



МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УДК 577.472 (26)

КИЗЛЯРСКИЙ ЗАЛИВ КАК ОБЪЕКТ МОНИТОРИНГА В НОВЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

© 2008. Алигаджиев М.М., Османов М.М., Амаева Ф.Ш., Абдурахманова А.А.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН

Исследованы биоценозы Кизлярского залива и прилегающих к нему залитых территорий. Установлено, что бентофауна Кизлярского залива достаточно стабильна. Отмечено, что в мористой части залива, не заросшей водной растительностью, преобладают *Mollusca*, а на залитых территориях – пресноводная бентофауна, в основном *Chironomidae*.

Biocenoses of the Kyzlar bay and of the adjoining to them submerged territories are investigated. It is established, that benthos of the Kyzlar bay is stable enough. It is noted, that in the marine part of the bay, which is not overgrown with water vegetation, *Mollusca* prevail, and in the submerged territories – a fresh-water benthos, basically *Chironomidae*.

С 1978 г. уровень Каспийского моря повысился на 2,4 м, что способствовало усилению процесса размыва берега, затоплению лугов и пастбищ. В связи с этим в Каспийском море происходят сложные, разнонаправленные изменения биологических условий под влиянием как естественных, так и антропогенных факторов. Они могут оставить глубокий след в биогеоэкологической структуре животного и растительного мира Каспия, вызвать экологическую дисгармонию жизненно важных звеньев морских экосистем, привести к непредсказуемым последствиям нарушения биологического равновесия.

Как известно, донная фауна в условиях большого водоема достаточно консервативна и мало реагирует на изменения условий среды. Однако, как показали предыдущие исследования ряда авторов, это не относится к прибрежной зоне, в особенности, к заливам, которые очень чутко реагируют на все происходящие изменения [4, 5, 6].

Для изучения этих сложных биологических изменений, происходящих в донных биогеоценозах прибрежья, нами был выбран Кизлярский залив, как модельный объект. Залив находится под сильным влиянием стока Волги, Кумы, Терека, а также многочисленных каналов и оросительных систем Терско-Кумской низменности, вследствие чего экосистемы залива находятся под распределяющим влиянием стока рек.

Кроме того, с поднятием уровня моря под водой оказалась 350 км² прибрежья, что также оказало дополнительное влияние на формирование биоценозов залива. В настоящее время площадь залива составляет около 470 км² [3].

Предметом наших исследований было изучение особенностей формирования донных биоценозов Кизлярского залива и прилегающих к нему залитых территорий.

Материал и методы. Пробы зообентоса собирались малым дночерпателем Петерсена с площадью захвата 0,025 м² с использованием маломерных судов по сетке станций в 2003, 2005 и 2006 гг. на различных участках исследуемого района (рис. 1). Пробы фиксировали 4 % формалином. В лабораторных условиях определяли видовой состав, численность и биомассу [2]. Полученные результаты сведены в таблицы и карты-схемы.



Результаты и их обсуждение. Первые данные были получены на залитых территориях Кизлярского залива осенью 2003 г., где было обнаружено 5 видов бентосных беспозвоночных: *Chironomidae* – *Cryptochironomus defectus* (Kieff) и *Chironomus albidus* (Konst), *Mysidacea* – *Paramysis intermedia* (Czern.); *Cumacea* – *Schizorhynchus bilamellatus* (G.O. Sars) и *Amphipoda* – *Niphargoides corpylentus* (G.O. Sars).

