

УДК 626.88 (282.247.41)

О РЕКОНСТРУКЦИИ КАНАЛОВ-РЫБОХОДОВ В ДЕЛЬТЕ ВОЛГИ
В УСЛОВИЯХ ПОНИЖЕННОЙ ВОДНОСТИ

Д.Н.Катунин, Ю.И.Компаниец
(КаспНИРХ)

В основе формирования устьевых участков рек лежат процессы поступления терригенного материала и устьевого удлинения, а также прорывы вод через береговые валы или косы.

Интенсивность накопления наносов и устьевого удлинения обуславливается величиной твердого стока, его аккумуляцией, гидродинамическими условиями взморья и колебаниями уровня моря.

Весь цикл развития дельты включает четыре фазы: многорукавной дельты на конусе выноса наносов, озерно-плавневой дельты, многорукавной внутренней дельты и безрукавного (малорукавного) устья (Байдин, 1971).

Таким образом, однорукавное устье переходит в многорукавное и обратно. Сначала формируется дельта выполнения, затем дельта выдвижения и наложенная дельта.

По данным С.С.Байдина (1971), все устья рек наших внутренних водоемов в настоящее время трансформируются из многорукавных в малорукавные. Продолжительность такой трансформации для различных устьев неодинакова. Полный цикл длится от нескольких десятков (дельта Терека) до нескольких сотен (дельты Урала и Волги) лет.

Значительное понижение водности Волги (а вследствие этого и уровня Каспийского моря) с начала 30-х годов нашего столетия и усиление антропогенного воздействия привели к перестройке гидрографической сети и глубоким изменениям гидролого-гидрохимического режима дельты реки.

В частности, в центральной части дельты усилилось отмирание мелких водотоков, ухудшилось водообеспечение сохранившихся к настоящему времени западных и восточных ильменей. Обширное предустьевое пространство (авандельта) сильно обмелело и заросло подводной и надводной растительностью.

Сокращение русловой части стока и соответственно увеличение плоскостной его части ведет к потреблению биогенных веществ (БВ) в нижней зоне дельты и авандельте. При этом значительная часть минеральных форм БВ (до 29–99%) в вегетационный период поглощается водной растительностью, впоследствии переходит в состав донных отложений и в условиях малой проточности в сильно заросших надводной жесткой растительностью участках дельты Волги выходит из круговорота БВ. Так, до понижения уровня моря в конце 30-х годов, в условиях, когда еще не сформировался мощный барьер надводной и подводной растительности в авандельте, концентрации фосфатного фосфора вдоль морского края дельты Волги были повсеместно высокими (до 40 мг/м^3). В современных условиях фронтально направленного потока фосфатного фосфора не наблюдается; зоны, обогащенные фосфатным фосфором, локализованы у выходов нескольких банков.

Таким образом, произошла коренная перестройка экологических условий в нижней зоне дельты Волги и авандельте. В связи с уменьшением водности выходных банков дельты условия миграции рыб чрезвычайно ухудшились. Возникла необходимость в создании каналов-рыбоходов. По схеме, предложенной КаспНИРХ (Горемыкин, 1960), в дельте и на устьевом взморье прорыто десять основных и семнадцать вспомогательных каналов-рыбоходов. К основным относятся Волго-Каспийский, Гандуринский, Кировский, Каралатский, Тишковский, Белинский, Карайский, Обжоровский, Иголкинский, Ганюшкинский. Все каналы, за исключением Белинского и Волго-Каспийского, имеют глубину 1,5 м и ширину по дну 25 м. Белинский канал рассчитан как судоходный и запроектирован на глубину 2,4 м и ширину по дну 40 м. Волго-Каспийский канал как основная судоходная артерия запроектирован шириной 100 м и гарантийной проходной глубиной 4,4 м (Винников, Власов, 1968).

Среднегодовая заносимость каналов составляет 10–15 см, на выходных участках – около 40 см. На выходном участке Волго-Каспийского канала заносимость достигает 70–80 см в год.

Каналы периодически очищаются от наносов и удлиняются вслед за отступающим морем.

В настоящее время концевые участки каналов доходят до мелководного морского бара, т.е. до глубины 1,0-1,2 м.

Волго-Каспийский канал с 1954 по 1974 г. удлинился на 21,6 км. В настоящее время его устье находится почти на широте с-ва Тюленьего. Волжские воды, богатые биогенными веществами, минуя Северный Каспий - основной район нагула проходных и полупроходных рыб - попадают в Средний Каспий.

Белинский канал, по наблюдениям с вертолета, за последние два года продвинулся в море на 2,5 км.

Расходы воды основных каналов-рыбоходов в межень составляют 20-35 м³/с, а Белинского - около 100 м³/с. Суммарный расход воды на выходных участках основных каналов-рыбоходов (без Волго-Каспийского канала) не превышает 5-7% суммарного расхода воды в вершине дельты Волги. Таким образом, основной сток происходит через межканаловые пространства со средней скоростью 0,03-0,04 м/с^X).

