

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің **Ғылым жаршысы** (пәнаралық) = **Вестник науки** Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). - 2019. - №3 (102). - С. 68-74

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОДОЕМА КЫЗЫЛ-КАЙЫН**

*Сансызбаев Е.Т., Данько Е.К.,  
Пазылбеков М.Ж.*

*ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»,  
проспект Суюнбая 89 а г. Алматы*

### **Аннотация**

В статье приведены результаты исследований водоема Кызыл-Кайын расположенного в Алматинской области и имеющего искусственное происхождение.

По территориальному делению на рыбоводные зоны водоем относится к VI – ой рыбоводной зоне, что означает наличие дней с температурой воды выше 15<sup>0</sup>Сот 136 до 150 дней. В водоемах этой зоны уже на второй год выращивания ценных промысловых видов рыб (сазана, белого толстолобика и амура) можно получать товарную продукцию.

Исследования местных водоемов Казахстана и передача их в частное пользование в настоящее время имеют большую значимость в плане их хозяйственного освоения по выращиванию ценных промысловых видов рыб, численность которых в водоемах республиканского значения ежегодно сокращается и в этой связи проведенные исследования являются актуальными и будут иметь практическое применение.

**Ключевые слова:** водоем Кызыл-Кайын, гидрология, гидрохимия, кормовая база, ихтиофауна, рекомендации по использованию, зарыбление, выращивание, вылов.

### **Введение**

В настоящее время основную продукцию рыбной отрасли Республики Казахстан дают такие крупные рыбохозяйственные водоемы страны как Северный Каспий, озера Балхаш, Зайсан, Малое Аральское море, Бухтарминское, Капшагайское и Шардаринское водохранилища, Алакольская система озер и др.

Наряду с ними, в республике имеется большое количество малых водоемов (озера, водохранилища), доходящих по отдельным областям до десятка тысяч, которые числятся резервными, т.е. не имеющими хозяина.

Алматинская область обладает значительным фондом резервных водоемов. Исследование таких озер и оценка состояния их рыбных

ресурсов и других водных животных имеет большое значение, как в плане сохранения рыбных запасов на оптимальном уровне, так и в сохранении биоразнообразия популяций малых водоемов.

В конечном итоге, определение статуса каждого из них, оценка состояния рыбных ресурсов

### **Методы исследований**

В ходе полевых исследований был собран материал по гидрологии, гидрохимии, гидробиологии, ихтиологии. Определены физико-химические свойства, анализы гидрохимических показателей, биогенных веществ и солевого состава выполнены в соответствии с общепринятыми ГОСТами[1] и методиками[2]. Обработка гидробиологического материала

### **Основные результаты исследований**

Исследуемый в 2018г. водоем Кызыл-Кайын Алматинской области по административно – территориальному делению относится к Аксукскому району Алматинской области и относится к водоемам местного значения VI – ой рыболовной зоны. В ходе исследований было выяснено, что водоем имеет искусственное происхождение т.е. является прудом. В 80-х годах котловину с подземными источниками перегородили плотиной высотой 8 метров с водовыпуском снабженным шлюзом. Площадь залива составила около 90 га. Вода из пруда вытекает по каналу и через 1,5 км впадает в р. Аксу. Первоначально на берегу водоема планировалось строительство пионерского лагеря, но наступили времена

и других водных животных может стать значительным резервом для увеличения производства товарной рыбы и в частности в Алматинской области, что позволит установить контроль за рациональным использованием рыбных ресурсов и получать дополнительные доходы в бюджет государства.

проводилась в соответствии с известными методиками[3-7]. Изучение видового состава ихтиофауны проводилось путем сбора ихтиологического материала на водоеме в июне-июле месяце. Для научно-исследовательского лова использовались сети с ячейей от 12 до 80 мм, длиной по 25 м. [8-10].

перестройки, и проект так и не был реализован. Однако какое-то зарыбление (карп-сазан, белый амур и толстолобик) было проведено. В последующие годы пруд спустили браконьеры и выловили основную массу рыбы. Во все остальное время пруд использовался рыбаками любителями.