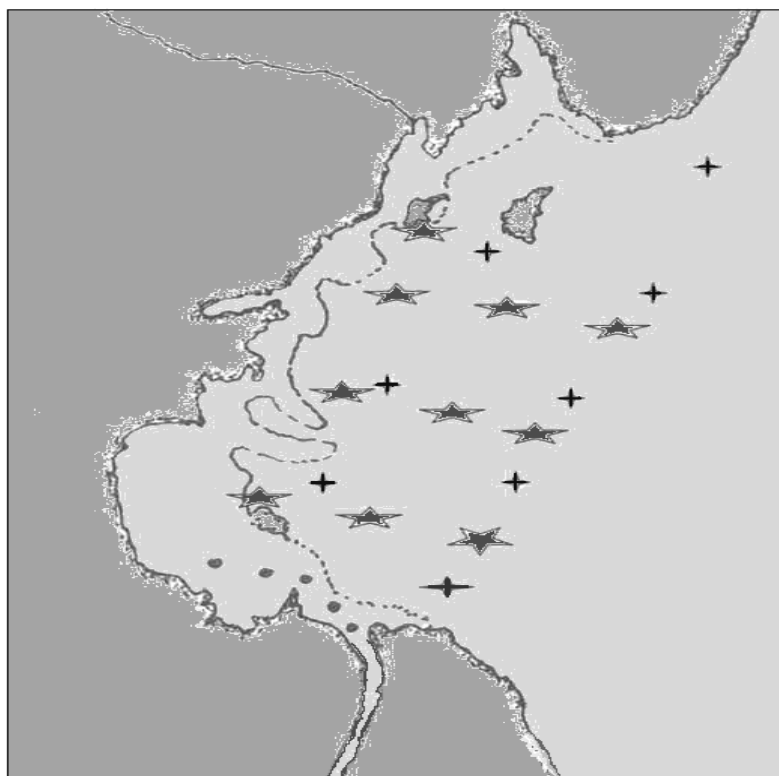


Рис. 1. Карта-схема распределения гидробиологических станций Кизлярского залива в 2003, 2005 и 2006 гг.

● - 2003 г.; ☆ - 2005 г.; ✧ - 2006 г.

Пробы, собранные в акватории Кизлярского залива в августе 2005 года отличались большим видовым разнообразием. Здесь было обнаружено 17 видов: из них 8 видов ракообразных, 5 – моллюсков, по 1 виду полихет, олигохет, пиявок и хирономид. Средняя биомасса бентоса в акватории залива составила 1,75 г/м², тогда как на залитых территориях лишь 0,03 г/м². Из ракообразных здесь были встречены 6 видов *Amphipoda*, в том числе 3 вида *Corophiidae*: *Corophium nobile* (C. O. Sars), *Corophium curvispinum* (C. O. Sars), *Corophium robustum* (C. O. Sars), 1 вид *Mysidacea* – *P. intermedia* и 1 вид *Cumacea* – *Sch. bilamellatus*. В 2006 году количество станций было увеличено за счет мористой части залива, что соответственно увеличило количество видов до 20 в основном за счет *D. distincta* и *D. trigonoides* (табл. 1).

Прибрежье Кизлярского залива характеризуется илисто-песчанистыми грунтами и небольшими глубинами (0,5-1 м). Здесь, кроме *Sch. bilamellatus* также встречаются крупные экземпляры *Nereis diversicolor* (O.F. Muller) с биомассой до 0,34 г/м². Таким образом, видовой состав донной фауны залива достаточно сильно отличается от организмов, обитающих в залитой части прибрежья.

Разницу в видовом составе более опресненной прибрежной части и морской территории залива можно объяснить тем, что залитыми они стали сравнительно недавно. В морской части Кизлярского залива бентосные организмы образуют биоценозы, обладающие как достаточно стабильным



составом, так и устоявшимися межвидовыми связями, что характеризуется достаточно большой биомассой донной фауны.

Надо отметить, что из 5 видов, встреченных на залитых территориях, наибольшее распространение и биомасса наблюдаются у пресноводных *Chironomidae*, тогда как морские виды встречены в единичных экземплярах (табл. 1). Если провести аналогию с Сулакским заливом, где произошло подобное затопление, можно ожидать через год-полтора появление здесь такого вида, как *N. diversicolor*. В дальнейшем, видимо, должны заселиться и остальные виды, обитающие в мористой части Кизлярского залива, такие эвригалинные виды как *Abra ovata* (Phil.) и *Cerastoderma glaucum* (Reeve), которые хорошо переносят летние прогревы воды, что и обуславливает их пионерскую роль в заселении новых территорий [1] (рис. 2).

