

## К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ РУСЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ НА УЧАСТКЕ БЕСПЛОТИННОГО ВОДОЗАБОРА

Шаазизов Ф.Ш. – к.т.н., с.н.с., НИИИВП при ТИИИМСХ.  
Эргашев А.А. – ассистент, Шодмонов Д. – магистрант, ТИИИМСХ

### Аннотация

В статье приводятся основные результаты проведенных натурных исследований на участке бесплотинного водозабора в КМК. Даются основные рекомендации и мероприятия по улучшению условий водозабора в КМК.

Ключевые слова: река, водозабор, русловой процесс, фарватер, основное русло, протока, прорезь.

Цель настоящих исследований заключалась в обследовании русловой обстановки и выяснения происходящих русловых процессов р.Амударья на участке бесплотинного водозабора в КМК.

Объектом исследования являлся участок реки Амударья в районе бесплотинного водозабора Каршинского магистрального канала (КМК) и прибрежная территория пос. Кызил-аяк (Лебабский вилоят Республика Туркменистан).

Исходя из поставленной цели, были выполнены следующие задачи:

- Проведен анализ гидрологического режима р.Амударья на участке водозабора в КМК. Проведены натурные обследования русловой обстановки на рассматриваемом участке р.Амударья.
- Изучены возможности устройства и рассмотрены варианты осуществления руслорегулирующих мероприятий на участке бесплотинного водозабора в КМК.
- Разработаны рекомендации по улучшению условий водозабора и подводящего канала КМК.

Обследование участка р.Амударья в районе бесплотинного водозабора КМК и прибрежной территории пос.Кызылайак, а также многолетние наблюдения показали, что основное русло реки на рассматриваемом участке блуждает по широкой пойме. Общая длина блуждающего участка реки составляет 10...12 км. Фарватер основного потока р.Амударья в районе головного водозабора проходит в основном по правому берегу.

В период острых критически маловодных лет фарватер основного потока р.Амударья смещается в сторону левобережной протоки. При этом правобережная протока работает в основном в период прохождения паводковых расходов, наблюдаемых по реке. В периоды отхода основного потока в сторону левобережной протоки, правобережная протока практически отмирает. Происходящие русловые переформирования, наблюдаемые в реке в период межени в виде отхода фарватера основного потока реки от точки водозабора к середине, а затем к левому берегу негативно сказываются на условиях осуществления водозабора в КМК и этим не обеспечивается потребный забор воды головную часть Каршинского магистрального канала.

Для обеспечения постоянства требуемых объемов водозабора в КМК при низких уровнях и малых расходах воды наблюдаемых в р.Амударья возникает необходимость проведения специальных руслорегулирующих мероприятий на рассматриваемом участке.

Периодически на этих участках проводится усиленная организация дноуглубительных и очистных работ, предназначенных для направления руслового потока к точке водозабора, обеспечивающих потребный гарантированный забор воды в канал.

После осуществления оперативных временных мероприятий – дноуглубительных и очистных работ в русле реки перед водозабором в меженные периоды с 2006 по 2015 годы, земснарядами часть основного потока была направлена к водозаборному

сооружению и головной части подводящего канала, и этим обеспечивался потребный расход воды.

В результате обследования и анализа натуральных данных выяснилось, что в период многоводных лет основной поток протекает у правого берега. В связи с этим, у головной части водозабора в русле реки создаются благоприятные условия для осуществления водозабора.

Анализ и изучение динамики изменения русловых процессов на участке бесплотинного водозабора в среднем течении р.Амударьи подтверждает, что с интенсивным отбором воды в крупные ирригационные каналы из года в год увеличивается объем очистных и руслорегулирующих работ.

Данное сложение обстоятельств происходит по причине того, что часть наносов при очистке сбрасывались в пойму реки, в результате чего происходила перегрузка наносами речного потока ниже створа водозабора, и это в свою очередь, привело к отложению их в русле, подъему дна и интенсивному блужданию потока. Устранение этих последствий, и существенное ослабление рассматриваемых явлений, может быть достигнуто регулированием речного потока, позволяющего осуществить транзит избыточных наносов на большое расстояние вниз по течению реки.

На участках бесплотинных водозаборов в условиях р.Амударьи проектирование и расчет руслорегулирующих и русловыправительных сооружений, а так же прогнозирование динамики русловых процессов является весьма сложной задачей.

Учитывая сложность динамики происходящих русловых процессов у бесплотинных водозаборов и неустойчивость русла, и блуждание потока, становится невозможным осуществить плановый забор воды в канал без регулирования русла реки.

Для разработки необходимых мер по улучшению условий водозабора совместно с работниками УЭКМК сотрудниками НИИИВП были проведены натурные обследования русловой обстановки реки Амударьи в районе головного водозабора КМК и его подводящего канала. Был изучен характер протекания русловых процессов на рассматриваемом участке реки и изменчивость расхода воды, уровня и наносного режима реки Амударьи.

