

СПРАВКА ЗА НАУЧНИТЕ ПРИНОСИ

на

доц. д-р Райна Иванова Христова,

участник в конкурс за академична длъжност „Професор”, научна специалност Океанология, научно направление: стратиграфия на кватернерните седименти в Черноморския регион (стратиграфия на кватернера) към секция „Морска геология и археология” на ИО-БАН - Варна (ДВ, бр.16/26.02.2016, стр.84).

А. НАУЧНИ ПРИНОСИ

Основните ми научни приноси са в следните направления:

А_1. Анализ и обобщение на палеонтологичните и стратиграфските данни за палеогеографските обстановки в течение на кватернерния период от геоложката еволюция на Българския черноморски шелф и крайбрежие.

➤ Осветени са промените на климата и морското ниво, смяната на палеоекологичните обстановки и трансгресивно-регресивните цикли по време на геоложкото развитие на Черноморската котловина през кватернера. Установената стратиграфска последователност на кватернерните седименти разкрива целия обхват на обобщения кватернерен разрез: от относително ниските стратиграфски нива на плейстоценската серия до най-младите утайки на холоценската серия. Установена е сложната ритмика на колебанията на морското ниво през холоцена, която доказва, че трансгресивните фази съвпадат с топъл и влажен климат, а регресивните - с относително захлаждане. Климатичните флукуации в Понто-Каспийския регион са се съпровождали от големи континентални залеждания и разделящите ги топли междуледникови епохи.

➤ Направена е литостратиграфска характеристика на кватернерните шелфови и дълбоководни седименти. Съставена е корелативна схема, която показва пространствените взаимоотношения на горнокватернерните литостратиграфски единици и биостратиграфските зони на границата шелф-континентален склон в българския сектор на Черноморската котловина.

➤ Въз основа на биостратиграфския анализ на изследваните седименти от крайбрежието и шелфа беше установено, че през кватернерния период от

геоложката еволюция на Черноморския басейн във временно-пространствения континуум са изразени т.нар. „каспийски фази” - етапи, през които басейнът е бил изолиран от Средиземноморския и свързан с Каспийския басейн. Каспийски, полусоленолубиви (бракични) видове съдържат седиментите на чаудинския, древноевксинския и новоевксинския регионален етаж на плейстоценската епоха. Етапи на ясно средиземноморско влияние и връзка със Средиземно море са доказани от присъствието на средиземноморски, халофилни таксони в седиментите на карангатския регионален етаж от плейстоценската епоха и на новочерноморския регионален подетаж на холоценската епоха. Наличие на смесен тип молускова фауна е установена в седиментите на узунларския регионален етаж и на древночерноморския регионален подетаж.

► С нови данни е подкрепена идеята за постепенното, а не „геокатастрофален“ тип нахлуване на средиземноморски води в Черно море. В контекста на осцилационния сценарий за първи път са представени биостратиграфски доказателства, според които в геоложката еволюция на Българския сектор от Черноморския басейн, още през плейстоцена, във водите на съществуващия дотогава затворен басейн от каспийски тип, е маркирано ясно средиземноморско влияние по време на узунларската трансресия.

Тези приноси (A_1) са отразени в монографията: *„Българският черноморски шелф и крайбрежие през кватернера - геоложка еволюция и климатични промени”* (Христова, 2015)- (7B_1)

A_2. С нови данни е детайлизирана стратиграфията на морските плейстоценски и холоценски седименти от Българския сектор на Черно море. В теоретичен аспект резултатите от тези изследвания са основно доказателство при палеогеографските реконструкции.

► Установени са нови находища на седименти на карангатския регионален етаж от геоложката структура Юрий Годин (7B_3), които разкриват нов литофациес и реконструират различни палеогеографски условия. В резултат на детайлен литоложки, биостратиграфски и палеомагнитен анализ се доказва, че стратиграфски определените карангатски седименти от Ю. Годин от Българския черноморски шелф не бележат пика на Карангатската трансресия в Черно море, а доказват нейната ранна фаза (Early Karangatian epoch).

