



Фиг. 1. Литолого-стратиграфска карта

1 – следтриаска покривка; 2 – Долен Триас; 3 – Горен Перм; 4 – Долен Перм; 5 – Горен Стефан (плюс Долен Перм?), Габренска свита; 6–8 – Горен Стефан, Червениградска свита; 6 – базални конгломерати, 7 – червени кластити, 8 – пачка на филитоидните брекчи; 9 – Горен Стефан, Байневишка свита; 10 – филити и филитоидни шисти; 11 – диабази; 12 – биотитови и двуслюдени гнайсошисти; 13 – разломи; 14 – елементи на залягане

Fig. 1. Lithological and stratigraphical map

1, post-Triassic cover; 2, Lower Triassic; 3, Upper Permian; 4, Lower Permian; 5, Upper Stephanian (plus Lower Permian?), Gabra Formation; 6–8, Upper Stephanian, Chervenigrad Formation: 6, basal conglomerates, 7, red clastites, 8, packet of phyllitoid breccias; 9, Upper Stephanian, Bainevitsa Formation; 10, phyllites and phyllitoid schists; 11, diabases; 12, biotite and two mica gneiss-chists; 13, faults; 14, elements of bedding

гария (Минчев, 1958; Янев, 1964; Янев, Тенчов, 1972, 1976, 1978). Създадената от тези автори карта е отразена схематично в статията на Кожухаров и др. (1980б) и в Геоложката карта на България в мащаб 1:100 000 (Илиев, Кацков, 1990). В друг мащаб и с повече детайли, тя е показана тук на фиг. 1. Въведени са официални литостратиграфски единици по всички изисквания на Стратиграфския кодекс на България (Николов, Сапунов, 2002) и по-подробно проследяване на тяхното разпространение на терена. Кратка литостратиграфска характеристика на отделените свити са намерили място в обяснителната записка към Геоложката карта на България в мащаб 1:100 000, к.л. Ихтиман (Кацков, Илиев, 1993) и в статията на Кожухаров и др. (1980б). Създадените единици обаче са оценени от Тенчов като неофициални единици (*Речник...*, 1993). Поради това се появява нужда от издигането на тези реално отделени тела като официални литостратиграфски единици. Във връзка с някои принципиално важни дискуссионни въпроси за млада (von Quadt, 2008; Tacheva et al., 2008 и др.) или древна възраст на кристалина в Рилородопската област, по-долу се наложи коментар, базиран на намирането на късове от високометаморфни скали, в нововъведената, доказана сега като горностефанска Червениградска свита, по позицията ѝ под Габренската свита.

В най-долната единица, източно от с. Габра, бяха намерени отпечатъци от макрофлора, от които Тенчов е определил *Neuropteris* cf. *auriculata* Brgn. и зле запазени останки от *Calamostachys ludwigii* Carruters. Двата рода обаче определят широк възрастов диапазон – Горен Карбон–Долен Перм. Още през 1979 г. Лачева (Latcheva, 1979) доказва стефанска възраст за част от разреза (отнасян към „Габренската свита“, дотогава приемана за горностефанска само по скална аналогия), с убедителни палинологички данни (виж цитираните по-нататък списъци). За предоставените определения авторът изказва на Тенчов и

Лачева сърдечна благодарност. Някои сведения за Докамбрия в северната част на Плана планина и Вакарелския рид, предложи трудът на Кожухаров и др. (1980а), а изотопни данни с тектонски изводи за изследваната област са предоставени от Кожухаров и др. (1980б). Един от инструктивните примери за контакта Перм–Триас по Русамски дол е отразен с оглед на Долния Триас и в публикация на Тронков (1981).

Подложка на горнопалеозойските седименти

Изучаването на подложката на горнопалеозойските седименти представлява интерес: 1) от гледна точка на скали – източник на кластичен матариал в Стефана и Перма, т.е. с цел проследяване на еволюцията на подхранващата провинция и 2) от гледна точка на структурната позиция на скалите от късновариския седиментационен цикъл в областта.

Горнопалеозойските скали (фиг. 1) залягат над кристалинни шисти, филитоидни шисти от т.нар. зеленошистна или празинитова (по Димитров, 1937) формация. Димитров (1923, 1937) отнася кристалинните шисти към Архая, а филитоидните шисти и празинитовата формация към Палеозоя. За кристалина Кожухаров и др. (1980а) въвеждат неофициална двуделна подялба на Плана и Гарванишка „група“, по-късно „серия“, отхвърлени от Кожухаров (*Речник...*, 1993) от системата на официалните имена. Над тях следват диабази, диабазови туфи и амфиболитови шисти, които отговарят на неподделен диабаз-филитоиден комплекс. Най-отгоре в разреза на подложката са отделени филити и филитоидни шисти, в част от които Kalvacheva (1979) установява ордовишки акритархи. Горнопалеозойските седименти покриват тази пъстра подложка, като запълват догорностефанския релеф. Този релеф е съществувал продължително при хипергенни условия, за което свидетелстват мощните

зони с червени железни хидроксида в подложката. Такива се разкриват добре източно от манастира „Св. Димитър“, южно от махала Брънковици и на други места.

Литостратиграфска подялба и литоложки състав на свитите

Кожухаров и др. (1980б) цитират на стр. 92 и 93 непубликуван доклад на Тенчов и др. (1978ф*) и предлагат, с кратка характеристика, пет литостратиграфски единици („свити“): Байневишка, Червениградска, Габренска, Търнавска и Равулянска свита, с изрично упоменаване на създателите им – Янев, Тенчов и Илиева. Те намират място и в списъка на имената на седиментните и седиментно-вулканогенните единици, публикуван през 1982 г. от Бакалова и др. Тези картируеми единици са използвани и отразени и на Геоложката карта на България в мащаб 1:100 000, к.л. Ихтиман (автори Илиев и Кацков), приета през 1988 г. и отпечатана през 1990 г. Същите обаче са обявени от Тенчов (*Речник...*, 1993) за голи имена. Настоящата статия цели да премахне двусмислията в оценката на тези реално отделени, използвани и използвани единици. Въведеното от Йорданов (1966) име „Пасарелска серия“ обхваща скали, принадлежащи към три от горнопалеозойските свити: Червениградска, Търнавска и Равулянска и сдробени долнотриаски скали от Русиновделския член на Лозенската свита (Тронков, 1981). Като Пасарелска „серия“ е разглеждана единица с имена от различни стратиграфски номенклатури (литостратиграфска и биостратиграфска от висок ранг), без типов разрез и др., което я прави неприемлива.

Въз основа на литоложки белези на следметаморфните и дотриаски седименти в Лозенската планина и Вакарелските височини отдолу нагоре са отделени: Байневишка свита, Червениградска свита, Габренска свита, Търнавска свита и Равулянска свита. Свитите са проследени по макроскопските им белези върху топографски карти в мащаб 1:25 000, като на тази основа е направена опростената карта на фиг. 1.

Подложка: кристалинни скали – Архай (аналожи на горната и средната част на Прародопския комплекс), нискометаморфни скали на диабаз-филитоидния комплекс и седименти на Долния Ордовик (Арениг?).

1. Байневишка свита = глинесто-теригенна задруга (Горен Стефан);

2. Червениградска свита = теригенна задруга (Горен Стефан);

3. Габренска свита = варовито-глинесто-теригенна задруга (Горен Стефан плюс Долен Перм?);

4. Търнавска свита = брекчоконгломератова задруга (Долен Перм);

5. Равулянска свита = пясъчникова задруга (Горен Перм?).

Покривка: долнотриаски пясъчници – Лозенска свита.

Байневишка свита

Свитата се въвежда за първи път съобразно изискванията към официалните литостратиграфски единици в Стратиграфския кодекс на България (Николов, Сапунов, 2002), независимо че във фондови доклади и официални документи (Геоложка карта на България в мащаб 1:100 000) е използвана с аналогичен смисъл, име и обем от Кожухаров и др. (1980б).

Име. Свитата е наименувана по височината „Байневица“ – на 2 km източно от с. Габра в близост с типовия разрез.

Дефинитивни белези. Свитата е изградена от редуване на конгломерати, пясъчници, алевролити и рядко аргилити. Алтернацията е оцветена в сиво, сиво-черно или зеленикаво-черно, в горните части в по-светли тонове. По оцветяването се отличава от останалите свити на Горния Палеозой в областта – те са червено или червено и сиво-зелено обогрени. Подложката е от метаморфозирани скали.

Типов разрез. Избран е на около 2 km източно от с. Габра по приток на р. Баба, където се разкрива много пълен разрез на свитата.

Описание на типовия разрез

Покривка: червени глинести пясъчливи алевролити, алевроитови пясъчници и чакълни конгломерати на Червениградската свита.

