

УДК 595.383.3 (262.81)

## СОСТАВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МИЗИД СЕВЕРНОГО КАСПИЯ

М.В.Бондаренко  
(ВНИРО)

Изучение состава, количества и распределения мизид Каспийского моря имеет большое практическое значение, так как мизиды играют важную роль в питании рыб. Они входят в состав пищи белуги, осетра, севрюги, леща, судака, сельди, кильки (Державин, 1939, Шорыгин, 1952; Беляева, Матвеева, 1964; Приходько, Скобелина, 1967).

В Каспийском море обитает 20 видов мизид, относящихся к семейству *Mysidae*. Тринадцать видов - каспийские эндемики, остальные семь встречаются в Азово-Черноморском бассейне. По происхождению каспийские мизиды делятся на две группы. Большинство видов относятся к Понто-Каспийской солоноватоводной фауне, четыре вида рода *Mysis* имеют арктическое происхождение (Бирштейн, 1968).

По географическому распространению мизид Каспийского моря можно разделить на три группы (табл. I): 1) виды, распространенные по всему Каспийскому морю и заходящие в пресные воды; 2) виды, преимущественно распространенные в Среднем Каспии, но заходящие в южную часть Северного и северную часть Южного Каспия, и 3) виды, обитающие только в Среднем и Южном Каспии.

Первая группа по входящим в нее видам соответствует первой группе по классификации А.Н.Державина (1939), третья группа аналогична одной из групп, выделяемой Н.Н.Романовой (1973) среди каспийских амфипод, а вторая группа в таком виде выделяется впервые.

Т а б л и ц а I

Географическое распространение мизид Каспийского моря

Мизиды	Каспийский бассейн			Другие бассейны
	реки и Северные опресненные зоны	Средний Каспий	Южный Каспий	
Первая группа				
<i>Paramysis (Paramysis) baeri</i> Czerniavsky	+	+	+	+
<i>P. (Metamysis) Ullskyi</i> Czerniavsky	+	+	+	+
<i>P. (Mesomysis) lacustris</i> (Czerniavsky)	+	+	+	+
<i>P. (M.) intermedia</i> (Czerniavsky)	+	+	+	+
<i>Katamysis warpachowskyi</i> G.O.Sars	+	+	+	+
<i>Limnomysis benedeni</i> (Czerniavsky)	+	+	+	+
Вторая группа				
<i>Paramysis (Mesomysis) incerta</i> (G.O.Sars)	-	+	+	-
<i>P. (M.) inflata</i> (G.O.Sars)	-	+	+	-
<i>P. (P.) Kessleri</i> G.O.Sars	-	+	+	+
Третья группа				
<i>Mysis caspia</i> G.O.Sars	-	-	+	-
<i>M. macrolepis</i> G.O.Sars	-	-	+	-
<i>M. microphthalma</i> G.O.Sars	-	-	+	-
<i>M. ambliops</i> G.O.Sars	-	-	+	-
<i>Paramysis (Mesomysis) loxolepis</i> (G.O.Sars)	-	-	+	-
<i>P. (Metamysis) grimmi</i> (G.O.Sars)	-	-	+	-
<i>P. (M.) erylepis</i> G.O.Sars	-	-	+	-
<i>Caspiomysis knipowitschi</i> G.O.Sars	-	-	+	-
<i>Diamysis pusilla</i> (G.O.Sars)	-	-	+	-
<i>Hemimysis anomala</i> G.O.Sars	-	-	+	+

В первую группу входят эвритермные и эвригалинные ракообразные. Причем все эти виды более или менее широко распространены в устьях рек и опресненных зонах Азово-Черноморского бассейна. Мизиды, относящиеся к этой группе - прибрежные формы, встречающиеся до глубин 30-50 м.

Во вторую группу входят стеногалинные и эвритермные виды. Все они каспийские эндемики. Исключение составляет *Paramysis kessleri*, обитающий, кроме Каспия, в низовьях Днестра и Дуная, но представленный там подвидом *Paramysis kessleri sarsi* Derj (Вафеску, 1954). Мизиды этой группы обитают в более широком диапазоне глубин от - от 10 до 100 м.

К третьей группе относятся стеногалинные и в большинстве своем стенотермные виды. Из этой группы только *Hemimysis anomala* встречается в Черном море, у побережья Румынии (Вафеску, 1954). Остальные виды являются эндемиками Каспия. Обитают до глубин 800-900 м.

