

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
ТОО «Кызылординский Университет «Болашак»»

ТОО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭКОЛОГИИ И БИОРЕСУРСОВ АРАЛО-СЫРДАРИНСКОГО БАССЕЙНА» (НИИЭБАСЬ)
АРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ

Ректор ТОО «Кызылординский Университет «Болашак»»



БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Предельно допустимых уловов (ПДУ) на реках-р.Илек(уч.№1 Аккемер-Бес тамак);
р.Хобда(участки № 1 Жарык-Жиренкопа, № 2 Кобда-Коксай, № 3 р.Кара Хобда выше
п.Коксай 25 км); Уил(участки № 3 Алтыкарасу-Шибулак, № 4 Уил-Кара тал, № 5
Кара тал-Коптагай); Киыл(участок № 2 Аккемир-Шикудук); р.Орь(участки № 2,3
Талдыбулак-Коктау-гр.РФ); Темир(участок № 1 Сагашили-Кенкияк); на
водохранилищах –Актюбинском и Ойсылкара на период с 1 июля 2023 года по 1 июля
2024 года






Руководитель темы:
директор Аральского филиала
ТОО «НИИЭБАСЬ»

З.Ермаханов

подпись, дата

Кызылорда 2023 г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------|
| Директор Аральского филиала |  _____ | З.Ермаханов |
| Науч. сотр. |  _____ | К.Балымбетов |
| Мл.науч. сотр. |  _____ | Е.З.Ермаханов |
| Ст.лаборант |  _____ | А.Ахметов |
| Ст.лаборант |  _____ | М.С.Тажмаганбетов |

Реферат

Биологическое обоснование 82 с., 108 таблиц, 2 рисунков, 34 источников литературы.

РЕКИ, ВОДОХРАНИЛИЩА, ГИДРОХИМИЯ, БИОГЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, МИНЕРАЛИЗАЦИЯ, ЗООПЛАНКТОН, МАКРОЗООБЕНТОС, ЗАПАСЫ РЫБ, ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ УЛОВ

Объектами исследования явились водоемы местного значения Актюбинской области закрепленные за ОО «АОООиР».

Цели исследований – оценка состояния промысловых запасов рыб, предоставление биологического обоснования на пользование биоресурсами, рекомендации по текущей рыбохозяйственной мелиорации, определение предельно допустимого улова рыб на водоемах Актюбинской области период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года.

В процессе работы изучались гидролого-гидрохимический режим, состояние кормовой базы рыб и ихтиофауны водоемов Актюбинской области, закрепленных за ОО «АОООиР». Гидрохимические показатели, растворенные газы и органические вещества находятся на оптимальном уровне для жизнедеятельности водных животных.

Сбор и обработка материала проводились по общепринятым в гидрохимии, гидробиологии и ихтиологии методикам. Представление данных велось в соответствии с «Правилами подготовки биологического обоснования на пользование животным миром», утвержденными приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 04.04.2014 г. № 104-Ө.

В отчете оценивается состояние рыбных запасов на реках – р. Илек (уч. Аккемер-Бестамак); р. Хобда (участки № 1 Жарык-Жиренкопа, № 2 Кобда-Коксай, № 3 р. Кара Хобда выше п.Коксай 25 км); Уил (участки № 3 Алтыкарасу-Шибулак, № 4 Уил-Каратал, № 5 Каратал-Коптогай); Киыл (участок № 2 Аккемер-Шикудук); р. Орь (участки № 2, 3 Талдыбулак-Коктау- гр. РФ); Темир (участок № 1 Сагашили-Кенкияк); водохранилищах – Актюбинском и Ойсылкара. Оценка состояния рыбных запасов произведена на материалах исследований 2022 года. Расчеты величины промысловых запасов рыб и предельно допустимых уловов могут послужить основой для утверждения ПДУ с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 1 Материал и методики | 6 |
| 2 Гидрологическая характеристика | 9 |
| 2.1 Реки | 9 |
| 2.2 Водохранилища | 12 |
| 3 Гидрохимическая характеристика | 15 |
| 3.1 Реки | 15 |
| 3.2 Водохранилища | 17 |
| 4 Кормовая база рыб | 19 |
| 4.1 Зоопланктон..... | 19 |
| 4.2 Зообентос..... | 23 |
| 5 Оценка состояния запасов основных промысловых видов рыб и определение предельно допустимых уловов (ПДУ) | 29 |
| 5.1 Реки..... | 29 |
| 5.2 Водохранилища..... | 52 |
| 6. Расчёты промыслового запаса и ПДУ с 01 июля 2023 г. по 01 июля 2024 г..... | 60 |
| 7. Видовой состав и концентрация молоди рыб в водоемах..... | 70 |
| 8. Рекомендации по ведению рыбного хозяйства | 72 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 58 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 80 |

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, когда большинство традиционных объектов промысла находится в напряженном состоянии перелома, а потребность в добыче рыбы все возрастает, приобретают актуальность исследования состояния промысловых запасов и факторов, влияющих на их формирование, а так же стабильную репродукцию. В современном управлении рыбной отраслью, подобные исследования позволяют находить более взвешенный компромисс между текущими задачами промысла и его интересами на отдаленную перспективу. В данном случае приоритетными становятся задачи восстановления и сохранения популяций ценных рыб. Это позволяет поддерживать высокий уровень рыбопродуктивности и естественного воспроизводства промысловых ресурсов, и помогает избежать необходимости радикальных мер по резкому ограничению промысла.

В Актюбинской области имеется обширный фонд водоемов, представляющий хорошую перспективу для развития промысла и аквакультуры. Плановое ведение рыбного хозяйства на водоемах местного значения закрепленных за природопользователями, имеет важное значение для данной отрасли сельского хозяйства, в масштабе региона. Это способствует более полному обеспечению населения рыбой и рыбопродуктами, создает новые рабочие места. Также, увеличение объемов промысла в водоемах областного фонда, способствует снижению промысловой нагрузки на рыбные запасы в крупных природных водоемах республиканского и международного значения. В тоже время нельзя не отметить, что рыбопродуктивность местных водоемов не высокая. В промысловой ихтиофауне наблюдается дисбаланс, в сторону увеличения доли малоценной и сорной рыбы. Учитывая это, предпочтительным является развитие интенсивного рыбоводства, с повышением доли таких ценных видов как карп, сазан, лещ, судак, толстолобик, амур, др.

В 2022 г. были проведены комплексные исследования водоемов Актюбинской области, закрепленных за ОО «АОООиР». В данном отчете оценивается состояние рыбных запасов на участках рек – Илек, Уил, Киил, Хобда, Орь, Темир, водохранилищах – Актюбинском и Ойсылкара. Перечисленные водоемы представляют интерес для ведения рыбного хозяйства. Основным ограничивающим фактором можно назвать нестабильность гидрологического режима. НИР 2022 года проводились в плане договорных обязательств по изучению и оценке состояния рыбных запасов и определению величины предельно допустимого улова. Исходя из заданной технической спецификации, были проведены следующие работы:

- изучение гидрологического и гидрохимического режима;
- исследование кормовой базы рыб;
- изучение структуры промысловых популяций;
- определение величины промыслового запаса и ПДУ с 1 июля 2023 г. по 1 июля 2024 года.

По результатам проведенных НИР разработано биологическое обоснование, в соответствии с Правилами подготовки биологического обоснования на пользование животным миром, утвержденными приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 104-Ө от 4 апреля 2014 года [1].

1 Материал и методики

Материалы для исследований собирались в 2022 г., в соответствии с рабочей программой научно-исследовательской работы. В этот период отбирались пробы воды для анализа гидрохимических показателей. Всего за весь период НИР было взято 16 проб воды. Отбор и обработка проб проводились в соответствии с общепринятыми методическими руководствами [2-14].

Для анализа состояния кормовой базы был проведен отбор проб зоопланктона и макрозообентоса для определения видового состава, численности и биомассы основных видов кормовых организмов. Отбор материала осуществлялся по стандартным методикам [15, 16]. Зоопланктон отлавливался путем процеживания 100 л воды через сеть Апштейна, с последующей фиксацией формалином. Полученные пробы изучали в камере Богорова, учитывая качественные и количественные показатели планктонных животных. Определение различных групп организмов вели по соответствующим определителям [17-20]. Для отбора проб макрозообентоса использовался дночерпатель Петерсена. Добытый материал отмывался от остатков грунта и фиксировался этиловым спиртом. После камеральной обработки в лаборатории фиксатор заменялся для постоянного хранения. Определение гидробионтов проводилось по общему определителю Кутиковой и частным определителям для каждой найденной таксономической группы гидробионтов [3-23].

Сбор материала для расчетов численности популяций рыб проводился из уловов ставными сетями (пассивные орудия лова) с размерами ячей 20, 30, 40, 50, 60, 70 мм. Стандартная длина сетей 25 м, высота сетного полотна 3 м. Изучение основных биологических показателей рыб проводилось по общепринятым в ихтиологии методикам [24-29]. Определение промысловых запасов (B) проводилось методом прямого учета в соответствии с рекомендациями А. И. Кушнарченко и Е. С. Лугарева [30]. Данный метод применяется в водоемах, где неводной лов слабо развит, или отсутствует вообще.

Для этого метода расчета площадь облова ставных сетей, рассчитывается по формуле:

$$C = V t (2 L + 3.14 V t) g,$$

где C – площадь облова сетным полотном в течение интервала времени, V – радиальная скорость блуждания рыбы; t – время лова; L – длина сетного полотна; g – количество сетей с промысловым размером ячеей. Численность рыб промыслового размера N определяется как:

$$N = n S / C K P,$$

где K – коэффициент уловистости орудия лова; n – численность рыбы в уловах; S – площадь водоема, га; P – вероятность встречи рыбы с орудием лова. Однако, промысловый запас рыбы, B , представляет собой:

$$B = N b,$$

где b – средняя масса одной рыбы, кг.

По средней навеске рыб в уловах и их плотности на единицу площади, рассчитывалась биомасса рыб (кг/га) в зоне облова, и, в целом на площадь водоема.

Исходя из биомассы промыслового запаса рассчитывалась величина ПДУ, на основе концепции репродуктивной неоднородности популяций (Малкин, 2000).

1.1 Оценка состояния популяции длиннопалого рака, его промыслового потенциала и ПДУ

Для отлова раков использовались раколовки с диаметром кольца крепления 1 м. Сетка станций отбора проб включала 10 раколовок, удалённых друг от друга на 10. Таким образом, облавливалась площадь, равная 0,16 га. Путём пробных ракопостановок было определено, что наиболее густо раками заселена прибрежная часть зеркала водохранилища, шириной 50 м от уреза воды. Таким образом, полезная площадь $S_{пол}$, заселённая раками рассчитывается по формуле

$$S_{пол} = P \times h,$$

где P – длина береговой линии зеркала водохранилища, а h – ширина ракополезной зоны.

Определение численности раков производится по методу площадей, в соответствии с формулой

$$N_{улав} = \frac{Y \times S_{пол}}{S_i \times K}, \text{ где}$$

$N_{улав}$ – численность улавливаемой части популяции раков; Y – средний улов на одно промысловое усилие, экз./раколовку в час, S_i – расстояние между центрами соседних раколовок в сетке станций, K – коэффициент уловистости, равный 0,4 [31].

Коэффициент изъятия, при котором промысловая продукция раков остаётся на постоянном уровне и определяется лишь природными факторами, составляет 25 %. [32]

Наиболее трудной задачей в ракохозяйственных исследованиях является определение возраста рака и соответствующих ему размерно-весовых характеристик. У рака нет структур, регистрирующих возраст. Ориентировочно оценить возрастной состав популяции раков можно основываясь на общебиологических закономерностях, исходя из

прироста за первый год и максимального размера. В целом же размер рака и его возраст связаны функцией

$$L = a + bt - ct^2,$$

где L – длина рака, t – возраст, а a , b и c – коэффициенты

Исходя из того, что средний размер однолетнего рака равен 5,3 см, а максимальная длина – 17,5 см, зависимость длины от возраста описывается биномом

$$L = 1,23 + 4,35t + 0,290t^2.$$

Исходя из этих закономерностей проводился биоанализ популяции длиннопалого рака. Объем собранного и обработанного материала представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Количество собранного и обработанного материала в 2022 г.

| Наименование работ | Количество |
|---|------------|
| Зоопланктон (проб) | 16 |
| Макрозообентос (проб) | 24 |
| Гидрохимический анализ (проб) | 16 |
| Количество сетей для научного лова | 8 |
| Проведено научных ловов | 10 |
| Взято рыб на биологический анализ, экз. | 351 |

2 Гидрологическая характеристика

2.1 Реки

Река Илек. Протяженность данного участка реки 61 км. От с. Аккемир начинается цепочка обширных плесов шириной от 20 до 35 м, длиной от 400 до 1500 м и средними глубинами 3,4-5,2 м. Плесы перемежаются наглухо заросшими тростником и камышом заболоченными участками. Ближе к г. Алга идет открытое русло шириной до 30 м и глубинами до 5 м. Слабая проточность наблюдается только здесь. Скорость течения воды в межень 0,5 м/с. Берега и русло сложены из рыхлых песчанно-глинистых смесей. Речное русло извилистое, промытое на участке Тамды-Бестамак, и разделенное на отдельные плесы выше по течению. Слабая проточность водоема ниже по течению и полное отсутствие проточности выше способствует возникновению заморных явлений и поэтому требуется уделять постоянное внимание аэрации воды в зимний период.

На берегах и пойменной террасе реки изредка встречаются заросли деревьев и кустарников. Зарастаемость речного русла высшей жесткой растительностью (камыш, тростник) выше в районе Аккемира (около 50 % акватории). Ниже по течению у г. Алга преобладает погруженная водная растительность (рдест, роголистник) занимающая до 10 % акватории.

Река Уил берет начало из родника, расположенного в 2,5 км к югу от с. Имбек Темирского района, и впадает в оз. Актобе. Общая длина реки 800 км, в пределах Актюбинской области 522 км. Основные притоки: р. Шийли (л. б., 735-й км, длина 27 км), р. Кинжалы (л. б., 719-й км, длина 64 км), р. Шигырлыкумды (п. б., 710-й км, длина 71 км), р. Кумды (п. б., 698-й км, длина 57 км), р. Бабатай (п. б., 655-й км, длина 59 км), р. Каинды (п. б., 587-й км, длина 52 км), р. Киил (п. б., 528-й км, длина 193 км), р. Ащиуил (л. б., 361-й км, длина 114 км). Большинство этих притоков в устьевых участках более 15 пересыхающих ручьев (длина 10-20 км, ширина 2-6 м) с глубиной вреза 2-6 м. Водосбор верхней половины реки имеет равнинный, местами холмистый рельеф. Грунты супесчаные и суглинистые, часто засоленные. В среднем течении реки (до границ области) значительные пространства заняты бугристыми холмами. Растительность степная, в понижениях луговая. Пойма двухсторонняя, луговая, частично заболоченная, шириной в верховье реки 0,2-0,3 км. По правобережью встречаются пойменные озера глубиной до 2 м и более. Русло извилистое, преобладающей шириной 40-60 м, кое-где до 100-160 м. Берега русла высотой в верховьях 1-3 м, в отдельных местах до 5-6 м, умеренно крутые (до 15°), супесчаные. Гидрологический режим 1, 3, 4, 5 промысловых участков реки Уил нестабилен. Невысокие паводки последних лет не обеспечили промываемость и водозаполненность русла. В результате этого река разбилась на ряд отдельных плесов, перемежающихся заросшими мелководными участками. Максимальная глубина здесь достигает 4 м на отдельных глубоководных участках. Скорость течения воды в межень 0,2 м/с. Средняя глубина по руслу составляет 1,9-2,0 м. Такое сочетание глубоководных и мелководных участков, позволяет поддерживать относительно благоприятную водную среду обитания, но в тоже время повышает опасность зимних заморов из-за отсутствия проточности.

Река Киылберет начало близ границы с Оренбургской областью, в 34 км к северу от п. Новонадеждинского Хобдинского района, от соединения нескольких балок (саев); впадает в р. Уил справа, на 528-м км от устья, в 11 кмк юго-юго-западу от п. Саралжина Хобдинского района. Длина реки 193 км, площадь водосбора 4720 км², общее падение 87 м, средний уклон 0,45 ‰ [18]. Основные притоки: р. Итассай (л. б., 162-й км, длина 20 км), р. Шолакмола (л. б., 139-й км, длина 19 км), р. Караганды (л. б., 127-й км, длина 44 км), р. Батпакты (л. б., 67-й км, длина 51 км), р. Шийли (п. б., 58-й км, длина 24 км).

Правобережная часть бассейна сильно расчленена оврагами и балками глубиной 5-8 м в верхней части водосбора и до 3 м в нижней. Грунты представлены песчано-глинистыми и меловыми отложениями, легко поддающимися эрозии. Растительность степная, в средней части водосбора встречаются небольшие площади низкорослых кустарников, в понижениях – луговые травы, тростники и осоки. Долина реки широкая (2-3 км), на значительном протяжении слабовыраженная. Дно долины неровное, в верховьях пересечено оврагами (шириной по верху 4-10 м, при подходе к руслу реки 15-25 м, глубиной 3-5 м с обрывистыми берегами), в нижнем течении изрезано узкими тальвегами коротких временных водотоков. Склоны долины суглинистые, на нижнем участке супесчаные, в районе п. Новонадеждинского, свх Яйсанского и развалин п. Беловодского по левому склону имеются выходы белых глин. Русло реки сильно извилистое и имеет преимущественно крутые или обрывистые берега. Ширина его в верхнем течении 25-45 м. В нижнем течении русло расширяется до 90-100 м (в районе плотины до 200 м). Скорость течения воды в межень 0,2 м/с. Дно в верхнем течении суглинистое, летом большей частью сухое, местами с небольшими (0,1-0,5 м) углублениями, затопленными стоячей водой. Наивысший весенний подъем уровня воды составляет в верхнем течении реки 5-7 м, в нижнем – 4-5 м над меженным. Расход воды летом в верховьях реки порядка 15-20 л/сек, на остальном протяжении 50-150 л/сек.

В середине лета сток воды почти везде прекращается и обычно возобновляется осенью. Если осенью выпадало значительное количество осадков, то небольшой сток сохраняется на отдельных перекатах и зимой. Гидрологический режим участка 1 реки Киил, нестабилен. Ввиду слабых весенних паводком русло не промывается. Максимальная глубина достигает 5 м на отдельных плесах. Средняя глубина по руслу составляет 1,9-2,0 м.