На определенном этапе каналы-рыбоходы оправдали свое назначение, обеспечив миграции рыб. Однако в семидесятые годы произошли важные экологические изменения в дельте Волги, обусловленные значительным понижением уровня Каспийского моря в результате длительного маловодья рек. Устьевое взморье Волги претерпело большие геоморфологические изменения. В частности, каналы-рыбоходы на участках от Волго-Каспийского до Белинского и от Карайского до Иголкинского банков на расстоянии 30-40 км от морского края дельты **блокированы островами, косами, подводными банками и подводной растительностью**. В этих условиях влияние морского бара значительно усилилось, что отразилось на формировании гидрографической сети приморской зоны дельты и мелководной части устьевого взморья. Если еще 10-15 лет назад дельта Волги формировалась как дельта выдвигания, то в современных условиях она находится как бы в стадии выполнения, в фазе многорукавной дельты (Михайлов, 1977).

В случае дальнейшего понижения уровня моря гидролого-гидрохимический режим дельты Волги и Северного Каспия, особенно его восточной части, резко ухудшится: значительно увеличится надводная часть дельты, ускорится процесс отмирания

X) Данные Астраханского отделения Гидрорыбпроекта.

мелких водотоков и сосредоточения стока в основных рукавах; сильно сократится площадь Северного Каспия. Все это создает крайне неблагоприятные условия для воспроизводства рыбных запасов в Волго-Каспийском районе.

Одним из мероприятий, способствующих улучшению водного режима дельты Волги, может оказаться переброска части стока северных рек. Однако предварительно необходимо создать в дельте условия для оптимального использования водного стока.

К числу оптимизационных мероприятий следует отнести мелиорацию нижней зоны дельты (организация системы прокозов, устранение излишней жесткой растительности) и реконструкцию каналов-рыбоходов, в первую очередь восточных банков. Оптимизация гидрологического режима в дельте Волги должна сочетаться с работой вододелиителя в маловодные годы.

В 1977 г. КаспНИРХ, Севкаспрыбвод и КаспморНИИпроект при участии других заинтересованных организаций рассмотрели вопрос о реконструкции каналов-рыбоходов.

С учетом естественной направленности процесса, т.е. понижения уровня моря, уменьшения водности Волги и сосредоточения стока в основных рукавах, выработаны следующие рекомендации по реконструкции каналов-рыбоходов.

Из числа построенных основных каналов-рыбоходов выделить четыре-шесть стержневых, наиболее крупных и перспективных по водности, расширить их до 40-50 м и углубить до 2-2,5 м, присоединив к ним остальные, более мелкие каналы-рыбоходы. Вспомогательные каналы поддерживать ремонтным дноуглублением на всем их протяжении. пойменные пространства, прилегающие к рыбоходным рукавам и каналам, мелиорировать и превратить их в нерестилища.

Этим вариантом предусматривается разделение дельты Волги на четыре-шесть зон, в которых концентрация стока и водность будет поддерживаться комплексом мелиоративных мероприятий, а каналы-рыбоходы будут обеспечивать устойчивую связь реки с морем.

Наиболее перспективны в этом отношении Иголкинский, Карайский, Белинский, Кировский, Гандуринский и Главный банки.

Реконструкция каналов-рыбоходов должна увеличить водность восточных банков и повысить эффективность работы вододелиителя

в условиях понижения уровня моря, так как заход рыб в эту часть дельты должен усилиться.

З а к л ю ч е н и е

Обмеление предустьевого взморья и недостаточная обводняемость култушной зоны дельты Волги при прогнозируемом понижении уровня Каспийского моря ставит рыбное хозяйство района в трудное положение. Одним из мероприятий, направленных на восстановление рыбохозяйственного значения этого района, может явиться реконструкция каналов-рыбоходов: упразднение части из них и увеличение водности оставшихся. Это будет способствовать сокращению транзитного потока опресненных вод в Средний Каспий, усилению поступления биогенных веществ непосредственно в море и улучшению биогидрологического режима в море вблизи восточных рукавов дельты. Межканальные пространства култушной зоны после мелиорации станут проточнее, газовый режим - благоприятнее, и условия нереста рыб и обитания гидробионтов существенно улучшатся.

Л и т е р а т у р а

- Б а й д и н С.С. Стадийность развития устьевой области реки. - Труды ГОИН, 1971, вып.104, с.5-30.
- В и н н и к о в Г.Ю., В л а с о в Н.А. Каналы Северного Каспия. Астрахань, 1968, 90 с.
- Г о р е м ы к и н В.Я. Пути улучшения условий размножения рыб в дельте Волги. - Рыбное хозяйство, 1960, №10, с.17-20.
- М и х а й л о в В.Н. Ожидаемые изменения гидрографической сети устьевых областей некоторых рек. Динамика гидрографической сети неприливных устьев рек. М., Гидрометеоиздат, 1977, с.247-249.

To the reconstruction of fish-ways in the Volga delta in respect to low water discharge.

Katunin D.N., Kompaniets Ju.I.

S u m m a r y

The shallowing of the estuarine area and a low water content in bays of the Volga delta make serious difficulties for fisheries. One of the measures to be taken is to reconstruct fish-ways. Some of them should be demolished to increase the water content in the rest. This step will contribute to reducing the transit flow of freshened water to the Middle Caspian Sea, directing biogenic salts right to the sea and improvement of the bihydrological regime in the sea near eastern delta arms. The flow in the inter-channel area is expected to be more intensive, the gas regime and spawning conditions more favourable for fish.