Расположен пруд Кызыл-Кайын в восточной части Аксукского района, в 10 км от трассы Талдыкорган-Ушарал. В 5 км от пруда в западном направлении расположен п. Есеболатов. В районе 1 км от пруда в восточном направлении находится одноименный с прудом поселок Кызыл-Кайын. Пруд занимают межсочное понижение у северо-восточных склонов гор Ушкара.

На сегодняшний день площадь пруда составляет 93 га, максимальные глубины отмечены у водовыпуска -5,9м, средние - 2,8-3,1м. Источником водоснабжения являются родники берущие свое начало в горной местности.

Береговая полоса, сильно поросшая тростником и другой высшей растительностью, поверхность пруда на 90% заросшая мягкой водной растительностью (рдесты, уруть, гречиха и др.). По всему периметру пруда хорошая каменисто - гравийная дорога. Плотина, ограждающая пруд находится в хорошем состоянии, водовыпуск представляет собой капитальное сооружение, снабженное регулируемым уровнем воды шлюзом.

По основным гидрохимическим показателям вода водоемане превышает нормативных требований для рыбохозяйственных

водоемов и вполне пригодна для использования в рыбохозяйственных целях.

Естественная кормовая база водоема по «шкале трофности» оценивается как очень низко кормная для рыб как по зообентосу в котором зарегистрировано всего 2 компонента – один вид двукрылых – *Cr.algarum* и черви - *Nematodagen.sp.*, так и по биомассе зоопланктона в котором обнаружено 2 вида коловраток - *K. c. cochlearis* и *Epiphanidae gen sp* и ветвистоусый рачок *B. longirostris*.

В период исследований состав ихтиофауны пруда Кызыл-Кайын насчитывал восемь видов рыб, относящихся к 4 семействам: белый амур, сазан, карась и плотва являются промысловыми, амурский чебачек, пятнистый губач, медака и амурский бычек относятся к малоценным не промысловым видам(таблица 1).

**Таблица 1-**Видовой состав ихтиофауны пруда Кызыл - Кайын, 2018 г.

| Название вида  |                  |   | Статус вида |               |
|--|------------------|---|-------------|---------------|
| Казахское  | Русское          | Латинское   | 1           | 2             |
| Семейство <i>Cyprinidae</i> - карповые   |                  |   |             |               |
| Ақ амур  | Белый амур       | <i>Ctenopharyngodonidella</i>                         | пр          | и (1976)      |
| Қытай мөңкесі  | Китайский карась | <i>Carassiusauratus</i> (Linnaeus)                    | пр          | и (1969)      |
| Сазан,   | Сазан            | <i>Cyprinuscarpio</i> (Linnaeus)                      | пр          | и (1966,2004) |
| Қара көз   | Вобла            | <i>Rutilusrutilus</i> (Linnaeus)                      | пр          | и(1987-1988)  |
| Амур шабағы  | Амурский чебачек | <i>Pseudorasboraparva</i> (Temminck et Schlegel.1846) | н           | и (1976)      |
| Семейство <i>Balitoridae</i> - балиторовые   |                  |   |             |               |
| Теңбіл талма балық   | Пятнистый губач  | <i>Triplophysastrauchi</i> (Kessler,1874)             | а           | н             |
| Семейство <i>Oryziatidae</i> - оризиевые   |                  |   |             |               |
| Медака   | Медака           | <i>Oryziaslatipes</i> (Temminck et Schlegel)          | н           | и             |
| Семейство <i>Gobiidae</i> – бычковые   |                  |   |             |               |
| Амур бұзаубас балығы   | Амурский бычок   | <i>Ctenogobiussimilis</i> Gill                        | н           | и             |
| Примечания: 1 - промысловый (пр), 2 - аборигенный (а), 3 - интродуцированный (и), 4- непромысловый (н) |                  |   |             |               |

Научным порядком сетей выставленном в водоеме в двух точках за 12 часов было выловлено 28 экз. четырех видов рыб. Из них 5 шт. белого амура в возрасте 4+ и 7+ лет, средней длиной тела 34,8 см и массой 932 г. Три сазана длиной тела от 44,5 до 45,8 см и массой от 1860 до 2,160 г.

