

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗИМНЕГО РЕЖИМА НИЗОВЬЯ РЕКИ СЫРДАРЬИ В РАЙОНЕ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В бассейне реки Сырдарьи температурные различия настолько велики, что в низовьях и в зоне формирования река замерзает ежегодно, а в верхней и средней части участка почти не замерзает. Граница между двумя фазами ледообразования перемещается по реке: при похолоданиях - вверх по течению, а при потеплениях - вниз.

С наступлением отрицательных температур на реке Сырдарье появляются ледовые образования: вначале появляется шуга и забереги, затем устанавливается ледостав. Ледоставу обычно предшествует шугоход, а ледоход начинается с наступлением положительных температур. В отдельные годы в течение одной зимы могут повторяться шуго- и ледоходы при переходе температуры через «ноль».

По характеру замерзания река Сырдарья ниже Шардаринского водохранилища неоднородна [1].

По образованию ледостава, шугохода и ледохода, вскрытия льда, частоте появления наводнений и др. показателям отмеченный участок длиной 1600 км, по наблюдениям характеризуется следующими особенностями:

1 участок. 1-644 км от Шардаринского водохранилища до гидропоста Томенарык. Шуговые перемычки и заторно-зажорные явления наблюдаются редко, в холодные зимы. В последний раз эти явления наблюдались в 2006 г. на участке реки возле населенных пунктов Байракум, Маякум и привели к наводнению.

Излучина реки, в вершине которой находится гидропост Томенарык, является очагом частых зажоров, ледовой перемычки и создает угрозу наводнения пос. Шиели и разрушения магистрального канала и гидротехнических сооружений, находящихся в зоне влияния распространения волн прорыва.

2 участок. 644-705 км от гидропоста Томенарык до ж.-д. ст. Тартогай. Река здесь очень извилиста и температурный режим неустойчив, наблюдается частый переход температуры через «ноль», что вызывает преждевременные зажоры и заторы. Река при ледоставе часто выходит из берега в левую сторону, где практически нет населенных пунктов, и частично разгружается. В таких случаях происходит русловое регулирование зимнего стока.

3 участок. 705-901 км от ж.-д. ст. Тартогай до Кызылординского гидроузла. Здесь сказывается влияние более теплого климата. Поэтому, здесь меньше наблюдаются преждевременные заторно-зажорные явления, они происходят в периоды образования и разрушения льда. Здесь также наблюдается разгрузка основного русла в периоды ледостава и ледохода под действием руслового регулирования зимнего стока.

4 участок. 901-949 км от Кызылординского гидроузла до комплекса гидросооружений Айтек-Караозек. Сложный участок в течение всего зимнего периода для регулирования зимнего стока. Во-первых, плотно заселенный участок (г. Кызылорда, Тасбогет, дачные участки) и, во-вторых, русло реки имеет недостаточную пропускную способность, которую участок приобрел из-за водоподпорного сооружения в виде водослива, существовавшего до 2002 г. на месте современного гидросооружения Айтек. В-третьих, нет условий разлива потока и руслового регулирования, основное русло реки стеснено противопаводковыми дамбами, близко расположенными к бровкам реки, отсутствует пойма реки, в результате которых происходят резкое повышение уровня воды в периоды ледостава и ледохода, прорывы противопаводковых дамб.

5 участок. 949-1186 км от Айтекского гидросооружения до пос. Жосалы. Здесь река разделяется на два рукава. Левая часть называется Жамандарьей, которая характеризуется обилием излучин, большим числом естественных перемычек в виде плеса и переката. Река на этом участке часто разливается, особенно возле населенных пунктов Теренозек и Жалагаш вплоть до пос. Жосалы.

Правая часть называется протокой Караозек, которая более устойчиво выдерживает воздействие зимнего стока, особенно это стало возможным после ввода в эксплуатацию Караозекского водосброса в 2007 г.

6 участок. 1186-1459 км от пос. Жосалы до Казалинского гидроузла. Слабо извилист с большими уклонами, благоприятен для транзита шуги, часто замерзает позже вышерасположенных участков. Преобладает шуговой лед. В эксплуатационном отношении наименее опасен при зимнем режиме.

7 участок. 1459-1591 км от Казалинского гидроузла до гидроузла Аклак. Здесь начинается дельта реки, участок извилист, является очагом частых зажоров и заторов, ледовые пробки чреватые прорывом дамб и наводнением прилегающих территорий.