В Северном Каспии постоянно обитает шесть видов мизид: *Paramysis baeri*, *P. ullskyi*, *P. intermedia*, *P. lacustris*, *Limnomysis benedeni*, *Katamysis wargachowskyi*, но иногда сюда в небольшом количестве попадают представители видов, обитающих в Среднем и Южном Каспии - *Caspiomysis knipowitschi*, *Paramysis incerta*, *Paramysis kessleri*, *Hemimysis anomala* (Державин, 1939; Осадчих, 1962, 1966). Все постоянные обитатели Северного Каспия входят в первую из приведенных выше групп.

Материалом для настоящей работы послужили пробы нектобентоса, собранные сотрудниками КаспНИРХ на 100 станциях в Северном Каспии в июне 1974 г.<sup>х</sup>). Мизид ловили количественным тралом системы Гресе (шелковый газ № 140). Пробы фиксировали 4%-ным формалином и обрабатывали в лаборатории. Мизид отбирали из общей массы нектобентоса, определяли вид, пол, длину (от основания глаз до конца уropод) и вес, взвешивая на торсионных весах с точностью до 1 мг. В зависимости от количества мизид для определения качественного состава обрабатывали часть или всю пробу.

х) Пользуюсь случаем поблагодарить зав. лабораторией кормовой базы и питания рыб КаспНИРХ В.Ф.Осадчих, любезно предоставившую пробы для обработки.

## Распределение мизид

В пробах в июне 1974 г. зарегистрировано восемь видов мизид: *Paramysis baeri*, *P.ullskyi*, *P.lacustris*, *P.intermedia*, *P.kessleri*, *Limnomysis benedeni*, *Katamysis wargachowskyi* и *P.incerta*. Наиболее массовыми являются первые четыре вида. Мизиды распределены по акватории Северного Каспия крайне неравномерно (рис. I-6). Максимум численности приходится на три района (см. рис. 2), в двух из которых численность формировалась, вероятно, под влиянием стока из Главного и Белинского банков, в третьем (Уральская бороздина) – под влиянием стока Урала и восточной волжской струи. Большую численность мизид в этих районах можно объяснить, с одной стороны, выносом этих ракообразных из дельты Волги, а с другой – поступлением сюда со стоком взвешенного вещества, служащего пищей мизидам. Биомасса достигает максимальной величины за счет двух видов – *P.baeri* и *P.ullskyi* (см. рис. I).

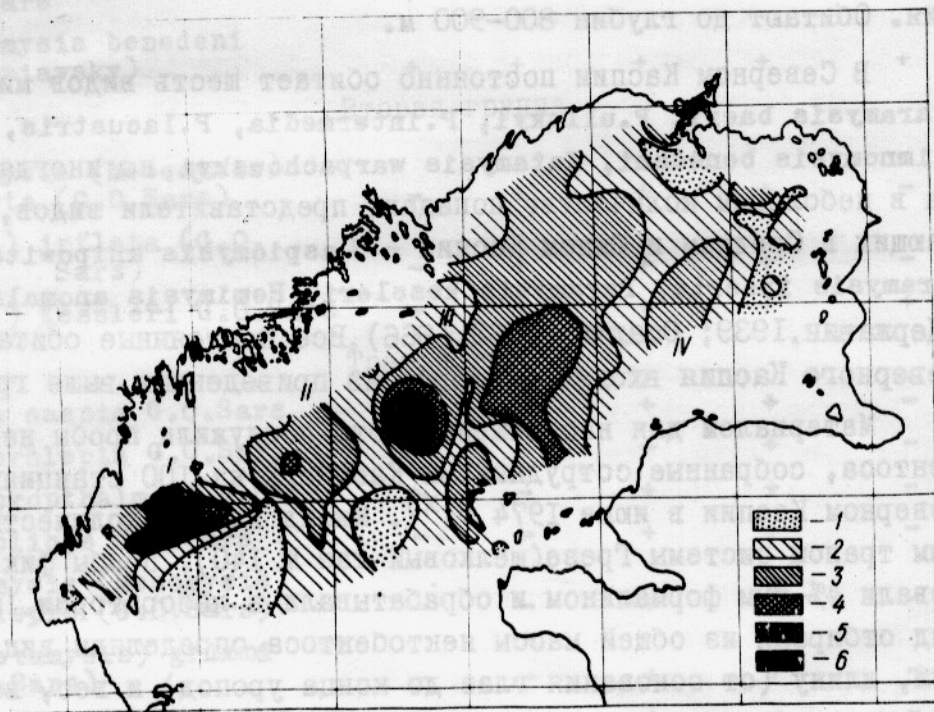


Рис. I. Распределение мизид (в мг/м<sup>2</sup>) в Северном Каспии в июне 1974 г.:

I - <10; 2 - 10-100; 3 - 100-500; 4 - 500-1000;  
5 - 1000-2000; 6 - >2000

Как видно из рис. 3-6 и из приводимых ниже данных, на пространственное распределение мизид большое влияние

оказывает режим солености:

	Максимальная численность, экз./м <sup>2</sup>	Соленость, ‰
<i>Paramysis baeri</i>	17,9	0 - 4
<i>P.ullskyi</i>	16,0	0 - 8
<i>P.intermedia</i>	24,4	0 - 3
<i>P.lacustris</i>	17,6	4 - 10

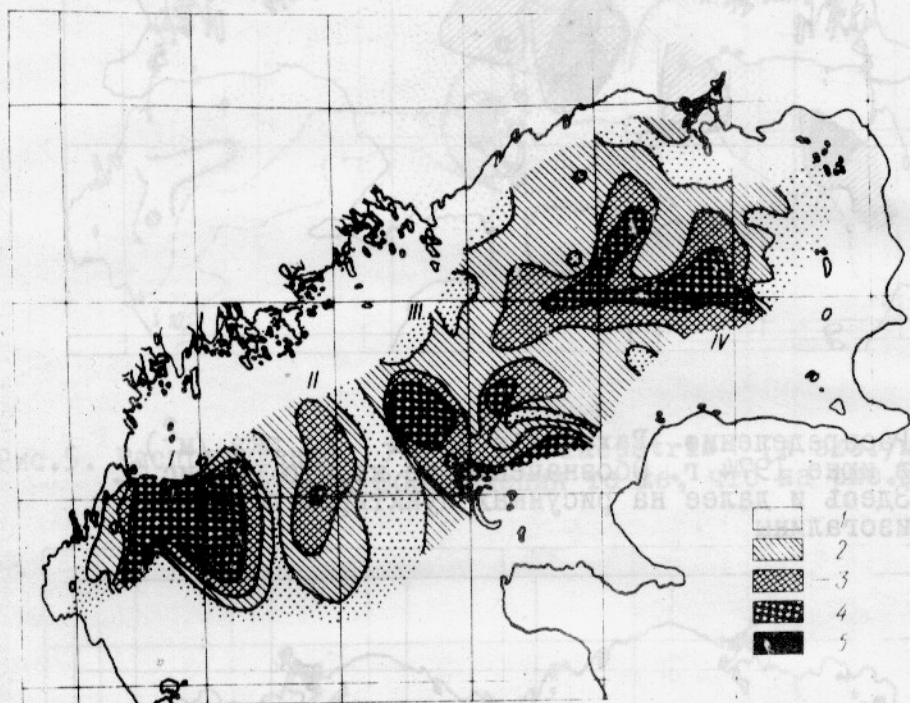


Рис.2. Распределение мизид (в экз./м<sup>2</sup>) в Северном Каспии в июне 1974 г.:  
I - <I; 2 - I-5; 3 - 5-10; 4 - 10-50; 5 - >50

Распределение мизид по глубинам и грунтам показано в табл.2 и 3.

Из табл.2 и 3 видно, что *P.baeri* предпочитает песчано-илистые и песчано-ракушечно-илистые грунты и глубины 1-5 м; *P.ullskyi* - илистые и песчано-илистые грунты и глубины 1-8 м; *P.lacustris* - илистые и ракушечно-илистые грунты и глубины 4-8 м, а *P.intermedia* - песчаные грунты и глубины 2-3 м. Однако не всегда глубины и грунты играют решающую роль в распределении мизид. В июне 1974 г., например, оно в большей мере определялось режимом солености.