Река Орь образуется слиянием рек Шийли (левая составляющая) и Терисбутак (правая составляющая) в 5 км с северо-востоку от с. Кумсай Алгинского района. Впадает в р. Урал слева, у г. Орска Оренбургской области. Длина реки 314 км, от истока р. Шийли – 356 км, площадь водосбора 18600 км². В пределах Актюбинской области находится верхнее и среднее течение реки протяжением 200 км. Основные притоки: р. Аксу (л.б., 286-км, длина 72 км), р. Улетты (л.б., 283-й км, длина 37 км), р. Кокпекты (л.б., 266-й км, длина 44 км), р. Тамды (п. б., 229-й км, длина 55 км), р. Дамде (п. б., 224-й км, длина 30 км), р. Уйсылкара (л. б., 219-й км, длина 113), р. Катынадыр (л. б., 180-й км, длина 54 км), р. Мендыбай (л. б., 36-й км, длина 61 км). Бассейн представляют холмистую, а в приречной части слабоволнистую равнину, сложенную твердыми коренными породами, сверху прикрытыми слоем суглинков, постепенно переходящих к низовьям реки в супеси. Относительная высота холмов в верхней части 40-60 м (отроги Мугоджар), а в средней и

нижней части 20-40 м. Бассейн изрезан густой сетью оврагов и балок, летом сухих, или имеющих в отдельных местах по дну выходы грунтовых вод. Растительность бассейна степная, в некоторых увлажненных даже летом понижениях и седловинах между холмами – луговая, что указывает на неглубокое залегание грунтовых вод. Пойма в верховье постепенно расширяется от 0,8 до 3 км. Поверхность поймы изрезана многочисленными, летом сухими руслами протоков (длиной 50-60 м. шириной 20-30 м, врезанными на 1,5-2,5 м) староречьями и ямами. В некоторых староречьях в течение всего года сохраняются заполненные водой плесы, чередующиеся с сухими или заболоченными участками. В средние по водности годы затопляются только пониженные участки поймы. Скорость течения воды в межень 0,3 м/с. Русло реки хорошо выражено, крупноизвилистое, местами разветвляется на два или несколько протоков и рукавов и образует острова. Ширина русла 50-60 м. а в конце участка оно расширяется до 120-200 м. Река имеет плесовый характер; ширина ее меняется от 5 до 80 м, преобладающая 25-30 м. Глубины на мелководных участках 0,5-1 м, на плесах 2-3 м, наибольшие – 5-6 м. Крупные плесы заросли только у берегов, мелководные же участки русла летом почти сплошь покрыты зарослями тростника, камыша, осок. Дно реки песчано-галечное, на плесах – илистое, в отдельных местах каменистое. При обычном подъеме уровня воды весной, составляющем 2-3 м над меженью, река редко где выходит из берегов русла. В летне-осенний период сток поддерживается грунтовыми водами и наблюдается обычно на всем протяжении реки; в засушливое лето в верховьях и на отдельных участках среднего течения сток прекращается. Гидрологический режим реки не стабилен. Максимальная глубина здесь достигает 3 м на отдельных глубоководных участках.

Река Большая Хобда образуется слиянием рек Карахобда (правая составляющая) и Сарыхобда (левая составляющая) в 5 км к северо-востоку от с. Коксай Хобдинского район, впадает в реку Илек слева у с. Покровки Оренбургской области. В приустьевом участке на протяжении 14 км протекает вдоль границы Актюбинском и Оренбургской областей. Длина реки 225 км. Основные притоки: р. Терсаккан (п. б., 188-й км, длина 63 км), р. Саукаин (л. б., 176-й км, длина 46 км), р. Тамды (п. б., 112-й км, длина 20 км), р. Мал.Хобда (п. б., 35-й км, длина 116 км), р. Ишкарган (л. б., 24-й км, длина 66 км). Реки Терсаккан и Малая Хобда имеют постоянный сток, в остальных притоках сток бывает только весной, а летом они разбиваются на короткие плесы, вода в которых нередко сохраняется в течение всего года (р. Саукаин). Водосбор представляет всхолмленную (относительное превышение холмов в верховьях бассейна 15-25 м) открытую равнину, сложенную супесчаными и песчаными грунтами, сильно изрезанную (особенно в правобережной части) долинами притоков, балками и оврагами, глубина которых составляет около 10 м, а в низовьях увеличивается до 20-30 м. На отдельных холмах-сопках правой части водосбора имеются выходы на поверхность меловых пород.

Растительность степная, в долинах притоков и балок – луговые травы; русла большинства притоков, а также берега стариц и пойменных озер окаймлены зарослями тростника и частично кустарником. В низовьях водосбора дно балок и ложбин увлажнено даже летом, что указывает на близкое от поверхности стояние грунтовых вод.

Русло реки извилистое. Ширина русла изменяется от 15-40 м до 200-250 м. Ширина водного потока 20-30 м. Глубины неравномерны: на перекатах 0.4-0.8 м, на коротких

плесах 2-3 м, в отдельных местах до 5-6 м. Обычная высота берегов русла 2-5 м. в конце участка 3-8 м. Склоны их почти сплошь заросли кустарником, местами тростником, на вогнутых участках русла обрывистые, оголенные. Дно русла песчаное, неустойчивое. В обычную по водности весну вода покрывает только пониженные участки поймы, расположенные в прибрежной части русла и вдоль берегов староречий и пойменных озер: на этих участках летом развита сочная луговая растительность. Река является постоянно действующим водотоком. В обычную по водности весну река на большем протяжении не выходит из берегов русла, а в многоводную сильно разливается. Гидрологический режим относительно стабилен ввиду постоянной проточности. В тоже время опасность заморозов довольно высока. Скорость течения воды в межень 0,3 м/с.

Река Темир практически пересохла выше с. Темир и представляет собой заболоченную заросшую речную долину. От с. Сагашили и дальше до п. Кенкияк водность заметно лучше. Данный участок реки представляет собой цепочку обширных плесов шириной от 20 до 30 м, длиной от 300 до 1000 м и средними глубинами 3,3-4,7 м. Плесы перемежаются наглухо заросшими тростником и камышом заболоченными участками. Проточности в межень нет. Берега и русло сложены из рыхлых песчанно-глинистых смесей. Речное русло извилистое, сплошь разделенное на отдельные плесы. Слабая проточность водоема ниже по течению и полное отсутствие проточности выше способствует возникновению заморных явлений и поэтому требуется уделять постоянное внимание аэрации воды в зимний период. На берегах и пойменной террасе реки изредка встречаются заросли деревьев и кустарников. Зарастаемость речного русла высшей жесткой растительностью (камыш, тростник) около 50 % акватории. Погруженная водная растительность (рдест, роголистник) занимает до 10 % акватории. Таким образом, для водоема характерна довольно высокая зарастаемость. Скорость течения воды в межень 0,2 м/с.

2.2 Водохранилища

Актюбинское водохранилище было сооружено в 1985 году в пойме р. Илек, бассейна р.Урал, в районе Актюбинской птицефабрики в 5 км от г.Актюбинска. По проектной сметной документации площадь водоема составляет 3570 га, емкость 245 млн. м³, средняя глубина 6,2 м, максимальная глубина до 18 м, средняя ширина около 2 км, длина 18 км. Основным напорным сооружением водохранилища является земляная плотина и водосброс. Водозаборное сооружение тоннельного типа с рыбозащитным устройством (электрорыбозаградитель). Длина плотины составляет – 1100 м, высота – 22 м, ширина у основания – 150 м, на гребне – 10 м.

В техническом проекте Актюбинского водохранилища рассматриваются варианты водоснабжения города Актюбинска из рек Илек, Каргала и Урал. Река Илек берет начало на западном склоне Мугаджарских гор на высоте 270-320 м над уровнем моря, образуется слиянием Каргала (левое составляющее) и Жарык (правое составляющее). Впадает в реку Урал слева на 1985 км от ее устья. Общая длина реки 623 км, площадь водосбора 41300 км². Река Илек имеет общее направленное течение до г. Актюбинска с юга на север, а затем с севера на запад. Почти весь годовой сток (90%) проходит весной в течение 40-50 дней. Общее водопотребление на орошение и прочие нужды составляет около 50 млн. м³ в год.



Рисунок 1 – Схема станций отбора проб на Актыубинском водохранилище

Водохранилище Ойсылкарапримыкает с северо-запада к селу Абай Хромтауского района. Расстояние от областного центра, г. Актобе, составляет 75 км. Водоём образован путём зарегулирования реки Ойсылкара, притока второго порядка реки Жайык (через реку Орь). Водохранилище расположено в холмистой местности, вследствие чего берега сильно изрезаны.

Наибольшая протяжённость водохранилища наблюдается от подпорной плотины вверх по течению до старого моста по дороге «Самара-Шимкент» – 7,9 км. Ширина у плотины (максимальная) – 2,3 км. Средняя ширина – 0,7-0,9 км. Площадь водоёма, определённая с помощью интернет-ресурса 3planeta.com, составила 378 га. Глубина в центральной части водохранилища составляет более 12 м. Средняя глубина – 7-8 м. Преобладающий тип грунтов – тёмные мелко-структурированные в виде гранул илы.

Зарастаемость водохранилища прибрежной водной растительностью бордюрного типа, в основном вдоль правого, пологого берега, представлена тростником и сусаком. Погружённая водная растительность развита слабо, в прибрежной части, и представлена рдестом, роголистником, кубышками.

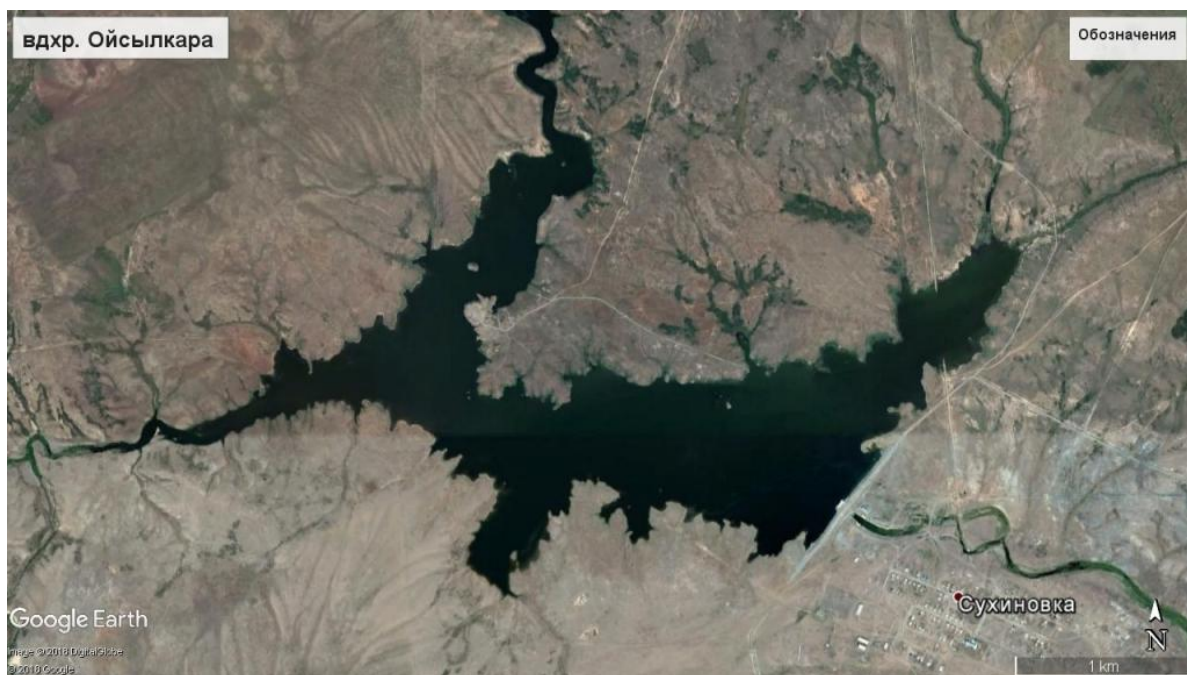


Рисунок 2 – Схема станций отбора проб на водохранилище Ойсылкара

3. Гидрохимический режим

3.1 Реки

Река Киил. В 2022 г. глубина р. Киил в местах отбора проб варьировала от 4 до 6 м, в среднем – 4 м. Прозрачность воды в реке менялась от 1,3 до 1,5 м, в среднем составляя 1,4 м. Температура воды во время обследования в поверхностном слое составила 12,0 °С, в придонной области 11,6 °С. Содержание кислорода у поверхности было удовлетворительным (73 % насыщения).

Река Уил. В 2022 г. глубина р. Уил в местах отбора проб варьировала от 5 до 8 м, в среднем – 5 м. Прозрачность воды в реке менялась от 1,1 до 1,5 м, в среднем составляя 1,3 м. Температура воды в мае составляла 12,8 °С, в придонной области 12,2 °С.

Река Большая Хобда. В 2022 г. глубина р. Большая Хобда (с. Талдысай) в местах отбора проб варьировала от 3 до 5 м. Прозрачность речной воды до 1,5 м. Температура воды во время обследования в поверхностном слое составила 19,3 °С, в придонной области 10,6 °С.

Река Орь. глубина р. Орь в местах отбора проб достигала до 5 м. Прозрачность воды в реке была равна 1,2 м. Температура воды во время обследования в поверхностном слое составила 20,0 °С, в придонной области 19,4 °С. Содержание кислорода у поверхности было удовлетворительным (73 % насыщения).

Река Темир. В 2022 г. глубина р. Темир в местах отбора проб варьировала от 5 до 7,0 м. Прозрачность речной воды 1,3 м. Температура воды во время обследования в поверхностном слое составила 19,6 °С, в придонной области 16,3 °С.

Река Илек. В 2022 году глубина в исследованном участке р. Илек (с. Тамды) в местах отбора проб варьировала от 4 до 6 м. Прозрачность речной воды менялась от 0,5 до 0,6 м, в среднем составляя 0,55 м. Температура воды во время обследования в поверхностном слое составила 18,6 °С, в придонной области 13,7 °С. Водородный показатель на обследованной участке реки составил 8,00.

Таблица 2 – Результаты гидрохимического анализа природных вод из рыбохозяйственных участков рек закрепленных за ОО «АОООиР», 2022 г.

| Водоём | рН | Растворённые газы, мг/дм ³ | Биогенные соединения, мг/дм ³ | | | | Органическое вещество, мг экв. О/дм ³ | Минерализация воды, мг/дм ³ |
|-------------------|---------|---------------------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|--|--|
| | | | О ₂ | NH ₄ | NO ₃ | NO ₂ | | |
| р.Киыл | 7,96 | 7,9 | не обн. | 1,0 | не обн. | 0,12 | 14,4 | 1960 |
| р. Уил | 8,40 | 4,9 | не обн. | 1,0 | 0,025 | 0,37 | 6,8 | 2895 |
| р.Б.Хобда | 7,95 | 4,6 | 0,25 | 7,0 | 0,14 | 0,28 | 2,8 | 445,0 |
| р. Орь | 7,77 | 6,6 | не обн. | 0,50 | 0,024 | 0,12 | 4,0 | 635,0 |
| р.Темир | 7,88 | 6,7 | 2,25 | 8,05 | 0,038 | 0,20 | 8,8 | 900,0 |
| р. Илек | 8,00 | 6,6 | 1,0 | 8,05 | 0,173 | 0,37 | 3,6 | 810,0 |
| ПДК _{ВР} | 6,5-8,5 | не менее 6,0 | <2,0 | <45 | < 3,3 | < 1,0 | < 35,0 | < 2000 |

Общие гидрохимические показатели(таблица 2)изучаемых водоемов сравнимы ввиду сходности основных гидрологических и гидрофизических факторов.

Исследованные участки рек на территории Актюбинской области в период наблюдений 2022 г. характеризовались значительным уровнем постоянной жесткости воды от 2,75 ммоль/дм³ (реки Темир, Орь) – от 5,65 ммоль/дм³ до 7,75 ммоль/дм³ среднежесткая вода (реки Уил, Киыл, Илек,) для применения в питьевых целях.

Уровень азот- и фосфорсодержащих соединений невысокий. Несколько повышена концентрация минерального растворенного фосфора, это обусловлено поступлением его в составе речных вод в период весеннего паводка. Перманганатная окисляемость низкая. Это свидетельствует о слабой интенсивности протекания окислительных процессов. Преобладающая активная среда воды – близка к нейтральной.

В целом же значение основных гидрохимических показателей вод исследованных участков рек и притоков не лимитирует процессы жизнедеятельности гидробионтов. Присутствие биогенных соединений не превышает ПДК. Основной состав исследованных участков реки и их притоков характеризуется слабой минерализацией.

3.2 Водохранилища

Актюбинское водохранилище наиболее крупное среди обследованных искусственных водоемов области. Глубина водохранилища на месте отбора пробы воды составила 3 м. Прозрачность воды в центральной зоне водоема достигает значительных величин – 0,5 м. В период исследования температура воды достигала 20,7 С. Вода обладает слабощелочной реакцией, концентрация растворенного кислорода, по наблюдениям 2022 г., довольно высока и равномерна по водоему до 7,3 мг/дм³. Перманганатная окисляемость воды не достигает значительных величин. Концентрация биогенных соединений не выходит за пределы ПДК. Несколько повышена концентрация минерального растворенного фосфора. Это, очевидно, обусловлено поступлением его в составе речных вод в период весеннего паводка. Вода водохранилища характеризуется малой минерализацией, по принятой классификации она относится к категории слабо минерализованных вод. По преобладающим ионам вода гидрокарбонатно-натриевая.

Таким образом, по изученным основным гидрофизическим показателям водная среда данного водохранилища благоприятна для жизнедеятельности ихтиофауны и кормовых беспозвоночных.

Таблица 3 – Результаты гидрохимического анализа природных вод Актюбинского водохранилища, 2022 г.

| Водоём | рН | Растворённые газы, мг/дм ³ | Биогенные соединения, мг/дм ³ | | | | Органическое вещество, мг экв. О/дм ³ | Минерализация воды, мг/дм ³ |
|-------------------|-------------|---------------------------------------|--|-----------------|-----------------|------------------------------|--|--|
| | | O ₂ | NH ₄ | NO ₃ | NO ₂ | P _{PO} ₄ | | |
| Актюбинское вдхр. | 7,9 8 | 7,3 | не обн. | 0,5 0 | 0,02 4 | 0,1 2 | 12,0 | 1015,0 |
| ПДК _{ВР} | 6,5- 8,5 | не менее 6,0 | < 2,0 | <45 | < 3,3 | < 1,0 | < 35,0 | < 2000 |

Водохранилище Ойсылкара. На момент взятия проб температура воды составляла у поверхности 21,6 °С и в придонном слое 14,4 °С. Прозрачность воды была высокая – более 1,5 м. Активная реакция среды по всей акватории водоёмов соответствовала нейтральной. Содержание кислорода у поверхности было удовлетворительным (107 % насыщения). Результаты гидрохимического анализа природных вод водохранилища Ойсылкара представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты гидрохимического анализа природных вод вдхр. Ойсылкара, 2022 г.

| Водоём | рН | Растворённые газы, мг/дм ³ | Биогенные соединения, мг/дм ³ | | | | Органическое вещество, мг экв. О/дм ³ | Минерализация воды, мг/дм ³ |
|-----------------|---------|---------------------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|--|--|
| | | | О ₂ | NH ₄ | NO ₃ | NO ₂ | | |
| вдхр. Ойсылкара | 8,46 | 6,1 | не обн. | 2,20 | не обн. | 0,06 | 9,6 | 465,0 |
| ПДК | 6,5-8,5 | ≥6,0 | <2,0 | <45,0 | <3,3 | <1,0 | <35,0 | <2000 |

Значения минерализации воды соответствовали классу пресных вод (гипогалинных). В целом воды водохранилища Ойсылкара соответствуют нормативам для рыбохозяйственной категории водопользования.

4.Кормовой базы рыб

4.1 Зоопланктон

4.1.1 Зоопланктон рек

Зоопланктон реки Хобда. В 2022 году таксономический состав зоопланктона реки Хобда представлен 8 видами зоопланктеров (коловратки – 4, кладоцеры – 2, копеподы – 2 вида). В 2022 году в данном водоёме была отмечена самая низкая продуктивность зоопланктона по сравнению с остальными изучаемыми реками. В 2022 году численно преобладали копеподы достигая 58,7 % от общего количества зоопланктона. Доминирующими были циклопы рода *Mesocyclops*.