Мальковым бреднем на мелководьях было выловлено 20 шт. мальков сазана средним весом 0,19 г и длиной тела от 21 до 30 мм, что указывает на наличие естественного воспроизводства сазана в водоеме. Наиболее массовым видом в уловах была представлена вобла – 18 экз. в возрасте от 2+ до 4 лет средней длиной 13,5 см и массой - 29 г. Карась в уловах был представлен 2 экз. длиной 14,2 и 12,0 см и массой тела 80 и 50 г. в возрасте 4 и 3-х лет оба экземпляра были самки.

### **Обсуждение полученных результатов, рекомендации**

Учитывая технические качества, небольшую площадь 93 га и равнинного типа самого ложа, пруд хорошо облавливаем. Глубины нарастают постепенно от 2-х до 6 м способные обеспечить сохранность рыбы в зимний период от заморов.

В период эксплуатации подобного водоёма в рыбоводном режиме предусматривается три основных процесса: зарыбление, выращивание и вылов. Зарыбление должно осуществляться рыбопосадочным материалом, полученным на специализированных рыбопродуктивных комплексах или собственном. В этом случае рост рыбы будет происходить

Если белый амур и сазан, остатки прежних зарыблений, то последние два вида карась и вобла, также как и остальные непромысловые виды (являются случайными вселенцами при зарыблении прежних лет).

Этот вывод сделан в связи с тем, что питание пруда происходит за счет подземных источников и проникновение нежелательной ихтиофауны невозможно с поступлением воды в пруд. Также ее проникновение невозможно и из р. Аксу, куда происходит сток воды, в связи с большим перепадом воды на водовыпуске.

Все отмеченные виды рыб малочисленны и практически единичны, что является положительным моментом для использования водоема в рыбохозяйственных целях.

практически без вмешательства человека, за исключением проведения мелиоративных работ, расчета объемов посадки и обеспечения сохранности ценных видов от браконьерского лова. Для получения быстрого экономического эффекта от произведенных мероприятий по зарыблению необходим массированный выпуск молоди ценных видов рыб. В данном случае это сазан-каarp и растительоядные рыбы. Очень важно отметить, что все работы по зарыблению должны проводиться только на местном посадочном материале в целях сохранения генофонда местных популяций, а также недопущения случайного

завоза новых чуждых для Алматинской области видов рыб.

При использовании водоема (в данном случае рукотворно созданного пруда) Кызыл-Кайындля выращивания рыбы имеет место применение двух методов – интенсивного и экстенсивного.

Интенсивный метод подразумевает кроме всех мелиоративных мероприятий изарыбления еще и применение искусственных кормов (для карпа - сазана) необходимых в период выращивания. При экстенсивном методе кормление рыб в период выращивания не предусмотрено в этом случае рыба растет только за счет естественной кормовой базы водоема.

Однако в период исследований отмечено, что водная гладь водоема сильно заросшая высшей водной растительностью и для ее рационального использования необходимо вселение белого амура и белого толстолобика, которые используют в пищу растительность (высшую и низшую). При этом, одновременно осуществляется и мелиорация водоема. Общеизвестно, что уменьшение биомассы погруженной растительности снижает процессы

гниения от деструкции разлагающейся водной растительности, что повышает проточность водоема и снижает зимнюю гибель рыбы от недостатка растворенного кислорода [11].

При эксплуатации водоема Кызыл-Кайын в рыбоводном режиме необходимо проведение зарыбления ценными видами рыб в течение 2-3 – х лет, для формирования товарной биомассы выращиваемых рыб.

Зарыбление молодь более эффективно проводить в осенний период (конец сентября - начало октября). Во первых, снижается отход при перевозке рыбопосадочного материала, в осенний период рыба легко адаптируется к новым условиям и уже ранней весной начинает активно питаться и расти.

