишко-Нановишкия) и останалите три по-малки по територия, разположени западно и северно от него. Поради по-големия си териториален обхват същият има и по-голямо разнообразие на карстови форми – повърхностни и подземни. По отношение на геоложката основа варовиците в главния подрайон (титонски варовици) са с високо карбонатно съдържание, широко площно разпространение и значителна дебелина, но поради ивичестото им редуване няма възможност за площно развитие. В останалите три подрайона ургонските и аптските варовици не са така чисти, като в Драгойшкия дори няма наличие на негативни карстови форми като въртопи, валози и ували.

## ЛИТЕРАТУРА

- А г л а р е в а, М. Палеогеографска еволюция на речно-долинната мрежа в Мизийската платформа. – Проблеми на географията, 3–4, 2012, с. 80–88.
- А н д р е й ч у к, В., П. С т е ф а н о в. Карстовите геосистеми и принципите за опазване на карстови територии. – „ГЕОграфия 21“, 1, 2006, с. 5–11.
- Б а й р а к т а р о в, И., С. Б о я д ж и е в, И. В а п ц а р о в и др. Методически изисквания за провеждане на геоложко картиране в М 1:25 000, геоморфоложко картиране в М 1:50 000 и съпътстващото ги търсене на полезни изкопаеми. Комитет по геология и минералните ресурси „Геология и геофизика“ АД, С., 1995.
- Б о н ч е в, Е. и др. Тектоника на Предбалкана. Изд. на БАН, Геол. и-т, С., 1971.
- В а п ц а р о в, Ив., К. М и ш е в, М. Д а н е в а. Морфоструктурен анализ на релефа на Васильовска планина и съседните ѝ части на Главната Старопланинска верига и Средния Предбалкан. – Изв. на Геогр. институт БАН, 12, 5–45, С., 1969.
- В л а д е в, Д. Кратък терминологичен речник по геология и геоморфология. „Фабер“, 2011.
- В ъ л е в, В., Л. В ъ л е в а, И. И в а н о в. Доклад за резултатите от изпълнението на геоложка задача „Геоморфоложко картиране в М 1:100 000 на части от Централна Стара планина и Предбалкана между селищата Пирдоп, Етрополе, Ябланица, Дерманци, Угърчин, Тетевен и Клисура, проведено през 1996 г.“. Комитет по геология и минерални ресурси НИИ „Геология и геофизика“ – АД, Научно направление „Геоложко картиране и картосъставяне“, С., 1997.
- Г ъ л ъ б о в, Ж. и др. Физическа география на България. Природни условия и ресурси. Геогр. и-т – БАН, С., 1982.
- Д ж у р а н о в, С., М. И в а н о в, Н. Й о л к ч и е в и др. Речник на българските официални литостратиграфски единици (1882-1992). Издателство на БАН, С., 1993.
- К а н е в, Д. Обща геоморфология. „Наука и изкуство“, С., 1983.
- К о в а ч е в, Ив. Карстът и карстовите подземни води в поречието на Горен и Среден Вит и Глава панега. – В: Сб. Карстови подземни води в България, Техника, С., 1959.

- М и х о в а, Д., П. С т е ф а н о в. Проектиране на информационна система за функционално моделиране на карстова геосистема. – Проблеми на географията, 2, 1993, с. 68–82.
- П о п о в, В. Морфология на карста в района между долините на реките Вит и Батулска. – Изв. бълг. геогр. д.во, 1962, Т. III (XIII), 21-34.
- П о п о в, В., П. С т е ф а н о в. Основни термини по карстова геоморфология. – Проблеми на географията, 1980, 2, 32-42.
- П о п о в, В. Райониране на пещерите в НР България. – Пробл. геогр., 2, 1976, 14–24.
- Я р а н о в, Д. Тектоника на България. Техника, С., 1960.
- В а л т а к о в, Е. GIS Based Mapping and Analysis of Brestnitsa Karst Geosystem Structure in Bulgaria. Paper presented at the 4th International Conference on Cartography and GIS (Albena, Bulgaria), 2012, 489–498.
- \*\*\* [http://pubs.usgs.gov/ds/541/symbols\\_abbrev.html](http://pubs.usgs.gov/ds/541/symbols_abbrev.html)
- \*\*\* <http://hinko.org/hinko/GeoTopoHidro/Regions.php>
- \*\*\* [http://www.yablanitsa.org/main.php?module=info&object=info&action=view&inf\\_id=17](http://www.yablanitsa.org/main.php?module=info&object=info&action=view&inf_id=17)
- \*\*\* [http://caves.4at.info/index.php?cave\\_id=421](http://caves.4at.info/index.php?cave_id=421)

*Департамент География, НИИГГ – БАН*

## INTERNAL DIFFERENTIATION OF PANEGA KARST REGION

*Evgeni Baltakov*

(S u m m a r y)

This paper describes morphological features of the Panega karst region, one of the most representatives in the country. It is determined by the geological structure and complex of surface and underground network of forms, on which are running exchanging hydrochemical and transformation processes. The main objective of this paper is to attempt an internal differentiation of Panega karst region and being divided to sub-regions. It is located in the west part of the Central Predbalkan to the watershed of Iskar and Vit Valleys. It covers Yablanishko Bardo – a territory with a classic karst and surrounding hills and valleys periphery – Brestnitsa-Nanovitsa sub-region. Besides this main sub-region we can define three smaller – Dragoytsa, Belentsi-Oreshene and Ninovtsi-Peshterna. From geological and geomorphological point of view there are some differential factors which give us a reason to recognize such subregions.