Таблица 1

Видовой состав бентосных беспозвоночных акватории Кизлярского залива

Таксоны	2003		2005		2006	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
Bivalvia						
<i>Dreissena distincta</i> (Pall.)	-	-	40,0	6,4	11160,0	33,0
<i>Didacna protracta</i> (Eichw.)	-	-	160,0	18,4	40,0	0,8
<i>Didacna trigonoides</i> (Pall.)	-	-	-	-	53,0	21,5
<i>Abra ovata</i> (Phil.)	-	-	80,0	4,8	80,0	4,8
<i>Hipanis colorata</i> (Eichw.)	-	-	40,0	2,0	-	-
<i>Hypanis angusticostata</i> (Longv)	-	-	-	-	80,0	4,6
<i>Hypanis vitrea</i> (Eichwald)	-	-	-	-	40,0	2,1
<i>Cerastoderma glaucum</i> (Reeve)	-	-	-	-	80,0	6,4
Gastropoda						
<i>Teodoxus pallasi</i> (L.d.h.)	-	-	80,0	2,64	80,0	2,2
Polychaeta						
<i>Nereis diversicolor</i> (O.F. Muller)	-	-	80,0	0,24	80,0	0,34
Olygochaeta						
<i>Stylodrilus parvus</i> (Hr. ct. Cern)	-	-	-	-	120,0	0,19
Hirudinea						
<i>Archaeobdella esmonti</i> (Grimm)	-	-	130,0	0,12	40,0	0,1
Amphipoda						
<i>Niphargoides corpylentus</i> (G.O. Sars)	120,0	0,4	450,0	0,82	620,0	1,06
<i>Pandorites platycheir</i> (G.O. Sars)	60,0	0,18	176,0	0,55	40,0	0,72
<i>Gmelina pusilla</i> (G.O. Sars)	-	-	480,0	1,34	280,0	0,64
<i>Corophium nobile</i> (G.O. Sars)	-	-	240,0	0,24	-	-
<i>Corophium curvispinum</i> (G.O. Sars)	-	-	40,0	0,08	40,0	0,08
<i>Corophium robustum</i> (G.O. Sars)	-	-	880,0	1,52	480,0	0,6
Mysidacea						
<i>Paramysis intermedia</i> (Czern.)	-	-	40,0	0,48	40,0	0,72
Cumacea						
<i>Schizorhynchus bilamellatus</i> (G.O. Sars)	120,0	0,03	40,0	0,08	40,0	0,06
Decapoda						
<i>Rhithropanopeus harrisii</i> (Could)	-	-	-	-	40,0	3,36
Chironomidae						
<i>Chironomus albidus</i> (Konst.)	60,0	0,08	260,0	0,22	240,0	0,23
<i>Cryptochironomus gr. defectus</i> (Kieff.)	120,0	0,07	386,0	0,21	-	-
Общая биомасса	480,0	0,76	3602,0	40,14	13693,0	83,5
Средняя биомасса	20,9	0,03	156,6	1,75	595,3	3,6

Примечание: Ч – численность, экз./м²; Б – биомасса, г/м².



Однако, в отличие от Сулакского залива, грунты Кизлярского залива практически полностью покрыты водной растительностью, благодаря чему освоение бентосными организмами нового биотопа имеет свои характерные особенности. Такая группа как моллюски, в отличие от других таксонов, получает массовое развитие на грунтах, не занятых водной растительностью.

Всего в 2006 году нами было обнаружено 8 видов моллюсков (среди них 7 *Bivalvia* и 1 *Gastropoda*), 2 вида червей, 1 пиявка и 9 видов ракообразных. Естественно, что группа моллюсков создает наибольшую биомассу $75,4 \text{ г/м}^2$. Хотя ракообразные, как всегда, доминируют в Каспии по видовому составу и численности, они стоят на втором месте по биомассе – $7,24 \text{ г/м}^2$.

На последнем месте черви ($0,53 \text{ г/м}^2$) и пиявки ($0,1 \text{ г/м}^2$). На восточной (мористой) стороне Кизлярского залива наблюдается увеличение биомассы бентоса, в основном за счет моллюсков *Dreissena distincta polymorpha* (Pall) и *Didacna trigonoides* (Pall.) (табл. 1; рис. 3.).

