



2. Абдурахманов Г.М., Монахова Г.А., Мурзаканова П.З., Абдурахманова А.Г., Багамаев А.А., Алиева З.А. Концептуальные основы, реалии и перспективы развития образования для устойчивого развития России //Юг России: экология, развитие. – 2010. - №2. - С.151-166.
3. Морозов Б.Н., Абдурахманов Г.М. Оценка и наращивание потенциала сохранения биологического разнообразия Каспия для решения национальных и трансграничных экологических проблем //Юг России: экология, развитие. – 2009. - №4. - С.18-29.
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды», 2001.

Bibliography

1. Abdurakhmanov G.M., Magomedov M-R.D. The current state of the environment and the problems of preservation of biological and landscape diversity of the Caspian region //The South of Russia: ecology and development. - 2007. - №1. - p.7-17.
2. Abdurakhmanov G.M., Monakhova G.A., Murzakanova P.Z., Abdurakhmanova A.G., Bagamaev A.A., Aliev Z.A. The conceptual foundations, realities and prospects of the development of education for sustainable development in Russia //the South of Russia: ecology and development. - 2010. - №2. - p.151-166.
3. Morozov B.N., Abdurakhmanov G.M. Assessment and capacity building for the conservation of the biological diversity of the Caspian sea for the solution of national and transboundary environmental problems
4. The Federal Law "About Environmental Protection", 2001.

УДК 574.52 (262.81-17)

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТЕ ОСТРОВОВ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ И ИХ БИОТЫ

© 2012 **Абдурахманов Г.М., Теймуров А.А., Абдурахманов А.Г.,
Солтанмурадова З.И., Гусейнова С.А.¹**
ГУ Институт прикладной экологии
¹Дагестанский государственный университет

В статье кратко характеризуются разные подходы к объяснению колебаний уровня Каспия и механизмах формирования островов и аккумулятивных банок Северного Каспия. Приводятся таксономические данные по составу биоты указывающие на возможность существования островных суш в периоды даже самого высокого уровня в течение Голоцена.

The article summarizes the different approaches to the explanation of fluctuations in the level of the Caspian Sea and the mechanisms of formation of the islands and the accumulative banks of the Northern Caspian. Also in the article presents data on the taxonomic composition of the biota which indicate the possibility of the existence of islands even in the periods of highest level during the Holocene.

Ключевые слова: Северный Каспий, колебания уровня, биота островов, эндемичные таксоны, возраст островов
Keywords: The Northern Caspian, fluctuations, the biota of islands, endemic taxa, the age of the islands.

РАБОТА ВЫПОЛНЕНА В РАМКАХ ГК 16.552.11.7051 ОТ 29.07.2011 И
ГК 16.740.11.0051 ОТ 01.09.2010

Каспий, отражая в своем развитии глобальные климатические изменения, ледниково-межледниковую ритмику Русской равнины и горных территорий, является стратотипическим регионом для составления единой стратиграфической и палеогеографической схемы плейстоцена Северной Евразии (Янина, 2009). Вся история этого моря-озера, с момента его обособления в качестве самостоятельного бассейна, изобилует многочисленными трансгрессивно-регрессивными событиями. В зависимости от масштабов и временной продолжительности каждого трансгрессивно-регрессивного цикла, а также причин предопределяющих направление этих событий, в экосистемах моря и побережий происходило изменение видового и структурной организации.

Многие вопросы палеогеографии бассейна Каспийского моря являются предметом



дискуссий разных научных школ. На сегодняшний день нет единства относительно количества трансгрессий и регрессий, временных границ между ними, гидрологического и гидрохимического режима той или иной стадии и др. Исходного полевого и экспериментального материала по этим проблемам довольно много, но получен он при помощи разных методик. Соответственно выдвинуто много гипотез о причинах неустойчивости уровня моря. Отметим, что ни одна из них не дает исчерпывающую интерпретацию известных фактических данных. Наиболее обоснованными представляются гипотезы основанные климатически-гидрологическом (изменение уровня моря определяется соотношением приходной и расходной составляющей) и тектоническом (колебание уровня следствие тектонических подвижек в на дне моря и вокруг него) подходах. Большинство авторов отдают предпочтение гипотезам базирующимся на первом направлении.

