

## БИОСТРАТИГРАФСКИ АНАЛИЗ НА КВАТЕРНЕРНИ СЕДИМЕНТИ ОТ СТРУКТУРА САМОТИНО-ИЗТОК ОТ БЪЛГАРСКИЯ ЧЕРНОМОРСКИ ШЕЛФ

Райна Христова, Ивалена Вълчева-Георгиева

### BIOSTRATIGRAPHICAL ANALYS OF THE QUATERNARY SEDIMENTS FROM GEOLOGICAL STRUCTURE SAMOTINO-EAST ON THE BULGARIAN BLACK SEA SHELF

Raina Hristova, Ivalena Valcheva-Georgieva

**Abstract:** The article presents a study of the marine Quaternary sediments of the Black Sea shelf. Object of study is the geological section of drilling C-6 of the geological structure Samotino-East. In the geostructural plan the core was situated in the marine continuation of the Lower Kamchia Depression on the shelf. Certain taxa are mollusca in the Pleistocene and Holocene series revealed in cross-section; fossils are considered as bench marks for stratigraphic dismemberment. The performed biostratigraphical analys of molluscan fauna, combined with analys of geomorphological position of the core, provides information of the paleoecological conditions in this area during the Quaternary. The significance of the study lies in the elucidation of the geological evolution of the Lower Kamchia Depression on the shelf during the Quaternary, which is directly related to an assessment of gas-oil perspective viability of the area.

**Keywords:** Marine geology, biostratigraphic analysis, Quaternary sediments, Black Sea shelf.

#### Въведение

Прилагането на биостратиграфски анализ при изследването на морските кватернерни седименти от черноморския шелф придобива изключителна важност. Биостратиграфските изследвания предоставят богата и ценна информация, свързана със съществуващите палеоекологични обстановки през кватернера, която днес може да се използва при стопанското усвояване на шелфа.

С търсенето на алтернативни енергийни източници, морските науки и изследвания претърпяват активно развитие, като най-перспективен обект на изследване, се оказва континенталният шелф.

#### Материал и методика

В настоящото изследване е използван материал от сондаж С-6-структура Самотино-изток от черноморския шелф, получен при сондиране с платформата „Диорит” през 1988 г. на нефтогазоносната структура Самотино-изток. В структурно-тектонско отношение тази геоложка структура е част от морското продължение на таксономичната единица от втори порядък - Долнокамчийското понижение (Георгиев, Димитров 2013; фиг. 1). В регионален тектонски план Долнокамчийското понижение представлява "ранночерноморска", наложена погранична структура върху югоизточния склон на Мизийската платформа и северните гънки на Балканидите (Кръстев, 1993). Самотинската антиклинална зона е с дължина около 40 km и включва 3 локални структури: Самотино-море, Самотино-изток и Юрий Годин с абсолютни дълбочини на сводовете от - 250 до -2400 m. Сондаж С-6-структура Самотино-изток е заложен в централната зона на шелфа, дълбочината на морето е 55 m, а дължината на геоложкия разрез е 30 m.

За целите на биостратиграфския анализ е извършено таксономично определяне на родовата и видова принадлежност на 17 екземпляри, принадлежащи към клас *Bivalvia* и клас *Gastropoda*, тип *Mollusca*. Анализирани са количественото разпределение на фосилите в пластове; изследвана е степента им на запазеност. Осъществено е стратиграфско разчленение по възраст на сондажния разрез. Като основен методичен инструмент е използван метода на ръководните фосили. Същността на метода се изразява в следното:

- ограничено стратиграфско разпространение;
- широко географско разпространение;

- относителна независимост на фациесите;
- морфоложки особености, които позволяват лесно разпознаване;
- често срещане (Николов, 1977).

### **Биостратиграфски анализ.**

В резултат на извършения биостратиграфски анализ е направено биостратиграфско разчленение на кватернерните седименти от изследваната структура. Определени са по възраст чаудински и новоевксински седименти от плейстоценската серия и седименти от черноморския регионален етаж на холоценската серия.

За определяне на възрастта е използвана Хроностратиграфската схема на регионалните етажи и подетажи в Българския черноморски шелф (Шопов, 1991, Шопов, 1993). Таксономията на моллюсковата фауна е определена по Невеская, 1963; Ильина, 1966.

