

УДК 597.551.2

КУАНЫШЕВА Г.А., магистр техники и технологии, старший преподаватель  
(АУНГ им. С. Утебаева)  
г. Атырау

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАПАСОВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЛЬДЕВЫХ РЫБ В КАЗАХСТАНСКОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

**Семейство сельдевых. Каспийский пузанок.** Каспийский пузанок в летний период 2021 г. регистрировался в траловых уловах эпизодически и только на двух станциях, расположенных в северо-восточной (кв. 47 и 49) части района исследований (см. рис. 1).

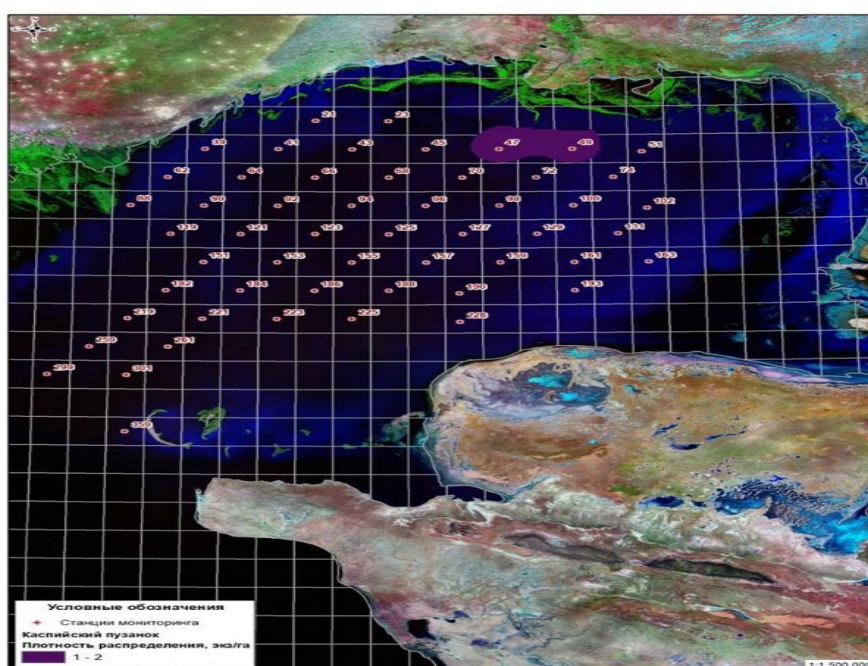


Рисунок 1. Распределение каспийского пузанка летом 2021 г. в КЧСК по результатам траловых уловов, экз./га.

Здесь его средняя концентрация варьировала в узком диапазоне от 0 до 0,033 экз./трал, составив в среднем 0,016 экз./трал. В сетных уловах каспийский пузанок летом присутствовал в уловах на шести станциях, расположенных в северо-западной и восточной частях района исследований (см. рис. 2). Концентрация пузанка колебалась от 0 до 16 экз./сетепостановка, в среднем составив 2,5 экз./сетепостановка. Максимальная относительная численность каспийского пузанка приходилась на северо-западную часть исследуемой акватории.