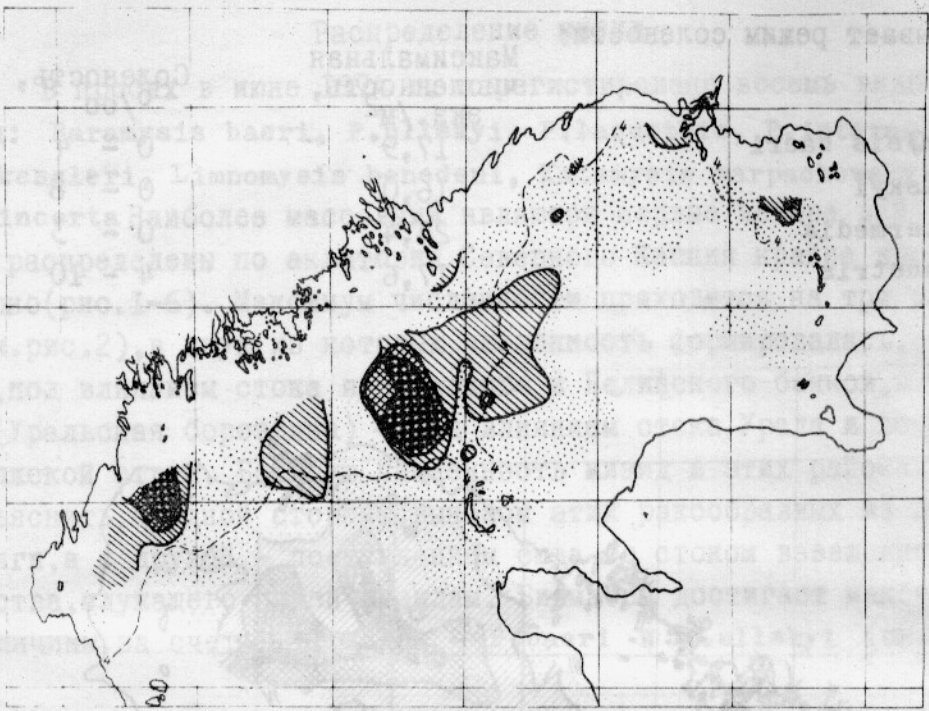


Рис.3. Распределение *Paramysis baeri* (в экз./м<sup>2</sup>) в июне 1974 г. Обозначения те же, что на рис.2. Здесь и далее на рисунках пунктиром показаны изогалины

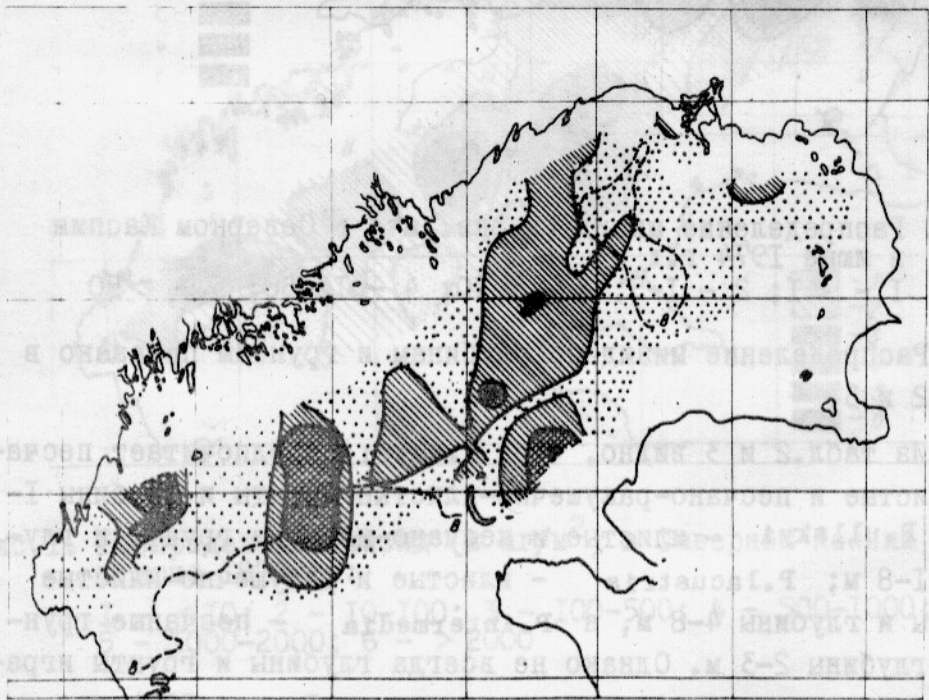


Рис.4. Распределение *Paramysis ullsky* (в экз./м<sup>2</sup>) в июне 1974 г. Обозначения те же, что на рис.2