### **Седименти на Чаудинския регионален етаж.**

В изследвания сондажен разрез чаудинските седименти се разкриват на дълбочина от 27,2 до 33 m (фиг. 2); (Шопов, 1984; Стоянова, 1990). В интервала от 27,2 до 31 m се разкриват пясъчливи глини, обогатени с черупков детрит. В долната им част (31 m) е обособен слой от черупков кондензат. Долната граница с подложката е неясна.

Фаунистичното съдържание на така описаните глини е следното:

- *Didacna pseudocrassa* Pavl. – крупни масивни черупки;
- *Dreissena tschoudae* Andrus.;
- *Didacna tschoudae* Andrus. – рядко срещани екземпляри;
- *Didacna ex. gr. crassa* Eichw. – фрагменти от масивни, слабоизпъкнали черупки;
- *Didacna ex. gr. pseudocrassa* Pavl. – фрагменти от масивни слабоизпъкнали черупки;
- *Turricaspia caspia* Mil.;

Повърхността на черупките е покрита с карбонатна коричка, което е важен диагностичен белег характерен за формите от горночаудинския комплекс в разреза на нос Чауда (Фёдоров, 1980).

В интервала от 31 до 33 m следват тъмносиви, финослоести, слабокарбонатни глини, по наслоението на които се наблюдава дребен алевроит. На места цветът варира между светлосив и сиво-жълт. Възможно е, описаната слоистост да е климатично обусловена или да индикира приливно-отливен режим на седиментация.

Сред алевроитовите глини се срещат следните представители на клас *Bivalvia*:

- *Dreissena cf. polymorpha* Pavl.;
- *Dreissena tschoudae* Andrus.;
- *Didacna ex. gr. tschoudae* Andrus. – фрагменти;
- *Didacna ex. gr. crassa* Eichw. – фрагменти;
- *Didacna cf. baericrassa* Pavl. – фрагменти,

а клас *Gastropoda* е преставен от:

- *Turricaspia caspia* Mil.;
- *Theodoxus pallasii* Lindh.

Общо дебелината на чаудинските седименти е около 6 m.

### **Седименти на Новоевксинския регионален етаж.**

Над чаудинските утайки следват утайките на новоевксина, т.е. установява се значителен стратиграфски хиатус – липсват древноевксинските, узунларските и карангатските седименти. Новоевксинските седименти се разкриват в интервала от 27,2 до 23 m. Представени са от пачка слабоалевритови глини с масивна текстура. Те се определят като новоевксински въз основа на характерната фаунистична асоциация. В нея доминират количествено *Monodacna caspia* Eichw., *Dreissena rostriformis distincta* Andrus., *Hypanis plicatus* Mil., *Turricaspia* Andrus., много ювенилни форми и фрагменти от *Didacna sp.*, *Dreissena sp.*

Относително малката дебелина на новоевксинските седименти (4,2 m) предполага частичното им размиване.

#### **Седименти на Черноморския регионален етаж.**

Седиментите на Древночерноморския подетаж са представени от монотонни, алевроитови тини, с неясно-слоиста текстура. Редки са включенията от цели и натрошени черупки – тънкостенни и с малки размери.

В интервала от 23 до 11 m фауна се среща спорадично – само в долните нива:

- *Monodacna caspia* Eichw.;
- *Turricaspia caspia* Mil.;
- *Cardium edule* Linné – единични екземпляри;
- 