Таблица 5 – Количественные показатели зоопланктона реки Хобда, 2022 г

| Группы | Численность, тыс. экз./м ³ | Биомасса, мг/м ³ |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Rotifera | 0,13 | 0,02 |
| Cladocera | 0,06 | 2,34 |
| Copepoda | 0,27 | 11,34 |
| Всего: | 0,46 | 13,70 |

В текущем году по весовым показателям преобладали веслоногие (82,8 %). Самыми малочисленными в 2022 году зарегистрированы кладоцеры, их численность составила всего 13,0 % от общего количества зоопланктона. Несмотря на некоторое повышение количественных показателей зоопланктона текущего года, полученная биомасса зоопланктона – 13,70 мг/м³ указывает на очень низкую продуктивность зоопланктона в исследуемый период. В соответствии со шкалой кормности М. Л. Пидгайко [34] река Хобда приравнивается к малокормным водоемам для молоди рыб и рыб-планктофагов.

Зоопланктон реки Уиыл. В видовом составе организмов зоопланктона реки Уиыл в 2022 году определено 4 вида, по 2 вида – ветвистоусых и веслоногих, коловратки – 3 вида. В 2022 году как по численности, так и по биомассе лидировали копеподы.

Таблица 6 – Количественные показатели зоопланктона реки Уиыл, 2022 г

| Группы | Численность, тыс. экз./м ³ | Биомасса, мг/м ³ |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Rotifera | 0,15 | 0,19 |
| Cladocera | 0,04 | 1,64 |
| Copepoda | 0,37 | 19,13 |
| Всего: | 0,56 | 20,96 |

В 2022 году были обнаружены крупные экземпляры каланоид рода *Eudiaptomus*, благодаря которым показатели биомассы значительно возросли. В 2022 году самыми малочисленными в исследуемом водоеме зарегистрированы ветвистоусые, их популяция была представлена мелкими формами хидорусов и босмин, что и повлияло на суммарный показатель биомассы. Итоговое значение биомассы в 2022 году составило 20,96 мг/м³, по рыбохозяйственной классификации М.Л. Пидгайко исследуемая река соответствует малокормному типу водоемов для молоди рыб и рыб-планктофагов.

Зоопланктон реки Киыл. В сообществах зоопланктона реки Киыл в 2022 году отмечено 7 видов зоопланктеров (коловратки – 2, копеподы – 3, кладоцеры – 2 вида). Соотношение различных групп планктеров представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Количественные показатели зоопланктона реки Киыл, 2022 г

| Группы | Численность, тыс. экз./м ³ | Биомасса, мг/м ³ |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Rotifera | 0,22 | 0,02 |
| Cladocera | 0,09 | 3,84 |
| Copepoda | 0,43 | 18,58 |
| Всего: | 0,74 | 22,44 |

В 2022 году отмечалось преобладание копепод как по численности (58,1 %), так и по биомассе (82,7 %). В текущем году были выявлены крупноразмерные циклопы *Eucyclopsmacrurus* (G.O. Sars, 1862), они и составляли основу весовых показателей зоопланктона. Всего численность зоопланктона реки Киыл в 2022 году составила 0,74 тыс. экз./м³. В 2022 году соответствии со шкалой кормности М. Л. Пидгайко кормовая база для молоди рыб и рыб-планктофагов приравнивается к малокормной, что указывает на очень низкую продуктивность зоопланктона данной реки.

Зоопланктон реки Орь. В 2022 году в качественном составе зоопланктона реки Орь насчитывалось всего 7 таксонов беспозвоночных животных (коловратки – 3, кладоцеры – 3, копеподы – 1 вид). В результате изучения количественных показателей зоопланктона в 2022 году (таблица 8) установлено, что значительную долю численности формировали копеподы (77,1 %), по биомассе лидировали также веслоногие рачки (92,9 %).

Таблица 8 – Количественные показатели зоопланктона реки Орь, 2022 г.

| Группы | Численность, тыс. экз./м ³ | Биомасса, мг/м ³ |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Rotifera | 0,13 | 0,03 |
| Cladocera | 0,06 | 2,05 |
| Copepoda | 0,64 | 27,58 |
| Всего: | 0,83 | 29,66 |

В 2022 году кладоцеры отмечены с самой низкой численностью, достигая всего 7,2 % от общего количества зоопланктеров изучаемого водоёма. Коловратки имеют пониженные значения биомассы по водоёму. Всего численность зоопланктона реки Орь в 2022 году составила 0,83 тыс. экз./м³. Итоговое значение биомассы 2022 года достигало 29,66 мг/м³. Несмотря на увеличение численности и биомассы зоопланктонных организмов текущего года, в соответствии с рыбохозяйственной классификацией М.Л. Пидгайко кормовая база реки Орь по биомассе зоопланктона приравнивается к малокормным типам водоемов для молоди рыб и рыб-планктофагов.

Зоопланктон реки Темир. Таксономический состав зоопланктона реки Темир представлен 7 видами зоопланктеров, коловратки и веслоногие по 2 и ветвистоусые – 3 вида. При изучении количественного состава зоопланктона реки Темир (таблица 9) установлено, в текущем году по всем показателям лидировали копеподы.

Таблица 9 – Количественные показатели зоопланктона реки Темир, 2022 г.

| Группы | Численность, тыс. экз./м ³ | Биомасса, мг/м ³ |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Rotifera | 0,17 | 0,03 |
| Cladocera | 0,06 | 2,15 |
| Copepoda | 0,41 | 18,00 |
| Всего: | 0,64 | 20,18 |

Самыми малочисленными в 2022 году отмечены кладоцеры (9,38 %), а наименьшие показатели биомассы (0,13 %) зафиксированы у коловраток. Всего численность зоопланктона реки Темир в 2022 году составила 0,64 тыс. экз./м³. Значение биомассы текущего года составило 20,18 мг/м³, и в соответствии с рыбохозяйственной классификацией М.Л. Пидгайко кормовая база реки Темир оценивается как малокормная для молоди рыб и рыб-планктофагов.

Зоопланктон реки Илек. В качественном составе зоопланктона реки Илек в 2022 году насчитывалось всего 8 таксонов беспозвоночных животных (коловратки – 3, кладоцеры – 3, копеподы – 2 вида). Количественный анализ зоопланктона водоёма (таблица 10) показывает, что наиболее благоприятные условия складывались для развития веслоногих, которые и составили в 2022 году основу численности (64,1 %) и биомассы (75,7 %). Основной вклад в значения биомассы кладоцер вносили крупные формы ветвистоусых рачков *Diaphanosomabrachiurum* (Liévin, 1848), несмотря на малочисленность в пробах. Низкие значения численности и биомассы коловраток, свидетельствует о том, что в текущем году их популяции находились в угнетенном состоянии в период отбора проб.

Таблица 10 – Количественные показатели зоопланктона реки Илек, 2022 г .

| Группы | Численность, тыс. экз./м ³ | Биомасса, мг/м ³ |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Rotifera | 0,11 | 0,14 |
| Cladocera | 0,08 | 3,74 |
| Copepoda | 0,34 | 12,07 |
| Всего: | 0,53 | 15,94 |

Итоговая численность зоопланктона реки Илек в 2022 году составила 0,53 тыс. экз./м³. Общая биомасса зоопланктона текущего года – 15,94 мг/м³. По уровню численности и биомассы зоопланктонных организмов, в соответствии со шкалой кормности М. Л. Пидгайко река Илек приравнивается к малокормным водоемам для молоди рыб и рыб-планктофагов.

4.1.2 Зоопланктон водохранилищ

Зоопланктон Актюбинского водохранилища. В сообществах зоопланктона Актюбинского водохранилища в 2022 году зарегистрировано всего 12 видов зоопланктеров (коловратки – 3, кладоцеры – 6, копеподы – 3 вида). В исследованных пробах коловратки находились в угнетенном состоянии, вероятно, это связано с неблагоприятными условиями для развития этой группы зоопланктонных организмов в момент отбора проб. Из ветвистоусых по численности доминировали мелкие формы хидорусов, а по биомассе крупные представители *Diaphanasomabrachiurum*, и *Leptodorakindtii*. Среди копепод в 2022 году зарегистрированы крупные экземпляры каланоид рода *Eurytemora*.

В результате изучения количественного состава зоопланктона Актюбинского водохранилища (таблица 11), установлено, что в текущем году отмечено преобладание копепод как по численности (72,3 %), так и по биомассе (60,5 %). Среди кладоцер изобиловали мелкогабаритные экземпляры и в период отбора проб они не достигли дружного развития, их весовые показатели составили всего 39,4 % от суммированной биомассы по водоёму.

Таблица 11 – Количественные показатели зоопланктона Актюбинского вдхр, 2022 г.

| Группы | Численность, тыс. экз./м ³ | Биомасса, мг/м ³ |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Rotifera | 0,34 | 0,10 |
| Cladocera | 1,48 | 254,56 |
| Copepoda | 4,76 | 390,32 |
| Всего: | 6,58 | 644,98 |

Как видно из таблицы 11, итоговое значение биомассы в 2022 году составило 644,98 мг/м³. Несмотря на повышенные количественные показатели зоопланктона, по шкале кормности М. Л. Пидгайко кормовая база Актюбинского водохранилища соответствует низкой продуктивности зоопланктона и оценивается как малокормный водоём для молоди рыб и рыб-планктофагов.

Зоопланктон водохранилища Ойсылкара. В составе зоопланктона насчитывалось 24 таксонов беспозвоночных животных (коловратки – 9, кладоцеры – 11, копеподы – 4 таксона). При анализе таблицы 12 видно, что из основных групп зоопланктона бурное развитие наблюдалось среди ветвистоусых. Доминантами по встречаемости являлись крупные кладоцеры рода *Simocephalus*. Субдоминировали также ветвистоусые – мелкоразмерные представители рода *Ceriodaphnia*. В сообществе зоопланктона зарегистрированы довольно крупные особи *Sidaia Eurycercus* достигающие в длину 1,5-2 мм, что не могло не повлиять на формирование итоговой биомассы.

Таблица 12 – Количественные показатели зоопланктона вдхр. Ойсылкара, 2022 г.

| Группы | Численность, тыс. экз./м ³ | Биомасса, мг/м ³ |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Rotifera | 4,13 | 18,10 |
| Cladocera | 11,07 | 3072,00 |
| Copepoda | 0,76 | 65,00 |
| Всего: | 15,96 | 3155,10 |

4.2 Зообентос водоёмов местного значения Актюбинской области

4.2.1 Реки

Река Большая Хобда. По данным 2022 года в пробах зообентоса было обнаружено 7 таксонов малощетинковых червей и личинок насекомых. В сообществах доминировали личинки перистоусых комариков. Субдоминантом были малощетинковые черви. Распределение организмов по количественным показателям представлено в таблице 13.

Таблица 13 – Количественные показатели зообентоса реки Б. Хобда, 2022 г.

| Наименование таксона | Численность, экз./м ² | Биомасса, г/м ² |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Oligochaeta | 1010 | 0,32 |
| Caenidae | 310 | 0,09 |
| Platycnemis pennipes | 70 | 0,26 |
| Chironomidae | 670 | 0,4 |
| Chaoboridae | 1280 | 4,6 |
| <i>Leptocerus tineiformis</i> | 130 | 0,1 |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i> | 120 | 0,1 |
| Итого: | 3340 | 5,67 |

По полученным значениям остаточной биомассы кормность реки Большая Хобда может быть оценена как выше средней.

Река Уил. Обследование сообществ донных беспозвоночных реки в 2022 году выявило присутствие двух таксонов. Доминирующей группой организмов были личинки перистоусых комариков. Распределение организмов по количественным показателям представлено в таблице 14.

Таблица 14 – Количественные показатели зообентоса реки Уил , 2022 г.

| Наименование таксона | Численность, экз./м ² | Биомасса, г/м ² |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Chaoboridae | 30 | 0,05 |
| Ceratopogonidae | 10 | 0,01 |
| Итого: | 40 | 0,06 |

По полученным значениям остаточной биомассы река Уил в соответствии со шкалой кормности М.Л. Пидгайко может быть оценена как малокормный водоём для бентосоядных видов рыб.

Река Кишл. По данным 2022 года, в составе донных сообществ беспозвоночных этого водотока были встречены представители пяти таксонов из нематод, малощетинковых червей и личинок насекомых. Доминантом сообщества были личинки комаров-звонцов, субдоминантом по численности – малощетинковые черви, по биомассе – личинки перистоусых комариков. Количественные показатели зообентоса представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Количественные показатели зообентоса реки Киил, 2022 г.

| Наименование таксона | Численность, экз./м ² | Биомасса, г/м ² |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Nematoda | 130 | 0,05 |
| Oligochaeta | 790 | 0,39 |
| Chironomidae | 1470 | 7,7 |
| Chaoboridae | 410 | 1,7 |
| Ceratopogonidae | 10 | 0,001 |
| Итого: | 2680 | 9,791 |

По полученным значениям остаточной биомассы река Киил может быть оценена как высококормный водоём.

Река Орь. В пробах в 2022 году отмечено только малощетинковые черви и личинки комаров-звонцов. Их распределение по количественным показателям представлено в таблице 16. Доминирующей группой организмов были личинки хирономид.

Таблица 16 – Количественные показатели зообентоса реки Орь, 2022 г.

| Наименование таксона | Численность, экз./м ² | Биомасса, г/м ² |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Oligochaeta | 760 | 0,3 |
| Chironomidae | 1270 | 1,7 |
| Итого: | 2030 | 2 |

По полученным значениям биомассы по шкале кормности река Орь может быть оценена как малокормный водоём.

Река Темир. В 2022 году в составе макробентофауны были отмечены представители семи таксонов нематод, малощетинковых червей, мелких двустворчатых моллюсков и личинок гетеротопных насекомых. Доминантом исследованных сообществ были личинки комаров-звонцов, субдоминантом – малощетинковые черви. Распределение зообентоса реки Темир по количественным показателям представлено в таблице 17.

Таблица 17 – Количественные показатели зообентоса реки Темир ,2022 г.

| Наименование таксона | Численность, экз./м ² | Биомасса, г/м ² |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Nematoda | 30 | 0,001 |
| Oligochaeta | 1310 | 0,77 |
| <i>Sphaerium sp.</i> | 200 | 1,23 |
| Chironomidae | 1670 | 2 |
| Ceratopogonidae | 30 | 0,003 |
| Chaoboridae | 10 | 0,1 |
| <i>Agraylea multipunctata</i> | 10 | 0,01 |
| Итого: | 3220 | 4,103 |

По полученным значениям биомассы по шкале кормности река Темир может быть оценена как средnekормный водоём.

Река Илек. По данным обследования в 2022 году в реке Илек было отмечено присутствие четырёх таксонов – малощетинковых червей и личинок гетеротопных насекомых. Доминантом сообщества были личинки комаров-звонцов. Их распределение по количественным показателям представлено в таблице 18.

Таблица 18 – Количественные показатели зообентоса реки Илек , 2022 г.

| Наименование таксона | Численность, экз./м ² | Биомасса, г/м ² |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Oligochaeta | 110 | 0,2 |
| Chironomidae | 470 | 1,4 |
| Ceratopogonidae | 30 | 0,003 |
| Chaoboridae | 190 | 0,8 |
| Итого: | 800 | 2,403 |

По полученным значениям остаточной биомассы река Илек может быть оценена как малокормный водоём для бентосоядных видов рыб.

4.2.2 Водохранилища

Актюбинское водохранилище. В ходе обследования водоёма в 2022 году было отмечено присутствие в донных сообществах 3 таксонов: малощетинковые черви, личинки комаров-звонцов и двустворчатые моллюски *Dreissena polymorpha*, которые в связи с крупными размерами не потребляются рыбами и не учитываются при количественной оценке кормового зообентоса. Среди кормовых организмов по численности преобладали олигохеты, а по биомассе – хирономиды. Распределение организмов зообентоса Актюбинского водохранилища представлено в таблице 19.

Таблица 19 – Количественные показатели зообентоса Актюбинского вдхр., 2022 г.

| Наименование таксона | Численность, экз./м ² | Биомасса, г/м ² |
|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Oligochaeta | 2920 | 1,4 |
| Chironomidae | 880 | 3,2 |
| <i>Dreissena polymorpha</i> | 70 | 226,7 |
| Итого: | 3870 | 231,3 |
| Итого, кормовой | 3800 | 4,6 |

По полученным значениям остаточной биомассы Актюбинское водохранилище может быть оценено как средnekормный водоём.

Водохранилище Ойсылкара. По результатам обследования водоёма в 2022 году было установлено присутствие четырёх таксонов донных беспозвоночных животных – малощетинковые черви, двустворчатые моллюски-сфебриды, личинки комаров двух семейств – звонцов и мокрецов. Их распределение по количественным показателям представлено в таблице 20. Доминирующей группой в данном водоёме были личинки комаров-звонцов.

Таблица 20 – Количественные показатели зообентоса водохранилища Ойсылкара, 2022 г.

| Наименование таксона | Численность, экз./м ² | Биомасса, г/м ² |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Oligochaeta | 1010 | 0,8 |
| <i>Sphaerium sp.</i> | 360 | 0,2 |
| Ceratopogonidae | 280 | 0,613 |
| Chironomidae | 6880 | 3,7 |
| Итого: | 8530 | 5,313 |

По полученным значениям остаточной биомассы кормность водохранилища Ойсылкара может быть оценена как выше средней.

5. Оценка состояния запасов основных промысловых видов рыб и определение предельно допустимых уловов (ПДУ) на на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года

5.1 Реки

Река Большая Хобда участки № 1 (Жарык-Жиренкопа 100 км/300га) и № 2 (Кобда-Коксай 57 км/114 га), № 3 участок реки Кара Хобда (выше села Коксай 25 км/50 га).

Промысловая ихтиофауна представлена следующими видами – щука, лещ, густера, карась, язь, плотва, красноперка, линь, сом и окунь. Ниже приводятся биологические характеристики изученных в 2022 году рыб.

Щука. В 2022 году доля щуки в научно-исследовательских уловах на реке Хобда составила 2,3 % от общего количества пойманной рыбы. Основные биологические показатели пойманных рыб представлены в таблице 21. Соотношение самок и самцов в исследованной выборке было 1:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону и Кларк соответственно составила 0,96 и 0,86.

Таблица 21– Основные биологические показатели щуки на реке Хобда, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | 33,4-37,2 | 34,9 | 368-525 | 412 | 4 | 100 |

Лещ в научно-исследовательских уловах на реке Хобда был представлен на 5,8 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали одно-пяттилетние особи, основные биологические показатели которых представлены в таблице 22. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 3:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,19, по Кларк – 2,03.

Таблица 22 – Основные биологические показатели леща реки Хобда, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 1+ | - | 11,6 | - | 34 | 1 | 11,1 |
| 2+ | 14,4-15,1 | 14,8 | 65-80 | 69 | 5 | 55,6 |
| 3+ | - | 19,0 | - | 151 | 1 | 11,1 |
| 4+ | - | 22,1 | - | 244 | 1 | 11,1 |
| 5+ | - | 29,3 | - | 594 | 1 | 11,1 |
| N | 11,6-29,3 | 17,3 | 34-594 | 152 | 9 | 100 |

Густера. Доля густеры в научно-исследовательских уловах с реки Б.Хобда была 13,5 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали рыбы возрастов 1+–4+. Их основные биологические показатели представлены в таблице 23. Исследованная выборка была представлена исключительно самками. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,51, по Кларк – 2,30.