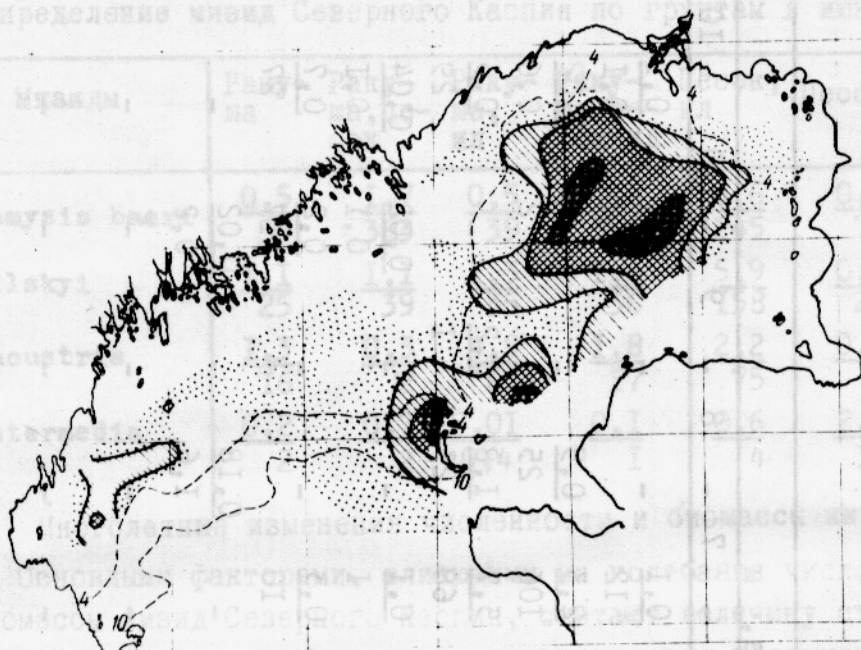


Рис.5. Распределение *Paramysis lacustris* (в экз./м<sup>2</sup>) в июне 1974 г. Обозначения те же, что на рис.2

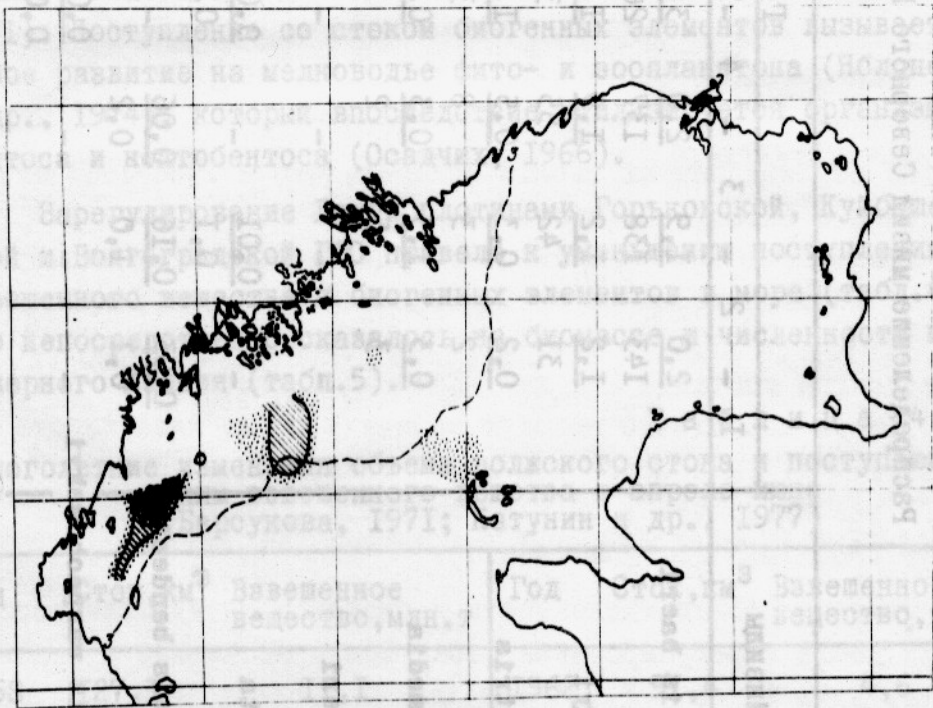


Рис.6. Распределение *Paramysis intermedia* (в экз./м<sup>2</sup>) в июне 1974 г. Обозначения те же, что на рис.2