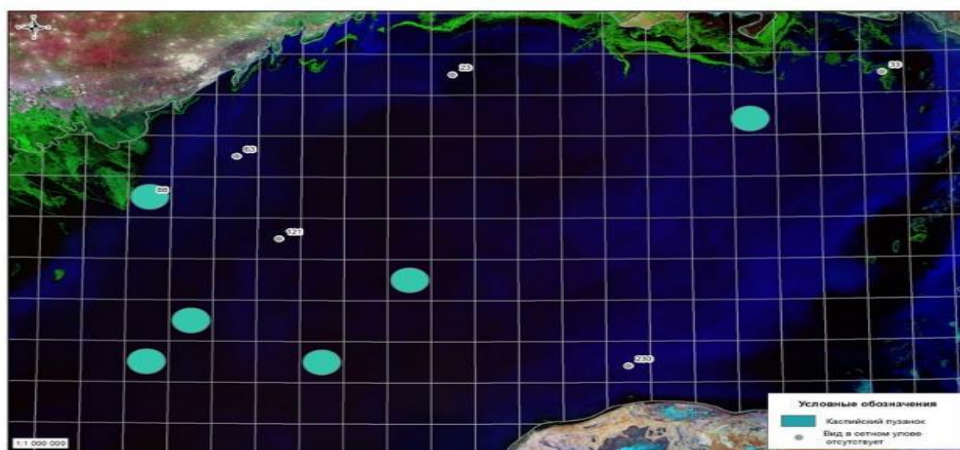


Рисунок 2. Распределение каспийского пузанка летом 2021 г. в КЧСК по результатам сетных уловов, экз./сетепостановку

В осенний период 2021 г. каспийский пузанок на исследуемой акватории в траловых уловах не встречался. В сетных уловах каспийский пузанок присутствовал только на одной станции в квадрате 23. Концентрация каспийского пузанка на исследуемой акватории была минимальной и не превышала 0,5 экз./сетепостановка.

**Круглоголовый пузанок.** Круглоголовый пузанок в летний период 2021 г. регистрировался в траловых уловах эпизодически только на двух станциях, расположенных в северо-западной (кв. 64) и восточной (кв. 42) частях района исследований. Здесь его средняя концентрация варьировала в узком диапазоне от 0 до 5 экз./трал, составив в среднем 0,1 экз./трал.

В сетных уловах в летний период круглоголовый пузанок был обнаружен только на одной станции в северо-западной части района исследований в кв. 88. Относительная численность круглоголового пузанка была на низком уровне и изменялась от 0 до 1 экз./сетепостановка, составив в среднем 0,1 экз./сетепостановка.

В осенний период 2021 г. круглоголовый пузанок встречался только в траловых уловах на 6 станциях из 30. Он регистрировался в северо-западной и восточной акваториях района исследований (см. рис. 3). Относительная численность круглоголового пузанка изменялась от 0 до 3,5 экз./га, в среднем составив 0,8 экз./га.

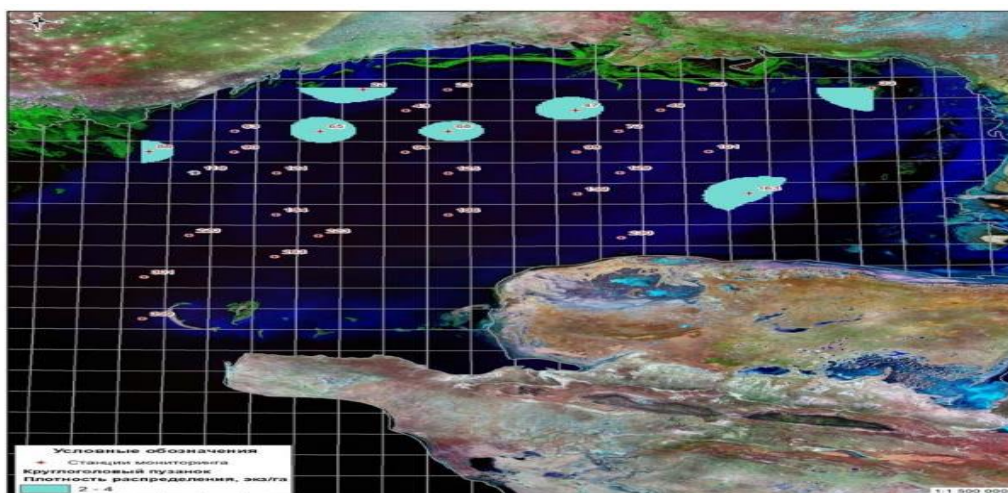


Рисунок 3. Распределение круглоголового пузанка в КЧСК осенью 2021 г. по результатам траловых уловов, экз./га.

**Большеглазый пузанок.** В летний период 2021 г. большеглазый пузанок на исследуемой акватории был зарегистрирован только в сетных уловах на 4 станциях — на северо-западе (кв. 121 и 88) и северо-востоке (кв. 102 и 163). Средняя концентрация большеглазого пузанка была низкой и не превышала 0,8 экз./сетепостановка (рисунок 4).