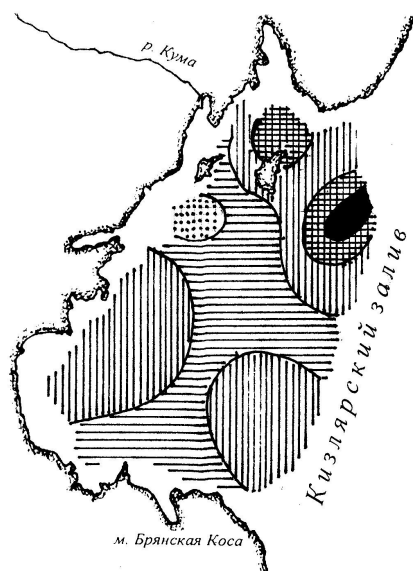


Рис. 2. Распределение донной фауны Кизлярского залива в 2005 г.

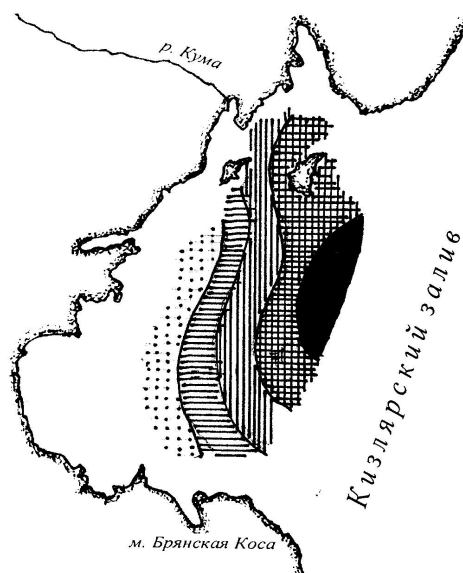
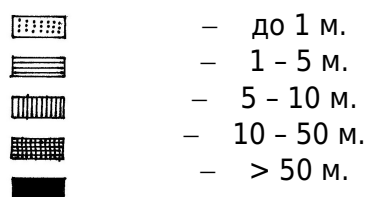
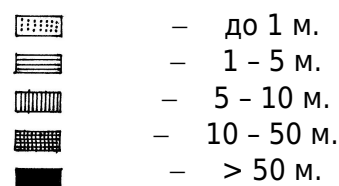


Рис. 3. Распределение донной фауны в Кизлярском заливе в 2006 г.



Надо отметить, что из-за сильной жары и маловодья реки Кума летом 2006 года, уровень залива сильно снизился, и началось бурное развитие водной растительности. Это не всегда благотворно влияет на состояние бентофауны. Тем не менее, по нашим данным бентос Кизлярского залива достаточно стабилен.

Заключение. Наши исследования показали, что Кизлярский залив, в отличие от Сулакского, представляет собой достаточно стабильную экосистему, тем более, что здесь не был обнаружен гребневик *Mnemiopsis leidyi* (Agassiz). На залитой территории побережья Кизлярского залива были обнаружены, в основном, пресноводные виды бентофауны, не создающие значительную биомассу. Массовое зарастание дна залива создает предпосылки для развития зарослевых ценозов, которые являются неблагоприятными для многих бентосных организмов. Увеличение биомассы мористой части залива связано с тем, что, здесь грунты практически свободны от водной растительности. Это дает возможность беспрепят-



ственно развиваться донной фауне, характерной для типичных субстратов прибрежной части дагестанского района Каспийского моря, в частности, крупным моллюскам родов *Didacna* и *Hypanis*.

Библиографический список

1. Алигаджиев Г.А. Биологические ресурсы дагестанского рыбохозяйственного Каспия. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1989. – 128 с.
2. Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. – М.: Высшая школа, 1960. – 189 с.
3. Залибеков З.Г., Бийболатова З.Д., Абдурашидова П.А., Пайзулаева Р.М., Исакова Д.Г. О закономерностях изменения разнообразия и ресурсоведческого потенциала почв Западного Прикаспия // Почвенные и биологические ресурсы южных регионов России. – Махачкала, 2004. – С.16-26.
4. Латыпов Ю.Я. Уровень Каспийского моря вновь изменяется // Вестник РАН. – 1997. – Т. 67. – №12. – С.1082-1087.
5. Латыпов Ю.Я. Уровень Каспийского моря: катастрофа, феномен или обычное состояние? // Вестник ДВО РАН. – 1996. – №5. – С.29-35.
6. Латыпов Ю.Я., Гульбин В.В., Яковлев Ю.М. Повышение уровня Каспийского моря и его влияние на прибрежные сообщества // Биология моря. – 1995. – Т. 21. – №4. – С.281-285.