## Распределение мизид Северного Каспия по глубинам в июне 1974 г.

Мизиды	Г л у б и н а , м									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Paramysis baeri</i>	<u>2,0</u> 143	<u>1,9</u> 138	<u>2,0</u> 137	<u>3,1</u> 268	<u>0,2</u> 11	<u>0,1</u> 12	-	-	<u>0,1</u> 10	<u>0,1</u> 0,1
<i>P.ullskyi</i>	<u>1,2</u> 31	<u>1,2</u> 42	<u>1,9</u> 55	<u>1,4</u> 39	<u>1,9</u> 27	<u>2,3</u> 106	<u>0,5</u> 25	-	<u>0,1</u> 2	<u>0,02</u> 0,6
<i>P.lacustris</i>	<u>0,2</u> 2	<u>0,3</u> 3	<u>0,5</u> 8	<u>1,6</u> 31	<u>9,1</u> 117	<u>5,7</u> 68	<u>1,8</u> 23	<u>0,2</u> 1	-	<u>0,5</u> 29
<i>P.intermedia</i>	<u>0,3</u> 3	<u>1,3</u> 5	<u>0,3</u> 2	<u>0,1</u> 1	<u>0,1</u> 2	<u>0,1</u> 1	-	-	<u>0,02</u> 0,1	<u>0,04</u> 0,1
<i>P.kessleri</i>	-	-	-	-	-	<u>0,3</u> 10	-	-	<u>0,2</u> 17	<u>0,7</u> 27
<i>P.incerta</i>	-	<u>0,01</u> 0,1	-	<u>0,04</u> 0,3	-	-	<u>0,18</u> 1,6	-	<u>0,02</u> 0,2	-
<i>Limnomysis bendeni</i>	<u>0,03</u> 0,1	<u>0,16</u> 1,0	<u>0,06</u> 0,2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Katamysis warpachowskyi</i>	-	-	-	<u>0,02</u> 0,02	-	-	-	-	-	-

Примечание. Здесь и далее в таблицах: над чертой - численность, экз./м<sup>2</sup>, под чертой - биомасса, мг/м<sup>2</sup>.



Т а б л и ц а 3

Распределение мизид Северного Каспия по грунтам в июне 1974г.

Мизиды	Раку-ша	Раку-ша, песок	Раку-ша, ил	Раку-ша, песок ил	Песок, ил	Песок	Ил
<i>Paramysis baeri</i>	$\frac{0,5}{34}$	$\frac{1,7}{383}$	$\frac{0,5}{39}$	$\frac{4,8}{319}$	$\frac{6,6}{245}$	$\frac{0,8}{75}$	$\frac{0,5}{31}$
<i>P.ullskyi</i>	$\frac{1,1}{25}$	$\frac{1,1}{39}$	$\frac{1,3}{35}$	$\frac{1,6}{36}$	$\frac{5,9}{153}$	$\frac{0,9}{25}$	$\frac{11,3}{548}$
<i>P.lacustris</i>	$\frac{1,3}{16}$	$\frac{0,3}{2}$	$\frac{4,9}{69}$	$\frac{1,8}{17}$	$\frac{2,2}{75}$	$\frac{0,3}{3}$	$\frac{13,7}{111}$
<i>P.intermedia</i>	$\frac{0,2}{2}$	$\frac{0,7}{2}$	$\frac{0,01}{0,4}$	$\frac{0,1}{1}$	$\frac{0,6}{4}$	$\frac{2,2}{13}$	$\frac{0,5}{5}$

Многолетние изменения численности и биомассы мизид

Основными факторами, влияющими на колебания численности и биомассы мизид Северного Каспия, считают величину стока в период половодья и связанное с ним количество поступающего в море взвешенного вещества и биогенных элементов (Мордухай-Болтовской, 1950; Осадчих, 1966). Известно, что вынос биогенных элементов в море в период половодья составляет до 55%, а взвешенного вещества - до 90% годового объема (Барсукова, 1964, 1971). Поступление со стоком биогенных элементов вызывает массовое развитие на мелководье фито- и зоопланктона (Яблонская и др., 1974), который впоследствии утилизируется организмами бентоса и нектобентоса (Осадчих, 1966).

Зарегулирование Волги плотинами Горьковской, Куйбышевской и Волгоградской ГЭС привело к уменьшению поступления взвешенного вещества и биогенных элементов в море (табл.4), что непосредственно сказалось на биомассе и численности мизид Северного Каспия (табл.5).