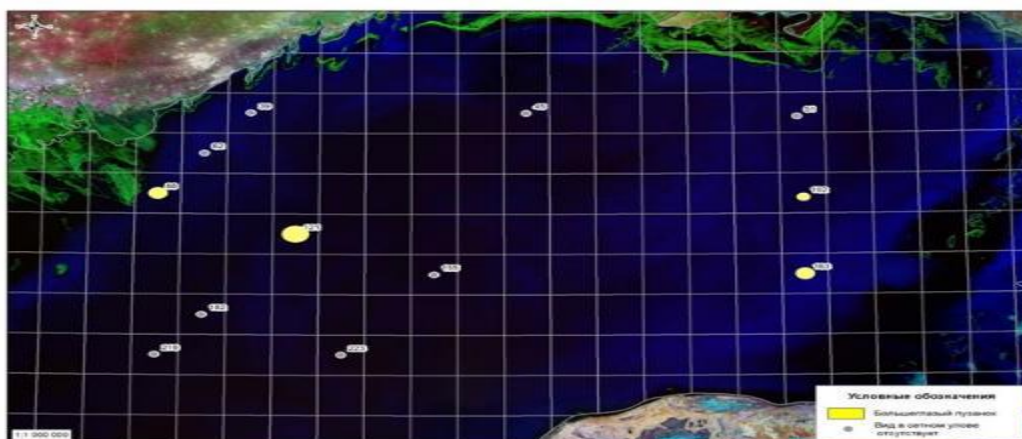


Рисунок 4. Распределение большеглазого пузанка в КЧСК летом 2021 г. по результатам сетных уловов, экз./сетепостановку

В осенний период 2021 г. большеглазый пузанок был отмечен только в сетных уловах. Плотных скоплений, как и летом, пузанок не формировал, основная его численность была сосредоточена на северо-западе района исследований — 2,0 экз./сетепостановка (рис. 4). В северной части его относительная численность не превышала 0,75 экз./сетепостановка.

**Обыкновенная килька.** Обыкновенная килька в осенний период 2021 г. в траловых уловах присутствовала на 9 станциях, ее относительная численность колебалась от 0 до 138 экз./га, в среднем составив 8,8 экз./га. Максимальные скопления кильки были приурочены к северной части исследуемой акватории (кв.



49) — 132 экз./га (рисунок 5). Достаточно высокая относительная численность кильки была отмечена и на юге исследуемого полигона (кв. 220) — 22 экз./га.

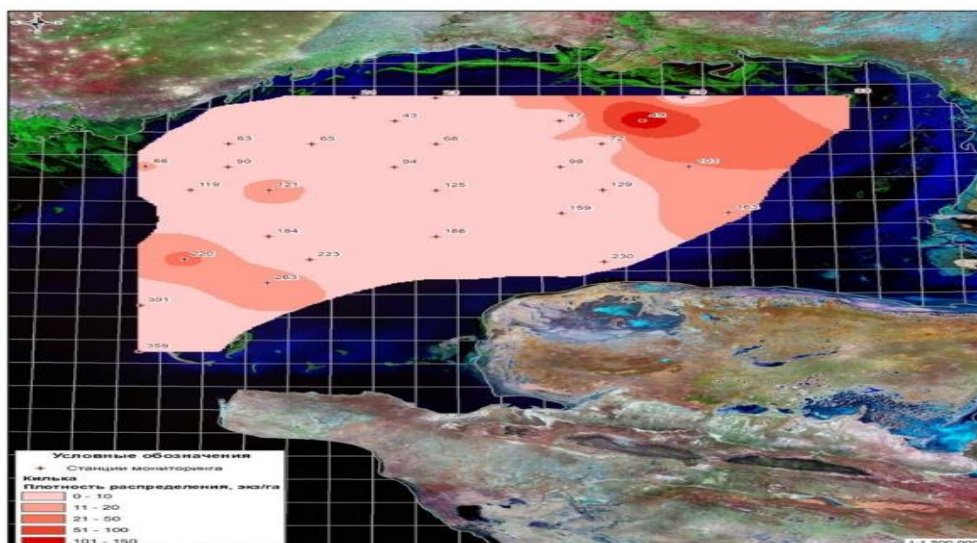


Рисунок 5. Распределение обыкновенной кильки в КЧСК летом 2021 г. по результатам сетных уловов, экз./сетепостановку