Байневишка свита:

8. Редуване на сиво-белезникави едро-средночакълни конгломерати (със смесен кварцитно-гранитоиден състав) и пясъчници, гравийни, слюдести 4,80 m

7. Редуване на преобладаващи жълто-белезникави и зеленикаво-сиви пясъчници (в една тектонска зона вторично оксидирани), рядко с гравийна примес и подчинени сиво-белезникави алевролити 21,45 m

6. Равностойно прослояване на дребно-среднозърнести пясъчници и средно-дребночакълни до гравийни конгломерати 4,40 m

5. Пясъчници, неравнозърнести с гравийна примес и лещи от гравелити (рядко с дребночакълна примес) 7,0 m

4. Редуване на аргилити (сиво-зелени до черно-сиви), отчасти алевроитови и алевролити, глинести и пясъчливи, понякога с неясно вълновидна до косовълниста слоистост 5,50 m

* Тенчов, Я., С. Янев, Х. Илиева. 1978. Доклад за ревизионното картиране на Лозенската планина и Вакарелския рид. – *Геофонд на ГИ*.

3. Пясъчници, неравномернозърнести, рядко гравийни с отделни чакълни зърна и подчинени гравелити 3,0 m

2. Редуване на пясъчници, подчинени ненаситени конгломерати (средно-дребночакълни, с единични едрочакълни късове) и един пакет сиво-черни до черни алевритови аргилити 11,65 m

1. Конгломерати, едро-средночакълни, с пясъчливо-дребночакълна спойка (с кварцитни, кварцови, лидитни, аргилитови отломки) и олигомиктово-кремъчнокластични конгломерато-пясъчници, с добре заоблена кластика 3,50 m

Подложка: слюдени шисти.

Седиментоложка характеристика на Байневишката свита

Байневишката свита на много места лежи с нормален стратиграфски контакт над кристалинните шисти. Разрезът там започва с редуване на сиви, черно-сиви и зеленикави конгломерати и пясъчници, сред които в по-високите нива се проследяват алевролити и аргилити. В основата на свитата се установяват късчета от алохтонно растително вещество. Това позволява да се допусне, че непосредствено преди установеното стефанско(?) утайконатрупване, в областта или в съседство с нея, е протичала континентална блатна седиментация, довела до процеси на възлеобразуване (по време на Намюр–Вестфала или Стефана?).

За Байневишката свита са характерни сивите багри с различни нюанси и пълното отсъствие на червеноцветни седименти. По данни от заснетите разрези, конгломератите в свитата представляват средно ~ 15,3%, гравелитите – 7,7%, пясъчниците ~ 35,2% и аргилитите – 6,6% (от разкритите интервали). Свитата се характеризира литоложки, като една глинесто-теригенна задруга, приемайки аргилитите като характерен, макар и не преобладаващ компонент и отчитайки, че меките алевропелитни скали изграждат опочвените интервали (~ 20%). В горната третина на разреза алевролитите съставят в отделни пакети до 45%.

Псефитите в Байневишката свита по структура са най-често чакълни (едро-средночакълни до дребно-средночакълни). В основата се срещат, обаче и единични валунни късове (до 18 × 15 × 6 cm). По форма късовете са полузаоблени до заоблени. На около 13–15 m от горнището на свитата, на места се появява едно ниво от по-ръбести фрагменти. Относително по-добре заоблени (много добре и добре заоблени, по изключение полузаоблени) са късовете от устойчивите ордовишки кварцити – свидетелство за най-значителна обработка до отлагането им. Лидитите са с най-слабо изменена кластична форма, следвани от кварцовите късове (полузаоблени и полуръбати). Аргилитите се срещат като плочести, анизометрични късове (2–3 × 20–25 × 30–40 mm). Сортировката на късовете в конгломератите е средна.

Свързващата маса (10–12 до 39%) е пясъчливо-гравийна. По простирание конгломератите понякога лещовидно изклинват или се заместват от ненаситени конгломерати (с преобладаваща спойка) или, по-рядко, преходят в гравийно-пясъчливи пластове. Изчислената средна дебелина на конгломератните пластове е около 80 cm (минимална 20–25 cm, максимална 140–200 cm), но на терена се добива впечатление за среднопластови текстури поради (макар и често изклинващи) преобладаващи пясъчникови прослойки.

Важна специфика на свитата създава вещественият състав на конгломератите. Късовете са от сиви и светлосиви кварцитизувани пясъчници и кварцити достигащи до 70% (при шести размери 3–4 × 6–7 cm), лидитите варират между 10–15%, а остатъкът се пада на кварца (10–12%), аргилити (3–8%), фелитоподобни скали, кристалинни шисти, изменени вулканити, преотложени железокarbonатни конкреции и други скали. Част от аргилитните късове по състав показват сходство с някои аргилити в самата Байневишката свита и може би са размити от горнокarbonатни седименти при хоризонтална миграция на транспортиращата артерия. По-обилни са аргилитните фрагменти и преотложени конкреции в горните 10–12 m на свитата.

Петрографските изследвания на късовете от масивни, сиви до синкаво-зеленикавосиви кварцити, показват силно преобладание на плътно допрени и инкорпориционно-вдаващи се кварцови зърна. Те имат минимална серицитова или серицитово-хидрослюдеста спойка и незначителна примес от зърна от ортоклаз, плагиоклази, мусковит, както и спорадична примес от тежки минерали – апатит, циркон, рутил, турмалин, магнетит. Протоструктурата им (поякога запазена като реликти) е псамитова до алевропсамитова, достигнала при катагенезата до бластопсамитова и мозаична. Срещат се и неясношистозни серицитови кварцити, в които ивичесто се редуват кварцови зърна и ситнолюспести агрегати от серицит и по-малко хлорит. От устойчивите минерали в тях по-чест е рутилът (поякога относително набогатен в отделни ивички със субпаралелно ориентирани зърна), придружен от апатит и циркон. По състав кварцитите са сходни с ордовишките. Кварцитоподобните кварцови пясъчници се изграждат от плътно допрени или инкорпорирани зърна (на места с доловима полуъгловата до полузаоблена форма) и спойка (микроагрегатен кварц, хидрослюдена или серицитово-хидрослюдеста), често кородираща кластичните зърна. Сред тях, освен главният скалообразуващ минерал, се наблюдават и единични късчета от нискометаморфни скали и зърна от серицитизирани фелдшпати, рядко от променени и обезцветени биотитови и мусковитови люспи. От акцесорните минерали се установяват циркон, рутил, турмалин, епидот и цоизит. Тези скали напомнят някои девонски псамитни скали, но подобни има и в ордовишките разрези.

Срещаните късове от черни, плътни лидити имат микрозърнеста структура. Съставени са от кварц-халцедонова микрозърнеста микроагрегатна маса и серицитоподобни люспиици, ориентирани безразборно. Съдържат примес от фино диспегирано черно органично вещество. Наблюдавани са прерези от радиоларии, запълнени с микрозърнеста кварцова мозайка или ветрило-видно потъмняващи халцедонови агрегати. Такива скали са известни от коренни силурски и девонски скали в Западна България.

Променените вулкански скали в конгломератите са превърнати в серицит-кварцова маса. Кварцът е микроагрегатен до дребнозърнест, но се наблюдават и реликти от по-едри кварцови зърна (порфири?), силно кородирани, както и призматични негативи, запълнени от серицит (вероятно порфирни индивиди от фелдшпат, напълно заместени от вторични продукти).

Фрагментите от установените филоитидни скали са с хлорит-серицитов състав, както и изменени кремъчни аргилити, напомнящи фино-слоен лидит. Последните са изградени от малко серицит и микроагрегатен кварц при лепидогранобластова структура. Наблюдават се прослойки по-богати на люспести минерали, сред които се срещат реликти от силно кородирани кварцови зърна.

Останалите скални разновидности в спектъра на псефитните късове са познати по цялия разрез и ще се разгледат петрографски в свитите, за които те са по-съществени компоненти.

Гравелитите в Байневишката свита повтарят качествения състав на конгломератите, но слабо са набогатени с по-устойчиви компоненти. В резултат, понякога те добиват мозаичен изглед от съчетаването на белите кварцови, черните лидитни и сивите кварцитни отломки.

Пясъчниците в Байневишката свита са сивкави (до зеленикаво- и синкаво-сивкави на свежо отломени повърхности), здрави, неваровити. Отчасти са глинесто-алевритови или гравийни. По заснетите разрези е изчислена средна дебелина на пластове 88 cm (от 8–20 cm до 200 cm). По-мощните пластове вътрешно се разпадат на серии от слойчета (най-често по 10–15 cm).

Тенденция е отдолу нагоре по разреза мощностите на сериите да намаляват. На места личи коса слоистост, с едностранно наклонени в отделните последователни серии, паралелни слойчета, при наклони около 25°. Наблюдават се и косовълнисти слоистости.

По структура пясъчниците варират от грубопсамитови до алевропсамитови. Те са относително равномернозърнести. По състав са кремъчнокластично-кварцови до кварцово-лититови и същинско лититови (по Янев, 1970). Преобладават скалните късчета, изградени от кварц, отломки от нискометаморфни скали, има фрагменти от алевролити и аргилити, минерални зърна от кварц и едри мусковитови люспи. Зърната са полуъгловати и полузаоблени, отчасти

слабо кородирани. Спойката не е обилна – под 10%, отчасти е неравномерно разпределена. По тип варира от запълваща порите до контактна, понякога микролюспестите минерали са еднопосочно ориентирани.

