

УДК 639.2.052.22(574)

**Ким А. И.<sup>1</sup>**, заведующий комплексной рыбохозяйственной лабораторией,

**Мурзашев Т. К.<sup>2</sup>**, кандидат биологических наук, доцент,

**Антипова Н. В.<sup>1</sup>**, магистр ветеринарных наук, научный сотрудник

<sup>1</sup>Западно-Казахстанский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», г. Уральск, Казахстан

<sup>2</sup>Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

## ИССЛЕДОВАНИЕ НЕРЕСТА ОСЕТРОВЫХ РЫБ НА РЕКЕ ЖАЙЫК (УРАЛ) В 2016 ГОДУ

### Аннотация

В 2016 г. проведено изучение условий нереста осетровых рыб. Исследования проводились на реке Жайык (Урал) в Западно-Казахстанской области. Сбор материалов выполнен на 5 станциях. Анализировались условия водной среды. Изучалась миграция молоди осетровых. Проведены патентные исследования.

**Ключевые слова:** река Жайык, нерестилища, осетровые, гидрология, гидрохимия, молодь рыб, миграция рыб, ловушка, патент, рекомендация

**Введение.** В воспроизводстве запасов осетровых рыб Жайык-Каспийского бассейна главную роль играет река Жайык (Урал). Однако на современном этапе под воздействием природных и антропогенных факторов наблюдается заметное снижение эффективности нереста. Малочисленность скатывающейся молоди в последние годы говорит о сокращении численности нерестового стада производителей, низкой выживаемости эмбрионов в условиях некачественного нерестового субстрата и сокращении нерестовых площадей в результате заиливания и зарастания.

На реке Жайык (Урал) в Западно-Казахстанской области расположено более 50 нерестовых участков осетровых, однако большинство из них уже утеряно. Качественный песчанно-галечный субстрат сохранился только на трех нерестилищах.

В 2016 г. Западно-Казахстанским филиалом ТОО «КазНИИРХ» проведен годовой этап исследований в рамках программы НИР «Оценка состояния нерестилищ и естественного и искусственного воспроизводства осетровых видов рыб реки Жайык. Раздел: р. Жайык в ЗКО».

**Материалы и методы.** В 2016 г. в рамках программы было проведено 3 экспедиционных выезда на реку Жайык (Урал) в ЗКО для сбора данных по естественному воспроизводству осетровых видов рыб, гидрологических и гидрохимических показателей на створах Круглоозерный, Бударино, Чапаево, Каленый, Тайпак.

При этом исследовались:

- эффективность воспроизводства осетровых рыб по численности скатывающихся личинок рыб с нерестилищ;

- гидрологические данные в весенне-летний период;

- гидрофизические и гидрохимические показатели.

Отбор проб воды для гидрохимических исследований проводился с помощью батометра. Обработка и изучение гидрохимических проб проводились по методикам [1-2]. Гидрологические сведения получены из ДГП «Казгидромет».

Сбор материала по пассивному скату с нерестилищ проводился по методикам учета скатывающейся молоди в русле реки [2-3]. Места расположения створов для отбора проб определялись в соответствии с Атласом нерестилищ осетровых рыб [4]. Изучение биологии осетровых рыб проводилось по общепринятой методике [5].

Глубина воды в русловой части измерялась эхолотом Garmin Echo 150, скорость течения – гидрометрической вертушкой ГМЦМ-1. Температура воды и содержание растворенного кислорода определялись термооксиометром «Самара 2».

Количество проб материалов отобранных в 2016 г. представлено в таблице ниже.

Таблица 1 – Количество проб материалов

Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
Гидрохимических проб	шт	40
Постановок икорных сеток	раз	50
Постановок мальковых ловушек	раз	50
Замеры глубин эхолотом	шт	20
Замеры скорости течения	шт	10
Итого	-	190

**Результаты исследований.** При изучении гидрохимических показателей анализировались такие характеристики, как содержание биогенов, уровень минерализации и перманганатной окисляемости, газовый режим, на всех 5 створах. Отобраны пробы воды для гидрохимического анализа на всех 5 створах. Гидрохимические параметры водной среды в целом имеют удовлетворительные характеристики для нереста и нагула рыб, ската молоди. Показатель pH на всех 5 створах имеет сопоставимые характеристики и показывает слабощелочную реакцию. Газовый режим водоема (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>) в целом удовлетворительный. Перманганатная окисляемость отражает общую концентрацию органики в воде. Ее уровень на 5 створах колебался от 8,2 до 11,0 мгO<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. Это показатель характерен для равнинных рек с обширной площадью водосбора.

