ПРИНЦИПИ НА РАЗЧЛЕНЯВАНЕ НА ВУЛКАНОГЕННО-СЕДИМЕНТНИ ТЕРЕНИ (НА ПРИМЕРА НА ИЗТОЧНОРОДОПСКИЯ ВУЛКАНСКИ РАЙОН)

***Владимир Георгиев, **Петър Милованов**
***Геологически институт при БАН**
****НИИ Геология и геофизика АД**

Въведение

Тектонска позиция

Родопският масив е продукт на алпийската структурна еволюция проявена в два последователно етапа - компресия и екстензия. Те са част от един продължителен и непрекъснат процес – колизия на Европейската и Африканската континентална плоча при затваряне на Тетиския океан и следващи постколизионни деформации (Ivanov, 2000).

Компресионния стадий е свързан с формиране на голямомащабни навлаци с южна вергентност и причинява регионален метаморфизъм на скалите в еклогитов или амфиболитов фациес. Навличанията причиняват значително удебеляване на земната кора в обсега на Родопите. Този стадий завършва през ранноалпийско време (Ivanov, 2000).

Естензионен стадий създава характерни условия за изостатично издигане на долната пластична кора (мигматитови гнайси, мигматити и анатектити) и възникване на поредица от куполи (метаморфни ядрени комплекси). Кулминацията на екстензията и ексхуминацията на ядрените комплекси настъпва през еоцена (Ivanov, 2000).

Североизточната граница на късноалпийския Родопския масив се бележи по Златоустовската дислокация. Харманлийският блок, на североизток от тази структура, не е обхванат от екстензията и по това време е един инертен блок. В резултат на късноалпийската регионалната екстензия в разглеждания район, на югозапад от Златоустовската дислокация, се формират няколко ядрени комплекса (куполи) – Централнородопски, Белоречки и Кесибирски. Кесибирският купол е с ограничени размери и може да се разглежда като второразрядна структура на Белоречкия купол (фиг. 1).

Тези куполи имат сходен строеж и синхронно развитие. В ядрата на куполите (долна пластична кора) се разкриват високостепенни метаморфити засегнати от силна мигматизация и анатексис (метагранити, мигматити, еклогити). По периферията на куполите (горна крехка кора) се разкриват разнообразни гнайси, амфиболити и мрамори, както и серпентинизирани ултрабазити. По северната и западната периферия на Белоречкия купол се разкриват и мезозойски седиментно-вулканогенни скали (Боянов и др. 1990), метаморфозирани в зеленошистен фациес.

Между отделните куполи и по периферията им се формират асиметрични грабенови депресии. Тяхното формиране започва още през палеоцена, преди окончателната ексхуминация на ядрените комплекси. Между Централнородопския, Белоречкия и Кесибирския купол се разполага Момчилградската депресия, между Централнородопския купол и Харманлийския блок – Североизточнородопската депресия, а между Белоречкия купол и Харманлийския блок – Златоустовската депресия. Трите депресии се обединяват в Кърджалийския регион и заедно формират Източнородопското палеогенско понижение (Иванов, 1960).

В основата на Източнородопското понижение се отлагат предимно теригенни седименти, прослоявани от рифови варовици (палеоцен-еоцен). Над тях се разполагат множество среднокисели и кисели вулкански постройки с възраст късен еоцен-олигоцен.

Магматизъм

В Източните Родопи (както и за Родопския масив като цяло) се обособява два типа късноалпийски магматизъм, обособен в два последователни и взаимосвързани етапа (Geotgiev 2005).

Началният етап на екстензионния стадий се характеризира с магматизъм представен изключително в хипоабисален фациес и с кисел състав. Локализиран е във вътрешните части на ядрените коплекси (куполите). Предполага се коров произход на гранитните магми. Те

вероятно са резултат на топене в долната пластична кора и последвало внедряване в горната крехка кора в процеса на екстензия. За Чучулигинският гранит в Белоречкия купол се определя възраст от 68 Ma (Марчев и др. 2004, непубл. данни). В Централнородопския купол за тези гранити е определят възрасти от 52,8 Ma до 42,3 Ma (Ovcharova et al., 2003).

Магматизмът на вторият етап (40-28 Ma) е със среднокисел и кисел състав. В процеса на ексхуминация на ядрените комплекси, между отделните куполи и по периферията на Родопския масив, става изтъняване на долния пластичен слой и на земната кора като цяло и издигане на горната мантия. В тези участъци прониква мантийно вещество, което се обогатява в различна степен с коров материал (Georgiev 2005).

Продуктите на този магматизъм, преимуществено във вулкански фациес, са локализирани главно в пределите на Източнородопското понижение. Отделни монцонитоидни интрузии, както и риолитови и базични дайки, са внедрени и в околните куполи (хипоабисален до субвулкански фациес).

Предмет на обсъждане в настоящата статия е само магматизмът от втория късноекстензионен етап.

Състояние на проблема

В пределите на Източнородопското понижение се обособяват няколко ареала на разпространение на магматизма. Този факт е отразен още от Гълъбов (1937?), който отделя Чамдеренската ефузивна област и Султан-Ерийското понижение. Иванов (1960) описва Боровишки и Момчилградски вулкански район (частично съвпадат с пониженията на Гълъбов) и Ардинска вулканска ивица. Маркира и по-голямата част от магматичните центрове. Според Янев и др. (1998) вулканизмът (на територията на България) също е локализиран в два региона – Боровишки и Момчилград-Ардински (включващ и Ардинската ивица на Иванов 1960).

През 1960 г. излизат две обобщаващи работи за палеогенските отложения и магматизма в Източни Родопи (Горанов, 1960; Иванов, 1960). Те имат много сходни черти - използват литологостратиграфски подход при разчленяване на магматизма и отделят по три среднокисели и три кисели вулканогенни хоризонта. При Горанов това са Pr_4, Ol_2, Ol_5 (среднокисели) и Ol_1, Ol_3, Ol_6 (кисели). Независимо, че описва отделни ареали на вулканските райони, Иванов (1960) прави обща корелация и литостратиграфска схема на магматизма в целите Източни Родопи. Отделя три цикъла в който среднокиселата фаза се сменя с кисела - съответно I, II, III среднокисел и I, II, III кисел вулканизъм. Иванов (1961), разглеждайки само района на Дамбалъшкия вулкан, отделя и хоризонт на IV среднокисел вулканизъм.

Боянов, Маврудчиев (1961), разглеждайки вулканизма само в североизточните Родопи, отделят: долна ефузия на андезитите и латитите (към четвърти хоризонт на приабона), хоризонт на зелените масивни туфи; хоризонт сивите слоисти туфи, туфити и варовици; ефузия на биотит-пироксеновите латити и андезити; долна ефузия на дацитите, риодацитите, риолитите и техните пирокласти; хипоабисални интрузии; горна ефузия на андезитите и латитите; горна ефузия на едропорфирните риодацити и риолити.

Популярност добива схемата на Иванов (1960). През следващите 40 години идеята за цикличния характер на вулканизма стои практически във всички схеми при подялбата на магматизма в Източните Родопи. Променя се само броя на циклите/фазите (3,4) и обхвата на хоризонтите или задругите (Иванов, 1961; Боянов и др. 1989, 1990, 1991, 1992, 1995а,б; Кожухаров и др., 1989, 1990а,б, 1992, 1995а,б,в,г; Yanev et al., 1998; Боянов, Горанов, 2001). В последните години в някои публикации въпросът за разчленяването на вулканските скали се избягва, като се използват нестандартни или описателни географски термини – Резеда туф (Ivaniv, Kopp 1969), Боровишки туфи(Marchev et al. 2002).

Методични бележки

Късноалпийският вулканизъм в Източнородопското понижение се развива във воден басейн, който с напредването на вулканската дейност изплитнява. Вулканите са острови (атоли) в него и формират архипелази. Във вътрешните части на вулканските конуси (главно

в аерална или субаерална обстановка) се формират предимно вулкански фациеси - експлозивен, ефузивен и субвулкански (магмени канали и дайки). В най-големите вулкани се внедряват комагматични интрузии. В основата и по периферията на вулканските конуси (в аквална обстановка) се налагат и седиментни фациеси - епикластити, теригенни седименти и рифови варовици. Между съседни вулкани често се смесват (зацепват) туфи и лавови потоци от различни вулкани, сред които често се установяват и седиментни скали. Отделни магматични фази понякога са представени в няколко съседни вулкана от единен ареал.

Дебелините на туфите и особено на лавовите потоци бързо намаляват с отдалечаване от магмените центрове. И обратно. Седиментните фациеси увеличават дебелините си в по-отдалечените от магмените центрове райони.

Повечето вулкани в Източните Родопи имат само среднокисели фази. Само в някои вулкани от Момчилградската депресия и в Маджародския вулкан среднокиселите фази се сменят с по-късни кисели фази. В част от тях се наблюдава известна рекуренция от латитова към андезитобазалтова фаза и единствено в Дамбалъшкия вулкан - от трахириодацитова към трахидацитова фаза (Георгиев, Милованов, 2003). Няма обаче редуване на среднокисели с кисели и отново среднокисели фази. Общата тенденция е от среднокисел към кисел състав.

Експлозивните центрове и екструзиите на киселия вулканизъм са локализирани извън или по периферията на ареалите на разпространение на среднокиселите вулканити (фиг. 1). Експлозивните фази на киселия вулканизъм имат доста по-широко разпространение и приблизително съвпадат с границите на водния басейн през съответния етап. В основата и по периферията им се установяват слоеве от теригенни седименти и епикластити. На различни нива в разреза им се надлюдават рифови варовици, обикновенно туфозни. В отделните ареали на кисел вулканизъм в началните фази доминира експлозивният фациес, а в по-късните – ефузивният фациес (Yanev, 1975?).

Среднокиселите и киселите туфи и лавови потоци от отделните ареали (вулкани) се зацепват латерално, което създава илюзия за редуване на среднокисели и кисели фази. Те обаче са продукт на различни магмени центрове и магмени камери с различен състав и независима еволюция.

Принципи на подялба

Стремежът за създаване на единна литостратиграфска схема в Източните Родопи, довежда до идеята за цикличния характер на вулканизма. Няма обаче нито една конкретна вулканска постройка в която да се редуват описаните от Иванов (1960) цикли.

Палеогенският магматизъм в Източните Родопи е засебен в няколко ареала, които са резултат от еволюцията на отделни магмени камери. Те са плод на единна екстензионна тектономагматична обстановка (Ivanov, 2000). Отделните магмени камери обаче имат специфичен състав, вероятно поради различна степен на обогатяване на мантийни магми с коров материал (Georgiev, 2005). Те имат сходна, но не еднаква и не едновременна еволюция. Поради това корелирането на продуктите на отделните магмени камери в единна схема е некоректно. По-целесъобразно е самостоятелното разчленяване на отделните магмени ареали, които са продукт на различни магмени камери.

Принципите за разчленяване на вулкански терени не са разработени достатъчно комплексно в Стратиграфския кодекс. Поради изложените особености на вулканските терени считаме, че най-удачно е използването термина “официален комплекс” като “литостратиграфска единица на смесени скали” в смисъла на Стратиграфски кодекс на България (Николов, Сапунов, 2002). Той е най-бкизък до нашите цели, тъй като литостратиграфските единици включват едновременно както слоести тела - седиметни скали, епикластити, стратифицирани магматични скали (ефузиви, пирокластити), така и секущи тела - субвулкански тела, дайки и интрузивни скали. Независимо че влиза в противоречие с някои постановки на стратиграфския кодекс като: “Официалният комплекс е литостраиграфска единица, изградена от различни скални компоненти (седиментни, магмени и метаморфни), които са в сложни взаимоотношения, така че *първоначалната им последователност остава неясна и не може да се възстанови*.” Вулканските терени са изградени от различни скални компоненнти (седиментни и магмени) на които в повечето

случаи взимоотношенията са ясни. Това са взаимоотношения на магмени фази с общи ареали на разпространение. Съществуват обаче изолирани магмени ареали и вулкански постройки, чиито отношения с останалите ареали са неясни. Опитът за тяхното корелиране всъщност води до некоректни резултати.

В официалните магмени комплекси се включват само седиментни скали, които не са издържани латерално и не се следят извън вулканските ареали. В нашия случай това са главно рифови варовици по склоновете на вулканските конуси, както и лещи от теригенни скали и/или рифови варовици сред туфите (предимно сред киселите туфи, които имат по-широко разпространение). Към магматичните комплекси се включват и епикластитите, дори когато имат по-обширно разпространение.

Като критерии за отделяне на комплексите са използвани:

- Близък петроложки (минерален и химичен) състав на магмените скали;
- Еднакви пространствени и възрастови взаимоотношения със съседните литологостратиграфски единици;
- Близка възраст на образуване;
- Обособен ареал на разпространение (предполагащ общ магматичен източник);
- "Картируемост" на отделяните единици.

