

УДК 595.371.15(262.81)

**ГОДОВЫЕ И СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА
КОРОФИИД В СЕВЕРНОМ КАСПИИ****В. Ф. Осадчих**

Ракообразные семейства *Corophiidae*, обитающие в северной части Каспийского моря, имеют очень важное значение в питании промысловых рыб. Ими в той или иной степени кормятся почти все рыбное население Северного Каспия (Брискина, 1951; Бирштейн, 1953; Желтенкова, 1951а, 1951б, 1964; Комарова, 1951; Краснова, 1968; Тарвердиева, 1965; Саенкова, 1964 и др.). В составе пищи рыб корофииды могут иметь большую удельную массу. Так, по данным А. А. Шорыгина (1952), в пище воблы корофииды составляли до 88%, леща — 38, осетра — 48 и севрюги — 53%.

У некоторых видов промысловых рыб, в частности воблы (Желтенкова, 1939), мелких осетров и сазана (Шорыгин, 1952), севрюги среднего размера (Соколова, 1953), корофииды являются излюбленной пищей.

По калорийности корофииды занимают одно из первых мест, уступая только гаммаридам (Шорыгин, 1952).

В составе бентоса им также принадлежит довольно видное место. Так, их численность может достигать 24%, а биомасса — 8% всего бентоса.

Однако, несмотря на это, во всех опубликованных работах по бентосу Северного Каспия количественная характеристика корофиид дается не по видам, а только по группам (Бирштейн, 1945; Бирштейн и Спаский, 1953; Виноградов, 1959; Осадчих, 1963, 1968; Саенкова, 1959).

Исследования по определению численности отдельных видов корофиид в Северном Каспии до настоящего времени не проводились. Между тем такие сведения необходимы для установления продукции донных животных, выявления реакции различных видов на колебания солености воды и увеличение степени загрязнения Северного Каспия промышленными сточными водами.

С 1963 по 1968 г. в июне и в 1964 и 1965 гг. в апреле и октябре были проведены наблюдения за количественным развитием отдельных видов корофиид.

Материал собирали дночерпателем «Океан-50», площадь раскрытия которого составляла 0,1 м². Затем в лаборатории животных разбирали по систематическим группам, определяли их видовую принадлежность, подсчитывали и взвешивали на торзионных весах каждый вид в отдельности. Всего было собрано и обработано 1439 бентосных проб (табл. 1).

Таблица 1

Количество собранных и обработанных проб бентоса

Месяц	1963 г.	1964 г.	1965 г.	1966 г.	1967 г.	1968 г.	Всего
Апрель	—	121	156	—	—	—	277
Июнь	151	157	155	155	126	126	870
Октябрь	—	152	140	—	—	—	292
Всего	151	430	451	155	126	126	1439

ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА КОРОФИИД ПО ГОДАМ

В северной части Каспийского моря фауна корофид представлена семью видами — *Cogrophium nobile* G. O. Sars; *C. curvispinum* G. O. Sars; *C. mucronatum* G. O. Sars; *C. monodon* G. O. Sars; *C. chelicorne* G. O. Sars; *C. spinulosum* G. O. Sars; *C. robustum* G. O. Sars.

Все перечисленные виды постоянно встречались среди донных беспозвоночных, и смены видового состава в группе корофид за рассматриваемый период подметить не удалось. Однако количественные соотношения отдельных видов по годам изменялись довольно существенно. Вместе с тем во все годы исследований как по численности, так и по биомассе преобладал *C. nobile*. В среднем за период 1963—1968 гг. численность его составляла 43,6%, а биомасса — 61,2% всего количества корофид (табл. 2).

Таблица 2

Годовые колебания количества корофид в Северном Каспии (в июне)

Вид	Количество (экз./м ²) и биомасса (мг/м ²)*						в среднем за 1963—1968 гг.
	1963 г.	1964 г.	1965 г.	1966 г.	1967 г.	1968 г.	
<i>C. nobile</i>	336	410	891	1123	506	485	625
	674	589	1131	2070	955	1438	1143
<i>C. curvispinum</i>	266	133	144	344	170	344	233
	243	168	110	333	160	265	213
<i>C. chelicorne</i>	47	58	264	273	83	81	134
	122	124	205	545	127	205	221
<i>C. mucronatum</i>	257	99	343	182	127	84	182
	95	57	171	189	123	122	126
<i>C. monodon</i>	149	47	367	168	12	73	136
	58	31	181	144	15	70	83
<i>C. robustum</i>	1	10	6	71	7	46	23
	1	35	9	21	23	53	24
<i>C. spinulosum</i>	9	46	49	247	178	55	97
	8	71	42	97	54	78	58
Всего	1065	803	2064	2408	1083	1168	1432
	1201	1075	1849	3399	1457	2231	1869

Более высокая биомасса *C. pobile* по сравнению с другими видами обусловлена не только большой численностью, но и тем, что этот вид — наиболее крупный из корофид: длина тела половозрелых особей может достигать 11—12 мм*.

Продолжение

Вид	Количество и биомасса. %						
	1963 г.	1964 г.	1965 г.	1966 г.	1967 г.	1968 г.	в среднем за 1963—1968 гг.
<i>C. pobile</i>	31,5	51,1	43,2	46,6	46,7	41,5	43,6
	56,1	54,8	61,1	60,9	65,5	64,5	61,2
<i>C. curvispinum</i>	25,0	16,6	7,0	14,3	15,7	29,5	16,3
	20,2	15,6	6,0	9,8	11,0	11,9	11,4
<i>C. chelicorne</i>	4,4	7,2	12,8	11,3	7,7	7,0	9,4
	10,2	11,5	11,1	16,0	8,7	9,2	11,8
<i>C. mucronatum</i>	24,1	12,3	16,6	7,6	11,7	7,2	12,7
	7,9	5,3	9,2	5,6	8,4	5,4	6,7
<i>C. monodon</i>	14,0	5,9	17,8	7,0	1,1	6,2	9,5
	4,8	2,9	9,8	4,2	1,1	3,1	4,5
<i>C. robustum</i>	0,1	1,2	0,3	3,0	0,7	3,9	1,6
	0,1	3,3	0,5	0,6	1,6	2,4	1,3
<i>C. spinulosum</i>	0,9	5,7	2,3	10,2	16,4	4,7	6,8
	0,7	6,6	2,3	2,9	3,7	3,5	3,1
Всего	100	100	100	100	100	100	100
	100	100	100	100	100	100	100

Примечание. В числителе — количество, в знаменателе — биомасса.

На втором месте стоит *C. curvispinum*, который за период исследований составлял в среднем 16,3% по численности и 11,4% по биомассе. Третье место разделяли *C. mucronatum* и *C. chelicorne*. Первый занимал это место по численности — 12,7% (биомасса — 6,7%), второй по биомассе — 11,8% (численность — 9,4%). Затем в убывающем порядке идут *C. monodon* (9,5% — по численности и 4,5% — по биомассе) и *C. spinulosum* (6,8% по численности и 3,1% по биомассе).

Из корофид в наименьшем количестве в Северном Каспии был представлен *C. robustum*, составлявший в 1963—1968 гг. в среднем немногим более 1% от общего количества корофид.

Из семи перечисленных видов корофид общими для западного и восточного районов Северного Каспия оказались только пять, причем одни из них имели преобладающее значение в западном районе (*C. curvispinum* и *C. chelicorne*), другие — в восточном (*C. pobile*, *C. mucronatum* и *C. monodon*).

Остальные два вида — *C. robustum* и *C. spinulosum* — попадались в незначительном количестве только в более глубокой зоне западной части Северного Каспия.

* Длину тела измеряли от основания антенны I до конца III уropoda.

Количественные показатели развития отдельных видов корофиид претерпевали значительные колебания по годам. Средняя численность (в экз./м²) наиболее массовых видов, в частности *C. nobile*, изменялась от 336 в 1963 г. до 1123 в 1966 г., биомасса (в мг/м²) от 589 в 1964 г. до 2070 в 1966 г. У *C. curvispinum* эти колебания составили по численности от 133 в 1964 г. до 344 экз./м² в 1966 и 1968 гг., биомасса — от 110 в 1965 до 333 мг/м² в 1966 г.

Наиболее обильно корофииды развивались в 1966 г. Именно в этом году большинство видов (*C. nobile*, *C. curvispinum*, *C. chelicorne* и *C. spinulosum*) имело самую высокую численность и биомассу. Исключение составлял *C. monodon*, который в наибольшем количестве был представлен в 1965 г., но тем не менее в 1966 г. его было значительно больше, чем в другие рассматриваемые годы, кроме 1965.

Общая биомасса всех видов корофиид также была самой высокой в 1966 г. (табл. 3).

Таблица 3^a

Биомасса отдельных видов корофиид в июне, тыс. т

Год	Вид					Год	Вид				
	<i>C. nobile</i>	<i>C. curvispinum</i>	<i>C. microdatum</i>	<i>C. chelicorne</i>	<i>C. monodon</i>		<i>C. nobile</i>	<i>C. curvispinum</i>	<i>C. microdatum</i>	<i>C. chelicorne</i>	<i>C. monodon</i>
1963	58,8	23,3	11,0	26,4	9,1	1966	187,3	37,2	22,0	84,0	15,1
1964	56,1	12,5	8,0	21,9	3,2	1967	86,0	12,4	15,9	16,7	2,0
1965	92,1	9,6	18,4	23,3	13,6						

Исключительно хорошее развитие корофиид в 1966 г. объяснялось благоприятными гидрологическими и гидрохимическими условиями: объем водного стока Волги в половодье составил 158,1 км³ и был самым большим за последние 13 лет. Благодаря такому объему стока вынос в море растворенных биогенных веществ в половодье 1966 г. был сильно повышен. В частности, вынос одного из основных элементов биогенного стока фосфатов составил 7,3 тыс. т, в то время как в другие рассматриваемые годы он колебался от 0,5 до 1,0 тыс. т. Поступление в море взвешенного вещества за период половодья также возросло в 1966 г. по сравнению с другими рассматриваемыми годами почти в 2 раза — с 5—6 до 10,2 млн. т.

