

УДК 639.3.09:574.636

UDC 639.3.09:574.636

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
ИРИКЛИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА.
ОЦЕНКА ВЫЛОВА РЫБЫ
ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ**

**ECOLOGICAL CONDITION OF IRIKLINSKY
WATER STORAGE BASIN. ASSESSMENT OF
FISH CATCH FOR THE LAST DECADE**

Килякова Юлия Владимировна
соискатель

Kilyakova Yulia Vladimirovna
candidate for degree

Лысенко Александр Анатольевич
д. вет. н., профессор

Lysenko Aleksander Anatolievich
Dr. Sci. Vet., professor

*Кубанский государственный университет,
Краснодар, Россия*

Kuban State University, Krasnodar, Russia

В статье дана краткая физико-географическая, гидрологическая, гидрохимическая, гидробиологическая характеристика Ириклинского водохранилища – самого крупного водохранилища на р. Урал. Приводится оценка экологического состояния водоема, ихтиофауны и вылова рыбы в нем за последнее десятилетие. Даны рекомендации по рациональному использованию Ириклинского водохранилища.

Brief physical-geographical, hydrological, hydrochemical and hydrobiological characteristics of Iriklin sky water storage basin, the largest water storage basin on the river Ural, is given in the article. Assessment of ecological condition of the basin, ichtyofauna and fish catch in for the last decade is casted. Recommendations on rational use of Iriklin sky water storage basin were given.

Ключевые слова: ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
СОСТОЯНИЕ, ИРИКЛИНСКОЕ
ВОДОХРАНИЛИЩЕ, ВЫЛОВ РЫБЫ

Key words: ECOLOGICAL CONDITION,
IRIKLINSKY WATER STORAGE BASIN,
FISH CATCH.

*Краткая физико-географическая, гидрологическая, гидрохимическая,
гидробиологическая характеристика и экологическое состояние
Ириклинского водохранилища*

Ириклинское водохранилище создано с целью зарегулирования весеннего стока р. Урал для обеспечения водой нижележащего комплекса Орского промышленного узла и расположено в 70 км севернее г. Орска.

Это самое большое и глубоководное водохранилище в Зауралье.

Водосбор водохранилища площадью 36950 км² охватывает бассейн верхнего течения р. Урал и расположен в полосе Восточно-Уральской холмисто-наклонной равнины. Рельеф разнообразный, от горного до всхолмленного равнинного, сложен геологическими породами различного состава и различных возрастов. Почвы черноземные, с пятнами солончаков и каменистыми обнажениями, по механическому составу – большей частью щебенчатые. Водохранилище расположено в продольной «шовной»

зоне Уральского горного сооружения, геоморфология которого создана тектоническими процессами. По наиболее глубокой части проходит продольная полоса затопленных карстов.

Растительность характерна для типчаково-ковыльных степей. Значительная часть степей, прилегающих к водохранилищу, в настоящее время перепахана и используется для выращивания сельскохозяйственных культур.

Климат района – резко континентальный, является характерным для степной зоны. Среднегодовое количество осадков составляет 303 мм, минимальная температура воздуха достигает -44°C (январь – февраль), максимальная $+38^{\circ}\text{C}$ (июль – август).

Геология, рельеф, почвы, растительность, климат обусловили своеобразный гидрологический режим всего бассейна. Для главной водной артерии водохранилища – р. Урал характерно: маловодность бассейна, очень низкий модуль стока, большая неравномерность стока по годам и по сезонам года, незначительная роль грунтового питания. Амплитуда колебаний годовых расходов р. Урал превышает этот показатель всех других рек Европейской части страны.

Своеобразие гидрологического режима бассейна определяет специфический характер гидрологии водохранилища. Среднегодовой расход воды в створе плотины может колебаться более чем в 30 раз (от 5,07 до $156 \text{ м}^3/\text{с}$). Бассейн верхнего течения р. Урал, используемого водохранилищем, является наиболее обеспеченной частью водосбора. Однако отмеченные особенности гидрологии всего Урала свойственны и для верхнего течения. При нормальном подпорном горизонте, равном 245 м, объем водохранилища составляет $3,25 \text{ км}^3$, площадь акватории – 26,0 тыс. га, длина – 73 км, наибольшая глубина – 36 м, средняя глубина – 12,5 м.