В рамките на даден комплекс се отделят различни “пачки” от седименти, епикластити, туфи, лавови потоци, субвулкански тела и интрузии със спезифичен състав. Поради силната изменчивост на дебелините им са посочени само максималните им стойности. За слоестите тела са посочени дебелините в метри. За екструзиите и изометричните субвулкански тела – техния диаметър, а за дайките дебелините им.

Магмените комплекси с общ ареал на разпространение и сходна (обща) пертохимична еволюция са обединени в магматични групи. Предполага се, че те са резултат (фази) на развитието на единна магмена камера. В стратиграфския кодекс е дефинирано, че “групата представлява асоциация от две или повече свити...”, без да е упоменато специално, че може да се обединяват и официални комплекси. Нашият случай обаче отговаря на всички останали изисквания за обособяване на група.

Когато в състава на единиците се надлюдават някои съществени различия са отделяни подгрупи или подкомплекси. Това обикновенно са случаите на заменянето на среднокисели с кисели фази.

Седиментните скали между отделните ареали на разпространение на вулкански скали или между вулканските конуси се номинират като официални (свита, член, група, клин) или неофициални (пласт, пачка, задруга, неофициален комплекс) слоести единици съгласно Стратиграфския кодекс.

Магматични групи и комплекси

Вулканизмът в описаните Момчилградска, Североизточнородопска и Златоустовската депресии и Кърджалийски регион е добре засебен в отделни ареали (фиг.1) и се отличава със сравнително независимо развитие. Във всяка депресия са локализирани групи среднокисели вулкански постройки. Само в някои от тях последните фази са с кисел състав (предимно в Момчилградската депресия). Във всяка депресия в най-голямата вулканска постройка е внедрена комагматична интрузия. Неголеми монцонитоидни интрузии са внедрени и в рамките на депресиите (Маврудчиев, 1992).

Кърджалийският район заема особено положение в рамките на Източнородопското понижение. Разположен между трите депресии той е арена само на кисел вулканизъм, докато в депресиите е представен обилно и среднотиселия вулканизъм.

Среднокиселите вулкански скали са най-обилно представени в Североизточнородопската депресия. Тук в Сърнишката група последователно се отделят Колецки андезитов, Войновски андезитов, Буковски латитоандезитов, Николовски латитов, Безводенски латитов и Драгойновски латитов комплекс (фиг. 1).

В Момчилградската депресия се отделя Дамбалска магматична група (Georgiev, Milovanov, 2003). Тя е изградена от последователно формираните Калабашки андезитов, Рабовски латиандезитов, Звездeлски андезитобазалтов комплекс, Светиилийски

трахириодацитов, Момчилградски трахидацитов, Равенски риолитов и Пчелоядния дайков комплекси.

В Златоустовската депресия се отделя само Маджаровски латитов комплекс, с една късна фаза – Габеровски трахидацитов подкомплекс.

Установяват се зони на изява изключително на кисел вулканизъм - около ЗСЗ част на Златоустовска дислокация, Кърджалийския регион и в Боровишката калдера.

В източния фланг на Златоустовската дислокация се обособява Златоустовската кисела група, която включва Мезекски риолитов и Черномогилски трахириодацитов компекс. Тя е представена както в експлозивния, така и в ефузивен фациес.

Кърджалийският регион заема особено положение. Разположен е между Момчилградската, Златоустовската и Североизточнородопската депресия. Тук се съчленяват Златоустовската дислокация и Хисарската разломна зона. Той е арена само на кисел вулканизъм. В рамките на Кърджалийската група се отделят Белипластки риодацитов (предимно експлозивен фациес), Перперешки трахириолитов (експлозивен и екструзивен фациес) и Устренски риолитов комплекс (само екструзивен фациес).

В Боровишката калдера (вулканотектонска депресия, Иванов, 1972) се отделя Чамдеренската магматична група. В нея се включват Боровишки риолитов, Паничковски трахириолитов, Мургенски трахириолитов, Градищенски трахириодацитов и Тримогилски дайков комплекс. И тук в началото доминира експлозивния фациес (представен о туфи и игнимбрити) , а в последните етапи – ефузивния фациес. Екструзиви от Паничковския и Градищенския комплекс се разкриват и на ИСИ извън Боровишката калдера. Те са локализирани по Буковската (Пилашевска) разломна зона.

Последните фази на магматизма са предствени от кисели и среднокисели до базични дайки, по-рядко екструзии, локализирани в дайкови снопове предимно със ЗСЗ посока. Те са внедрени както в понижението, така и в метаморфната му рамка - Пчелоядния комплекс в Момчилградската депресия, Тримогилски комплекс в Североизточнородопската депресия и Планинецки комплекс (група) (риолити и базалти) в Белоречкия купол.

Взаимоотношения

В пределите на всяка магматична група взаимоотношенията между отделните комплекси са ясни. По-късните комплекси секат и/или покриват по-ранните. Между комплексите от различните магматични групи рядко има еднозначни взаимоотношения. На хронограмата те са отразени с червена линия (фиг. 2).

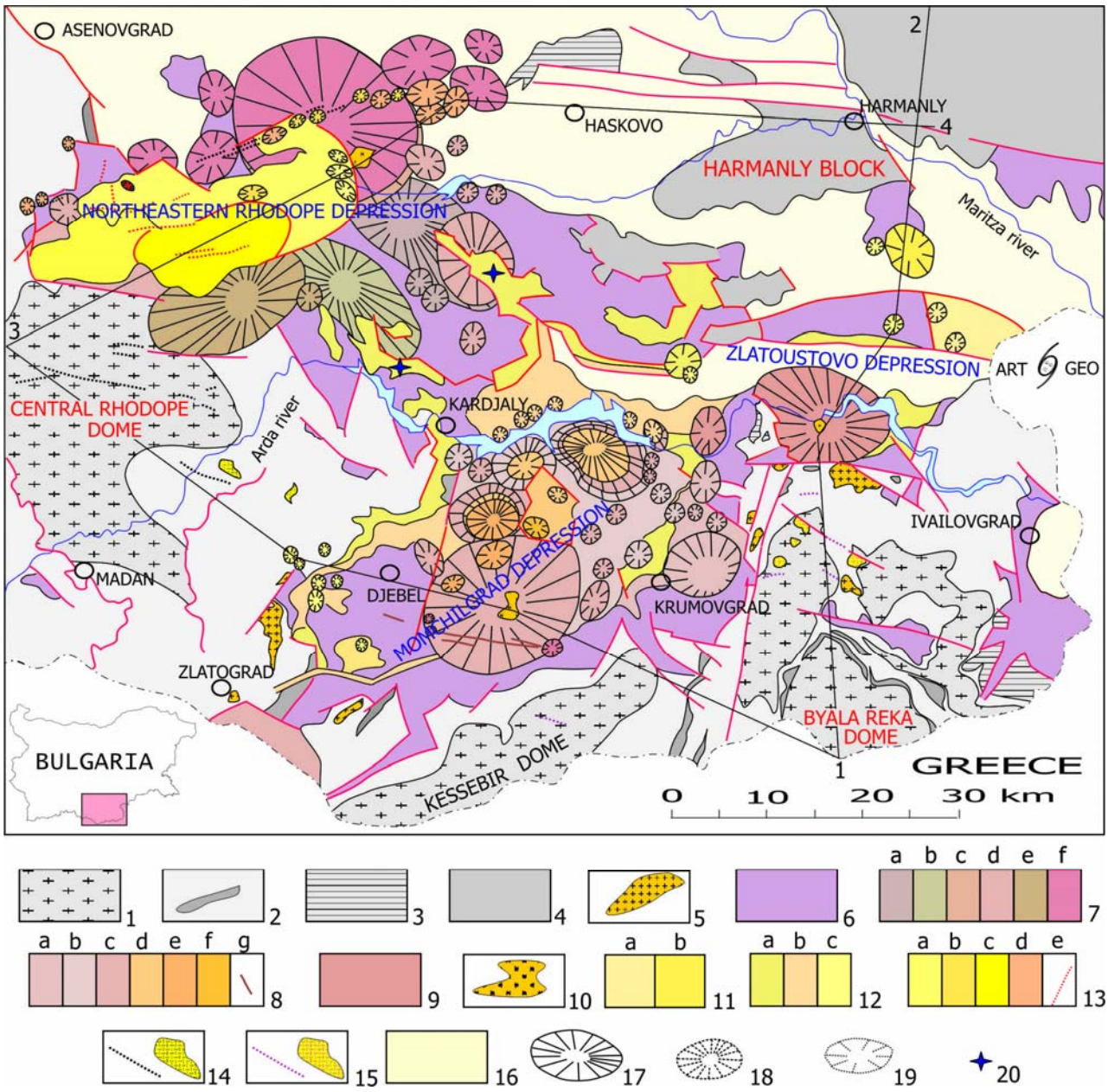
Между среднокиселите скали в Североизточнородопската депресия (Сърнишка група) и съответно Момчилградската депресия (Дамбалска група) и Златоустовската депресия (Маджаровски комплекс) не се наблюдават взаимоотношения (фиг. 1 и 2). Между среднокиселите скали в Момчилградската депресия (Дамбалска група) и Златоустовската депресия (Маджаровски комплекс) се наблюдават взаимоотношения само между туфите на Рабовския латиандезитов и Маджаровския латитов комплекс, които латерално се зацепват.

Продуктите на Дамбалската и Сърнишката група и Маджаровския комплекс (включително и по-късните им кисели фази) са резултат на еволюцията на среднокисели магмени камери, локализирани в дълбочина съответно на Момчилградската, Североизточнородопската и Златоустовската депресия.

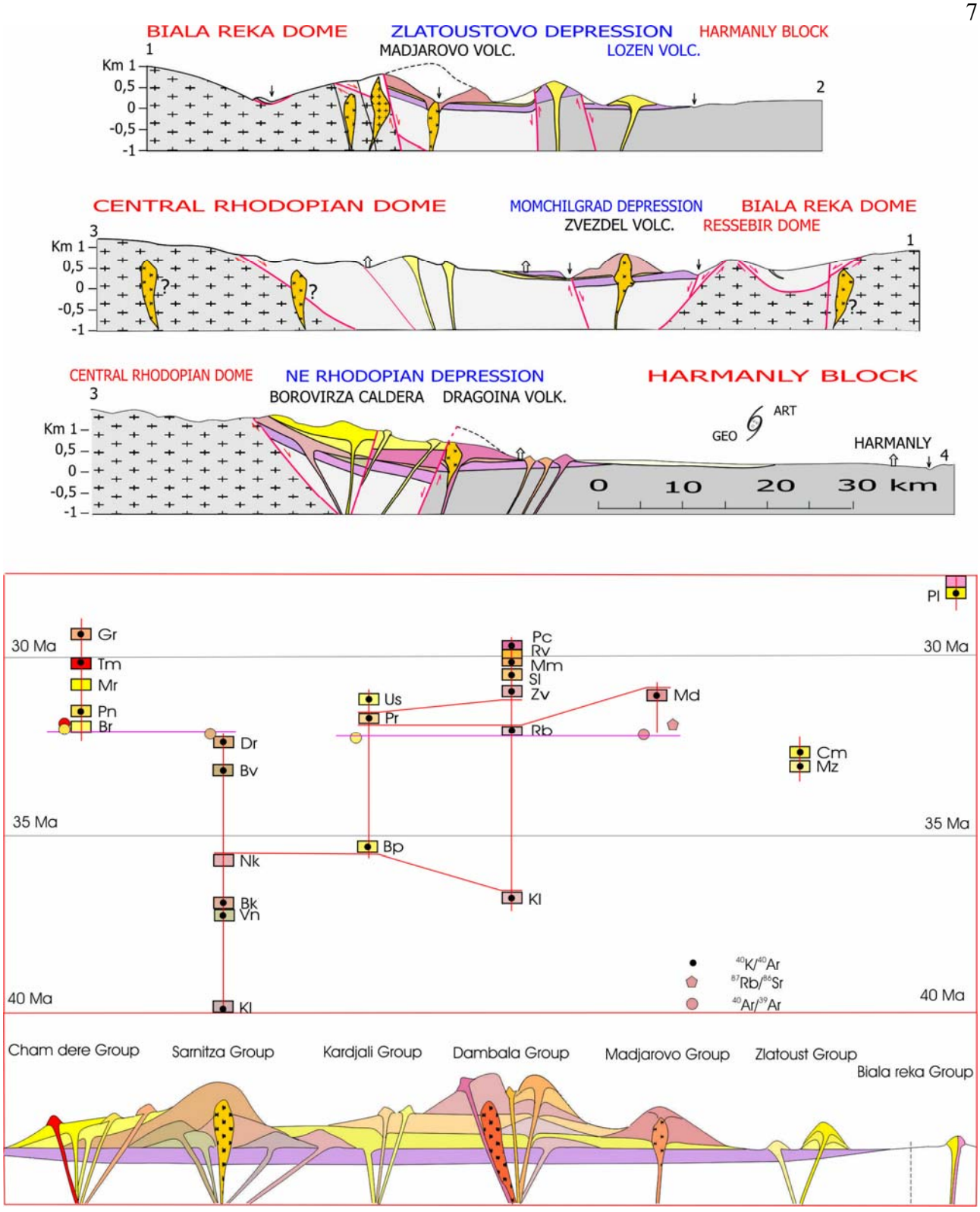
Между материалите на Чамдеренската и Кърджалийската група не се наблюдават взаимоотношения. Продуктите от Белипласткия риодацитов и Мезекския риолитов комплекс латерално се зацепват в района на с.Ефрем?. Взаимоотношения между останалите по-късни комплекси на съответните Кърджалийска и Златоустовска група не са наблюдавани.

