

## Рецензия

на дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен  
„доктор”

Автор: гл. ас. Никола Димитров Ботушаров

Тема: „Басейнов анализ и въгледородо-генерираща оценка на триаските седименти в Южномизийската платформена крайнина (между реките Искър и Янтра)”

Рецензент: проф. дгн Васил Симеонов Балинов

### Кратки сведения за докторанта

Роден на 11. 04. 1970 г. в гр. София. Средното си образование е завършил в Националната Природо-математическа гимназия, гр. София, а висшето - в СУ „Св. Климент Охридски” по специалността Геология, специализация „Геология и геохимия на изкопаемите горива”.

От 2000 г. работи като асистент, а понастоящем като главен асистент в катедра „Геология, палеонтология и изкопаеми горива” в СУ „Св. Климент Охридски”.

Професионалната му и научна ориентация е в областта на петролната геология и геохимия. Публикувал е в реномирани български и чуждестранни издания 22 научни статии, 12 от които са самостоятелни. Специализирал е в престижни европейски университети: в Свободния университет - Амстердам, Холандия; в Леобенския университет, Австрия; и в Института по нефтена инженерна геология - Единбург, Великобритания. През последните 10 години е участвал с постери и доклади в редица национални и международни конгреси, симпозиуми, конференции и др.

Владее отлично английски и много добре руски език.

Членува в Българското геологическо дружество.

### Обща характеристика на дисертационния труд

Представеният дисертационен труд е в обем 235 страници и съдържа текст, 77 фигури, 19 таблици и списък на ползваните литературни източници и геофондови материали. Той представлява комплексно изследване на въгледородо-генериращите скали в част от седиментния разрез в регион от Северна България, с прилагане на методите на басейновия анализ. Това предполага изясняването, чрез моделни изследвания, на основните предпоставки, които контролират отлагането на генериращите скали, узряването на ОВ и динамиката на въгледорододната генерация, а именно: формирането на седиментните басейни и обстановките на седиментация, геодинамичната и термичната еволюция на басейните. За реализация на поставените цели за обект на изследване докторантът е избрал триаският разрез, който представлява особен интерес, от гледна точка на присъствието както на генериращи скали, така и на въгледородни акумулации. В териториално отношение изследванията обхващат Южномизийската

периплатформена област между реките Искър и Янтра, която също така е изключително интересна от гледна точка на нейното басейново запълване, геотектонска и термична еволюция и нефто-газоносна перспективност. Всичко това прави дисертационният труд особено актуален.

Докторантът демонстрира много добро познаване на геологията на изследвания регион, на съвременните теоретични основи на басейновия анализ, басейновото моделиране и органичната геохимия, аналитичен поглед върху проблемните въпроси и висок професионализъм в подходите, анализите и оценките.

Изложението на разработката следва добре структурирана последователност, подчинена на логиката на изследователския процес.

В синтеза върху геологията на региона, теорията и практиката на басейновия анализ и на органичната геохимия са развити възгледите на водещите български и чуждестранни изследователи, при което в редица случаи докторантът изразява своето отношение към проблемните въпроси.

Отличната професионална подготовка на автора на дисертационния труд му е позволила да обоснове и приложи в своите изследвания адаптирани към специфичните геоложки условия методологични подходи.

Специализираните изследвания са базирани на добре избрана представителна извадка от сондажни и сеизмични проучвания, както и на самостоятелни аналитични геохимични изследвания, извършени със съвременна апаратура в чуждестранни лаборатории по време на проведените специализации.

#### Оценка на резултатите и приносите

Реализираните от автора изследователски подходи, дават основание с достатъчна убеденост да се приеме, че получените нови или потвърдителни резултати са много добре обосновани и тяхната значимост и достоверност не подлежат на съмнение. В резюмиран вид те се свеждат към следното:

1. На основата на детайлното изучаване на триаския разрез в изследвания регион са дефинирани литолого-фациални комплекси, които със своя веществен състав и специфични басейнови особеноности идентифицират етапите на триаската геоложка еволюция.
2. На базата на моделни изследвания са установени закономерностите в темповете на тектонското и басейновото потъване на изучавания регион и в съответствие с това е извършено райониране на територията по степен на потъване.
3. Чрез комплексен басейнов анализ е установена принадлежността на изследвания регион към рифтова система. Резултатите от моделните изследвания на историята на тектонското потъване и на литосферната екстензия са послужили като основа за обосноваване на посоката на екстензия и за дешифрирането на две основни рифтови фази.
4. В резултат на детайлната реконструкция на термичната история в изследвания регион, базирана на анализа на моделните изследвания, са

получени важни резултати относно термичната зрялост на седиментите в мезозойския разрез. Обоснована е възможността за прогнозиране на пространственото разпределение на основните зрелостни параметри и е потвърдена тезата за взаимообусловеността им с геотермичните и геодинамичните процеси.

5. Установени са важни закономерности в пространственото разпределение на различните типове въгледородни акумулации в мезозойския разрез от изследвания регион.

6. На базата на съществуващата и собствена аналитична информация са дешифрирани възможно нефто-газогенериращите скали в триаския разрез и техният потенциал. Като такива са идентифицирани интервали от Митровската свита, които по своите характеристични показатели са оценени като генериращи скали с ограничен потенциал.

7. Моделните изследвания на въгледородната генерация на Митровската свита са послужили като основание за обособяването в изследвания регион на зони с различна въгледородна (нефтена и газова) реализация във времето (от средната юра до късната креда, а при някои сценарии и през неозоя).

8. Въз основа на биомаркерни и изотопни корелации е установено отсъствие на генетична връзка на нефта от въгледородните акумулации в региона (Долни Дъбник, Градина, Бохот) с въгледородо-генериращата Митровска свита.