В 2016 г. изучение объемов водного стока р. Жайык по месяцам показало, что объемы в паводок, на порядок выше таковых в меженной период. Наименьшие показатели наблюдались в январе и феврале – 0,16 км<sup>3</sup>. В марте – 0,22 км<sup>3</sup>. В апреле начинается повышение объема стока апреле до 1,08 км<sup>3</sup>, и достигает пика в мае – 1,67 км<sup>3</sup>. В послепаводковый период в июне объем месячного стока понижается до 0,78 км<sup>3</sup>, в июле до 0,43 км<sup>3</sup>, в августе до 0,36 км<sup>3</sup>. апреле он резко увеличивается до 0,75 км<sup>3</sup> и достигает пика в мае – 1,17 км<sup>3</sup>.

Наименьший среднемесячный уровень воды наблюдался в феврале – 88 см над уровнем поста. В марте он повышается до 117 см, в апреле резко возрастает до 339 см и достигает пика в мае – 486 см. В послепаводковый период в июне среднемесячный уровень воды понижается до 273 см, в июле – до 177 см, и в августе – до 133 см.

В 2016 г. весенний подъем паводковых вод начался в первой декаде апреля. Во второй и третьей декадах подъем паводка продолжался. Пик паводка пришелся на 2 декаду мая. В 3 декаде мая уровень паводка был достаточно высок, хотя и в это время идет постепенный спад.

Уровень и продолжительность весеннего паводка 2016 г. были высоки и приближались к показателям оптимально-многоводного 2007 г.

В 2016 г. в части гидрологических показателей также изучались глубина и скорость течения в русловой части створов. Данные приведены в таблице ниже (таблица 2).

Таблица 2 – Гидрологические показатели р. Жайык в районе створов Круглоозерный, Бударино, Чапаево, Каленый, Тайпак

Створ	Глубина, м		Скорость течения воды, м/с		Температура воды, °С	
	май	июль	май	июль	май	июль
Круглоозерный	6,3	3,1	0,91	0,61	17,2	25,1
Бударино	6,5	3,3	0,88	0,60	17,1	25,3
Чапаево	5,9	2,8	0,88	0,60	17,3	25,3
Каленый	5,8	2,6	0,86	0,58	17,4	25,4
Тайпак	5,9	2,1	0,87	0,57	17,3	25,5

Для сбора материалов по пассивному скату молоди осетровых с нерестилищ в мае 2016 г. проведен первый экспедиционный выезд на 5 станций в нижнем течении. Икорные сетки устанавливались в воде в придонном, среднем и поверхностном горизонтах воды (рисунок 1). Экспозиция икорных сетей 5 мин.



Рисунок 1 – Отбор проб покатной молоди ихтиопланктонной ловушкой на течении с заякоренной лодки, май 2016 г.

Проведено 50 постановок ихтиопланктонных сетей на створах Круглоозерный, Бударино, Чапаево, Каленый, Тайпак. В пробах встречались личинки частиковых рыб, однако покатной молоди осетровых не обнаружено (рисунок 2).



Рисунок 2 – Личинки частиковых видов рыб в пробах

3-8 июля и 25-31 августа 2016 г. также были проведены экспедиционные выезды по изучению интенсивности размножения производителей осетровых рыб на естественных нерестилищах нижнего течения р. Жайык. Для отбора проб покатной молоди осетровых в летний период, была разработана мальковая донная ловушка, схема которой приведена на рисунке 3. Патентная заявка на разработанную полезную модель направлена для получения патента.

Задачами данной патентной разработки являются следующие:

- установка ловушки на участке лова и лов мальков придонного образа жизни, без приложения больших физических усилий и механизированной плавтехники;
- удержание попавших в ловушку мальков;
- увеличение времени экспозиции (лова) до 20 часов в сутки.

