

УДК 551.48.215.1: 502.747: 639.2.03

**АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ СОКРАЩЕНИЯ И  
ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА РЕКИ ЧЕРНЫЙ ИРТЫШ  
ДЛЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА**

Е.В. Куликова

Е.В. Куликов

*На основе данных по гидрологическому режиму Бухтарминского водохранилища и реки Черный Иртыш, сведений о водозаборе из Черного Иртыша на территории КНР, непосредственных наблюдений за воспроизводством рыб в р. Черный Иртыш в статье рассматриваются последствия для рыбного хозяйства региона при увеличении отъема стока реки в КНР. Делается вывод о катастрофических последствиях для биоценозов при водозаборе 3 км<sup>3</sup>/год и равномерном заборе воды в течение года.*

Существует три подхода к проблеме оценки водных ресурсов и их прогноза на будущее:

– принятие концепции стационарности стока (равновероятно повторение любых ситуаций, наблюдаемых в прошлом, прогноз стока дается на основе всех наблюдаемых данных);

– признание необратимости произошедших существенных климатических изменений (прогноз стока дается на основе наблюдаемых данных только за последние десятилетия или с момента заметных изменений климата и стока);

– принятие нестационарности климата, а отсюда и стока (водные ресурсы будущего считаются измененными, прогноз стока дается на основе преобладающих тенденций на настоящий момент) [3].

Для оценки возможных изменений в естественной водности рек Казахстана наиболее вероятен второй вариант, который учитывает глобальное потепление климата и сокращение водного стока в будущем на 10...20 % от наблюдавшегося в XX столетии.

По данным исследователей НИИ проблем экологии, в многолетнем ходе стока Иртыша всего два периода: многоводный – до 1973 г. и мало-водный – с 1974 г. Начиная с 1974 г., норма годового стока Черного Ир-

тыша уменьшилась с 300 м<sup>3</sup>/с (повсеместно принятая) до 265 м<sup>3</sup>/с, т. е. «естественный» сток реки уменьшился на 11 % [3]. Это произошло в результате глобальных климатических изменений, имеющих антропогенный характер, и совершенно независимо от забора части стока в КНР. Таким образом, можно сказать, что в водообеспеченности бассейна Иртыша с 70-х годов прошлого столетия началась новая фаза стока.

Маловодный период реки Черный Иртыш продолжался с 1974 по 1992 год, среднегодовой расход воды за этот период составил 260 м<sup>3</sup>/с (на 15,4 % ниже нормы) [2].

В настоящее время Восточный Казахстан, наиболее промышленно развитый регион республики, не испытывает дефицита водных ресурсов, и даже частично снабжает ими Центральный Казахстан. Ситуация с водными ресурсами неизбежно ухудшится при увеличении водозабора в Китае. Осуществление КНР решений об экономическом развитии западных районов, освоении Карамайского нефтяного месторождения практически возможно лишь с использованием вод Черного Иртыша, т.е. предполагаемый водозабор на эти нужды будет новым, дополнительным к уже существующему. По имеющимся неофициальным данным на р. Черный Иртыш, в 250 км выше границы РК, в КНР в 1999 г. построена глухая плотина, создано водохранилище, из которого с помощью водозаборного сооружения обеспечивается подача воды в канал Иртыш-Карамай. Водопропускная способность канала 68 м<sup>3</sup>/с, а это значит, что максимально через канал за год может пройти 2,1 км<sup>3</sup> воды. На настоящий момент неизвестно, какой объем воды дополнительно забирается КНР. Сейчас забор иртышской воды китайской стороной компенсируется тем, что Казахстан после развала ирригационной системы перестал забирать на эти нужды до 1,5 км<sup>3</sup>/год (данные Иртышского БВУ).

В связи со строительством канала на территории КНР, перед рыбным хозяйством в Верхне-Иртышском бассейне, а особенно в Бухтарминском водохранилище, встала новая проблема: снижение водности за счет искусственного уменьшения стока р. Черный Иртыш, и угроза исчезновения богатейших нерестилищ в дельте реки. Общая площадь дельты, по нашей оценке, составляет 625 км<sup>2</sup>, из них нижняя часть дельты (затопляемая при НПП) – 535 км<sup>2</sup>, верхняя (затопляемая весной за счет водности реки) – 90 км<sup>2</sup>. Приблизительно, 415 км<sup>2</sup> общей площади дельты составляют нерестилища. В многоводные годы дополнительный отбор воды в КНР не скажется на площади нерестилищ. В маловодные годы безвоз-

вратный отбор приведет к сокращению площади нерестилищ в верхней части дельты и среднем течении не менее, чем на 50...70 км<sup>2</sup>. При заборе КНР дополнительно 2,1 км<sup>3</sup>, потери нерестилищ составят около 120...150 км<sup>2</sup> (30...35 % площади нерестилищ в дельте).