➤ Установени са нови находища на морски холоценски седименти от Българското черноморско крайбрежие (7B_4), които маркират морските фази в осцилиращата връзка море-лиман в условията на трансгресия и дават възможност за реконструкция на древните брегови линии. Установени са нови находища на седименти от Древночерноморския подетаж и Новочерноморския подетаж на Черноморския регионален етаж (съгл.Хроностратиграфската схема Шопов,1991): това са Балчишката Тузла; устието на р. Батова, ; пясъчната кариера, близо до Несебър. Литоложният, биостратиграфски и радивъглероден анализ позволи да се докажат две фази в развитието на черноморската послеледникова трансгресия, от която съществуват добре запазени геоложки следи по крайбрежието:

- древночерноморска, когато морското ниво е 10-20 м по-ниско от съвременното;
- новочерноморска, когато нивото е с 2 м по-високо от съвременното.

➤ Доказани са нови разкрития на горночаудински седименти (долен плейстоцен) на Южнобългарския шелф (7B_8). Изследваната танатоценоза от ръководните за чаудинския регионален етаж молюсковидове : *Didacna pseudocrassa* Pavl., *Didacna olla* Liv., *Dreissena rostriformis abchasica* Nev., в съчетание с анализ на литофациеса и геоморфоложката позиция, фиксира нов ареал на разпространение на Южнобългарския шелф на най-древния, плейстоценски басейн - Чаудинския през горночаудинския век. Установяването на нови находища на шелфа на горночаудински утайки има значение при възстановяване границите и древната брегова линия на Чаудинския басейн.

А_3. Принос към изясняване стратиграфската позиция и пространствените взаимоотношения на горнокватернерните литостратиграфски единици около границата шелф-континентален склон в българския сектор на Черноморската котловина (7B_18, 7B_19, 7B_1, 7B_22).

➤ Въз основа на представителни геоложки разрези по целия шелф и интерпретация на три обобщени геоложки разрези със стратегическо значение (на Северния шелф А-А; В-В и на Южния шелф С-С) , е направена корелация на всяка литостратиграфска единица от шелфа и нейният едновъзрастов аналог от челото на континенталния склон. Чрез анализ на хоризонталната и вертикална изменчивост на литостратиграфските единици на шелфа и дълбоководието е маркиран литофациалния преход: ръб на шелфа - начало на континенталния склон. Определен е типичният литофациес; дадени са специфични диагностични белези за съответната литостратиграфска единица; характеризирани са характера на подстилящия литоложки комплекс (долна граница) и контакта с отгорележащите утайки (горна граница);

проследена е хоризонталната изменчивост в рамките на дадената литостратиграфска единица. Създадена е Схема на пространствените взаимоотношения на горноплейстоценските и холоценските литостратиграфски единици на границата шелф-континентален склон в българския сектор на Черно море.

А_4. Създадена е Корелационна схема на пространствените отношения и взаимна свързаност между горнокватернерните литостратиграфски единици и биостратиграфските зони на границата шелф-континентален склон в българския сектор на Черноморския басейн (7В_18, 7В_19, 7В_1).

➤ След проследяване на сложните литофациални преходи вътре в самите литостратиграфски единици, са очертани закономерности относно взаимоотношенията им с биостратиграфските зони. Изяснено е пространственото разпределение на моллюсковите съобщества от шелфа и особеностите на фаунистичните последователности в дълбоководните утайки, където бентосната моллюскова значително намалява стратиграфската си стойност. Границите на моллюсковите съобщества и зони са поставени по биохоризонтите, ограничаващи двустранно “акме”-зоната на индексовия вид.

А_5. Направен е критичен обзор и анализ на използваните обобщени стратиграфски схеми относно приложимостта им към Българския сектор на черноморския шелф: (7В_1; 7В_18; 7В_19; 7В_7).

➤ Допълнени са и са прецизирани съществуващите стратиграфски схеми, които се използват без корекция спрямо параметрите и геоложките особености на Българския шелф. В резултат са направени изводи по отношение на приложимостта им към акваторията на Българския шелф, свързани специално с батиметричната и регионална ограниченост

А_6. Принос към възникналото ново научно направление - морска геоархеология (7В_16; 7В_23; 7В_1).

➤ Съвместно с друг изследовател е направен конкретен принос в изучаването на потопените селища по Българското черноморско крайбрежие от енеолита и раннобронзовата епоха (6500-4000 ВР). С това се откри и дискусиата относно връзката между палеоекологичните условия в началото на Холоценската епоха и местоположението на тези селища, техният културен контекст и хронология (7В_16).