От изложените основни резултати произтичат научните и научно-приложните приноси на автора на дисертационния труд, които са свързани с:

- 1) анализа на тектонското и басейновото потъване;
- 2) изясняването на взаимообусловеността между процесите на тектонското потъване и структурните особености на Южноизийската платформена крайнина;
- 3) прецизирането на представите за геодинамичната еволюция на изследвания регион чрез моделиране на екстензионните процеси през триаса и юрата;
- 4) дефинирането и изследването на вероятните сценарии за развитието на термичното узряване на седиментите от триаския разрез;
- 5) интерпретацията на етапите на геотермичната еволюция в контекста на басейновото потъване;
- 6) получаването на потвърдителни факти относно фазите на тектонската активизация и времето за максималното погребване на триаските седименти;
- 7) моделните изследвания върху развитието на въгледородната генерация на Митровска свита и оценката на нейния генериращ потенциал;
- 8) изследванията върху генетичната връзка на нефта от различни находища с въгледородо-генериращата Митровска свита.

Посочените резултати и приноси имат научен и научно-приложен характер.

Научните приноси са методологични и касаят разработването на адаптирани към конкретни геоложки условия подходи за прилагане на известни теоретични постановки и методи. Научно-приложните приноси касаят получаването на нови и потвърдителни факти. Значимостта на приносите има съществени научни и практически аспекти. Те представляват важен елемент от бъдещи изследователски работи в областта на басейновия анализ и интегрираната оценка на нефто-газовия потенциал на Северна България.

#### **Бележки и препоръки**

Към дисертационния труд могат да бъдат направени следните бележки и препоръки:

1. При анализа на термичната еволюция на региона се използват данни за температурите в избрани сондажи. Не е ясно дали докторантът е ползвал данните, съдържащи се в Геотермичния каталог на Бояджиева и Гашаров (2001).
2. При тълкуването на миграционните процеси, като важен елемент на формирането на въглеводородните акумулации, не се акцентира върху ролята на изолиращите скални задруги, при вертикалната миграция.
3. При разглеждането на въглеводородните акумулации, не се споменава за едно от новите открития в България Девенци, което се намира в границите на изследвания регион.
4. От литературната справка, а и от самото изложение на дисертационния труд става ясно, че не са ползвани някои важни литературни източници и фондови разработки, които имат пряко отношение към дисертационния труд, каквито са споменатият вече Геотермичен каталог, публикацията на Велев (2007) „Южномизийската петролна супер система” и разработката на НИПИ (Дончева, Боков и др., 1994) „Геоложки строеж на Централните Балканиди”, в която се съдържа голям обем геоложка и геохимична информация за изследвания регион.
5. Оценявам като твърде категорично съгласието на докторанта със също така категоричните твърдения на други автори, относно единния генезис на всички нефтени акумулации в България. Този извод е направен на базата на ограничен обем изследвания и се нуждае от допълнителни потвърдителни данни. Независимо от отсъствието на количествени оценки, резултатите от изследванията на въглеводородо-генериращите наслаги в триаския разрез показват, че скали от Митровската свита притежават определен генерационен, основно газов потенциал.
6. Проведените от автора генетични изследвания и биомаркерни и изотопни корелации нефт-генерираща скала показват отсъствие на генетична връзка на нефта от акумулациите Долни Дъбник, Бохот и Градина с триаските генериращи седименти (Митровска свита). Същевременно не се правят допускания за друг генезис на нефта или за сходен или различен генезис на

нефта от посочените 3 акумулации помежду им или с други акумулации. Целесъобразно би било провеждането, макар и на единични допълнителни изследвания и корелации нефт-скала и нефт-нефт или поне съпоставяне на данните на докторанта с тези на други автори.

7. Отсъстват прогнози относно евентуалната реализация на въглеродородния потенциал, генериран от Митровската свита.

8. Изследванията на генериращите седименти, макар и в ограничен стратиграфски и териториален обхват, имат пряко отношение към дефинирането на петролните системи в България. По този въпрос докторантът не лансира своя позиция, дори не споменава за такава задача, макар и като бъдещо важно направление в научните изследвания.

9. Препоръчвам да продължат изследванията на автора в следните насоки:

а) задълбочаване на изследователския процес в посока към количествени оценки на генериращия потенциал на скалите.

б) разширяване на стратиграфския и на териториалния обхват на изследванията, с прилагане на методите на басейновия анализ, във връзка с получаването на нови данни за въглеродородния потенциал и петролните системи в България.

#### Други констатации

1. Част от резултатите, изложени в дисертационния труд, са отразени в 3 публикации, в 2 от които докторантът е първи автор. Две от тях са поместени в научните сборници на 66<sup>ия</sup> конгрес на EAGE във Франция и на 69<sup>ия</sup> конгрес в Англия, където са докладвани.

2. Авторефератът в достатъчна степен отразява основните резултати и приносите на дисертационния труд.

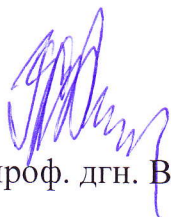
3. В информационната карта (АИС - Сирена) са дадени изчерпателни отговори на всички въпроси.

#### Заключение

На базата на обстояния преглед и анализа на получените от докторанта значими резултати от изследванията в областта на басейновия анализ и въглеродородния потенциал на триаския разрез от Южномизийската платформена окрайнина (между реките Искър и Янтра), оценявам положително и високо представеният дисертационен труд и препоръчвам на почитаемите членове на назначеното от Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ жури, да присъдят на Никола Димитров Ботушаров образователната и научна степен „доктор“.

26.05.2011  
София

Рецензент:

  
(проф. дгн. В. Балинов)