Таблица 23 – Основные биологические показатели густеры реки Б.Хобда, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 1+ | 9,8-10,7 | 10,4 | 24-33 | 28 | 3 | 14,3 |
| 2+ | 11,1-12,0 | 11,5 | 34-44 | 37 | 7 | 33,3 |
| 3+ | 13,2-13,8 | 13,5 | 55-69 | 62 | 8 | 38,1 |
| 4+ | 14,7-15,0 | 14,9 | 77-94 | 84 | 3 | 14,3 |
| N | 9,8-15,0 | 12,6 | 24-94 | 52 | 21 | 100 |

Карась. Доля карася серебряного в научно-исследовательских уловах на реке Хобда составила 3,2 % от общего количества пойманной рыбы. Исследованная часть популяции включала четырёхлетних рыб, основные биологические показатели которых представлены в таблице 24. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 1:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем была 3,48, по Кларк – 2,94.

Таблица 24 – Основные биологические показатели карася серебряного р. Хобда, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 4+ | 19,5-22,5 | 21,1 | 299-383 | 325 | 5 | 100 |

Доля *язя* в научно-исследовательских уловах на реке Хобда составила 1,9 % от общего количества пойманной рыбы. Было поймано всего три рыбы, четырехлетние самец и самка и одна пятилетняя самка, основные биологические показатели которых представлены в таблице 25. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,17, по Кларк – 1,97.

Таблица 25 – Основные биологические показатели язя реки Хобда, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 4+ | 18,4-19,2 | 18,8 | 138-142 | 140 | 2 | 66,7 |
| 5+ | – | 24,3 | – | 333 | 1 | 33,3 |
| N | 18,4-24,3 | 20,6 | 138-333 | 204 | 3 | 100 |

Плотва в научно-исследовательских уловах на участке реки Хобда был представлен на 29,7 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали двух-пятiletние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 26. Соотношение самок и самцов в исследованной выборке соответственно составило 7:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,10, по Кларк – 1,86.

Таблица 26 – Основные биологические показатели плотвы на уч. р. Хобда, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2 | 12,7-15,4 | 14,0 | 39-79 | 57 | 20 | 43,5 |
| 3 | 15,5-16,8 | | 68-110 | 89 | 14 | 30,4 |
| 4 | 17,1-18,1 | 17,5 | 88-149 | 116 | 11 | 23,9 |
| 5 | - | 20,5 | - | 202 | 1 | 2,2 |
| N | 12,7-20,5 | 15,6 | 39-202 | 84 | 46 | 100 |

Доля *краснопёрки* в научно-исследовательских уловах составила 29,0 % от общего количества пойманной рыбы. Этот вид в уловах был наиболее многочисленным. В выборку попали годовалые-четырёхгодовалые особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 27. Соотношение самок и самцов в исследованной выборке соответственно составило 3:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,51, по Кларк – 2,14.

Таблица 27 – Основные биологические показатели краснопёрки участка р. Хобда, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 1 | 9,9-11,5 | 10,7 | 22-39 | 29 | 15 | 33,3 |
| 2 | 12,1-14,8 | 13,3 | 42-88 | 62 | 18 | 40 |
| 3 | 15,1-17,6 | 16,3 | 86-159 | 113 | 11 | 24,4 |
| 4 | - | 19,5 | - | 190 | 1 | 2,3 |
| N | 9,9-19,5 | 13,3 | 22-190 | 66 | 45 | 100 |

Линь. Доля линя в научно-исследовательских уловах с реки Б.Хобда была незначительна и составила 4,5 %, пришедшиеся на 7 особи. Их основные биологические показатели отражены в таблице 28. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 3:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону составила 2,63, по Кларк – 2,29.

Таблица 28 – Основные биологические показатели линя участка реки Б.Хобда, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 3+ | 20,4-22,8 | 21,7 | 217-301 | 265 | 4 | 57,1 |
| 5+ | 27,5-28,5 | 28,2 | 490-690 | 595 | 3 | 42,9 |
| N | 20,4-28,5 | 24,4 | 217-690 | 406 | 7 | 100 |

Сом. Доля сома в научно-исследовательских уловах 2022 года была незначительна, всего 0,6 %, пришедшиеся на одного трёхлетнего самца. Его биологические характеристики представлены в таблице 29. Упитанность пойманного сома по Фультону составила 0,9, по Кларк – 0,7.

Таблица 29 – Основные биологические показатели сома р. Б.Хобда 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | – | 40,0 | – | 0,548 | 1 | 100 |

Окунь. Окунь в научно-исследовательских уловах с реки Б. Хобда был представлен на 9,0 % от общего количества пойманной рыбы. Основные биологические показатели окуня представлены в таблице 30. Исследованная выборка была представлена исключительно самками. Упитанность рыб по Фультону была 1,93, по Кларк – 1,76.

Таблица 30 – Основные биологические показатели окуня реки Б.Хобда, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 14,0-17,4 | 15,7 | 52-94 | 73 | 9 | 64,3 |
| 3+ | 19,4-20,9 | 20,3 | 142-203 | 171 | 3 | 21,4 |
| 4+ | 22,0-23,5 | 22,8 | 198-268 | 233 | 2 | 14,3 |
| N | 14,0-23,5 | 17,7 | 52-268 | 117 | 14 | 100 |

Река Уил, участки № 3 (Алтыкарасу – Шибулак 60 км/ 240 га) № 4 и 5 (Уил-Каратал-Коптогай 83 км/230 га).

Промысловая ихтиофауна представлена следующими видами – щука, густера, карась, сазан, язь, плотва, красноперка, линь, сом и окунь. Ниже приводятся биологические характеристики изученных в 2022 году рыб.

Доля *щуки* в научно-исследовательских уловах на участке реки Уил составила 2,1 % от общего количества пойманной рыбы. Обе пойманные рыбы были самцами. Их основные биологические показатели представлены в таблице 31. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 1,00, по Кларк – 0,95.

Таблица 31 – Основные биологические показатели щуки реки Уил, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 2+ | - | 32,1 | - | 321 | 1 | 50 |
| 4+ | - | 49,0 | - | 1225 | 1 | 50 |
| N | 32,1-49,0 | 40,6 | 321-1225 | 773 | 2 | 100 |

Густера. Доля густеры в научно-исследовательских уловах с реки Уил была 5,2 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали рыбы возрастов 2+–4+. Их основные биологические показатели представлены в таблице 32. Соотношение самок и самцов в выборке было 4:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,54, по Кларк – 2,31.

Таблица 32 – Основные биологические показатели густеры реки Уил, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 11,5-12,0 | 11,8 | 39-43 | 41 | 2 | 40,0 |
| 3+ | – | 15,2 | – | 86 | 1 | 20,0 |
| 4+ | 19,0-19,2 | 19,1 | 172-191 | 182 | 2 | 40,0 |
| N | 11,5-19,2 | 15,4 | 39-191 | 106 | 5 | 100 |

Карась. Карась серебряный в научно-исследовательских уловах на участке реки Уил был представлен на 1,1 %, пришедшиеся на одного четырёхгодовалого самца. Его основные биологические показатели представлены в таблице 33. Упитанность пойманной рыбы по Фультону составила 3,63, по Кларк – 2,97.

Таблица 33 – Основные биологические показатели сереб. карася на уч. р. Уил, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 4+ | – | 19,5 | – | 269 | 1 | 100 |

Сазан в научно-исследовательских уловах был представлен на 3,1 %. В выборку попали трёхлетние особи, основные биологические показатели которых представлены в таблице 34. Соотношение самок и самцов в выборке составило 2:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,38, по Кларк – 1,92.

Таблица 34 – Основные биологические показатели сазана на участке реки Уил, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | 21,0-28,5 | 24,6 | 236-527 | 367 | 3 | 100 |

Доля *язя* в научно-исследовательских уловах на участке реки Уил был представлен на 4,2 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали четырёхгодовалые самец и самка. Их основные биологические показатели представлены в таблице 35. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,12, по Кларк – 1,86.

Таблица 35 – Основные биологические показатели язя на участке реки Уил, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | 19,0-19,2 | 19,1 | 144-158 | 151 | 2 | 50 |
| 4+ | 21,3-22,5 | 21,9 | 200-246 | 223 | 2 | 50 |
| N | 19,0-22,5 | 20,5 | 144-246 | 187 | 4 | 100 |

Плотва в научно-исследовательских уловах на участке реки Уил был представлен на 13,5 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали двух-четырёхгодовалые особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 36. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,14, по Кларк – 1,94.

Таблица 36 – Основные биологические показатели плотвы на уч. реки Уил, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 11,0-14,1 | 12,9 | 28-62 | 44 | 10 | 76,9 |
| 3+ | 16,7-17,8 | 17,3 | 120-131 | 126 | 2 | 15,4 |
| 4+ | – | 21,6 | – | 258 | 1 | 7,7 |
| N | 11,0-21,6 | 14,2 | 28-258 | 73 | 13 | 100 |

Линь в научно-исследовательских уловах на реке Уил был представлен на 18,8 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали двух-четырёхлетние особи, основные биологические показатели которых представлены в таблице 37. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 4:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,59, по Кларк – 1,78.

Таблица 37 – Основные биологические показатели линя реки Уил, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 17,5-20,8 | 19,5 | 156-222 | 196 | 5 | 27,8 |
| 3+ | 22,0-23,7 | 23,0 | 235-324 | 314 | 5 | 27,8 |
| 4+ | 24,5-26,2 | 25,4 | 355-462 | 419 | 8 | 44,4 |
| N | 17,5-26,2 | 23,1 | 156-462 | 328 | 18 | 100 |

Доля *краснопёрки* в научно-исследовательских уловах составила 36,5 % от общего количества пойманной рыбы. Этот вид в уловах был наиболее многочисленным. В выборку попали двух-четырёхгодовалые особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 38. Соотношение самок и самцов в исследованной выборке соответственно составило 4:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,53, по Кларк – 2,15.

Таблица 38 – Основные биологические показатели краснопёрки участка р. Уил, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 11,3-12,5 | 11,9 | 32-53 | 42 | 7 | 20 |
| 3+ | 14,0-16,8 | 15,7 | 69-124 | 100 | 18 | 51,4 |
| 4+ | 17,0-19,5 | 17,8 | 117-184 | 147 | 9 | 25,7 |
| 5+ | - | 20,0 | - | 234 | 1 | 2,9 |
| N | 11,3-20,0 | 15,7 | 32-234 | 104 | 35 | 100 |

Доля *сома* в научно-исследовательских уловах на реке Уил составила 3,1 %. В выборку попали две не половозрелые особи и один трехлетний самец. Их основные биологические показатели представлены в таблице 39. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 0,87, по Кларк – 0,73.

Таблица 39 – Основные биологические показатели сома реки Уил, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | – | 30,0 | 220-231 | 226 | 2 | 66,7 |
| 3+ | – | 30,5 | – | 251 | 1 | 33,3 |
| N | 30,0-30,5 | 30,2 | 220-251 | 234 | 3 | 100 |

Окунь в научно-исследовательских уловах на участке реки Уил был представлен на 12,5 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали трёх-пятигодовалые особи. Исследованная выборка была представлена исключительно самками. Их основные биологические показатели представлены в таблице 40. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,13, по Кларк – 1,98.

Таблица 40 – Основные биологические показатели окуня реки Уил, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 3+ | 16,0-17,4 | 17,0 | 90-105 | 100 | 6 | 50 |
| 4+ | 18,5-20,0 | 19,3 | 127-184 | 157 | 5 | 41,7 |
| 5+ | - | 22,8 | - | 268 | 1 | 8,3 |
| N | 16,0-22,8 | 18,4 | 90-268 | 138 | 12 | 100 |

Река Киыл, участок № 2 (Аккемер-Шикудук).

По данным научных уловов промысловая ихтиофауна данных участков реки Киыл представлена следующим видами – щука, густера, карась, сазан, язь, плотва, красноперка, линь, сом и окунь. Ниже приводится их биологические характеристики.

Щука в научно-исследовательских уловах на реке Киыл была представлена на 2,6 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали двух- и четырёхгодовалые рыбы. Их основные биологические показатели представлены в таблице 41. Все пойманные рыбы были самцами. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 0,95, по Кларк – 0,88.

Таблица 41 – Основные биологические показатели щуки реки Киыл, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 27,8-31,3 | 29,6 | 179-284 | 232 | 2 | 66,7 |
| 4+ | – | 53,1 | – | 1604 | 1 | 33,3 |
| N | 27,8-53,1 | 40,5 | 179-1604 | 892 | 3 | 100 |

Доля *густеры* в научно-исследовательских уловах с реки Киыл составила 0,9 % от общего количества пойманной рыбы, пришедшие на одну трехлетнюю самку. Её основные биологические показатели представлены в таблице 42. Упитанность пойманной рыбы по Фультону составила 3,00, по Кларк – 2,38.

Таблица 42 – Основные биологические показатели густеры реки Киыл, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | – | 15,7 | – | 116 | 1 | 100 |

Серебряный карась в научно-исследовательских уловах на реке Киыл был представлен на 15,5 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали двух- и трёхлетние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 43. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 8:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем была 3,31, по Кларк – 2,89.

Таблица 43 – Основные биологические показатели карася реки Киыл, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 11,9-15,2 | 14,3 | 55-116 | 97 | 10 | 55,6 |
| 3+ | 16,5-20,5 | 18,7 | 142-319 | 221 | 8 | 44,4 |
| N | 11,9-20,5 | 16,2 | 55-319 | 152 | 18 | 100 |

Сазан в научно-исследовательских уловах был представлен на 2,6 %. В выборку попали трёхлетние особи, основные биологические показатели которых представлены в таблице 44. Соотношение самок и самцов в выборке составило 2:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,38, по Кларк – 1,92.

Таблица 44– Основные биологические показатели сазана на участке реки Киыл, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | 21,0-28,5 | 24,6 | 236-527 | 367 | 3 | 100 |

Язь. Доля язя в научно-исследовательских уловах на участке реки Киыл был представлен на 1,7 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали четырёхгодовалые самец и самка. Их основные биологические показатели представлены в таблице 45. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,12, по Кларк – 1,86.

Таблица 45 – Основные биологические показатели язя на участке реки Киыл, 2022

г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 4 | – | 21,9 | – | 223 | 2 | 100 |

Плотва в научно-исследовательских уловах на реке Киыл была представлена на 4,3 % от общего количества пойманной рыбы. Выборку попали трёх- и четырёхлетние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 46. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции было 3:2 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,06, по Кларк – 1,86.

Таблица 46 – Основные биологические показатели плотвы р.Киыл, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 3+ | 15,8-16,5 | 16,1 | 87-99 | 92 | 3 | 60,0 |
| 4+ | 17,7-20,0 | 18,9 | 106-145 | 126 | 2 | 40,0 |
| N | 15,8-20,0 | 17,2 | 87-145 | 105 | 5 | 100 |

Краснопёрка. Краснопёрка в научно-исследовательских уловах на реке Киыл была представлена на 9,5 % от общего количества пойманной рыбы. Выборка была представлена трёх- и четырёхгодовалыми рыбами. Их основные биологические показатели представлены в таблице 47. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,39, по Кларк – 1,98.

Таблица 47 – Основные биологические показатели краснопёрки р.Киыл, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 3+ | 14,0-15,5 | 14,6 | 53-94 | 73 | 10 | 90,9 |
| 4+ | – | 17,0 | – | 136 | 1 | 0,9 |
| N | 14,0-17,0 | 14,9 | 53-136 | 81 | 11 | 100 |

Линь в научно-исследовательских уловах на реке Киыл был представлен на 31,9 % от общего количества пойманной рыбы. Промысловая длина линя в опытных уловах на р. Киыл колебалась от 164 до 330 мм, при средней длине 223 мм и средней массе 293 г.

Возрастной состав представлен пятью возрастными группами, среди которых доминируют двухлетки и трехлетки. Их основные биологические показатели представлены в таблице 48. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции было 3:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,55, по Кларк – 2,27.

Таблица 48 – Основные биологические показатели линея реки Киыл, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 16,4-19,6 | 17,7 | 112-190 | 153 | 9 | 24,3 |
| 3+ | 20,4-22,7 | 21,6 | 233-304 | 263 | 13 | 35,1 |
| 4+ | 23,2-25,5 | 24,2 | 300-391 | 339 | 8 | 21,6 |
| 5+ | 25,7-26,7 | 26,3 | 370-488 | 431 | 6 | 16,3 |
| 6+ | - | 33,0 | - | 767 | 1 | 2,7 |
| N | 16,4-33,0 | 22,3 | 112-767 | 293 | 37 | 100 |

Сом. Доля сома в научно-исследовательских уловах 2022 года была незначительна, всего 0,9 %, пришедшиеся на одного трёхлетнего самца. Его биологические характеристики представлены в таблице 49. Упитанность пойманной рыбы по Фультону в среднем составила 0,92, по Кларк – 0,72.

Таблица 49 – Основные биологические показатели сома р. Киыл 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | – | 34,5 | – | 0,376 | 1 | 100 |

Окунь. Окунь в научно-исследовательских уловах на реке Киыл был представлен на 30,2 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали двух - четырёхлетние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 50. Соотношение полов в исследованной выборке было 5:1, преобладали самки. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 1,98, по Кларк – 1,83.

Таблица 50 – Основные биологические показатели окуня реки Киыл, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 13,2-16,6 | 14,5 | 40-86 | 58 | 13 | 37,1 |
| 3+ | 16,7-19,5 | 18,1 | 87-159 | 120 | 18 | 51,4 |
| 4+ | 20,0-21,7 | 20,6 | 139-211 | 185 | 4 | 11,5 |
| N | 13,2-21,7 | 17,0 | 40-211 | 104 | 35 | 100 |

Река Орь участка № 2, 3 (Талдыбулак-Коктау- гр. РФ 170 га).

По данным научных уловов промысловая ихтиофауна реки Орь, представлена следующим видами – щука, лещ, густера, карась, сазан, плотва, красноперка, язь, сом и окунь. Ниже приводится их биологические характеристики.

*Щука*в научно-исследовательских уловах на реке Орь был представлен на 4,3 % от общего количества пойманной рыбы. В научных уловах длина щуки колебалась от 22,5 до 61,3 см, в среднем составляя 43,7 см. Исследованная часть популяции была представлена ювенильными, трёх- и четырёхлетними особями. Их биологические параметры представлены в таблице 51. Полученная выборка была представлена самками. Пойманные самки были половозрелыми.

Упитанность пойманных рыб по Фультону была 1,03, по Кларк – 0,93.

Таблица 51 – Основные биологические показатели щуки на реке Орь, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 1+ | 22,5-24,5 | 23,5 | 103-157 | 130 | 2 | 40 |
| 3+ | - | 53,0 | - | 1622 | 1 | 20 |
| 4+ | 57,3-61,3 | 59,3 | 1881-2408 | 2145 | 2 | 40 |
| N | 22,5-61,3 | 43,7 | 103-2408 | 1234 | 5 | 100 |

Лещ в научно-исследовательских уловах на реке Орь был представлен на 16,5 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали одно-шестилетние особи, основные биологические показатели которых представлены в таблице 52. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 1:2. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,31, по Кларк – 2,16.