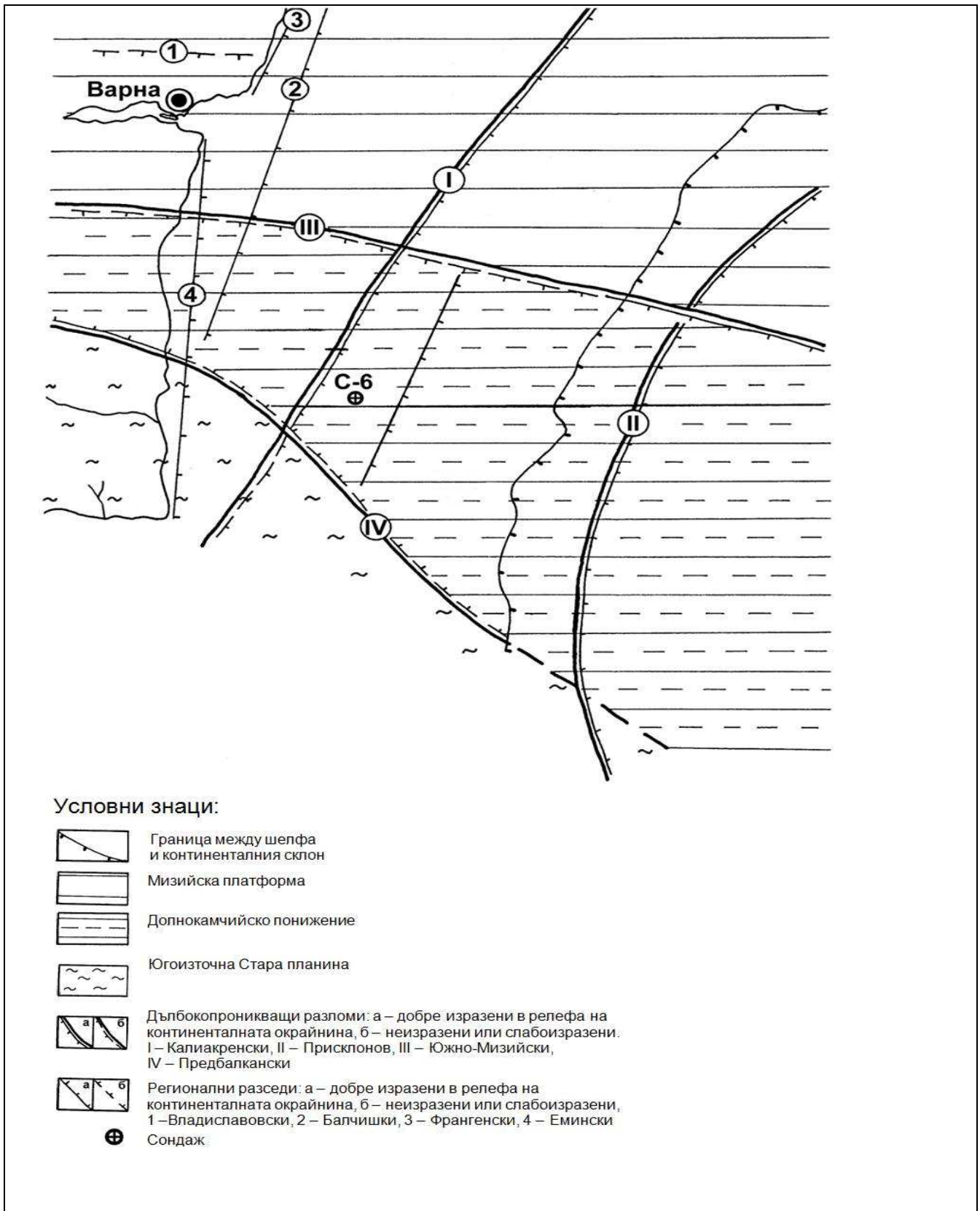
Седиментите на Новочерноморския подетаж се разкриват в интервала от 11 до 0 m, където се наблюдава смяна на моллюсковото съобщество. То се характеризира с богато присъствие на средиземноморска фауна, сред която са соленолюбивите видове:

- *Spisula subtruncata triangulata* Ren.;
- *Cardium exiguum* Gmel. in Linné;
- *Cardium edule* Linné;
- *Cerithidium pusillum* Jeffr.;
- *Pitar rudis ochropicta* Mil.;
- *Hydrobia ventrosa* Mtg.

