Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова

Географический факультет

ВОПРОСЫ ГЕОМОРФОЛОГИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ МОРСКИХ ПОБЕРЕЖИЙ И ШЕЛЬФА

Материалы научной конференции
памяти Павла Алексеевича Каплина
Москва, 2–3 февраля 2017 г.

Ответственные редакторы:
доктор географических наук Т.А. Янина,
кандидат географических наук Т.С. Клювиткина

Москва – 2017

СТРОЕНИЕ, ВОЗРАСТ И УСЛОВИЯ НАКОПЛЕНИЯ НОВОКАСПИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ

Сорокин В.М.[1], Янина Т.А.[2], Безродных Ю.П.[3], Романюк Б.Ф.[3], Арсланов Х.А.[4], Кулькова М.А.[5]

1 – Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, геологический факультет sorokin@geol.msu.ru; 2 – Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,географический факультет didacna@mail.ru; 3 – АО Моринжгеология, Рига, Латвия, bezrodnih@morinzh.geologia.lv; 4 – Санкт-Петербургский государственный университет, arslanovkh@mail.ru; 5 – Санкт-Петербургский педагогический университет им. А.И. Герцена, kulkova@mail.ru

История новокаспийской трансгрессии Каспийского моря изучена преимущественно на материалах прилегающих областей суши и в меньшей мере со дна моря. Однако все еще остаются дискуссионные вопросы, касающиеся выделения стадий колебаний уровня новокаспийского моря и времени их проявления. В процессе геолого-разведочных работ на шельфе Северного Каспия получен большой объем нового, разнообразного, фактического материала, который позволяет дополнить существующие представления.

В основу настоящей работы положены результаты интерпретации высокоразрешающего сейсмоакустического профилирования, изучения состава новокаспийских отложений, вскрытых многочисленными грунтовыми трубками и мелкими скважинами, и заключенной в них фауны моллюсков, определений возраста осадков радиоуглеродным методом. Изученные участки расположены в центральной части Северного Каспия в интервале глубин от 5 до 12 м.

По данным сейсмоакустического профилирования установлено, что новокаспийские осадки несогласно перекрывают верхнехвалынские отложения и многочисленные палеоврезы мангышлакского времени, заполненные озерно-аллювиальными образованиями, аналогичные современным степным ильменям к западу от дельты Волги (профили 42, 34 и 2 на рисунке 1). Новокаспийская толща неоднородна по строению. В ней выделяются 5 сейсмоакустических комплексов (nk1-nk5). Комплексы nk1 и nk3 отличаются преимущественно слоистой структурой, определяемой протяженными субгоризонтальными отражающими поверхностями, осложненной местами неупорядоченной и косослоистой мелкомасштабной текстурой типа фаций заполнения более характерной для nk3. Они сложены песчано-глинистыми осадками с включениями раковин моллюсков (nk1) и песчаными осадками, раковинным материалом (nk3). Комплексы nk2 и nk4 представляют собой фация заполнения русел (?) и/или озерных впадин, наиболее крупные из которых прорезают всю толщу новокаспийских, и даже мангышлакских и верхнехваланских, отложений на глубину до 5 м. В их составе отмечено большое количество остатков водной растительности вплоть до формирования мощных (до 2-3 см) прослоев и обогащенных органическим веществом илов. Маломощный верхний комплекс nk5 несогласно перекрывает отложения комплексов nk4 и nk3 и сложен песчано-раковинными осадками.

Малакофаунистический анализ образцов выявил особенности разновозрастных новокаспийских комплексов (таблица 1). Ранний новокаспийский комплекс (nk1) характеризуется господством раковин рода *Monodacna* (*Monodacna caspia* и *Monodacna angusticostata*). Это свидетельствует о его опресненности, что подтверждается и другими представителями малакофауны. Редко встречаются *Didacna borbotdemarnyi*. Комплекс nk3 отличается увеличением роли дидакн, появлением *Cerastoderma glaucum*. Поздний новокаспийский комплекс (nk5) – самый многочисленный в видовом отношении, включающий разнообразных представителей кардиид и дрейссен. Здесь встречаются разнообразные моллюски рода *Didacna*, много церастодерм, в верхней части появляются *Mytilaster lineatus* и *Abra ovata*. Комплексы nk2 и nk4 содержат раковины пресноводных моллюсков (*Viviparus, Unionidae, Lymnaea stagnalis, Planorbis* sp.).