В прямой связи с вышеуказанными проблемами стоит и вопрос о генезисе аккумулятивных банок и островов Каспийского моря. Имеется ввиду какие процессы способствуют их периодическому появлению и исчезновению. Характер рельефа дна Северного Каспия и его связь с тектоническими особенностями рассматривались во многих работах (Андреев и др., 1971; Космынин и др., 1991; Леонтьев, 1957; Никифорова, 1977; Шульц, Можаяев, 1956). Гипотеза о том, что существование аккумулятивных банок и островов, весьма многочисленных в этой части моря, обусловлено локальными тектоническими поднятиями, была впервые высказана в работе С. С. Шульца и др. (1956). О. К. Леонтьевым (1957) было высказано предположение, что аккумулятивные банки Северного Каспия представляют собой подводные бары, формируемые на участках изменений уклонов дна и уменьшения глубины, где осуществляется быстрый расход энергии волн. Такие накопления наносов, по мнению автора, приурочены к локальным поднятиям на дне и представляют первую стадию развития подводных баров, которая предшествует их выходу на поверхность и образованию островов.

Одна группа исследователей (Шульц, 1956 и др.) считает, что аккумулятивные банки и острова Каспийского моря приурочены к локальным поднятиям осадочного чехла. Установлено также, что подводные накопления наносов формируются на участках изменений уклонов дна и уменьшения глубины, где происходит быстрый расход энергии волн (Бадюкова и др., 1996).

Шельфовая область Северо-Западного Каспия отличается широким развитием многочисленных аккумулятивных банок, отмелей и островов. При этом обращает на себя внимание одна особенность в их плановом распределении: они развиты и группируются исключительно в области морских продолжений Прикумской зоны поднятий и Терско-Каспийского прогиба. По мнению О.К. Леонтьева (1957), накопления наносов приурочены к локальным поднятиям. Касьянова Н.А. (1998) считает, что эти скопления наносов приурочены к тектонически активным в современное время локальным поднятиям, аргументируя это тем, что по линии морского продолжения антиклинальных зон кряжа Карпинского также выявлена серия локальных поднятий, и что аккумулятивные банки здесь отсутствуют (или их формы незначительны). Это находит свое объяснение, если учесть особенности современной геодинамики данных областей: территория Прикумской зоны поднятий характеризуется значительно большей современной геодинамической активностью по сравнению с таковой кряжа Карпинского (Касьянова, 1998). Вместе с тем следует отметить в целом высокую новейшую тектоническую активность локальных поднятий, расположенных в пределах морского продолжения кряжа Карпинского, о чем свидетельствует сокращение мощностей верхнележащих горизонтов в сводах практически всех поднятий (Улицкий Ю.А. и др., 1967).

Не отвергая генетической связи аккумулятивных банок и островов Бадюкова Е.Н с соавторами (1996), предлагают иную интерпретацию более ранних материалов и, соответственно, новую версию происхождения этих аккумулятивных форм.

В ряде работ предложена реконструкция развития бассейнов Каспия в плейстоцене на основе обобщения результатов малакофаунистического анализа и материалов комплексного изучения отложений Каспийского региона. Янина Т.А. (2009) на основе фактического материала, собранного за многие годы полевого и лабораторного изучения опорных разрезов плейстоценовых отложений и местонахождений малакофауны Каспия предлагает свою последовательность событий плейстоцена. Основное внимание уделено руководящим для Каспийского моря и эндемичным для Понто-Каспия солоноватоводным моллюскам рода *Didacna* Eichw., особенностью которого является быстрое эволюционное развитие на видовом и



подвидовом уровне, определившее важнейшее значение рода для стратификации морского плейстоцена Каспия и палеогеографических реконструкций его бассейнов. Для контроля результатов анализа малакофауны использован сопряженный метод изучения новейших отложений и реконструкции событий.