Таблица 52 – Основные биологические показатели леща реки Орь, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 1+ | 10,2-12,5 | 10,9 | 25-52 | 32 | 8 | 42,1 |
| 2+ | - | 14,5 | - | 69 | 1 | 5,3 |
| 3+ | 17,6-20,0 | 18,8 | 119-172 | 146 | 4 | 21,1 |
| 4+ | 21,2-21,5 | 21,4 | 220-236 | 228 | 2 | 10,5 |
| 5+ | 24,5-25,7 | 25,1 | 318-366 | 342 | 2 | 10,5 |
| 6+ | 34,0-34,1 | 34,0 | 878-991 | 935 | 2 | 10,5 |
| N | 10,2-34,1 | 17,8 | 25-991 | 206 | 19 | 100 |

Густера. Доля густеры в научно-исследовательских уловах на реке Орь составила 0,9 %, пришедшиеся на одну трёхгодовую самку. Ее основные биологические показатели представлены в таблице 53. Упитанность пойманной рыбы по Фультону в среднем составила 2,51, по Кларк – 2,30.

Таблица 53 – Основные биологические показатели густеры реки Орь, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | – | 14,0 | – | 69 | 1 | 100 |

Доля карася серебряного в научно-исследовательских уловах на реке Орь составила 3,5 % от общего количества пойманной рыбы. Исследованная часть популяции включала двух и четырёхлетних рыб, основные биологические показатели которых представлены в таблице 54. Полученная выборка преимущественно была представлена самками. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 3,43, по Кларк – 3,00.

Таблица 54 – Основные биологические показатели карася реки Орь, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|----|
| 2+ | 12,1-13,5 | 12,7 | 60-80 | 69 | 3 | 75 |
| 4+ | - | 20,0 | - | 288 | 1 | 25 |
| N | 12,1-20,0 | 14,5 | 60-288 | 124 | 4 | |

Сазан. В научно-исследовательских уловах с реки Орь составил 7,8 % от общего количества пойманной рыбы. Исследованная часть популяции включала трех-пятилетних рыб. Соотношение самок и самцов в исследованной выборке было 1:1. Их основные биологические показатели представлены в таблице 55. Упитанность пойманных рыб по Фультону составила 2,45, по Кларк – 2,21.

Таблица 55 – Основные биологические показатели сазана на участке реки Орь, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 3+ | 32,0-34,3 | 33,1 | 851-979 | 908 | 3 | 33,3 |
| 4+ | 36,5-41,4 | 39,4 | 1170-1654 | 1449 | 5 | 55,6 |
| 5+ | - | 42,0 | - | 2031 | 1 | 11,1 |
| N | 32,0-42,0 | 37,6 | 851-2031 | 1333 | 9 | 100 |

Доля *язя* в научно-исследовательских уловах на участке реки Орь был представлен на 0,9 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попала одна трехлетняя самка. Ее основные биологические показатели представлены в таблице 56. Упитанность пойманной рыбы по Фультону в среднем составила 2,05, по Кларк – 1,86.

Таблица 56 – Основные биологические показатели язя на участке реки Орь, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | – | 18,5 | – | 130 | 1 | 100 |

Плотва в научно-исследовательских уловах 2022 года была представлена на 21,7 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали рыбы возрастов 2+–5+ лет. Их основные биологические показатели представлены в таблице 57. Среди двух и четырехлетних рыб преобладали самки, среди трехлетних 1:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,13, по Кларк – 1,93.

Таблица 57 – Основные биологические показатели плотвы на участке р. Орь, 2022

г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|---|
| 2+ | 11,6-13,9 | 13,0 | 34-56 | 46 | 9 | |
| 3+ | 14,5-16,5 | 15,6 | 60-104 | 84 | 4 | |
| 4+ | 17,0-19,1 | 17,9 | 105-170 | 122 | 11 | |
| 5+ | - | 24,0 | - | 329 | 1 | |
| N | 11,6-24,0 | 16,0 | 34-329 | 97 | 25 | |

Краснопёрка в научно-исследовательских уловах была представлена на 13,9 % и была наиболее часто встречающимся в уловах видом. Основные биологические показатели пойманных рыб представлены в таблице 58. В выборку попали двух- и трёхлетние особи. Соотношение самок и самцов в исследованной выборке составило 3:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону была 2,54, по Кларк – 2,25.

Таблица 58 – Основные биологические показатели краснопёрки реки Орь, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 13,0-16,9 | 15,1 | 54-125 | 90 | 12 | 75,0 |
| 3+ | 18,1-19,5 | 18,6 | 150-194 | 166 | 4 | 25,0 |
| N | 13,0-19,5 | 16,0 | 54-194 | 109 | 16 | 100 |

Доля сома в научно-исследовательских уловах с реки Орь составила 4,3 %. В выборку попали одно-пятилетние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 59. Соотношение ювенильных, самок и самцов в исследованной выборке составило 2:2:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 0,87, по Кларк – 0,45.

Таблица 59 – Основные биологические показатели сома реки Орь, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 1+ | - | 18,0 | - | 59 | 1 | 20 |
| 2+ | - | 27,0 | - | 153 | 1 | 20 |
| 4+ | 46,7-47,0 | 46,9 | 827-874 | 851 | 2 | 40 |
| 5+ | - | 61,0 | - | 2024 | 1 | 20 |
| N | 18,0-61,0 | 39,9 | 59-2024 | 787 | 5 | 100 |

Окунь. Окунь в научно-исследовательских уловах с реки Орь был представлен на 26,1 % от общего количества пойманной рыбы. В исследованную выборку попали особи возрастов 1+ – 4+ лет. Основные биологические показатели пойманных рыб представлены в таблице 60. Соотношение самок и самцов в исследованной выборке было 7:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 1,98, по Кларк – 1,85.

Таблица 60 – Основные биологические показатели окуня с реки Орь, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 1+ | 12,0-14,0 | 13,0 | 31-58 | 43 | 13 | 43,3 |
| 2+ | 15,0-17,7 | 16,7 | 68-107 | 92 | 8 | 26,7 |
| 3+ | 18,0-20,6 | 19,5 | 128-199 | 151 | 7 | 23,3 |
| 4+ | 21,0-22,2 | 21,6 | 211-254 | 233 | 2 | 6,7 |
| N | 12,0-22,2 | 16,1 | 31-254 | 94 | 30 | 100 |

Река Темир участок № 1 (Сагашили-Кенкияк ,384 га)

В реке Темир много карася. Помимо него промысловое значение имеют щука, лещ, густера, карась, сазан, плотва, язь, красноперка, линь, сом и окунь. Ниже приведены их биологические характеристики.

Щука в научно-исследовательских уловах на реке Темир была представлена на 1,9 % от общего количества пойманной рыбы, пришедшие на одну трехгодовалую самку. Её основные биологические показатели представлены в таблице 61. Упитанность пойманной рыбы по Фультону составила 0,97, по Кларк – 0,80.

Таблица 61 – Основные биологические показатели щуки реки Темир, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | – | 34,6 | – | 555 | 1 | 100 |

Лещ в научно-исследовательских уловах на реке Темир был представлен на 22,2 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали трех-шестилетние особи, основные биологические показатели которых представлены в таблице 62. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 1:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,06, по Кларк – 1,92.

Таблица 62 – Основные биологические показатели леща реки Темир, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 3+ | 19,9-21,5 | 21,0 | 172-209 | 197 | 5 | 41,7 |
| 4+ | 22,0-24,0 | 23,3 | 240-298 | 264 | 5 | 41,7 |
| 5+ | - | 28,3 | - | 428 | 1 | 8,3 |
| 6+ | - | 33,2 | - | 697 | 1 | 8,3 |
| N | 19,9-33,2 | 23,6 | 172-697 | 286 | 12 | 100 |

Густера в научно-исследовательских уловах на реке Темир была представлена на 35,2 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали двух и трёхлетние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 63. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 4:1 соответственно. Упитанность рыб по Фультону была 2,31, по Кларк – 2,14.

Таблица 63 – Основные биологические показатели густеры реки Темир, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 9,3-11,2 | 10,2 | 18-37 | 25 | 18 | 94,7 |
| 3+ | - | 13,4 | - | 64 | 1 | 5,3 |
| N | 9,3-13,4 | 10,4 | 18-64 | 27 | 19 | 100 |

Сазан. Доля сазана в научно-исследовательских уловах 2022 года была незначительна, всего 1,9 %, пришедшиеся на одну трёхлетнюю самку. Её биологические характеристики представлены в таблице 64. Упитанность пойманной рыбы по Фультону составила 2,63, по Кларк – 2,38.

Таблица 64 – Основные биологические показатели сазана р. Темир 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | – | 34,5 | – | 1078 | 1 | 100 |

Язь в научно-исследовательских уловах с реки Темир составила 1,9 % от общего количества пойманных рыб. Была поймана одна трехлетняя самка, основные биологические показатели которой представлены в таблице 65. Упитанность пойманной рыбы по Фультону составила 2,48, по Кларк – 2,20.

Таблица 65 – Основные биологические показатели язя реки Темир, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | – | 18,5 | – | 157 | 1 | 100 |

Плотва в научно-исследовательских уловах на реке Темир была представлена на 1,9 % от общего количества пойманной рыбы, пришедшиеся на одну четырёхгодовалую самку. Ее основные биологические показатели представлены в таблице 66. Упитанность пойманной рыбы по Фультону в среднем была 2,41, по Кларк – 2,14.

Таблица 66 – Основные биологические показатели плотвы реки Темир, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 4+ | - | 18,2 | - | 145 | 1 | 100 |

Доля *краснопёрки* в научно-исследовательских уловах с реки Темир составила 11,1 %. Выборку составили трех и четырехлетние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 67. Соотношение самок и самцов составило 2:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем была 2,54, по Кларк – 2,12.

Таблица 67 – Основные биологические показатели краснопёрки реки Темир, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 3+ | 14,4-15,5 | 15,1 | 82-96 | 86 | 4 | 66,7 |
| 4+ | 17,5-19,7 | 18,6 | 146-182 | 164 | 2 | 33,3 |
| N | 14,4-19,7 | 16,2 | 82-182 | 112 | 6 | 100 |

Линь в научно-исследовательских уловах на реке Темир был представлен на 7,4 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали четырёх-пятiletние особи, основные биологические показатели которых представлены в таблице 68. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 3:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 3,12, по Кларк – 2,51.

Таблица 68 – Основные биологические показатели линя реки Темир, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|----|
| 4+ | 24,7-25,4 | 25,1 | 447-534 | 486 | 3 | 75 |
| 5+ | – | 28,5 | – | 755 | 1 | 25 |
| N | 24,7-28,5 | 26,0 | 447-755 | 554 | 4 | |

Сом. Доля сома в научно-исследовательских уловах 2022 года была незначительна 1,9 %, пришедшиеся на одного трехлетнего самца. Его биологические характеристики представлены в таблице 69. Упитанность пойманной рыбы по Фультону составила 0,77, по Кларк – 0,7.

Таблица 69 – Основные биологические показатели сома р. Темир 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | – | 30,1 | – | 0,210 | 1 | 100 |

Окунь. Окунь в научно-исследовательских уловах с участка реки Темир был представлен на 14,8 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали трёх-пятiletние особи, основные биологические показатели которых представлены в таблице 70. . Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 3:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону составила 2,07, по Кларк – 1,89.

Таблица 70 – Основные биологические показатели окуня участка реки Темир, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 3+ | 16,0-18,4 | 17,4 | 80-143 | 111 | 4 | 50 |
| 4+ | 19,1-20,6 | 19,7 | 127-204 | 155 | 3 | 37,5 |
| 5+ | - | 22,1 | - | 240 | 1 | 12,5 |
| N | 16,0-22,1 | 18,8 | 80-204 | 143 | 8 | |

Река Илек уч. №1(Аккемер-Бестатак-150 га)

На данном участке р. Илек (от с.Аккемер до с.Бестатак) много окуня, также здесь обитают щука, лещ, карась, плотва, язь, линь и красноперка. Ниже в таблицах приведены биологические характеристики рыб р. Илек на участке от с. Аккемер до с. Бестатак.

Щука в научно-исследовательских уловах на реке Илек была представлена на 0,7 % от общего количества пойманной рыбы, пришедшиеся на одну четырехлетнего самца. Его основные биологические показатели представлены в таблице 71. Упитанность пойманной рыбы по Фультону составила 1,14, по Кларк – 0,97.

Таблица 71 – Основные биологические показатели щуки реки Илек, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 4+ | – | 51,0 | – | 1514 | 1 | 100 |

Лещ в научно-исследовательских уловах на реке Илек был представлен на 12,7 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали 1+, 2+ и 4+ летние особи, основные биологические показатели которых представлены в таблице 72. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 2:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,11, по Кларк – 1,95.

Таблица 72 – Основные биологические показатели леща участка реки Илек, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 1+ | 11,7–12,8 | 12,2 | 32-47 | 38 | 9 | 52,9 |
| 2+ | 13,0-14,6 | 13,7 | 46-62 | 54 | 6 | 35,3 |
| 4+ | 23,0-24,3 | 23,7 | 269-330 | 300 | 2 | 11,8 |
| N | 11,7-24,3 | 14,1 | 32-330 | 75 | 17 | 100 |

Доля карася серебряного в научно-исследовательских уловах на реке Илек составила 9,0 % от общего количества пойманной рыбы. Исследованная часть популяции включала двух-пятiletних рыб, основные биологические показатели которых представлены в таблице 73. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 3:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем была 3,45, по Кларк – 2,99.

Таблица 73 – Основные биологические показатели карася участка реки Илек, 2022

г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | - | 13,1 | - | 74 | 1 | 8,3 |
| 3+ | 16,0-17,2 | 16,3 | 136-167 | 149 | 7 | 58,3 |
| 4+ | 18,3-20,2 | 19,3 | 224-276 | 251 | 3 | 25 |
| 5+ | - | 23,5 | - | 490 | 1 | 8,3 |
| N | 13,1-23,5 | 17,4 | 74-490 | 197 | 12 | 100 |

Доля язя в научно-исследовательских уловах на участке реки Илек составила 18,7 % от общего количества пойманных рыб. В выборку попали одно - трёхлетние особи, основные биологические показатели которых представлены в таблице 74. Соотношение самок и самцов в выборке составило 3:1, преобладают самки. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем была 1,99, по Кларк – 1,85.

Таблица 74 – Основные биологические показатели язя на участке реки Илек, 2022

г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 1+ | 12,7-13,8 | 13,3 | 41-55 | 46 | 16 | 64 |
| 2+ | 14,0-15,3 | 14,5 | 54-78 | 62 | 7 | 28 |
| 3+ | 19,5-21,6 | 20,6 | 154-240 | 197 | 2 | 8 |
| N | 12,7-21,6 | 14,2 | 41-240 | 62 | 25 | 100 |

Плотва. Плотва в научно-исследовательских уловах на участке реки Илек был представлен на 27,6 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали двух-шестилетние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 75. Соотношение самок и самцов в исследованной выборке соответственно составило 4:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,28, по Кларк – 2,02.

Таблица 75 – Основные биологические показатели плотвы на участке реки Илек, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 11,2-13,8 | 12,5 | 27-56 | 43 | 15 | 40,5 |
| 3+ | 15,8-17,9 | 16,8 | 81-136 | 108 | 7 | 18,9 |
| 4+ | 18,0-19,1 | 18,6 | 133-169 | 151 | 8 | 21,6 |
| 5+ | 20,3-21,4 | 20,7 | 187-259 | 228 | 6 | 16,2 |
| 6+ | - | 26,0 | - | 433 | 1 | 2,7 |
| N | 11,2-21,4 | 16,4 | 27-259 | 119 | 37 | 100 |

Доля красноперки в научно-исследовательских уловах на реке Илек составила 2,2 % от общего количества пойманной рыбы, было поймано всего три рыбы, основные биологические показатели которых представлены в таблице 76. Пойманные особи являются трех и четырехлетними самками. Упитанность пойманной рыбы по Фультону составила 2,46, по Кларк – 2,19.

Таблица 76 – Основные биологические показатели красноперки реки Илек, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 3+ | 16,4-17,3 | 16,9 | 115-116 | 116 | 2 | 66,7 |
| 4+ | - | 21,0 | - | 233 | 1 | 33,3 |
| N | 16,4-21,0 | 18,2 | 115-233 | 15,5 | 3 | 100 |

Линь в научно-исследовательских уловах 2022 года была представлена на 1,5 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали 2 пятилетние особи - самец и самка. Основные биологические показатели пойманных рыб представлены в таблице 77. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,83, по Кларк – 2,59.

Таблица 77 – Основные биологические показатели линя реки Илек, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 5+ | 29,2-30,2 | 29,7 | 725-755 | 740 | 2 | 100 |

Доля окуня в научно-исследовательских уловах на реке Илек составила 27,6 % от общего количества пойманной рыбы. Исследованная часть популяции включала от годовалых до пятилетних особей. Их основные биологические показатели представлены в таблице 78. Исследованная выборка была представлена исключительно самками. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем была 2,22, по Кларк – 2,01.

Таблица 78 – Основные биологические показатели окуня реки Илек, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 1+ | 10,4-13,8 | 12,3 | 22-62 | 39 | 11 | 29,7 |
| 2+ | 14,2-16,9 | 16,0 | 65-111 | 95 | 15 | 40,5 |
| 3+ | 17,2-20,2 | 18,2 | 117-183 | 133 | 7 | 18,9 |
| 4+ | 20,6-22,5 | 21,8 | 216-260 | 240 | 3 | 8,1 |
| 5+ | - | 24,5 | - | 391 | 1 | 2,7 |
| N | 10,4-22,5 | 16,0 | 22-260 | 105 | 37 | 100 |

5.2 Водохранилища

Актюбинское водохранилище

Видовой состав рыб Актюбинского водохранилища по данным научных уловов в 2022 г. представлен семью видами рыб: лещ, серебряный карась, сазан, плотва, язь, судак и окунь. Ниже приводится краткая биологическая характеристика основных промысловых видов рыб.

Щука. Доля щуки в научно-исследовательских уловах 2022 г. была незначительна, пришедшиеся на одну четырехлетнюю самку. Её биологические характеристики представлены в таблице 79. Упитанность пойманной рыбы по Фультону составила 0,94, по Кларк – 0,87.

Таблица 79 – Основные биологические показатели щуки Актюбинского вдхр., 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | - | 51,7 | - | 1303 | 1 | 100 |

Лещ – один из основных объектов промысла, встречается повсеместно. Биологические показатели этого вида неплохие. В научных уловах встречались рыбы размером от 18,4 до 31,4 см, массой – от 126 до 697 г, при средней длине тела 21,3 см и массе 229 г. Полученная выборка была представлена 2+ - 6+ летними особями. Их основные биологические показатели представлены в таблице 80. Соотношение самок и самцов в исследованной популяции леща был близок 1:1. Упитанность рыбы по Фультону составила 2,15, по Кларк – 1,96.

Таблица 80 – Основные биологические показатели леща Актюбинского вдхр., 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 2+ | - | 18,4 | - | 126 | 1 | 9,1 |
| 3+ | 19,0-21,9 | 19,9 | 152-214 | 171 | 8 | 72, |
| 4+ | - | 25,0 | - | 323 | 1 | 9,1 |
| 6+ | - | 31,4 | - | 697 | 1 | 9,1 |
| N | 18,4-31,4 | 21,3 | 126-697 | 229 | 11 | 10 |

Карась серебряный в Актюбинском водохранилище является ценным промысловым видом. В научных уловах длина карася варьировала от 15,7 до 19,1 см, при средней длине тела 18,0 см и массой 185 г. Возрастная структура карася представлено тремя генерациями, доминировали четырехлетки. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 1:6 соответственно. Их основные биологические показатели представлены в таблице 81. Упитанность карася по Фультону составила 3,17, по Кларк – 2,69.