Изучение материалов зимнего режима реки показали сложности протекания ледовых явлений. Во время обследования удалось детально зафиксировать характер прохождения ледохода в низовьях реки.

В 2003-2005 гидрологические годы ледостав образовался ниже Кызылординского гидроузла при расходах 500-770 м<sup>3</sup>/с ниже Казалинского гидроузла – 350-500 м<sup>3</sup>/с. При этом зимние расходы в подледном режиме проходили без особого затруднения. Чрезвычайные ситуации возникали в период вскрытия реки при переходах температуры через «ноль», вызвавших шугоход, и в периоды основного весеннего ледохода.

Чередование низких температур и зимнего потепления на участке выше Кызылординского гидроузла и повышенный попуск в пределах 800-900 м<sup>3</sup>/с ниже Шардаринского гидроузла вместе с притоком р.Арысь предопределили сложности в период образования ледостава и при вскрытии реки; ожидалось заторно-зажорные явления с наводнениями не только в периоды прохождения ледохода, но и в середине зимы [2].

В 2005 году борьбу с заторами и снижение угрозы затопления прилегающих к реке территории, сопровождение ледохода осуществили подразделения МЧС со специальными взрывными отрядами. Силами местных организаций и населения своевременно укреплялись и наращивались

противопаводковые дамбы и затороопасные участки реки в пределах г.Кызылорда и населенных пунктов. Нарращивали также пониженные и слабые места берегов, верхний и нижний бьефы и мостовые пролеты ГТС, набережную и многие другие участки.

Рекогносцировочное обследование участков реки, изучение зимнего режима реки при разных расходах, исследование участков реки с частыми зазорами и заторами и наблюдение за ледовой обстановкой в целом ниже Шардаринского водохранилища до устья реки показали однозначную сложность протекания ледовых явлений в зимний период и трудность их натурального изучения. Тем не менее, в течение 2003-09 гг. удалось изучить характер прохождения ледохода от ст. Томенарык до г. Казалинск и провести инструментальное изучение параметров потока и русла на характерных участках [3].

Для более детального изучения состояния русла и выявления месторасположения зазоров и заторов, стесняющих русло, на участке Кызылорда - Айтек были изучены поперечное сечение реки. Изучение проводилось совмещением космо- и аэроснимков участка реки с записями продольного эхолотирования дна русла.

