

ПРОМЫСЛОВОЕ СОСТОЯНИЕ И НЕОБХОДИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОРУДИЯ ЛОВА НА МАЛОМ АРАЛЬСКОМ МОРЕ

Самбаев Н.С.

Аннотация. В данной статье исследованы ихтиофауна, воспроизводственный потенциал, а также рыбопромысловое состояние Малого Аральского моря. При исследовании данной тематики изучались гидрологический, гидрохимический и гидробиологические режимы, в целом анализировалось абиотическое состояние. С целью обеспечения эффективности ловли и рационального использования рыбных запасов, даны рекомендации о путях оптимизации комплекса орудий лова с учетом ихтиоценоза на Малом Аральском море. Анализируя уловы рыб по промысловым районам Малого Аральского моря, можно сказать, что в целом недоиспользование, в основном приходится на мелкие частики рыб: плотва, красноперка, белоглазка, а также хищных рыб – щука, сом и змееголов, а переиспользование от основного лимита не наблюдается. Как показывают исследования, ограниченность набора орудий лова приводит к образованию недоиспользуемых запасов мелкого частика – леща и воблы, чьи популяции наиболее многочисленны на водоеме. Для более полного освоения этих малоразмерных многочисленных видов необходимо внедрение новых орудий лова, т.к. мелкие рыбы ловятся сетями с ячейками менее 30 мм.

Исследования проводились программно-целевым методом управления проектом с выездами на водоемы с использованием как традиционных, так и собственных, разработанных исполнителями методик ихтиологических и рыбохозяйственных исследований.

Ключевые слова: Ихтиоценоз, рыбопромысел, улов, орудие лова.

Введение. За последнее десятилетие, после реализации проекта «Регулирование русла реки Сырдарья и сохранение северной части Аральского моря» (РРССАМ) масштабы рыбного промысла в Малом Аральском море значительно возросли, и в настоящее время его доля, составляет около 17% от общего улова рыбных ресурсов страны. В результате РРССАМ уровень минерализации воды Северного Аральского моря снизился в разы, пропускная способность реки Сырдарья возросла. Повышение уровня Малого моря шло интенсивно в результате больших зимних попусков по реке и в середине апреля 2006 г. он достиг отметки 42,0 мБС. При данной отметке уровня воды Малое море характеризуется следующими параметрами: объем - 27,07 км³, площадь моря - 3288,0 км², максимальная глубина 15,5 м, средняя 8,2 м.

С восстановлением гидрологического режима Малого Аральского моря, стало возможно развивать рыбное хозяйство. Впервые за многие годы в море стали встречаться представители аборигенной ихтиофауны: аральская плотва, лещ, ценные виды: сазан, судак, жерех, сом, толстолобик и др. Стала

восстанавливаться и ранее утраченная кормовая база рыб, состоящая из пресноводных и солоноватоводных организмов [1].

В ихтиофауне Малого Аральского моря в видовом соотношении, наиболее распространенным является семейство карповых. Карповые здесь представляют 12 видов рыб: лещ, сазан, вобла, шемая, аральский усач, жерех, чехонь, красноперка, язь, карась серебряный, с составлением 60 % всей ихтиофауны. Второе место занимает окуневые: судак, окунь, а остальные семейства – сомовые (сом), щуковые (щука), колюшковые (колюшка) представлены каждое одним видом.

В целом восстановлено около 23 разновидностей рыбы, из них 14 видов на сегодняшний день является промысловыми.

За последние десятилетия на Малом Аральском море и в других рыбохозяйственных водоемах, интенсивное, неравномерное использование рыбных ресурсов приводят к снижению рыбных запасов.

По данным сведениям территориальной инспекции рыбного хозяйства уловы ценных видов таких, как сазан (карап), толстолобик и белый амур не превышает 250 т. (всего 3,5% от общего улова), когда общий улов по Малому Аральскому морю составляет около 7 тыс. тонн. Ежегодное проведение работы по зарыблению (около 15 млн.) государством в рамках бюджетной программы «Сохранение и воспроизводство рыбных ресурсов и других водных животных», а также пользователями в рамках их обязательств по воспроизводству рыбных ресурсов, принятых при долгосрочном закреплении рыбохозяйственных водоемов для ведения промыслового рыболовства, полностью не восполняет воспроизводственный потенциал.

Целью исследований данной тематики является – выявление пути оптимизации комплекса орудия лова с учетом ихтиоценоза для сохранения промыслового запаса рыб на Малом Аральском море.