Для водохранилища характерны высокие каменистые берега, по дну проходят каменистые гряды, холмы. Ириклинское водохранилище представляет собой довольно глубокий водоем. Более половины зеркала воды расположено над глубинами, превышающими 10 м, и менее половины этой акватории над глубинами, превышающими 20 м. На р. Урал выше водохранилища весенний ледоход начинается между 2 и 16 апреля, очищение ото льда происходит с 5 до 20 апреля. Эти явления на водохранилище наблюдаются позже на 7–10 и более дней.

Заполнение Ириклинского водохранилища происходило с 1955 по 1960 гг. С 1974 г. оно эксплуатируется и как водоем-охладитель на Ириклинской ГРЭС. В течение последних двух десятилетий в отдельные годы уровневый режим водохранилища был крайне неблагоприятным для рыбного хозяйства.

На формирование гидрохимических показателей Ириклинского водохранилища оказывают влияние питающие его воды (притоки, подземные источники, атмосферные и талые воды), особенности бассейна (рельеф, геология, почвы, растительность, климат), внутренние факторы и уровень загрязнения. В соответствии с ГОСТ 17.1.2.04-77 вода водохранилища пресная, среднеминерализованная (<500 мг/дм³), умеренно жесткая, нормальная по значению водородного показателя. Она относится к гидрокарбонатно-кальциевому классу.

К гидрохимическим факторам, неблагоприятно влияющим на экосистему водохранилища, можно отнести поступление в него промышленных и сельскохозяйственных стоков, которые могут оказать влияние на жизнедеятельность и воспроизводство гидробионтов. Промышленные сточные воды вносятся в водоем преимущественно с водами р. Урал и оказывают влияние на формирование гидрохимического режима верхнего участка водохранилища.

Кроме того, большую роль в загрязнении водохранилища органическими веществами аллохтонного происхождения и минеральными азотсодержащими соединениями играют сельскохозяйственные объекты. Вдоль береговой линии расположены многочисленные животноводческие фермы и летние стойла крупного рогатого скота, стоки которых поступают непосредственно в водоем. Распашка земель по берегам водохранилища приводит к смыву органики с поверхности с учетом того, что рельеф местности и характер почвенного покрова затрудняют процессы фильтрации. Таким образом, действие антропогенных факторов отрицательно сказывается на формировании гидрохимического режима всего водоема, что приводит к нарушению процессов жизнедеятельности и воспроизводства гидробионтов и в конечном счете к нарушению взаимосвязей и целостности экосистемы водохранилища.

Зоопланктон Ириклинского водохранилища представлен 27 видами пресноводных простейших (7 веслоногих и 8 ветвистоусых ракообразных, 12 коловраток). По всем основным характеристикам зоопланктона водохранилище в 2007 г. можно отнести к водоему средней кормности (средняя биомасса составляет $0,76 \text{ г/м}^3$).

Донная фауна водохранилища состоит из: хирономид, олигохет, моллюсков, гелеид, гаммарид и других пресноводных видов. Среди них доминируют вторичноводные животные, в основном хирономиды. Повсеместно встречаются олигохеты и двустворчатые моллюски из рода *Euglesa*. Среднесезонная численность зообентоса и их биомасса за последние семь лет составила, соответственно, 1793 экз/м^2 и $13,4 \text{ г/м}^2$. Сравнение данных по донной фауне Ириклинского водохранилища в 2007 г. с таковыми прошлых лет показало, что доминирующий комплекс донного сообщества остался без изменений [1, 2].