Исследования запасов сельдевых рыб (сельдевая съемка). В весенний период (апрель-май) необходимо проводить сетную сельдевую съемку в восточных районах Северного Каспия над глубинами 2–7 м с помощью стандартного набора разноячейных сетей (22–45 мм). Целью съемки является изучение распределения и концентраций морских мигрирующих сельдей, а также обыкновенной кильки, осетровых и других видов рыб в Северном Каспии в преднерестовый и нерестовый периоды. В процессе съемки изучается качественный и количественный состав популяций морских рыб, оценивается прилов осетровых и других видов рыб, исследуется влияние абиотических факторов среды на распределение морских рыб в Северном Каспии. Съемка выполняется по сетке станций, при этом каждой станции соответствует определенный квадрат (см. рисунок 6).

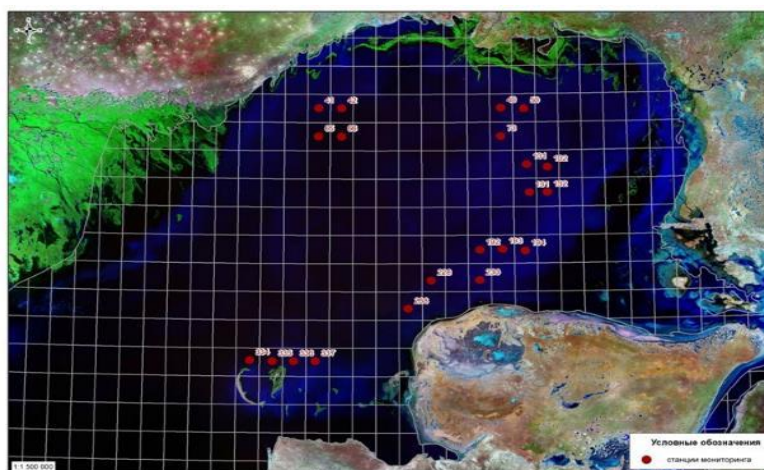


Рисунок 6. Схема весенней съемки

Исследования желательно проводить на НИС в количестве 2-х единиц. Одно судно обследует мелководный район (3–5 м), а второе судно — глубоководный район (5–7 м). В каждом квадрате выполняется 1 ночная постановка сетных порядков и 1–2 траления. За период съемки одним судном выполняется до 30 сетных и до 40 траловых ловов 4,5 м и 9 м донными тралами. Исследования должны проводиться одновременно обоими судами.

Сельдь для биологических исследований берется из уловов контрольных ставных сетей и 4,5 м/9 м донных тралов. Контрольный сетной порядок включает набор сетей с ячейей 22, 28, 30, 36, 40, 45 мм; они устанавливаются ежедневно в месте стоянки судна в ночное время суток. После выборки контрольного сетного порядка пойманная сельдь разделяется на виды и взвешивается, определяется видовой состав улова. Из улова берутся пробы на массовые промеры и биологический анализ. Определяется прилов осетровых и других рыб (также с промерами и биологическим анализом). После этого улов дифференцируется по размерам ячеей сетей, в результате определяется вылов сельдей и др. рыб на определенный размер ячеей сети, а также общий улов на сеть.

Сельдь, обыкновенная килька, осетровые и др. рыбы, пойманные тралом, разделяются по видам, взвешиваются и промеряются. Результаты определения видового и размерного состава сельдей в сетных и траловых уловах заносятся в журнал наблюдений. В этот же журнал, кроме ихтиологических материалов, заносятся координаты места лова, сроки и время лова, орудия лова, температура воды и воздуха, глубина лова, сила, направление ветра и соленость.