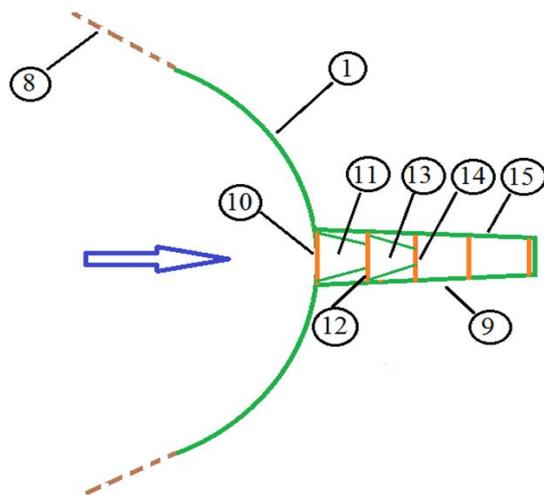


Рисунок 3 – Мальковая донная ловушка, вид сверху

Принцип работы мальковой донной ловушки заключается в следующем: установленные под углом 45 градусов относительно входа в мотню крылья, преграждают путь покатной миграции молоди осетровых. Мальки плывут вдоль полотна крыла и попадают в заднюю глухую часть мотни (концентратор) через два усынка, которые затрудняет обратный выход. Это широко известный способ ловли, используемый в рыболовных вентерях.

На рисунке 4 представлена в натурном изображении изготовленная мальковая донная ловушка, перед установкой в русле реки, для отбора проб покатной молоди осетровых.



Рисунок 4 – Мальковая донная ловушка, приготовленная к установке

Данная мальковая ловушка устанавливалась на створах Круглоозерный, Бударино, Чапаево, Каленый, Тайпак, в русле реки на транзитном течении, при глубинах 4-5 м. Время разовой экспозиции 1 час. Проведено 50 постановок на 5 створах. В пробах покатной молоди осетровых не обнаружено. Хотя ловушка показала неплохие результаты по отлову скатывающейся молоди сома, сазана, воблы, судака, жереха (рисунок 5).

В плане патентных исследований также разработана полезная модель «Искусственное нерестилище для осетровых рыб». Осетровые рыбы нерестятся на участках реки с транзитным течением и каменистыми грунтами. Икра мечется в воду на быстром течении, поэтому нерестовые участки должны иметь достаточно большую площадь (не менее 1 га). Икромет идет как в русле реки, так и на затопляемых весной пляжах. На донных грунтах из

мелкого песка и ила нерест маловероятен, т.к. икринкам негде задержаться и они будут сноситься течением. Однако многие природные нерестилища этих рыб (например в нижнем течении реки Жайык) занесены мелким песком и илом и малопригодны для икромета.



Рисунок 5 – Покатная молодь частичковых рыб в ловушке

Поэтому задачами предлагаемого изобретения являются следующие:

- устройство искусственных нерестилищ осетровых с каменистым покрытием, площадью не менее 1 га;
- охват данными нерестилищами как русловой части реки так и затопляемых весной пляжей;
- ускоренный монтаж и демонтаж искусственного нерестового субстрата на затопляемых весной и сухих летом пляжах.

#### **Результаты исследований.**

1) Проведенными 50 постановками икорных сеток в мае, и 50 ловами донной мальковой ловушкой в июле-августе 2016 г., во взятых пробах покатной молоди осетровых не обнаружено (только молодь частичковых). Это говорит о том, что производители осетровых не доходят до своих нерестилищ. По нашему мнению, единственной причиной этого является нелегальный лов на путях нерестовых миграций. На свои природные нерестилища доходят лишь единичные экземпляры производителей осетровых, что совершенно недостаточно для икромета в условиях сильного течения весной. Это говорит о необходимости усовершенствования режима охраны этих особо ценных рыб в местах нагула и путях миграций. Усовершенствование режима охраны может проводиться на основе передового мирового опыта и современных технических разработок, позволяющих осуществлять круглосуточный визуальный контроль с помощью БПЛА (беспилотный летательный аппарат) за акваторией р. Жайык и Северного Каспия, на путях миграций, нереста, нагула осетровых.

2) Несмотря на то, что большинство производителей осетровых не доходят до своих нерестилищ, тем не менее, они обладают большим воспроизводственным потенциалом. В годы благополучного состояния осетровых (вторая половина 20 века), на участках нерестилищ реки Жайык в ЗКО проходил активный нерест белуги, осетра, шипа, севрюги (Чибилев А.А. Бассейн Урала: история, география, экология. Екатеринбург, 2008. С. 237-240). Исследования 1997 г. (Сапаров И. М., 1997), подтвердили, что на участке данных нерестилищ проходит нерест осетровых. При восстановлении популяций осетровых, эти нерестилища, а в особенности Нижне-Барбаставская и Яблонева с великолепными обширными галечными полями, могут внести большой вклад в естественное воспроизводство популяций белуги, шипа, осетра и севрюги.