Материалите на Златоустовската, Кърджалийската и Чамдеренската група са продукт на еволюцията на отделни магмени камери с кисел състав. Те вероятно са локализирани в дълбочина на Златустовската дислокация.

Белипласткият риодацитов комплекс има най-широко разпространение и единствено туфите на този комплекс са представени и в трите депресии. Означен от Иванов (1960) като $Г^{ви}$ кисел вулканизъм, той е и единствен сигурен репер за “корелиране” на вулканитите от различните депресии.



Фиг. 1. Вулканоструктурна карта на Източни Родопи. 1-3- допалеогенски фундамент в Централнородопски и Белиречки купол: 1- мигматитов комплекс; 2- "пъстър" комплекс (разнообразни гнайси, амфиболити и мрамори) с ултрабазити ; 3- мезозойски седиментно-вулканогенни скали; 4- Харманлийски блок; 5-раннопалеогенски гранитоиди; 6- палеогенски седименти; 7- Сърнишка магматична група: Колецки андезитов (a), Войновски латитоандезитов (b), Буковски латитов (s), Николовски латитов (d), Безводенски латитов (e) и Драгойновски латитов (f) комплекси; 8- Дамбалска магматична група: Калабашки андезитов (a), Рабовски латиандезитов (b), Звезделски андезитобазалтов (c), Светишилийски трахириодацитов (d), Момчилградски трахидацитов (e) и Равенски риолитов (f) комплекси; 9- Маджаровски латитов комплекс; 10- монцонитоидни интрузии; 11-Златоустовска магматична група: Мезекски риолитов (a) и Черномогилски трахириодацитов (b) компекси; 12- Кърджалийска магматична група: Белипластки риодацитов(a), Перперешки трахириолитов(b) и Устренски риолитов (c) комплекси; 13- Чамдеренска магматична група: Боровишки риолитов (a), Паничковски трахириолитов (b), Мургенски трахириолитов (c), Градищенски трахириодацитов (d) и Тримогилски дайков (e) комплекси; 14-15- риолитови тела и даики от Централнородопска (14) и Белоречка магматична група (15); 16- неоген-кватернерни седименти; 17-18- среднокисели вулкански конуси (17) и кисели фази в тях (18); 19- кисели екструзии; 20- експлозивни вулкански центрове на Белипласткия риодацитов комплекс; CRD-Централнородопски купол; BRD-Белоречки купол; HB-Харманлийски блок;



Фиг.2. Геоложки разрези и хронограма на магматичните комплекси. Усл. знаци както на фиг.1.

Другият "сигурен" репер е т. н. II-ри кисел вулканизъм. Той обаче включва всички магматични комплекси от Чамдеренската група (от една страна) и Перперешкия трахириолитов комплекс от Кърджалийската група (от друга страна) по нашата подялба. Те обаче имат добре засебени ареали на разпространение, специфични петроложки и петрохимични особености и вероятно са резултат на еволюцията на отделни магмени камери. Нещо повече, вулканизмът от Чамдеренската група има по-продължителен живот и в неговите предели се отделят няколко фази, обособени като комплекси.

Дамбалска магматична група

Обединява магматични комплекси с общ ареал на разпространение в пределите на Момчилградската депресия. Техният състав еволюира от среднокисел към кисел. Скалите на Дамбалската група изграждат Ирантепенски, Светиилийски, Биволянски, Дамбалъшки и Звезделски вулкан, както и множество по-малки паразитни и сателитни вулкани около тях и силове в Джебелската свита (фиг. 3, 4). Изпълва Нановишката калдера, разположена между основните вулкани в средата на депресията. В южната част на Момчилградската депресия са локализирани латитови и риолитови дайки и риолитови екструзии от Пчелоядния дайков комплекс (Пчелояден дайков сноп).

Име. По името на местността Дамбала, Дамбалъшки вулкан, където има фази от повечето комплекси.

Дефинитивни белези. Андезити, андезитобазалти, латити, трахириодацити, трахидацити и риолити (субвулкански тела, лавови потоци и туфи) с общ ареал на разпространение и сходни геохимични и изотопни особености (Георгиев, Милованов, 2003б,в). Те са резултат от еволюцията на една магмена камера със среднокисел състав. Техният състав еволюира от среднобазичен към кисел.

Съставящи комплекси. Калабашки андезитов, Рабовски латиандезитов, Звезделски андезитобазалтов, Светиилийски трахириодацитов, Момчилградски трахидацитов и Равенски риолитов комплекс.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между гр. Кърджали, мах. Сладкодум, вр. Ирантепе, с. Подкова, гр. Джебел и гр. Момчилград на площ от около 1000 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се определя интервал 39.0-26.5 Ma, а по средните стойности на съставните комплекси 36.8-29.7 Ma (Lilov et al. 1987; Harkovska et al. 1998a,b; Georgiev, Milovanov 2003). По взаимоотношенията му със съседните литостратиграфски единици (доказани с фауна) се определя като приабон-рупел.

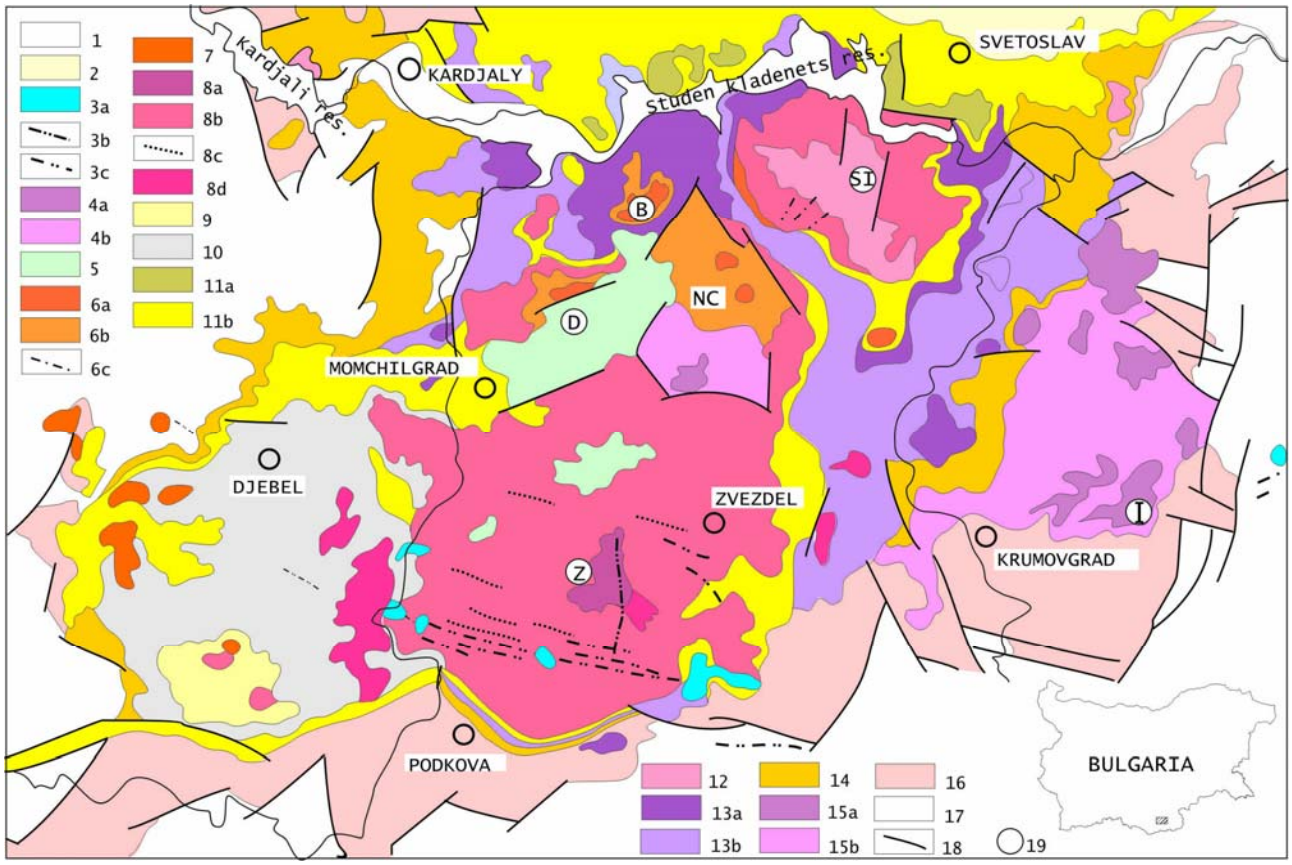
Взаимоотношения със съседни единици. Материалите на Дамбалската група пресичат и покриват приабонските въгленосно-пясъчникова, мергелно-варовикова и вулканогенно-седиментогенна задруга. Латерално се зацепват с Белипластки риодацитов комплекс (приабон-рупел), Перперешки трахириолитов комплекс, Джебелска свита и Стомански риолитов комплекс (рупел). Покривка нямат.

Среднокиселите Калабашки андезитов, Рабовски латиандезитов и Звезделски андезитобазалтов комплекс се обединяват в **Путочарска среднокисела подгрупа** (по мах. Путочарка на с. Поточница, близо до която се разкриват и трите комплекса). По K-Ar метод се определя възраст 39.0-27.7 Ma, а по средните стойности на съставните комоплекси 36.0-31.0 Ma (Lilov et al.,1987; Harkovska et al., 1998б; Georgiev & Milovanov, 2003). По-късните кисели Светиилийски трахириодацитов, Момчилградски трахидацитов и Равенски риолитов комплекси се обединяват в **Здравецка кисела подгрупа** (по вр. Здравец, Дамбалъшки вулкан, Момчилградско). Нейният възрастов интервал по K-Ar метод се определя на 31.0-29.5 Ma, а по средни стойности на съставните комплекси 31.0 30.6 Ma (Lilov et al.,1987; Georgiev & Milovanov, 2003).

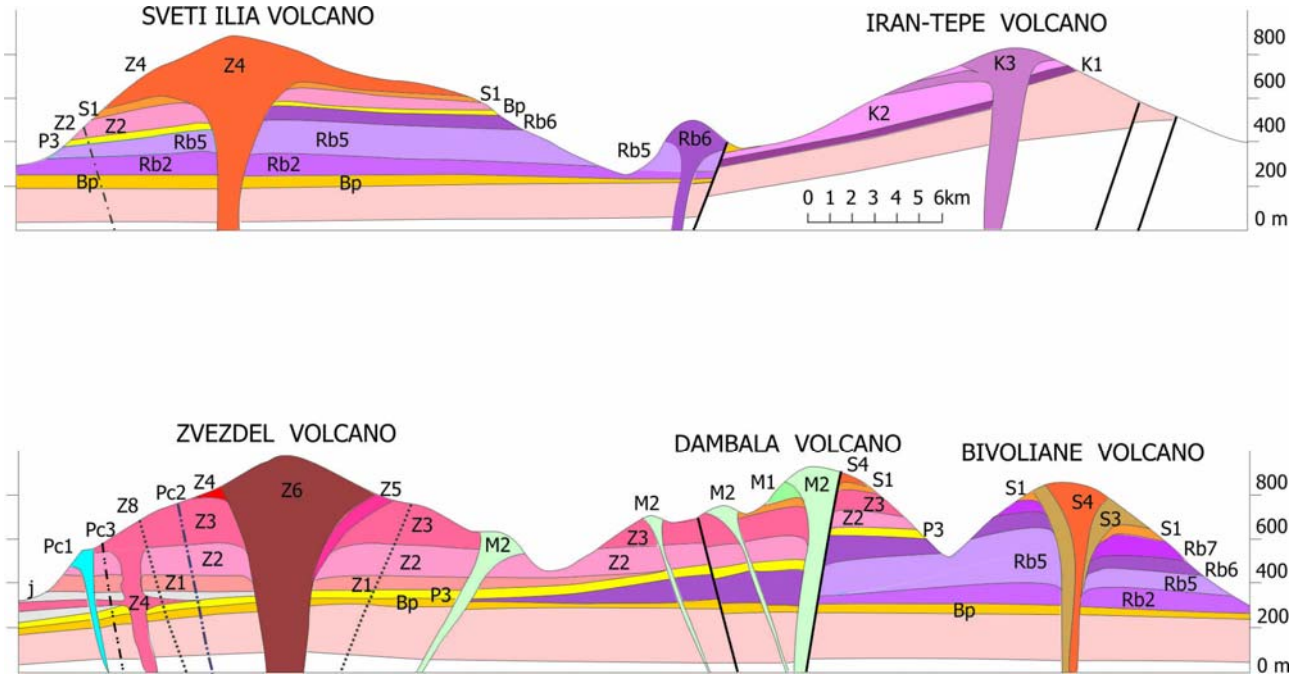
Калабашки андезитов комплекс

Материалите на Калабашкия комплекс изграждат Ирантепенския вулкан и няколко по-малки сателитни вулкана северно от него (Крумовградко).