Методика исследований. Изучение видового состава ихтиофауны, сбор и обработка ихтиологического материала проводилось по общепринятым в ихтиологии методикам [2-4] и по общепринятым в СНГ методикам [5-11]. Отлов рыб осуществлялся порядком ставных жаберных сетей с шагом ячейки от 16 до 80 мм, 25 м каждая и мальковой волокушей, что позволило получить информацию о видовом, половом, возрастном составе популяций рыб и их относительной численности во время исследовательских ловов. Состояние запасов рыб в Малом Аральском море определяется взаимодействием следующих факторов: численностью промысловых рыб, условиями их воспроизводства, состоянием кормности самого водоема и интенсивностью вылова. Оценка запасов рыб проводилась по данным сборов методом прямого количественного учета рыб из контрольных сетепостановок, а также анализа уловов из промысловых сетей.

Результаты исследований. На состоянии воспроизводства и сохранения ихтиоценоза на Малом Аральском море, учитывались оптимальные показатели, гидролого-гидрохимического и гидробиологического режима, которые во многом зависят от объема стока р. Сырдарья. По данным исследования гидрологическое состояние Малого Аральского моря обусловлено водным режимом основного источника питания р. Сырдарья, который регулируется вышележащими водными системами и их попусками, сток которых связан с

колебанием в межсезонный период. В результате больших зимних попусков по реке до середины апреля уровень достигает наивысшей отметки 42,5 м БС. Начиная с апреля месяца, приток воды в море частично сокращается, что связано с забором вод на орошаемые нужды в сельскохозяйственных целях. По данным сведениям, Кызылординского филиала «Казгидромет» в 2021 г. расход воды за все 9 месяцев, в сравнении с 2020 годом был существенно низким [12]. Уровень воды Малого Арала с января по сентябрь месяцы у гидропоста Кокарал находился на отметке от 41,3 мБС и в последующие т.е в летние периоды уровень снизился до 40,7 мБС. Площадь акватории водного зеркала при этом составила – 3165 км². В настоящее время в сезонных колебаниях уровня моря почти постоянно наблюдаются летний и осенний минимумы. В зависимости от гидрологического состояния гидрохимический режим воды подвергается изменениям (таблица 1).

Таблица 1- Соотношение водности и уловов по годам наблюдений на Малом Аральском море

Год наблюдений	Среднегодовой уровень, мБС	Среднегодовой объем воды, км ³	Соленость, г/дм ³	Годовой улов рыбы, тонн
2006	42,10	27,90	8,9	1360
2007	41,05	26,32	6,3	1910
2008	40,36	23,02	12,1	1490
2009	41,25	26,70	12,9	1885
2010	42,66	28,20	7,2	2810
2011	41,15	26,50	9,9	3520
2012	42,06	27,28	8,6	4189
2013	42,05	25,10	7,8	4248
2014	42,38	26,40	8,2	5590
2015	41,25	26,68	9,1	7165
2016	42,30	26,20	9,8	7100
2017	42,56	28,50	9,9	6800
2018	42,35	27,51	10,1	6700
2019	41,52	27,36	10,5	6678
2020	40,85	24,12	11,8	6869
2021	40,12	24,10	12,5	6637

Анализируя данные соотношения водности и уловов по годам, при снижении водности наблюдается превышение солености воды и снижение уловов. Отрицательное воздействие также затрагивает кормовую базу рыб. Так при исследовании гидробиологического состояния (зоопланктон и зообентос) за последние годы, в целом по всей акватории моря зарегистрировано снижение уровня развития бентофауны от весенне-летнего периода к осени, тем самым кормность для рыб изменилась от «умеренного» до «низкого» класса [13]. В ряду последних лет количественные показатели донных организмов текущего года характеризовалась минимальными значениями. Это, возможно связано с выедаемостью их рыбами и уменьшением представленности видового состава бентосных организмов к концу сентября (рисунок 1).

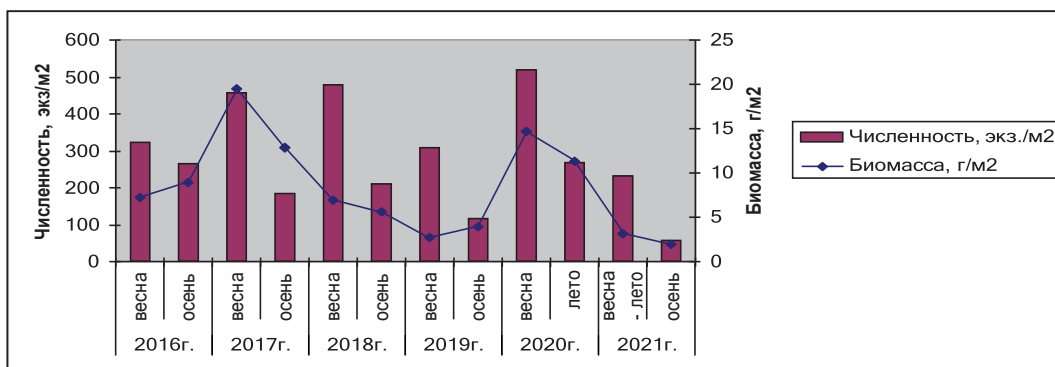


Рисунок 1 – Динамика численности (экз./м²) и биомассы (г/м²) зообентоса, Аральское (Малое) море, весна-лето-осень, 2016-2021 гг.