Расчёт необходимых зарыбляемых объемов исследованного пруда проведен согласно рыбоводно-биологических нормативов для VI рыбоводной зоны [12] (таблица 2). При зарыблении водоема, который находится в южной зоне выживаемость сеголеток по сазану составляет не ниже 60 %, по белому амуру и толстолобику более 70%.

**Таблица 2** – Расчет необходимых объемов зарыблений

| Вид рыб  | Возраст           | Кол-во по видам, шт | Всего, шт./ на пруд |
|--|-------------------|---------------------|---------------------|
| Кызыл-Кайын (93 га)                                  |                   |                     |                     |
| Плотность посадки не подрошенных личинок тыс. шт./га | карп-сазан        | 1250                | 1.270000            |
|  | белый толстолобик | 110                 |                     |
|  | белый амур        | 10                  |                     |
| Плотность посадки личинок подрошенных тыс. шт./га    | карп-сазан        | 65                  | 1.116000            |
|  | белый толстолобик | 50                  |                     |
|  | белый амур        | 5                   |                     |

|   |                                |           |              |
|---|--------------------------------|-----------|--------------|
| Выход сеголеток, % от<br>неподрощенных личинок            | каrp-сазан<br>растительнаядные | 35<br>30  |              |
| Выход сеголеток,% от<br>подрощенных личинок               | каrp-сазан<br>растительнаядные | 65<br>65  |              |
| Плотность посадки сеголеток -<br>годовиков 20-25 г шт./га | каrp-сазан                     | 1000-1200 | 93000-111600 |
|   | белый амур                     | 50        | 4650         |
|   | белый толстолобик              | 150-250   | 13950-23250  |
| Плотность посадки<br>двухгодовиковвесом 170-180 г.        | каrp-сазан                     | 240       | 22.320       |
|   | белый амур                     | 15        | 1.395        |
|   | белый толстолобик              | 65        | 6.045        |

Для увеличения кормовой базы для карпа необходимо внесение органических удобрений из расчета 2-3 тонны на 1 га (навоз используют только коровий и лошадиный, свиной и овечий не допустим). Навоз рекомендуется вносить в весеннее-летний период, по урезу воды, для развития живых кормовых объектов (дафний) с последующим его погружением в воду в течение лета, так как развитие живых организмов (дафний) имеет циклический характер развития не более 15 дней.

### Заключение

Таким образом, для зарыбления пруда Кызыл-Кайын ежегодно потребуется 12 млн. 700 тыс.шт. личинок карпа и растительноядных рыб или 11 млн. 160 тыс. шт. подрощенных личинок из чего следует, чем выше навеска зарыбляемого материала, тем меньше необходимо его количество. Так, например двухлеток – двухгодовиков сазана карпа потребуется всего 22.320 шт. на пруд.

При выполнении выше указанных рекомендаций уже на второй год выращивания рыбопродуктивность пруда может достигать 360 кг/га.

Если карпа – сазана кормить искусственными кормами

(комбикорм, зерновые отходы и др.), то рыбопродуктивность водоема может увеличиться вдвое.

Также водоем можно рекомендовать и под спортивно-любительское рыболовство, так как все последние годы его посещали рыбаки любители.

По желанию природопользователя в водоеме можно выращивать и другие виды рыб, но только те, которые обитают в Балхашской системе озер, так как сток из пруда Кызыл-Кайын происходит в р. Аксу, которая впадает в оз. Балхаш и виды рыб не входящие в его состав разводить запрещено законодательно [13].

### Список литературы

- 1 СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».
- 2Филонец П.П. Очерки по географии вод Центрального, Южного и Восточного Казахстана (справочник). – Алма-Ата.: Наука, 1981. - 291 с
- 3 Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос): Алматы, 2006.-27 с.

4РАН, Зоологический ин-т ; гл. ред. О.Н. Пугачев ; под ред.: В.Р. Алексеева, С.Я. Цалолихина; рец.: С.М. Голубков, А.А. Шошина: Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. - М. ; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2010.

