

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан
Комитет рыбного хозяйства МЭГПР РК
ТОО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА»
(ТОО «НПЦРХ»)
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЗКФ ТОО «НПЦРХ», PhD

« 30 » _____ 2022 г.
А.Н. Дименов



БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
предельно допустимых уловов (ПДУ) водохранилище на реке Солянка
на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года

Заведующий комплексной
рыбохозяйственной лабораторией _____ А.И. Ким
подпись, дата

Руководитель темы:
Старший научный сотрудник _____ Д.В. Пилин
подпись, дата

Ответственный исполнитель:
Научный сотрудник _____ Н.У. Булеков
подпись, дата

Уральск 2022

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы:
Старший научный
сотрудник

подпись

Д.В. Пилин
(общее руководство, глава 6)

Исполнители:

Научный сотрудник

подпись

Н.У. Булеков
(реферат, введение, 1–2, 4–6 главы,
заключение)

Начальник
экспедиционного
отряда

подпись

А.М. Тулеуов
(глава 5)

Младший научный
сотрудник

подпись

А.К. Днекешев
(глава 4)

Научный сотрудник

подпись

А.А. Оськина
(главы 3.2)

Старший лаборант

подпись

А.С. Ажимова
(главы 3.1)

РЕФЕРАТ

Биологическое обоснование 28 с., 20 табл., 1 рис., 19 источников, 1 прил.

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ, ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ, КОРМОВАЯ БАЗА, ИХТИОФАУНА, ВОСПРОИЗВОДСТВО, СТРУКТУРА И ЧИСЛЕННОСТЬ ПОПУЛЯЦИЙ, ПРОМЫСЛОВЫЙ ЗАПАС, ПДУ, МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ.

Объект исследований – водохранилище на реке Солянка Теректинского района Западно-Казахстанской области.

Цель исследований – оценка состояния промысловых запасов, определение величины общих допустимых уловов, предоставление биологического обоснования на пользование биоресурсами, проведение мероприятий по текущей рыбохозяйственной мелиорации, оптимизации режима рыболовства.

Сбор и обработка материала проводились по общепринятым в гидрохимии, гидробиологии и ихтиологии методам. Предоставление данных велось в соответствии с «Правилами подготовки биологического обоснования на пользование животным миром», утвержденные приказом МОС РК 04.04.2014 г. № 104-Ө

В ходе реализации НИР проведен анализ гидрологических и гидрохимических параметров водохранилища на реке Солянка. Исследована кормовая база рыб и условия естественного воспроизводства ихтиофауны. Определены необходимые объемы и виды работ по текущей рыбохозяйственной мелиорации. Проведен анализ структуры промысловых популяций. Определена величина промыслового запаса и ПДУ на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 г.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Гидрофауна – совокупность организмов, обитающих в водной среде.

Гидробионты – организмы водной среды.

Экосистема – вся совокупность взаимодействующих факторов физического и биологического мира определенного участка биосферы.

Популяция – группа организмов одного вида, занимающая определенную территорию и характеризующаяся внутри своего ареала способностью к самовоспроизведению.

Биоценоз – сообщество живых организмов.

Эндемизм – распространение организмов в узко ограниченном географическом районе.

Бентос – организмы, обитающие на дне водоемов.

Литофилы – рыбы, нерестующие на камнях.

Фитофилы – рыбы, нерестующие на остатках затопленной растительности.

Стратификация – неодинаковость температуры воды на разных глубинах.

Детрит – кусочки частично разложившегося материала органического происхождения.

Ихтиофауна – совокупность различных видов рыб.

Мелкий частик – плотва, окунь, карась серебряный, линь, густера, синец, белоглазка.

Эвтрофикация – обогащение водоемов биогенными элементами, зачастую вызываемое загрязнением их сточными водами и поверхностным стоком с сельскохозяйственных угодий.

Сапробность – степень насыщенности воды разлагающимися органическими веществами.

Обозначения, сокращения:

pH – величина, характеризующая активную реакцию среды.

Аб – аборигенный;

ПДУ – предельно допустимый улов – объем возможного изъятия рыбы, рекомендованный к полному освоению.

ПДКвр – предельно допустимая концентрация какого-то вещества для рыбохозяйственных водоёмов

Пром. – промысловый;

N – численность

Вост – остаточная биомасса

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение..... | 6 |
| 1 Материалы и методы исследования | 7 |
| 2 Оценка гидрологических и гидрохимических условий водохранилища на реке Солянка..... | 9 |
| 3 Оценка состояния кормовой базы рыб водохранилища на реке Солянка..... | 11 |
| 4 Оценка состояния ихтиофауны водохранилища на реке Солянка..... | 13 |
| 5 Расчет предельно допустимых уловов на водохранилище на реке Солянка..... | 17 |
| 6 Рекомендации по рыбохозяйственному освоению водохранилища на реке Солянка... | 22 |
| Заключение..... | 24 |
| Список использованных источников..... | 25 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды | 26 |

ВВЕДЕНИЕ

Развитие рыбного хозяйства на водоемах местного фонда имеет важное значения для данной отрасли АПК в масштабах региона. Повышение рыбопродуктивности данных водоемов и увеличение добычи в них рыбы способствует более полному обеспечению населения рыбой и рыбопродуктами. Также, увеличение объемов промысла в водоемах местного фонда способствует снижению промысловой нагрузки на рыбные запасы в крупных природных водоемах республиканского и международного значения. В тоже время, рыбопродуктивность местных водоемов относительно невысока. В промысловой ихтиофауне наблюдается дисбаланс, в сторону увеличения доли малоценной и сорной рыбы.

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 и 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.

Водохранилище на реке Солянка является перспективным водоемом для ведения высокопродуктивного рыбоводства. Здесь имеется стабильный гидрологический режим. В тоже время нельзя не отметить необходимость проведения ряда мелиоративных и рыбоводных работ для улучшения условий обитания и размножения ценной рыбы, оптимизации структуры промысловой ихтиофауны, повышения рыбопродуктивности.

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 и определение их влияния на показатели рыбопродуктивности;
- исследование состояния кормовой базы рыб;
- изучение состава ихтиофауны, состояния воспроизводства промысловых видов рыб, оценка биоразнообразия ихтиофауны водоема;
- изучение структуры промысловых популяций, определение основных биологических показателей промысловых рыб;
- определение величины промыслового запаса и предельно допустимых уловов (ПДУ) на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года.

По результатам проведенных НИР разработано настоящее биологическое обоснование, в соответствии с правилами подготовки биологического обоснования на пользование животным миром и внутренней инструкции КазНИИРХ [1,2].