Таким образом, по результатам исследований весна-лето и осень 2021 г., состояние макрозообентоса характеризуется как удовлетворительное по количественным показателям для рыбохозяйственного водоема.

На Малом Аральском море с конца марта месяца начинается преднерестовая миграция производителей с мест зимовки к берегам и к устью Сырдарья. Часть сазана, судака, леща, плотвы, жереха поднимается вверх на места нерестилищ в нижнем течении реки. В этот период наиболее высокие уловы по Малому Аральскому морю отмечаются в приустьевой части. Оптимальные сроки промысла с учетом мест и сроков миграции в весенний период апрель-май месяцы в основном в приустьевой части, а также по мелководью береговой части центрального, северо-восточного промысловых районов моря [14].

В мае производители отходят от берегов после нереста и идут на нагул в открытую часть моря. В летний период оптимальные сроки промысла приходятся на конец мая до середины июля, а по всем участкам до наступления высоких температур. К осени начинается миграция всех видов рыб к местам зимовки. Осенью рыбы начинают концентрироваться в глубоких участках на зимовку.

В маловодные годы на зиму рыба концентрируется в устьевом районе, так как наличие растворенного кислорода в воде снижается, и основная масса передвигается к местам, более обогащенным кислородом. А в многоводный период скопление идет в центральных районах. В зимнем подледном лове была обнаружена максимальная концентрация промысловых популяции в восточной части Тастубек, заливах Бутакова и Шевченко. А подъем уровня воды в весенний период обеспечивает расширение акватории рыбопромысловых участков и, вследствие чего, разрежение распространения рыб по всей акватории водоема [15].

На Малом Аральском море основными орудиями лова являются ставные сети различной модификации. Размер ячеи в сетях составляет от 36 мм и выше. Сети являются орудиями лова, селективное действие которых на запасы, возможно, регулировать за счет изменения допустимого размера ячеи и конечно, количества, при этом необходимо учитывать, что каждый в

отдельности вид рыбы имеет свои особенности экстерьера. В целях регулирования промысла и рационального использования рыбных ресурсов. В соответствии с данными представленной Кызылординской межобластной бассейновой инспекции рыбного хозяйства, на море действует 11 рыбодобывающих организаций с 39 бригадами.

Анализируя промысловую обстановку на Малом Аральском море в летние периоды, процент освоения лимита вылова рыбы в среднем составляет – 4,2%. Такой малый процент освоения связан с тем, что на Малом Аральском море с конца весеннего периода наблюдается снижение уровня воды. Вода от стана уходит на несколько десятка метров с заилением прибрежной части, тем самым затрудняя выход рыбаков на море. Добыча рыбы в основном приходится с конца осени и зимние периоды.

Как показывает анализ уловов видового состава рыб, наиболее многочисленные виды рыб – плотва, чехонь, красноперка, освоение от выделенного лимита составляет 67%. Освоение лимита хищных видов рыб – сома, щуки, змеоголова составляет – 37,5; 69; 48,5% соответственно. Наиболее ценные виды рыб сазана и жереха, освоение лимита составляет соответственно 68 и 81 % от общего улова. В целом недоиспользование, в основном, приходится на мелкие частики рыб - плотва, красноперка, белоглазка, а также хищных рыб – щука, сом и змееголов, переиспользования от основного лимита не наблюдается.

Необходимо отметить, что наши ежегодные наблюдения подтверждают освоение квоты вылова рыбы до 100%. Однако, показатели статистики вылова ценных видов рыб (сазан, жерех и растительные рыбы) не отражают истинную картину фактических уловов. Как известно, вышеотмеченные коммерчески ценные виды рыбы крайне мало учитываются в промысловой статистике вылова и, в основном изымаются для личного потребления (сазан и растительные рыбы) и для продажи (судак, жерех).

Как показывает практика, ограниченность набора орудий лова приводит к образованию недоиспользуемых запасов мелкого частика – леща и воблы, чьи популяции наиболее многочисленны на водоеме. Для более полного освоения этих малоразмерных многочисленных видов необходимо внедрение вентерного лова, т.к. мелкие рыбы ловятся на сети с ячейками менее 30 мм. Преимущество вентерей в том, что они могут устанавливаться на любом участке водоема. Рыба в вентерях не объеживается и долгое время остается живой, что дает возможность выпустить обратно прилов рыб непромысловых размеров.