5 Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. – 395 с.

6 Зилов Е.А. Гидробиология и водная экология (организация, функционирование и загрязнение водных экосистем): учебное пособие. – Иркутск: Иркут. ун-т, 2008. - 138 с.

7 Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской части России. – Т.1. Зоопланктон / под ред. В.Р. Алексеева, С.Я. Цалолихина. – М.: Товарищ-во научн. изд-й КМК, 2010. - 495 с.

8 Филонец П.П. Омаров Т.Р. Озера Центрального и Южного Казахстана (справочник). – Алма-Ата. Наука, 1973. - 200 с.

9 Рыбы Казахстана: В 5-ти т./Митрофанов В.П., Дукравец Г. М ., Сидорова А.Ф., Солонинова Л.Н.-Алма-Ата: Наука, 1987.Т.2. Карповые.-200 с.

10 Данько Е.К., Елшибекова А.М. Пути сохранения озера Сасыкколь в качестве рыбохозяйственного.-Алматы: Известия НАН РК,2017.№6 - С.121-127.

11 Митрофанов В.П., Дукравец Г.М., Сидорова А.Ф. Рыбы Казахстана: а 5-ти т, Т.5: Акклиматизация, промысел. Алма-Ата: Ғылым,1992.-464 с.

12 Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбководству. Москва: Агропромиздат,1986.-317 с.

13 Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-ІІ «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира(с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2012 г.)»

## References

1 ST RK GOST R 51592-2003 «Voda. Obshchie trebovaniya k otboru prob».

2 Filonec P.P. Ocherki po geografii vod central'nogo, yuzhnogo i vostochnogo Kazahstana (spravochnik). – Alma-Ata.: Nauka, 1981. - 291 p.

3 Metodicheskoe posobie pri gidrobiologicheskikh rybohozyajstvennyh issledovaniyah vodoemov Kazahstana (plankton, zoobentos): Almaty, 2006.– 27 p.

4 РАН - Zoologicheskii in\_t ; gl. red. O.N. Pugachev ; pod red.- V.R. Alekseeva S.Ya. Calolihina ; rec.- S.M. Golubkov- A.A. Shoshina- Opredelitel zooplanktona i zoobentosa presnih vod Evropeiskoi Rossii. - M.-; SPb.-Tovarischestvo nauchnih izdanii KMK- 2010.

5 Kitaev S.P. Osnovi limnologii dlya gidrobiologov i ihtologov. – Petrozavodsk\_ Karelskii nauchnii centr RAN- 2007. – 395 p.

6 Zilov E.A. Gidrobiologiya i vodnaya ekologiya –organizaciya-funkcionirovanie i zagryaznenie vodnih ekosistem,- Uchebnoe posobie. – Irkutsk-Irkut. Un-t.- 2008. – 138 p.

7 Opredelitel zooplanktona i zoobentosa presnih vod Evropeiskoi chasti Rossii. – t.1. Zooplankton/ pod red. v.r. Alekseeva S.Ya. Calolihina. - M.-Tovarisch-vo Nauchn. Izd-i KMK- 2010. – 495 p.

8 Filonec P.P. Omarov T.R. Ozera Central'nogo i yuzhnogo Kazahstana (spravochnik). – Alma-Ata. Nauka, 1973. - 200 p.

9 Ryby Kazahstana: v 5-ti t./Mitrofanov V.P., Dukravec G. M ., Sidorova A.F.,Soloninova L.N.-Alma-Ata: Nauka, 1987. t.2. Karpovye.- 200 p.

10 Dan'ko E.K., Elshibekova A.M. Putisohraneniya ozero Sasykkol' v kachestverybohozyajstvennogo.-Almaty: izvestiyananrk, 2017. №6 - P.121-127.

11 Mitrofanov V.P., Dukravets G.M., Sidorova A.F. RybyKazakhstan: a 5-ti t, T.5: Akklimatizatsiya, promysel. Alma-Ata: Gylym,1992.-464 p.