Име. По името на вр. Калабак, Крумовградско.



Фиг. 3. Геоложка карта на Момчилградската депресия. 1- Кватернер; Олигоцен - Миоцен: 2- Вълчеполска задруга; Олигоцен: 3- Пчелояден дайков комплекс - риолитови тела (a), риолитови дайки (b) и латитови дайки (c); 4- Равенски риолитов комплекс - тела (a), туфи и туфозни варовици (b); 5- Момчилградски трахидацитов комплекс; 6- Светиилийски трахириодацитов комплекс - тела (a), туфи и туфозни варовици (b), дайки (c); 7- Устренски риолитов комплекс; 8- Звездедски андезитобазалтов комплекс – монцонитоидна интрузия (a), субвулкански тела (b), дайки (c), епикластити, андезитобазалтови лави и туфи (d); 9- Стомански риолитов комплекс -туфи и туфозни варовици; 10- Джебелска пясъчникова свита; 11- Перперешки трахириолитов комплекс - тела (a), туфи и туфозни варовици (b); 12- Маджаровски латитов комплекс - тела; 13- Рабовски латиандезитов комплекс - лавови потоци (a), епикластити, туфи и туфозни варовици (b); 14- Белипластки риодацитов комплекс - туфи и туфозни варовици; Еоцен: 15- Калабашки андезитов комплекс - лавови потоци (a), епикластити и туфи (b); Еоцен - Палеоцен(?)-16- седиментни скали; 17- допалеогенски фундамент; 18- разлом; 19- вулкански център: Z- Звездедски вулкан, D- Дамбалъшки вулкан, B- Биволянски вулкан, SI- Светиилийски вулкан, I- Ирантепенски вулкан; NC- Нановишка калдера.



Фиг. 4. Геоложки разрези през Момчилградската депресия. Условни знаци както на фиг. 1.

Дефинитивни белези. Порфирни по Pl, Amph, Py, Bi НК-андезити - субвулкански тела, лавови потоци, туфи и епикластити.

Историческа справка. червърти приабонски хоризон (Pr_4) – хоризонт на латитово-андезитови туфобрекяи и туфити (Горанов, 1960); хоризонт на I среднокисел вулканизъм (O_1^1) – долна туфитова свита и долна латитово-андезитова ефузия (Иванов, 1960); задруга на първи среднокисел вулканизъм (Кожухаров и др. 1992, 1995а).

Композитен типов разрез. В района на Ирантепенския вулкан, Крумовградско.

Покривка: Белипластки риодацитов комплекс; Рабовски латиандезитов комплекс.

K_3 - Amph-Py андезити - субвулкански тела и лавови потоци (100 m);

K_2 - лапилни туфи и агломерати (300 m).

K_1 - епикластити - конгломерати, брекчи, пясъчници, алеврити, туфити, варовици (120 m).

Подложка. мергелно-варовикова и въгленосно-пясъчникова задруга (приабон).

Регионални аспекти. Разкрива се между Крумовград, с. Сбор и с. Сладкодум на площ около 400 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира 39.0-35.0, средно 36.8 Ma (Lilov et al. 1987; Georgiev, Milovanov 2003). По взаимоотношения със съседни комплекси се определя като приабон.

Рабовски латиандезитов комплекс

Материалите му изграждат първите фази в Студен кладенец, Светиилийския, Биволянския и Дамбалъшки вулкан и няколко по-малки вулкански постройки.

Име. По името на с. Рабово, Кърджалийско

Дефинитивни белези. Миндални сивочерни НК-андезити, латити и трахидацити (порфирни по Pl, Py, Amf, Bi) - субвулкански тела, лавови потоци, туфи и епикластити.

Историческа справка. втори олигоценски хоризонт (Ol_2) – долен хоризонт на андезитовите туфи и туфобрекчи (Горанов, 1960); хоризонт на II среднокисел вулканизъм (O_2^1) – средна туфитова свита и средна латитово-андезитова ефузия (Иванов, 1960); задруга на втори среднокисел вулканизъм (Кожухаров и др. 1988, 1992, 1995аб);

Композитен типов разрез. Районът на с. Рабово.

Покривка: Перперешки трахириолитов, Звездедски андезитобазалтов комплекс.

Rb_7 - андезитова пирокластична брекча (70 m);

Rb_6 - дребнопорфирни андезити - лавови потоци (30 m);

Rb_5 - лапилни туфи (40 m);

Rb_4 - грубопепелни туфи (30 m);

Rb_3 - миндални латиандезити - лавови потоци и субвулкански тела (100 m);

Rb_2 - епикластити (туфити, туфозни пясъчници; 100 m);

Rb_1 - пепелни и лапилни туфи (80 m).

Подложка: Белипластки риодацитов комплекс, Рабовски андезитов комплекс.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между гр. Кърджали, с. Поточница, Крумовград, с. Подкова, Момчилград, на площ от около 750 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По взаимоотношения със съседни комплекси се определя като рупел.

Звезделски андезитобазалтов комплекс

Изгражда най-големия Звезделски вулкан в депресията, отделни фази в Дамбалъшкия и Светиилийския вулкан, силове сред Джебелската свита и субвулкански тела в района на Крумовград.

Име. На името на с. Звездел, Крумовградско.

Дефинитивни белези. Порфирни по Py, Pl, Ol, Amf НК-андезитобазалти, НК-андезити, латити и абсарикити (субвулкански тела, дайки, лавови потоци и туфи) и комагматичните им интрузии от НК-диорити (Q-монцогабра и Q-монцогабродиорити).

Историческа справка. пети олигоценски хоризонт (Ol_5) – горен хоризонт на андезитовите туфи и туфобрекчи (Горанов, 1960); хоризонт на II среднокисел вулканизъм (O_2^1) – средна туфитова свита и средна латитово-андезитова ефузия, хоризонт на III среднокисел вулканизъм (O_2^3) – горна туфитова свита и андезито-базалтова ефузия (Иванов, 1960); задруга на втори и трети среднокисел вулканизъм (Кожухаров и др. 1989, 1992, 1995а,б).

Композитен типов разрез. Звезделски вулкан

Покривка: Покрива се и/или се сече отСветиилийски трахириодациитов, Момчилградски трахидацитов, Равенски риолитов и Пчелоядния дайков комплекси.

Z_7 - субвулкански постинтрузивни трахиандезитобазалтови дайки;

Z_6 - хипоабисални интрузии от дребнозърнести Q-монцогабра и Q-монцогабродиорити;

Z_5 - висококалиеви андезитобазалти - субвулкански тела и дайки;

Z_4 - дребнопорфирни Py андезитобазалти - субвулкански тела (подхранващи канали), силове, дайки, лавови потоци (100 m);

Z_3 - Py андезити до андезитобазалти - лавови потоци и лавобрекчи с прослойки от лапилни туфи и агломерати между тях (повече от 500 m). В Дамбалъшкия вулкан се прослояват от кисели епикластити. Z_2 и Z_3 се сменят с постепенен преход. В Z_2 преобладават туфите, а в Z_4 - лавовите потоци;

Z_2 - андезитови и андезитобазалтови пепелни и лапилни туфи и агломерати (350 m) с лавови потоци между тях и прослойки от варовици (до 100 m).;

Z_1 - епикластити - конгломерати, брекчи, пясъчници, алеврити, туфити и туфи (50 m).

Подложка: Джебелска свита, Перперешки трахириолитов, Рабовски латиандезитов комплекс.

Регионални аспекти. Разкрива се в районите между Момчилград, с. Подкова, Крумовград, с. Студен кладенец, с. Летовник на площ от около 500 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 35.0-27.7, средно 31.0 Ma (Lilov et al. 1987; Harkovska et al. 1998b; Georgiev, Milovanov 2003). По взаимоотношенията му със съседните комплекси се определя като рупел.

Светиилийски трахириодацитов комплекс

Изгражда отделни фази в Светиилийския, Биволянския и Дамбалъшкия вулкан и в Нановишката калдера.

Име. На името на вр. Свети Илия, Кърджалийско.

Дефинитивни белези. Виолетововочервени флуидални трахириолити, трахириодацити, трахидацити и НК-трахириодацити - субвулкански тела, дайки, лавови потоци и туфи.

Историческа справка. шести олигоценски хоризонт (Ol_6) – горен хоризонта на риолитовите слоисти туфи; както и част от Ol_3, (Горанов, 1960); хоризонт на II кисел

вулканизъм (O_2^2) – седна свита на слоистите кисели труфи, хоризонт на III кисел вулканизъм (O_2^4) – горна свита на слоистите кисели труфи (Иванов, 1960); задруга на втори и трети кисел вулканизъм (Кожухаров и др. 1989, 1992, 1995а,б).

Композитен типов разрез. Районът на Светиилийския вулкан.

Покривка: Момчилградски трахидацитов и Равенски риолитов комплекс.

S_4 - виолетововочервени флуидални трахириодацити (порфирни по K-feld, Q, Pl, Bi) - субвулкански тела с перлит и лавови потоци (150 m);

S_3 - виолетововочервени трахидацити (порфирни по K-feld, Pl, Pi) - субвулкански тела и лавови потоци (70 m);

S_2 - туфозни рифови варовищи (70 m);

S_1 - пепелни и лапилни туфи с прослойки от ксенотуфи (150);

Подложка: Звезделски андезитобазалтов, Перперешки трахириолитов, Рабовски латиандезитов комплекси.

Регионални аспекти. Разкрива се между Момчилград и с. Студен кладенец, с. Нановица на площ от около 300 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. Варовиците по фораминифери са определени като рупел (Саров и др., 1996ф). По K/Ar метод се датира 31.0-29.5, средно 30.6 Ma (Lilov et al. 1987; Georgiev, Milovanov 2003).

Момчилградски трахидацитов комплекс

Изгражда най-късната фаза на Дамбалъшкия вулкан и паразитни вулкански конуси по склона на Звезделския вулкан.

Име. По името на Момчилград.

Дефинитивни белези. Сивочерни трахидацити и НК-дацити, порфирни по Amf, Py, Bi, Pl, K-feld - лавови потоци и туфи.

Историческа справка. пети олигоценски хоризонт (Ol_5) – горен хоризонт на андезитови туфобрекчи и туфити (Горенов 1960); хоризонт на III среднокисел вулканизъм (O_2^3) - андезито-базалтова ефузия (Иванов, 1960); Горанов, Шиляфова, 1995); хорионт на IV среднокисел вулканизъм (Иванов, 1961); задруга на трети стеднокисел вулканизъм (Кожухаров и др. 1989, 1995б).

Композитен типов разрез. Дамбалъшки вулкан.

Покривка: Равенски риолитов комплекс.

M_2 - трахидацити - лавови потоци (400 m);

M_1 - лапилни туфи и агломерати (200 m).

Подложка: Светиилийки трахириодацитов и Звезделски андезитобазалтов комплекси.

Регионални аспекти. Разкрива се И и ЮИ от Момчилград на площ от около 70 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 31,0 Ma (Georgiev, Milovanov 2003). По взаимоотношенията му със съседните комплекси се определя като рупел.

Равенски риолитов комплекс

Изпълва част от Нановишката калдера.

Име. По името на с. Равен, Момчилградско.

Дефинитивни белези. Червенокафяви риолити и туфи.

Историческа справка. Шесто олигоценски хоризонт (Ol_6) – горен хоризонт на риолитовите слоисти туфи (Горанов, 1960); Хоризонт на III кисел вулканизъм (O_2^4) – горна свита на слоистите кисели труфи (Иванов, 1960); задруга на трети кисел вулканизъм (Кожухаров и др. 1989, 1992, 1995а,б).

Композитен типов разрез. Източно от с. Равен.

Покривка: Няма.

Rv_4 - червенокафяви риолити - субвулкански тела;

Rv_3 - червенокафяви пепелни риолитови туфи (60 m);

Rv_2 - пепелни туфи с прослойки от ксенотуфи (150 m);

Rv_1 - туфозни рифови варовици (100 m).

Подложка: Момчилградски трахидацитов и Светиилийски трахириодацитов комплекс.

Регионални аспекти. Разкрива се в района на с. Равен и с. Нановица на площ от около 30 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По взаимоотношенията му със съседните комплекси се определя като рупел.