Из контрольных сетных уловов в зависимости от продолжительности рейса и сроков сбора материалов берутся пробы на полный биологический анализ — от 100 до 1000 экз. сельдей каждого вида [8].

При проведении полного биологического анализа каждый экземпляр сельди измеряется и взвешивается. Определяется пол и стадия зрелости. Берется чешуя для определения возраста. Сведения по длине, массе, полу и стадии зрелости особи заносятся в чешуйные книжки.

**Траловый учет сеголеток и урожайности сельдей** и обыкновенной кильки выполняется в восточной части Северного Каспия над глубинами 2,0–7,0 м по сетке станций, предусматривающей проведение одного траления в каждом квадрате акватории площадью 8,0–10,0 миль. При проведении съемки необходимо выполнить 80–90 тралений.

Оптимальные сроки учета каждого вида, т. е. периоды, когда концентрации молоди максимальны, приведены в таблице 1: для холодолюбивых сельдей (долгинская сельдь, большеглазый пузанок) это июнь-июль, для теплолюбивых видов — июль-август (см. табл. 1).

Молодь сельдей в зависимости от возраста неравномерно распределена по глубинам Северного Каспия. На ранних этапах онтогенеза молодь, как правило, сосредоточена в поверхностных слоях моря, а на старших этапах развития (поздние личинки и мальки) молодь распределяется в среднем и придонном слое моря. Поэтому для полного учета сеголеток сельдевых рыб по всем горизонтам их распределения дополнительно с донным тралом применяется пелагический

двухметровый рамный трал. Пелагический рамный 2-метровый трал, предназначенный для лова мальков, в среднем и поверхностном слое моря, представляет собой пирамиду с основанием, отсеживающим воду. Трал изготавливается из дели с ячейей 6,5 мм с вставкой из капронового сита №7 [10].

Таблица 1. Сроки учета молоди сельдевых рыб

Вид	Учетные месяцы	Орудия лова
Долгинская сельдь	Июль-август	4 м и пелагический тралы
Большеглазый пузанок	Июнь-июль	4 м и пелагический тралы
Каспийский пузанок	Июль	4 м и пелагический тралы
Черноспинка	Июль-август	4 м и пелагический тралы
Обыкновенная килька	Июль-август	4 м и пелагический тралы

Траления проводятся одновременно обоими тралами в течение 20 мин по циркуляции.

Сравнительное представление об уловах молоди сельдей получают, анализируя средний улов придонного и пелагического тралов за один час траления. Улов фиксируется 4%-м раствором формалина. Кроме того, на каждой станции отбираются пробы воды на соленость, измеряются температуры воды и воздуха, определяются направление ветра и его сила.

Камеральную обработку проводят в лаборатории: мальков разбирают по видам, просчитывают, взвешивают, измеряют. Сумма улова мальков, выловленных в учетных зонах, делится на сумму станций (как с уловами, так и без них), итог принимается за относительный показатель урожайности.

Численность молоди учитывается по оконтуренным площадям с одинаковыми уловами [34]. Для сеголеток сельдей и обыкновенной кильки коэффициент уловистости 4-х метрового трала принят 0,08 [10,11]. Для построения карт распределения сеголеток применяют компьютерные программы.

**Исследования запасов килек (килечная съемка).** Далее перечислены рекомендации по исследованию килек с примерной схемой участков исследования. В плане совершенствования научных исследований рекомендуется:

— выделить исследования по срокам, районам промысла, орудиям рыболовства с указанием периодов, мест концентраций и путей миграции морских видов рыб (кильки, сельди, кефаль) в отдельную программу научных исследований – килечная съемка;

— пересмотреть сетку станций наблюдения в технической спецификации. Увеличить количество станций в Среднем Каспии согласно приведенной выше схеме килечной съемки;

— в случае просьбы российской стороны о проведении исследований в казахстанском секторе моря выдвинуть требования об участии в экспедиции

специалистов казахстанской научной организации, работающей по программе исследования килек.