Таблица 81 – Основные биологические показатели серебр. карася Актюбинского вдхр., 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | - | 15,7 | - | 115 | 1 | 5,6 |
| 3+ | 16,5-17,7 | 17,3 | 129-194 | 171 | 6 | 33,3 |
| 4+ | 18,1-19,1 | 18,5 | 163-227 | 198 | 11 | 61,1 |
| N | 15,7-19,1 | 18,0 | 115-227 | 185 | 18 | 100 |

Сазан– ценный вид, интродуцированный в водохранилище в 1992-1995 гг. Линейные размеры сазана в научных уловах колебались от 16,3 до 47,0 см, масса – от 126 до 2485 г, при средней длине тела 31,2 см и массе 1097 г. Основные биологические показатели пойманных рыб представлены в таблице 82. В выборку попали одна не половозрелая особь, один трехлетний самец и четырехлетняя самка. Упитанность рыб по Фультону в среднем составила 2,57, по Кларк – 2,23.

Таблица 82 – Основные биологические показатели сазана Актюбинского вдхр., 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | - | 16,3 | - | 126 | 1 | 33,3 |
| 3+ | - | 30,4 | - | 679 | 1 | 33,3 |
| 4+ | - | 47,0 | - | 2485 | 1 | 33,3 |
| N | 16,3-47,0 | 31,2 | 126-2485 | 1097 | 3 | 100 |

Язь. В научных уловах в Актюбинском водохранилище язь представлен особями длиной тела от 11,9 до 19,2 см и массой от 35 до 161 г, при средней длине 14,1 см и массе 62 г. Основные биологические показатели пойманных рыб представлены в таблице 83. Возрастная структура язя представлено тремя генерациями, доминировали двухлетки. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 3:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,06, по Кларк – 1,88.

Таблица 83 – Основные биологические показатели язя Актюбинского вдхр., 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 11,9 – 13,8 | 13,0 | 35 – 55 | 44 | 27 | 64,3 |
| 3+ | 14,0-16,6 | 14,8 | 54-114 | 70 | 10 | 23,8 |
| 4+ | 17,6-19,2 | 18,6 | 124-161 | 141 | 5 | 11,9 |
| N | 11,9-19,2 | 14,1 | 35-161 | 62 | 42 | 100 |

Плотва – один из многочисленных промысловых видов рыб в Актюбинском водохранилище. Биологические показатели в научных уловах неплохие. Встречались особи размером от 11,2 до 20,6 см и массой от 33 до 225 г, при средней длине 13,8 см и массе 67 г. Возрастной состав плотвы представлен тремя генерациями. Биологические параметры плотвы из улова 2022 года представлены в таблице 84. Соотношение самок и самцов в выборке было приблизительно 1:1. Упитанность рыб по Фультону в среднем составила 2,24, по Кларк – 1,97.

Таблица 84 – Основные биологические показатели плотвы Актюбинского вдхр., 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 1+ | 11,2-13,7 | 12,2 | 33-59 | 40 | 24 | 70,6 |
| 2+ | 15,5-17,5 | 16,6 | 86-119 | 107 | 7 | 20,6 |
| 3+ | 18,5-20,6 | 19,5 | 151-225 | 183 | 3 | 8,8 |
| N | 11,2-20,6 | 13,8 | 33-225 | 67 | 34 | 100 |

Судак в Актюбинском водохранилище является ценным промысловым объектом. В научных уловах длина тела судака колебалась от 28,7 до 31,4 см, в среднем составила 30,1 см. Масса колебалась от 333 до 426 г, при средней массе 380 г. Основные биологические показатели пойманных рыб представлены в таблице 85. Выборка была представлена двумя трехлетними самками. Упитанность рыб по Фультону в среднем составила 1,40, по Кларк – 1,27.

Таблица 85 – Основные биологические показатели судака Актюбинского вдхр., 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | 28,7-31,4 | 30,1 | 333-426 | 380 | 2 | 100 |

Окунь. В экспериментальных уловах в Актюбинском водохранилище встречался окунь длиной 10,4-23,9 см и массой 21-310 г, при средней длине тела 15,5 см и массе 97 г. Возрастной состав окуня представлен четырьмя возрастными группами, доминировали трехлетки. В стаде окуня доминировали особи длиной 16,0-17,2 см и массой 95-117 г. Основные биологические показатели этого вида представлены в таблице 86. В выборку попали 1+ - 4+ летние самки. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,21, по Кларк – 1,99.

Таблица 86 – Основные биологические показатели окуня Актюбинского вдхр., 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 1+ | 10,4-12,9 | 11,7 | 21-45 | 33 | 9 | 28,1 |
| 2+ | 13,0-15,8 | 14,5 | 42-97 | 69 | 8 | 25 |
| 3+ | 16,0-17,2 | 16,6 | 95-117 | 104 | 10 | 31,3 |
| 4+ | 20,5-23,9 | 21,8 | 188-310 | 243 | 5 | 15,6 |
| N | 10,4-23,9 | 15,5 | 21-310 | 97 | 32 | 100 |

Оценка состояния популяции длиннопалого рака Актюбинского водохранилища в 2022 г.

Длиннопалый рак является единственным промысловым видом ракообразных в Актюбинской области. Его запасы в Актюбинском водохранилище достаточно велики, что позволяет вести промысловый лов. Средний улов на одну раколовку за две суток составил 1,05 экз./раколовка. Биологические показатели пойманных раков на Актюбинском водохранилище в разрезе размерных классов представлены в таблице 87. Количество размерных классов составило 7 – от 10 до 16 см. Как видно из таблицы, средняя масса рака на Актюбинском водохранилище составила 90 г. На Актюбинском водохранилище доля раков промыслового размера была 100 %.

Таблица 87 – Размерно-весовой состав раков на Актюбинском водохранилище, 2022 г.

| Показатели | Длина, см | | | | | | | Итого |
|---------------------|-----------|-------|-------|-------|--------|---------|-----|--------|
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| Масса, г (мин-макс) | 39-39 | 45-51 | 59-62 | 72-85 | 91-119 | 105-177 | 172 | 39-166 |
| Средняя масса, г | 39 | 47 | 61 | 77 | 106 | 137 | 172 | 90 |

Таблица 88 – Расчет численности и биомассы промысловой части популяции длиннопалого рака в Актюбинском водохранилище, 2022 г.

| Исходные данные | Значения исходных данных |
|---|--------------------------|
| Полезная площадь водоёма, заселённая раками, га | 620 |
| Средний улов на одно промысловое усилие, экз./раколовку в час | 0,06 |
| Площадь облова орудия лова, м кв. | 40 |
| Коэффициент уловистости | 0,3 |
| Промысловый запас популяции раков, тыс. экз. | 31100 |
| Средняя масса одной особи, г | 90 |
| Промысловый запас, т | 2,8 |
| Коэффициент изъятия, % | 0,25 |
| ПДУ на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 г., т | 0,7 |

Оценка состояния ихтиофауны водохранилища Ойсылкара

Видовой состав рыб водохранилища Ойсылкара по данным научных уловов в 2022 г. представлен четырьмя видами рыб: щука, язь, плотва и окунь. Ниже представлены биологические показатели пойманных во время обследования рыб.

Щука в научно-исследовательских уловах на водохранилища Ойсылкара была представлена на 2,7 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали двухгодовалые самцы, основные биологические показатели которых представлены в таблице 89. Упитанность пойманных рыб по Фультону составила 1,00, по Кларк – 0,94.

Таблица 89 – Основные биологические показатели щуки с вдхр. Ойсылкара, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 2+ | 41,0-45,0 | 43,0 | 700-905 | 803 | 2 | 100 |

Язь в научно-исследовательских уловах с водохранилища Ойсылкара был представлен на 29,7 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали трёх-пятiletние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 90. Соотношение самок и самцов в исследованной выборке составило 1:1 соответственно. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,16, по Кларк – 2,00.

Таблица 90 – Основные биологические показатели язя вдхр. Ойсылкара, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|---|
| 3+ | 18,4-19,4 | 19,0 | 135-161 | 147 | 9 | |
| 4+ | 19,6-21,2 | 20,3 | 176-195 | 184 | 4 | |
| 5+ | 22,2-25,3 | 23,4 | 241-351 | 284 | 9 | |
| N | 18,4-25,3 | 21,1 | 135-351 | 210 | 22 | |

Доля плотвы в научно-исследовательских уловах с водохранилища Ойсылкара составила 59,5 %, от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали трех-пятiletние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 91. Соотношение самок и самцов в исследованной выборке соответственно составило 11:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,11, по Кларк – 1,89.

Таблица 91 – Основные биологические показатели плотвы с вдхр. Ойсылкара, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 3+ | 14,5-16,7 | 15,5 | 60-104 | 80 | 14 | 31,8 |
| 4+ | 17,4-19,0 | 18,3 | 102-150 | 130 | 24 | 54,5 |
| 5+ | 19,3-20,5 | 19,6 | 141-198 | 160 | 6 | 13,7 |
| N | 14,5-20,5 | 17,6 | 60-198 | 118 | 44 | 100 |

Окунь в научно-исследовательских уловах на водохранилище Ойсылкара был представлен на 8,1 % от общего количества пойманной рыбы. В выборку попали двух-четырёхлетние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 92. Соотношение самок и самцов в исследованной выборке соответственно составило 5:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,05, по Кларк – 1,89.

Таблица 92 – Основные биологические показатели окуня с вдхр. Ойсылкара, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 14,2-14,5 | 143,5 | 55-60 | 57 | 2 | 33,3 |
| 3+ | - | 17,2 | - | 97 | 1 | 16,7 |
| 4+ | 19,7-20,0 | 19,8 | 160-167 | 164 | 2 | 33,3 |
| 5+ | - | 23,7 | - | 310 | 1 | 16,7 |
| N | 14,2-23,7 | 18,2 | 55-310 | 142 | 6 | 100 |

Состояние популяций промысловых видов рыб по полученным данным следует оценить как удовлетворительное. Также, учитывая уловы, следует сделать предположение о разреженном состоянии популяций, а также высокой численностью непромысловых видов. В связи с этим в целях увеличения видового состава и плотности популяций ценных промысловых рыб, может быть рекомендовано зарыбление водоёма ценными в товарном отношении видами, например карпом.

Оценка состояния популяции длиннопалого рака вхр.Ойсылкара в 2022 г.

Длиннопалый рак является единственным промысловым видом ракообразных в Актюбинской области. Его запасы в водохранилище Ойсылкара достаточно велики, что позволяет вести промысловый лов. Средний улов на одну раколовку за две суток составил 0,53 экз./раколовка. Биологические показатели пойманных раков на водохранилище Ойсылкара в разрезе размерных классов представлены в таблице 93. Количество размерных классов составило 7 – от 10 до 16 см. Как видно из таблицы, средняя масса рака на водохранилище Ойсылкара составила 90 г. На водохранилище Ойсылкара доля раков промыслового размера была 100 %.

Таблица 93 – Размерно-весовой состав раков на водохранилище Ойсылкара, 2022 г.

| Показатели | Длина, см | | | | | | | Итого |
|---------------------|-----------|-------|-------|-------|--------|---------|-----|--------|
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| Масса, г (мин-макс) | 39-39 | 45-51 | 59-62 | 72-85 | 91-119 | 105-177 | 172 | 39-166 |
| Средняя масса, г | 39 | 47 | 61 | 77 | 106 | 137 | 172 | 90 |

Таблица 94 – Расчет численности и биомассы промысловой части популяции длиннопалого рака в водохранилище Ойсылкара, 2022 г.

| Исходные данные | Значения исходных данных |
|---|--------------------------|
| Полезная площадь водоёма, заселённая раками, га | 250 |
| Средний улов на одно промысловое усилие, экз./раколовку в час | 0,03 |
| Площадь облова орудия лова, м кв. | 40 |
| Коэффициент уловистости | 0,3 |
| Промысловый запас популяции раков, тыс. экз. | 12500 |
| Средняя масса одной особи, г | 90 |
| Промысловый запас, т | 1,15 |
| Коэффициент изъятия, % | 0,25 |
| ПДУ на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 г., т | 0,3 |

6. Расчёты промысловых запасов рыбы и предельно допустимых объёмов изъятия с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года

При расчете общих допустимых уловов принимались во внимание следующие обстоятельства: наличие половозрелых особей, достигших промысловой меры, обязательное наличие в популяции самок, как основное доказательство наличия воспроизводства популяции. Также при расчете общего допустимого улова учитывалась частота встречаемости промысловых видов на протяжении периода более или менее тщательного обследования водоема. Основой при расчетах служил размерно-весовой состав научно-исследовательского улова 2022 года.

Расчёты промысловых запасов рыбы и предельно допустимых объёмов изъятия с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года по видам представлены в таблицах 95-102. При расчетах использовалась методика оценки промыслового запаса по уловам ставными жаберными сетями. Коэффициент изъятия определялся согласно предосторожному подходу.

Обобщённые данные по предельно допустимому улову с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года на исследованных рыбохозяйственных водоемах Актюбинской области по видам представлены в таблице 103.

Таблица 95 – Расчёты промыслового запаса и ПДУ с 1 июля 2023 по 1 июля 2024 года на р. Большая Хобда участки № 1, 2, 3

| Вид | Параметры сети | v | l | K | t | C | S | Q | P | N | b | B | | % изъятия | ПДУ 01.07.2023-01.07.2024 |
|--|----------------|------|----|------|-----|-------|-------|-----|--------|-------|-------|------|------|-----------|---------------------------|
| Щука | 50 мм | 0,05 | 40 | 0,5 | 720 | 17,96 | 464 | 1 | 0,0255 | 2,03 | 1,514 | 3,1 | 3,1 | 26,6 | 0,8 |
| Лещ | 70 мм | 0,05 | 40 | | | 17,96 | | 1 | | 2,03 | 0,991 | 2 | 2 | 31,1 | 0,6 |
| Густера | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 3,17 | 0,056 | 0,2 | 0,2 | 31,1 | 0,1 |
| Карась | 40 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 4 | | 15,86 | 0,122 | 1,9 | 1,9 | 31,1 | 0,6 |
| Плотва | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 2 | | 6,34 | 0,097 | 0,6 | 1,2 | 31,1 | 0,4 |
| | 40 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 3,17 | 0,202 | 0,6 | | | |
| Язь | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 2 | | 6,34 | 0,153 | 1 | 1 | 31,1 | 0,3 |
| Красноперка | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 3 | | 9,51 | 0,093 | 0,9 | 0,9 | 31,1 | 0,3 |
| Линь | 50 мм | 0,1 | 40 | | | 35,92 | | 2 | | 2,03 | 0,553 | 1,1 | 1,8 | 31,1 | 0,6 |
| | 60 мм | 0,1 | 40 | | | 35,92 | | 1 | | 1,01 | 0,69 | 0,7 | | | |
| Сом | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 3,17 | 0,251 | 0,8 | 0,8 | 26,6 | 0,2 |
| Окунь | 30 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 3 | | 11,89 | 0,125 | 1,5 | 2,6 | 31,1 | 0,8 |
| | 40 мм | 0,04 | 25 | 9,18 | 1 | 3,96 | 0,268 | 1,1 | | | | | | | |
| Итого: | | | | | | | | | | 70,51 | – | 15,5 | 15,5 | – | 4,7 |
| Примечание: V – радиальная скорость, м/сек; K – коэффициент уловистости; P – вероятность встречи рыбы с орудием лова; l – длина сети, м; t – время сетепостановки; C – площадь облова, га; S – площадь водоёма; Q – количество рыбы в орудиях лова; N – численность рыб в водоёме, тыс. экз.; b – средняя масса рыбы в орудии лова, кг; B – промысловый запас, тонн. | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 96 – Расчёты промыслового запаса и ПДУ с 1 июля 2023 по 1 июля 2024 года на участке реки Киыл уч.№ 2

| Вид | Параметры сети | v | l | K | t | C | S | Q | P | N | b | B | | % изъятия | ПДУ 01.07.2023-01.07.2024 |
|--|----------------|------|----|------|-----|-------|-------|------|--------|-------|-------|------|------|-----------|---------------------------|
| Щука | 20 мм | 0,05 | 15 | 0,5 | 720 | 7,16 | 160 | 2 | 0,0255 | 3,51 | 0,104 | 0,37 | 0,37 | 26,6 | 0,1 |
| Густера | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 1,09 | 0,116 | 0,13 | 0,13 | 31,1 | 0,04 |
| Карась | 70 мм | 0,04 | 40 | | | 14,37 | | 1 | | 0,87 | 0,9 | 0,78 | 0,78 | 31,1 | 0,2 |
| Сазан | 50 мм | 0,06 | 40 | | | 21,55 | | 1 | | 0,58 | 1,078 | 0,63 | 0,63 | 26,6 | 0,2 |
| Плотва | 20 мм | 0,05 | 15 | | | 7,16 | | 1 | | 1,75 | 0,085 | 0,15 | 0,46 | 31,1 | 0,1 |
| | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 2 | | 2,19 | 0,143 | 0,31 | | | |
| Язь | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 1,09 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 31,1 | 0,04 |
| Красноперка | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 1,09 | 0,365 | 0,4 | 0,4 | 31,1 | 0,1 |
| Линь | 30 мм | 0,1 | 25 | | | 22,96 | | 3 | | 1,64 | 0,444 | 0,73 | 0,73 | 31,1 | 0,2 |
| Сом | 40 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 1,09 | 0,376 | 0,41 | 0,41 | 26,6 | 0,1 |
| Окунь | 20 мм | 0,04 | 15 | 5,73 | 3 | 6,57 | 0,129 | 0,85 | 0,85 | 31,1 | 0,3 | | | | |
| Итого: | | | | | | | | | | 21,47 | – | 4,9 | 4,9 | – | 1,38 |
| Примечание: V – радиальная скорость, м/сек; K – коэффициент уловистости; P – вероятность встречи рыбы с орудием лова; l – длина сети, м; t – время сетепостановки; C – площадь облова, га; S – площадь водоёма; Q – количество рыбы в орудиях лова; N – численность рыб в водоёме, тыс. экз.; b – средняя масса рыбы в орудии лова, кг; B – промысловый запас, тонн. | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 97 – Расчёты промыслового запаса и ПДУ с 1 июля 2023 по 1 июля 2024 года на участках № 3, № 4, № 5 реки Уил.