Обогащению волжских вод питательными солями способствовал не только большой объем весеннего стока Волги, но и характер половодья: раннее начало — 14 апреля (в другие годы оно начиналось в конце апреля — начале мая), медленный подъем полых вод (2,5 см в день), большая высота максимального уровня (320 см против 194—296 в другие годы) и довольно значительная продолжительность (84 дня против 31—68 в другие годы).

Увеличение выноса питательных солей в море способствовало росту первичной продукции планктона, который составляет основную пищу северокаспийских корофиид. По сообщению Н. И. Винецкой, в июне 1966 г. продукция органического вещества в Северном Каспии составила 3,7 млн. т против 2,8 млн. т в предшествующие 2 года.

Температурный режим в весенний, самый важный для развития животных, период характеризовался повышенными показателями по сравнению с предшествующими годами. Весна была ранней и теплой. Так, в западном районе средняя весенняя температура во всей толще воды составляла 8,1°, в восточной 7,5° против 6—7°С в предыдущие годы.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОРОФИИД

Пространственное распределение *S. pobile*, обитающего преимущественно в восточной половине Северного Каспия, в течение всего периода наблюдений в общих чертах оставалось постоянным (рис. 1). Несколько изменялись по годам лишь плотность скоплений и размеры площадей, наиболее плотных поселений.

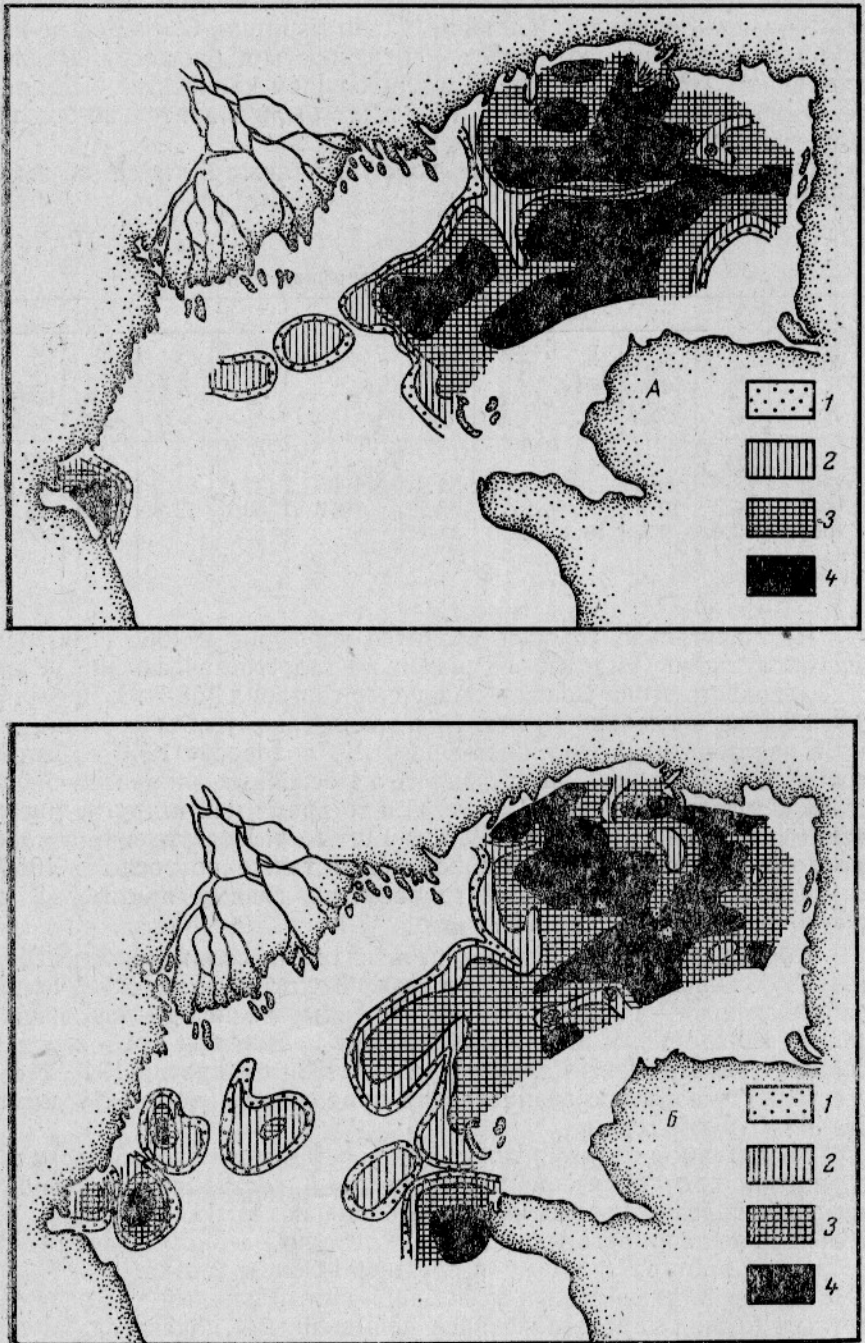
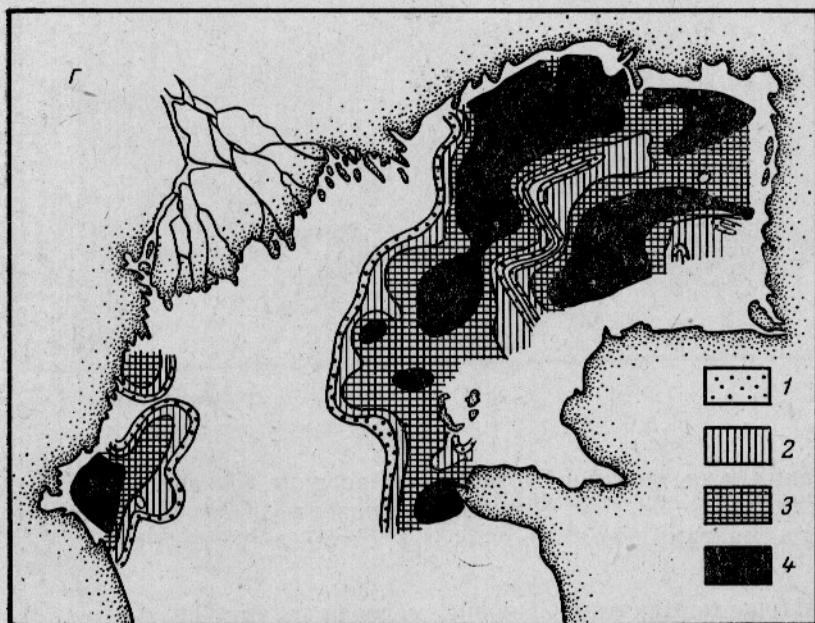
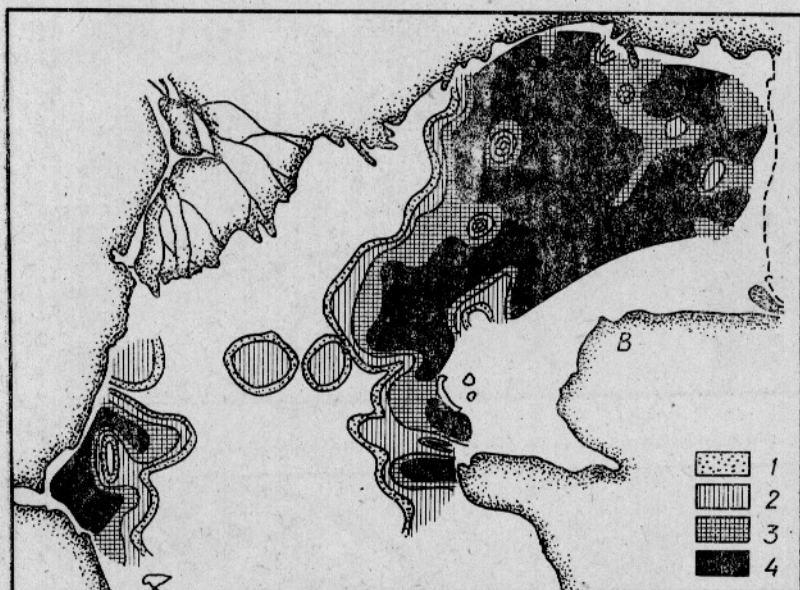


Рис. 1. Распределение
 А — 1963 г.; Б — 1964 г.; В — 1966 г.; Г — 1967 г.; 1 — 10 мг/м^2;

Наибольшее количество *S. pobile* отмечено в многоводном 1966 г., когда этот вид довольно плотно населял почти всю Гурьевскую бороздину. Местами биомасса *S. pobile* достигала здесь 17 г/м^2 . У западного побережья Северного Каспия на незначительной площади концентрации рачка в этом году достигали 47 г/м^2 . Большие скопления *S. pobile* наблюдались и в районе п-ва Мангышлак, причем они сохранялись почти в течение всего периода исследований, за исключением 1963 г. В других