Алевролитите в Байневишката свита са средно-дебелопластови. Изчислената средна дебелина е 61 cm, при вариации от 9 до 202 cm. В сравнение с пясъчниците, кластичните зърна в тях имат малко по-олигомиктов състав, а spojката им е по-обилна. Алевролитите от по-високите нива в пластореда съдържат дребни (с диаметър до 1–2 cm) амбовидни кремъчни и железокarbonатни конкреции. Част от последните са с излужена охозна централна част (с реликти от пирит).

Аргилитите в Байневишката свита са сиви до черносиви. Образуват прослойки сред другите скални разновидности или самостоятелни слоеве от 2–10 mm до 125 cm. В последния случай се касае за пакети, в които се редуват аргилити, алевролити и техните преходни разновидности, като дебелините на чистите аргилити, рядко са над 30 cm. Понякога аргилитите са лещовидно изстискани сред конгломератите или гравийно-песъчливите пластове.

Съставът на глинестите минерали е изучен с единични рентгенови и по-системни диференциално-термични изследвания. Рентгенографски се индикира присъствие на хидрослюди 1Md с примес от хлорит. При термичните изследвания са получени ендоефекти около 100 и 600 °C и неясен екзоефект при 920 °C. Те могат да се тълкуват, като свързани с илит-хидрослюден състав (с примес от фина слюда и хлорит), но може да се допусне и известно влияние на халуазит (хигроскопичната вода в хидрослюдите се отделя обикновено от 140 до 180 °C). Други проби поглъщат и отделят топлина подобно на монтморилонитовите глинени ендоефекти около 220 и 660 °C и екзоефект при 945 °C. Честите екзоефекти около 160, 380 и 600 °C вероятно са свързани с органичното вещество в глините.

Седиментите в Байневишката свита са отложени в речна долина. По състава, структурите и текстурите, се идентифицира речно русло и заливна тераса. Пакетното редуване на скали с различни структури и текстури показва, че след краткотрайното пълноводие на реките, в изоставените части на меандрите се е налагал езерно-старичен режим. По направените изследвания може да се предположи, че старичните фацеси са били по-добре представени извън изследваната област, а в последната се появяват само крайни участъци на старичните и блатни фацеси.

В по-добре представените в изследваната област руслови конгломерати от базалната част на свитата се установява характерното \pm субпаралелно „пòкривно“ подреждане и застъпване на анизометричните късове. Направените измервания за този тип речна имбрикация реставри-

рат графично-статистически посока на палеорека, течаща на северозапад от изследваната област – около 320°. По едностранно наклонените слоистости са измерени съпоставими палеотранспортни направления – на северозапад.

Байневишката свита има неголяма дебелина (до 75 m) и ограничено разпространение, свързано със заварен палеорелеф в началния етап от формиране на речната долина. Част от седиментите ѝ вероятно са били покрити от покъсните горнопалеозойски седименти, но някои от първично отложените скали на делувиялните фацеси може да са станали жертва на хоризонталната миграция на речното русло по време на отлагане на седиментите на Червениградската свита.

Червениградска свита

Свитата се въвежда по изискванията на Стратиграфския кодекс на България за първи път, но името ѝ е използвано (като „голо“ име) от Кожухаров и др. (1980б) и Илиев и Кацков (1990).

Име. Свитата е наименувана по височината Червени град на югоизток от с. Долни Пасарел.

Дефинитивни белези. Свитата е изградена от редуване на конгломерати и пясъчници, по-слабо участвуват алевролити и нечисти аргилити. Алтернацията е оцветена в червено-кафяво, тъмночервено и сиво-червено. В основата на свитата на места са засебени или пачка от брекчи, съставени от филоидни късове, или пачка, изградена от конгломерати, с участие на валунни и даже блокови по размер късове.

Типов разрез. В разглежданата по-горе област няма разрез, който да съдържа едновременно упоменатите по-специфични пачки и добри разкрития на главната част от разреза на свитата. Най-добрите разкрития, отразяващи типичния облик на свитата са по р. Габра от виадукта на ж.п. линията София–Пловдив до с. Богданлия. Там е описан и типовият разрез.

Описание на типовия разрез

Покривка: зле разкрита, след опочвен интервал над насипа на виадукта се разкриват сиви и червени пясъчници и алевролити на долната част на Габренската свита.

12. Пясъчници, червени, масивни до дебелослойни, неравномернозърнести, вакови с лещовидни прослойки и джобове от конгломерати и рядко от брекчо-конгломерати, с лещи от слюдести алевролити 82 m

11. Редуване на преобладаващи червени пясъчници, вкл. глинеесто-алевритови, с ходове от червеи и конкреции, с подчинени гравелити, чакълести конгломерати и брекчоконгломерати 10,40 m

10. Редуване на червени пясъчници и алевролити с подчинени лещи от дребно-средночакъл-

ни конгломерати и аргилити, преобладаващи до глинести алевролити с ходове от червеи и с обилна слюда 18,10 m

9. Пясъчници и гравийни пясъчници, червено обаядени, дебело- до масивнослойни, с лещи, отделни зърна и подчинени прослойки от чакълни конгломерати (дребно-среднокъсови с едрочакълна примес) 11,80 m

8. Пясъчници, масивни до дебело-среднопластови (с отделни чакълни късове), червени до виолетово-кафявочервени, с подчинени нива от алевролити 18 m

7. Конгломерати и ненаситени конгломерати в редуване с червени неравномернозърнести пясъчници 9 m

6. Редуване на пясъчници, алевролити и аргилити и на преходни между тях разновидности с много подчинени лещи от гравелити (рядко дребночакълести) 41.6 m

5. Конгломерати, дребно-, средно- и едрочакълни (понякога с валунна примес) в редуване с червени, твърде подчинени гравийни пясъчници, вакови пясъчници и единични алевролитови слоеве и лещи 82 m

4. Редуване на конгломерати с малко (главно лещовидни) пясъчници и гравийни конгломерати. Конгломератите са чакълни до дребновалунни със средновалунна примес 104,50 m

3. Пясъчници, вакови и пясъчливи алевролити, червени, масивни, с лещовидни прослойки от аргилити и лещи от гравелити и конгломерати 136 m

2. Пясъчници и алевритови пясъчници с редки лещи от гравелити 40 m

1. Слабо разкрит интервал (отгоре) и преобладаващи валунно-чакълни полигенни конгломерати, богати с късове от гранитоиди и високористалинни метаморфити 130 m

Подложка: недостатъчно ясно разкрита. В справочен разрез по р. Байневица личи къс преход над Байневишката свита.

В типовия разрез конгломератите изграждат около 34,11% от алтернацията, като дебелината на отделните пластове се мени от 10–30 cm до 3,00 m. Пясъчниковите пластове, с дебелина от 20 до 90 cm, изграждат около 52,44% от разреза. Гравелитите са 2,9%, а алевролитите и аргилитовите пластове (съответно 8,57% и около 2%) изграждат останалата част от алтернацията. Дебелината на пластовете им се мени от 10 до 300 cm, но за аргилитите е само до ~ 10 cm.

Възраст. Свитата се отнася към Горния Стефан, въз основа на общи регионални съображения и сравнения със сходни скали и особено с обстоятелството, че покриващата я Габренска свита, е датирана палинологично като Горностефанска.

Дебелината на свитата е променлива в доста широки граници. В околностите на с. Огняново, заедно с конгломератната пачка, тя достига 1300 m; малко по-западно, по течението на р. Габра, е около 1100 m; източно от р. Габра,

заедно с пачката на филитните брекчи е около 875 m; около язовир Искър е около 700 m. Северозападно от линията Долни Пасарел–Нови хан в проучената площ няма разкрития на свитата, но извън проучената площ, към с. Панчарево, на терена тя също се идентифицира.

Долната граница на Червениградската свита на места е с постепен преход над Байневишката свита и се поставя по появата на червеноцветните седименти. На други места, главно в източната част на изучените площи, границата е ерозионна, с ъглово несъгласие и метаморфен дискорданс над кристалинните шисти.

Горната граница е поставена по литоложкия преход към седиментите на Габренската свита, представлявана от сиво-червеноцветна алтернация, в началото без сиви седименти, но и без участие на конгломерати.