Ихтиофауна и использование водоема промыслом

Ихтиофауна Ириклинского водохранилища формировалась за счет аборигенных видов, обитавших в р. Урал и придаточных водоемах зоны затопления, а также посадок ряда ценных промысловых видов, которые производились, начиная с первых лет существования водоема. На первом этапе наблюдалась замена реофильных видов, распространенных в речных условиях обитания, на рыб озерно-речного комплекса; в дальнейшем – формирование стада основных промысловых частиковых видов. С 1956 г. в водохранилище в разные годы были посажены: сазан, карп, судак, стерлядь, корюшка, чудской сиг, ладожский рипус, гибрид сиг×рипус, пелядь, белый амур, белый толстолобик, ручьевая форель. Некоторые виды не прижились и в настоящее время в водоеме не встречаются (стерлядь, корюшка, пелядь). Малочисленными из вселенцев являются растительноядные и форель, которые встречаются достаточно редко. Высокий промысловый эффект наблюдался только от интродукции в водоем сиговых видов. Их суммарный удельный вес в уловах достигал в отдельные годы 90 % от общего вылова рыбы на водохранилище.

В настоящее время ихтиофауна Ириклинского водохранилища включает около 30 видов. Наиболее многочисленными в составе рыбного населения из частиковых видов являются: окунь, плотва, серебряный карась, язь, лещ, судак. Такие виды, как сом, сазан, щука, налим в уловах очень малочисленны. К числу редко встречающихся можно отнести: жереха, голавля, густеру, линя, красноперку. В уловах попадаются также ерш, уклея, пескарь; из непромысловых видов – щиповка, колюшка, рыба-игла, бычок-кругляк. Из вселенцев многочисленными видами в водохранилище являются сиговые: сиг и рипус (см. таблицу).

Ириклинское водохранилище является основным промысловым водоемом Оренбургской области, дающим до 90 % товарной рыбы. Промысловая продуктивность водохранилища и видовой состав уловов значительно изменялись по годам.

В 60–70-х годах основными применяемыми на водохранилище орудиями лова были: закидные невода, ставные невода, ставные сети. В этот период основу промысла составляли частичковые виды рыб, водоем относился к лещево-судачьему типу. Общий годовой вылов был обычно 15–200 т, не превышая 300 т.

К началу 80-х годов изменились характер промысла и качественный состав добываемой на водохранилище рыбы. В уловах возросло значение ценных разводимых видов – сиговых. В дальнейшем, в течение полутора десятков лет они занимали ведущее место в промысле, их удельный вес в уловах до середины 90-х годов составлял 50–90 %. Общий годовой вылов рыбы по водоему в этот период колебался в пределах 248,6–991,0 т, промысловая рыбопродуктивность – 9,6–38,1 кг/га.

Изменения, произошедшие в соотношении видов в рыбном населении водохранилища, повлекли за собой изменения характера промысла. Промысел, ориентированный преимущественно на вылов сиговых и крупного частичка, два десятилетия велся почти исключительно ставными сетями. Этому способствовало также введенное с начала 80-х годов ограничение неводного (подледного) лова из-за высокого прилова молоди леща. Промысел на водохранилище приобрел односторонний характер, что стало результатом нерационального использования запасов частичковых. Ограничение неводного лова при высокой плотности стада частичковых способствовало возникновению на водоеме неблагоприятной эпизоотической обстановки: на некоторых участках водохранилища отмечалось поражение до 100 % молоди леща ремнецами [1, 2].

Несмотря на то, что в конце 80 – начале 90-х гг. на Ириклинском водохранилище были достигнуты достаточно высокие показатели промысловой рыбопродуктивности, в целом промысловая обстановка оценивалась как нестабильная. С середины 90-х годов отмечалось снижение промысловой продуктивности по водохранилищу в целом, а в

частности – уменьшение уловов сиговых и их удельного веса в промысле. За период 1997–2007 гг. средний годовой объем добычи рыбы по Ириклинскому водохранилищу составил 259 т, средний улов сиговых – всего 69,0 т (27 % от общего вылова) (см. таблицу). В настоящее время сиговые в водохранилище представлены чистой формой рипуса и гибридом сига с рипусом, который сдается как сиг. Преобладающими в уловах с середины 90-х годов стали: окунь, серебряный карась, язь. В настоящее время промысловое значение имеют по мере убывания: окунь, серебряный карась, рипус, язь, плотва, судак, сиг, лещ. Промысел на водохранилище, как и в предыдущий период, ведется в основном ставными сетями [2, 3, 4].