**Рекомендация по вылову рыб.** Представленные выше рекомендации по установлению лимитов вылова рыб охватывают всю акваторию казахстанской части Каспийского моря. В то же время в связи с разделением полномочий в области рыбного хозяйства по административному принципу на Атыраускую и Мангистаускую области нами рекомендуется утверждение предельных допустимых уловов по территориальному (административному) принципу. Методология разделения ПДУ по областям основана на данных исследований распределения ихтиофауны и данных освоения рыбных ресурсов. Рекомендуемое распределение ПДУ представлено в таблице 2.

Таблица 2. Рекомендуемое распределение общих допустимых уловов по акватории казахстанской части Каспийского моря на период с 1 июля 2022 г. до 1 июля 2023 г.

	ПДУ на 01.07.2022 – 01.07.2023 гг.		
	Каспийское море	в пределах Мангистауской области	в пределах Атырауской области
<b>Сельди, в том числе:</b>	<b>520</b>	<b>400</b>	<b>120</b>
Каспийский пузанок	101	80	21
Большеглазый пузанок	270	200	70
Круглоголовый пузанок	149	120	29
<b>Кильки, в том числе:</b>	<b>8400</b>	<b>8145</b>	<b>255</b>
Обыкновенная*	5100	4845	255
Анчоусовидная*	3300	3300	-
<b>Кефаль*</b>	<b>1900</b>	<b>1400</b>	<b>500</b>
<b>Крупный частик, в том числе:</b>	<b>3871</b>	<b>330</b>	<b>3541</b>
Судак	771	121	650
Сазан	1569	209	1360
Жерех	670	-	670
Сом	494	-	494
Щука	367	-	367
<b>Мелкий частик, в том числе:</b>	<b>3198</b>	<b>590</b>	<b>2608</b>
Вобла	1285	310	975
Лещ	1193	280	913
Карась	188	0	188
Окунь	85	0	85
Красноперка	86	0	86
Густера	94	0	94
Чехонь	160	0	160
Белоглазка	107	0	107

<b>Итого:</b>	<b>17889</b>	<b>10865</b>	<b>7024</b>
Примечание: * — ПДУ этих видов утверждаются по рекомендациям Комиссии по водным биоресурсам Каспийского моря;			

Рекомендуем разрешить вылов рыб, относящихся к промысловым видам, но не имеющим на акватории Каспийского моря промысловой численности (таких как рыбец, синец, долгинская и кеслеровская сельди), в пределах разрешенного прилова.

#### Список литературы:

1. Баранов, Ф. И. К вопросу о биологических обоснованиях рыбного хозяйства / Ф. И. Баранов // Изв. отд-ния рыбоводства и научн. - промысл. исследований. – 1918. – Т.1. – С. 84–128.
2. Бретт Дж. Р. Факторы среды и рост // Биоэнергетика и рост рыб. – М.: Лег. и пищ. пром-ть, 1983. – С. 275–346.
3. Правдин, И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
4. Чугунов, Н.Л. Руководство по изучению возраста и роста рыб / Н.Л. Чугунов. – М.: Изд. АН СССР, 1959. – 164 с.
5. Чугунова, Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб / Н.И. Чугунова. – М.: изд-во АН СССР, 1952. – 163 с.
6. Аксютин, З. М. Элементы математической оценки результатов наблюдений в биологических и рыбохозяйственных исследованиях / З. М. Аксютин. – М.: Пищевая промышленность, 1968. – 288 с.
7. Плохинский, Н.А. Алгоритмы биометрии / Н.А. Плохинский. – М.: МГУ, 1980. – 150 с.
8. Рикер В.В. Методы оценки и интерпретация биологических показателей популяций рыб / В.В. Рикер; перевод В.К. Бабаяна; под редакцией Т.И. Булгаковой и Ю.И. Ефимова. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 408 с.
9. Лакин, Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
10. Казанчеев Е.Н. Рыбы Каспийского моря. – М., 1981. – 240 с.
11. Иванов В.П., Комарова Г.В. Рыбы Каспийского моря. – Астрахань: АГТУ, 2008. – 223 с.