Т а б л и ц а 4

Многолетние изменения объема волжского стока и поступающего с ним взвешенного вещества в апреле-июне (Барсукова, 1971; Катунин и др., 1977)

Год	Сток, км <sup>3</sup>	Взвешенное вещество, млн. т	Год	Сток, км <sup>3</sup>	Взвешенное вещество, млн. т
1958	127,3	11,1	1962	91,4	4,6
1960	89,9	5,0	1963	115,7	6,2
1961	114,4	9,3	1974	125,0	7,1 <sup>0</sup>

Многолетние изменения икуньской численности  
и биомассы мизид Северного Каспия

Мизиды	Г о д ы					
	1958	1960	1961	1962	1963	1974
<i>Paramysis baeri</i>	$\frac{3,0}{151}$	$\frac{3,0}{99}$	$\frac{3,0}{100}$	$\frac{2,0}{81}$	$\frac{4,0}{150}$	$\frac{1,7}{126}$
<i>P.ullskyi</i>	$\frac{2,0}{40}$	$\frac{2,0}{40}$	$\frac{2,0}{53}$	$\frac{1,0}{27}$	$\frac{3,0}{63}$	$\frac{1,4}{44}$
<i>P.lacustris</i>	$\frac{1,0}{6}$	$\frac{1,0}{8}$	$\frac{1,0}{8}$	$\frac{1,0}{7}$	$\frac{2,0}{15}$	$\frac{1,5}{22}$
<i>P.intermedia</i>	$\frac{78,0}{134}$	$\frac{6,0}{10}$	$\frac{7,0}{23}$	$\frac{6,0}{8}$	$\frac{7,0}{27}$	$\frac{0,5}{3}$
<i>Limnomysis benedeni</i>	$\frac{0,3}{0,5}$	$\frac{0,04}{0,1}$	$\frac{0,2}{0,4}$	$\frac{0,02}{0,06}$	$\frac{0,05}{0,1}$	$\frac{0,07}{0,4}$
<i>Katamysis warpachovskiy</i>	$\frac{0,02}{0,02}$	$\frac{0,003}{0,003}$	$\frac{0,006}{0,06}$	-	$\frac{0,003}{0,002}$	$\frac{0,000}{0,000}$
<i>Caspiomysis knipowischi</i>	-	$\frac{0,005}{0,06}$	-	-	$\frac{0,01}{0,1}$	-
<i>Paramysis incerta</i>	-	-	-	$\frac{0,006}{0,02}$	-	$\frac{0,01}{0,1}$
<i>P.kessleri</i>	-	-	-	-	-	$\frac{0,04}{2}$

Примечание. Данные за 1958-1963 гг. взяты из работы В.Ф.Осадчих (1966).

Из анализа данных табл.5 следует, что в 1960-1963 гг. по сравнению с 1958 г. биомасса мизид упала более чем в два раза, а численность - более чем в шесть раз, а из табл.4 видно, что в 1974 г. характеризовался сравнительно большим для периода зарегулированного стока и продолжительным половодьем. Общий сток Волги за год составил  $262 \text{ км}^3$  (Катунин и др., 1977). Однако несмотря на достаточно высокую величину стока численность мизид в 1974 г. была более чем вдвое ниже, чем в 1960-1963 гг., и в 15 раз ниже, чем в 1958 г. Биомасса осталась примерно на уровне 1960-1963 гг. (см.табл.5).

Снижение общей численности и биомассы мизид Северного Каспия после зарегулирования стока Волги произошло в основном за счет двух видов - *P.intermedia* и *P.baeri* (см.табл.5), обитающих в наиболее опресненных частях моря. Вместе с тем несколько возросла биомасса *P.lacustris* - вида, тяготеющего к более осолоненным районам.

На пространственное распределение мизид в июне 1974 г. в значительной мере повлияло перераспределение водности Волги (постройка дамбы в створе вододелителя). По данным Д.Н.Катунина (1977), в период половодья увеличилось поступление волжской воды через восточные рукава, что сильно опреснило восточную часть Северного Каспия, в то время как западная его часть была опреснена в меньшей степени, чем в предыдущие годы. В связи с этим численность и биомасса мизид в западной части моря (за счет *P.intermedia* и *P.baeri*) снизились, а в районе о-ва Кулалы и Уральской бороздины (за счет *P.lacustris*) — повысились. В западной части моря в небольшом количестве появились представители вида *P.kessleri*, характерного для Среднего Каспия.