Данные радиоуглеродного датирования сцинтилляционным методом дают возможность определить возрастные границы выделенных подразделений новокаспийского горизонта (табл.1, рис. 2). Возраст его нижней границы nk1 проведен на уровне 7.5-8 тыс. лет BP, а длительность его накопления 3.5 тыс. лет. Для осадков nk2 полученные цифры превышают 3.5 тыс. лет BP. Для отложений nk3 получены цифры более 3 тыс. лет BP, а для nk4 менее 3 тыс. лет BP.

Осадки самого верхнего слоя nk5 датированы на изученном участке в интервале от 0 до около 1 тыс. лет ВР, а на других участках получены цифры около 1.5 тыс. лет

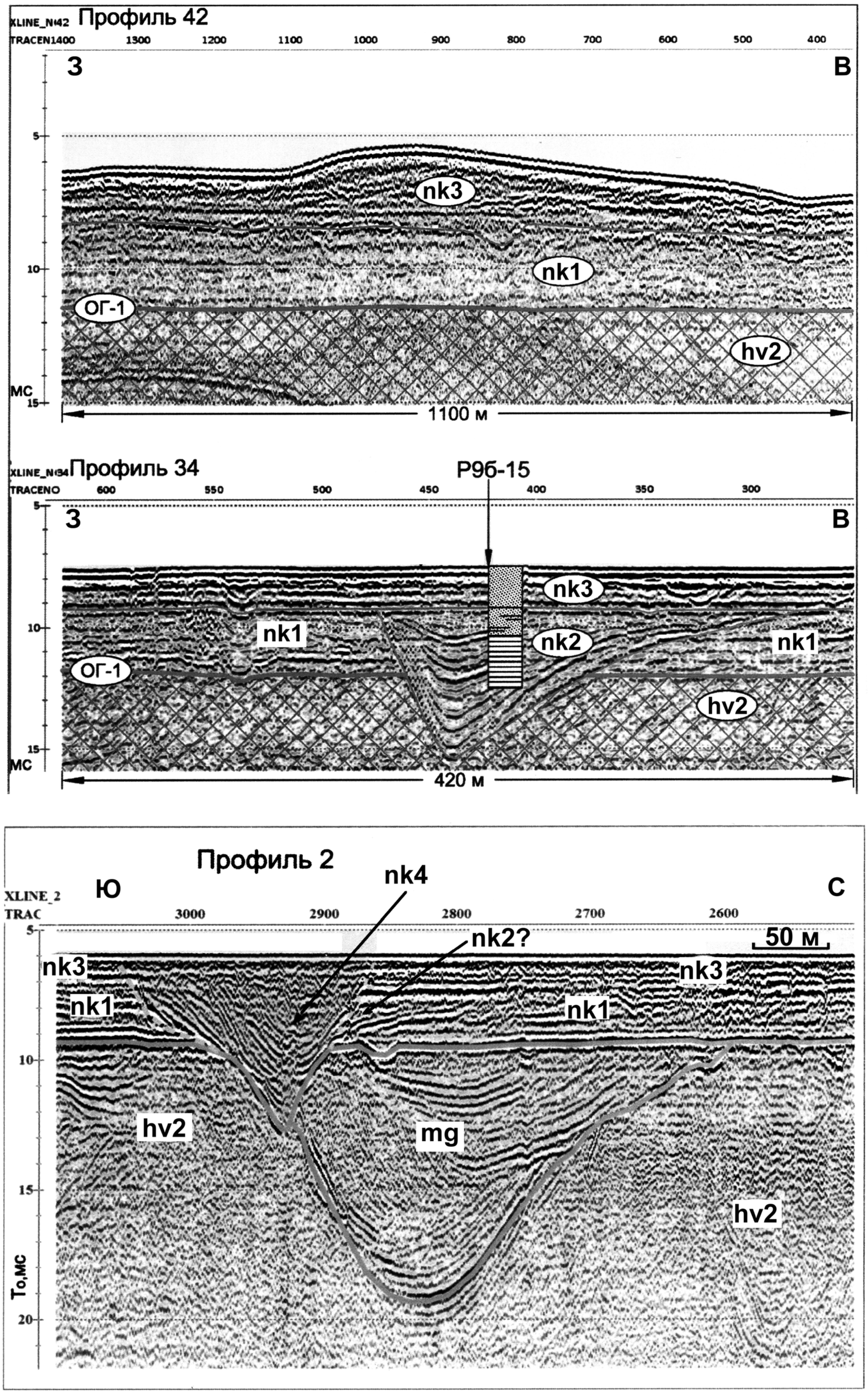

Рис. 1. Фрагменты высокочастотных сейсмоакустических профилей, отражающие особенности строения толщи верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений Северного Каспия.

