



## Metallogeny of the Northeastern Rhodopes depression

## Металогения на Североизточнородопската депресия

Vladimir Georgiev

Владимир Георгиев

Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences, 1113 Sofia; E-mail: vladogeo@geology.bas.bg

**Key words:** metallogeny, geodynamics, magmatism.

Североизточнородопската депресия се разполага между Централнородопския комплексен купол и Харманлийския блок. В западната си част тя се вклинява между Добралъшкия и Маданско-Давидковския купол, като структури от по-висок ред в пределите на Централнородопския комплексен купол.

Тази депресия се заражда в началото на палеоцена в резултат на процесите на екстензия и сводообразуване. В основата на депресията лежат скалите на Крумовградската група (палеоцен–еоцен) представени от груботеригенни седименти и в подчинено количество от пясъчници и варовици. Те имат ограничено разпространение и се разкриват само в северозападната периферия на депресията. Над тях последователно са отложени приабонските брекчоконгломератна, въгленосно-пясъчлива, мергелно-варовикова задруга (Боянов и др., 1995).

Върху палеоценските и еоценските седименти се разполага огромно количество вулкански скали. В основата си тези скали са изключително със среднокисел състав – латити, шошонити и в подчинено количество андезити, базалти и абсарокити (Сърнишка магмена група). Те изграждат Драгойновския, Колецкия, Яворовския, Безводенския вулкани и множество по-малки вулкански постройки. Драгойновският вулкан е най-голямата структура (диаметър около 20 km) и в него е внедрена Сърнишката монцонитоидна интрузия. Следват главно кисели вулкански скали – туфи и тела от риолити, риодацити и в подчинено количество дацити. Те изпълват Боровишката калдера (вулканотектонска депресия – Иванов, 1972), но екструзии с подобен състав са локализиращи и извън калдерата, предимно по Буковския разломен сноп (Чамдеренска магмена група). Финалните магмени изяви са представени от субвулкански дайки и тела от шошонити, латити и риолити (Тримогилски дайков комплекс). Магмените скали от Североизточно-

родопската депресия са главно от шошонитовата и в подчинено количество от висококалиево-калциевоалкалната и висококалиево-субалкалната серия.

Североизточнородопската депресия се характеризира с богата палитра от метални полезни изкопаеми. Рудни полета и отделни находища и проявления са разположени като огърлица около Боровишката калдера. Само единични находища и проявления са локализиращи в калдерата, но по нейната периферия. В западната част на разглеждания район те са локализиращи и в метаморфната рамка.

В източната рамка на Боровишката калдера се разполага Спахиевското златно-полиметално рудно поле. То е локализиращо сред Драгойновския вулкан, изграден от скалите на Буковския шошонит-латитов и Драгойновския латитов комплекс и Сърнишката монцонитоидна интрузия.

В монцонитоидната интрузия и в нейната непосредствена рамка е локализираща щокверковата медно-молибденова минерализация. Тя е генетично свързани с конкретната Сърнишка монцонитоидна интрузия и асоциира с площните хидротермално-метасоматични изменения (вторични кварцити). Тази минерализация е проявена спорадично и няма съществена икономическа роля. Промислено значима е кварц-злато-галенит-сфалеритова минерализация. Жилните злато-полиметални орудявания са наложени покъсно като самостоятелен минералообразователен етап. Те са генетично свързани с магменото огнище в дълбочина, а не с интрузията или конкретните вулкански скали (Georgiev, 1993). Околожилните хидротермално-метасоматични изменения (аргилзити и адулар-серицитови метасоматити) са характерни за тези рудни тела.

Отделят се следните стадии на минерализация (Патрикова, 2000): *предруден* (серицитизация и аргилзация); *кварц-пиритов* (с халкопирит); *кварц-галенит-сфалеритов* (пирит → сфа-

лерит → халкопирит, тенантит-тетредрит → галенит → халкопирит, енаргит, тенантит, галенит, грийнокит → галенит, сфалерит → пирит, самородно злато, електрум); *кварцов* (с галенит и сфалерит); *кварц-спекуларит-хлоритов* (с галенит, сфалерит, пирит и електрум) и *кварц-халцедон-фосфатен* (с пирит, вавелит, варисцит, пироморфит, плумбогумит). По хомогенизация на газво-течни включения температурният диапазон на отлагане на кварц-галенит-сфалеритовия, кварцовия и кварц-спекуларит-хлоритовия стадий е 245–210°C.