Пчелояден дайков комплекс

Изгражда дайки и екструзии локализирани по Пчелоядния разломе сноп в южната част на Момчилградската депресия. Той е със ЗСЗ посока, дължина повече от 30 km и ширина 8 km.

Име. По с. Пчелояд, Крумовградско.

Дефинитивни белези. Най-късните субвулкански тела и дайки от НК-риодацити, НК-риолити, латити, трахидацити, трахириодацити и трахириолити.

Историческа справка. екструзия на фелзитовите риолити, галенитска тензионна зона (Иванов, 1960); дайков тензионен комплекс (Кожухаров и др. 1989, 1992, 1995а,б).

Типов локалитет. Района на с. Пчелояд.

Pc_3 - сиворозови риолит-трахириолитови субвулкански дайки (порфирни по Pl, Bi, Py, Amf);

Pc_2 - сивозелени латити и трахидацити (Pl, K-feld, Q, Py, Amf, Bi) - субвулкански дайки;

Pc_1 - сиворозови трахидацити и трахириодацити (Pl, K-feld, Py, Bi, Amf) - субвулкански тела и дайки.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между селата Мишевско, Старейшино, Пчелояд и Седефче (Крумовградско).

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 32,2-26,5 Ma, средно 29.7 Ma (Lilov et al.,1987; Harkovska et al., 1998a; Georgiev & Milovanov, 2003). По взаимоотношенията му и с вместващите го комплекси се определя като рупел-хат.

Кърджалийска магматична група

Включва само магматични групи с кисел състав. Това е магматичната група с най-широк ареал на разпространение. Продуктите й са разпространени в целия Кърджалийски регион и в части от Момчилградската, Златоустовската и Североизточнородопската депресии или почти цялото Източнородопско понижение.

Име. По името на гр. Кърджали, в района на който се разкриват повечето комплекси.

Дефинитивни белези. К-дацити, риодацити и трахириолити, и риолити (туфи, субвулкански тела и екструзиви) с общ ареал на разпространение. Те са резултат от еволюцията на една магмена камера с кисел състав. Техният състав еволюира от дацитов към риолитов.

Съставящи комплекси (от долу на горе). Белипластки риодациров, Перперешки трахириолитов, Стомански риолитов и Устренски риолитов ковплекси.

Регионални аспекти. Разкрива се между гр. Кърджали, с. Устра, с. Подкова, гр. Крумовград, с. Сеноклас, с. Стамболово, с. Комунига на площ от около1800 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се определя интервал 38,0-29.1,0 Ma, а по средни стойности на съставните комплекси 34.5-31.1 Ma. (Lilov et al.,1987; Georgiev et al. 2003). По взаимоотношенията му със съседните литостратиграфски единици (доказани с фауна) се определя като приабон-рупел.

Взаимоотношения със съседни единици. Материалите на Кърджалийската група пресичат и покриват метаморфния фундамент, брекчоконгломератна, въгленосно-песъклива, мергелно-варовита, вулканогенно-седиментогенна задруги, Колецки андезитов, Войновски латитоандезитов, Буковски латитов, Николовски латитов и Калабашки андезитов комплекси. Латерално се зацепват с материалите (комплексите) на Дамбалската (на юг) и Сърнишката (на север) групи и Маджаровския комплекс (на изток).

Ранните фази (Белипластки риодациров, Перперешки трахириолитов комплекс) са предимно в експлозивен фациес и покриват Кърджалийския регион и по-голямата част от Момчилградската и Златоустовската депресия. Последните фази са главно в ефузивен фациес и изграждат екструзии в западната част на Момчилградската депресия и нейната рамка.

Белипластки риодацитов комплек

Най-широко разпространен магматичен комплекс в региона, използван като основен маркиращ хоризонт. Покрива Кърджалийския регион, почти цялата Момчилградска депресия и значителни части от Златоустовската и Североизточнородопската депресии.

Име. На с. Бели пласт, Кърджалийско.

Дефинитивни белези. Порфирни по Pl, K-feld, Bi Amf и Py НК-дацити, НК-риодацити и трахидацити, трахириодацити и трахириолити - предимно туфи и единични екструзии.

Историческа справка. първи олигоценски хоризонт (Ol_1) – хоризонт на дацито-трахитови слисти туфи (Горанов, 1960); хоризонт на I кисел вулканизъм (O_1^2) –мергелно-туфитова свита и долна свита на слоестите кисели туфи, хоризонт на III кисел вулканизъм (O_2^4) – ефузия на едропорфирните риодацити (Иванов, 1960); хоризонт на зелените масивни туфи, хоризонт на сивите слоисти туфи, туфити и варовици (Боянов, Маврудчиев 1961); Reseda-Tuff (Ivanov, Kopp 1969); задруга на първи и втори кисел вулканизъм (Боянов и др. 1988, 1989, 1992, 1995, Кожухаров и др. 1989, 1992, 1995а,б); I кисел вулканизъм (Yanev, 1995).

Композитен типов разрез. Районът на с. Бели пласт (Зорнишки грабен). *Спомагателни разрези* в района на с.Звънче и с. Дъждовница (Крушкански грабен).

Покривка: Безводенски латитов, Драгойновски латитов, Рабовски латитов, Маджаровски латитов, Перперешки трахириолитов, Звезделски андезитобазалтов, комплекс, Джебелска свита, Вълчеполска задруга, Ахматовска свита.

Bp_9 – трахириолити с прелит – екструзиви (2000 m), субвулкански тела и дайки(20 m);

Bp_8 – резедави К-дацити и риодацити – екструзиви (2000 m), субвулкански тела и дайки(20 m);

Bp_7 – кремави пепелни туфи, туфити, епикластити и рифови варовици (200 m);

Bp_6 – туфозни рифови варовици (15 m);

Bp_5 - грубопепелни и агломератови витрокластични резедави туфи (150 m);

Bp_4 – конгломерати, пясъчници и епикластити (50m);

Bp_3 – масивни пепелни витрокластични резедави туфи (100 m);

Bp_2 – тънкослойни грубопепелни туфи и епикластити (80 m);

Bp_1 – пепелни туфи, туфити и туфозни рифови варовици(50 m).

Подложка: Метаморфен фундамент, брекчоконгломератна, въгленосно-песъклива, мергелно-варовита, вулканогенно-седиментогенна задруги, Колецки андезитов, Войновски латитоандезитов, Буковски латитов, Николовски латитов, Калабашки андезитов комплекси.

Регионални аспекти. Разкрива се между гр. Кърджали, с. Устра, с. Подкова, гр. Крумовград, с. Сеноклас, с. Стамболово, с. Комунига на площ от около1800 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира 38,0-30,0 Ma, средно 34.5 Ma (Lilov et al. 1987; Georgiev, Milovanov 2005. Единично определение по Ar/Ar дава възраст 32.44±0.23 Ma (Marchev, Singer 2002) По взаимоотношения със съседни комплекси също се определя като приабон-рупел.

Перперешки трахириолитов комплекс

Разкрива се в Кърджалийския регион и голяма част от Мочилградската и Златоустовската депресия. Според някои автори (Yanev 1995 и др.) туфите от този комплекс са продукт на вулканизма от Боровишкия вулкански район. Ние считаме, че тези туфи са резултат на началните експлозивни фази на Перперешкия и Хисарския вулкан, където и мощноста им е най-голяма (до 500 m). Ксенотуфите са отнасяни от някои автори към II или III среднокисел вулканизъм.

Име. На с. Перперек, Кърджалийско.

Дефинитивни белези. Порфирни по Pl, санидин, Bi трахириодацити, трахириолити, риолити - екструзии и туфи .

Историческа справка. трети олигоценски хоризонт (Ol_3) – долен хоризонт на риолитовите слоисти туфи, както и части Ol_2, Ol_5, Ol_6 (Горанов, 1960); хоризонт на II кисел вулканизъм (O_2^2) – средна свита на слоестите кисели туфи, хоризонт на III кисел вулканизъм (O_2^4) – ефузия на едропорфирните риодацити (Иванов, 1960); хоризонт на сивите слоисти туфи,

туфити и варовици (Боянов, Маврудчиев 1961); риолитова свита – калдерен комплекс (Иванов, 1971); задруга на втори кисел вулканизъм (Боянов и др. 1988, 1989, 1992, 1995, Кожухаров и др. 1989, 1992, 1995а,б); II кисел вулканизъм (Yanev, 1995).

Композитен типов разрез. Районът на с. Перперек.

Покривка: Звезделски андезитобазалтов комплекс, Джебелска свита, Вълчеполска задруга.

P_{10} - Розововиолетови масивни трахириолити - екструзиви (1500 m);

P_9 - кафявочервени флуидални трахириолити - екструзиви (1500 m) и субвулкански дайки, (30 m);

P_8 - трахириолитови агломерати и пирокластична брекча с перлити (200 m);

P_7 - грубопепелни туфи (40 m);

P_6 - туфозни рифови варовици (70 m);

P_5 - лапилни ксенотуфи, (80 m);

P_4 - грубопепелни и агломератови туфи (100 m);

P_3 - лапилни ксенотуфи , (50 m);

P_2 - сивобежови туфити (50 m);

P_1 - туфозни рифови варовици (60 m).

Подложка: Рабовски латиандезитов комплекс.

Регионални аспекти. Разкрива се между гр. Кърджали, с. Мост, с. Долен чифлик, Крумовград, с. Подкова, с. Устрен на площ от около1200 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира 33,0-29,1 Ma, средно 31.4 Ma (Lilov et al. 1987; Georgiev, Milovanov 2003, 2005). По взаимоотношения със съседни комплекси също се определя като рупел.

Стомански риолитов комплекс

Възможно е материалите на Стомански комплекс да са елемент на Перперешкия трахириолитов комплекс. Те имат аналогичен състав и близко време на образуване. Поради липса на наблюдавани взаимоотношения между тях трудно може да се определи дали това е една фаза или две различни фази на вулканизма.

Име. По името на с. Стоманци, Джебелско.

Дефинитивни белези. Риолитови туфи и туфозни варовици.

Историческа справка. шести олигоценски хоризонт (Ol_6) – горен хоризонта на риолитовите слоисти туфи, (Горанов, 1960); хоризонт на III кисел вулканизъм (O_2^4) – горна свита на слоистите кисели труфи (Иванов, 1960); задруга на трети кисел вулканизъм (Кожухаров и др. 1992, 1995б).

Композитен типов разрез. Районът на с. Стоманци.

Покривка: Звезделски андезитобазалтов, Устренски риолитов комплекс.

St_2 - пепелни и лапилни риолитови туфи (100 m);

St_1 - туфозни рифови варовици (70 m).

Подложка: Джебелска свита.

Регионални аспекти. Разкрива се в района на с. Стоманци на площ около 20 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. С фауна е определен като рупел (Атанасов и др. 1790ф).

Устренски риолитов комплекс

Изгражда субвулкански тела и екструзии в района на с. Устра, Джебелско.

Име. По името на с. Устрен, Джебелско

Дефинитивни белези. Порфирни по Pl, K-feld, Q, Bi риолити с перлити.

Историческа справка. Устренски риолитов масив (Горанов, 1960); хоризонт на III кисел вулканизъм (O_2^4) – екструзия на фелзитовите риолити (Иванов, 1960); задруга на трети кисел вулканизъм (Кожухаров и др. 1992, 1995б).

Типов локалитет. Екструзиви със сечение до 10 km^2 в района на с. Устрен. Секат Звезделски андезитобазалтов и Стомански риолитов комплекс, Джебелската свита и Перперешкия трахириолитов комплекс.

Регионални аспекти. Разкрива се между селата Мишевско, Устрен и Стоманци.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 31,5-31,0Ma, средно 31.1 Ma (Lilov et al. 1987; Georgiev, Milovanov 2003). По взаимоотношенията му със съседните комплекси се определя като рупел.

Златоустовска кисела магматична група

Изгражда Лозенския и Светамаринския вулкани и Мезекската вулканска структура в Златоустовската депресия.

Име. По името на с. Златоустово.

Дефинитивни белези. Трахидацити трахириодацити и риолити (субвулкански тела, лавови потоци и туфи) с общ ареал на разпространение Те вероятно са резултат от еволюцията на една магмена камера с кисел състав.

Съставящи комплекси (от долу на горе). Мезекски риолитов и Черномогилски трахириодацитов комплекси.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между гр. Свиленград, селата Иваново, Златоустово и Вълче поле. на площ от около 200 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се определя интервал 38.0-27.5 Ma, по средните стойности на съставните комплекси 33.5-33.1. (Lilov et al. 1987; Ivanova et al. 2001; Georgiev, Milovanov 2005). По взаимоотношенията му със съседните литостратиграфски единици (доказани с фауна) се определя като приабон-рупел.

Взаимоотношения със съседни единици. Материалите на Златоустовската група пресичат и покриват приабонските седименти.