В целом промысловую обстановку на Ириклинском водохранилище в настоящее время следует охарактеризовать следующим образом. В течение последнего десятилетия при усилении промысловой нагрузки на водоем наблюдалось значительное снижение общих уловов рыбы, в первую очередь, за счет уменьшения удельного веса сига и рипуса (см. таблицу). Наряду с тем, что их стадо более интенсивно, чем в предыдущие годы, осваивалось промыслом, крайне отрицательно на состоянии их запасов сказался неблагоприятный гидрологический режим водоема. Высокий уровень зимней сработки приводит к оседанию льда на нерестилищах и гибели отложенной икры сиговых. До 90 % годового стока приходится на весеннее половодье, в результате длительного и сильного паводка отмечается вынос личинок и молоди сиговых в нижний бьеф водохранилища. Неблагоприятный режим сработки уровня отрицательно сказывается не только на воспроизводстве сиговых, но и частиковых видов.

Со второй половины 90-х годов наблюдалась также тенденция к снижению добычи крупного частика, в первую очередь, за счет уменьшения уловов судака. Отрицательными факторами, влияющими на

состояние запасов судака, следует считать: интенсивный вылов неполовозрелой части популяции любительским и промысловым ловом и попадание его молоди в водозаборные сооружения ГРЭС. В то же время заметную роль в промысле приобрел окунь. За последнее десятилетие его годовой вылов возрос от 60,4 до 164,308 т. Доля окуня в общем улове в 2007 г. составила 78 % (см. таблицу). Этот факт отчасти может объясняться переориентацией промысла на мелкого частика в связи со снижением в водохранилище численности сиговых, тем более что окунь вылавливают теми же орудиями лова и на тех же участках, что и в предыдущие годы [3, 4].

Подведем итоги. Состояние стада тех видов рыб, на которых ранее традиционно основывался промысел: крупный частик и сиговые, в настоящее время неблагоприятно. Наряду со снижением их уловов в последние годы отмечается сокращение возрастных рядов в их популяциях. Основу улова составляют младшие возрастные группы. Этот факт обусловлен, с одной стороны, низкой эффективностью естественного воспроизводства этих видов, с другой – возросшей интенсивностью изъятия их промыслом. Естественное воспроизводство как весенне-нерестующих видов, так и сиговых страдает вследствие неблагоприятного гидрологического режима водохранилища. При этом проводимые в последние годы посадки в водоем сиговых не могут обеспечить их стабильных уловов. Состояние стада мелкочастиковых видов (окуня, плотвы, серебряного карася), на которое в настоящее время переориентирован промысел, благоприятно.

Уловы Ириклинского водохранилища за период с 1997 по 2007 гг., т

Вид рыбы	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г
Судак	8,1	13,7	3,8	9,2	16,0	8,1	9,7	5,98	7,441	4,387	2,752
Сом	–	0,02	0,01	0,05	0,2	0,2	0,1	0,027	0,079	–	–
Сазан	0,01	0,34	0,02	0,86	1,2	1,4	1,2	0,15	0,332	0,157	0,2364
Щука	0,01	–	–	–	–	–	–	0,03	0,079	–	0,039
Лещ	1,7	1,9	1,0	3,0	3,6	2,8	1,8	1,36	4,275	2,277	1,716
Язь	20,1	9,4	5,5	12,3	10,0	5,0	19,7	15,46	7,212	2,793	3,769
Карась	2,8	9,2	11,1	28,9	34,5	39,6	28,1	14,21	15,914	18,533	9,047
Плотва	29,1	23,3	29,7	48,8	20,4	17,2	11,2	12,28	20,693	28,611	21,167
Окунь	60,4	58,1	66,8	214,3	152,0	112,4	100,9	102,64	151,062	178,407	164,308
Сиг	8,37	8,5	0,81	13,2	0,2	1,0	8,3	1,734	0,233	0,166	0,046
Рипус	285,72	21,9	303,58	16,6	0,4	8,4	22,2	17,51	13,76	15,586	8,245
Прочие	6,4	0,6	0,7	0,39	6,0	2,7	0,3	0,033	–	Ерш 0,177	–
Общий вылов	422,42	147,0	423,0	347,5	244,5	198,8	203,5	175,263	221,432	250,997	211,3254