1 Материалы и методы исследования

1.1 Материалы для исследований

Количественный и качественный состав ихтиофауны водохранилища на реке Солянка, определённый в результате сетепостановок; количественный и качественный состав организмов бентоса, определённый на основании отобранных бентических проб; гидрохимические пробы воды из исследуемых водоемов; сведения, содержащиеся в полевом журнале, куда заносятся следующие сведения: дата проведения исследований, наименование водоема и станции отбора материала, глубина водоема в месте проведения исследований, характер грунта, степень зарастаемости водоема, гидрологические характеристики (цветность и прозрачность, температура), вид орудия лова, длина сетей и размер ячеи сетного полотна, погодные условия (температура воздуха, облачность, ветреность), время постановки орудий лова, общий вес рыб в улове на одно орудие, вес каждой особи, длина тела абсолютная, длина тела без учета хвостового плавника, пол. Количество собранного и обработанного материала представлено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Количество собранного и обработанного материала в 2021 году

| Наименование работ | Количество усилий |
|--|-------------------|
| Площадь водоема, га | 115 |
| Количество станций | 2 |
| Пробы воды на гидрохимические анализы | 1 |
| Кормовая база рыб (планктон+зообентос) | 5 (2+3) |
| Количество сетепостановок | 2 |

1.2 Определение видового состава рыбных ресурсов водоемов, анализ структуры популяций рыб, определение общей численности и предельно допустимого улова рыб

В связи с, как правило, высокой степенью зарастаемости исследуемых водоемов жесткой прибрежной и мягкой истинно водной растительностью, единственно возможным орудием для проведения ихтиологических исследований могут быть лишь пассивные орудия лова – ставные жаберные сети. Для наибольшего охвата популяций исследуемых видов рыб планируется использовать капроновые сети с размерами ячеи 20, 30, 40, 50, 60, 70 мм.

Для определения видового состава в полевом журнале указывается каждый пойманный вид рыбы.

Для проведения биологического анализа на месте определялся вес каждой рыбы, абсолютная длина тела рыбы, длина тела без учета хвостового плавника. Пол рыбы определялся после вскрытия. Для определения возраста животного, со спинной стороны тела отбирался чешуйный материал и первые лучи грудных плавников для дальнейшего определения возраста в лаборатории.

Определение общей численности рыб и промыслового запаса было проведено по вероятностной методике оценки численности по уловам пассивными орудиями А.И. Кушнарченко и Е.С. Лугарева [3].

Численность популяции каждого вида рыб по этой методике зависит от количества пойманной рыбы, площади облова и вероятности встречи рыбы с орудием лова:

$$N = \frac{QS}{СКР} \quad (1)$$

где N – численность рыб, Q – количество пойманной рыбы, C – площадь облова, S – площадь водоема, K – коэффициент уловистости орудия лова, P – вероятность встречи рыбы с орудием лова.

Количество пойманной рыбы Q определяется прямым подсчетом. Площадь облова C определяется по формуле

$$C = Vt(2L + 3,14Vt)g \quad (2)$$

где V – радиальная скорость рыбы [5], t – время облова, L – длина сетного полотна, g – количество орудий лова.

Коэффициент уловистости K рассчитывается по результатам двух обловов одним орудием лова по формуле

$$K = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \quad (3)$$

где Q_1 и Q_2 – соответственно первый и второй уловы.

Вероятность встречи определенного вида рыбы с орудием лова P учитывается как константная величина (берется из литературных источников).

Так как методика определения численности рыбы является случайной, то для получения корректных результатов по численности рыбы требуется несколько обловов, по которым определяется средняя и ошибка средней:

$$\Delta N_{cp} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^z (N_i - N_{cp})^2}{z(z-1)}} \quad (4)$$

z – количество обловов, N_i – численность, рассчитанная по i -тому облову.

По приведенной методике оценки численности рыб рассчитывается общая численность, однако, во-первых, в промысловый запас могут входить только половозрелые особи, а во-вторых, промысловый запас рассчитывается в единицах массы.

В связи с этим, из общей численности рыб вычленяется половозрелая часть популяции, для особей каждого возраста которой рассчитывается среднее значение массы одной особи и, на основе этого, промысловый запас популяции рыб i -того возраста:

$$B_i = N_i \bar{b}_i \quad (5)$$

где B_i – промысловый запас рыб одного возраста, N_i – численность рыб одного возраста, \bar{b}_i – средняя масса особи рыб одного возраста.

Общий промысловый запас рыб одного вида определяется как сумма промысловых запасов рыб всех возрастов, входящих в половозрелую часть популяции:

$$B = \sum_{i=1}^m N_i \bar{b}_i \quad (6)$$

Коэффициенты изъятия определялись в соответствии с концепцией максимального устойчивого улова (MSY). В связи с тем, что определяемые объемы изъятия должны учитывать пополнение запаса в 2024 году, проводилось моделирование запаса с упреждением на год.

1.3 Анализ состояния кормовой базы

Сбор и обработка материалов по оценке состояния кормовых ресурсов рыб проводилась согласно стандартным методикам [6,7].

Для анализа состояния кормовой базы был проведен отбор проб зоопланктона и макрозообентоса для определения видового состава, численности и биомассы основных видов кормовых организмов.

Отбор проб зоопланктона проводился путём процеживания 100 л воды через сеть Апштейна. Отобранные пробы фиксировались формалином 4 %. Изучение проводилось в камеральных условиях. Добытый материал просматривался в камере Богорова при увеличении 16х. Определение проводилось по специальным определителям [8-11].

Для трехкратного отбора проб макрозообентоса использовался дночерпатель Петерсена с площадью захвата 1/40 м². Добытый материал отмывался от остатков грунта, живые организмы отбирались на месте отбора проб и фиксировались этиловым спиртом 90% об. Уже в лаборатории фиксатор заменялся этиловым спиртом 70% об. Для постоянного хранения. После двухнедельного периода, за который происходит стабилизации биомассы, пробы разбирались, проводилось определение основных групп, при помощи соответствующих определительных таблиц [12,13] взвешивание и подсчет.

1.4 Анализ гидрохимических проб

Анализы на значения общих гидрохимических параметров (рН, перманганатная окисляемость и общая жесткость воды, сухой остаток) и биогенов (ионы аммония, нитраты, нитриты и фосфаты) были проведены в аккредитованной лаборатории ТОО «ОралЖер». Интерпретация данных была проведена в соответствии с нормативами, принятыми для рыбохозяйственных водоемов [14].

2 Оценка гидрологических и гидрохимических условий водохранилища на реке Солянка

Водохранилище на реке Солянка образовано путем зарегулирования реки Солянки, стекающей с северных склонов Подурального плато в реку Жайык. Административно водоем находится в окрестностях пос. Шоптыколь Долинского сельского округа Теректинского района ЗКО. Общий вид водоема представлен на рисунке 2.1. Площадь водоёма согласно Перечню рыбохозяйственных водоёмов Западно-Казахстанской области местного значения [3] составляет 115 га.

Водохранилище имеет типичный для подобного типа водоёмов контур. В связи с расположением в холмистой местности на водохранилище имеется несколько отдельных рукавов, два самые большие из которых расположены с восточного берега.

Для водоёма отмечена умеренная зарастаемость высшей водной растительность – не более 20 % от площади проективного покрытия.

Средние глубины на водохранилище составляют 4 м. Максимальная отмеченная глубина составила 6 м.