Седиментоложка характеристика на Червениградската свита

В седиментолошко отношение Червениградската свита представлява една кластична задруга, с вариращо съотношение на основните скални разновидности от метаморфната ѝ подложка, в структурно отношение с доминиращи псефитни и псамитни скали. В долниците ѝ по р. Баба – общо конгломератите (К) и гравелитите (Г) са само 5,43%; пясъчниците (П) – 60,78%; алевролитите (А) – 24,34% и аргилитите (Ар) – 8,47%. В типовия разрез по р. Габра, южно от с. Богданлия, К са 34,11%; Г – 2,9%; П – 52,44%; А – 8,57% и Ар – около 2%. Истински грубокластичен характер има теригенната Червениградска свита по Вакарелските височини. Типичните разрези югозападно от с. Огняново включват едрочакълни валунни (и даже блокови – в Лесков дол) конгломерати. Това развитие е характерно по северната периферия на разкритията във Вакарелско до височината Малък Плешивец и Стояново дол на юг. На места псефитите там достигат до 76% при около 15% пясъчници и около 7% алевролити (с или без минимална примес от нечисти аргилити). По старото шосе за Самоков (до язовирната стена) К и Г са около 65%, П – към 25%, А и Ар – до 10%. В площните разкрития между р. Габра и Ръжанска река (от извора Шавара до към с. Поповци), грубите кластични структурно издробеняват (там са главно дребно-средночакълни до средно- и едрочакълни в по-долните нива) и намаляват количествено: К – 15,3%; Г – под 2%; П – 45%; А – 32,4%; Ар – 5,5%. Основният дял на псефитите там е включен в долните 30 m, където К са 60,2%; Г – 2,8%; П – 26,4%; А – 11,6%, а аргилитите почти отсъстват. Около Половрашката дислокация, между Вакарел и р. Габра, скалите (веществено аналогични с Червениградската свита) са тектонски смачкани и петнесто хидротермално изменени с изсивяване на типичните за свитата червени багри, вследствие редукация от протекли разтвори. Сивите вариетети от

първично еднотипните теригенни седименти са обособени неоснователно от Славов и др. (1973ф**) като Вакарелска свита.

За Червениградската свита като цяло е характерно обилието на пясъчници и конгломерати. Последните се характеризират с типичен полигенен състав, с подчертано преобладание на заоблени и добре заоблени късове от кристалинни шисти (70–90%). По отношение на структурата на псефитите по-горе бяха отразени латералните вариации в разпределението по едрината на късовете, на фона на значителни вариации в рамките на всеки пласт и съседните пластове. Като цяло преобладават чакълните конгломерати със загрубяване до валунни и блокови размери на отделни късове в СИ част от разкритията.

Загрубяването там се придружава от не много добре заоблена и по-слабо сортирана, по-дребна кластика, вероятно свързана с влиянието на една второстепенна местна подхранваща провинция.

В състава на псефитните късове от конгломератите на Червениградската свита най-голям дял се пада на мусковитовите, биотитовите и двуслюдените гнайси, някои масивни вариетети на горните гнайси (с характер на гранитогнайси) и серицитови гнайси. Има също късове от мусковитов гранит и аплити, от кварц, редки кварцпорфирови късове и от споменаваните в предходната свита кварцитоидни пясъчници, кварцити, серицитови кварцити и др. разновидности, които тук имат обаче твърде подчинена роля.

Мусковитовите гнайси се срещат като заоблени и сплеснато-заоблени късове с несвършенна паралелна текстура. Изградени са от кварц, ортоклаз, плагиоклази и мусковит.

Фелдшпатите са дълбоко изменени в серицит. От акцесорните минерали се установяват гранат, епидот и хематитизиран магнетит. В биотитовите гнайси фелдшпатите са в различна степен каолинитизирани. Сред акцесорите често се явява циркон, понякога гранат, апатит и магнетит. Двуслюдените гнайси съдържат както първичен мусковит, така и обезцветен биотит. Изнесените от биотита окиси създават ръждиво-червени ореоли на слюдените минерали. По реликти от серицитизираните плагиоклази се установява техния албитов до олигоклазов състав. Част от биотитовите люспи са хлоритизирани. Хлорит има и като вторичен минерал в цепителните пукнатини на някои фелдшпати. В светлите, доста микрозърнести серицитови гнайси, серицитизацията е доминиращ процес, засегнал както слюдите, така и плагиоклазите и ортокла-

** Славов, И., С. Стоев, Н. Найденова, Д. Петров, Н. Ганева, Я. Миланова, Г. Балтаков. 1972. Доклад върху геологията на Вакарелския рид и част от Лозенската планина и Вакарелския рид. – *Национален Геофонд МОСВ*.

за. На места има пълна псевдоморфоза на фелдшпатите от серицит. Среща се и хлорит. Акцесорите са главно гранат, апатит и магнетит.

Светлите до белезникави гранитоидни късове се определят петрографски главно като мусковитови гранити със зърнеста структура и главни скалообразуващи минерали кварц, ортоклаз, албит и мусковит. Фелдшпатите са засегнати от каолинизация и серицитизация. Серицит се наблюдава и по цепителните плоскости на каолинизираните фелдшпатови индивиди и срасътки. Срещат се и редки дребни късове от биотитови гранити, изградени от кварц, ортоклаз, албит и биотит. Развити са серицит, мусковит и каолинит – по ортоклаза и албита, както и хлорит – при промяна на биотита. На места последният е обезцветен, с отделяне на железни хидроксида като лимонитни ореоли и повлекла.

Рядко се наблюдават пегматитови късове с типичната пегматитова структура, получена при прорастване на главните скалообразуващи минерали – кварца и ортоклаза, с подчинен мусковит и примеси от биотит, албит и гранат.

Мусковитовите гранитогнайсидват под формата на светлобежови късове, изградени главно от микроклин, ортоклаз, кварц и мусковит с акцесорен примес от биотит, апатит и гранат. Микроклинът показва типичното мрежесто потъмнение. Фелдшпатите частично са променени в каолинит и серицит. Мусковитът е или относително равномерно разпръснат в скалата или съсредоточен и ориентиран в неясни слойчета, изградени от дребни (рядко едри, с диаметър до 1 cm) люспи. Двуслюдените гранитогнайсидсе срещат като късове с неясно слоиста текстура и зърнеста структура. Освен главните скалообразуващи минерали – ортоклаз, кварц, мусковит и биотит, сред акцесорните минерали са типични апатитът и гранатът (ромбододекаедричен алмадин). Спорадично се установяват късове от микашисти, макроскопски сходни на гнайсите, но със слабо участие на фелдшпатите (напълно променени в серицит). В част от микашистите преобладават мусковитовите люспи (мусковитови шисти), а в други – биотитът и мусковитът са застъпени почти по равно.

Аплитовите късове са бели или розовеещи, с микрогранитова структура. Главните минерали в тях са кварцът и фелдшпатите, засегнати от каолинизация и серицитизация. Участва твърде малко мусковит, чиито дребни люспи са струпани гнездовидно. Червеникавият оттенък на част от аплитните фрагменти се дължи на пръснат сред фелдшпатите хематит.

Порфирните синкаво-виолетови кварцпорфирови късове са с холокристалинна порфирна структура. Микрогранитовата основна маса е съставена от изометрични кварцови и ортоклазови зърна. Впръслеците са най-често (и най-едри) от ортоклаз, по-малко албит, кварц и биотит. По-чести акцесори са цирконът и магнетитът. Автометаморфните процеси в коренните

скали (преди попадането им като късове в класстиката) са довели до серпентинизация на фелдшпатите и до извличане на желязото от неправилните или плочковидно хексагонални биотитови агрегати.

Свързващата маса в конгломератите е пясъчлива до гравийно-пясъчлива, полимиктова до аркозна, с изменчиво количество глинесто-теригенна примес.

Конгломератите в Червениградската свита са полимиктови, в болшинството случаи аркозоподобни до аркозни. Обикновено са неравномернозърнести до слабо неравномернозърнести. По-често са с обилна спойка, ваков тип, но се срещат и пластове от аренитови пясъчници с 5–10% пелитоморфна свързваща маса. Кластичните зърна са полуъгловати до полузаоблени. В повечето проби минералните зърна преобладават над скалните късчета, но понякога в по-голямо количество са агрегатните. Сред последните основна роля играят фрагментите от гранитоидно-гнайсов тип с прорастнали кварц, фелдшпати и слюда. Същите минерали съставят преобладаващата част от мономинералните компоненти. Кварцът е обикновено с вълновидно потъмнение. Съдържа включения от апатит, мусковит, биотит, силиманит и фелдшпатови микрозърна. Включенията понякога са пръснати ивичесто. Фелдшпатите са представени от ортоклазови и плагиоклазови (често ламеларно устроени) зърна. Рядко са бистри, други – повече или по-слабо каолинитизирани, а трети – серицитизирани. Срещат се и люспи от мусковит, биотит и хлорит (в някои проби слюдите са обилни). От тежките минерали присъстват турмалин, гранат, циркон, цоизит, епидот, силиманит, дистен, рутил и др. В отделни нива и по-често в централните разкрития на свитата, сред агрегатните зърна спорадично зачестяват фрагментите от кварцити, филити и аргилошисти.