Таблица 1. Биостратиграфическая характеристика и ^{14}C возраст новокаспийских отложений

Лабораторный номер	Станция, интервал, м	Исходный материал	Индекс	Состав моллюсков	14C BP
SPb-2007	БКРБ2 1.8-1.87	Ракуша	nk4	*Viviparus. viviparus*	2254±50
SPb-2005	БКРБ9 1.5-1.57	Ракуша	nk3	*Monodacna caspia, Dreissena caspia, Cerastoderma glaucum, Didacna barbotdemarnyi, D. longipes, Theodoxus pallasi, Pyrgula variabilis, Dr. polymorpha, Valvata piscinalis*	3324±50
SPb-2012	БКРБ12 2.2-2.4	Ракуша	nk2	*M. caspia, M.angusticostata, Dr. polymorpha, Adacna, T. pallasi, V.viviparus*	4912±70
-	БКРБ7 0.95-1.1	Ракуша	nk5	*Dr. caspia, M. caspia, C. glaucum, D. barbotdemarnyi, D. longipes, D. protracta, A. laeviuscula, T. pallasi*	-
ИГ-5096	БКРБ7 2.07-2.3	ОВ	nk4	-	2620±60
ИГ-5098	БКРБ7 2.55-2.7	ОВ	nk4	-	2860±60
ИГ-5097	БКРБ6 1.46-1.6	ОВ	nk2	*Dr. polymorpha polymorpha*	4170±70
МГУ-1567	53 0.4-0.5	Ракуша	nk5	*C. glaucum, M. caspia, Dr. polymorpha caspia D. barbotdemarnyi, D. parallella, D. trigonoides, Adacna, Abra ovata, T. pallasi, Pyrgula*	Соврем.
МГУ-1572	36 0.2-0.48	Ракуша	nk5	*Dr. polymorpha caspia, C. glaucum, M. caspia, D. barbotdemarnyi, D. sp., Adacna, Dr. polymorpha polymorpha, Pyrgula*	860±40
МГУ-1571	36 0.8-1.05	Ракуша	nk4	*M. caspia, Dr. polymorpha caspia, A. leviuscula, Dr. polymorpha polymorpha*	2895±60
МГУ-1570	36 1.2-1.7	Ракуша	nk2	*M. caspia, A. leviuscula, Dr. polymorpha polymorpha*	4130±70
МГУ-1566	41 0.87-1.1	Ракуша	nk2-3	*M. caspia, Dr. polymorpha caspia, A. leviuscula, Dr. polymorpha polymorpha*	3200±50
МГУ-1619	29 1.08-1.25	ОВ	nk2	-	4610±70
МГУ-1617	ИГС-3 1.23-1.4	ОВ	nk1-2	-	6350±100
МГУ-1611	47 2.45-2.60	ОВ	nk1	-	8100±300
МГУ-1611а	47 2.45-2.60	Ракуша	nk1	*Dr. polymorpha polymorpha*	7300±100
SPb-1994	8 3.55-3.70	Ракуша	nk1	*Dr. polymorpha, T. pallasi, M. caspia, Clessiniola variabilis*	7153±70
МГУ-1601	18 2.00-2.15	Ракуша	mg	*Dr. polymorpha, M. caspia, T.pallasi, Unio pictorum, Radix pereger*	8525±90
МГУ-1618	18 2.15-2.30	ОВ	nk1	-	7420±130
ЛУ-6130	7 2.5-2.7	Торф	nk2	-	3520±50
ЛУ-6133	25А 2.88-3.0	Ракуша	nk1	*P. variabilis, Dr. polymorpha caspia, T. pallasi, M. caspia, A. leviuscula, D. parallella, Dr. polymorpha polymorpha*	7610±60
ЛУ-6134	26 2.8-3.3	Ракуша	nk1	*Dr. polymorpha caspia, M. caspia, D. barbotdemarnyi, Adacna, Pyrgula, T. pallasi, Dr. polymorpha polymorpha*	7680±80
МГУ-1614	7 0.35-0.52	Ракуша	nk1	*M. caspia, Dr. polymorpha caspia, D. baeri, D. barbotdemarnyi, A. vitrea, Dr. polymorpha polymorpha, U.sp. P. variabilis, T. pallasi*	5225±110
МГУ-1615	23 0.98-1.05	ОВ	nk1	-	6590±100
МГУ-1559	38 1.0-1.15	Ракуша	nk1	*M. caspia, Dr. polymorpha polymorpha, D. barbotdemarnyi, Adacna, Dr. polymorpha caspia*	6830±60