S. pobile в июне:

2 — 10 — 100 мг/м^2 ; 3 — 100 — 1000 мг/м^2 ; 4 — > 1000 мг/м^2

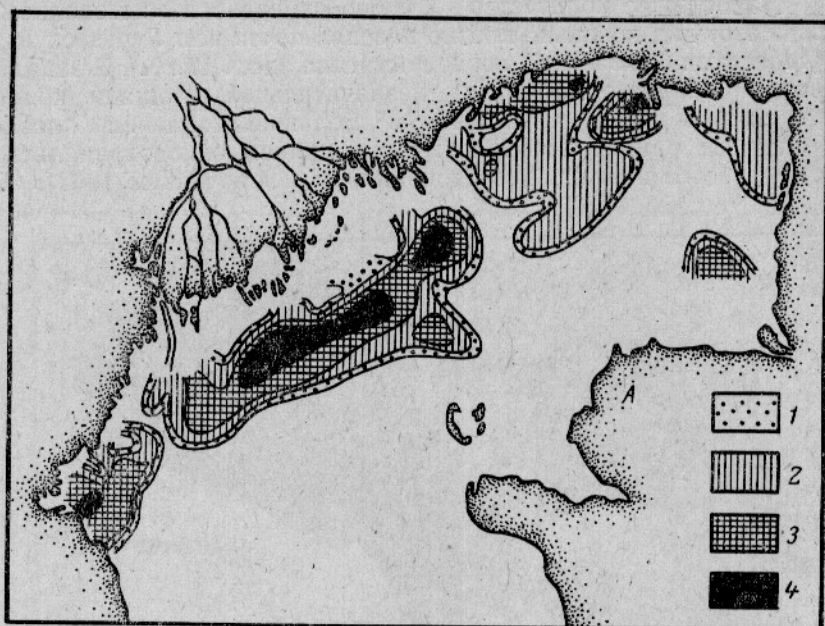
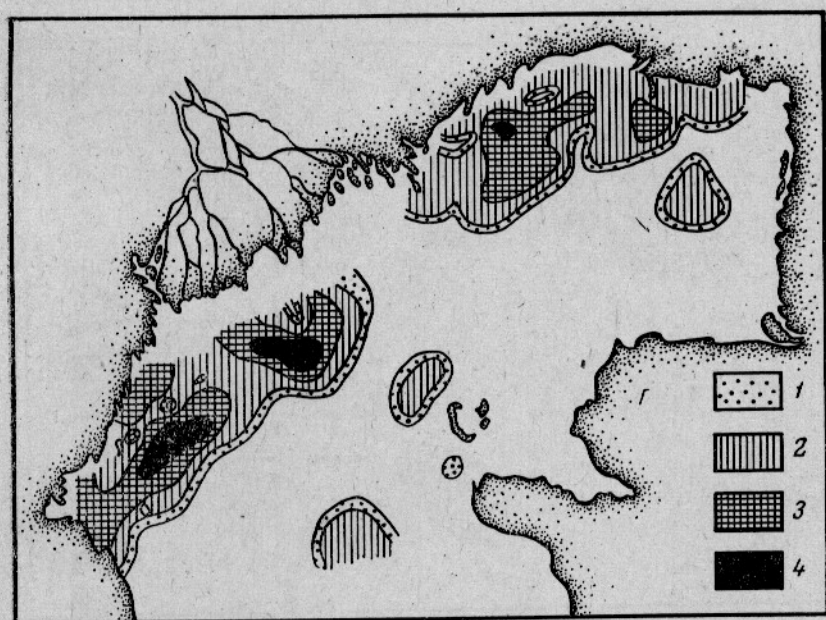
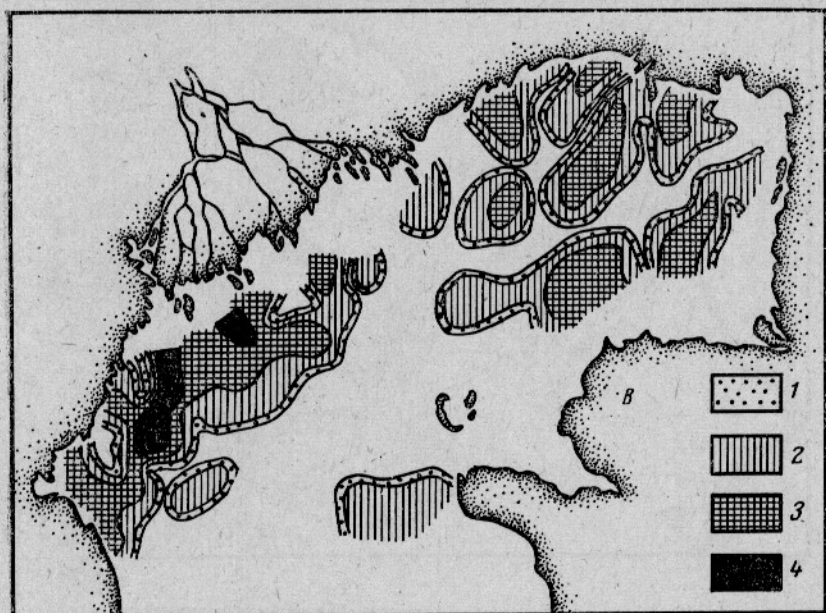


Рис. 2. Распределение
 А — 1963 г.; Б — 1964 г.; В — 1966 г.; Г — 1967 г.

местах обитания, в частности в Гурьевской бороздине, биомасса *S. pobile* в 1963 г. достигала 9—14 г/м². Наименьшее развитие *S. pobile* отмечено в 1964 г.: его максимальная биомасса в этом году не превышала 5 г/м².

Общая площадь, занятая *S. pobile*, колебалась от 39,2 тыс. км² в 1963 г. до 51,0 тыс. км² в 1964 г.

Другой массовый вид *S. curvispinum* явно тяготеет к прибрежному мелководью, преимущественно к зоне предустьевому пространства дель-



S. curvispinum в июне:

Обозначения те же, что на рис. 1

ты Волги (рис. 2). Места его массовых скоплений приурочены в основном к устьям важнейших банков. Самые большие по площади и плотности скопления *S. curvispinum* наблюдались в 1963 г. в преддельте Волги.

Максимальная биомасса этого рачка достигала здесь $16,4 \text{ г/м}^2$.

В 1964 г. наиболее обильно *S. curvispinum* был представлен в районе о. Тюленьего, где его биомасса местами достигала $10,8 \text{ г/м}^2$. В 1966 и 1967 гг. значительные концентрации *S. curvispinum* ($5-6 \text{ г/м}^2$) отмечались на выходе Главного банка.

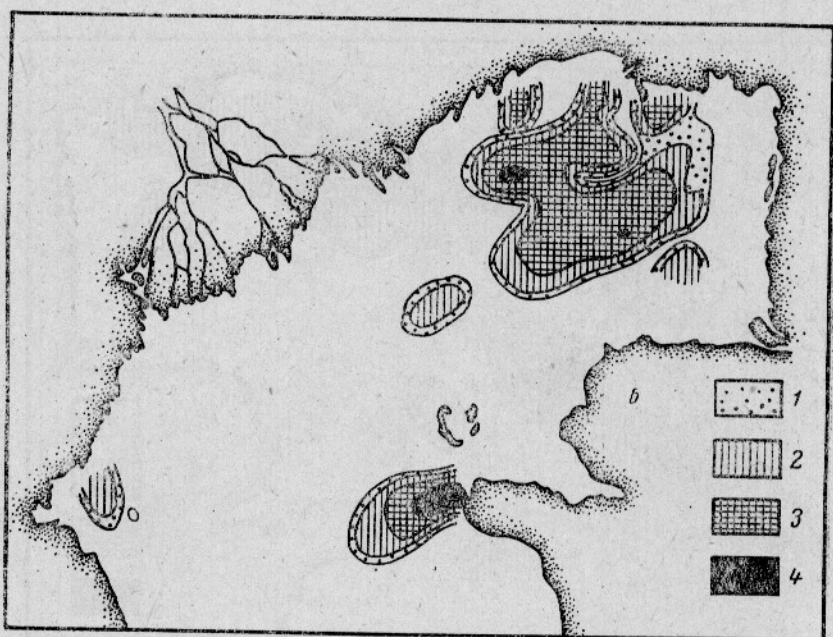
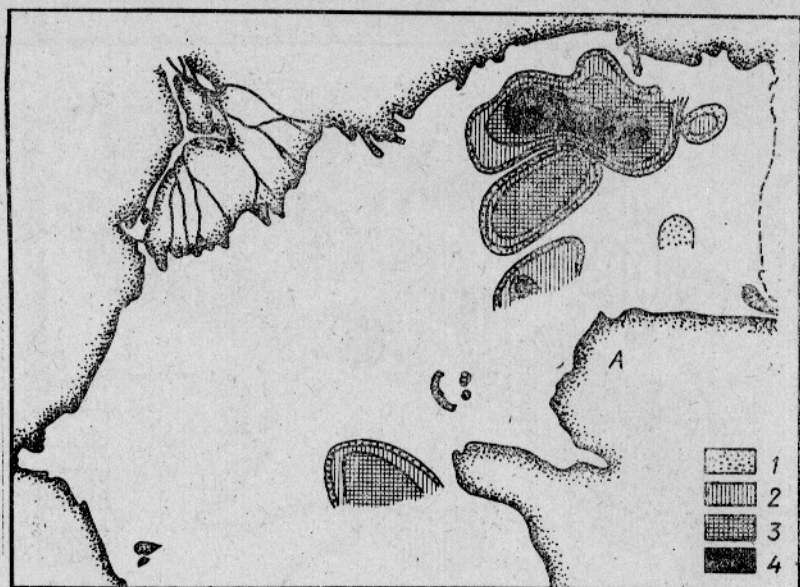
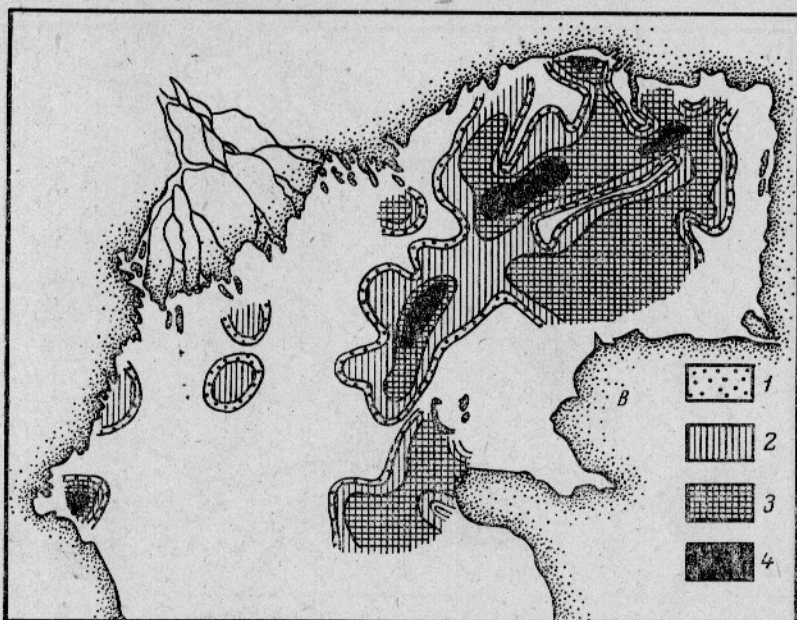


Рис. 3. Распределение

А — 1963 г.; Б — 1964 г.; В — 1966 г.; Г — 1967 г.