Прозрачность воды составила 0,8 м. Вода имела зеленоватый оттенок, связанный с развитием микроскопических водорослей. Температура воды в период обследования составила 24,3°С.

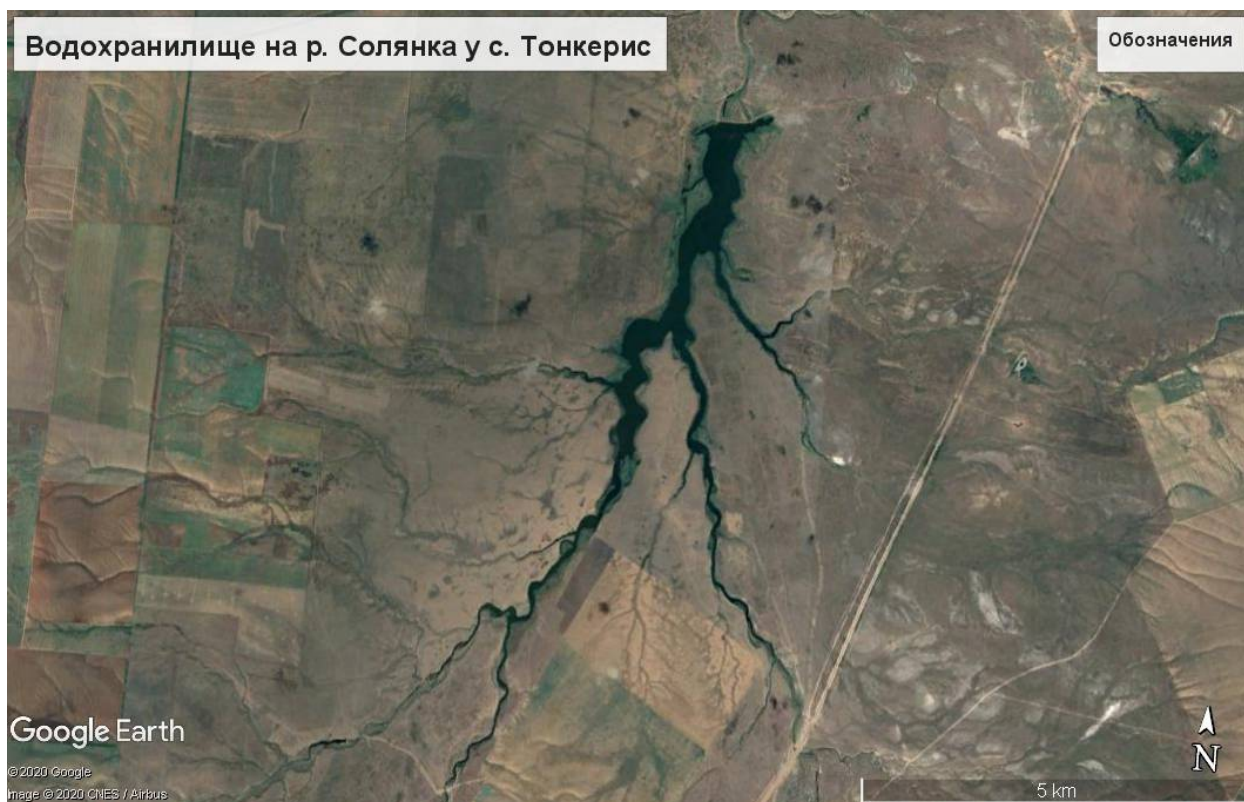


Рисунок 2.1 – Общий вид водохранилища на реке Солянка (фото со спутника)

В ходе обследования водоема были отобраны пробы воды на гидрохимический анализ. Его результаты представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Результаты гидрохимического анализа проб воды водохранилища на реке Солянка, август 2022 г.

| Водоём | рН | Растворённый O ₂ , мг/дм ³ | Биогенные соединения, мг/дм ³ | | | | Органическое вещество, мг экв. O/дм ³ | Минерализация воды, мг/дм ³ |
|------------------------|-------------|---|---|-----------------|-----------------|------------------|--|---|
| | | | NH ₄ | NO ₃ | NO ₂ | P _{PO4} | | |
| вдхр. на р. Солянка | 8,2 | 8,63 | 0,7 | 0,25 | 0,015 | 0,006 | 11,4 | 1120,0 |
| ПДК | 6,5- 8,5 | ≥6,0 | <1,0 | <45,0 | <3,3 | <0,7 | <30,0 | <1300 |

По результатам гидрохимического анализа было установлено, что воды водохранилища на реке Солянка согласно единой системе классификации качества вод соответствуют рыбохозяйственной категории водоёмов.

Водохранилище на реке Солянка обладает благоприятными гидрологическими параметрами. Гидрохимический анализ показал соответствие вод водохранилища на реке Солянка рыбохозяйственной категории водопользования. Тем не менее необходимо проведение специальных профилактических противозаморных мероприятий (бурение лунок в зимний период).

3 Оценка состояния кормовой базы рыб водохранилища на реке Солянка

Для водохранилища на реке Солянка характерна умеренная зарастаемость высшей водной растительностью по периметру водоема, наличие зарослей погружённой водной растительности по всей акватории.

3.1 Зоопланктон

В сообществах зоопланктона водохранилища на реке Солянка зарегистрировано 8 таксонов зоопланктеров: коловратки – 3, ветвистоусые – 3, веслоногие – 2 таксона (таблица 3.1). Доминантным видом по численности являлись крупные коловратки рода *Asplanchna*. В качестве субдоминантов выступали циклопы *Thermocyclops* с многочисленными науплиальными и копеподитными стадиями. Среди ветвистоусых наиболее многочисленными были *Daphnia cucullata*.

3.1 – Таксономический состав зоопланктона водохранилища на реке Солянка, июль 2022г.

| Название вида | Присутствие в пробах июль, 2022 год |
|--|--|
| <i>Rotatoria</i> – Коловратки | |
| <i>Polyarthra</i> sp. Ehrenberg | + |
| <i>Asplanchna</i> sp. Gosse | + |
| <i>Keratella cochlearis</i> (Gosse) | + |
| Итого: 3 | 3 |
| <i>Cladocera</i> – Ветвистоусые | |
| <i>Daphnia longispina</i> O. F. Müller | + |
| <i>Daphnia cucullata</i> G. O. Sars | + |
| <i>Bosmina longirostris</i> (O. F. Müller) | + |
| Итого: 3 | 3 |
| <i>Copepoda</i> – Веслоногие | |
| <i>Thermocyclops</i> sp. | + |
| <i>Mesocyclops</i> sp. Sars | + |
| Итого: 2 | 2 |
| Всего: 8 | 8 |

Количественный анализ зоопланктона изучаемого водоёма (таблица 3.2) показывает, что наиболее благоприятные условия складывались для развития коловраток, которые составили основу численности (65,8 %) и биомассы (13,10%). В период проведения исследований в зоопланктоценозе встречались кладоцеры *Daphnia cucullata* что сказалось на значениях итоговой биомассы. Так, кладоцеры при наименьшей численности (9,5 %) по сравнению с другими группами зоопланктона, по биомассе достигали 60,22 % от общей биомассы по водоёму.