Спайката на пясъчниците е най-често глинесто-желязохидроксидна. По структура е главно запълваща порите тип (рядко контактна или базална). Има случаи на пори, оконтурени с желязохидроксидни минерали и запълнени с калцит. По състав спойващата маса е от хидрослюди, равномерно или петнесто пигментирана от хидроксида. В някои случаи се касае за серицитоподобна спойваща маса, интимно примесена с микроагрегатен вторичен кварц. Тези пясъчници са засегнати от постдиагенетна промяна с привнос на кремъчно и карбонатно вещество (поякога ясен доломит), асоцииращи с хлорит. В дюншлифи са наблюдавани случаи на обрастване на кластични зърна от микролюспести хидрослюдени агрегати (перпендикулярни на повърхността на зърната); обезцветяване и хлоритизация на биотит; кородиране на кластични зърна от спайката; преориентация на слюдени люспици; „брадати“ регенерационни нараствания върху кластичен кварц и други промени,

свързани с дислокационен метаморфизъм и хидротермални разтвори, протекли по някои дислокации.

Пясъчниците в свитата са с псамитова до алевропсамитова и псефопсамитова структура. Те показват преходи към глинесто-алевролитови и гравийно-дребночакълести пясъчници. Разтворимата част в псамитните скали на Червениградската свита най-често е между 1–3%, а по изключение достига до 5,5–9,64%, така че пясъчниците обикновено не са варовити.

Дебелината на пясъчниковите пластове варира значително – от 0,10–0,30 до 3 m, а понякога чисто псамитни пакети достигат мощност до 6–9 m. Изчисленията по разрезите за различни участъци от областта средни стойности варират от 1,87 до 0,94 m, но най-чести са дебелините 80–50–20 cm и 1–1,20 m.

Пясъчниците са неясно-, масивно- и лещовидно слоисти и паралелно косослоисти. На редица места се наблюдават едностранно западащи коси слойчета с наклон 20–25–30° към серийните шевове. Има и пясъчници с масивен изглед, обусловен от нарушаване и объркване на първичните текстури от заравящи се организми (най-вероятно червеи).

Алевролитите в тази свита не показват съществени различия спрямо псамитните скали по отношение спектъра на кластичните съставки, но количествено нараства ролята на мономинералните зърна, а между последните – на кварца и мусковита. Зърната са по-слабо заоблени – главно полуъгловати и ъгловати. Спойката е пообилна.

Средната дебелина на алевролитовите пластове е от 0,87 до 1,28 m, с вариации в различните разрези от 0,08 до 3,00 m или от 0,10 до 2,85 m. Големите средни стойности при малко % съдържание на алевролитите свидетелстват за резки изменения на транспортните възможности на водната среда.

Много характерно за алевролитите е обилното им проникване от многобройни, преплетени ходове от червеи, създаващи обърканослоиста до масивна текстура. Наблюдавани са и косовълнисти и асиметрично-вълновидни слоистости.

Твърде рядко алевролитите съдържат желязосъдържащи карбонатни и с излужена централна част конкреции.

Идентификацията на състава на глинестите минерали се затруднява от интензивното проникване в скалите на железни хидроксида и напредналата катагенеза. На термограми обикновено личи слаб ендоефект около 100–140 °C и почувствителни ендоефекти около 280–300, 560–580, 640–680, 730–740, 940 °C и др. Връзката на ефекта около 730–740 °C с хидрослюдите се потвърждава и от рентгенографските данни за присъствие на хидрослюди, каолинит и хлорит. Влиянието на минимални количества органично вещество отразяват ефектите около 300 °C. Общо аргилитите се характеризират с твърде

смесен състав, като не се изключва участие и на минимални количества минерали от каолиновата, монтморилонитовата и палигорскитовата група.

Разглежданата свита обхваща главно седименти на флувиатилните (алувиални) фации: руслови и заливно-терасни. Те залягат частично над делувиални склонови седименти. Седиментацията е протичала при слабо засушливи условия, документирани от силното преобладание на червени (в различна степен, но винаги карбонатни!) кластични с разноминерална глинеста spojka.

Изследванията на речната имбрикация в централната част на областта около с. Брънковци показваха палеотранспортно направление от ЮИ на СЗ. По измервания на едностранно наклонените коси слоистости от речен тип се изчислява също главно палеотранспортно направление към СЗ, но с нарастващи в последователните нива посоки на СИ. Тези вариации са в рамките на допустимите колебания при меандриране в средното течение на реките.

Между махалите Поповица и Крушовица, около разседната граница с Ордовика, седиментите на Червениградската свита се отличават с известна степен на тектонска обработка – смачкване, частично превръщане в аргилошисти на пелитоморфните съставки, но най-вече с обезцветяване, поради редукция на фериоксиди в spojващата маса. На север, с отдалечаване от дислокацията, се наблюдава постепен преход към неизменени скали на свитата. Червеното обогряне на скалите се дължи на засушливия ариден климат по време на отлагането им, а изменението в сиво – на хидротерми.

Габренска свита

Обхванатите в тази свита скали са отделени и преди (Кожухаров и др., 1980б; Илиев, Кацков, 1990) в единица, разглеждана от Тенчов (*Речник...*, 1993) като „голо име“. Сега свитата се въвежда за първи път според изискванията на Стратиграфския кодекс на България (Николов, Сапунов, 2002). Предходните изследователи не са отделяли единицата като самостоятелно тяло (Димитров, 1937 и по-старите автори). Отделни нейни части са отнесени към „Пасарелска серия“ (Йорданов, 1966) или са датирани с палиноморфи (Latcheva, 1979).

Име. По река Габра, по течението на която свитата е добре представена.

Дефинитивни белези. Габренската свита е изградена от редуване на преобладаващи алевролити (46%) и пясъчници, с малко аргилити. Конгломератите и гравелитите имат слабо участие в разреза ѝ (общо около 5%, с преобладание на гравелитите), а варовиците се срещат само като спорадични пластове. Повишената карбонатност в свитата обаче е характерна, като се изразява, от една страна, в наличието на споменатите тън-

ки пластове от нечисти варовици, а от друга – с честа варовита спойка в другите скални типове и с присъствие на варовити конкреции. Цветът на седиментите е разнообразен – в свитата се срещат червени, сиво-червени и сиви пластове, като съотношенията им са различни в отделни нива. Следва да се различава обаче вторичното изменение на червените в сиви цветове около някои големи разломи в областта, по които са проникнали хидротермални разтвори. Основен различителен белег на Габренската свита е нищожното присъствие на псефитни скали и различните багри в разрезите и по отделни нива. Различията с Търнавската свита са разгледани при описанието на последната.

Местоположение на типовия разрез. Типовият разрез на свитата е описан по р. Габра от пресичането ѝ от шосето София–Пловдив до 2 km СИ от с. Крушовица.

Описание на типовия разрез

Покривка: в разреза ССЗ от Вакарел и южно от с. Бальовци – бърз преход между скалите на Габренската и Търнавската свита. На места границата е рязка. По р. Габра слабо тектонизиран контакт на Габренската свита с гравийно-дребночакълести скали на Търнавската свита.

Габренска свита:

4. Редуване на червени пясъчници, алевролити с малко аргилити и пластчета и лещи от гравийно-дребночакълни брекчоконгломерати с обилна пясъчлива спойка. Има редки карбонатни конкреции и оскъдна карбонатна спойка 85 m

3. Сиви алевролити, пясъчници и аргилити с прослойки от варовити пясъчници и алевролити, сиво-черни аргилити, конкреционни карбонатни нива, редки мергели и варовити конкреции. Скалите са средно- до тънкослойни, хоризонталнослойни, рядко косовълнисти и с дребна коса слоистост 60 m

2. Редуване на червени, червено-кафяви, сиви и зеленикаво-сиви алевролити, пясъчници и аргилити, в различна степен варовити и с единични прослойки и лещи от варовици или конкреционни нива. Има косослойни и косовълнисти пясъчници и алевролити. Интервалът е средно- и тънкослоен, с отделни дебели пластове пясъчници, в някои от които се срещат редки лещи от ненаситени гравелити 150 m

1. Червеноцветно редуване на преобладаващи пясъчници и доста алевролити, с по-малко аргилити, гравелити и варовици. Алевролитите често са глинести и слабо варовити, а пясъчниците – варовито-глинести. Има пясъчници с ясна едностранно наклонена коса слоистост (пролувиален тип). Конкрециите са сравнително редки 225 m

Подложка: закрыта от насипа на виадукта. Отвъд него лежат скалите на Червениградската свита. В спомагателен разрез Бальовци се на-

блюдава бърз преход от Червениградската свита в Габренската свита, осъществен чрез изчезване на маломощните в горнището на последната, прослойки и лещи от псефитни скали.