Собраны гидрологические данные реки Амударьи в районе водозабора КМК и подводящего канала (уровень, расход воды по гидропосту г. Керкии плановые съемки русловой обстановки в зоне водозабора, службы эксплуатации КМК и др.), собраны исходные данные участка р.Амударьи в зоне водозабора в КМК, эхолотная съемка по фарватеру потока с пикета -12 по пикет 200, плановые схемы и проанализированы результаты ранее проведенных натуральных исследований русловой обстановки р.Амударьи в районе водозабора КМК.

Проведено натурное обследование участка р.Амударьи в районе водозабора КМК и подводящего канала. Проведена обработка и их анализ. Оценен режим русловой обстановки и его влияние на эксплуатацию водозабора КМК и подводящего канала в период межени. Составлены план-схемы русловой обстановки р.Амударьи в период межени текущего года и прошлых лет.

На основании анализа и обработки результатов обследования и исследований было оценено фактическое состояние эксплуатации головного участка канала, русловая обстановка р.Амударьи в зоне бесплотинного водозабора КМК, разработаны мероприятия по борьбе с наносами при водозаборе с машинным водоподъемом.

По результатам проведенных натуральных исследований проанализированы и обработаны полученные фактические данные и составлены ситуационные план - схемы.

На основании натуральных замеров и анализов были рекомендованы эксплуатационные работы, берего-защитные мероприятия. На основании полученных данных были рекомендованы эксплуатационные очистные работы земснарядами на указанных точках в русле р.Амударьи на участках головного водозабора КМК.

На основе полученных материалов проанализирована изменчивость протекания основного потока р.Амударья в районе водозабора КМК.

Установлено современное состояние русловой обстановки р.Амударья на участках водозабора КМК и даны предложения по обеспечению потребного расхода воды из р.Амударья в КМК и защите прибрежных территорий от интенсивного размыва. По результатам проведенных исследований разработаны рекомендации по осуществлению руслорегулировочных и дноуглубительных мероприятий в русле реки у головного водозабора Каршинского магистрального канала (КМК) и в подводящем канале, обеспечивающих плановый водозабор. Разработанные рекомендации позволяют обеспечить гарантированный водозабор в подводящий канал КМК.

Эффективность предлагаемых мероприятий достигается за счет уменьшения объемов выполняемых очистных работ и транспорта мелких фракций наносов в бетонном участке канала. В результате уменьшаются эксплуатационные расходы в КМК.

### **Выводы и заключения**

1. Бесплотинный водозабор в КМК за период его эксплуатации работает в тяжелых условиях, когда основной поток р.Амударья смещается на левый берег и отходит от места головного водозабора.
2. Основные причины этих затруднений является неустойчивость русла реки на участке, прилегающей к точке водозабора, завлечение большого количества наносов в канал, недостаточности расходов и уровня воды в реке.
3. На основании полученных фактических материалов и анализа изучения русловой обстановки реки Амударья и подводящего канала можно сделать вывод о том, что состояние головной части подводящего канала КМК требует усиленных дноуглубительных и очистных работ в русле реки и подводящем канале.
4. Русловая обстановка реки Амударья в зоне водозабора периодически изменяется в плановом и высотном отношении и создается неблагоприятные условия для осуществления планового водозабора в периоды межени и маловодные годы.
5. Предложены рекомендации и необходимые мероприятия по проведению руслорегулировочных и дноуглубительных работ в русле реки, на головном участке водозабора и в подводящем канале, значительно улучшающие условия водозабора и позволяющие осуществить водозабор с меньшим захватом донных наносов в головном участке канала.
6. В результате применения производства предложенных мероприятий улучшается режим эксплуатации головного водозабора КМК и подводящего канала.

### **Литература:**

1. Ф.Ш. Шаазизов Некоторые аспекты исследования рациональных методов отбора воды «Современные проблемы сельского хозяйства. Настоящее время и перспектива» Материалы международного научного симпозиума, Молдова, 2013. – с. 64-68.
2. Ф.Ш. Шаазизов Исследования рациональных и эффективных методов отбора воды из источников орошения «Водные ресурсы и водопользование» Ежемесячный научно-технический журнал, Республика Казахстан, Астана, №1(132) 2015, «Казахстан Су Арнасы». – с. 15-22.
3. Ф.Ш. Шаазизов, Х.А. Исмагилов Исследования русловых деформаций в зоне действия подпора воды Туямуюнского водохранилища. Водные ресурсы Центральной Азии и их использование: Материалы Международной научно-практической конференции , посвященной подведению итогов объявленного ООН десятилетия «Вода для жизни», 22-24 сентября 2016 г., г.Алматы, Республика Казахстан. – с. 430-434.