Мезекски риолитов комплекс

Изгражда Светамаринския вулкан и Мезекската вулканска структура и началната фаза на Лозенския вулкан в Златоустовската депресия.

Име. По името на с. Мезек, Свиленградко.

Дефинитивни белези. Дребнопорфирни по Pl, K-feld, Q НК-риолити, трахириолити и трахириодацити – туфи, екструзиви, дайки и силове.

Историческа справка. хоризонт на III кисел вулканизъм (O_2^4) – горна свита на слоистите кисели туфи и ефузия на едропорфирните риодацити (Иванов, 1960) задруга на Лозенски кисел вулканизъм (Боянов и др., 1989, 1990, 1992, 1995).

Композитен типов разрез. Районът на с. Мезек.

Покривка: Покриват се и/или се пресича от Черномогилския трахириодацитов и Планинецкия риолитов комплекси.

Mz_6 – дребнопорфирни риолити, трахириолити и риодацити – екструзиви (1500 m), дайки и силове (20 m);

Mz_5 – варовици, варовити пясъчници и гравелити (40 m);

Mz_4 – пепелни туфи и епикластити (150 m);

Mz_3 – витрокластични (пемзови) туфи и епикластити(50? m);

Mz_2 – агломератови туфи (150 m);

Mz_1 – пясъчници, витрокластични туфи, епикластити и варовици (300 m).

Подложка: Брекчоконгломератна и Светамаринска задруга (Формация Ceylan).

Регионални аспекти. Разкрива се в района между селата Вълче поле, Мезек и Черна могила на площ около 200 km^2,

Хроностратиграфска принадлежност. С фауна е определен като приабон (Ivanova et al. 2000a). По K/Ar метод се датира на 38.0-27.51 Ma, средно 33.5 Ma (Lilov et al. 1987; Ivanova et al. 2001; Georgiev, Milovanov 2005).

Черномогилски трахириодацитов комплекс

Установява се само в пределите на Лозенския вулкан.

Име. По името на с. Черна могила, Свиленградско

Дефинитивни белези. Порфирни по Pl, Amf и Bi диорити и порфирни по Pl, K-feld, Q, Amf и Bi трахидацити трахириодацити и риолити.

Историческа справка. хоризонт на III кисел вулканизъм (O_2^4) – ефузия на едропорфирните риодацити (Иванов, 1960); Лозенски кисел вулканизъм (Боянов и др., 1989, 1992).

Типови локалитети. Интрузии и субвулкански тела в района между селата Черна могила и Лозен. Секат скалите на Мезекския риолитов комплекс и подстилащите ги седименти.

Cm_2 - -Трахидацити, трахириодацити и риолити – субвулкански тела (1000 m), силове и дайки (60m);

Cm_1 - диорити – интрузии (150m) и дайки (35m).

Регионални аспекти. Разкрива се между селата Черна могила и Лозен.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 34,5-30,5 Ma, средно 33.1 Ma (Lilov et al. 1987; Georgiev, Milovanov 2005). По взаимоотношенията му със съседните комплекси се определя като рупел.

Белоречка магматична група

Планинецки трахириолитов комплекс

Изгражда екструзии, субвулкански тела и даки внедрени предимно в WNW разломи в Белоречкия и Кесибирския куполи, както и в пределите на Лозенскич вулкан.

Име. По името на с. Планинец, Крумовградско

Дефинитивни белези. Порфирни по Pl, Q, K-feld и Bi трахириолити – екструзии, субвулкански тела и даки.

Историческа справка., хоризонт на III кисел вулканизъм (O_2^4) – екструзия на фелзитовите риолити (Иванов, 1960); трета фаза на Лозенския вулка (Янев, Харковска, 1975); Лозенски кисел вулканизъм (Боянов и др., 1989, 1992), дайков тензионен комплекс (Кожухаров и др. 1992, 1995?).

Типови локалитети. Екструзии, субвулкански тела и дайки от трахириолити в района между селата Черна могила и Лозен, и между градовете Крумовград и Ивайловград. Секат скалите на метаморфния фундамент, палеогенските седименти Мезекския риолитов и Черномогилски трахириодацитов комплеки.

Регионални аспекти. Разкрива се между с. Черна могила, градоете Крумовград и Ивайловград и на юг, включително и в Гърция.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 35.0-27.0 Ma, средно 28.9 Ma, (Lilov et al. 1987; Georgiev, Milovanov 2005). По взаимоотношенията му със съседните комплекси се определя като хат.

Маджаровски латитов комплекс

Маджаровският комплекс изгражда Маджаровския щитовиден вулкан и някои сателитни на него по-малки вулкански постройки.Вулканският конус на Маджаровския вулкан е процепен от множество трахиандезитобазалтови, андезитови и латитови дайки.

Име. По името на гр. Маджарово.

Дефинитивни белези. Порфирни по Pl, Py Bi шошонити, латити, трахидацити, трахити, НК-кварцтрахити (туфи, лавови потоци, дайки) и монцонитоидни интрузии.

Историческа справка. втори олигоценски хоризонт (Ol_2) – долен хоризонт на андезитови туфобрекчи и туфити (Горанов, 1960); хоризонт на II среднокисел вулканизъм (O_2^1) – средна туфитова свита и средна латитово-андезитова ефузия (Иванов, 1960); задруга на втори среднокисел вулканизъм (Боянов и др. 1989, 1992; Кожухаров и др., 1992, 1995?) .

Композитен типов разрез. Районът на гр. Маджарово.

Покривка: Перперешки риолитов комплекс, Вълчеполска пясъчниково-конгломератна задруга.

Md_{11} – тъмносиви трахиандезитобазалти, сивозелени НК-андезити, латити – дайки (100m);

Md_{10} – сивовиолетови порфирни по Pl, K-feld, Py, Bi латити - субвулкански тела;

Md_9 – сивозелени порфирни по Pl, K-feld, Py монцонити (Маджаровски интузив) – субвулкански тела;

Md_8 – Сиворозови среднопорфирни по Pl, K-feld, Bi, Py, Amph трахидацити – лавови потоци и туфи (280 m);

Md_7 – Сивочерни едропорфирни по Pl, K-feld, Q, Py, Ap, Bi, трахидацити - лавови потоци (20 m);

Md_6 – едропорфирни по Pl, K-feld, Bi, Py, Amph латити (тип Горни Главанак) – лавови потоци и пирокластични брекчи (150m);

Md_5 – черни дребнопорфирни Pl, Py, Bi латити (тип Коджа Кара Кая)– лавови потоци и пирокластични брекчи (40 m);

Md_4 – черни, порфирни по Pl, Py, Bi, Ap двупироксенови среднопрфирни латити – лавови потоци и пирокластични брекчи (тип Къзкая) (250 m);

Md_3 – сивовиолетови или тъмносиви дребнопорфирни по Pl, Py, Bi, Ap латити – лавови потоци и пирокластични брекчи (тип Менекенски камъни) (50 m);

Md_2 – черни до сивочерни порфирни по Pl, Py Bi шошонити – лавови потоци и пирокластични брекчи (140m);

Md_1 – грубопепелни и агломератови среднокисели туфи, туфити, пирокластични брекчи с прослои от органогенни варовици (200m).

Подложка: Рабовски латиандезитов и Белипластки риодацитов комплвкси, Брекчоконгломератна и въгленосно-песъчлива задруги, метаморфен фундамент.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между с. Долно Черковище, Долни Главанак, Бориславци, Сеноклас, Черночино и Бряговец на площ от около 20 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 37.0-27.5 Ma, средно 31.1 Ma (Lilov et al. 1987; Georgiev, Milovanov 2005). По Rb/Sr метод е определена възраст 31.6±1.2 – 32.3±0.6 Ma (Marchev, Rogers, 1988). Датировките по Ar-Ar показват възраст 32.69±0.15-32.06±0.13 Ma (Marchev & Singer 2002)

Сърнишка среднокисела магматична група

Скалите от Сърнишка група изграждат Колецкиия, Яворовския, Николовския, Безводенския и Драгойновския вулкан и множество по-малки паразитни и сателитни вулкански постройки. Те са локализирани в пределите на Североизточнородопската депресия. Обединява среднокисели магмени комплекси които вероятно са резултат от еволюцията а една магмена камера със среднокисел състав.

Име. По името на Сърница, Хасковско.

Дефинитивни белези. К-андезити, андезитобазалти, шошонити, абсарокити и латити, (субвулкански тела, дайки, лавови потоци, лавобрекчи, туфи и епикластити) и комагматичните им диорити, габродиорити и монцодиорити кварцмонцонити (субвулкански и хипоабисални тела) локализирани в пределите на Североизточнородопската депресия. Те имат общ ареал на разпространение и вероятно са резултат от еволюцията на една магмена камера със среднокисел състав. Техният състав еволюира от К-андезити, андезитобазалти и абсарокити към шошонити, латити до кварцлатити.

Съставящи комплекси (от долу на горе). Колецки андезитов, Войновски андезитов, Буковски латито-андезитов, Николовски латитов, Безводенски латитов и Драгойновски латитов комплекси.

Регионални аспекти. Разкрива се между селата Мост, Тополово, Искра, Драгойново, Гарваново, Николово, Свободиново и Безводен (Асеновградско, Хасковско и Кърджалийско) на площ повече от 1500 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се определя интервал 42.7-30.0 Ma, а по средните стойности на съставните комплекси 39.9-32.3 Ma (Lilov et al. 1987; Yanev, Pecskay 1997; Georgiev, Milovanov 2005). По взаимоотношенията му със съседните литостратиграфски единици (доказани с фауна) се определя като приабон-рупел.

Взаимоотношения със съседни единици. Материалите на Сърнишката група пресичат и покриват вулканогенно-седиментогенна задруги. Първите изяви на вулканизма дори латерално се зацепват с тази задруга. Продуктите на Сърнишката група латерално се зацепват с материалите (комплексите) на Кърджалийската кисела магматична група и по-точно на Белипласткия риодацитов комплекс (на югоизток). Върху тях се разполагат

материалите на Чамдеренската кисела група (Боровишка калдера). В северната част на депресията се покриват от неогенски седименти (Драгойновска и Ахматовска свита).

Между Николовски, Безводенски и Драгойновски комплексли не се наблюдават взаимоотношения. Те имат много бличък петроложки (минерален и химичен) състав – изградени са основно от латити. Безводенски и Драгойновски комплекс имат и близка възраст на образуване (33.1 и 32.2 Ma). За Николовски не разполагаме с конкретни данни за възраста. Вероятно тези три комплекса да са резултат на една фаза на развитие на единна магмена камера, но локализираи различни райони, респективно в Николовски, Безводенски и Драгойновски вулкан.

Сущото се отнася и за Войновски и Буковски комплекс, представени главно от шошонити и латити. Те също имат близка възраст на обдазуване (36.2 и 36.9 Ma). Тези два комплекса изграждат съответно Яворовски вулкан и началните фази на Драгойновския вулкан. Те вероятно са една по-ранна фаза на същата магмена камера.

Колецки базалт-латитов комплекс

Колецкия комплекс изгражда Колецкия вултан, в който е внедрена и Караманската интрузия, както и две по-малки сателитни вулкански постройки в землищата на селата Пчеларово и Три могили.

Взаимоотношения Колецкия андезитов комплекс с Войновския андезитов комплекс не са наблюдавани. По общогеоложки съображения и единичните K/Ar анализи се предполага, че Колецкия комплекс е по-стар.

Име. По името на с. Колец, Хасковско.

Дефинитивни белези. Дребнопорфирни базалти, абсарокити, НК-андезити и латити (субвулкански тела, дайки, лавови потоци, лавобрекчи и агломератови туфи) диорити, габродиорити и монцодиорити (Караманска интузия, Боянов, Маврудчиев, 1961).

Историческа справка. Червърти приабонски хоризон (Pr_4) – хоризонт на латитово-андезитови туфобрекяи и туфити (Горанов, 1960); хоризонт на I среднокисел вулканизъм (O_1^1) – долна туфитова свита и долна латитово-андезитова ефузия (Иванов, 1960); долна ефузия на андезитите и латитите от четвърти хоризонт на приабона (Боянов. Маврудчиев, 1961); задруга на първи сренокисел вулканизъм (Боянов и др. 1989; 1995).

Композитен типов разрез. Районът между селата Колец и Караманци.

Покривка: Николовски латитов и Белиплстки риодацитов комплекси, Вълчеполска пясъчниково-конгломератна задруга.

Kl_3 – дребнопорфирни диорити, габродиорити и монцодиорити –интрузия (3500/500m);

Kl_2 – дребнопорфирни по Amph, Bi, Py латити - субвулкански тела, дайки, лавови потоци, лавобрекчи и агломератови туфи (140 m);

Kl_1 – дребнопорфирни по Ol, Py, Pl, K-Feld, Bi, Ap базалти (левцитов тефрити, базалти, абсарокити) – субвулкански тела, дайки, лавови потоци, лавобрекчи и агломератови туфи (50 m);

Подложка: вулканогенно-седиментна задруга.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между селата Колец, Ангел войвода, Караманци, Пчеларово, Железник и Зорница на площ от около 100 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 42.7-37.0 Ma, средно 39.9 Ma (Georgiev, Milovanov 2005). По взимопотношения със съседните единици се приема за приабон.