Таблица 3.2 – Количественные показатели зоопланктона водохранилища на реке Солянка

| Группы | Численность, тыс. экз./м ³ | Биомасса, мг/м ³ |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Rotifera | 11,0 | 12,29 |
| Cladocera | 1,6 | 56,48 |
| Copepoda | 4,1 | 25,01 |
| Всего: | 16,7 | 93,78 |

Итоговые показатели биомассы зоопланктона в дхр. на реке Солянка составили 93,78 мг/м³, что в соответствии с рыбохозяйственной классификацией М.Л. Пидгайко [15] оценивается как малокормный водоем для молоди рыб и рыб-планктофагов.

3.2 Зообентос

Фауна донных беспозвоночных водохранилища на реке Солянка представлена пятью таксонами из групп хирономид (так же их куколок) и олигохет. Хирономиды составляли наибольшее видовое биоразнообразие: *Cladopelma lateralis*, *Chironomus sp.*, *Procladius sp.* Распределение организмов зообентоса водохранилища на реке Солянка по количественным показателям представлено в таблице 3.3. Доминантой сообщества по численности были личинки комара-звонца *Chironomus sp.*, а по биомассе – личинки перистоусого комарика *Chaoborus flavicans*, субдоминанты по численности отмечено не было, а по биомассе – личинки комара-звонца *Chironomus sp.*

Таблица 3.3 – Характеристика сообщества зообентоса водохранилища на реке Солянка, июль 2022 г.

| Наименование таксона | Численность, экз./м ² | Остаточная биомасса, г/м ² |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| <i>T. tubifex</i> | 110 | 0,11 |
| <i>Chaoborus flavicans</i> | 110 | 0,38 |
| <i>Cladopelma lateralis</i> | 10 | 0 |
| <i>Chironomus sp.</i> | 210 | 0,17 |
| <i>Procladius sp.</i> | 10 | 0,01 |
| Chironomidae pupae | 30 | 0,08 |
| Итого: | 480 | 0,75 |

По полученным значениям остаточной биомассы зообентоса водохранилище на реке Солянка может быть оценено как малокормный водоем для бентосоядных видов рыб.

4 Оценка состояния ихтиофауны водохранилища на реке Солянка

В научно-исследовательских уловах 2022 года присутствовало шесть видов аборигенной ихтиофауны.

Таблица 4.1 – Видовой состав и процентное соотношение промысловых видов рыб в научных сетных уловах на вдхр. на реке Солянка (знаком * помечены виды, встретившиеся в научно-исследовательских уловах 2022 г.)

| Наименование вида | | | Статус вида |
|--|-------------------|---------------------|-------------|
| латинское | казахское | русское | |
| <i>Esox lucius</i> L., 1758 | Шортан | Щука | пром. / аб. |
| <i>Abramis brama</i> L., 1758 | Табан | Лещ* | пром. / аб. |
| <i>Blicca bjoerkna</i> (L., 1758) | Балпан, шұбар | Густера* | пром. / аб. |
| <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782) | Бозша мөңке | Карась серебряный | пром. / аб. |
| <i>Rutilus caspicus</i> (Jakovlev, 1870) | Каспий каракөзі | Плотва* | пром. / аб. |
| <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L., 1758) | Қызыл қанат | Краснопёрка* | пром. / аб. |
| <i>Tinca tinca</i> (L., 1758) | Оңғақ | Линь* | пром. / аб. |
| <i>Perca fluviatilis</i> L., 1758 | Кәдімгі алабұғасы | Окунь обыкновенный* | пром. / аб. |
| <i>Astacus leptodactylus</i> Eschscholtz, 1823 | Шаян | Рак длиннопалый* | пром. / аб. |
| Итого: 8 видов рыб и беспозвоночных, из них 6 видов в уловах 2022 года | | | |
| Примечание: Аб – аборигенный; Пром. – промысловый; | | | |

Количественное и весовое соотношение рыб по различным орудиям лова представлено в таблице 4.2 и 4.3. Как видно из таблиц, в количественном отношении более результативным был улов сетями с диаметром ячеи 20-30 мм, по массе значительная часть улова пришлась на сети с диаметром ячеи 30 мм. Средний вес залавливаемой рыбы составил 121 грамм, что характеризует ихтиофауну водохранилища на реке Солянка как среднюю. В целом общий улов был невелик.

Таблица 4.2 – Количественное соотношение рыб в различных орудиях лова на водохранилище на реке Солянка, 2022 г.

| Виды | | Характеристика орудий лова | | | | | | |
|-------------|------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Ставные жаберные сети | | | | | | |
| | | Всего, экз. | d=20 мм | d=30 мм | d=40 мм | d=50 мм | d=60 мм | d=70 мм |
| Лещ | % | 10 | 40,0 | 20,0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| Густера | % | 4 | 13,3 | 13,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Плотва | % | 7 | 20,1 | 26,7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Краснопёрка | % | 2 | 13,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Линь | % | 1 | 0 | 6,7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Окунь | % | 7 | 13,3 | 33,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого: | экз. | 31 | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | % | 100 | 48,4 | 48,4 | 0 | 0 | 0 | 3,2 |

Таблица 4.3 – Весовое соотношения рыб в различных орудиях лова на водохранилище на реке Солянка, 2022 г.

| Виды | | Характеристика орудий лова | | | | | | |
|-------------|----|----------------------------|------------|------------|---------|---------|---------|---------|
| | | Ставные жаберные сети | | | | | | |
| | | Всего, кг | d=20 мм | d=30 мм | d=40 мм | d=50 мм | d=60 мм | d=70 мм |
| Лещ | % | 1,08 | 32,5 | 13,9 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| Густера | % | 0,271 | 9,8 | 8,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Плотва | % | 0,936 | 19,9 | 31,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Краснопёрка | % | 0,086 | 15,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Линь | % | 0,257 | 0 | 9,7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Окунь | % | 1,118 | 22,8 | 37,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого: | кг | 3,748 | 0,573 | 2,649 | 0 | 0 | 0 | 0,526 |
| | % | 100 | 15,3 | 70,7 | 0 | 0 | 0 | 14,0 |

Лещ в научно-исследовательских уловах на водохранилище на реке Солянка был представлен на 32,3 % от общего количества пойманных рыб, пришедшиеся на одно-семилетние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 4.4. Упитанность пойманной рыбы по Фультону составила 1,97, по Кларк – 1,85.