До настоящего времени таксономические особенности времени островная биота Каспийского моря не были предметом специального изучения для решения вопросов о возрасте островов Каспийского моря.

В течение трех лет (2009-11 гг.) Эколого-географическим факультетом Дагестанского государственного университета и Институтом прикладной экологии РД проводились комплексные совместные исследования на островах (Чечень, Тюлений, Нордовый) западной части Среднего Каспия. Программа работ экспедиций предполагала установление видового разнообразия животного и растительного мира. В ходе этих исследований нашли применение широкий набор полевых фаунистических, флористических, геоботанических методов.

Исследованиями были охвачены все характерные для территории островов сообщества естественной растительности. Проведено много интересных наблюдений, в числе которых установление характера фитоценотической дифференциации видов высших растений в растительном покрове и фитоценотипических тенденций большинства видов, уточнение распространения ряда редких и исчезающих видов и особенностей их экологического ареала.

В фаунистических исследованиях применялись традиционные методы, как ручной сбор, кошение, светоловушки с кварцевыми излучателями, земляные ловушки. Была испытана новая модификация полевого сбора энтомологического материала: ловушки Барбера в комбинации со светодиодными лампами. Последние включались только в темное время суток. Местоположение ловушек фиксировалось GPS-навигатором. Ловушки Барбера функционировали на протяжении всего экспедиционного периода. Съем собранного материала производился с периодичностью 3 дня.

Параллельно в точках установки ловушек Барбера выполнялись геоботанические описания и закладывались почвенные разрезы до 1 м с отбором почвенных проб через каждые 10 см. Почвенные пробы использовались для сбора и учёта почвенных беспозвоночных при помощи эклектора. Химический анализ почвенных проб выполнен в аналитическом отделе ФГУ ГЦАС «Дагестанский». Определялось содержание гумуса, подвижного фосфора, гидролизуемого азота и обменного калия.

По результатам предварительной обработки полевого материала установлена общая картина флористического (высшие растения) и фаунистического (некоторые группы беспозвоночных) видового разнообразия (табл. 1).

Таблица 1

**Предварительные данные
по систематической структуре некоторых групп биоты**

	Семейств	Родов	Видов	Новые для России и науки
Пауки (Aranei)	16	19	74	2
Пластинчатоусые (Scarabaeidae)		11	19	
Чернотелки (Tenebrionidae)		17	19	1
Совки (Noctuidae)		40	56	
Панцирные клещи (Oribatei)	22	31	36	1
Высшие растения (Cormophyta)	31	114	148	1?

Приведенные выше наши предварительные обобщения зоологических и ботанических данных показывают, что в составе современной биоты островов Каспия имеются эндемичные таксоны видового или подвидового ранга. При формировании этих таксонов необходимо время

достаточное для появления диагностически значимых признаков.

Признание возможности увеличения абсолютной высоты поверхности островов вслед за поднятием уровня (Леонтьев, 1957) позволяет утверждать, что в районе Северного Каспия даже в периоды высокого уровня вод существовали островные суши, где происходил процесс формирования новых видов. На протяжении голоцена (последние 10 тыс. лет) уровень Каспия не поднимался выше -20 м (Михайлов, 2000, рис. 1). Если это так, то остров Тюлений не прекращал своего существования все это время, т.к. наиболее его высокие точки возвышаются над современным уровнем моря на 5-6 м.