12 Sbornik normativno–tekhnologicheskoy dokumentatsii po tovarnomu rybovodstvu. Moskva: Agropromizdat,1986.-317 p.

13 Zakon Respubliki Kazakhstan ot 9 iyulya 2004 goda № 593-II «Ob okhrane, vosproizvodstve i ispol'zovanii zhivotnogo mira (s izmeneniyami i dopolneniyami po sostoyaniyu na 25.01.2012 g.)»

## **ҚЫЗЫЛ-ҚАЙЫҢ СУҚОЙМАСЫНЫҢ ҚЫЗМЕТІНІҢ ТИІМДІ БАҒЫТЫН АНЫҚТАУ**

*Сансызбаев Е.Т., Данько Е.К.,*

*Пазылбеков М.Ж.*

*ЖШС «Балық шаруашылығы ғылыми өндіріс орталығы»,*

*Сүйнбай даңғылы 89а Алматы қ-сы,*

### **Түйін**

Қазақстанда табиғи және жасанды шығу тегі бар үлкен және кішігірім суқоймалар өте көп, ҚР республикалық маңызы бар су айдындарынан балық өндірісінің жыл сайын төмендеуі жағдайында оларды балық өсіру үшін пайдаланылған жағдайда қосымша құнды балық өнімдерін алудың маңызды көзі бола алады.

Осыған байланысты, VI балық өсіру аймағында орналасқан Алматы облысының кішігірім су қоймаларын зерттеу, оларда салыстырмалы түрде қысқа уақыт ішінде кәсіптік құнды балық түрлерін екі жазда өсіру тұрғысынан маңызды болып табылады.

Зерттелетін Қызыл-Қайыңсуқоймасы жергілікті маңызы бар су қоймаларына жатады, егер оны кәдімгі тұқы және өсімдік қоректі балықтар - ақ дөңмаңдай мен ақ амурдың шабақтарын өсіретін болса оларды пайдалану кезінде 1 га алаңдағы балық өнімділігі 360 кг / га құнды балық өнімдерін алуға болады. 3-4 жыл ішінде тоғандағы тұқы - сазанның табиғи көбеюінің басталуымен балық өнімділігі екі еседен астамға артып 700-800кг / га дейін жетуі мүмкін немесе жалпы алаңы 93 га ауданнан 65,0-ден 74,0 тоннаға дейін жетеді.



**Кілттік сөздер:** Қызыл-қайың суайдыны, гидрология, гидрохимия, қоректік қор, ихтиофауна, қолдану бойынша ұсыныстар, балықтандыру, өсіру, аулау.

## **DETERMINATION OF THE MOST EFFECTIVE ACTIVITY OF THE KYZYL- KAIYN RESERVOIR**

*Sansyzbayev E.T., Danko E.K.,  
Pazyzbekov M.Zh.,  
Fisheries Research and Production Center LLP,  
Suyunbai Avenue 89a, Almaty*

### **Summary**

Kazakhstan has a huge number of large and small lakes of natural and artificial origin, which, when used for fish culture, can become important sources for obtaining additional valuable fish products amid the annual decline in fish production from water bodies of republican significance of the Republic of Kazakhstan.

In this regard, the study of small water bodies of Almaty region located in the VI fish culture zone is of particular importance in terms of growing valuable commercial species in a relatively short time - two summers.

The studied water body Kyzyl-Kain belongs to water bodies of local significance.

By using this water body and fish stocking it with larvae or fry of common carp and herbivorous fish - white grass carp and silver carp, already in the second year it is possible to reach fish productivity from 1 ha of area until 360 kg / ha.

From the beginning of the natural reproduction of carp in water body, in 3-4 years, fish productivity can more than double and can reach -700-800 kg / ha or from 65.0 to 74.0 tons with a total area of 93 ha.

**Keywords:** Kyzyl-Kaiyn reservoir, hydrology, hydrochemistry, feed base, ichthyofauna, recommendations for use, fish stocking, rearing, catch.