

## **Авторска справка за приносния характер на научните трудове**

на доц. дгн Николай Георгиев Бонев

Научните ми интереси са насочени към комплексното изучаване на редица аспекти от северноегейската геология в областите на Източни и Западни Родопи и Тракия на територията на южна България и северна Гърция и полуостров Бига в северозападна Турция, така както са отразени в научните публикации от приложения списък. Те са посветени на изясняване на редица черти в строежа на посочените области, структурното им развитие в резултат на деформациите и метаморфните изменения засегнали скалите и техния състав в отделните тектонски единици и темпоралните ограничения в тяхната геоложка история, а така също визират конкретен ход на мезозойско-терциерна геодинамична еволюция.

### **Научни разработки и приноси в областта на регионалната геология, геотектониката и структурната геология на Източни Родопи, България**

В своята съвкупност структурните изследвания в локален мащаб (напр. публикация № 28) разширени и допълнени за отделните части на Източните Родопи са отразени в обобщен вид в научна публикация № 23, която представя в синтезиран вид и регионален план строежа на високостепенния метаморфен фундамент на Източни Родопи. В последната публикация се съдържат непубликувани дотогава структурни и кинематични данни, както и данни за деформационната характеристика на скалите от фундамента (напр. крайна деформация, предпочитана ориентировка в тектонити и т.н.). В споменатата публикация № 23 се въвежда за пръв път регионалният строеж на Източните Родопи, очертан от структури формирани при процеса на терциерна син- до пост-колизийна корова екстензия. Към тази група се отнася също публикация № 21.

### **Научни разработки и приноси за състава на метаморфния фундамент в регионален план за Източни Родопи, България**

1. Съставът и произходът на скалите изграждащи долната единица на високостепенния метаморфен фундамент на Източни Родопи в регионален план бяха представени за първи път детайлно в публикация № 12. В последната публикация на базата на валова геохимия и Sr-Nd-Pb изотопна характеристика на различните видове ортогнайси от споменатата единица, съпоставени със валови и изотопни състави от пара- и ортометаморфити от отгорележащата горна единица на високостепенния фундамент, е изведен произход на ортогнайсите от

континентално базирани S тип дъгови гранитоидни протолити. Сравнението на Pb изотопна характеристика на скалите от метаморфния фундамент с Pb изотопи в пирити от хидротермални скали в находища и минерализации и вулкански скали в областта, показва главната роля на метаморфния фундамент като среда за циркулация на хидротермалните разтвори породили орудяванията.

2. В публикация № 27 се третира за пръв път в регионален план с нови данни валовия геохимичен състав на метабазични скали от горната единица на високостепенния фундамент, като се дефинира бимодалния им състав (MORB-IAT) характерен за супра-субдукционни мафични протолити.

### **Научни разработки и приноси за състава на метаморфния фундамент от западните части на Родопския масив и Сърбо-Македонския масив, България и Гърция**

Детайли във валовия геохимичен състав на метабазични скали от Западните Родопи и метабазични скали изграждащи телата Волви и Терма от Сърбо-Македонския масив са разгледани за първи път в публикация № 11. В публикацията метабазичните скали са дефинирани като прото-офиолити с геохимичен характер демонстриращ произход в континентална рифтова обстановка, които е съпоставим от направеното сравнение със съставите на известни триаски рифтови мафични скали от зоната Пелагония и рифтови прото-офиолити подстилащи офиолитите Вуринос разположени от юг на зоната Пелагония. Sr-Nd-Pb изотопен състав на споменатите скали в двата масива е детайлизиран за пръв път в публикация № 2, като тази изотопната характеристика потвърждава рифтовия характер на метабазичните скали получен от валовата геохимия от споменатата предходна публикация.

### **Научни разработки и приноси за строежа, състава и възрастта на метаморфния фундамент от полуостров Бига в СЗ Турция**

1. Структурният контекст и кинематичната характеристика на шистите Кемер в северната част на полуостров Бига са представени за пръв път в публикация № 19. Тези шисти показват структурна и кинематична картина съвместима с деформация в условия на североизточно насочена корова екстензия извършила се преди 53 млн.г., според възрастта на внедрения в тях пост-тектонски плутон Карабига датиран чрез U-Pb метод по ксенотим. Темпорално и структурно шистите Кемер имат единици аналози в областта на Източни Родопи-Тракия на територията на България и Гърция, с които е направен паралел.