| Вид | Параметры сети | v | l | K | t | C | S | Q | P | N | b | B | | % изъятия | ПДУ 01.07.2023-01.07.2024 |
|--|----------------|------|----|------|-----|-------|------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-----------|---------------------------|
| Щука | 30 мм | 0,05 | 25 | 0,5 | 720 | 11,48 | 470 | 1 | 0,0255 | 3,21 | 0,321 | 1,03 | 1,03 | 26,6 | 0,3 |
| Густера | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 3,21 | 0,064 | 0,21 | 0,82 | 31,1 | 0,3 |
| | 40 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 3,21 | 0,19 | 0,61 | | | |
| Карась | 40 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 6 | | 24,09 | 0,138 | 3,32 | 4,01 | 31,1 | 1,2 |
| | 50 мм | 0,04 | 40 | | | 14,37 | | 1 | | 2,57 | 0,269 | 0,69 | | | |
| Сазан | 30 мм | 0,06 | 25 | | | 13,77 | | 1 | | 2,68 | 0,177 | 0,47 | 0,47 | 26,6 | 0,1 |
| Плотва | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 2 | | 6,42 | 0,125 | 0,8 | 1,63 | 31,1 | 0,5 |
| | 40 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 3,21 | 0,258 | 0,83 | | | |
| Язь | 40 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 3,21 | 0,246 | 0,79 | 0,79 | 31,1 | 0,2 |
| Красноперка | 40 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 4 | | 12,84 | 0,195 | 2,5 | 2,5 | 31,1 | 0,8 |
| Линь | 30 мм | 0,1 | 25 | | | 22,96 | | 3 | | 4,82 | 0,182 | 0,88 | 0,88 | 31,1 | 0,3 |
| Окунь | 30 мм | 0,04 | 25 | 9,18 | 1 | 4,02 | 0,12 | 0,48 | 0,48 | 31,1 | 0,1 | | | | |
| Итого: | | | | | | | | | | 73,49 | – | 12,61 | 12,61 | – | 3,8 |
| Примечание: V – радиальная скорость, м/сек; K – коэффициент уловистости; P – вероятность встречи рыбы с орудием лова; l – длина сети, м; t – время сетепостановки; C – площадь облова, га; S – площадь водоёма; Q – количество рыбы в орудиях лова; N – численность рыб в водоёме, тыс. экз.; b – средняя масса рыбы в орудии лова, кг; B – промысловый запас, тонн. | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 98 – Расчёты промыслового запаса и ПДУ с 1 июля 2023 по 1 июля 2024 года на уч. р. Орь № 2, 3 (Талдыбулак-Коктау- гр. РФ 170 га)

| Вид | Параметры сети | v | l | K | t | C | S | Q | P | N | b | B | | % изъятия | ПДУ 01.07.2023-01.07.2024 |
|--|----------------|------|----|-----|-----|-------|-----|----|--------|-------|-------|-----|-----|-----------|---------------------------|
| Щука | 20 мм | 0,05 | 15 | | | 7,16 | | 2 | | 3,72 | 0,14 | 0,5 | 0,5 | 26,6 | 0,1 |
| Лещ | 40 мм | 0,05 | 25 | 0,5 | 720 | 11,48 | 170 | 2 | 0,0255 | 2,32 | 0,138 | 0,3 | 1 | 31,1 | 0,3 |
| | 70 мм | 0,05 | 40 | | | 17,96 | | 1 | | 0,74 | 0,991 | 0,7 | | | |
| Карась | 30 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 3 | | 4,36 | 0,07 | 0,3 | 0,3 | 31,1 | 0,1 |
| Сазан | 60 мм | 0,06 | 40 | | | 21,55 | | 1 | | 0,62 | 1,436 | 0,9 | 0,9 | 26,6 | 0,2 |
| Плотва | 20 мм | 0,05 | 15 | | | 7,16 | | 13 | | 24,21 | 0,06 | 1,5 | 1,5 | 31,1 | 0,5 |
| Сом | 50 мм | 0,05 | 40 | | | 17,96 | | 1 | | 0,74 | 0,874 | 0,6 | 0,6 | 26,6 | 0,2 |
| Окунь | 30 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 5 | | 7,26 | 0,137 | 1 | 1,4 | 31,1 | 0,4 |
| | 40 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 2 | | 2,9 | 0,147 | 0,4 | | | |
| Итого: | | | | | | | | | | 46,87 | – | 6,2 | 6,2 | – | 1,8 |
| Примечание: V – радиальная скорость, м/сек; K – коэффициент уловистости; P – вероятность встречи рыбы с орудием лова; l – длина сети, м; t – время сетепостановки; C – площадь облова, га; S – площадь водоёма; Q – количество рыбы в орудиях лова; N – численность рыб в водоёме, тыс. экз.; b – средняя масса рыбы в орудии лова, кг; B – промысловый запас, тонн. | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 99 – Расчёты промыслового запаса и ПДУ с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года на участке № 1 реки Илек

| Вид | Параметры сети | v | l | K | t | C | S | Q | P | N | b | B | | % изъятия | ПДУ 01.07.2023-01.07.2024 |
|--|----------------|------|----|------|-----|-------|-------|-----|--------|------|-------|-----|-----|-----------|---------------------------|
| Щука | 50 мм | 0,05 | 40 | 0,5 | 720 | 17,96 | 150 | 1 | 0,0255 | 0,66 | 1,514 | 1 | 1 | 26,6 | 0,3 |
| Лещ | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 1,02 | 0,204 | 0,2 | 0,6 | 31,1 | 0,2 |
| | 50 мм | 0,05 | 40 | | | 17,96 | | 2 | | 1,31 | 0,301 | 0,4 | | | |
| Карась | 40 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 1 | | 1,28 | 0,252 | 0,3 | 0,7 | 31,1 | 0,2 |
| | 50 мм | 0,04 | 40 | | | 14,37 | | 1 | | 0,82 | 0,49 | 0,4 | | | |
| Плотва | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 3 | | 3,07 | 0,175 | 0,5 | 1,3 | 31,1 | 0,4 |
| | 40 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 2 | | 2,05 | 0,253 | 0,5 | | | |
| | 50 мм | 0,05 | 40 | | | 17,96 | | 1 | | 0,66 | 0,433 | 0,3 | | | |
| Язь | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 1,02 | 0,154 | 0,2 | 0,2 | 31,1 | 0,1 |
| Красноперка | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 2 | | 2,05 | 0,119 | 0,2 | 0,2 | 31,1 | 0,1 |
| Линь | 20 мм | 0,1 | 15 | | | 14,32 | | 2 | | 1,64 | 0,297 | 0,5 | 0,9 | 31,1 | 0,3 |
| | 40 мм | 0,1 | 25 | | | 22,96 | | 3 | | 1,54 | 0,25 | 0,4 | | | |
| Окунь | 40 мм | 0,04 | 25 | 9,18 | 1 | 1,28 | 0,183 | 0,2 | 0,2 | 31,1 | 0,1 | | | | |
| Итого: | | | | | | | | | | 18,4 | – | 5,1 | 5,1 | – | 1,7 |
| Примечание: V – радиальная скорость, м/сек; K – коэффициент уловистости; P – вероятность встречи рыбы с орудием лова; l – длина сети, м; t – время сетепостановки; C – площадь облова, га; S – площадь водоёма; Q – количество рыбы в орудиях лова; N – численность рыб в водоёме, тыс. экз.; b – средняя масса рыбы в орудии лова, кг; B – промысловый запас, тонн. | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 100 – Расчёты промыслового запаса и ПДУ с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года на участке № 1 реки Темир

| Вид | Параметры сети | v | l | K | t | C | S | Q | P | N | b | B | | % изъятия | ПДУ 01.07.2023-01.07.2024 |
|--|----------------|------|----|-----|-----|-------|-----|---|--------|-------|-------|-----|-----|-----------|---------------------------|
| Щука | 50 мм | 0,05 | 40 | 0,5 | 720 | 17,96 | 380 | 1 | 0,0255 | 1,66 | 0,555 | 0,9 | 0,9 | 26,6 | 0,2 |
| Лещ | 40 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 2,6 | 0,202 | 0,5 | 0,5 | 31,1 | 0,2 |
| Густера | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 2 | | 5,19 | 0,059 | 0,3 | 0,3 | 31,1 | 0,1 |
| Карась | 40 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 1 | | 3,25 | 0,276 | 0,9 | 0,9 | 31,1 | 0,3 |
| Сазан | 50 мм | 0,06 | 40 | | | 21,55 | | 1 | | 1,38 | 1,078 | 1,5 | 1,5 | 26,6 | 0,4 |
| Плотва | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 2,6 | 0,145 | 0,4 | 0,4 | 31,1 | 0,1 |
| Язь | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 2,6 | 0,157 | 0,4 | 0,4 | 31,1 | 0,1 |
| Красноперка | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 6 | | 15,58 | 0,117 | 1,8 | 1,8 | 31,1 | 0,6 |
| Линь | 50 мм | 0,1 | 40 | | | 35,92 | | 2 | | 1,66 | 0,65 | 1,1 | 1,1 | 31,1 | 0,3 |
| Сом | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 2,6 | 0,251 | 0,7 | 0,7 | 26,6 | 0,2 |
| Окунь | 40 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 1 | | 15,58 | 0,117 | 1,8 | 1,8 | 31,1 | 0,6 |
| Итого: | | | | | | | | | | 42,37 | – | 9,3 | 9,3 | – | 3,1 |
| Примечание: V – радиальная скорость, м/сек; K – коэффициент уловистости; P – вероятность встречи рыбы с орудием лова; l – длина сети, м; t – время сетепостановки; C – площадь облова, га; S – площадь водоёма; Q – количество рыбы в орудиях лова; N – численность рыб в водоёме, тыс. экз.; b – средняя масса рыбы в орудии лова, кг; B – промысловый запас, тонн. | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 101 – Расчёты промыслового запаса и ПДУ с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года наАктюбинском вдхр.

| Вид | Параметры сети | v | l | K | t | C | S | Q | P | N | b | B | | % изъятия | ПДУ 01.07.2023-1.07.2024 |
|--|----------------|------|----|-------|-----|-------|-------|------|--------|---------|-------|-------|-------|-----------|--------------------------|
| Щука | 30 мм | 0,05 | 25 | 0,5 | 720 | 11,48 | 2000 | 1 | 0,0255 | 2,75 | 0,291 | 0,8 | 0,8 | 26,6 | 0,2 |
| Лещ | 40 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 9 | | 142,48 | 0,153 | 21,8 | 50,2 | 31,1 | 15,6 |
| | 50 мм | 0,05 | 40 | | | 17,96 | | 1 | | 10,22 | 0,323 | 3,3 | | | |
| | 70 мм | 0,05 | 40 | | | 17,96 | | 1 | | 10,10 | 2,485 | 25,1 | | | |
| Карась | 30 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 5 | | 136,81 | 0,182 | 24,9 | 91,0 | 31,1 | 28,3 |
| | 40 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 13 | | 350,0 | 0,186 | 66,1 | | | |
| Сазан | 30 мм | 0,06 | 25 | | | 13,77 | | 1 | | 22,22 | 0,126 | 2,8 | 22,9 | 26,6 | 6,1 |
| | 50 мм | 0,06 | 40 | | | 21,55 | | 1 | | 14,58 | 0,679 | 9,9 | | | |
| | 70 мм | 0,06 | 40 | | | 21,55 | | 1 | | 14,63 | 0,697 | 10,2 | | | |
| Плотва | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 3 | | 123,67 | 0,169 | 20,9 | 20,9 | 31,1 | 6,5 |
| Язь | 20 мм | 0,05 | 15 | | | 7,16 | | 13 | | 255,10 | 0,049 | 12,5 | 14,5 | 31,1 | 4,5 |
| | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 1 | | 12,42 | 0,161 | 2,0 | | | |
| Окунь | 30 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 1 | | 32,37 | 0,207 | 6,7 | 13,5 | 31,1 | 4,2 |
| | 40 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 2 | | 64,15 | 0,106 | 6,8 | | | |
| Судак | 30 мм | 0,13 | 25 | 29,84 | 1 | 25,53 | 0,333 | 8,5 | 18,8 | 26,6 | 5,0 | | | | |
| | 40 мм | 0,13 | 25 | 29,84 | 1 | 24,18 | 0,426 | 10,3 | | | | | | | |
| Итого: | | | | | | | | | | 1241,21 | – | 232,6 | 232,6 | – | 70,4 |
| Примечание: V – радиальная скорость, м/сек; K – коэффициент уловистости; P – вероятность встречи рыбы с орудием лова; l – длина сети, м; t – время сетепостановки; C – площадь облова, га; S – площадь водоёма; Q – количество рыбы в орудиях лова; N – численность рыб в водоёме, тыс. экз.; b – средняя масса рыбы в орудии лова, кг; B – промысловый запас, тонн. | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 102 – Расчёты промыслового запаса и ПДУ с 1 июля 2023 по 1 июля 2024 года в водохранилище Ойсылкара

| Вид | Параметры сети | v | l | K | t | C | S | Q | P | N | b | B | | % изъятия | ПДУ 01.07.2023-01.07.2024 |
|--|----------------|------|----|-----|-----|-------|-----|----|--------|-------|-------|-------|-------|-----------|---------------------------|
| Щука | 40 мм | 0,05 | 25 | 0,5 | 720 | 11,48 | 378 | 2 | 0,0255 | 5,16 | 0,812 | 4,19 | 5,64 | 26,6 | 1,5 |
| | 50 мм | 0,05 | 50 | | | 22,28 | | 1 | | 1,33 | 1,087 | 1,45 | | | |
| Плотва | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 3 | | 7,75 | 0,175 | 1,4 | 4,6 | 31,1 | 1,4 |
| | 40 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 3 | | 7,75 | 0,334 | 2,6 | | | |
| | 50 мм | 0,05 | 50 | | | 22,28 | | 1 | | 1,33 | 0,433 | 0,6 | | | |
| Язь | 30 мм | 0,05 | 25 | | | 11,48 | | 12 | | 30,99 | 0,157 | 4,87 | 4,87 | 31,1 | 1,5 |
| Окунь | 20 мм | 0,04 | 10 | | | 4 | | 9 | | 66,71 | 0,078 | 5,2 | 8,03 | 31,1 | 2,5 |
| | 30 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 3 | | 9,69 | 0,106 | 1,03 | | | |
| | 40 мм | 0,04 | 25 | | | 9,18 | | 3 | | 9,69 | 0,181 | 1,8 | | | |
| Итого: | | | | | | | | | | 140,4 | – | 23,14 | 23,14 | – | 6,9 |
| Примечание: V – радиальная скорость, м/сек; K – коэффициент уловистости; P – вероятность встречи рыбы с орудием лова; l – длина сети, м; t – время сетепостановки; C – площадь облова, га; S – площадь водоёма; Q – количество рыбы в орудиях лова; N – численность рыб в водоёме, тыс. экз.; b – средняя масса рыбы в орудии лова, кг; B – промысловый запас, тонн. | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 103 – Сводная таблица ПДУ с 1 июля 2023 по 1 июля 2024 года, в водоемах Актюбинской области, закрепленных за природопользователями

| Водоемы | Всего ПДУ, тонн | ПДУ по видам, тонн | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------------|-------------|------------------|----------------|---------------|---------------|----------------|------------------------|--------------|-------------|-----------------|------------------|
| | | длинноп. рак | щука / шортан | лещ / табан | густера / баллак | карась / моңке | сазан / сазан | язь / ақбалық | плотва / торга | расноперка / қызылқана | лινь / оңғақ | сом / жайын | окунь / алабұға | судак / көксерке |
| р. Хобда, участки № 1, 2, 3 | 4,7 | | 0,8 | 0,6 | 0,1 | 0,6 | | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,6 | 0,2 | 0,8 | |
| р. Уил, участки № 3, 4, 5 | 3,8 | | 0,3 | | 0,3 | 1,2 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 0,8 | 0,3 | | 0,1 | |
| р. Киыл, участок № 2 | 1,38 | | 0,1 | | 0,04 | 0,2 | 0,2 | 0,04 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | |
| р. Орь, участки № 2, 3 | 1,8 | | 0,1 | 0,3 | | 0,1 | 0,2 | | 0,5 | | | 0,2 | 0,4 | |
| р. Темир, участок № 1 | 3,1 | | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,6 | 0,3 | 0,2 | 0,6 | |
| р. Илек, участок № 1 | 1,7 | | 0,3 | 0,2 | | 0,2 | | 0,1 | 0,4 | 0,1 | 0,3 | | 0,1 | |
| вдхр. Актюбинское | 71,1 | 0,7 | 0,2 | 15,6 | | 28,3 | 6,1 | 4,5 | 6,5 | | | | 4,2 | 5,0 |
| вдхр. Ойсылкара | 7,2 | 0,3 | 1,5 | | | | | 1,5 | 1,4 | | | | 2,5 | |
| Итого, тонн | 102,08 | 1,0 | 3,7 | 17,8 | 0,94 | 32,2 | 7,5 | 7,44 | 11,0 | 2,8 | 1,7 | 0,9 | 10,1 | 5,0 |

7. Видовой состав и концентрация молоди рыб в водоемах

Изучение видового состава и концентрация молоди рыб в исследованных в 2022 г. водоемах показало, что условия естественного воспроизводства на большинстве водоемов благоприятны. Все виды рыб нерестятся весной и в начале лета, когда на водоемах самый высокий уровень воды после весеннего паводка. В таблице 104 представлены данные по видовому составу и концентрации молоди рыб в водоемах.

Таблица 104 – Видовой состав и концентрация молоди рыб в водоемах Актюбинской области, 2022 г.

| Водоемы | Концентрация молоди рыб в водоемах, экз/м ³ | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|------------|-----------------|----------------|--------------|---------------|---------------|-------------------------|--------------|-------------|-----------------|------------------|
| | щука / шорган | лещ/ табан | густера/ баллақ | карась / мөңке | сазан/ сазан | язь / ақбалық | плотва/ торга | краснопёрка/ қызылқанап | линь / онғақ | сом / жайын | окунь / алабұға | судак / көксерке |
| р. Хобда, участки № 1, 2, 3 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | - | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,04 | - |
| р. Уил, участок № 1 | 0,01 | - | 0,02 | - | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,03 | - |
| р. Уил, участки № 3, 4, 5 | 0,01 | - | 0,03 | 0,04 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | - | 0,01 | - |
| р. Киыл, участок № 2 | 0,01 | - | 0,04 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,03 | - |
| р. Орь, участок № 1 | 0,02 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,01 | 0,05 | 0,05 | 0,03 | - | 0,02 | 0,03 | - |
| р. Орь, участки № 2, 3 | 0,01 | 0,03 | - | 0,01 | 0,02 | - | 0,04 | - | - | 0,02 | 0,04 | - |
| р. Темир, участок № 1 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | - |
| р. Илек, участок № 1 | 0,01 | 0,02 | - | 0,02 | - | 0,01 | 0,04 | 0,01 | 0,03 | - | 0,01 | - |
| вдхр. Актюбинское | 0,01 | 0,03 | - | 0,4 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | - | - | - | 0,02 | 0,01 |
| вдхр. Ойсылкара | 0,01 | - | - | - | - | 0,02 | 0,02 | - | - | - | 0,03 | - |

8 Рекомендации по ведению рыбного хозяйства

8.1 Рекомендации по объему, видовому и возрастному составу зарыблений водоемов

Водоёмы Актюбинской области относятся к водоёмам II (центральной, карповой) рыболовной зоны Казахстана, то есть основным используемым для зарыбления видом является карп (сазан). Дополнительно возможно проводить зарыбление растительноядными видами (белый амур, белый и пёстрый толстолобики), однако эффективность подобных зарыблений будет сравнительно низкой по сравнению более южными регионами страны в связи с меньшим количеством эффективных градусо-дней.