В рамките на злато-полиметалния минерален тип се отделят находища и проявления (рудни тела) от кварц-галенит-сфалеритов и кварц-злато-полиметален подтип. Във вътрешните части на рудното поле са установени рудни тела главно от кварц-галенит-сфалеритовия подтип – находищата Саже, Североизточен контакт, Гаджова чука и множество проявления. По периферията на рудното поле и горните части на рудните жили се установяват орудявания от кварц-злато-полиметален подтип. Тази зоналност е „срязана“ от Боровишката калдера. В самата калдера, в екструзив от Паничковския трахириолитов комплекс, е локализирано урановото находище Сърница. То вероятно е резултат на финалните хидротермални прояви в Спахиевското рудно поле.

В западната рамка на Североизточнородопската депресия и съответно на Боровишката калдера се разполага Лъкинското оловно-цинково-сребърно рудно поле. Орудяванията са жилни и хидротермално-метасоматични сред мрамори. Рудните тела са вместили предимно в метаморфния фундамент (пъстър комплекс) и само единични тела в депресията, главно в киселите вулканити от Боровишката депресия.

В Лъкинското рудно поле се отделят следните стадии на минерализация (Стойнова, 1988): *йохансенит-родонитов*; *епидот-кварц-пиритов* (родонит, илваитова → илваит, магнетит-кварц

→ епидот, актинолит, хематит, кварц → кварц, пирит); *кварц-сфалерит-галенитов* (сфалерит, галенит, пирит, халкопирит, кварц → пиротин, пирит, марказит → калцит, родохрозит, доломит); *доломит-сфалеритов* (сфалерит, галенит, халкотирит, пирит, акантит, кварц, калцит → халкопирит, борнит, тетраедрит-тенантит+сребро, сребро → косалит, галенобисмутит, бисмутинит → кварц, калцит, гюмбелит, хлорит, доломит) и *кварц-калцитов* (кварц, калцит → кварц, калцит, каолинит → кварц, калцит, барит). В находище Четрока, локализирано в Боровишката калдера, се установяват и промишлени натрупвания на настуран. Температурите на отлагане за кварц-сфалерит-галенитовия стадий определена по хомогенизация на газво-течни включения е в интервала 320–270°C, а за доломит-сфалеритовия – 260–230°C.

Давидковското рудно поле се разполага в югозападната част на рамката на Североизточнородопската депресия и отстои от нея на около 10 km. Рудните тела са жилни или линейни щокверки, вместили в мигматитовия комплекс на метаморфния фундамент. Минералният състав и температурният диапазон на рудоотлагане са подобни на тези в Лъкинското рудно поле (Нафтали, Малинов, 1988). Тук не са описвани уранови орудявания.

В северозападната част на рамката на депресията, в района на с. Горнослав, са установени жилни злато-полиметални галенит-сфалеритови проявления вместили сред метаморфния фундамент или на контакта на къснокредни гранодиоритови дайки. Пространствената им близост с близката къснокредна гранитоидна интрузия предполага парагенетична връзка с нея.

В северния борд на Североизточнородопската депресия, във варовици сред палеогенските седименти, са локализиран епитермални кварц-злато-антимонитови проявления тип Карлин (по проявление Новаково).

## Литература

Боянов, И., Д. Кожухаров, А. Горанов, Ж. Шеляфова, М. Русева. 1995. *Обяснителна записка към геоложка карта на България в М 1:100 000, картен лист Искра*. С., Комитет по геология и минералните ресурси, 77 с.

Иванов, Р. 1972. Вулканотектонски структури в Боровишкото понижение. – *Изв. Геол. инст., сер. геохим., минерал. и петрогр.*, 21, 193–210.

Нафтали, Л., О. Малинов. 1988. Давидковско рудно поле. – В: *Оловно-цинковите находища в България*. С., Техника, 64–71.

Патрикова, В. 2000. *Минералого-геохимични и генетични особености на орудявания в Спахиевското рудно поле, Източни Родопи*. Автореф. дисерт. д-р. С., СУ, 38 с.

Стойнова, М. 1988. Лъкинско рудно поле. – В: *Оловно-цинковите находища в България*. С., Техника, 79–89.

Georgiev, V. 1993. Metallogeny of Mo and Au-Pb-Zn mineralizations in Spahievo ore field (South-Eastern Bulgaria). – *C. R. Acad. bulg. Sci.*, 46, 11, 81–84.