2. В публикация № 15 се прецизира за пръв път кинематиката, структурната характеристика и термобаричните метаморфни условия, характеризиращи екстензионната зона на срязване Алакчи, ограничаваща от север метаморфния масив Каздаг в южната част на полуостров Бига. В същата статия чрез аргонова геохронология е определено времето на изява на екстензионна деформация в зоната Алакчи между 27 и 24 млн.г. В публикацията е предложен модел на бивергентна корова екстензия базиран на регионално обобщение (вж. по-долу) по собствени данни за полуостров Бига, потвърждаващ се от налични литературни данни за Родопски масив и масив Мендерес. Към тази група се отнася още публикация № 16.

### **Регионални обобщения и приноси за структурния контекст на екстензионната тектоника в северноегейската област: Източни Родопи-Тракия-полуостров Бига на териториите на България, Гърция и Турция**

Публикация № 18 представлява едно такова обобщение, предложено на базата на собствени структурни и кинематични данни за първи път за споменатата област. Към тази група се отнасят още публикациите № 13, 29, 30 и 31, които са представяне на елементи на споменатото обобщение на серия от международни конференции.

### **Научни разработки и приноси за геологията на източната част от Циркум-родопския пояс, България-Гърция**

Публикация №3 представлява първото регионално структурно обобщение за деформационната история на източната част от Циркум-родопския пояс на територията на две държави, характеризираща се повсеместна север-североизточна навлачна трансляция през ранния късноюрски деформационен етап. Тази публикация предоставя за пръв път аргонова геохронология прецизираща темпорално късния етап от деформационната история в условия на корова екстензия през средния еоцен (42-40 млн.г.). Публикация №9 представя за пръв път регионална корелация на единиците съставляващи източния Циркум-родопски пояс на базата на собствени данни за състав, възраст и взаимоотношения на тези единици. Ранният етап от историята на източния Циркум-родопски пояс е представен в публикация №10. В последната на базата на собствени данни за структури и кинематика, състав и аргонова геохронология за пръв път е дефиниран Кулиджикския навлак като северновергентна навлачна структура формирана през късната юра (154-157 млн.г.) в резултат общото навличане на източния Циркум-родопски пояс върху високостепенния метаморфен фундамент. В последната публикация са представени за първи път детайлни структурни данни и аргонова геохронология за екстензионния алохтон при с. Пелевун, отразяващ главно късния етап от еволюцията на източния Циркум-родопски пояс, но алохтон носещ следи за тектоно-метаморфна история от ранния деформационен етап.

Към тази група се отнасят още публикациите № 1 и 17, които са представяне на резултатите получени за източния Циркум-родопски пояс на международни конференции. В публикация №1 се представят нови биостратиграфски данни за къснобаремска възраст на несъгласно залягащите най-високо в разреза на единица Макри варовици Алики, която потвърждава добаремската тектоно-метаморфна еволюция за ранния етап на деформация на единица Макри, от своя страна една деформационна история напълно съвместима с резултатите получени чрез геохронология за късноюрско навличане.

**Научни разработки и приноси за възраст на протолитите в метаморфния фундамент и темпорално развитие на процесите на терциерна корова екстензия, рудообразуване и ефузивен магматизъм в Източните Родопи, главно на територията на България и частично на територията на Гърция**

1. За пръв път наличието на ордовишки скали (средна възраст 454 млн.г.) с базични и кисели магматични протолити е документирано в публикация № 4 чрез U-Pb LA-ICP/MS анализ на циркони в метаморфни скали във фундамента и потвърдени с възрасти получени по същия метод в ксенокристали от циркони заграбени от олигоценски вулканити.

2. За пръв път в регионален план е представена в публикация № 5 нова аргонова термохронология за времеизявата на екстензионна ексхумация в метаморфните куполни структури в Източните Родопи в интервала 65-35 млн.г., като е отбелязана сравнително бързата ексхумация със скорост  $> 25^{\circ}\text{C}/\text{Mug.}$  в интервала 37-35.5 млн. г. на лежащото крило на екстензионната система. В допълнение аргоновата геохронология на гнайсов къс от брекчоконгломерати с възраст 41.7 млн.г. потвърждава наличието на средноеоценски скали в Белоречкия грабен, за които седименти липсват биостратиграфски възрастови данни.

3. Темпоралните взаимоотношения и особености на рудообразователните и магматичните процеси замесени в хода на тектонския контекст на терциерна екстензия в Източни Родопи на територията на България и Гърция са представени в публикации № 6-8, 22, 24-26 и 32, в които кандидата има по-ограничен принос. Единствено в публикации № 14 и 20 приноса на кандидата е по-съществен.

доц. дгн Николай Бонев