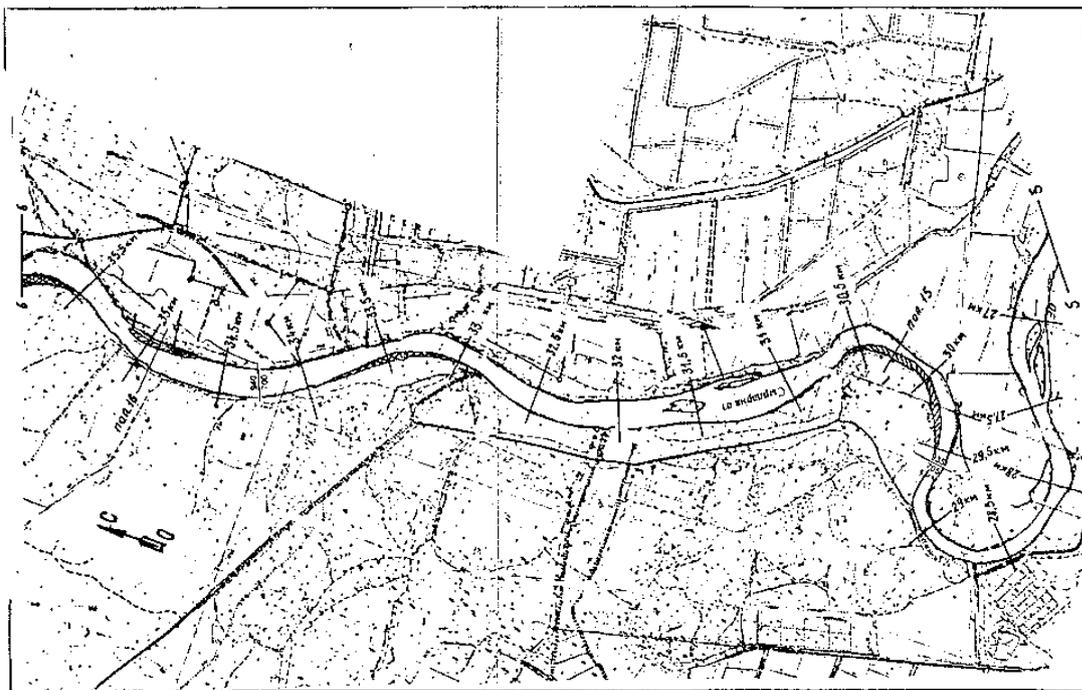
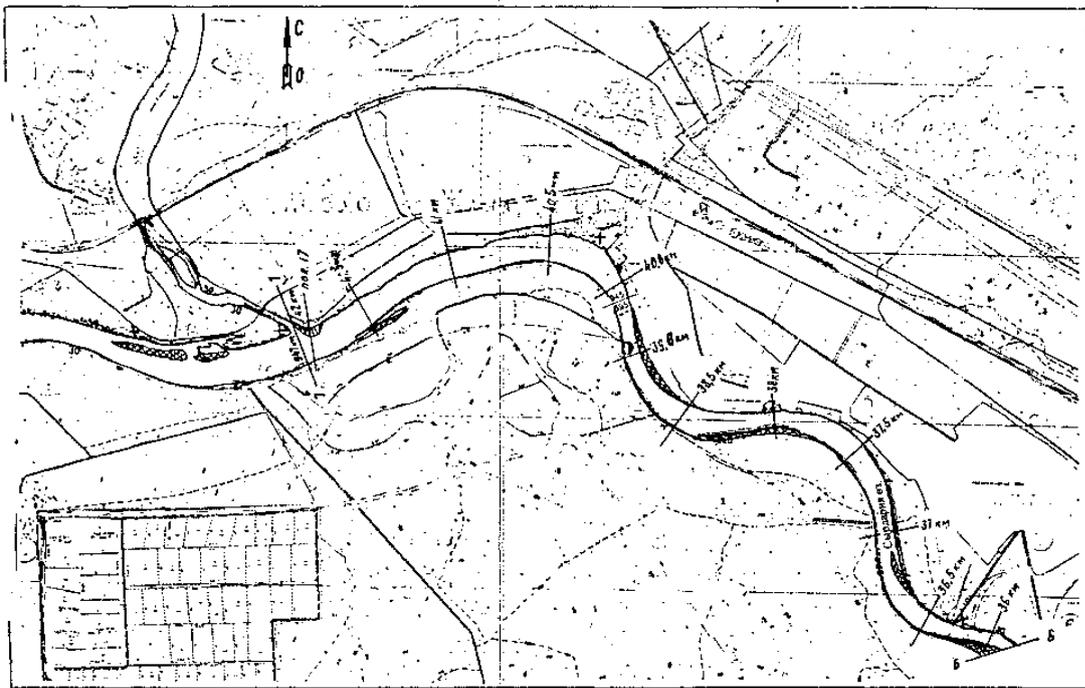


Рисунок 1 – План участка Кызылорда – Айтек.

Одним из характерных и сложных по условиям прохождения ледовых образований является 4 участок (рисунок 1).

В целом результаты наблюдения за образованием ледостава, прохождением шуго- и ледохода, характером зажоров и заторов подтверждают выводы, полученные ранее в период исследований зимнего режима реки до 1969

г. В тот период эти процессы, связанные ледовой обстановкой были свойственны условиям естественного режима. Многолетние натурные данные и анализ данных гидрологических ежегодников выявили следующие основные факторы и особенности зимних затруднений реки в современном периоде, характеризуемом антропогенным изменением гидрологического режима реки.

Начиная с 1993г. для низовья реки характерно то, что зимний режим реки проходит в сложных условиях из-за повышенных расходов воды в течение всего зимнего периода. Устойчивый ледостав образуется, начиная от устья реки до створа Томенарык на расстоянии протяженностью около 1200 км.

*Шонбаева Галия Айшикхановна*

#### **Список литературы:**

1. Мустафаев Ж.С., Рябцев А.Д., Балгерей М.А., Карлыханов О.К., Омаров К. Проблемы зимних наводнений на р. Сырдарье //Гидрометеорология и экология.- 2005.-№3.- С. 73-92.
2. Рекомендации по управлению и использованию водных ресурсов в низовьях реки Сырдарьи с учетом зимних паводков / сост. Карлыханов О.К., Ибраев Т.Т., Шонбаева Г.А., Бакбергенов Н.- Тараз, 2008.- 35 С.
3. Отчеты о деятельности БВУ. – Кызылорда: Арало-Сырдарьинское бассейновое водохозяйственное управление 2004–2008 г.г.