Войновски шошонит-латитов комплекс

Продуктъте на Войновския андезитов комплек изграждат Яворовския вулкан.

Взаимоотношения на Бойновския комплекс с Колецкия, Буковския и Николовския комплекс на са наблюдавани. По общогеоложки съображения и единичните K/Ar анализи се предполага, че Бойновският комплекс е по-млад от Колецкия комплекс по-стар от Буковския и Николовския комплекс.

Лавови потоци и туфи от Войновския андезитов комплек се прослояват със седиментите на подстилащата го вулканогенно-седиментната задруга.

Име. По името на с. Войново, Хасковско.

Дефинитивни белези. Субвулкански тела, туфи, лавобрекчи и лавови потоци от латити, К-андезити, шошонити и абсарокити

Историческа справка. червърти приабонски хоризон (Pr_4) – хоризонт на латитово-андезитови туфобрекяи и туфити (Горанов, 1960); хоризонт на I среднокисел вулканизъм (O_1^1) - долна латитово-андезитова ефузия (Иванов, 1960); долна ефузия на андезитите и латитите от четвърти хоризонт на приабона (Боянов. Мавруд чиев, 1961); задруга на първи сренокисел вулканизъм (Боянов и др. 1989; 1995).

Композитен типов разрез. Районът между с. Войново и с. Свободиново.

Покривка: Белиплстки риодацитов комплекс, Ангелвоеводска свита.

Vn_7 – черни до сичозелени дребнопорфирни по Py, Bi, Ol, Ap абсарокити – лавови потоци (30 m);

Vn_6 – епикластити (пясучници и мергели с прослойки от туфи) (120 m);

Vn_5 – среднопорфирни по Pl, Py и Bi шошонити – агломератови и лапилни туфи и лавови потоци (120 m);

Vn_4 – дребнопорфирни по Pl, Py, Amph, Ap и Bi сиви НК-андезити и андезитобазалти - субвулкански тела, дайки, лавови потоци (140 m);

Vn_3 – дребнопорфирни по Pl, Py Amph, Ap и Bi сиви НК-андезити и латити- лавобрекчи (150 m);

Vn_2 – дребнопорфирни по Pl, Py Amph, Ap и Bi сиви НК-андезити и латити– пепелни и агломератови туфи (20 m);

Vn_1 – дребнопорфирни по Pl, Py, Bi и Ap сиви, зеленикави до червено-виолетови латити – лавови потоци и туфи(50 m);

Подложка: вулканогенно-седиментна задруга.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между селата Женда, Войново, Черна нива, ЧерноченеСвободиново на площ от около 100 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 39.1-32.5 Ma, средно 36.2 Ma (Lilov et al. 1987; Georgiev, Milovanov 2005). По взимопотношения със съседните единици се приема за приабон.

Буковски шошонит-латитов комплекс

Буковският комплекс, заедно с по-младия Драгойновски латитов комплекс, изграждат Драгойновския вулкан.

Взаимоотношения на Буковския латитов комплекс с Войноявския андезитов и Николовския латитов комплекс на са наблюдавани. По общогеоложки съображения и наличните дани K/Ar метод се приема, че е по млад от Войновския и по-стар от Николовския комплекс.

Име. По името на с. Буково (Пилашево), Хасковско.

Дефинитивни белези. Субвулкански тела, туфи, лавобрекчи и лавови потоци от латити, НК-андезити НК-андезитобазалти и шошонити.

Историческа справка. Хоризонт на I среднокисел вулканизъм (O_1^1) - долна латитово-андезитова ефузия (Иванов, 1960); долна ефузия на андезитите и латитите от четвърти хоризонт на приабона (Боянов. Мавруд чиев, 1961); Рибнидолски подкомплекс? (Иванов, 1971), задруга на първи сренокисел вулканизъм (Боянов и др. 1989; 1995).

Композитен типов разрез. Районът между с. Буково и с. Хасковски минерални бани.

Покривка: Ангелвоеводска свита, Драгойновски латитов комплекс.

Bk_3 – рифови варовици (10 m),

Bk_3 – дребнопорфирни по Bi, Py, Pl, Amph, Ap НК-андезити и латити- лавови потоци , пепелни и лапилни туфи (150 m);

Bk_2 – дребнопорфирни по Pl, Bi, Py, Ol K-Feld сивочерни шошонити – субвулкански тела, дайки и лавови потоци (50 m);

Bk_1 – дребнопорфирни по Pl, Py, Bi, Amph сивочерни НК-андезити и латити– лавови потоци и лавобрекчи (500 m);

Подложка: вулканогенно-седиментна задруга, Колецки андезитов комплекс.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между селата Буково,. Хасковски минерални бани, Колец и Боян Ботево на площ от около 130 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 37.0-36.7 Ma, средно 36.9 Ma (Georgiev, Milovanov 2005). По взимоотношения със съседните единици се приема за приабон.

Николовски латитов комплекс

Николовският комплекс изгражда Николовския вулкан и няколко по-малки сателитни вулкански постройки.

Взаимоотношения между Николовския латитов, Войновския андезитов комплекс и Буковския латито-андезитов комплекси не са наблюдавани. По общогеоложки съображения се приема, че Николовският комплекс е най-млад от тях.

Име. По името на с. Николово, Хасковско.

Дефинитивни белези. Дребнопорфирни по K-Feld, Pl, Py, Bi, Ap латити и трахити– лавови потоци, лавобрекчи и туфи.

Историческа справка.; червърти приабонски хоризон (Pr_4) – хоризонт на латитово-андезитови туфобрекяи и туфити (Горанов, 1960); хоризонт на I среднокисел вулканизъм (O_1^1) - долна латитово-андезитова ефузия (Иванов, 1960); долна ефузия на андезитите и латитите от четвърти хоризонт на приабона (Боянов. Маврудчиев, 1961); задруга на първи сренокисел вулканизъм (Боянов и др. 1989; 1995).

Композитен типов разрез. Районът на с. Николово.

Покривка: Белипластки риодацитов комплекс.

Nk_3 – дребнопорфирни по K-Feld, Pl, Py, Bi, Ap виолетови латити – лавови потоци и лавобрекчи (100 m);

Nk_2 – дребнопорфирни по K-Feld, Pl, Py, Bi, Ap латити– туфи (30 m);

Nk_1 – рифови варовици (10 m);

Подложка: вулканогенно-седиментна задруга, Колецки андезитов комплекс.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между селата Николово, Пчеларово, Минзухар, Соляне, Зорница, Бели пласт и Козлец на площ от около 70 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 35,5 Ma. По взимопотношения със съседните единици се приема за приабон.

Безводенски латитов комплекс

Изгражда Безводенския вулкан и няклко по-малки сателитни постройки около него.

Взимоотношения между него и Колецкия, Буковския и Николовския комплекс не са наблюдавани. По общогеоложки съображения и наличните данни по K/Ar метод се приема, че Безводенският комплекс е най-млад от тях.

Име. По името на с. Безводен, Хасковско.

Дефинитивни белези. Латити и тварцлатити – лавови потоци, лавобрекчи и туфи.

Историческа справка. Хоризонт на I среднокисел вулканизъм (O_1^1) - долна латитово-андезитова ефузия, хоризонт на II среднокисел вулканизъм (O_2^1) – средна туфитова свита и средна латитово-андезитова ефузия (Иванов, 1960); долна ефузия на андезитите и латитите от четвърти хоризонт на приабона, ефузия на Bi-Py латити и андезити (Боянов, Маврудчиев, 1961); задруга на първи сренокисел вулканизъм и задруга на втори сренокисел вулканизъм (Боянов и др. 1989; 1995).

Композитен типов разрез. Районът на с. Безводно.

Покривка: Боровишки риолитов комплекс (рупел).

Bv_5 – сивокремави кварцлатити - лавови потоци и туфи (50 m);

Bv_4 – вулканомиктови конгломерати и брекчоконгломерати (50 m);

Bv_3 – латитови лавобрекчи и агломерати (100 m);

Bv_2 – латити–лапилни до агломератови туфи, пирокластична брекча (30 m);

Bv_1 – виолетови дребнопорфирни латити –лавови потоци, лавобрекчи и туфи (150 m).

Подложка: Вулканогенно-седиментна и Брекчоконгломератна задруга (приабон), Метаморфен фундамент.

Между Bv_2 и Bv_3 , както и между Bv_4 и Bv_5 се прослояват кисели пепелни туфи и ксенотуфи. Те вероятно са от Белипластки риодацитов комплекс и латерално се зацепват с тях.

Регионални аспекти. Разкрива се в района на с. Безводно на площ от около 80 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 35.5-30,5 Ma, средно 33.1 Ma (Lilov et al. 1987). Единичен образец по Ar-Ar метод показва възраст 32,79±0.30 Ma (Marchev & Singer 1999; Sinfer, Marchev 2000). По взимопотношения със съседните единици се приема за приабон-рупел.

Драгойновски латитов комплекс

Драгойновският латитов комплекс изгражда Драгойновския вулкан (заедно с подстилащия го Буковски латитоандезито комплекс) и редица по-малки вулкански постройки.

Драгойновският латитов комплекс включва както лавовите потоци и туфи от едропорфирните кварцлатити до трахити, така и хипоабисалните кварцмонцонитови интрузии (Сърнишка интрузия). Те имат напълно аналогичен химичен и минерален състав. Поради това те се разглеждат като комагматични скали, произлезли от обща магмена топилка.

Взимоотношения между него и Колецкия, Войновския, Николовския и Безводенския комплекс не са наблюдавани. По общогеоложки съображения и наличните данни по K/Ar метод се приема, че Драгоиновският комплекс е най-млад от тях.

Име. По името на вр. Драгойна, Хасковско.

Дефинитивни белези. Монотонни по състав дребнопорфирни до грубопорфирни латити, трахити и комагматичните им кварцмонцонити.

Историческа справка. хоризонт на I среднокисел вулканизъм (O_1^1) - долна латитово-андезитова ефузия (Иванов, 1960); ефузия на Bi-Py латити и андезити (Боянов, Маврудчиев, 1961); задруга на първи сренокисел вулканизъм и задруга на втори сренокисел вулканизъм, дайков тензионен комплекс (Боянов и др. 1988; 1995).

Композитен типов разрез. Районът на вр. Драгойна.

Покривка: Боровишки риолитов комплекс (рупел), Бряговски риолитов комплекс (хат), Драгойновска свита (хат-долен миоцен), Ахматовска свита (плиоцен-плейстоцен).

Dr_6 – грубопорфирни Bi, Py, K-Pheld, Pl, кварцлатити до трахити– лавови потоци и лавобрекчи (пирокластични брекчи) (100 m);

Dr_5 – кварцмонцонити (K-Pheld, Pl, Py, Bi, Amph, Q)– хипоабисални интрузии (Сърнишка интрузия, 2 km^2);

Dr_4 – едропорфирни Bi, Py латити – лавови потоци и лавобрекчи (пирокластични брекчи) (800 m);

Dr_3 – латитови пепелни и латилни туфи, агломери и епикластити (50 m);

Dr_2 – среднопорфирни по Py, Bi латити– субвулкански тела и дайки, лавови потоци, лавобрекчи и пепелни до лапилни туфи (500 m);

Dr_1 – дребнопорфирни по Bi, Py латити – субвулкански тела и дайки, лавови потоци, лавобрекчи и туфи (200 m).

Подложка: Белипластки риодацитов (приабон-рупел), Буковски латитов, Бойновски андезитов комплекси Ангелвоеводска свита, вулканогенно-седиментна задруга (приабон).

Регионални аспекти. Разкрива се в района между селата Тополово, Искра, Драгойново, Сусам, Гарваново, Хасковски минерални бани и вр. Айда на площ повече от 300 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 35,0-30,0 Ma, средно 32.3 Ma (Lilov et al. 1987; Yanev, Pecskay 1997; Georgiev, Milovanov 2005). Изследванията по Ar-Ar метод показват възраст 32,79±0.30 - 32,30±0.24 Ma за вулканския фациес и 32.99±0.38 - 32.85±0.28 за интрузивния фациес (Marchev & Singer 1999; Sinfer, Marchev 2000). По взимоотношения със съседните единици се приема за рупел.

Чамдеренска кисела магматична група

Включва магмени комплекси с общ ареал на разпространение и сходни петроложи особености, които вероятно са резултат от еволюцията на една магмена камера с кисел състав. Техният състав еволюира от риолити и трахириолити до трахириодацити. Най-късният Тримогилски дайков комплекс има среднокисел до кисел състав - шошонити, латити, риодацити и риолити.