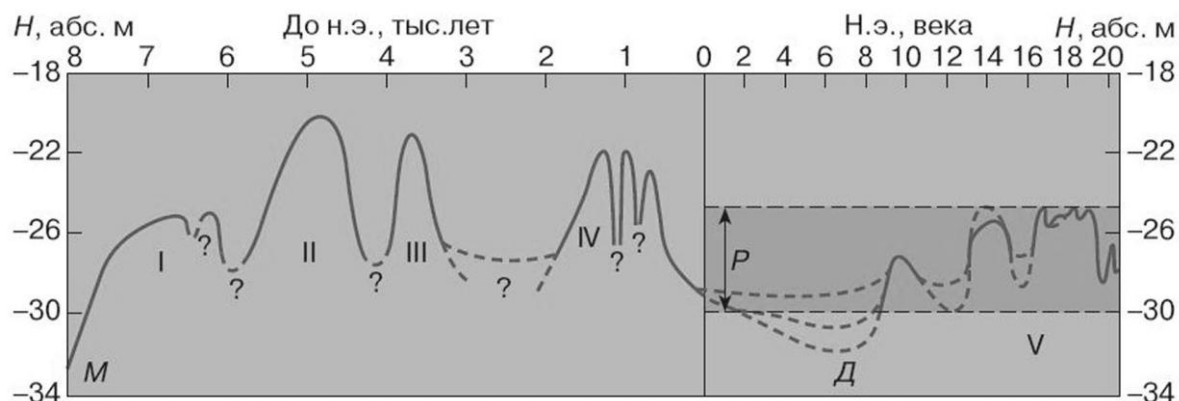


Рис 1. Колебания уровня Каспийского моря за последние 10 тыс. лет (по Рычагову, 1997).
Р - естественный размах колебаний уровня Каспийского моря при климатических условиях, свойственных субатлантической эпохе голоцена. I-V - стадии новокаспийской трансгрессии;
М - мангышлакская, Д - дербентская регрессии

Здесь встает другой вопрос. Достаточный ли срок в 10 тыс. лет для формирования новых таксонов. Ответ на данный вопрос мы находим у А.И. Дмитриева (2005). При анализе изменчивости и внутривидовой структуры мелких млекопитающих на массовом палеонтологическом материале Прикаспийского региона. На основе метрического и феноетического анализа костных остатков наиболее многочисленных и широко распространенных видов аридной зоны, им установлено, что изменения условий существования мелких млекопитающих в конце плейстоцена активизировали микроэволюционные процессы. Именно в это время, сформировался целый ряд подвидов, представленных в разных палеоценозах Прикаспия. Фенетический и метрический анализ краниологических признаков мелких млекопитающих позволил выявить и описать с определением времени формирования и распространения один вымерший вид насекомоядных и пять новых ископаемых подвидов грызунов. Кроме того, уточнены и дополнены описания признаков, а также временные и пространственные границы существования еще 22 подвидов, выделенных ранее другими авторами. В сравнительном аспекте осуществлен метрический и феноетический анализ 64 ископаемых популяций мелких млекопитающих Прикаспийского региона. Различия сравниваемых группировок носили популяционный характер. Практически все выявленные подвиды сформировались в позднем плейстоцене, и на протяжении голоцена эволюционные изменения их оставались на уровне популяций.

Библиографический список

1. Андреев В.В., Добрынина Т.А. и др. Рельеф дна и донные отложения Мангышлакского порога//Комплекс. исслед. Каспийского моря. - Вып. 2. М., 1971. - С. 75-89.
2. Бадюкова Е.Н., Варущенко А.Н., Соловьева Г. Д. О генезисе рельефа дна Северного Каспия // Бюл. МОИП. Отд. геол. - 1996. -Т.71.- Вып.5,- С.80-88.
3. Дмитриев А.И. Микроэволюционные процессы в популяциях ископаемых грызунов Прикаспия в голоцене // Вестник Нижегородского университета Сер. Биология. Вып. 1 (9). 2005. С. 57-67.