Възраст. От множеството проби, взети за палинологични изследвания, единствено в третата от по-горе описаните пачки, две от пробите са дали спорополонови комплекси (Latcheva, 1979). Те съдържат: *Calamospora* sp., *Leiotriletes adnatus*, *L. gulaferus*, *Punctatisporites oblicuus*, *P. minutus*, *Cyclogranisporites minutus*, *Apiculatisporites* cf. *abditus*, *Microreticulatisporites nobilis*, *Microreticulatisporites* sp., *Gulisporites cochlearius*, *Lophotriletes* sp., *Lycospora pusilla*, *L. brevijuga*, *Cadiospora* sp., *Triquitrites bransonii*, *T. cculptilis*, *T. pulvinatus*, *T. minutus*, *Triquitrites* sp., *Laevigatosporites vulgaris*, *L. perminulus*, *Punctatosporites punctatus*, *P. minutus*, *P. rotundus*, *P. cingulatus*, *Torispora securis*, *T. verrucosa*, *Thymospora pseudothiessenii*, *Spiniosporitesexiguus*, *florinites florinii*, *Fl. ovalis*, *Illinites* cf. *unicus* и неопределен полен от иглолистни. Направените от Лачева количествени изследвания са показали, че гладките трилъчеви спори са 6,25% от изброените 400 зърна; орнаментирани трилъчеви спори са 10,0%; *Triquitrites* – 10,0%; *Lycospora* – 2,5%; *Laevigatosporites* – 32,50%; *Punctatosporites* – 27,50%; *Torispora-Thymospora* – 3,75%; иглолистни – 7,50%. Според Лачева прави впечатление високото съдържание на еднолъчеви спори, принадлежащи на родовете *Laevigatosporites*, *Punctatisporites*, *Torispora-Thymospora*. Общото им количество, отнесено към отброените 400 зърна е 62,85%. Малък е процентът на р. *Lycospora*, докато р. *Triquitrites* е представен, както с видовото си разнообразие, така и по отношение на количеството екземпляри. Напълно отсъствуват р. *Densosporites* и р. *Cristatosporites*. Слабо представяне има поленът от иглолистна растителност. Общо палинологичният комплекс е съхранил горнокарбонски облик, свидетелстващ за влаголюбива флора. Съдържащата тази флора, част от разреза и всички пониско разположени седименти следва да се отнесат към Горния Стефан. Същата възраст може да се приеме и за по-високите нива на Габренската свита, но, от друга страна, третата пачка показва литоложки аналогии с Букската свита (фиг. 2) (Янев, Тенчов, 1978), в която е намерена долнопермска макрофлора, така че не се изключва границата Стефан–Перм да преминава вътре в Габренската свита.

Габренската свита заляга повсеместно над Червениградската свита. В нея са застъпени главно по-фини (алевроитови и псамитни) теригенни скали, заедно с аргилити и минимално количество псефитни скали и варовици. Независимо от оскъдните варовици, скалният ансамбъл се определя като една варовито-глинесто-теригенна задруга както поради участие то на индивидуализирани варовикови пластове, така и на карбонати в лещи и конкреции (сред алевролити, аргилити и даже пясъчни-

ната съставка на спойката е интимно смесена с пелитно вещество или изгражда запълващ порите кристалинен цимент. По количество карбонатът варира най-често между 6,16 и 8,67%, но рядко се достига и до варовити пясъчници (до 27,2% разтворим компонент).

Средната дебелина, изчислена за пясъчниците пластове и пачки е 1,17 m, но честите вариации са между 30–50–75 cm, особено ако се отчитат по-ясните серии от слойчета. Наблюдавани са пластове с неясна вътрешна текстура (масивни), с хоризонтална слойчатост и с ясна коса слоистост от типа едностранно наклонени паралелни слойчета с наклон към серийните шевове 18–30°. Срещат се и косовълни пясъчници.

Алевролитите са масивни или хоризонтално слоисти. Срещат се косовълни и вълнисто-слоести интервали, отчасти с лещовидно разпространение. Има и алевролити с нарушена, объркана текстура, дължима на интензивни биотурбации. Дебелината на алевролитовите пластове е между 5 и 75 cm.

Аргилитите често прехождат и асоциират с алевролитите или изграждат ивичести редувания с тях. Самостоятелните им пластове рядко достигат 70 cm.

Глинестите минерали в пелитните скали на Габренската свита не показват различия спрямо онези в предходната единица. Важна роля играят хидрослюдите при богат спектър примеси от разнообразни глинести минерали и хлорит. Трудно може да се определи ролята на „теригения“ от новообразувания серицит. Термичните криви демонстрират ендоефекти при 100, 580–600, 620 и 680–700–720 °C, както и екзоефекти при 380, 500–540° (при brutни проби е важна ролята на ендотермичните реакции при 730–740 и 500–540 °C), по-слаби при 270–300 °C, когато са изследвани пелитни фракции. Екзотермичните реакции около 380 и 500–540 °C най-вероятно отразяват промените в желязохидроксидните минерали и органичното вещество.

Карбонатните конкреции се срещат характерно както сред аргилитите и алевролитите, така (рядко) и в пясъчниците. Те често са набогатени в конкреционни нива, които при изветряне оставят неправилни клетъчни празнини („негативи“ от излужването им). По състав са калцитни, сидеритови и най-често със сложен смесен карбонатен състав. В тях се установяват примеси от манганови, магнезиеви и други карбонати. По форма са лещовидни, неправилни и лещовидно удължени с неравна ядчеста повърхност. Показват генетична и морфоложка връзка с карбонатните прослойки и по-големите лещи. Варовиковите слоеве и лещи рядко достигат дебелина над 15 cm. Текстуриите им, сходният синкаво-сив (на свежа повърхност) до белезникаво-сив (при изветряне) цвят и обилни примеси (до 31% неразтворимо вещество, главно – до 20% пелит) подсказват диагенетичен произход, както на карбо-

натните конкреции, така и на карбоната в изкливащите варовикови пластчета. Те са образувани предимно в езерни утайки.

Седиментите на Габренската варовито-глинесто-теригенна свита са свързани с флувиатилния (алувиалния) фациален комплекс. За разлика от ансамбъла в Червениградската свита, тук преобладават обаче утайките на заливно-терасния и езерно-старичния фациса. Най-голямо разпространение имат езерно-старичните литогенетични типове в сиво-червената (II) и сивата (III) пачка на свитата. По това време се създават най-добри условия за развитие на растителност. От обрасналите заливни тераси очевидно постъпва поленът, определен от Лачева (Latcheva, 1979). Поне в разглежданата област обаче, не се достига до масово натрупване на растителна маса и заблацияване на временните езера. Добрата застъпеност на терасните и езерните фациса очевидно е във връзка с известно заравняване на околните подхранващи провинции, в резултат от което се засилва хоризонталната миграция на реките. Към края на разглеждания етап обаче, става известно издигане на подхранващата провинция и ново, макар и не много дълбоко връзване на речните корита. То протича в условията на несъмнена аридизация на климата, документирана от отлагането на червеноцветни, по-карбонатни утайки. Процесите на издигане и аридизация водят до, отначало епизодично, но с времето засилващо се, отлагане на колувиално-пролувиални седименти, вдаващи езици сред нормално отлагашите се алувиални отложения. С налагането на този процес се достига до ансамбъл, отделен в следващата свита.

Търнавска свита

Въвежда се като официална литостратиграфска единица в настоящата публикация, но е позната като „голо име“ от статията на Кожухаров и др. (1980б), от картата на Илиев и Кацков (1990) и обяснителната записка към нея (Кацков, Илиев, 1993).

Име. По р. Търнавска, югоизточно от с. Нови хан, където свитата се разкрива най-добре.

Дефинитивни белези. Търнавската свита е изградена от несортирани до слабо сортирани брекчоконгломерати, гравелити и грубозърнести пясъчници. Седиментите ѝ са оцветени в тухлено-червено до тъмночервено. Донякъде сходни седименти се разкриват в базалната част на горнопалеозойския разрез в Лозенската планина – в пачката на филитоидните брекчи от основата на Червениградската свита. Последните обаче са изградени изключително от филитоидни късове, докато брекчите в Търнавската свита са със значително разнообразие при доминиране на гранитоидни и висококристалинни метаморфни късове.

Типов разрез. Избран е по р. Търнавска на около 3 km югоизточно от с. Нови хан, където се

наблюдават взаимоотношения с покривката и добър разрез на свитата. Спомагателен разрез за съотношенията с подложката е познат по Брусов дол.

Описание на типовия разрез

Покривка: масивни слюдести, мезомиктови пясъчници – Равулянска свита.

Търнавска свита:

6. Ненаситени брекчоконгломерати с гравийно-дребночакълна структура, масивни и дебелопластови, в редуване с хипогравелити и хипопясъчници е малко дребночакълни отломки 62 m

5. Гравелити, пясъчливи, несортирани с единични чакълни отломки и глинесто-пясъчлива спойка, прослойвани от гравийни хипопясъчници, червени и тухленочервени 14 m

4. Пясъчници, гравийни, масивни 17 m

3. Редуване на незакономерно преобладаващи гравийни пясъчници и пясъчливи гравелити с дребночакълна примес (до ненаситени дребночакълести брекчоконгломерати), главно масивни 41 m

2. Пясъчници, слюдести, дребно-среднозърнести, средно- до дебелопластови, с негативи от излужени конкреции, червени с розово-виолетови отенъци, рядко с пръснати едропсамитни и гравийни по размер ъгловати зърна 16 m

1. Червени глинесто-алевритови скали и пясъчници, осъществяващи прехода с лежащите отдолу седименти 20 m

Подложка: Габренска свита – червени алевритови, пясъчници, редки аргилити.