Общая площадь, заселенная *S. curvispinum*, за рассматриваемый период колебалась от 31 тыс. км² в 1967 г. до 41,3 тыс. км² в 1966 г.

S. micronatum в первые два года наблюдений (1963 и 1964) занимал небольшие площади. Он был приурочен в основном к восточной части Северного Каспия (рис. 3). В многоводном 1966 г. произошло заметное расселение *S. micronatum*. Он стал встречаться не только на всей площади дна восточной половины Северного Каспия, но и у западного побережья. Расширилась зона его обитания и в районе п-ва Ман-



S. micronatum в июне:

Обозначения те же, что на рис. 1

гышлак. Общая площадь, населенная *S. micronatum*, достигла 38 тыс. км² против 12 тыс. км² в 1963 г. Максимальная биомасса рачка в 1966 г. составляла 7 г/м².

В 1967 г. в распределении *S. micronatum* произошли изменения. Он стал чаще встречаться у западного побережья. В восточной половине Северного Каспия ареал этого вида распался на отдельные изолированные участки. Максимальная концентрация его едва превышала 2 г/м²; только в районе п-ва Мангышлак она составила 2,8 г/м².

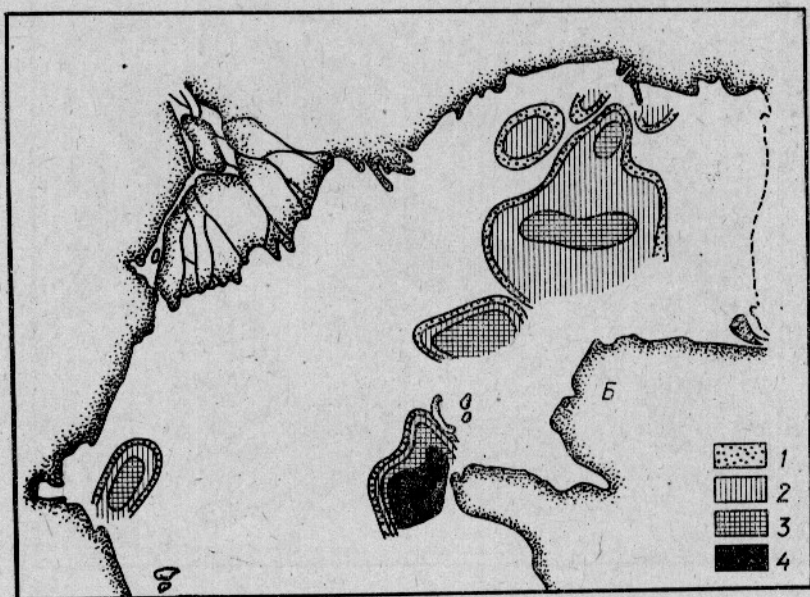
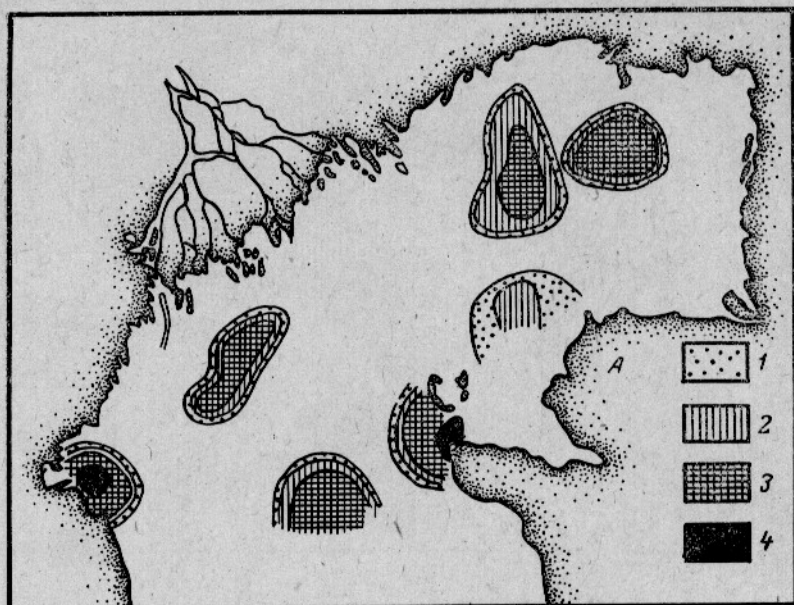
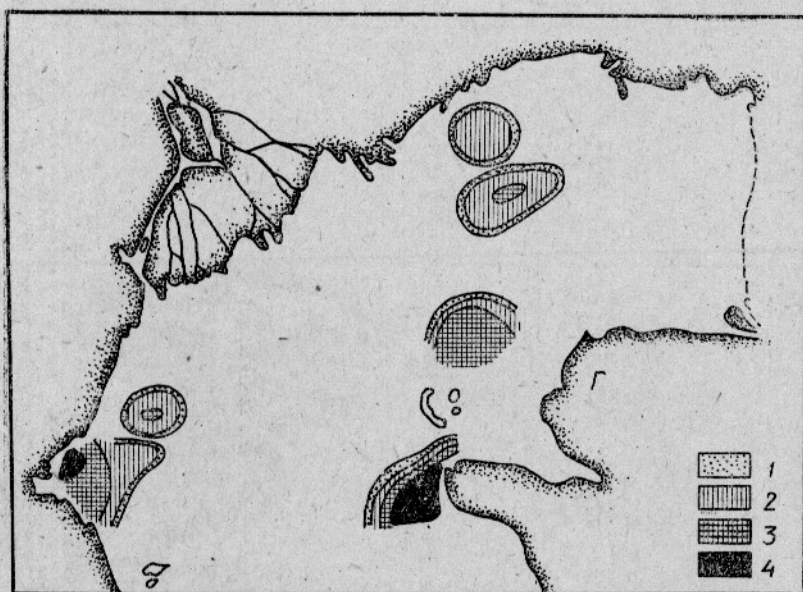
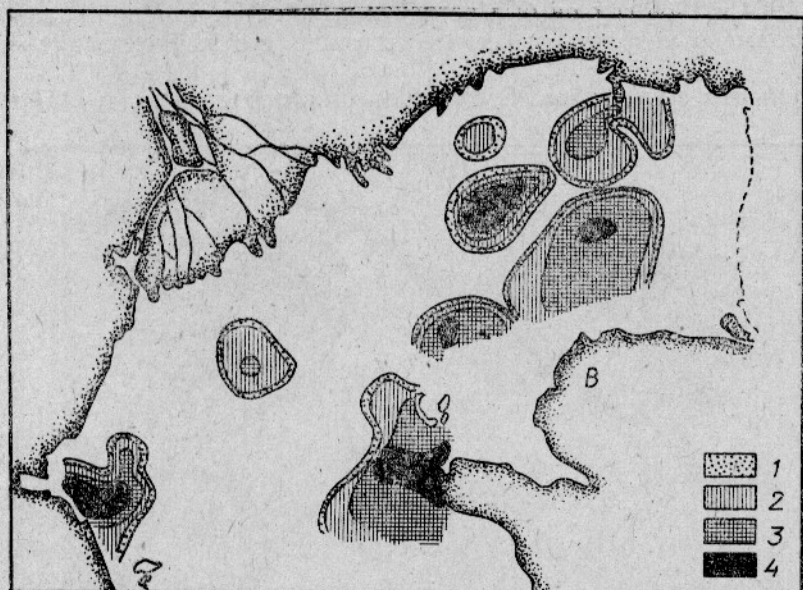


Рис. 4. Распределение
 А — 1963 г.; Б — 1964 г.; В — 1966 г.; Г — 1967 г.

Места обитания *S. chelicorne* в Северном Каспии ограничены, распределение его характеризуется пятнистостью (рис. 4). У юго-западного побережья, у п-ва Мангышлак, к северо-востоку от о. Кулалы и на склонах Гурьевской бороздины он встречался постоянно в течение всего периода исследований. Изменялись по годам лишь размеры площади занятых им участков и концентрации рака.



S. chelicorne в июне:

Обозначения те же, что на рис. 1

Наиболее обилен *S. chelicorne* был в 1966 г.: в районе юго-западного побережья его концентрации достигали 35 г/м².

Общая площадь поселений *S. chelicorne* колебалась от 13 тыс. км² в 1967 г. до 26,2 тыс. км² в 1966 г.

У *S. monodon* в отличие от других видов ареал довольно ограничен и расположен в северо-восточной части Северного Каспия (рис. 5).

Дважды (в 1964 и 1966 гг.) он был встречен в районе п-ва Мангышлак. В эти же годы отмечались и самые высокие его концентрации — 4 г/м².

В наименьшем количестве *S. monodon* был представлен в 1967 г.