Таблица 4.4 – Основные биологические показатели леща из водохранилища на р. Солянка, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 1+ | 9,9–11,6 | 10,9 | 22–29 | 26 | 3 | 30 |
| 2+ | 12,2–12,4 | 12,3 | 34–39 | 36 | 3 | 30 |
| 3+ | 16,6–18,1 | 17,4 | 87–112 | 100 | 2 | 20 |
| 4+ | – | 20,1 | – | 170 | 1 | 10 |
| 7+ | – | 29,5 | – | 526 | 1 | 10 |
| N | 9,9–29,5 | 18,0 | 22–526 | 172 | 10 | 100 |

Доля густеры в научно-исследовательских уловах на водохранилище на реке Солянка в 2022 году составила 12,9 % от общего количества пойманной рыбы, пришедшиеся на двух-пятiletних особей. Их основные биологические показатели представлены в таблице 4.5. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 3:1. Упитанность пойманной рыбы по Фультону составила 2,43, по Кларк – 2,25.

Таблица 4.5 – Основные биологические показатели густеры из водохранилища на реке Солянка, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 2+ | 10,3–10,6 | 10,5 | 27–29 | 28 | 2 | 50 |
| 4+ | – | 16,0 | – | 97 | 1 | 25 |
| 5+ | – | 16,9 | – | 119 | 1 | 25 |
| N | 10,3–16,9 | 14,5 | 27–119 | 81 | 4 | 100 |

Плотва в научно-исследовательских уловах на водохранилище на реке Солянка была представлена на 22,6 % от общего количества пойманных рыб. Выборку составили двух-пятилетние особи. Их основные биологические показатели представлены в таблице 4.6. Соотношение самок и самцов в исследованной части популяции составило 6:1. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,12, по Кларк – 1,89.

Таблица 4.6 – Основные биологические показатели плотвы из водохранилища на р. Солянка, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 2+ | 12,0–12,3 | 12,2 | 33–35 | 34 | 2 | 28,6 |
| 3+ | – | 13,7 | – | 47 | 1 | 14,2 |
| 4+ | 19,9–20,6 | 20,3 | 180–204 | 192 | 2 | 28,6 |
| 5+ | 21,2–21,2 | 21,2 | 212–225 | 219 | 2 | 28,6 |
| N | 12,0–21,2 | 16,9 | 33–225 | 123 | 7 | 100 |

Доля краснопёрки в научно-исследовательских уловах на водохранилище на реке Солянка составила 6,5 %. В выборку попали две трёхлетние самки. Их основные биологические показатели представлены в таблице 4.7. Упитанность пойманных рыб по Фультону в среднем составила 2,15, по Кларк – 1,90.

Таблица 4.7 – Основные биологические показатели краснопёрки из водохранилища на р. Солянка, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 3+ | 12,6–12,7 | 12,6 | 43–44 | 43,5 | 2 | 100 |

Доля линя в научно-исследовательских уловах на водохранилище на реке Солянка составила 3,2 % от общего количества пойманных рыб. В выборку попала одна четырёхлетняя самка. Её основные биологические показатели представлены в таблице 4.8. Упитанность пойманной рыбы по Фультону в среднем была 2,41, по Кларк – 2,03.

Таблица 4.8 – Основные биологические показатели линя из водохранилища на р. Солянка, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|-----|
| 4+ | – | 22,0 | – | 257 | 1 | 100 |

Окунь в научно-исследовательских уловах на водохранилище на реке Солянка был представлен на 22,6 % от общего количества пойманных рыб, пришедшихся на одно-пятилетних самок. Их основные биологические показатели представлены в таблице 4.9. Упитанность пойманных рыб по Фультону составила 2,03, по Кларк – 1,85.

Таблица 4.9 – Основные биологические показатели окуня из водохранилища на р. Солянка, 2022 г.

| Возрастной ряд | Длина, см (мин-макс) | Средняя длина, см | Масса, г (мин-макс) | Средняя масса, г | Кол-во, экз. | % |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------|------|
| 1+ | – | 11,0 | – | 25 | 1 | 14,2 |
| 3+ | 17,5–18,3 | 17,9 | 107–107 | 107 | 2 | 28,6 |
| 4+ | 20,4–207 | 20,6 | 171–177 | 174 | 2 | 28,6 |
| 5+ | 22,5–22,8 | 22,7 | 248–282 | 265 | 2 | 28,6 |
| N | 11,0–22,8 | 18,1 | 25–282 | 143 | 7 | 100 |

Подводя итог оценки состояния популяций промысловой ихтиофауны водохранилища на реке Солянка, следует обратить внимание на преобладание в ихтиофауне малоценных видов. Средний вес пойманных рыб составил 121 г. Концентрация ихтиофауны разреженная. Тем не менее состояние популяций обитающих в водоёме видов можно оценить как удовлетворительное.

5 Расчет предельно допустимых уловов на водохранилище на реке Солянка

При расчете предельно допустимых уловов на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года принимались во внимание наличие половозрелых особей. Основой при расчетах послужило соотношение рыб в уловах сетями с различными параметрами и размерно-весовой состав научно-исследовательского улова 2022 года.

Расчеты ПДУ для промысловых видов рыб представлены в таблицах 6.1-6.2. При расчетах использовалась методика оценки промыслового запаса по уловам ставными жаберными сетями. Коэффициент изъятия определялся согласно концепцией MSY с моделирование промыслового запаса с учётом вступления в стадию промысловой нагрузки поколений предыдущего года.

Таблица 5.1 –Расчёты численности рыб на водохранилище на реке Солянка, 2022 г.

| Вид | Возраст | v | l | K | t | C | S | Q | P | N |
|-------------|---------|------|----|----------|-----|----------|------|---|--------|------|
| Лещ | 1+ | 0,05 | 10 | 0,5 | 720 | 4,99824 | 115 | 3 | 0,0255 | 5,41 |
| | 2+ | 0,05 | 10 | | | 4,99824 | | 3 | 0,0255 | 5,41 |
| | 3+ | 0,05 | 35 | | | 15,79824 | | 2 | 0,0255 | 1,14 |
| | 4+ | 0,05 | 35 | | | 15,79824 | | 1 | 0,0255 | 0,57 |
| | 7+ | 0,05 | 25 | | | 11,47824 | | 1 | 0,0255 | 0,79 |
| Густера | 2+ | 0,05 | 10 | | | 4,99824 | | 2 | 0,0255 | 3,61 |
| | 4+ | 0,05 | 35 | | | 15,79824 | | 1 | 0,0255 | 0,57 |
| | 5+ | 0,05 | 35 | | | 15,79824 | | 1 | 0,0255 | 0,57 |
| Плотва | 2+ | 0,05 | 10 | | | 4,99824 | | 2 | 0,0255 | 3,61 |
| | 3+ | 0,05 | 10 | | | 4,99824 | | 1 | 0,0255 | 1,8 |
| | 4+ | 0,05 | 35 | | | 15,79824 | | 2 | 0,0255 | 1,14 |
| | 5+ | 0,05 | 35 | 15,79824 | 2 | 0,0255 | 1,14 | | | |
| Красноперка | 3+ | 0,05 | 10 | 4,99824 | 2 | 0,0255 | 3,61 | | | |
| Линь | 4+ | 0,1 | 35 | 31,59648 | 1 | 0,0255 | 0,29 | | | |
| Окунь | 1+ | 0,04 | 10 | 3,998592 | 1 | 0,0255 | 2,26 | | | |
| | 3+ | 0,04 | 45 | 16,09459 | 2 | 0,0255 | 1,12 | | | |
| | 4+ | 0,04 | 35 | 12,63859 | 2 | 0,0255 | 1,43 | | | |
| | 5+ | 0,04 | 35 | 12,63859 | 2 | 0,0255 | 1,43 | | | |

Примечание: v – радиальная скорость, м/сек; K – коэффициент уловистости (0,5); P – вероятность встречи рыбы с орудием лова (0,0255); l – длина сети, м; t – время сетепостановки (720); C – площадь облова, га; S – площадь водоёма, га; Q – количество рыбы в орудиях лова; N_{т0} – численность рыб в водоёме, тыс. экз.