МГУ – Московский государственный университет, ЛУ – Санкт-Петербургский государственный университет, SPb – Санкт-Петербургский педагогический университет, ИГ – Институт Географии РАН, mg, nk – мангышлакский и новокаспийский горизонты.

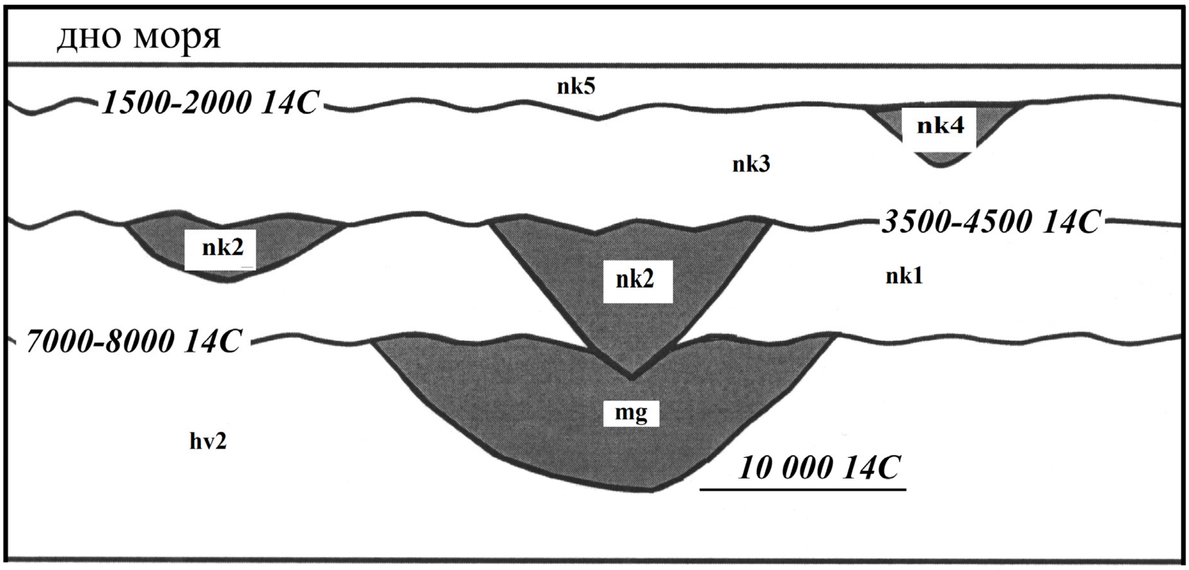

Рис. 2. Идеализированная палеогеографическая схема голоценовых отложений Северного Каспия

Представленные материалы по голоценовым осадкам Каспийского моря показывают, что новокаспийская трансгрессия развивалась в 3 стадии, разделенные 2 крупными, до 5 м, падениями уровня, и представляет собой единый трансгрессивно-регрессивный цикл (рис. 2). Первая его стадия nk1 была самая длительная и продолжалась более 3 тыс. лет. В составе фауны преобладали слабо солоноватоводные виды моллюсков родов *Monodacna, Adacna, Dreissena* с единичными представителями *Didacna barbotdemarnyi*. Подъем уровня сменился его падением, что привело к образованию речных врезов, заполненных речными и озерными водами, в которых обитали пресноводные моллюски. Во вторую стадию nk3, продолжавшуюся около 2 тыс. лет, накопились морские осадки, содержащие комплекс моллюсков с большим разнообразием видов *Didacna* и участием вида *Cerastoderma glaucum*. Наиболее древний возраст содержащих этот вид осадков датирован на уровне около 3.3 тыс. лет назад. После этого уровень снова упал приблизительно на 5 м (nk4) с образованием врезов, аналогичных стадии nk2, осадки которых также содержат пресноводные виды моллюсков. Последняя стадия трансгрессии началась около 1.5-2 тыс. лет назад с составом фауны близким к современному комплексу.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (проект № 16-17-10103).