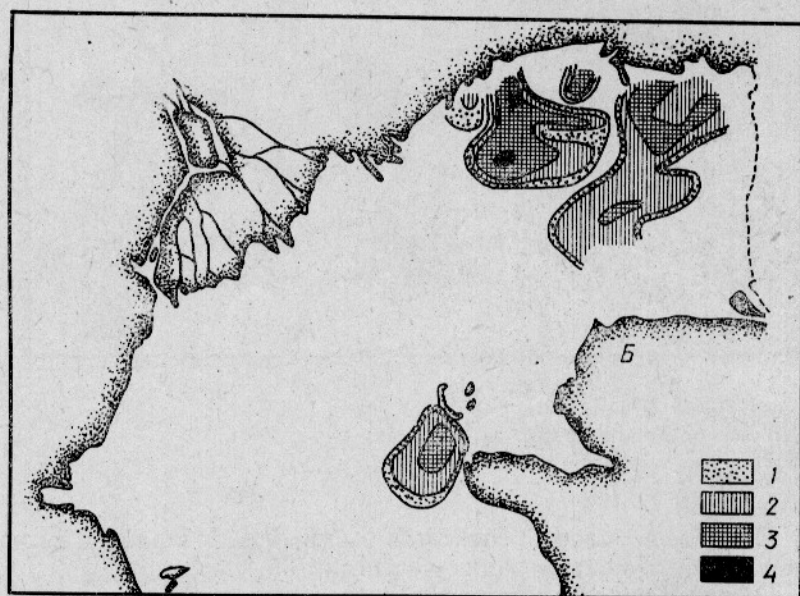
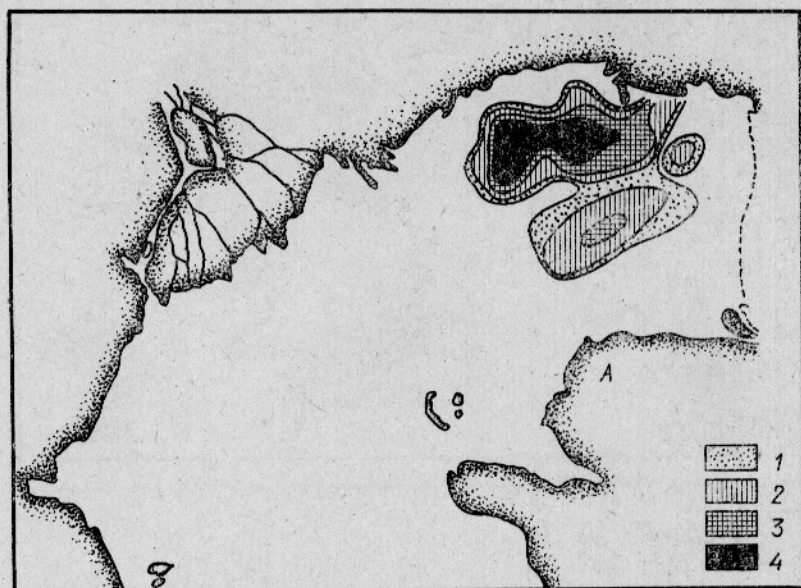
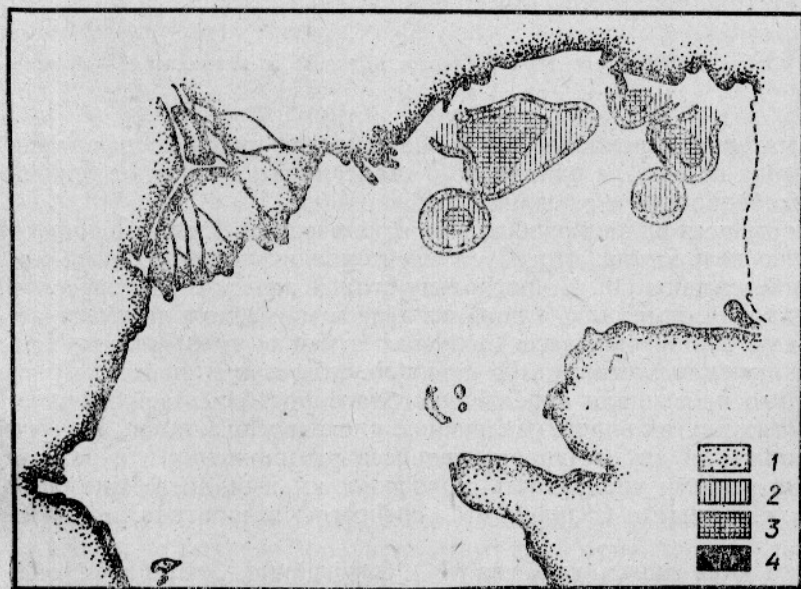
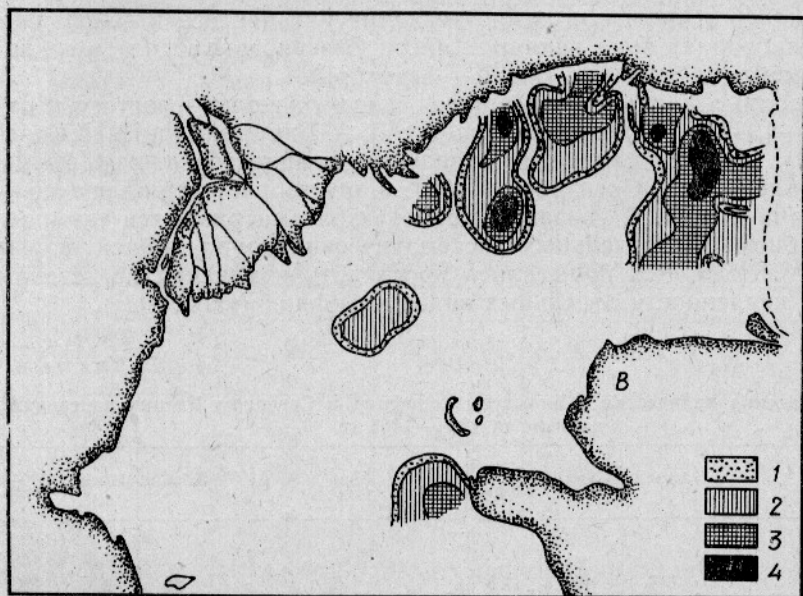


Рис. 5. Распределение

А — 1963 г.; Б — 1964 г.; В — 1966 г.; Г — 1967 г.

Общая площадь, занятая *S. monodon*, колебалась от 9,8 тыс. км² в 1967 г. до 21,6 тыс. км² в 1966 г.

S. spinulosum и *S. robustum* встречаются только у п-ва Мангышлак, причем на весьма ограниченной площади.



S. monodon в июне:

Обозначения те же, что на гис. 1

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА КОЛИЧЕСТВА КОРОФИИД

Первые сведения о сезонных изменениях количества донной фауны северной части Каспийского моря содержатся в работах А. К. Саенковой (1951) и Н. И. Чугуновой (1951). Однако эти авторы на основании материалов 1946 г. показали сезонные изменения бентоса в небольшом районе (мелководная зона западной части Северного Каспия) и за короткий промежуток времени (июль — сентябрь).

Более полные данные, относящиеся к июню, июлю — августу и октябрю 1948—1949 гг., приводятся в работе Л. А. Бирштейна и Н. Н. Спаского (1953). Позднее изменения отдельных комплексов донной фауны рассматривались А. К. Саенковой (1959), а двустворчатых моллюсков — В. Ф. Осадчих (1967). В указанных работах рассматриваются сезонные изменения биомассы отдельных систематических групп донной фауны и бентоса в целом. Мы попытались проследить изменения по сезонам биомассы и численности отдельных видов корофийд (табл. 4).

Таблица 4

Сезонные изменения количества и биомассы корофийд в Северном Каспии по средним данным за 1964—1965 гг.

Вид	Апрель	Июнь	Октябрь	Вид	Апрель	Июнь	Октябрь
<i>C. nobile</i>	76	650	129	<i>C. monodon</i>	84	207	88
	1190	860	1318		97	106	62
<i>C. curvispinum</i>	398	138	579	<i>C. robustum</i>	—	8	1
	576	134	438		—	22	6
<i>C. chelicorne</i>	44	161	49	<i>C. spinulosum</i>	7	47	2
	173	164	187		72	56	13
<i>C. mucronatum</i>	122	221	133				
	184	114	100				

Примечание. В числителе дана численность, экз./м², в знаменателе — биомасса, мг/м².

Анализ материала показал, что у большинства видов корофийд сезонная динамика протекала одинаково и зависела в основном от их биологических особенностей и выедания рыбами.

Численность всех видов корофийд, за исключением *C. curvispinum*, от апреля к июню возрастала, что обусловлено увеличением в составе популяции количества молоди. Но поскольку старые перезимовавшие особи после размножения отмирали, а появившаяся в массе молодь имела небольшую массу, общая биомасса корофийд к июню уменьшалась (см. табл. 4). Исключение составлял *C. monodon*, у которого июньская биомасса несколько превышала апрельскую благодаря более значительному, чем у многих других видов, увеличению численности молоди. К осени вследствие снижения интенсивности процесса размножения и в результате выедания рыбами численность корофийд уменьшалась. Биомасса одних видов, в частности *C. nobile* и *C. chelicorne*, возрастала, а других падала.

Несколько иная динамика была у *C. curvispinum*. Этот рачок, обитая преимущественно в мелководной быстро прогреваемой зоне западного района Северного Каспия, начинает, видимо, размножаться несколько раньше других видов. Поэтому уже в апреле в популяции *C. curvispinum*

встречалось довольно много молодежи, что отразилось и на общей его численности: в апреле она была более высокой, чем у других видов. К июню ввиду отмирания старых особей и, очевидно, некоторой части молодежи, а также вследствие снижения интенсивности размножения количество *C. curvispinum* сильно сократилось. Во второй половине лета размножение заметно усилилось, поскольку к нему приступили особи нового поколения.

Судя по размерному составу рачков, *C. curvispinum* размножался еще и в октябре, а родившиеся ранее особи к этому времени заметно подросли. Поэтому в октябре вследствие ослабления выедания их рыбами численность и биомасса рачков были значительно выше, чем в июне (табл. 5).

Таблица 5

Общая биомасса корофиид в Северном Каспии в отдельные сезоны 1965 г., тыс. т

Месяц	В и д				
	<i>C. nobile</i>	<i>C. curvispinum</i>	<i>C. chelicorne</i>	<i>C. micronatum</i>	<i>C. monodon</i>
Апрель	88,1	33,8	50,0	20,2	6,5
Июнь	92,1	9,6	23,3	18,4	13,6
Октябрь	136,6	30,7	24,7	19,3	6,5

Общая биомасса отдельных видов корофиид в течение года также не оставалась постоянной. У наиболее массового вида — *C. nobile* она постепенно повышалась от весны к осени (см. табл. 5). У *C. curvispinum*, *C. chelicorne* и *C. micronatum* в июне (по сравнению с апрелем) биомасса уменьшалась, а в октябре вновь повышалась. У *C. monodon* самая высокая биомасса отмечена в июне — 13,6 тыс. т против 6,5 тыс. т в другие рассматриваемые сезоны.