Таблица 5.2 – Расчёты ПДУ на водохранилище на реке Солянка на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 г.

| Вид | Возраст, лет | Nt0, тыс. шт. | b, кг | Bt0, т | Доли половозрелых | Pt0, т | F | Z | ПДУ 2022 г., т | Nt1, тыс. шт. | Bt1, т | Pt1, т | ПДУ 1.07.23-1.07.24, т |
|-----------------------|--------------|---------------|-------|----------------|-------------------|-------------|--------------|--------------|----------------|----------------|-----------------|-------------|------------------------|
| Лещ | 1+ | 5,41 | 0,026 | 0,14066 | 0 | 0 | 0,349 | 0,698 | 0 | 5,41 | 0,14066 | 0 | 0 |
| | 2+ | 5,41 | 0,036 | 0,19476 | 1 | 0,19 | 0,349 | 0,698 | 0,07 | 1,63382 | 0,058818 | 0,06 | 0,02 |
| | 3+ | 1,14 | 0,1 | 0,114 | 1 | 0,11 | 0,349 | 0,698 | 0,04 | 1,14 | 0,114 | 0,11 | 0,04 |
| | 4+ | 0,57 | 0,17 | 0,0969 | 1 | 0,1 | 0,349 | 0,698 | 0,03 | 0,34428 | 0,058528 | 0,06 | 0,02 |
| | 5+* | 0 | 0,203 | 0 | 1 | 0 | 0,349 | 0,698 | 0 | 0,17214 | 0,034974 | 0,03 | 0,01 |
| | 7+ | 0,79 | 0,526 | 0,41554 | 1 | 0,42 | 0,349 | 0,698 | 0,15 | 0,79 | 0,41554 | 0,42 | 0,15 |
| | 8+* | 0 | 0,625 | 0 | 1 | 0 | 0,349 | 0,698 | 0 | 0,23858 | 0,149023 | 0,15 | 0,05 |
| Всего по виду: | | 13,32 | – | 0,96186 | – | 0,82 | 0,349 | 0,698 | 0,29 | 9,72882 | 0,971542 | 0,83 | 0,29 |
| Густера | 2+ | 3,61 | 0,028 | 0,10108 | 1 | 0,1 | 0,397 | 0,794 | 0,04 | 3,61 | 0,10108 | 0,1 | 0,04 |
| | 3+* | 0 | 0,035 | 0 | 1 | 0 | 0,397 | 0,794 | 0 | 0,74366 | 0,026028 | 0,03 | 0,01 |
| | 4+ | 0,57 | 0,097 | 0,05529 | 1 | 0,06 | 0,397 | 0,794 | 0,02 | 0,57 | 0,05529 | 0,06 | 0,02 |
| | 5+ | 0,57 | 0,119 | 0,06783 | 1 | 0,07 | 0,397 | 0,794 | 0,03 | 0,11742 | 0,013973 | 0,01 | 0 |
| | 6+* | 0 | 0,213 | 0 | 1 | 0 | 0,397 | 0,794 | 0 | 0,11742 | 0,025046 | 0,03 | 0,01 |
| Всего по виду: | | 4,75 | – | 0,2242 | – | 0,23 | 0,397 | 0,794 | 0,06 | 5,1585 | 0,221417 | 0,23 | 0,08 |
| Плотва | 2+ | 3,61 | 0,034 | 0,12274 | 1 | 0,12 | 0,219 | 0,438 | 0,03 | 3,61 | 0,12274 | 0,12 | 0,03 |
| | 3+ | 1,8 | 0,047 | 0,0846 | 1 | 0,08 | 0,219 | 0,438 | 0,02 | 2,02882 | 0,095355 | 0,1 | 0,02 |
| | 4+ | 1,14 | 0,192 | 0,21888 | 1 | 0,22 | 0,219 | 0,438 | 0,05 | 1,0116 | 0,194227 | 0,19 | 0,04 |
| | 5+ | 1,14 | 0,219 | 0,24966 | 1 | 0,25 | 0,219 | 0,438 | 0,05 | 0,64068 | 0,140309 | 0,14 | 0,03 |
| | 6+* | 0 | 0,243 | 0 | 1 | 0 | 0,219 | 0,438 | 0 | 0,64068 | 0,155432 | 0,16 | 0,04 |
| Всего по виду: | | 7,69 | – | 0,68 | – | 0,67 | 0,219 | 0,438 | 0,15 | 7,93178 | 0,708063 | 0,71 | 0,16 |
| Краснопёрка | 3+ | 3,61 | 0,044 | 0,15884 | 1 | 0,16 | 0,311 | 0,622 | 0,05 | 3,61 | 0,15884 | 0,16 | 0,05 |
| | 4+* | 0 | 0,052 | 0 | 1 | 0 | 0,311 | 0,622 | 0 | 1,36458 | 0,070594 | 0,07 | 0,02 |
| Всего по виду: | | 3,61 | – | 0,16 | – | 0,16 | 0,311 | 0,622 | 0,05 | 4,97458 | 0,229434 | 0,23 | 0,07 |
| Линь | 4+ | 0,29 | 0,257 | 0,07453 | 1 | 0,07 | 0,311 | 0,622 | 0,02 | 0,29 | 0,07453 | 0,1 | 0,02 |
| | 5+* | 0 | 0,282 | 0 | 1 | 0 | 0,311 | 0,622 | 0 | 0,10962 | 0,030862 | 0,03 | 0,01 |
| Всего по виду: | | 0,29 | – | 0,07 | – | 0,07 | 0,311 | 0,622 | 0,02 | 0,39962 | 0,105392 | 0,1 | 0,03 |