Основным компонентом рациона карпа (сазана) являются организмы донных сообществ беспозвоночных. Исходя из значений остаточной биомассы кормовых организмов, рыбопродукция водоёмов, рекомендованных под промысловое освоение в среднем составила 7,6 кг/га·год (при расчётах использовалась формула Пирожникова П.П., широко применяемая при расчётах ущербов рыбным запасам от повреждения донных субстратов). Половина кормов при этом может быть использована природной ихтиофауной, а оставшиеся корма для питания зарыбляемой рыбы. Для достижения максимального эффекта от зарыбления рекомендуется использовать поздних сеголеток или уже перезимовавших однолеток или двухлеток. Однако, учитывая, что рыбопродуктивные комплексы в качестве посадочного материала представляют преимущественно сеголеток с максимальной навеской 20 г, основные расчёты нормы посадки с учётом провозврата были выполнены со значениями для данной навески. Они представлены в таблице 105.

При уменьшении средней навески выпускаемых в водоём рыб процент промыслового возврата значительно уменьшается. В таблице 106 представлены результаты пересчёта объёмов зарыбления при использовании посадочного материала меньшей навески.

В таблице 107 представлены расчёты зарыбления резервных водоёмов местного значения растительноядными видами рыб исходя из приёмной ёмкости водоёмов. При этом также рекомендуется использовать сеголеток или годовиков (при зарыблении в весенний период) со средней навеской 20-25 г. Зарыбление озёр Иргиз-Тургайской системы РЯР, экономически нецелесообразно ввиду высокой вероятности ухода рыбы в сообщающиеся водоёмы.

Таблица 105 – Объёмы зарыбления промысловых водоёмов местного значения Актыбинской области сеголетками (20 г) карпа (сазана)

| Водоём | Биомасса зообентоса, г/м ² ($B_{ост.}$) | Рыбо-продукция, кг/га ($P = 1,6B_{ост.}$) | Норма посадки с учётом промвозврата, экз./га ($n = \frac{P \cdot 100\%}{10}$) | Площадь водоёма, га (S) | Объём зарыбления, экз. ($n \cdot S$) |
|---------------------------|---|--|--|--------------------------------|---|
| р. Хобда, участки 1, 2, 3 | 5,67 | 9,072 | 91 | 464 | 42224 |
| р. Уиыл № 3, 4, 5 | 0,06 | 0,096 | 1 | 470 | 470 |
| р. Киыл № 2 | 9,8 | 15,68 | 157 | 160 | 25120 |
| р. Орь № 2, 3 | 2,0 | 3,2 | 32 | 170 | 5440 |
| р. Темир № 1 | 4,1 | 6,56 | 66 | 380 | 25080 |
| р. Илек № 1 | 2,4 | 3,84 | 38 | 150 | 5700 |
| вдхр. Актыбинское | 4,6 | 7,36 | 74 | 1500 | 111000 |
| вдхр. Ойсылкара | 5,313 | 8,5008 | 85 | 378 | 32130 |

В связи с более высокой жизнестойкостью природных популяций промысловых видов, при наличии посадочного материала из замороопасных резервных водоёмов и отшнурованных участков резервных водоёмов допустимо его использование с целью зарыбления закреплённых водоёмов.

Таблица 106 – Необходимое количество рыбопосадочного материала карпа (сазана) в зависимости от средней навески зарыбляемых рыб в промысловые водоёмы местного значения Актюбинской области

| Водоём | Навеска, г (промысловый возврат, %) | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | 20 г (10 %) | 15 г (8 %) | 10 г (5 %) | 5 г (1,5 %) | 3 г (1,2 %) | 2 г (0,8 %) | 1,5 г (0,5 %) | 1 г (0,4 %) |
| р. Хобда, участки 1, 2, 3 | 42224 | 52780 | 84448 | 281493, 3 | 351866, 7 | 527800 | 844480 | 105560 0 |
| р. Уиыл № 3, 4, 5 | 470 | 588 | 940 | 3133,33 3 | 3916,66 7 | 5875 | 9400 | 11750 |
| р. Кивыл № 2 | 25120 | 31400 | 50240 | 167466, 7 | 209333, 3 | 314000 | 502400 | 628000 |
| р. Орь № 2, 3 | 5440 | 6800 | 10880 | 36266,6 7 | 45333,3 3 | 68000 | 108800 | 136000 |
| р. Темир № 1 | 25080 | 31350 | 50160 | 167200 | 209000 | 313500 | 501600 | 627000 |
| р. Илек № 1 | 5700 | 7125 | 11400 | 38000 | 47500 | 71250 | 114000 | 142500 |
| вдхр.Актюбинск ое | 11100 0 | 13875 0 | 22200 0 | 740000 | 925000 | 138750 0 | 222000 0 | 277500 0 |
| вдхр.Ойсылкара | 32130 | 40163 | 64260 | 214200 | 267750 | 401625 | 642600 | 803250 |

Таблица 107 – Объёмы зарыбления водоёмов местного значения Актюбинской области растительноядными видами рыб (РЯР)

| Водоём | Площадь, га | Норма посадки на 1 га | Вид рыбы | Объём зарыбления (в год) |
|------------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------------------------|
| р. Хобда уч. № 1, 2, 3 | 464 | 5 | белый амур | 2320 |
| | | 5 | толстолобик | 2320 |
| р. Уиыл уч. № 3, 4, 5 | 470 | 5 | белый амур | 2350 |
| | | 5 | толстолобик | 2350 |
| р. Киыл уч. № 2 | 160 | 5 | белый амур | 800 |
| | | 5 | толстолобик | 800 |
| р. Орь уч. № 2, 3 | 170 | 5 | белый амур | 850 |
| | | 5 | толстолобик | 850 |
| р. Темир | 380 | 5 | белый амур | 1900 |
| | | 5 | толстолобик | 1900 |
| р. Илек | 150 | 5 | белый амур | 750 |
| | | 5 | толстолобик | 750 |
| вдхр. Актюбинское | 1500 | 10 | толстолобик | 15000 |
| вдхр. Ойсылкара | 350 | 10 | толстолобик | 3500 |

Для зарыбления следует использовать здоровый посадочный материал, прошедший ветеринарный контроль. Предпочтение при зарыблении следует отдавать хозяйствам, практикующим получение молоди от искусственного оплодотворения непосредственно от производителей. При этом исключается возможность дальнейшего развития и поступления в зарыбляемый материал нежелательных видов рыб.

8.2 Рекомендации по текущей рыбохозяйственной мелиорации:

Для организации мест выхода на воду необходима расчистка прибрежной акватории. Данные мероприятия рекомендуется проводить параллельно с выкосом высшей водной растительности, описанными ниже.

С целью устойчивого использования водоёма необходимо проведение мелиоративных мероприятий: для нормализации гидрохимического режима рекомендуется выкос излишней водной растительности. Удаление лишней водной растительности рекомендуется проводить спецтехникой (камышекосилки) в летний

период. При отсутствии спецтехники выкос растительности можно проводить лишь вручную (косы, сенокосилки на облегчённой тяге) в зимний период при благоприятных погодных условиях (после установления ледостава при отсутствии обильного снежного покрова).

Спасение молоди рыб рекомендуется проводить после прохождения нереста. В этот период необходимо проводить осмотр периметра водоёма с целью выявления отшнурованных участков. При их наличии проводятся мероприятия по спасению молоди. Молодь отцеживается мальковыми волокушами и помещается в заранее приготовленные наполненные свежей водой ёмкости, а затем транспортируется к основной акватории водоёма, где выпускается.

С целью предупреждения заморных явлений после установления ледостава рекомендуются мероприятия по прорубке лунок и майн. Бурение лунок ввиду простоты и более высокой производительности, более эффективно, но лишь при условии их поддержания в незамерзаемом состоянии. Для слежения за содержанием кислорода рекомендуется приобретение портативного оксиметра и организация ежедневного мониторинга содержания растворённого кислорода. Нижней границей допустимых значений концентрации растворённого кислорода является концентрация 4,0 мг/дм³. При недостаточном эффекте от пассивной аэрации, рекомендуется активная аэрация с использованием кислородных баллонов и компрессорных установок.

Дноуглубительные работы рекомендуется проводить в зимний период на мелководных, промерзаемых участках с использованием спецтехники таким образом, чтобы в будущем они имели сообщение с основной акваторией водоёма. Выбранный спецтехникой грунт вывозится и складировается на берегу. В дальнейшем он может быть использован в качестве органических удобрений на сельхозугодиях.

На всех водоёмах рекомендованы противозаморные мероприятия, включающие в себя прорубку лунок в период ледостава. Объёмы работ для каждого водоёма представлены в таблице 108.

Таблица 108 – Объёмы работ по текущей рынохозяйственной мелиорации водоёмов

| Водоём | Наименование работ | Единица измерения | Общий объём |
|------------------------------|---|-------------------|-------------|
| Участки реки Хобда № 1, 2, 3 | спасение молодежи из отшнурованных участков | тыс. экз. | 30 |
| | выкос растительности | га | 46 |
| | бурение лунок в зимний период | шт. | 46400 |
| Участки реки Уил № 3, 4, 5 | спасение молодежи из отшнурованных участков | тыс. экз. | 30 |
| | выкос растительности | га | 47 |
| | Бурение лунок в зимний период | шт. | 47000 |
| Участок реки Киыл № 2 | спасение молодежи из отшнурованных участков | тыс. экз. | 10 |
| | выкос растительности | га | 16 |
| | Бурение лунок в зимний период | шт. | 16000 |
| Участки реки Орь № 2,3 | спасение молодежи из отшнурованных участков | тыс. экз. | 10 |
| | выкос растительности | га | 17 |
| | Бурение лунок в зимний период | шт. | 17000 |
| Участок реки Темир № 1 | спасение молодежи из отшнурованных участков | тыс. экз. | 20 |
| | выкос растительности | га | 38 |
| | Бурение лунок в зимний период | шт. | 38000 |
| Участок реки Илек № 1 | спасение молодежи из отшнурованных участков | тыс. экз. | 10 |
| | выкос растительности | га | 15 |
| | Бурение лунок в зимний период | шт. | 15000 |
| вдхр.Актюбинское | спасение молодежи из отшнурованных участков | тыс. экз. | 30 |
| | Бурение лунок в зимний период | шт. | 100000 |
| вдхр.Ойсылкара | спасение молодежи из отшнурованных участков | тыс. экз. | 6 |
| | Бурение лунок в зимний период | шт. | 20000 |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2022 году в рамках исследования закрепленных водоёмов Актыбинской области было обследованы водоёмы – участки рек Хобда, Уил, Киыл, Орь, Темир, Илек, водохранилища – Актыбинское и Ойсылкара. Определялись координаты крайних точек, проводились замеры глубин, зарастаемости высшей водной растительностью, замерялась температура. Было отобрано 16 проб на гидрохимический анализ, 40 проб для оценки кормовой базы, произведено 10 сетепостановок, отловлено и подвергнуто биологическому анализу 351 экземпляров рыб.

Реки – Хобда, Уил, Киыл, Орь, Темир, Илек характеризуются повышенной замороопасностью из-за значительного зарастания, заиления дна, слабой проточности. Здесь необходимо проведение аэрационных, противозаморных работ.

В водохранилищах Актыбинское и Ойсылкара гидрологический режим не стабилен и в зимний период из-за непроточности и слабой рециркуляции кислородный режим может ухудшаться. Необходимо проведение аэрационных, противозаморных работ.

Во время исследования гидрохимический режим водоемов был благоприятен для обитания рыб и кормовых гидробионтов. Однако обмеление, зарастание и заиление некоторых отдельных плесов на участках рек может существенно их ухудшить. Как правило, последствиями значительного заиления является закисление водной среды, повышение биохимического потребления кислорода, и как следствие этого – дефицит растворенного кислорода в воде. Также, при большой толщине илового слоя, происходит усиленное газообразование метана, сероводорода. Это замороопасно в зимний подледный период, так выделяющиеся токсичные газы, из-за ледового покрова не могут выходить в атмосферу, и остаются в водной среде, ухудшая ее качество. Биогенные соединения в озерных водах по количеству вполне достаточны для развития продукционных процессов. В ряде случаев концентрация аммонийного азота и перманганатной окисляемости превышает ПДК. Что, в целом, характерно для водоёмов аридной территории с замедленным водным режимом и высокой зарастаемостью. В летний период содержание этих веществ будет снижаться из-за потребления их водной растительностью и усиления окислительных процессов. Концентрация минерального растворенного фосфора находится на достаточном уровне для развития гидрофауны.

В результате исследования качественных характеристик зоопланктоценозов обследованных водоёмов закрепленных за ОО «АОООиР» наблюдалось видовое биоразнообразие в планктофауне водохранилищ. В 2022 г большинстве водоемах выявлено доминирование представителей веслоногих рода *Mesocyclops*. Биомасса беспозвоночных животных в изученных водоемах находилась в пределах 13,70-3155,10 мг/м³, численность – 0,46-15,96 тыс. экз./м³. Большинство обследованных водоемов характеризовались как малокормные, что свидетельствует о низкой продуктивности кормовой базы молоди рыб и рыб-планктофагов.

Анализ сообществ зообентоса показал, что основу кормового бентоса подавляющего большинства водоёмов представляют личинки гетеротопных насекомых, и на протяжении летнего периода, когда плотность кормовых организмов имеет решающее значение в нагуле. Поэтому большинство обследованных водоёмов могут быть оценены как малокормные для бентосоядных видов рыб.

Промысловая ихтиофауна обследованных водоемов в 2022 г. представлена следующими видами рыб: щука, лещ, карась, сазан, плотва, красноперка, язь, линь, сом, окунь, судак. Состояние популяций промысловых видов рыб в исследованных водоемах по полученным данным следует оценить как удовлетворительное. Итого ПДУ с 1 июля 2023 по 1 июля 2024 года, в водоемах Актюбинской области, закрепленных за ООО «АООО и Р» составляет 102,08 тонн, в том числе предельно допустимый улов длиннопалого рака составит 1,0 тонн.

В плане рекомендаций по зарыблению для водоёмов, рекомендуемых под промышленное освоение объёмы зарыбления карпом и растительноядными видами рыб амурского комплекса были рассчитаны исходя из биологической ёмкости. В рамках рекомендаций по хозяйственной мелиорации были рекомендованы работы по выкосу высшей водной растительности, дноуглублению и противозаморные работы в зимний период.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Правила подготовки биологического обоснования на пользование животным миром. Утв. приказом министра окружающей среды и водных ресурсов хозяйства РК 04.04.2014 г. № 104-Ө.
- 2 Лурье Ю.Ю. Унифицированные методы анализа вод. – М.: Химия, 1971. – 356с.
- 3 Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения 03.01.070. – 98 с.
- 4 Новиков Ю.В., Ласточкина К.О., Болдина З.Н. Методы исследования воды водоемов. - М.: Медицина, 1990. – 306 с.
- 5 Беспаятнов Ю.П. Предельно-допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник. – Л. 1985. – 481 с.
- 6 Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши.- Л.: Гидрометеиздат, 1977. -51 с.
- 7 Международный фонд конверсии «Центр экологических проблем». Сборник санитарно-гигиенических нормативов и методов контроля вредных веществ в объектах окружающей среды. М., 1991. – С. 136-207;
- 8 Обобщенный перечень ПДК и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов. - Москва, 1990;
- 9 Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши /под ред. проф. А.Д. Семенова. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 542 с.
- 10 Алёкин О.А. Методы исследования физических свойств и химического состава воды //Жизнь пресных вод СССР /акад. Е.Н. Павловский, проф. В.И. Жадин. – М.-Л., 1959. – Т. IV. ч.2. – 302 с.
- 11 Алёкин О.А. Основы гидрохимии. – Л., 1970. – 444 с.
- 12 ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000 Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах питьевых, природных и очищенных сточных вод методом ИК-спектрофотометрии: Утв. Зам. Предс. Госком РФ по охране окружающей среды А.А. Соловьяновым 11.03.2000. – М., 2000. – 18 с.
- 13 ГОСТ 17.1.2.04 – 77 Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов. – М.: Издательство стандартов, 1977. – 18 с.
- 14 Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов: Утв. Нач Главрыбвода Минрыбхоза СССР В.А.Измайловым 09.08.90. – М., 1990. – 46 с.
- 15 Шарапова Л.И., Фаломеева А.П. Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос). – Алматы, 2006. – 27 с.
- 16 Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. – Л.: ГосНИОХ, ЗИН АН СССР, 1983. – 52 с.
- 17 Крупа Е. Г., Доброхотова О. В., Стуге Т. С. Фауна Calanoida (Crustacea: Copepoda) Казахстана и сопредельных территорий – Алматы: EtalonPrint, 2016. – 208 с.
- 18 Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР /Отв. ред. Л.А.Кутикова, Я.И.Старобогатов. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.

- 19 Атлас беспозвоночных Каспийского моря. – М.: Пищевая промышленность, 1968. – 416 с.
- 20 Определитель пресноводных беспозвоночных России / под общ.ред. С.Я. Цалолихина. – Т.2. Ракообразные – СПб.: Наука, 1995. – 629 с.
- 21 Определитель пресноводных беспозвоночных России / под общ.ред. С.Я. Цалолихина. – Т.4. Двукрылые насекомые – СПб.: Наука, 2000. – 999 с.
- 22 Определитель пресноводных беспозвоночных России / под общ.ред. С.Я. Цалолихина. – Т.5. Высшие насекомые – СПб.: Наука, 2001. – 825 с.
- 23 Определитель пресноводных беспозвоночных России / под общ.ред. С.Я. Цалолихина. – Т.6. Моллюски, Полихеты, Немертины– СПб.: Наука, 2004. – 528 с.
- 24 Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 37с.
- 25 Чугунова Н.И. Методика изучения возраста и роста рыб.-М.:Советская наука, 1952г.
- 26 Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 448с.
- 27 Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1974. – 376с.
- 28 Майорова А.А. К методике определения возрастного состава улова //Труды Азово-Черноморской научной рыбохозяйственной станции.,1934. – С.15-63.
- 29 Морозов А.В. К методике установления возрастного состава уловов//БюллетеньГОИ., 1934. – С.16-54.
- 30 Кушнарченко А.И., Лугарев Е.С. Оценка численности рыб по уловам пассивными орудиями лова. – М., 1998. – С. 2-18.
- 31 Раколовство и раководство на водоёмах европейской части России. Справочник / Под общей ред. О.И. Мицкевич– СПб: ГосНИОРХ – 2006. – 207 с.
- 32 Нефёдов В.Н. Длиннопалый рак (*Astacus leptodactylus*) в водоёмах Волгоградской области. Биология, промысел и вопросы культивирования. – Волгоград: ГосНИОРХ, Волгоградское отделение – 2004. – 180 с.
- 33 Дмитриев М.Т., Казнина Н.И., Пигнина Н.А. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде. –М.:Химия, 1989. -367 с.
- 34 Пидгайко М.Л. Биологическая продуктивность водохранилищ Волжского каскада // Изв. ГосНИОРХ. – Т. 138. – 1978. – С. 45-59

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ



Аккредиттеу туралы

КУӘЛІК

Нұр-Сұлтан қаласы

20 20 ж. « 28 »

тамыз

«Ғылым туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 23-бабына сәйкес

«Қызылорда «Болашақ» Университеті»

(заңды тұлғаның атауы / жеке тұлғаның Т.А.Ә.)
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызмет субъектісі ретінде аккредиттеледі. Куәлік Қазақстан Республикасының мемлекеттік бюджет қаражаты есебінен ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызметі конкурсына қатысу үшін беріледі

Уәкілетті органның
басшысы

М.О.

Аккредиттеу туралы куәліктің жарамдылық мерзімі 2025 жылғы 28 тамызға дейін

Ж. Курманғалиева

Сериясы МК

№ 006253