На рис. 6—10 показаны сезонные изменения в распределении отдельных видов корофиид. Мы видим, что ареал *C. nobile* в Северном Каспии от весны к осени изменялся мало. Но площади наиболее плотных его поселений несколько сокращались летом и вновь увеличивались в октябре (рис. 6). Общая площадь, населенная *C. nobile*, составляла 45—49 тыс. км².

Ареал *C. curvispinum* несколько меньше, 31—34 тыс. км², но общий характер сезонных изменений в распределении этого рачка сходен с распространением *C. nobile* (рис. 7).

Зона распространения *C. micronatum* от апреля к июню уменьшалась с 40,5 до 30,7 тыс. км². Совершенно исчезли «пятна», наблюдаемые в апреле у западного побережья. Вместе с тем довольно заметно повысились концентрации этого рачка в районе п-ва Мангышлак (рис. 8).

К октябрю ареал *C. micronatum* распался на отдельные изолированные участки. Общая площадь его поселений уменьшилась до 27,6 тыс. км². К этому времени оказались обедненными и концентрации рачка в местах массовых скоплений. Если в июне максимальная биомасса *C. micronatum* составляла 5,1 г/м², то к октябрю она уменьшилась до 2—3 г/м².

Распределение *C. chelicorne* во все месяцы наблюдений было пятнистым (рис. 9). Поселения его были разбросаны по всему Северному Каспию, но массовое развитие этого вида отмечалось только у западного побережья (биомасса 17,1 г/м²) и в районе п-ва Мангышлак (биомасса 9—10 г/м²). В восточной части Северного Каспия *C. chelicorne* не образовывал больших скоплений. Общая площадь, занятая *C. chelicorne*, колебалась от 22 тыс. км² весной и осенью до 29,2 тыс. км² в июне.

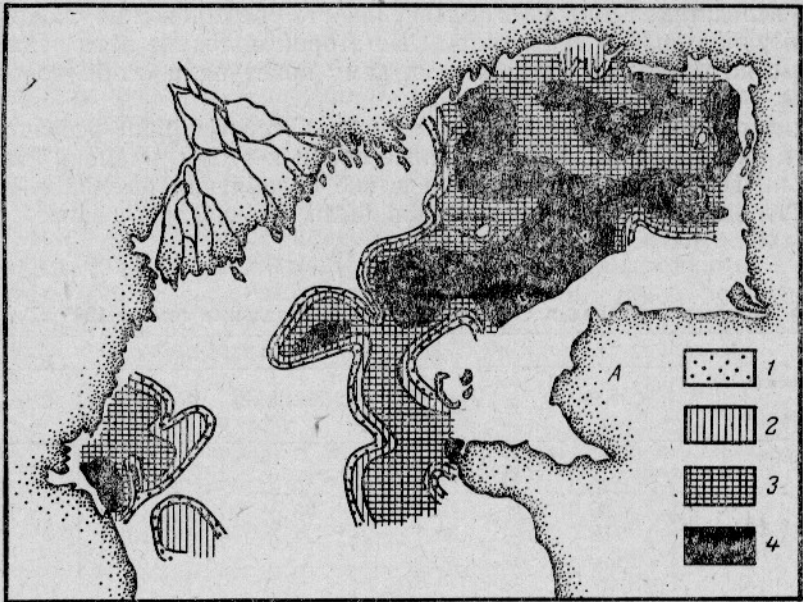


Рис. 6 А. Распределение *S. pobile* в апреле 1965 г.
 Обозначения те же, что на рис. 1

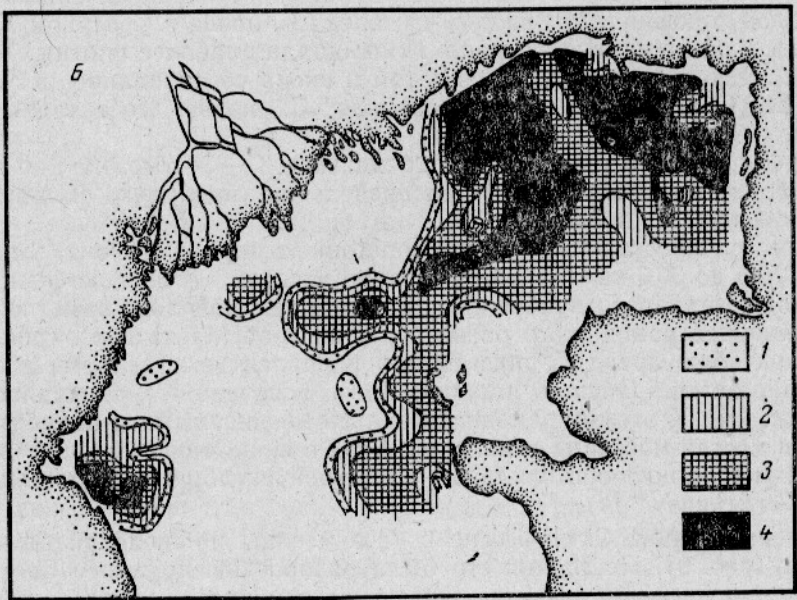


Рис. 6 Б. Распределение *S. pobile* в июне 1965 г.
 Обозначения те же, что на рис. 1

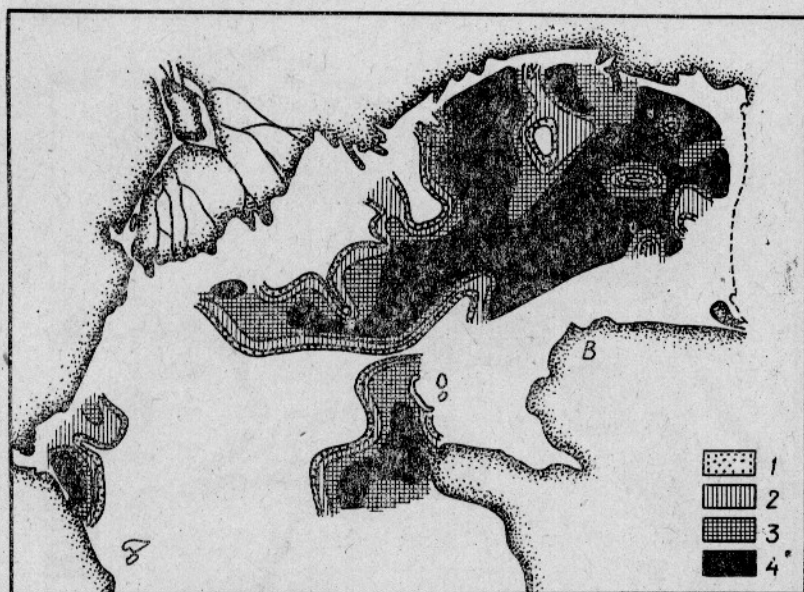


Рис. 6 В. Распределение *S. pobile* в октябре 1965 г.
 Обозначения те же, что на рис. 1

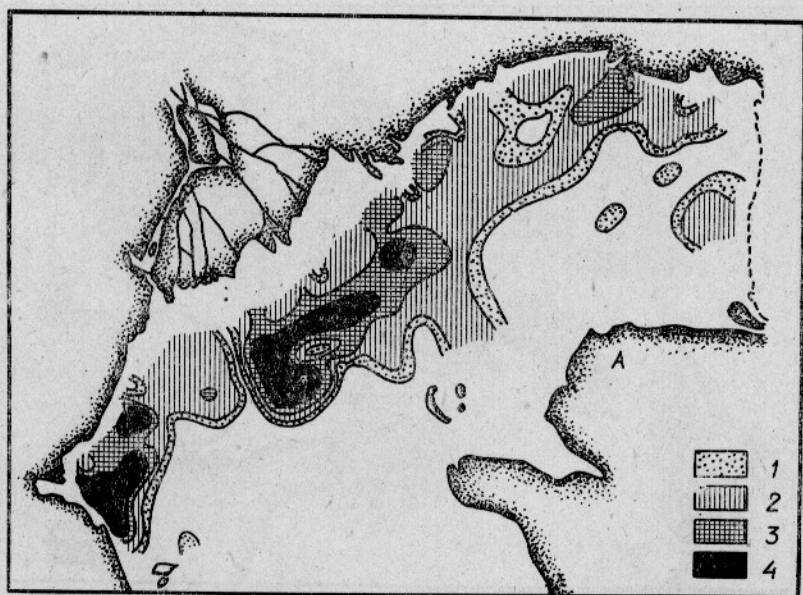


Рис. 7 А. Распределение *S. curvispinum* в апреле 1965 г.
 Обозначения те же, что на рис. 1

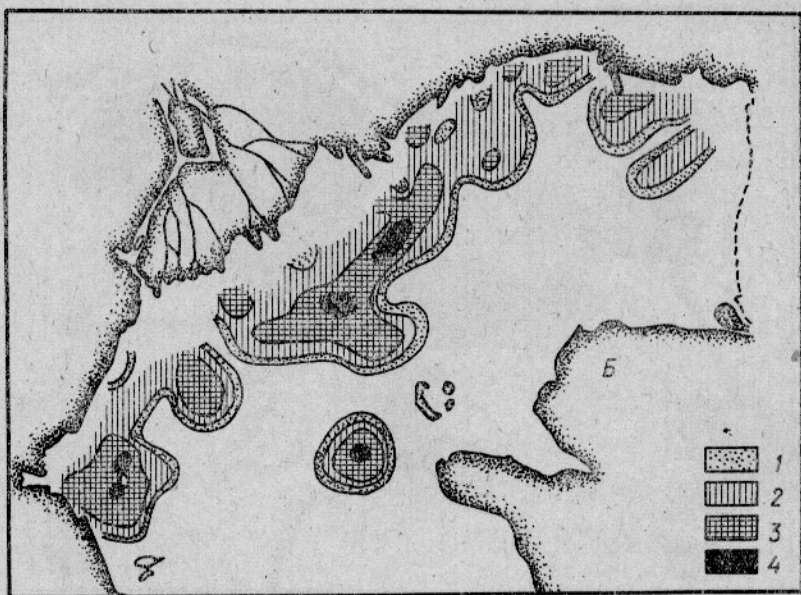


Рис. 7 Б. Распределение *C. curvispinum* в июне 1965 г.
Обозначения те же, что на рис. 1