Учитывая, что в настоящее время на Малом Аральском море для промысла рыбы, в основном используются ставные сети, в перспективе необходимо использовать для отлова рыбы активные орудия лова (закидные невода). В этих целях следует организовать внедрение в промысел активных орудий лова.

Выводы. С целью обеспечения эффективности ловли и рационального использования рыбных запасов, рекомендуются ставные сети, характерные для неглубоководных водоемов. На море промысел сетями вне периода

размножения ведется на глубинах 2-6 м. Поэтому оптимальным параметром будет, при стандартной посадке с коэффициентом по верхней подборе 0,5 и стандартной длине куклы 150 м, применение сетей длиной 75 м и с высотой не более 5 м. Способ рыболовства - посредством обьячеивания. Фактическое применение на Малом Аральском море ставных сетей составляет – 20250 шт., нами рекомендуется снизить количество до 7000 шт. из расчета применения закидных неводов в количестве 36 шт. (таблица 2).

Таблица 2 – Фактическое и рекомендуемое соотношение использования в промысле различных орудий лова на Малом Аральском море

Водоем	Факт (шт.)			Рекомендуемое (шт.)		
	Закид. невод	Ставной невод	Ставная сеть	Закид. невод	Ставной невод	Ставная сеть
Малое Аральское море	15	-	20250	36	-	7000

Также рекомендуются закидные невода. Для обеспечения нормального хода невода без отставания нижней подборы от дна в результате выдувания полотна необходимо брать запас высоты невода в посадке на 20-30% больше соответствующих глубин тоневого участка. Невода закидные: для Малого Аральского моря следующие размеры: мотня – 32 мм, крылья – 45 м.

В целях оптимизации схемы рыболовства на Малом Аральском моретакже наряду, с неводным и сетным уловом, также рекомендуется дополнительно применение эхолотной съемки. Такое применение позволит определить скопление рыб в определенной части водоема и поможет достичьвылова не доосвояемых рыб на водоеме.

Исследование финансируется Министерством экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (Грант №BR10264205)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Н. Кипшакбаев, ЮП Де Шуттер, В.А. Духовный, И.М Мальковский, Н.П Огарь, А.С.Хайбуллин, В.В Япрынцева, А.И.Тучин, К.К Яхиева. Восстановление экологической системы в дельте Сырдарьи и северной части Аральского моря. 2010.
2. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. Aquaculture development. 4. Ecosystem approach to aquaculture. – 2010. – No. 5, Suppl. 4. – Rome, FAO. – 53 p.
3. Code of Conduct for Responsible Fisheries. Special Edition. FAO, Rome, 2011. – 91 p.
4. Stock assessment for fishery management. A framework guide to the stock assessment tools of the Fisheries Management Science Programme. – 2006. – Rome, FAO. – №487. – 263 p.
5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.

6. Чугунова Н.И. Методика изучения возраста и роста рыб. – М.: Советская наука, 1952.
7. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 448 с.
8. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1974. – 376 с.
9. Майорова А.А. К методике определения возрастного состава улова //Труды Азово-Черноморской научной рыбохозяйственной станции, 1934. – С. 15-63.
10. Морозов А.В. К методике установления возрастного состава уловов // Бюллетень ГОИ, 1934. – С. 16-54.
11. Рикер У.Е. Методы оценки и интерпретация биологических показателей популяций рыб. – М., 1979. – 408 с.
12. Бюллетень гидрологических данных Кызылординского филиала «Казгидромет», № 4.- 2021
13. Определение рыбопродуктивности водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований прогноза допустимых уловов и выдача рекомендаций по режиму и регулированию рыболовства на водоемах международного и республиканского значения Арало-Сырдарьинского бассейна. Раздел: Аральское (Малое) море и р. Сырдарья: Отчет о НИР/НПЦ РХ – Аральск, 2015-2021.
14. Аладин Н.В., Плотников И.С., Смуров А.О., Гонтарь В.И., 2004. Роль чужеродных видов в экосистеме Аральского моря // Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. - Москва-СПб: Изд-во «КМК». С. 279-284
15. Завьялов П.О., Арашкевич А.Г., Грабовский А.Б., Дикарев С.Н., Джалилов Г., Евдокимов Ю.В., Кудышкин Т.В., Курбаниязов А.К., Матчанов А.Т., Ни А.А., Сапожников Ф.В., Томашевская И.Г., 2006. Квазисиноптические экспедиционные исследования в западном и восточном бассейнах Аральского моря (октябрь 2005 г.) // Океанология, 46(5). С. 752-754.