Наиболее продуктивной и значимой для рыбного хозяйства частью Бухтарминского водохранилища является озерная часть, или озеро Зайсан, вошедшее в состав водохранилища. Поскольку озеро Зайсан не является конечным водоемом бассейна, впрочем, как и все Бухтарминское водохранилище, делать расчеты уменьшения площади озера и водохранилища при увеличении изъятия воды из Черного Иртыша (как это сделано для Балхаша, Арала) было бы необоснованно. От границы с КНР и до г. Семипалатинска Иртыш принимает большое количество притоков, наиболее многоводные из них – правобережные (Бухтарма, Уба, Ульба). Среднегодовой сток р. Бухтарма составляет 243 м<sup>3</sup>/с, Убы – 170 м<sup>3</sup>/с, Ульбы – 98 м<sup>3</sup>/с [3]. Приток в Бухтарминское водохранилище на 80 % определяется суммой расходов воды рек Черный Иртыш и Бухтарма, на 20 % стоком остальных притоков (Кальджир, Кокпекты, Курчум, Нарым) [3]. В средне- и многоводные годы изъятие стока Черного Иртыша может быть компенсировано стоком этих рек (вода в водохранилище пойдет «вспять»). При разумном расходе воды потери до 1 км<sup>3</sup> можно компенсировать. Пострадает только верхняя часть дельты и среднее течение Иртыша в пределах РК. Что касается самого Бухтарминского водохранилища, то нами проведены расчеты уменьшения его параметров при отъеме 1 км<sup>3</sup> и 3 км<sup>3</sup> в разные по водности годы.

В многоводный год (отметка уровня 401 мТП) отъем 1 км<sup>3</sup> воды приведет к уменьшению уровня на 20 см, площади на 55 км<sup>2</sup> (общая площадь водохранилища при такой отметке более 5 000 км<sup>2</sup>). Отъем 3 км<sup>3</sup> – уменьшение уровня на 60 см, площади – на 169 км<sup>2</sup>. Такой объем изъятия не приведет к существенным последствиям для рыбного хозяйства.

В год среднего наполнения (отметка уровня 398 мТП) отъем 1 км<sup>3</sup> воды приведет к уменьшению уровня на 25 см, площади на 83 км<sup>2</sup> (общая площадь 4 300 км<sup>2</sup>). Отъем 3 км<sup>3</sup> – уменьшение уровня на 72 см, площади – на 253 км<sup>2</sup>. Отъем 3 км<sup>3</sup> будет существенно сказываться на воспроизводстве рыб.

В маловодный год (отметка уровня 395 мТП) отъем 1 км<sup>3</sup> воды приведет к уменьшению уровня на 32 см, площади на 170 км<sup>2</sup> (общая площадь 3 000 км<sup>2</sup> и меньше), в таких границах нерестилищ уже почти нет.

Отъем  $3 \text{ км}^3$  – водохранилище перестает существовать, разбивается на два водоема – Зайсан и речную часть. При отъеме  $1 \text{ км}^3$  рыбное хозяйство будет нести существенные потери, отъем  $3 \text{ км}^3$  будет иметь катастрофические последствия для биоценозов.

Отсюда следует, что снижение отметки уровня в Бухтарминском водохранилище ниже 398 мТП нельзя допускать [1].

В последние два десятилетия, в связи с уменьшением нормы стока как р.Черный Иртыш, так и всех остальных притоков, впадающих в Бухтарминское водохранилище, снизился суммарный приток в водохранилище примерно на  $50 \text{ м}^3/\text{с}$ . Состояние гидрологической науки в настоящее время таково, что она не позволяет дать надежного долгосрочного прогноза водности рек, поэтому в ближайшее десятилетие равновероятно как примерное сохранение водных ресурсов в регионе на современном уровне, так и их уменьшение на  $5 \dots 10 \%$  [2].

Согласно «Правил использования водных ресурсов Верхне-Иртышского каскада водохранилищ» [4], ожидаемый забор воды в КНР из Черного Иртыша составит  $0,375 \text{ км}^3$  в 2005 году и  $0,75 \text{ км}^3$  в 2010 г. Скорее всего, эти цифры занижены. Китайская сторона, говоря о заборе определенного процента воды из Черного Иртыша, имеет в виду норму расхода  $300 \text{ м}^3/\text{с}$ , но в настоящее время нужно исходить из нормы  $265 \text{ м}^3/\text{с}$ .