Рис. 7 В. Распределение *C. curvispinum* в октябре 1965 г.:
Обозначения те же, что на рис. 1

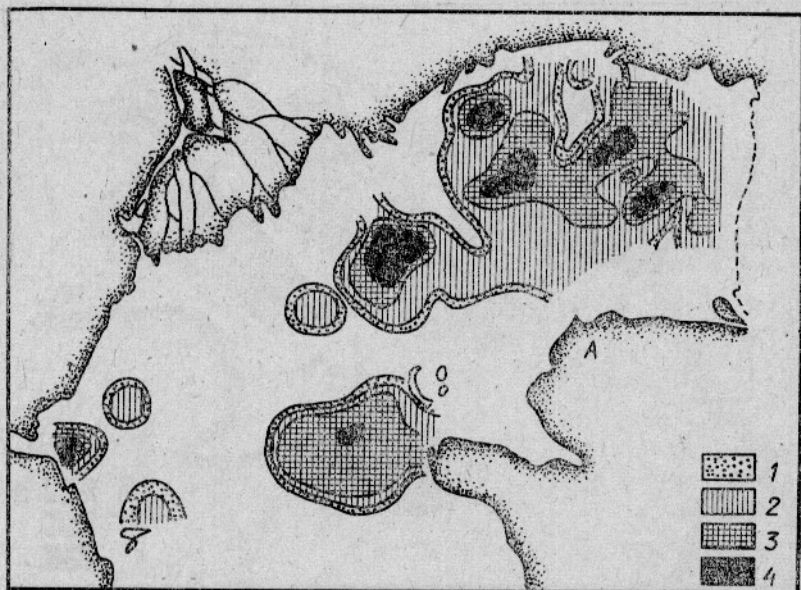


Рис. 8 А. Распределение *C. micronatum* в апреле 1965 г.
 Обозначения те же, что на рис. 1

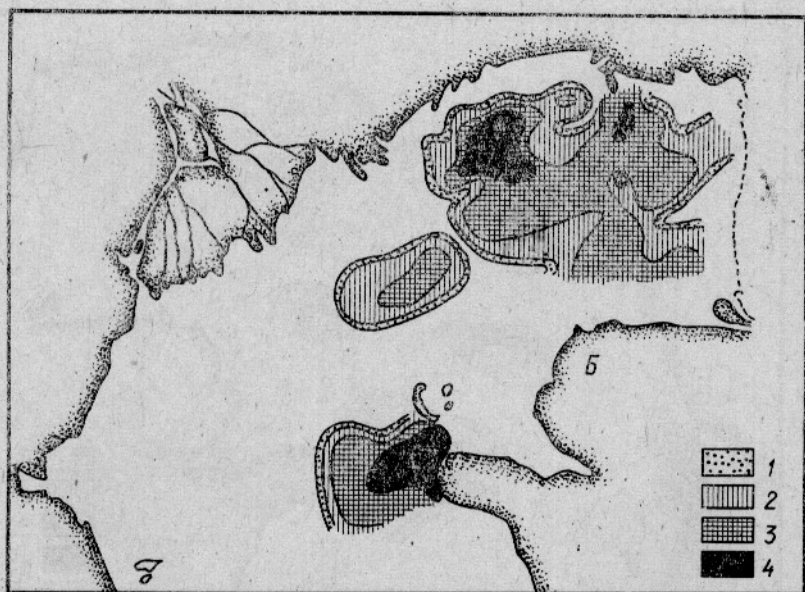


Рис. 8 Б. Распределение *C. micronatum* в июне 1965 г.
 Обозначения те же, что на рис. 1

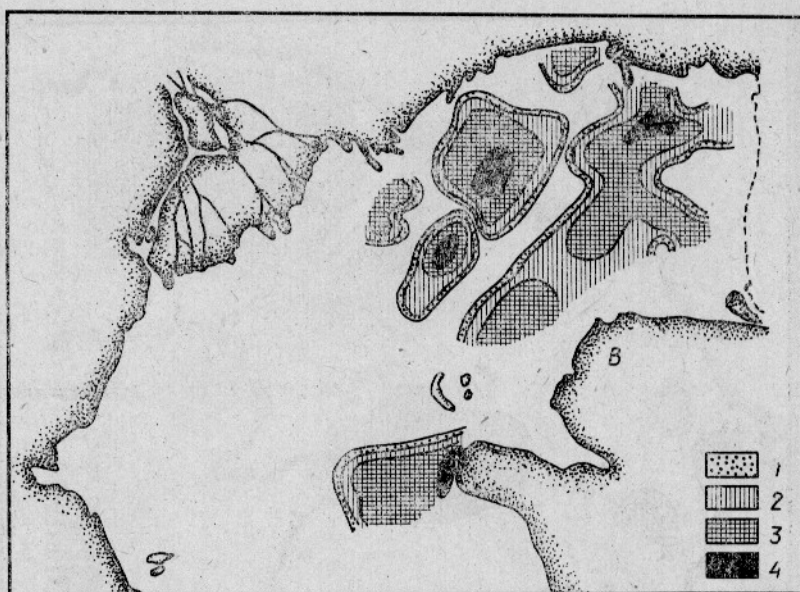


Рис. 8 В. Распределение *S. micronatum* в октябре 1965 г.:
 Обозначения те же, что на рис. 1



Рис. 9 А. Распределение *S. chelicorne* в апреле 1965 г.
 Обозначения те же, что на рис. 1

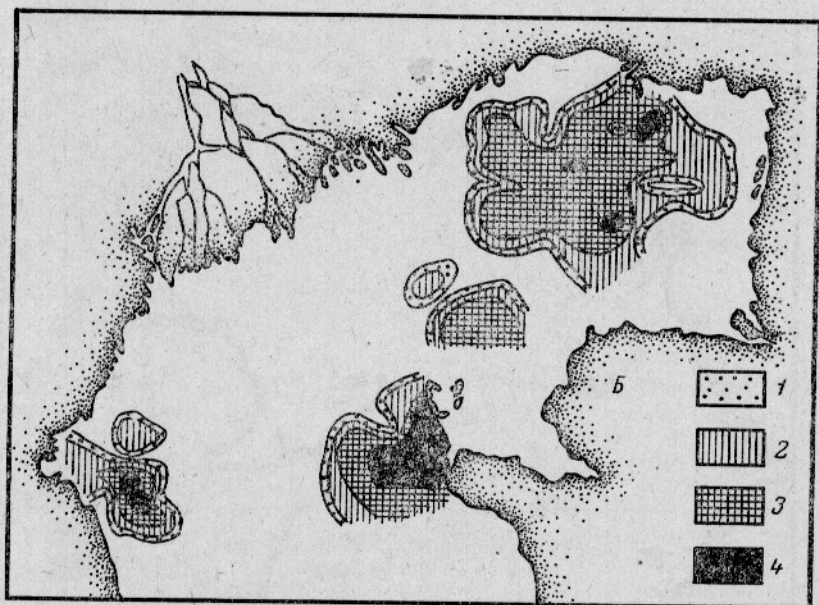


Рис. 9 Б. Распределение *S. chelicorne* в июне 1965 г.
 Обозначения те же, что на рис. 1

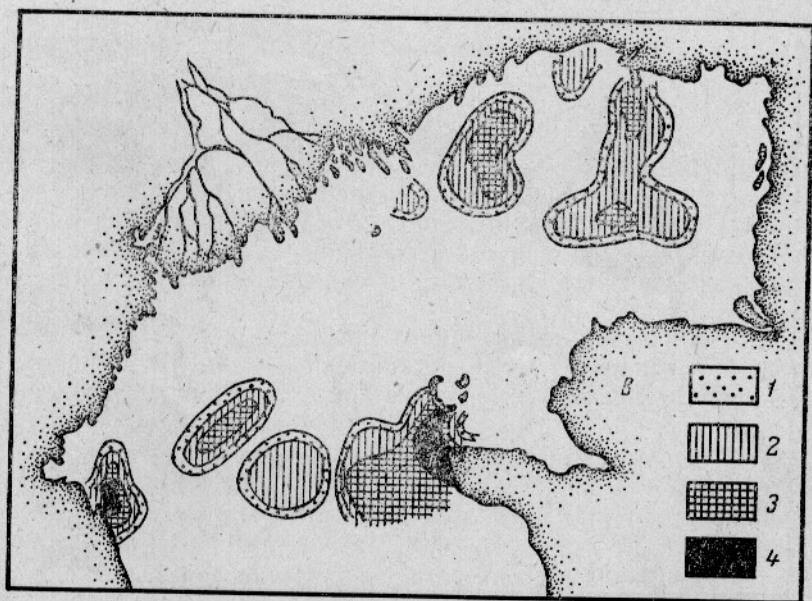


Рис. 9 В. Распределение *S. chelicorne* в октябре 1965 г.
 Обозначения те же, что на рис. 1

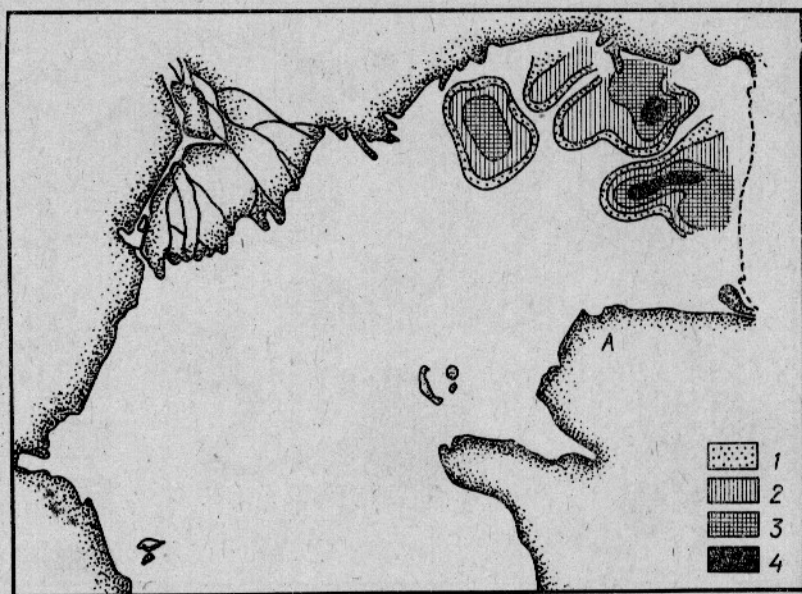


Рис. 10 А. Распределение *S. monodon* в апреле 1965 г.
Обозначения те же, что на рис. 1