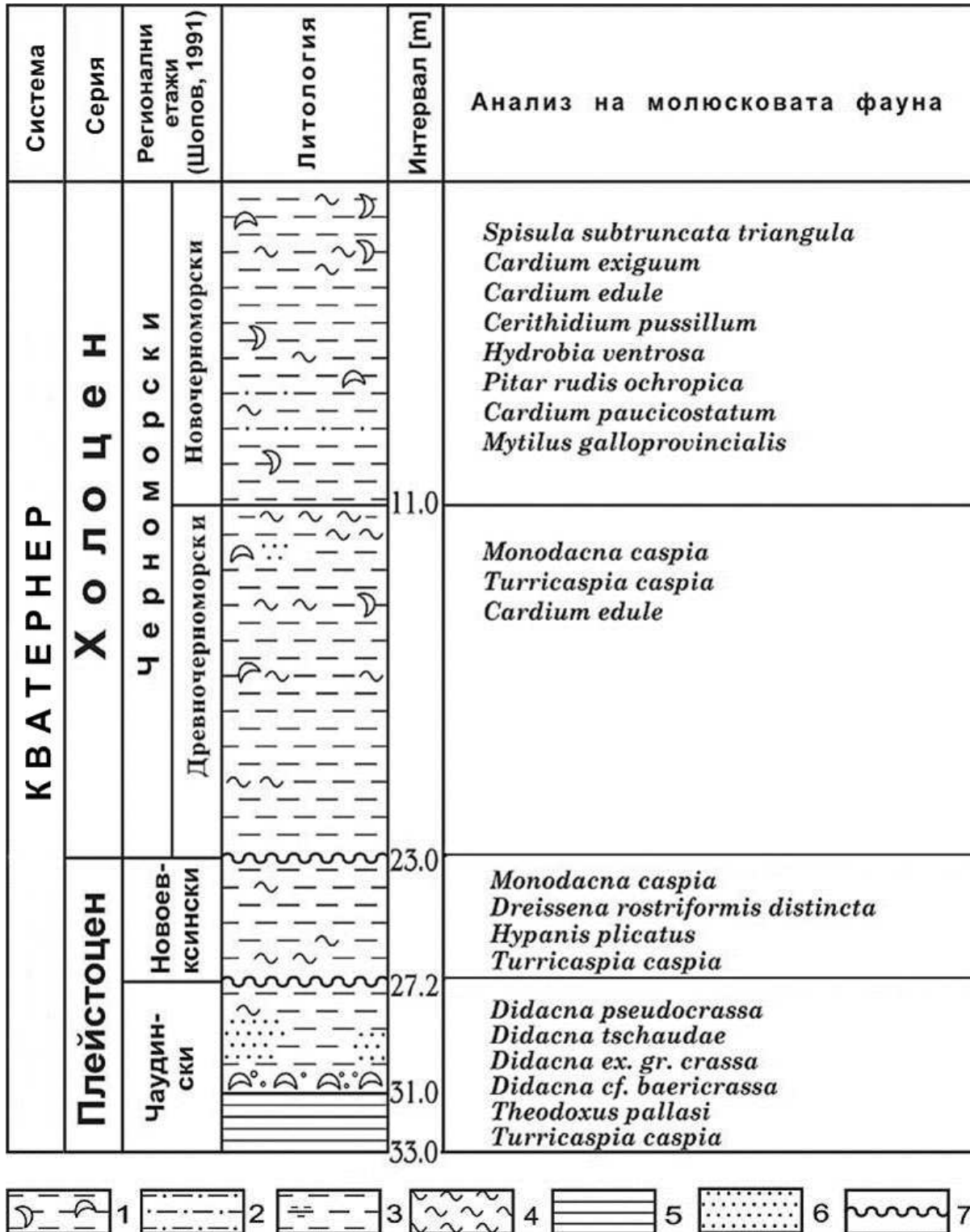
#### **Изводи**

- Качество на представеното изследване е таксономичното определяне и биостратиграфско разчленение на морски кватернерни седименти от шелфа по възраст.
- Дефинирани са стратиграфски седиментите на Чаудинския регионален етаж; на Новоевксинския регионален етаж; на Черноморския регионален етаж, който се подразделя на Древночерноморски и Новочерноморски подетаж.
- Чаудинските седименти са установени по присъствието на моллюсково съобщество каспийски тип и се свързва с хода на Чаудинската трансгресия.
- Установен е стратиграфски хиатус с голяма амплитуда: над чаудинските седименти, върху размивна повърхност трансгресивно се разполагат седиментите на Новоевксинския регионален етаж . Този геоложки феномен се свързва с края на новоевксинската епоха, когато под знака на Новоевксинската трансгресия, в Черно море нахлуват каспийски води. Променят се параметрите на новоевксинския басейн - нивото му се повишава от -90- до -15- -20 m. Голямата амплитуда на посткарангатския размив се доказва от размиването и липсата на древноевксинските, узунларските и карангатските седименти. Новоевксинската трансгресия се доказва и от каспийския тип моллюскова фауна, установена в новоевксинските седименти от разреза. Биостратиграфският анализ определи бедна по видов състав моллюскова фауна, която маркира пресноводния приток на каспийски води.
- Седиментите на Черноморския регионален етаж, установени в разреза, са отложени в резултат на Холоценската послеледникова трансгресия. Черно море се превръща в басейн, чиито палеоекологични параметри са вече близко до съвременните, което се доказва от характера на моллюсковата фауна – средиземноморски тип фауна.