Продолжение таблицы 5.2

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|--------------|-------|-------------|---|-------------|--------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|-------------|-------------|
| Окунь | 1+ | 2,26 | 0,025 | 0,0565 | 1 | 0,06 | 0,203 | 0,406 | 0,01 | 2,26 | 0,0565 | 0,06 | 0,01 |
| | 2+* | 0 | 0,028 | 0 | 1 | 0 | 0,203 | 0,406 | 0 | 1,34244 | 0,03729 | 0,04 | 0,01 |
| | 3+ | 1,12 | 0,107 | 0,11984 | 1 | 0,12 | 0,203 | 0,406 | 0,02 | 1,12 | 0,11984 | 0,12 | 0,02 |
| | 4+ | 1,43 | 0,174 | 0,24882 | 1 | 0,25 | 0,203 | 0,406 | 0,05 | 0,66528 | 0,115759 | 0,12 | 0,02 |
| | 5+ | 1,43 | 0,265 | 0,37895 | 1 | 0,38 | 0,203 | 0,406 | 0,08 | 0,84942 | 0,225096 | 0,23 | 0,05 |
| | 6+* | 0 | 0,299 | 0 | 1 | 0 | 0,203 | 0,406 | 0 | 0,84942 | 0,254141 | 0,25 | 0,05 |
| Всего по виду: | | 6,24 | – | 0,80 | – | 0,81 | 0,203 | 0,406 | 0,16 | 7,08656 | 0,808626 | 0,82 | 0,16 |
| Итого по водоёму: | | 35,90 | – | 2,90 | – | 2,76 | – | – | 0,73 | 35,28 | 3,04 | 2,92 | 0,79 |
| Примечание: * b – средняя масса рыбы в орудии лова, кг; V_{t0} – биомасса в период проведения исследований, P_{t0} – промысловый запас первого года, F – коэффициент изъятия, Z – коэффициент общей смертности, N_{t1} – численность в 2023 году с учётом пополнения промыслового запаса рыбами младших возрастов, P_{t1} – промысловый запас в 2023 году; **возраст определён по литературным данным [16] | | | | | | | | | | | | | |

Итоговые данные ПДУ на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года представлены в таблице 5.3

Таблица 5.3 – Итоговые данные ПДУ на водохранилище на реке Солянка на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года

| Виды рыб | ПДУ, тонн |
|-------------|-----------|
| Лещ | 0,29 |
| Густера | 0,08 |
| Плотва | 0,16 |
| Краснопёрка | 0,07 |
| Линь | 0,03 |
| Окунь | 0,16 |
| Итого: | 0,79 |

Таким образом рекомендуемый предельно допустимый улов на водохранилище на реке Солянка на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года составил 0,79 т.

6 Рекомендации по рыбохозяйственному освоению водохранилища на реке Солянка

6.1 Рекомендации по режиму рыболовства:

В связи с малой площадью водоёма ведение рыболовства здесь является экономически нецелесообразным. В связи с этим рекомендуется перевод водоёма из режима промыслового рыболовства в озёрно-товарное рыболовное хозяйство, либо вселение в водоём видов с высокой трофейной ценностью (сазан, карп, судак и др.). При осуществлении рыболовства на водоёме рекомендуется придерживаться нормативов действующих Правил рыболовства [17] и Ограничений и запретов на пользование объектами животного мира, их частей и дериватов [18]. Лов должен производиться утверждёнными к применению орудиями лова [19].

6.2 Рекомендации по зарыблению водоёма:

Для повышения доли ценных в товарном отношении видов рыб рекомендуется зарыбление водоёма молодью сазана согласно схеме, представленной в таблице 6.1. Расчёты объёмов зарыбления определены исходя из биологической ёмкости водоёма. Зарыбление рекомендуется проводить годовиками в весенний период до установления устойчивой жаркой погоды (вторая половина апреля, начало мая) с целью увеличения выживаемости посадочного материала. С этой же целью рекомендуемая наибольшая возможная навеска рыбопосадочного материала.

Расчёты объёмов зарыбления определялись исходя из приёмной ёмкости водоёмов на основе трёхлетних данных о запасах кормовых организмов

Таблица 6.1 – Объёмы зарыбления вдхр. на реке Солянка, рекомендуемые на 2023 год

| Биомасса зообентоса, г/м ² ($B_{ост.}$) | Рыбопродукция, 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. ($n \cdot S$) |
|---|---|--|--------------------------------|---|
| 5,18 | 8,288 | 83 | 115 | 9545 |

При использовании посадочного материала меньшей навески объёмы зарыбления должны быть пересмотрены исходя из расчётов, представленных в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Необходимое количество рыбопосадочного материала сазана в зависимости от средней навески зарыбляемых рыб в водохранилище на реке Солянка

| 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 %) |
| 9545 | 11931 | 19090 | 63633 | 79542 | 119313 | 190900 | 238625 |

6.2 Рекомендации по текущей рыбохозяйственной мелиорации:

С целью устойчивого использования водоёма необходимо проведение следующих мелиоративных мероприятий: выкос излишней водной растительности, дноуглубительные работы, бурение лунок в зимний период.

В связи с низкой зарастаемостью водоёма высшей водной растительностью необходимость в работах по выкосу водной растительности на водоёме отсутствует. Для борьбы с погружённой водной растительностью возможно обтягивание мелководных прибрежных участков тросом.

Спасение молоди рыб рекомендуется начинать проводить в весенний период после прохождения паводка (когда уровень воды начинает падать и приходит к летним значениям). В этот период необходимо проводить осмотр периметра водоёма с целью выявления отшнурованных участков. При их наличии необходимо проведение мероприятий 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 складывается на берегу. В дальнейшем он может быть использован в качестве органических удобрений сельхозугодий.

Объёмы рекомендуемых мелиоративных мероприятий представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Объёмы рекомендуемых мелиоративных мероприятий на 2023 год

| Водоём | Площадь, га | Объём работ |
|---|----------------|-------------|
| Выкос излишней водной растительности | га | 1,2 |
| Дноуглубительные работы | м ³ | 130 |
| Бурение лунок в период ледостава | шт. | 11500 |
| Спасение молоди из отшнурованных участков | млн. шт. | 0,01 |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе обследования водохранилища на реке Солянка в 2022 году и на основе ретроспективных данных были собраны сведения о характере гидролого-гидрохимического режима водоема, о состоянии естественной кормовой базы, составе и соотношении различных видов промысловой ихтиофауны.

По результатам гидрохимического анализа было установлено, что воды водохранилища на реке Солянка согласно единой системе классификации качества вод соответствуют рыбохозяйственной категории водоёмов.

Водохранилище на реке Солянка обладает благоприятными гидрологическими параметрами. Гидрохимический анализ показал соответствие вод водохранилища на реке Солянка рыбохозяйственной категории водопользования. Тем не менее необходимо проведение специальных профилактических противозаморных мероприятий (бурение лунок в зимний период).

Кормовая база водоема характеризуется низкими значениями. Зоопланктон представлен коловратками, веслоногими и ветвистоусыми рачками. Кормность водоёма для планктонофагов и молоди рыб по значениям остаточной биомассы низкая. Основу кормовой базы бентосоядных рыб преимущественно составляют личинки олигохеты и личинки гетеротопных насекомых, преимущественно комаров-звонцов. Согласно значениям остаточной биомассы кормность водохранилища на реке Солянка в 2022 быть оценено как малокормный водоем для бентосоядных видов рыб.

Для увеличения плотности потенциальных кормовых организмов была рекомендована установка ночного освещения на водоёме для привлечения взрослых насекомых в период их размножения для последующего увеличения плотности их личинок.