Наиболее массовыми для Северного Каспия видами в настоящее время являются *P.baeri*, *P.ullskyi* и *P.lacustris*, причем по биомассе доминирует *P.baeri*, а роль *P.intermedia*, в прошлом довольно существенная, в настоящее время снизилась. Некоторое увеличение среднего веса мизид в 1974г. по сравнению с предшествующими годами связано, по-видимому, с увеличением доли половозрелых особей в пробах этого года.

#### В ы в о д ы

1. Среди мизид, постоянно обитающих в Северном Каспии, доминируют четыре вида: *Paramysis baeri*, *P.ullskyi*, *P.intermedia* и *P.lacustris*.

2. Распределение мизид по акватории неравномерно и зависит от величины солености, грунтов и глубин.

3. Общая численность мизид с 1958 по 1974 г. снизилась более чем в 15 раз, а биомасса — вдвое.

4. Снижение численности и биомассы мизид связано в основном с сокращением речного стока в период половодья и уменьшением количества поступающего в море взвешенного вещества и биогенных элементов.

## Л и т е р а т у р а

- Б а р с у к о в а Л.А. Биогенный сток Волги в первые годы зарегулирования стока у Волгограда. - "Труды КаспНИРО", 1964, т.20, с.5-19.
- Б а р с у к о в а Л.А. Многолетний биогенный сток Волги у Астрахани. - "Труды КаспНИРХ", 1971, т.26, с.42-53.
- Б е л я е в а В.Н., М а т в е е в а Р.П. Питание мальков осетра в дельте Волги и Северном Каспии. - "Труды КаспНИРО", 1964, т.20, с.85-92.
- Б и р ш т е й н Я.А. Отряд Мизиды. Атлас беспозвоночных Каспийского моря. М., "Пищевая промышленность", 1968, с.213-227.
- Д е р ж а в и н А.Н. Мизиды Каспия. Баку, изд-во АзФАН СССР, 1939, 92 с.
- К а т у н и н Д.Н., В и н е ц к а я Н.И., Д ю д и к о в а Л.К., З и б и н с к а я Л.М., К о м п а н и е ц Ю.И., Х р и п у н о в И.А. Гидрологический режим и химические основы продуктивности дельты Волги и Северного Каспия. - "Труды ВНИРО", 1977, т.127, с.101-114.
- М о р д у х а й-Б о л т о в с к о й Ф.Д. Экология каспийской фауны в Азово-Черноморском бассейне. Вторая экологическая конференция, ч.1. Киев, 1950, с.203-211.
- О с а д ч и х В.Ф. Биология и экология северокаспийских мизид. - "Труды КаспНИРО", 1962, т.17, с.3-11.
- О с а д ч и х В.Ф. Годовые колебания количества мизид Северного Каспия и некоторые вопросы их экологии. - "Труды КаспНИРХ", 1966, т.22, с.117-134.
- П р и х о д ь к о Б.И., С к о б е л и н а Р.С. Питание каспийских килек. - "Труды КаспНИРХ", 1967, т.23, с.111-136.
- Р о м а н о в а Н.Н. Экология и количественное распределение автохтонных гаммарид Каспийского моря. - "Труды ВНИРО", 1973, т.30, вып.3, с.73-103.
- Ш о р ы г и н А.А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря. М., Пищепромиздат, 1962, 268 с.
- Я б л о н с к а я Е.А., К у р а ш о в а Е.К., Л е в ш а к о в а В.Д., О с а д ч и х В.Ф. Влияние изменения биогенного стока на планктон и бентос. - "Биологическая продуктивность Каспийского моря", М., "Наука", 1974, с.71-92.

В а с с у, М. Mysidacea. Fauna RFR, Crustacea. Vol. IV, f. 2, 1955, 128 p.

The composition and distribution of misids from the North Caspian Sea

Bondarenko M.V.

S u m m a r y

Among the misids inhabiting the North Caspian Sea four species are predominant: *Paramysis baeri*, *P. pulliskyi*, *P. intermedia* and *P. lacustris*. The distribution of misids is not uniform, it depends on depths, grounds and salinity.

The total abundance and biomass of misids decreased by 15 times and twice, respectively, from 1958 to 1974. It is due to the reduction in the river discharge which brings a less volume of suspended matter and biogenic elements in the Sea.