Възрастта на свитата не е доказана с палеонтоложки находки. По аналогия със скали от Северозападна България (от находища Стакевци, Зверино и др.), за които с флористични определения е доказана долнопермска възраст, се приема, че Търнавската свита също е долнопермска. От друга страна, тя лежи под Равулянската свита, която по определена абсолютна възраст се определя като горнопермска.

Мощността на Търнавската свита не надминава 230 m, а по-често е 160–195 m.

Горната граница с пясъчниците на Равулянската свита е рязка, размивна.

Седиментоложка характеристика на Търнавската свита

Търнавската свита се разполага с постепен преход над горната, червена пачка на Габренската свита, на места при ерозионен контакт с нея. Наблюдавани са ясни неравни повърхности с джобове върху Габренската свита. В последната се установяват пукнатини на изсъхване, запълнени с кластика от покриващата я Търнавска свита. Характерно за последната е, че псефитните скали в нея се състоят от повече ъгловати и полуъгловати късове, при доминиране на заоблените, в предходната литостратиграфска еди-

ница. Скалният спектър в свитата е сходен – псефити, пясъчници и алевритови. В тази свита обаче кластиката е предствена от ъгловати късове и тя силно доминира над останалите скални типове. В нея се наблюдава рязко намаление на по-дребноразмерните фракции – на пясъчниците и алевритови слоеве, като те са неиздържани по простирание и много по-груби и зле сортирани – грубозърнести пясъчници, зле сортирани гравелити и пясъчници. Обикновено явление са пясъчници и алевритови с „плаващи“ в тях единични, несортирани късове с псефитен размер. Скалите на свитата са с характерен тухленочервен до тъмночервен и кафяво-червен цвят. Те често пъстроят, както от пръснати в тях кластични зърна, така и поради чести избелителни „дворчета“ с неправилна или овална форма. В някои от тях се наблюдават малки или по-големи тъмни „центрове“. Изследването на аналогични образувания в други райони, показва присъствие в тях на органично вещество, заедно със сложни агрегати от сулфиди и минерали на урана, тория, медта и цинка.

Масивните до неяснослоисти брекчоконгломерати съдържат разнообразни кластични късове от гнайси, грантоиди, кварц, кварцити, кварцфелдшпатови фрагменти, шисти, лидити и други скали. Практически обаче липсват зърна от седиментни скали, каквито се срещат в грубите кластични от по-долните стратиграфски нива. Пясъчниците обикновено са кварц-лититови и аркозни, при наличие на много от споменаваните в предходните единици по-детайлно диференцирани разновидности, които обаче са представени количествено по-ограничено.

Текстурните белези в свитата доказват нейния пролувиален произход с кратковременно отлагане на последователните пакети при редки, но обилни дъждове.

Равулянска свита

Тази свита се въвежда по нормите на Стратиграфския кодекс на България (Николов, Сапунов, 2002) за първи път, макар топонимът да е вече използван на геоложки карти и обяснителни записки към тях, със статут на „голо име“. Както в миналото, така и сега, изследователите, включително за първи път и авторът (в Кожухаров и др., 1980б), са употребили това име за означаване на специфични седименти между описаните по-горе скали на Търнавската свита и онези на Долния Триас. Тронков (1981) поставя добре границата на Чупетловския член на Лозенската свита с пермските скали, отнасяни от нас към Равулянската свита.

Име. По височината Мала Равуля в землището на с. Долни Пасарел.

Дефинитивни белези. Свитата е изградена предимно от пясъчници с прослойки от алевритови, богати на слюдени люспи или гравелити.

Седиментите са пъстро обогатени и се наблюдават белезникави, розово-червени и тухленочервени пластове или недебели пачки от пластове. Равулянкската свита се отличава от долната червена пачка на Габренската свита по: по-незначителното съдържание на карбонатно вещество; по-голямото обилие на кварцови зърна, при това с по-добра заобленост; ниско съдържание на спойка; наличие на места на неголеми седиментогенни рудни минерализации. Полимиктовите, зле сортирани, скали на Равулянкската свита се отличават от долнотриаските, за които е характерно: по-високо съдържание на кварцови зърна (триаските пясъчниците са главно олигомиктови кварцови); по-голямата заобленост на зърната и равномерност в отделните пластове; наличие на повече белезникави пластове; присъствие на по-голяма закономерност в пласто-реда им. Триаските разрези започват с кварцови конгломерати в основата (Чупетловски член), следвани от прослояване на пачки и пластове от червени алевролити и аргилити със слюдени люспи в по-високите нива (Загазенски член на Лозенската свита).

Типовият разрез на Равулянкската свита е описан в землището на с. Долни Пасарел, във високите части на Монастирски дол, вливащ се в р. Искър при манастира „Св. Петър и Павел“, а като справочен разрез са разкритията по р. Търнавска, около с. Нови хан.

Описание на типовия разрез

Покривка: Долен Триас (Петроханска група) – олигомиктови пясъчници, кварцити и средно-дребнокъсови кварцови конгломерати, залягащи с наклон 5–8°, а другаде максимум до 30°.

Равулянска свита:

7. Пясъчници, гравийни, масивни, червени до ръждивочервени, мезомиктови, с примес от полузаоблени зърна от кварц, гнайси, шисти, с дребночакълени размер 19 m

6. Пясъчници, неравномернозърнести, червени и белезникави, гравийни пясъчници и хипопясъчници, мезомиктови и рядко аркозни; лещи гравелити 27 m

5. Пясъчници и хипопясъчници, средно-едро-зърнести до дребнозърнести, мезо- и полимиктови, с единични слоеве от гравелити, ненаситени брекчоконгломерати (с късове от гнайси, шисти, кварц) 25 m

4. Пясъчници, масивни, слюдести, червени и тухленочервени, полимиктови, с отделни „плаващи“ гравийни и чакълни зърна 24,50 m

3. Редуване на червени и белезникавочервени пясъчници, масивни, неравномернозърнести и гравелити с чакълна примес (главно дребно-малко средночакълни, с единични едрочакълни късове) 4 m

2. Пясъчници, масивни до дебелопластови, розово-червени, неравномернозърнести, в редуване с глинесто-алевритови пясъчници и тухле-

ночервени пясъчливи алевролити. Има пясъчници с коса слоистост и единични лещи от брекчоконгломерати (с оскъдна примес от дребночакълни късове) 41,80 m

1. Пясъчници, масивни до дебелопластови, сравнително равномернозърнести, главно среднозърнести, слюдести с прослойки от дребно-среднозърнести, с повече алевропелитова примес 93 m

Подложка: (с размив) горната червена пачка на Габренската свита, а в справочния разрез по р. Търнавска – пясъчници и брекчоконгломерати на Търнавска свита.

Мощността на свитата варира от 50 до 250–270 m. На места тя е редуцирана от по-късен размив. Равулянкската свита се покрива от олигомиктовите скали на Долния Триас (Лозенецката свита, отделена от Тронков, 1981), на места покривката е от дребно-средночакълест кварцов конгломерат. По доста близко разположени стръмни пермски и по-полегати долнотриаски скали, се оценява структурно несъгласие, на места от порядъка на 30–45°.

Възрастта на свитата не е доказана палеонтологички. На наши проби от чисто слюдена прослойка в тази свита П. Лилов определи абсолютна възраст по мусковит възлизаща на 250 Ma (Горен Перм). Въз основа на това определение и по скална аналогия с Ноевската и Киселичката свита в Краището и с Риковската свита в СЗ България, Равулянкската свита се приема за горнопермска. Такава възраст подсказват и съотношенията с покриващите я дискордантно долнотриаски олигомиктови скали и споменатата абсолютна възраст на скалите.

Равулянкската свита е разпространена на юг от с. Нови хан, между Търнавска река, Брусов дол и Балъовци (в ядката на синклинала) и ЮИ от с. Долни Пасарел до източно от с. Лозен.

Седиментоложка характеристика на Равулянкската свита

Равулянкската свита заляга обикновено с привиден конкорданс над предходната Търнавска свита. На отделни места обаче, често се наблюдава слабо ъглово несъгласие, а в регионален мащаб – ясно географско несъгласие, доколкото на места тя покрива директно Габренската свита. Свитата се изгражда главно от пясъчници (средно > 80% от разрезите). Пясъчниците от основата на свитата понякога са светли до белезникави. Те са относително добре сортирани, с по-добре заоблени зърна, сравнително равномернозърнести в сравнение с псамитите в Търнавската свита. В пясъчниците на Равулянкската свита се срещат изолирани (разноразмерни, понякога до дребноалунни) късове от масивни и кристалини скали, по-малко от шисти, вулканити, червени аргилити и алевролити. По състав пясъчниците в тази свита са главно кварцови литити, фелдшпатово-кварцови литити, спорадично

същински литити и кремъчнокластични кварцови пясъчници. Този спектър и количествените съотношения в него, отразяващи един по-зрял състав, се дължат на малко по-хумидна обстановка при изветрянето на подхранващите скали и при отлагането им в седиментите. Локално сред тези скали идват пакети от слабо преработени несортирани и незряли скали, преотложени от лежащата отдолу долнопермска Търнавска свита.