В научно-исследовательских уловах 2022 года присутствовало шесть видов аборигенной ихтиофауны. В уловах преобладали малоценные виды. Средний вес пойманных рыб составил 121 г. Концентрация ихтиофауны разреженная. Тем не менее состояние популяций обитающих в водоёме видов можно оценить как удовлетворительное.

В результате оценки состояния промысловой ихтиофауны и проективных расчетов в соответствии с описанной методикой были реконструированы размеры промыслового запаса, а на их основе рассчитан предельно допустимый улов на период с 1 июля 2023 года по 1 июля 2024 года. В общем для водоема ПДУ составил 0,79 тонн. В него вошли лещ, густера, плотва, краснопёрка, линь и окунь.

Для оптимизации использования водоема в рыбохозяйственных целях был разработан и представлен ряд рекомендаций по рыбохозяйственному освоению водоёма, куда вошли рекомендации по режиму рыболовства, рыбохозяйственной мелиорации и зарыблению водоема с целью оптимизации промысловой нагрузки.

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 Инструкция по сбору, оформлению и представлению данных для разработки биологических обоснований на использование промысловых запасов рыб и других промысловых запасов рыб и других промысловых водных животных рыбохозяйственных водоемов Республики Казахстан, утв. приказом ТОО «КазНИИРХ» № 18 от 15.03.2012 г.
- 3 О внесении изменений в Постановление акимата ЗКО от 22.12.2014 г. № 325 «Об утверждении перечня рыбохозяйственных водоемов и (или) участков местного значения». Постановление акимата ЗКО от 16.06.2017 г. № 176
- 4 Кушнаренко А.И., Лугарев Е.С. Оценка численности рыб по уловам пассивными орудиями лова // Вопросы ихтиологии. – 1983. – Т.23. – Вып.6. – С.921-926
- 5 Радаков Д.В., Протасов В.Р. Скорости движения и некоторые особенности зрения рыб. Справочник. – М: Наука, 1964. – 48 с.
- 7 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.
- 8 Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР /Отв. ред. Л.А.Кутикова, Я.И.Старобогатов. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.
- 9 Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод европейской России / под ред. В.П. Алексеева, С.Я. Цалолихина. – Т.1. Зоопланктон – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 629 с.
- 10 Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР (Rotatoria). – Л., 1970. – 744 с.
- 11 Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Ракообразные. /С.Я. Цалолихин. – С.-П.: Наука, 1995. – Т.2. – 628 с.
- 12 Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР /Отв. ред. Л.А.Кутикова, Я.И.Старобогатов. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.
- 13 Мамаев Б.М. Определитель насекомых по личинкам. Пособие для учителей. – М., Просвещение, 1972 – 400с.;
- 14 Об утверждении единой классификации качества воды в водных объектах. Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151
- 15 Пидгайко М.Л. Биологическая продуктивность водохранилищ Волжского каскада // Изв. ГосНИОРХ. – Т. 138. – 1978. – С. 45-59н: Тезисы доклада V съезда ВГБО г.Тольятти, Сент. 1986г. – Куйбышев. – Ч.2. – С.254-255
- 16 Рыбы Казахстана: в 5-ти т. / Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., Песериди Н.Е. и др. – Алма-Ата: Наука, 1986
- 17 Об утверждении Правил рыболовства. Приказ МСХ РК от 27.02.2015 г. № 18-04/148.
- 18 О введении ограничений и запретов на пользование объектами животного мира, их частей и дериватов, установлении мест и сроков их пользования. Приказ Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК от 24.07.2015 г. № 190.
- 19 Об утверждении Перечня разрешенных к применению промысловых и непромысловых видов орудий и способов рыболовства. Приказ МСХ РК от 16.01.2015 г. № 18-04/17.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

19007220

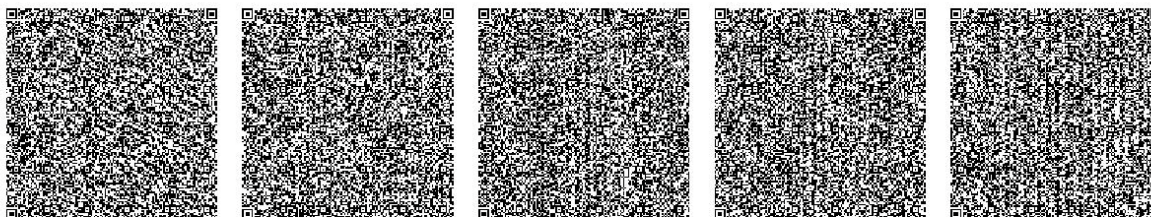


ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

28.03.2019 года

02072Р

| | |
|------------------------------------|---|
| Выдана | Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-производственный центр рыбного хозяйства" 050016, Республика Казахстан, г. Алматы, Проспект Суюнбая, дом № 89А., БИН: 071040004443 <hr/> (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица) |
| на занятие | Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды <hr/> (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях») |
| Особые условия | <hr/> (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях») |
| Примечание | Неотчуждаемая, класс 1 <hr/> (отчуждаемость, класс разрешения) |
| Лицензиар | Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан. <hr/> (полное наименование лицензиара) |
| Руководитель (уполномоченное лицо) | Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич <hr/> (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)) |
| Дата первичной выдачи | <u>17.02.2009</u> |
| Срок действия лицензии | |
| Место выдачи | <u>г. Астана</u> |





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02072Р

Дата выдачи лицензии 28.03.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-производственный центр рыбного хозяйства"
050016, Республика Казахстан, г. Алматы, Проспект Суяубая, дом № 89А.,
БИН: 071040004443

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

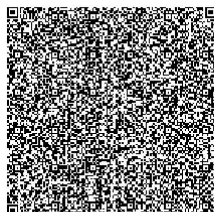
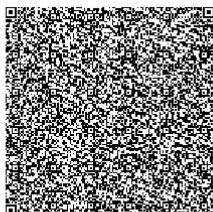
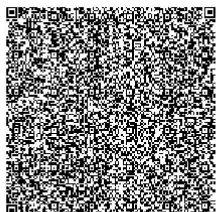
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

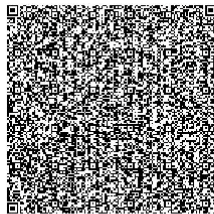
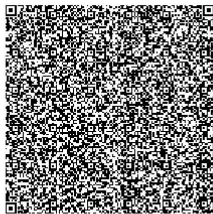
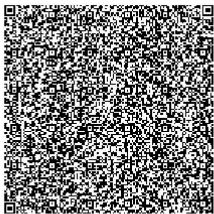
Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Осы қжат «Электронды қжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы қжатпен мәнәзі бірге. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

| | |
|-------------------------------|------------|
| Номер приложения | 001 |
| Срок действия | |
| Дата выдачи приложения | 28.03.2019 |
| Место выдачи | г.Астана |



Осы қжат «Электронды қжат және электрондык цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабынан 1 тармағына сәйкес қағаз тасьялыштағы қжатпен мәнәлы біреді. Дәннәй документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗКР от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.