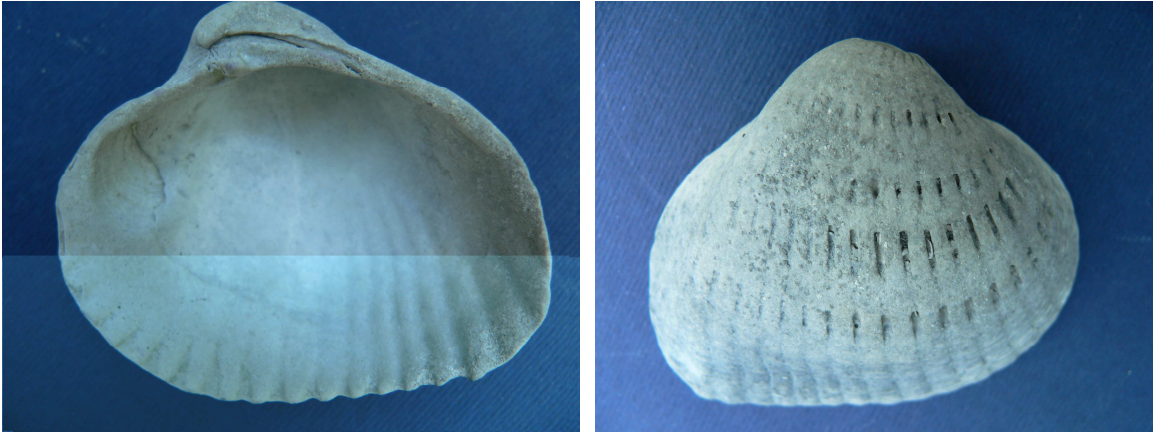
Приложения:



Фиг. 1. Геоструктурна позиция на геоложката структура Самотино-море в пределите на морското продължение на Долно-Камчийското понижение.



Фиг.2. Литолого-стратиграфска характеристика на сондаж С-6 от структура Самодино-изток. 1 - черупков детрит с глиненст цимент; 2 - алевритово-песъчливи тини; 3 - варовити глини; 4 - алевритова глина; 5 - глина; 6 - пясък; 7 - размивна граница.



Фиг. 3 и 4. *Didacna pseudocrassa* Pavl. Географско разпространение - Черно море. Геоложка възраст- Ранен плейстоцен. Ръководен вид за седиментите на чаудинския регионален етаж.

### Литература:

- Георгиев Г., Хр. Димитров** 2013. Геоложки строеж и еволюция на Долнокамчийското понижение. Proceedings of the IV Int. Sci. & Tech. Conf. "Geology & Hydrocarbon Potential of the Balkan-Black Sea Region", Varna, Bulgaria, ISBN 978-954-92738-5-4, 64-70.
- Ильина, Л. Б., 1966.** История гастропод Черного моря. – *Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т.110, 228с, 14 табл.*
- Кръстев, Т.** 1993. Структурно геоморфолошко развитие на континенталната крайнина от българския сектор на Черно море, Докторска дисертация.
- Невеская, Л. А., 1963.** Определитель двустворчатых моллюсков морских четвертичных отложений Черноморского бассейна. – *Тр. Палеонт. инт-та АН СССР, т.ХСVI, 211с, 26 табл.*
- Николов, Т. Г., 1977.** Биостратиграфия. Наука и изкуство, София.
- Стоянова, Р. И., 1990.** Биостратиграфия четвртичного периода шельфовой зоны Нижне-Камчийского прогиба. В: *Геологическая эволюция западной части Черноморской котловины в неоген-четвертичное время.* С., БАН, 202-210.
- Федоров, П.,** Бюл. Моск. о-ва изпы. Прир., 57,1980, № 1, 108.
- Шопов, Вл., 1984.** Четвртичные сообщества моллюсков болгарского черноморского шельфа. – БАН, *Палеонтология, стратиграфия и литология, 20, София.*
- Шопов, Вл. Л., 1991.** Биостратиграфия (по моллюски) на кватернерните седименти от Българския черноморски шелф. Автореферат на Докторска дисертация.
- Шопов, Вл. Л., 1993.** Стратиграфия на кватернерните седименти от Българския черноморски шелф. *Списание на БГД, БАН.*