4. Касьянова Н.А. Новые данные о строении и перспективах нефтегазоносности акватории Северо-Западного Каспия // Геология нефти и газа. 1998. № 4. – С. 10-16.
5. Космынин В.Н., Леонтьев О.К. и др. Геоморфологический очерк островов Сев. Каспия // Каспийское море. Палеогеогр. и геоморфол. М., 1991. – С. 129-136.
6. Леонтьев О.К. О происхождении некоторых островов северной части Каспийского моря // Тр. океанограф. комиссии АН СССР, 1957, т. 2, с 147-158.
7. Михайлов В.Н. Загадки Каспийского моря // Соросовский образовательный журнал. 2000. – Т. 6, № 4. – С. 63-70
8. Никифоров Л.Г. Структурная геоморфология морских побережий. – М., 1977. – С.174 с.
9. Рычагов Г.И. Плейстоценовая история Каспийского моря. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 267 с.
10. Шульц С. С, Можаяев.Б. Н. Опыт изучения тектонического строения морского дна Сев. Каспия и его побережий по данным аэрогеологических исследований / Тр. лаб. аэрометодов. 1966. Т. 5. С. 107-121.
11. Улицкий Ю.А., Тураев И.А. и др. Основные черты строения верхнеплиоценово-четвертичных отложений Сев.-Зап. Прикаспия в связи с выявлением особенностей мезозойского структурного плана // Структурно-геоморфол. исслед. при изуч. нефтегаз. бассейнов. Л., 1967. – С. 180-186.
12. Янина Т.А. Палеогеография Каспийского моря в плейстоцене // Геология морей и океанов: Материалы XVIII Международной научной конференции (Школы) по морской геологии. Т. III. – М.: ГЕОС, 2009. – С. 355-360.

Bibliography

1. Andreev V.V., Dobrinina T.A. and other. Bottom relief and sediments of the Mangyshlak threshold. // Complex study of the Caspian Sea. - Vol. 2. M., 1971. - p. 75-89.
2. Badukova E.N., Varushenko A.N., Solovieva G.D. About the Genesis of the bottom relief of the Northern Caspian sea // Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Department of Geology – 1996 –V.71, 5 Ed., p.80-88
3. Dmitriev A.I. Microevolutionary processes in populations of fossil rodents Caspian sea in Holocene // Bulletin of the University of Nizhniy Novgorod, Series Biology. Issue 1 (9). 2005. p. 57-67.
4. Kasyanova N.A.. New data on the structure and prospects of oil and gas production area of the North-West of the Caspian sea // Geology of oil and gas. 1998. № 4. - p. 10-16.
5. Kosminin V.N., Leontiev O.K. and other. Geomorphological essay on the Islands of the Northern Caspian sea / Caspian sea. Paleogeography and Geomorphology. M., 1991. - p. 129-136.
6. Leontiev O.K. About the origin of some of the Islands of the Northern part of the Caspian sea // Proceedings of Oceanography, Commission of the Academy of Sciences of the USSR, 1957, V. 2, p. 147-158
7. Mikhaylov V. N. Riddles of the Caspian Sea//Sorosovsky educational magazine. 2000. – Т. 6, No. 4. – Page 63-70
8. Nikiforov L.G. Structural geomorphology of sea coasts. - M., 1977. - p.174
9. Rychagov G.I. Pleystotsenovaya history of the Caspian Sea. – M: Moscow State University publishing house, 1997. – 267 pages.
10. Shulz S.S., Mozhaev B.N. Experience of learning the tectonic structure of the sea bottom Sat down. Of the Caspian sea and its coasts according to the аэрогеологических research // Proceedings of the laboratory of aerial methods. 1966. V. 5. p.107-121.
11. Ulickii U.A., Turaev I.A. and other. The main features of the structure of the Upper Pliocene-Quaternary sediments of the North-Western Caspian region in connection with the detection of features of the Mesozoic structural plan // Structural and geomorphological research in the study of oil and gas pools. L., 1967. – p. 180-186.
12. Yanina T.A. Paleogeography of the Caspian sea in the Pleistocene // Geology of seas and oceans: proceedings of the XVIII International scientific conference (School) on marine Geology. V. III. - M.: GEOS, 2009. – p.355-360