Установени са хода и амплитудата на такива сложни геоложки събития каквито са: флукуациите на морското ниво от късния палеолит до днес; процеса на образуването на съвременните речни долини и пясъчни коси; оценка ролята на

абразията като фактор за моделирането на древните брегови линии и връзката им с конфигурацията на древните пристанища; анализ на реликтовите форми на reliefa. Тяхното изучаване наложи нов комплексен подход на изследване, в който по естествен път се съчетаха стратиграфските изследвания с прецизните, хронологични данни на археологическите изследвания.

► Очертана е актуална перспектива за намирането на артефакти и регистриране на праисторически местообитания на континенталния шелф (7В_23). Интегрирането на археология и геология в новото научно направление – геoarхеология очертава широк методологичен спектър от геоморфоложки, биостратиграфски, археологически и исторически методи. Предварителните резултати показват, че континенталният шелф притежава огромен потенциал за археологически проучвания, намиране на артефакти и регистриране на праисторически местообитания.

А_7. Принос към общата изученост на палеогеографската картина през кватернера.

► Въз основа на комплексния анализ на всички налични данни са очертани най-значимите климатични събития, «записани» в геоложките разрези и отражението им в трансгресивно-регресивните цикли. В хода на геоложката еволюция на басейна са проследени климатичните промени и флукуациите на морското ниво (7В_1, 7В_2, 7В_20, 7В_13, 7В_9, 7В_5, 7В_6, 7В_11, 7В_21, , 7В_17).

А_8. Принос в изготвяне на стратегия за изследване полярните морета относно техния потенциал за георесурси и като двигател на климатичните промени - участие в Международния консорциум ERICON Science Perspective 2015-2030

► Като представител за България съм участвала в работна група при изработването на заключителния документ по Проект ERICON Science Perspective 2015-2030- Chapter 4: Polar Palaeoclimate and Marine Palaeo-Environments. Изведени са тезиси за бъдещи полярни океанографски експедиции в ключови акватории за изследване на дълбоководните екосистеми; термохалинната циркулация; глобалния бюджет на CO₂; седиментен бюджет и др. във връзка с палеоклиматични реконструкции. (7В_10).

А_9. Съвместно с други колеги е изработен оптимистичен и песимистичен модел относно перспективата за наличието на газхидратни ресурси в българския сектор на Черно море.

► На базата на геоложките особености на метановите хидрати научният екип представя моделна оценка относно зоната на стабилност в Изключителната икономическа зона на Р.България. Установено е, че тази зона е стабилна в абисалната част до средна дълбочина 300 м под дъното на морето и изкликва на континенталния склон при дълбочина 500-900 м. В северната дълбоководна част на българската икономическа зона са установени 11 вероятни площи с газхидрати. (7 В_12)

Б. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Б_1. Участие при създаването на Геоложка карта на Българския сектор от акваторията на Черно море в М. 1: 500 000 (7В_7; 7В_1; 7В_18; 7В_19).

► Като част от научния екип при създаване на Геоложка карта на Българския сектор от акваторията на Черно море в М. 1: 500 000 съм работила върху Обяснителната записка, в която съм съавтор на Гл. 2, относно геоложката изученост на кватернерните седименти; и Гл. 3 - стратиграфска подялба и литостратиграфска характеристика на горнокватернерните шелфови и дълбоководни седименти.

Б_2. Зониране на Българския сектор на Черно море по релефа на морското дъно и типа на дънните утайки за нуждите на морския бизнес (7В_22).

► Представеното зонироване е изградено върху основната геоложка информация, в която са отразени съвременните представи на геоложката наука и степента на изученост на морските седименти за Българската акватория (*първична база геоданни*). Тя може да бъде използвана като въведение в Информационна система, в която геоложките данни за шелфовото пространство да бъдат комбинирани със система за тяхното управление. Геоложкото зонироване е реализирано в рамките на Проект „Интегрирана информационна система за поддръжка управлението на бреговата зона“ (ИСССЗМ) 2015-2016, МОСВ, финансиран по програма ВГО2“ Интегрирано управление на морските и вътрешните води”, съфинансирана от Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство (ФМ на ЕИП) 2009-2014 и Норвежкия финансов механизъм, Исландия, Лихтенщайн и Норвегия. Бенефициент: ВВМУ”Н.Й.Вапцаров”).

15.04.2016 г.

Доц. д-р Райна Христова