Сред пясъчниците се срещат добре обособени прослойки от ламинирани алевролити и аргилити. В основата на свитата се установява фин растителен детритус и вторични медни минерали, вероятно индикиращи стратиформна полиметална минерализация.

Глинестите минерали са със смесен състав с преобладание на хидрослюдите и по-съществен примес от каолинит.

Пясъчниците в свитата са полимиктови до мезомиктови. В тях преобладават кварцовите зърна, но се срещат и фелдшпати, мусковит, биотит и скални късчета. Наред с това в северните разкрития на свитата бе наблюдавана и една твърде специфична разновидност – пясъчник, изграден почти изцяло от слюди, без спойка. Спойката на другите пясъчници е оскъдна, глинесто-железооксидна, отчасти кварцова (рядко се достига до кварцити). Пясъчниците в тази свита обикновено са безкарбонатни. Слоистостта е предимно масивна, но се среща и хоризонтална и коса слоистост.

Сред пясъчниците се установяват и прослойки от алевролити и по-рядко от аргилити. В някои нива с такива прослойки се наблюдава масова до пълна биотурбация от червейни ходове, а в други нива – вълнови ребра. Установени са и пукнатини на изсъхване в аргилити, запълнени с пясъчлив субстрат. Слабо изразената обща тенденция на присъствие на по-дребнозърнести скали в долнището на свитата и по-груби – в нейното горнище е характерно за делтовите последователности.

Строеж на областта

Произтичащата от отделянето и площното проследяване на изследваните свити информация за разломния строеж на областта, е излагана в друга статия (Yanev, Tenchov, 1979). Отделени са редица субмеридионални, субпаралелни и главно диагонални руптури, допълващи тектонската картина на по-старите автори (Димитров,

1923; Йорданов, 1966) и ѝ се дава нов геоисторически смисъл.

Фактическият материал за разломната тектоника, е видим на приложената карта (фиг. 1). Данните за разломната тектоника са в ясна връзка и с пликативните структури. Седиментите на Горния Палеозой и Долния Триас, очертават две синклинални гънки, всяка от тях усложнена от разломи. Гънката с ос по посока Нови хан – Вакарел е с усложнено от хорст, южно бедро. В хорста се разкриват предимно ордовишки скали. Южната синклинала също е усложнена от хорст (ограничен от четирите страни с разломи).

По-особено е съвременното състояние на антиклиналата между тези две синклинали. Върху нея е наложен грабен с миоценски въгленосни седименти. Разместванията по южното бедро на тази антиклинала допускат мисълта за възсядане на север на горнопалеозойските седименти, върху южното бедро на тази антиклинала (върху Миоцена). Теренните наблюдения върху тектонските съотношения на горните структури бяха обаче, затруднени от лесно изветрящите миоценски седименти и бързо напредващите и изменяещ се фронт на въгледобивните работи. Точно последното обстоятелство беше мотив да се отбележат, макар и оскъдните данни, които скоро ще изчезнат под халдите на минните работи.

Заклучение

Горнопалеозойските седименти в Лозенската планина и Вакарелските височини са поделени на пет официални литостратиграфски единици: Байневишка, Червениградска, Габренска, Търнавска и Равулянска свита. Определени са строежът и мощностите на тези единици. Всяка от тях притежава своеобразна седиментоложка характеристика и пласторед, описани по изискванията на Стратиграфския кодекс на България (Николов, Сапунов, 2002). Изследваните седименти се отнасят към Горния Стефан, Долния и Горния Перм. Отделените единици показват сравними седиментоложки характеристики с други горностефански и пермски единици, изучени в България. Подстилат се от докамбрийски метаморфити, а се покриват от долнотриаски седименти, залагащи с ъглово несъгласие. Седиментоложките особености на скалите отразяват преход от седиментация в хумиден климат към аридни условия на седиментонатрупване.

Литература

- Бакалова, Д., Л. Додекова, 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, Г. 1907. Петрографски обиколки в България. – *Сб. нар. умотв., Наука и книжн.*, 22–23, 3, 1–143.

- Димитров, С. 1923. Петрографски проучвания в триасовите седименти на Лозенската планина. – *Год. СУ, Физ.-мат. фак.*, 19, 213–268.
- Димитров, С. 1937. Бележки върху геологията и петрографията на Лозенската планина. – *Год. СУ, Физ.-мат. фак.*, 33, 3, 163–218.

- Златарски, Г. 1885. Материали по геологията и минералогията на България. Геологически екскурзии в Югозападна България. – *Пер. сп. Бълг. книж. д-во*, 18, 333–359.
- Златарски, Г. 1909. Триасовата система в България. – *Пер. сп. Бълг. книж. д-во*, 70, 1–2, 1–42.
- Илиев, К., Н. Кацков. 1990. *Геоложка карта на България М 1:100 000. Картен лист Ихтиман*. С., Геология и геофизика АД.
- Йорданов, М. 1966. Върху тектониката на Лозенската планина. – *Год. СУ, Геол.-геогр. фак.*, 59, 1, 93–131.
- Кацков, Н., К. Илиев. 1993. Палеозой. – В: Кацков, Н. (Ред.). *Обяснителна записка към геоложка карта на България М 1:100 000. Картен лист Ихтиман*. С., Геология и геофизика АД, 14–20.
- Кожухаров, Д., Е. Кожухарова, С. Христов. 1980а. Докамбрият от северните отдели на Плана планина и Вакарелски рид. – *Сп. Бълг. геол. д-во*, 41, 3, 211–222.
- Кожухаров, Д., С. Янев, А. Белов. 1980б. Геологические и изотопные данные о тектоническом положении Родопского массива в позднем палеозое. – *Geologica Balc.*, 10, 4, 91–107.
- Минчев, Д. 1958. Върху някои основни въпроси за стратиграфията на младия палеозой в Западна Стара планина. – *Год. СУ, Биол.-геол.-геогр. фак.*, 51, 2, 73–97.
- Николов, Т., И. Сапунов. 2002. *Стратиграфски кодекс на България*. С., Изд. БАН, 140 с.
- Речник на българските официални литостратиграфски единици (1882–1992)*. 1993. Тенчов, Я. (Ред.). С., Изд. БАН, 400 с.
- Тронков, Д. 1981. Стратиграфия триасовой системы в части Западного Средногорья (Западна България). – *Geologica Balc.*, 11, 1, 3–20.
- Янев, С. 1964. Върху литоложките белези за различаване на пермските от бунтзандщайнските седименти в Северо-западна България. – *Изв. Геол. инст.*, 13, 251–278.
- Янев, С. 1970. Типове скали в младия палеозой от Северо-западна България. – *Изв. Геол. инст., сер. стратигр. и литол.*, 19, 111–136.
- Янев, С., Я. Тенчов. 1972. Литология и стратиграфия на стефан-пермските скали при с. Станевци, Видинско. – *Изв. Геол. инст., сер. стратигр. и литол.*, 21, 19–39.
- Янев, С., Я. Тенчов. 1976. Литология и стратиграфия на младопалеозойските седименти между реките Лом и Чипровска. – *Палеонтол., стратигр. и литол.*, 5, 61–78.
- Янев, С., Я. Тенчов. 1978. Стефан-пермски скали при селата Згориград, Зверино и Игнатица, Северозападна България. – *Палеонтол., стратигр. и литол.*, 9, 3–26.
- Kalvacheva, R. 1979. Palynological evidence (Acritarcha) for the age of the Lower Paleozoic rocks in Vacarel Hill, Bulgaria. – *C. R. Acad. bulg. Sci.*, 32, 10, 1397–1400.
- Latcheva, J. 1979. Donneés palynologiques sur l'âge stephanien d'une série terrigène dans la partie orientale de la montagne de Lozen (SO de la Bulgarie). – *C. R. Acad. bulg. Sci.*, 32, 12, 1687–1690.
- Tacheva, E., A. von Quadt, I. Peytcheva. 2008. Accessory titanite from mixed magmas of Petrohan pluton (Western Balkan). – In: *Proceedings of National Conference "Geosciences 2008"*. Sofia, Bulg. Geol. Soc., 35–36.
- von Quadt, A., I. Peytcheva, S. Sarov, K. Naydsenov, N. Georgiev. 2008. Metamorphic rocks from Dospat area of Western Rhodores – conventional and *in situ* U-Pb zircon dating, isotope tracing and correlation. – In: *Proceedings of National Conference "Geosciences 2008"*. Sofia, Bulg. Geol. Soc., 33–34.
- Yanev, S., Y. Tenchov. 1979. Ancient origin of the some diagonal fault systems. – *Geologica Balc.*, 9, 2, 73–97.

(Постъпила на 06.04.2009 г., приета за печат на 24.11.2009 г.)
Отговорен редактор Елена Колева-Рекалова