Однако все нерестовые площади нуждаются в проведении ежегодной текущей мелиорации. Это расчистка от мусора, растительности и коряг. Наибольшую опасность

представляют заглубленные в грунт коряги в береговой и русловой части. Эти коряги, зачастую представляющие собой целые стволы деревьев, собирают вокруг себя сплывающую по течению траву, мусор, ветки. Постепенно вокруг них образуется возвышенность, препятствующая промыванию течением и аккумулирующая песчанно-илистые наносы. Здесь укореняется ивняк и постепенно образуются целые острова. Также необходимо вырубать заросли ивняка на нерестовых площадях, которые имея тенденцию к быстрому разрастанию, способны полностью погубить нерестилища осетровых.

3) Исследования 2015-2016 г. показали, что в настоящее время осетровые нерестятся в пределах Атырауской области, в силу того что производители не могут пройти дальше Индера. Однако имеющиеся здесь 14 нерестилищ сложены из отложений песка, ила и глины (не совсем подходящий нерестовый субстрат для литофильных рыб). И только одно нерестилище – Индерское имеет хороший каменистый субстрат в русле и на берегу. Он образовался во второй половине 20 века, в месте погрузки на баржи гравия, часть которого просыпалась в реку. Сейчас Индерское нерестилище относится к разряду эффективных. Основываясь на данном примере предлагаем повысить эффективность остальных 14 нерестилищ (Бычковское, Гребенщиковское, Кочуровское, Чистовское, Чепушинское, Кулагинское, Орликовское, Щучье, Безбойное, Джамантальское, Баксайское, Сартугайское, Яманхалинское, Абинское) на р. Жайык в Атырауской области, следующим образом:

- провести отсыпку русловой части нерестилищ 10 сантиметровым слоем крупного гравия (диаметр 50 мм). Это полоса шириной 25 м и длиной 150 м. Русловая часть хорошо промывается течением и отсыпанный слой гравия не будет заноситься песком и илом;

- в береговой затопляемой в паводок части нерестилищ (пляжи) на период весеннего нереста (апрель-май) устанавливать временные съемные нерестовые поля из искусственного рулонного покрытия с каменистым субстратом. Они монтируются сразу после ледостава и снимаются после паводка. Отсыпка береговой части нецелесообразна, т.к. она хуже промывается и через год-два будет вся занесена песком и илом. Также отсыпанный каменистый субстрат на берегу будет расхищаться как ценный строительный материал;

- окультуренные нерестилища будут нуждаться в охране только в период нереста. Причем охрана их искусственного берегового покрытия должна быть увязана с охраной нерестующих рыб;

- формирование 15 высокоэффективных нерестилищ на р. Жайык в Атырауской области, при условии реальной эффективной охраны осетровых на путях нерестовой миграции и нереста, может внести весомый вклад в восстановление промысловой популяции.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- 1 Лурье Ю. Ю. Унифицированные методы анализа вод / Ю.Ю.Лурье. – М.: Химия, 1971. – 356 с.
- 2 Алекин О. А. Методы исследования органических свойств и химического состава воды. Жизнь пресных вод СССР / О. А. Алекин. – М.: АН СССР, 1959. – Т. 4. – С. 213-298.
- 3 Сливка А. П. Покатная миграция молоди рыб в реках Волги и Или / А.П.Сливка. Издательство «Наука», 1981 год. – С. 18-39.
- 4 Атлас нерестилищ осетровых рыб. – Атырау, 2004. – С. 18-153.
- 5 Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб / А.Ф. Коблицкая. – М., 1981. – С. 23-45.

#### **ТҮЙІН**

2016 жылы Батыс Қазақстан облысы шекарасындағы Жайық өзеніндегі бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтау жағдайларына зерттеулер жүргізілді. Мәліметтер 5 зерттеу бекеттері бойынша жинақталды. Мақалада су ортасының жағдайына талдау жүргізілді, сонымен қатар бекіре тұқымдас балықтардың шабақтарының ығу ерекшеліктері анықталды. Патенттік зерттеулер жүргізілді.

#### **RESUME**

In 2016 is carried out study of sturgeon fishess spawning conditions. Researches were conducted on the river Zhayyk in the West Kazakhstan region. Collecting materials is executed at 5 stations. Conditions of the water environment were analyzed. Migration of juveniles of sturgeon was studied. Patent researches are conducted.