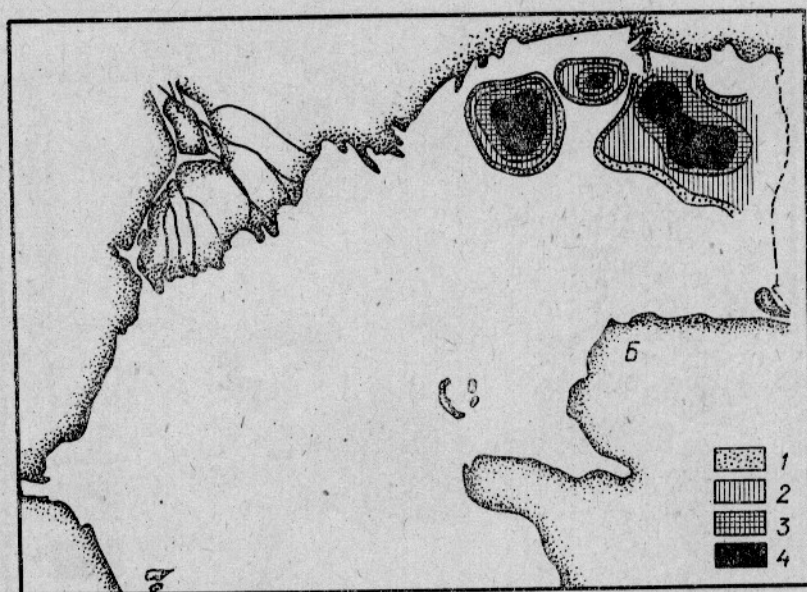


Рис. 10 Б. Распределение *S. monodon* в июне 1965 г.
Обозначения те же, что на рис. 1

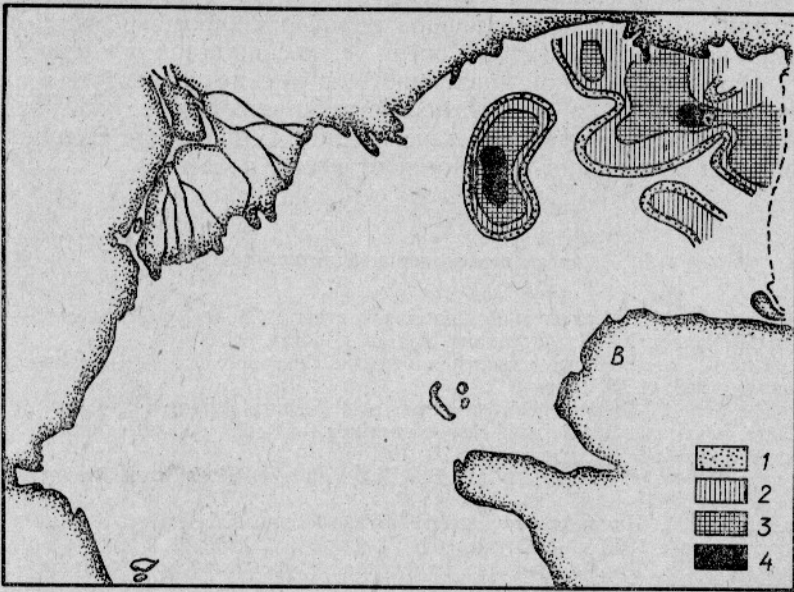


Рис. 10 В. Распределение *S. monodon* в октябре 1965 г.
Обозначения те же, что на рис. 1

Площадь, населенная *S. monodon*, от весны к осени изменялась мало и составляла 11—13 тыс. км². Концентрации этого рачка заметно увеличивались к лету и снова уменьшались к осени (рис. 10).

Таким образом, количественное развитие отдельных видов корофиид в разные годы не было одинаковым. Колебания их численности и биомассы были весьма значительными. Так, максимальные показатели численности и биомассы у *S. pobile* превышали минимальные в 3,3 и 3,5 раза, у *S. curvispinum* — в 2,5—3 раза. У других менее массовых видов разница между этими показателями была еще больше.

Выводы

Из семи видов корофиид, обитающих в Северном Каспии, наиболее обширные ареалы, большую биомассу и высокую численность имеют два вида — *Sogophilum pobile* и *S. curvispinum*. Ареалы этих двух массовых видов обычно не совпадают: *S. pobile* населяет главным образом восточную половину Северного Каспия, *S. curvispinum* — придельтовое пространство Волги.

Распространение *S. monodon* ограничивается северо-восточной частью Северного Каспия. *S. micronatum* образует наиболее плотные и сплошные поселения также в восточной части Северного Каспия, ареал его от 1963 к 1967 г. увеличивался.

Виды, широко распространенные в Среднем Каспии (*S. chelicorne*, *S. robustum*, *S. spinulosum*), имеют в Северном Каспии пятнистое распространение; наиболее плотные поселения они образуют в южных пограничных со Средним Каспием районах.

Наиболее высокая численность и биомасса у большинства видов корофиид Северного Каспия была в 1966 г., что объясняется благоприятными физико-химическими и трофическими условиями в связи с повышенным стоком рек Волги и Урала.

Характер сезонных изменений численности и биомассы разных видов корофиид сходен.

Численность большинства видов корофид (кроме *C. curvispinum*) от апреля к июню возрастает, а к осени резко снижается; у *C. curvispinum* имеются два пика высокой численности: в апреле и октябре. Биомасса *C. nobile*, *C. curvispinum* и *C. chelicorne* от апреля к июню уменьшается, к осени возрастает; биомасса *C. mucronatum*, *C. monodon*, *C. robustum* и *C. spinulosum* постепенно снижается от весны к осени.

Список использованной литературы

- Барсукова Л. А. Многолетний биогенный сток р. Волги у Астрахани.— «Труды КаспНИРХа». т. XXVI. Астрахань, изд-во «Волга», 1970.
- Бирштейн Я. А. Годовые изменения бентоса Северного Каспия.— «Зоологический журнал». 1945, т. XXVI, вып. 3.
- Бирштейн Я. А. Питание бентосоядных рыб Каспия (кроме осетровых) в 1948—1949 гг. и использование ими *Nereis succinea*.— В сб.: «Акклиматизация нерис в Каспийском море». М., изд-во МОИП, 1953.
- Бирштейн Я. А., Спасский Н. Н. Донная фауна Каспийского моря до и после вселения *Nereis succinea*.— Там же.
- Брискина М. М. Изменение характера питания леща в Северном Каспии в 1941 г. по сравнению с 1953 г.— «Труды ВНИРО». 1951, т. XVIII.
- Виноградов Л. Г. Многолетние изменения северокаспийского бентоса.— «Труды ВНИРО». 1959, т. XXXVIII.
- Желтенкова М. В. Питание воблы (*Rutilus rutilus caspius* Jak) в северной части Каспийского моря.— «Труды ВНИРО». 1939, т. X.
- Желтенкова М. В. О пищевой пластичности воблы.— «Труды ВНИРО». 1951а, т. XVIII.
- Желтенкова М. В. К вопросу о питании осетра в северной части Каспийского моря.— «Труды ВНИРО». 1951б, т. XVIII.
- Желтенкова М. В. Питание осетровых рыб южных морей.— «Труды ВНИРО». 1964, т. LIV.
- Краснова К. В. О питании воблы в Северном Каспии.— «Труды КаспНИРХа». 1968, т. XXIV.
- Комарова И. В. Питание леща в Северном Каспии.— «Труды ВНИРО». 1951, т. XVIII.
- Осадчих В. Ф. Бентос северной части Каспийского моря в условиях зарегулированного стока Волги.— «Зоологический журнал». 1963, т. XLII, вып. 2.
- Осадчих В. Ф. Сезонная динамика северокаспийских двустворчатых моллюсков.— «Труды КаспНИРХа». 1967, т. XXIII.
- Осадчих В. Ф. Изменение биомассы бентоса в Северном Каспии за последнее пятилетие.— «Труды КаспНИРХа». 1968, т. XXIV.
- Соколова Н. Ю. Питание осетровых рыб в Северном Каспии после вселения *Nereis succinea*.— В сб.: «Акклиматизация нерис в Каспийском море». М., изд-во МОИП, 1953.
- Саенкова А. К. Сезонные изменения бентоса в зоне летнего откорма воблы в Волго-Каспийском районе.— «Труды ВНИРО». 1951, т. XVIII.
- Саенкова А. К. Сезонная динамика бентоса Северного Каспия.— «Труды КаспНИРО». 1959, т. XV.
- Саенкова А. К. Питание основных бентосоядных рыб в Северном Каспии в 1954—1957 гг.— «Труды ВНИРО». 1964, т. LIV.
- Тарвердиева М. И. Питание осетра в Каспийском море после зарегулирования стока Волги (по материалам 1962 г.).— «Труды КаспНИРО». 1965, т. XX.
- Чугунова Н. И. Рост и созревание воблы Северного Каспия в зависимости от условий откорма.— «Труды ВНИРО». 1951, т. XVIII.
- Шорыгин А. А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря. Пищепромиздат, 1952.

SUMMARY

Distribution charts of seven Corophiidae species in the northern Caspian are presented. Seasonal and annual changes are shown in the ranges of individual species, as well as annual and seasonal variations in their abundance, and standing crop in 1963—1968.

The two species, *Corophium nobile* and *C. curvispinum*, are characterized by most extensive ranges, high standing crop and abundance. The abundance of the majority of species studied increased from April to June, decreasing in autumn. The highest abundance and standing crop of Corophiidae were observed in 1966, characterized by favourable hydrologic and trophic conditions.