Важным вопросом также является отбор стока в течение года. Режим работы канала Иртыш-Карамай неизвестен, поскольку он не оросительного назначения (или не полностью оросительного), отъемы воды возможны в течение всего года. Скорее всего они будут производиться равномерно по месяцам года. Разница в объемах стока Черного Иртыша в мало- и многоводные годы составляет до  $6 \text{ км}^3$  стока, приток в многоводные превышает таковой в маловодные в 2 раза. При этом показатели стока с октября по март почти не отличаются в разные по водности годы, с апреля по сентябрь – сильно отличаются (в  $2 \dots 3$  раза). Независимо от водности года, за период паводка (май-июнь) по реке проходит  $48 \dots 53 \%$  годового стока, т.е. около половины. Пик паводка может приходиться как на май (2004 г.), так и на июнь (2002-2003 гг.). Если существующее отнятие стока в объеме  $1 \text{ км}^3$  в год равномерно распределить по месяцам, то забор  $0,1 \text{ км}^3$  ежемесячно весной практически не скажется на эффективности воспроизводства рыб, но такое же количество зимой приведет к серьезным последствиям для биоценозов реки.

Забор воды сопредельной стороной должен учитывать водный режим реки в течение года. Необходимо, чтобы уровень воды в реке у п. Бурган в период с 1 мая по 31 мая был выше отметки 400 см над нулем поста (залитие нерестилищ), а в зимние месяцы был обеспечен минимально необходимый уровень для функционирования биоты. По расчетам специалистов-гидрологов [2], для сохранения стока Черного Иртыша водозабор в КНР не должен превышать 1 км<sup>3</sup>.

Учитывая, что водозабор будет осуществляться в канал Иртыш-Карамай из водохранилища, расположенного в 250 км от наших границ, а основной паводок формируется ниже по течению, забор в мае - июне 0,2 и даже 0,4 км<sup>3</sup> воды практически не скажется на воспроизводстве рыб. Сокращение на такой же объем количества воды в реке в летне-осенние месяцы приведет к исчезновению нагульных площадей для взрослых рыб и молоди, и более раннему их скату на нагул в Зайсан. В Бухтарминском водохранилище отнятие 1...2 км<sup>3</sup> воды может быть компенсировано ее разумным расходом и мерами по рациональному использованию рыбных запасов. Серьезные и даже катастрофические проблемы для экономики, в т. ч. для рыбного хозяйства региона вызовет объем водозабора на территории КНР в 3 км<sup>3</sup> в год и более, учитывая неизбежные периоды естественного маловодья в чередке лет.

Из всего вышесказанного можно сделать следующие выводы:

- в маловодные годы забор воды в объеме 3 км<sup>3</sup> и более окажется катастрофическим для рыбного хозяйства, необходимо накапливать воду в Бухтарминском водохранилище в ожидании такого периода;
- равномерный забор из Черного Иртыша в объеме свыше 1 км<sup>3</sup> в год будет иметь серьезные последствия для рыбного населения самой реки Ч.Иртыш, поскольку половину года река будет пересохшей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ гидрологического режима трансграничных водотоков и определение его влияния на формирование биоресурсов Раздел: Верхне-Иртышский бассейн: Отчет о НИР /Алтайский филиал НПЦ рыбного хозяйства. – Усть-Каменогорск, 2005. – 72 с.
2. Гидрологические основы межгосударственного использования и охраны вод трансграничного бассейна реки Иртыш: Отчет о НИР (закл.) /НИИ проблем экологии. – Алматы, 2002. – 191 с.

3. Гидрологические основы межгосударственного использования и охраны вод трансграничного бассейна реки Иртыш: Отчет о НИР (промеж.) /НИИ проблем экологии. – Алматы, 2000. – 68 с.
4. Правила использования водных ресурсов Верхне-Иртышского каскада водохранилищ: Утв. Пред. Ком. по вод. рес. Мин. ПриООС РК. – Алматы, 2002. – 60 с.

РГП «Научно-производственный центр рыбного хозяйства» Алтайский филиал

**АЙМАҚТЫҢ БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҮШІН ҚАРА ЕРТІС  
ӨЗЕНІ АҒЫНЫНЫҢ ҚАЙТА БӨЛІНУІН ЖӘНЕ ОНЫ  
ҚЫСҚАРТУДЫҢ МҮМКІНШІЛІК САЛАДАРЫН ТАЛДАУ**

Е.В. Куликова

Е.В. Куликов

*Мақалада Бұқтырма су қоймасы мен Қара Ертіс өзенінің гидрологиялық тәртібі бойынша алынған мәліметтер негізінде, ҚХР территориясына қарай Қара Ертістен су бөгенінің мәліметтері бойынша, сонымен бірге Қара Ертіс өзенінде балықты ұдайы өндіруді тікелей бақылау нәтижесінде аймақтың балық шаруашылығы үшін ҚХР-да өзен ағынының айырылуы көбейген кезде оның салдары қарастырылады. 3 км<sup>3</sup>/жыл су бөгені және жыл бойына суды біркелкі бөгеу жағдайында биоценоздар үшін апатты салдар туралы қорытынды келтірілген.*