Продуктите й са разпространени изключително в Североизточнородопската депресия. Изпълват Боровишката калдера (вулканотектонска депресия, Иванов 1971). Редица екструзии се разкриват и на ENE от калдерата. Те са локализирани по Буковския разломен сноп.

Име. По името р. Чамдере, Кърджалийско.

Дефинитивни белези Риолити, трахириолити, риодацити, трахириодацити, шошонити и латити –събвулкански тела и дайки, лавови потоци, лавобрекчи, игнимбрити и туфи.

Съставящи комплекси (от долу на горе). Боровишки риолитов, Паничкоски трахириолитов, Мургенски трахириолитов, Градищенски трахириодацитов, Тримогилски дайков комплекси.

Регионални аспекти Разкрива се в района между селата Белица, Мост, Тополово, Искра, Хасковски минерални бани, Татарево, Сърница, Комунига и Безводно на площ от около 700 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се определя интервал 33,5-25,5 Ma, по средни стойности на съставните комплекси 30.8-29.1 Ma (Lilov et al. 1987; Yanev, Pecskay 1997; Georgiev, Milovanov 2005). Спорадичните определения по Ar/Ar дава възраст 32,16-31,76 Ma, (Marchev, Singer 1999; Singer, Marchev 2000). По взаимоотношенията му със съседните литостратиграфски единици се определя като рупел-хат.

Взаимоотношения със съседни единици. Материалите на Чамдеренската кисела група покриват и секат продуктите на Сърнишката среднокисела група.

Боровишки риолитов комплекс

Изгражда основата на Боровишката калдера (вулканотектонска депресия, Иванов 1971).

Име. По името на р. Боровица, Кърджалйско.

Дефинитивни белези. Риолитови, трахириолитови и трахириодацитови туфи.

Историческа справка. Трети олигоценски хоризонт (Ol_3), долен хоризонт на риолитовите слоести туфи (Горанов, 1960), хоризонт на II кисел вулканизъм (O_2^2) - средна свита на слоестите кисели туфи (Иванов, 1960); долна ефузия на дацитите, риодацитите, риолитите и техните пирокласти (Боянов, Маврудчиев 1961); задруги на втори кисел вулканизъм (Боянов и др., 1989,1992).

Композитен типов разрез. Районът между с.Комунига и долината на р. Величка.

Покривка: Паничковски трахириолитов и Мургенски трахириолитов комплекси.

Br_4 – пепелни риолитови туфи и ксенотуфи (100 m),

Br_3 – пепелни и лапилни риолитови туфи и диатреми (300 m);

Br_2 – пепелни и лапилни трахириолитови туфи (150 m);

Br_1 – пепелни и лапилни трахириодацитови туфи (300 m).

Подложка: Колецки андезитов, Войновски андезитов, Буковски латито-андезитов, Безводенски латитов, Драгойновски латитов комплекси, Ангелвоеводска свита, вулканогенно-седиментна задруга (приабон).

Регионални аспекти. Разкрива се в района между селата Мост, Тополово, Искра, Сърница, Комунига и Безводно на площ от около 600 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. Единичен анализ по Ar-Ar метод показват възраст 32,16±0.30 Ma (Marchev & Singer 1999; Sinfer, Marchev 2000). По взимопотношенията му със съседните единици се приема за рупел.

Паничковски трахириолитов комплекс

Изгражда екструзии в Боровишката калдера (вулканотектонска депресия) и NNE от нея по Буковския (Пилашевски) разломен сноп.

Име. По името на с. Паничково.

Дефинитивни белези. Порфирни по Q, Pl, K-Pheld, Bi, Amph НК-риолити, трахириолити, НК-риодацити и трахириодацити.

Историческа справка. Трети олигоценски хоризонт (Ol_3), долен хоризонт на риолитовите слоести туфи (Горанов, 1960), хоризонт на II кисел вулканизъм (O_2^2) – риолитово дацитова ефузия (Иванов, 1960); долна ефузия на дацитите, риодацитите, риолитите и техните пирокласти (Боянов, Маврудчиев 1961); задруги на втори кисел вулканизъм (Боянов и др., 1989,1992).

Композитен типов разрез. Районът между с.Комунига и долината на р. Величка.

Покривка: Мургенски трахириолитов комплекс. Пресича се от Градищенски трахириодацитов и Тримогилски дайков комплекси.

Pn_3 – дребнопорфирни трахириолити (фелзитови риолити) с перлит - субвулкански тела и дайки (300 m);

Pn_2 – среднопорфирни Bi-Amph трахириодацити с перлит – субвулкански тела и дайки, лавобрекчи, кластолави и взривни брекчи (гърлов фациес) (200 m);

Pn_1 – дребнопорфирни риолити и трахириолити с перлит – субвулкански тела и екструзии (200 m).

Подложка: Боровишки риолитов. Пресича Буковски латито-андезитов и Драгойновски латитов комплекси.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между селата Белица, Мост, Тополово, Искра, Хасковски минерални бани, Татарево, Сърница, Комунига и Безводно на площ от около 600 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 33.5-26.2 Ma, средно 30,8 Ma (Lilov et al. 1987; Yanev, Pecskay 1997; Georgiev, Milovanov 2005). Единичен образец по Ar-Ar метод показват възраст 32,17±0.26 (Marchev & Singer 1999; Sinfer, Marchev 2000). По взимопотношенията му със съседните единици се приема за рупел.

Мургенски трахириолитов комплекс

Разкрива се в западната периферия на Боровишката калдера (вулканотектонска депресия) и калдерата Мурга, като структура от по-висок ранг в пределите на Боровишката калдера.

Име. По името на с. Мурга.

Дефинитивни белези. Порфирни по Q, Pl, K-Pheld, Bi, Amph, Py риолити, трахириолити.

Историческа справка. хоризонт на II кисел вулканизъм (O_2^2) - средна свита на слоестите кисели туфи; хоризонт на III кисел вулканизъм (O_2^4) - горна свита на слоестите кисели туфи (Иванов 1960), долна ефузия на дацитите, риодацитите, риолитите и техните пирокласти (Боянов, Маврудчиев 1961); задруги на втори кисел вулканизъм (Боянов и др., 1989,1992).

Композитен типов разрез. Районът между с.Комунига и долината на р. Величка.

Покривка: Пресича се от Градищенски трахириодацитов и Тримогилски дайков комплекси.

Mr_4 – игнимбрити с дацит-риодацитов състав, Синивръшки тип (300m);

Mr_3 – риолити с перлит – субвулкански тела, гърлов фациес (500m);

Mr_2 – розови риолити с перлит и игнимбрити – лавови и пирокластични пороци (350 m);

Mr_1 – резедави пепелни до лапилни риолитови туфи (350 m).

Подложка: Боровишки риолитов и Паничковски трахириолитов комплекси.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между селата Белица, Мостово, Новаково, Комунига, Женда и Безводно на площ от около 300 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. Единичен образец по Ar-Ar метод показват възраст 31.93±0.50 (Marchev & Singer 1999; Sinfer, Marchev 2000). По взимопотношенията му със съседните единици се приема за рупел.

Градищенски трахириодацитов комплекс

Формира екструзии по Буковската разломна зона с диаметър до 4 km.***Име.*** По името на вр. Голямо градище, районът на Хасковски минерални бани.

Дефинитивни белези. Порфирни по Pl, K-Pheld, Bi, Amph, трахириодацити и трахириолити с перлити.

Историческа справка. Трети олигоценски хоризонт (Ol_3), долен хоризонт на риолитовите слоести туфи (Горанов, 1960), хоризонт на II кисел вулканизъм (O_2^2) – риолитово-дацитова ефузия (Иванов, 1960); долна ефузия на дацитите, риодацитите, риолитите и техните пирокласти (Боянов, Маврудчиев 1961); задруги на втори кисел вулканизъм (Боянов и др., 1989,1992).

Типови локалитети. Районът на вр. Голямо градище, с. Татарево.

Пресича Боровипки риолитов, Драгойнодски латитов и Буковски латито-андезитов комплекси.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между селата Искра, Хасковски минерални бани и Татарево.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 30,4-27,8 Ma, средно 29.1 (Georgiev, Milovanov 2005). Приема се за рупел-хат.

Тримогилски дайков комплекс

Представен е от субвулкански тела и дайки локализирани в разломи славно с WNW посока, предимно в SW част на Боровишката калдера и нейната рамка

Дефинитивни белези. Субвулкански тела и дайки от шошонити, латити, трахириодацити и трахириолити. Риолитите са сиви до сивовиолетови порфирни по Q, Pl, K-Pheld, Bi, Amph скали. Шошонитите са тъмнозеленикави скали, порфирни по Py, Bi, Pl. Латитите са тъмни скали порфирни по Pl, Bi, Py, санидин.

Историческа справка. Хоризонт на III среднокисел вулканизъм (O_2^3) - трета лаитово-андезитова ефузия и хоризонт на III кисел вулканизъм (O_2^4) - ефузия на едропорфирнит риодацити и екструзия на фелзитовите риолити (Иванов, 1960); горна ефузия на андезитите и латитите, горна ефузия на едропорфирните риодацити и риолити (Боянов, Маврудчиев 1961), дайков тензионен комплекс (Боянов и др. 1989,1992).

Типови локалитети. Районът на селата Белица, Тополово, Новаково, Три могили, Комунига, Женда. и Безводо. Пресича Градищенски трахириодацитов, Мургенски трхириодацитов, Пничковскитрахириолитов, Боровишки риолитов и Войновски андезитов комплекси.

Регионални аспекти. Разкрива се в района на селата Белица, Тополово, Новаково, Три могили, Комунига, Женда. и Безводо.

Хроностратиграфска принадлежност. По K/Ar метод се датира на 33,5-25,5 Ma, средно 29.9 Ma. (Lilov et al. 1987). По Ar-Ar метод се определя възраст 31.86±0.22 – 31.75±0.32 (Marchev & Singer 1999; Sinfer, Marchev 2000). Приема се за рупел-хат.

Бряговски риолитов комплекс

Разкрива се в района на NW периферия на Драгойновския вулкан, като покрива материалите на Драгойновския комплекс.

Име. По името на с. Брягово.

Дефинитивни белези. Риолитови лавови потоци, игнимбрити и туфи.

Историческа справка. хоризонт на I кисел вулканизъм (O_1^2), хоризонт на II кисел вулканизъм (O_2^2) – средна свита на слоестите кисели туфи (Иванов, 1960); хоризонт на белите туфи и туфобрекчи (Боянов, Маврудчиев 1961), задруги на първи кисел вулканизъм (Боянов и др., 1989,1992).

Композитен типов разрез. Районът между с.Брягово и вр. Хайкънска чука.

Покривка: Драгойновска свита (хат-долен миоцен), Ахматовска свита (меот-еоплейстоцен.

Bg_2 – риолити – лавови потоци и игнимбрити (50 m);

Bg_1 – риолитови туфи, епикластити и конгломерати с лещи от рифови варовици и синтрови тераси (350 m).

Подложка: Драгойновски латитов комплекс.

Регионални аспекти. Разкрива се в района между вр. Хайкънска чука и селата Брягово, Драгойново и Езерово на площ от около30 km^2.

Хроностратиграфска принадлежност. По взимопотношенията му със съседните единици се приема за хат.

Заключение

Използван е принципно нов подход при разчленяването на магматичните скали в Източните Родопи, който отчита спецификата на отделните магматични ареали. Този подход изменя съществено представите за вулканизма в изследвания район. Магматизмът в Източнородопското палеогенско понижение няма цикличен характер. Само в Дамбалската магматична група има известна рекуренция от Рабовския латиандезитов към Звезделски андезитобазалтов и от Светиилийски трахириодацитов към Момчилградски трахидацитов, но няма редуване на среднокисели и кисели фази.

Магматизмът в региона е продукт на отделни магмени камери с различен състав. Те са резултат на единна късно-постекстензионна тектономагматична обстановка. Магмените камери имат единен мантиен произход, но самостоятелно и относително независимо развитие, специфичен състав и вероятно са обогатени в различна степен с коров субстракт (Георгиев, 2005). Тези камери имат сходна, но не еднаква и не едновременна еволюция. Корелирането на продуктите на отделните магмени центрове в единна схема за целите Източни Родопи е некоректно.

Проблемите за разчленявне на вулканогенно-седиментни терени не са разработени комплексно в Стратиграфски кодекс на България. Считаме, че е най-подходящо е да се използва “Официален комплекс” като “литостратиграфска единица от смесени”. За целта е необходимо да се редактира текстът на член 36, като отпадне пасажът “...така че първоначалната им последователност остава неясна и не може да се възстанови”. Той може да се вмъкне към алинея (б), която коментита меланжа. Да се вмъкне нова алинея към член 36 - (в) преоръчва се “официален комплекс” да се използва за разчленяване на вулканогенно-седиментни терени. Да се допълни член 14, като се добави че официалните комплекси също могат да се обединяват в групи.