Примечание: данные за 2007 г. приведены за 9 месяцев

Рекомендации по рыбохозяйственному использованию

Ириклинского водохранилища

Рыбохозяйственная статистика свидетельствует о том, что максимальные уловы рыбы на Ириклинском водохранилище были получены в период, когда основу промысла составляли ценные акклиматизированные виды – сиг и рипус. В отдельные годы величина промысловой рыбопродуктивности достигала 25–28 кг/га. Для этого периода была характерна стабильность промысловой нагрузки на водоем. Пополнение стада сиговых происходило исключительно за счет естественного воспроизводства, что обусловило резкие колебания величины уловов по годам.

Эффективное рыбохозяйственное использование высоких потенциальных продукционных возможностей Ириклинского водохранилища в перспективе должно основываться на выращивании ценных сиговых видов рыб, оптимально использующих кормовую базу водоема. В качестве рыбоводных объектов можно ориентироваться на товарное выращивание в поликультуре сигов-планктофагов и сигов-бентофагов. Из сигов-планктофагов для зарыбления водоема следует рекомендовать пелядь, обладающую, по сравнению с рипусом, более высоким темпом роста. С учетом того, что в водохранилище уже существует маточное стадо рипуса, целесообразно в ближайшие годы заниматься воспроизводством обоих видов. Полученный через какой-то период времени промысловый эффект определит предпочтительность одного из объектов. Из бентофагов наиболее рационально производить посадки чудского сига, обладающего широким спектром питания. Стабильные ежегодные уловы разводимых видов могут быть обеспечены только при регулярном зарыблении водохранилища жизнестойким посадочным материалом.

В части использования на водохранилище стада крупночастиковых видов рыб в дальнейшем необходимо будет руководствоваться лимитами, устанавливаемыми на основании ежегодного определения их промыслового запаса. Вылов мелкочастиковых видов не должен быть регламентирован, поскольку их экономический перелов наступает раньше биологического. При проведении на водохранилище рекомендуемых рыбоводных работ, во избежание пищевой конкуренции между разводимыми и малоценными видами, целесообразно организовать интенсивный мелиоративный отлов малоценных видов рыб, в том числе и в период преднерестовых и нерестовых концентраций, поскольку эффективность проводимых рыбоводных работ будет определяться степенью подготовки водоема.

Несомненно, что рациональное использование сырьевых запасов Ириклинского водохранилища будет во многом определяться организацией промысла. Помимо ставных сетей на водоеме следует более широко применять закидные невода, а также другие эффективные орудия лова, например, близнецовые и ставные невода [2, 3].

Список литературы

1. Биологическое обоснование к прогнозу общих допустимых уловов рыбы в водоемах Урала в 2000 г. // Отчет ФГУП Госрыбцентр. Уральский филиал. Рук. В.П. Воронин. – Екатеринбург, 1999.
2. Биологическое обоснование к прогнозу общих допустимых уловов рыбы в водоемах Урала в 2005 г. // Отчет ФГУП Госрыбцентр. Уральский филиал. Рук. В.П. Воронин. – Екатеринбург, 2004.
3. Годовой отчет о деятельности Оренбургского филиала ФГУ «Камуралрыбвод» за 2006 г. Рук. А.Н. Дмитриев. – Оренбург, 2007.
4. Отчеты за январь – сентябрь о деятельности Оренбургского филиала ФГУ «Камуралрыбвод» за 2007 г. Рук. А.Н. Дмитриев. – Оренбург, 2007.