

УДК 556(073); 626/627 (575.2) (04)

АНАЛИЗ БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА РЕКЕ КУГАРТ

В.А. Биленко – канд. техн. наук, докторант

Brief hydrological characteristics of the river Kugart and of Kugart valley with described catastrophic flood of 1998, which destroyed around 1 000 dwellings in Suzak village, is presented. It is shown that for decision-making of new protective constructions building, regular field investigations and hydraulic processes modeling on the river Kugart are needed.

Река Кугарт (Кек-Арт), правый приток р. Кара-Дарьи, берет свое начало на юго-западных склонах Ферганского хребта. Река снегового питания с широкой галечниковой поймой, отвесными берегами, отличается значительной неравномерностью стока, повышенным стоком наносов и селевым характером потока. Особенностью р. Кугарт является то, что она практически не доносит свои воды до р. Кара-Дарьи (за исключением половодий), поскольку они полностью разбираются на орошение густонаселённой Кугартской долины. На верхних участках реки преобладает общий размыв русла, на нижних – завал отложениями наносов, фракционный состав которых характеризуется мелкозернистостью [1].

В зависимости от рельефа и системы земледелия Кугартскую долину можно разделить на три зоны (рис. 1): верхнюю – зерновую от с. Таран-Базар до с. Октябрьское (1), среднюю – хлопководческую от с. Октябрьское до дороги между городом Жалал-Абад и с. Базар-Коргон (2) и нижнюю – карасучную (3), также хлопководческую – от дороги до р. Кара-Дарьи.

Активное освоение Кугартской долины началось в советский период. Средняя зона была переустроена в 30-е годы прошлого столетия. В 1930 г. было построено водозаборное сооружение инженерного типа с двухсторонней водоподачей. Для осуществления орошения на паводковом стоке в верхней зоне в 50-х годах было построено шпорное водозаборное

сооружение с левобережным каналом. В это же время в нижней зоне производились работы по осушению 900 га болот. Долина заселялась, плотность населения увеличивалась, происходило активное освоение пойменных земель. Для защиты от наводнений постоянно строились защитные и регулирующие сооружения.

Строительство первых защитных дамб на р. Кугарт проводилось стихийным образом с использованием местного строительного материала в начале 30-х годов прошлого столетия методом "ашара". Одновременно со строительством Кугартского головного водозаборного узла велись и берегоукрепительные работы [2, 3].

Река на участке от Благовещенского моста до устья, в целом, зарегулирована защитными дамбами с креплением напорного откоса равным камнем. Эти дамбы были построены в конце 60-х и начале 70-х годов прошлого столетия в основном по проектам областных организаций. В дальнейшем строительство правобережной защитной дамбы в с. Сузак между мостами Бишкек – Ош и Жалал-Абад – Сузак осуществлялось по проекту Ошского филиала конторы "Кыргызводпроект". Строительная высота составляла 3,0 м, с устройством зуба на 1,5 м, толщиной наброски рваного камня 1 м и размером камня от 0,3 до 1,0 м. В 80-е годы построена левобережная дамба, защищавшая с. Кумуш-Азиз, которая вместе с правобережной образовала вдоль с. Сузак канализирован-

ное русло р. Кугарт. В конце 80-х годов оно начало заполняться отложениями наносов, что привело к уменьшению уклона дна реки и снижению его пропускной способности. Для защиты с. Сузак от наводнений в 1994 г. институтом "Киргизгипроводхоз" был разработан рабочий проект "Устройство защитных дамб на р. Кугарт в с. Сузак Сузакского района" [3]. До 1998 г., в связи с ограниченностью финансирования объекта была полностью построена только левобережная дамба.

Весной и в начале лета 1998 г. по рекам и временным водотокам в Жалал-Абадской и Ошской областях Кыргызской Республики прошли паводки и наводнения, которые нанесли значительный ущерб населенным пунктам, водозаборным узлам, защитным дамбам и другим объектам. Наводнения вызвали значительную эрозию и серьёзные разрушения берегов рек, произошло переформирование русел

рек, в результате чего некоторые населённые пункты областей оказались затопленными.

18–19 мая 1998 г. р. Кугарт вышла из берегов во многих местах: с. Благовещенка, микрорайон "Спутник", Серный Рудник и на других участках. Катастрофическим расходом ориентировочно 0,5% обеспеченности, равным 350 м³/с была размыта правая недостроенная защитная дамба на р. Кугарт в районе с. Сузак. Были затоплены более 1000 домов, значительная часть которых была разрушена (рис. 2).

После трагедии 1998 г. в качестве первоочередных работ была выполнена механическая очистка канализированного русла в районе с. Сузак на участке реки длиной 4,5 км в объеме 216 тыс. м³ и произведена реконструкция правой дамбы. Согласно предварительным расчетам, выполненные работы должны были предотвратить катастрофические явления на данном участке в течение последующих 4–5 лет [4].



Рис. 1. Кугартская долина (снимок из космоса).



Рис. 2. Наводнение в с. Сузак Сузакского района Жалал-Абадской области (19 мая 1998 г.).

Однако в 1999, 2000 и 2003 гг. ситуация повторилась. В 2003 г. при максимальном паводковом расходе на р. Кугарт, прошедшем в апреле, который, по оценке специалистов, составил порядка $300 \text{ м}^3/\text{с}$, наблюдалась угроза прорыва дамбы ниже моста Сузак – Жалал-Абад. Положение осложнялось завалом зарегулированного русла отложениями влекомых наносов и сокращением его пропускной способности, что угрожало устойчивости моста Жалал-Абад – Сузак и приводило к интенсивному подъему дна канализированного русла. Благодаря оперативно принятым мерам и мобилизации людских и материально-технических ресурсов на выполнение берегоукрепительных работ не было допущено разрушений дамб на р. Кугарт в районе с. Сузак.

Подъем дна реки из-за отложений наносов привел к тому, что река из водоприёмника стала источником подпитывания грунтовых вод прибрежной зоны, что вызвало затопление прибрежных земель и ухудшение мелиоративной обстановки на них (рис. 3).

В 2004 г. на р. Кугарт катастрофические паводки не наблюдались, но русло вновь было заполнено отложениями наносов и снова требуется механическая очистка и вывоз аллюви-

ального грунта с восстановлением пропускной способности русла за автодорожным мостом для надёжной защиты с. Сузак от воздействия паводков.

Таким образом, берегоукрепительные работы и механическая очистка русла р. Кугарт, многократно выполняемые без всестороннего анализа факторов переформирования русла, не дали желаемых результатов.

Как известно, целью регулирования рек является обеспечение безопасного пропуска речного потока, сформировавшегося в естественных условиях и трансформированного в результате влияния искусственных сооружений и деятельности человека. В данном случае искусственные сооружения и деятельность человека в значительно большей степени влияют на характеристики, определяющие устойчивость условий протекания речного потока, чем действие природных факторов. Поэтому мероприятия по регулированию русла должны осуществляться с большей надёжностью и в значительно более короткий временной интервал, что потребует привлечения теории и физических экспериментов для решения проблем, связанных с регулированием русел рек.



Рис. 3. Канализованное русло р. Кугарт в районе с. Сузак
(на вставке – заболоченный участок рядом с правобережной дамбой).

Причины отложений наносов, их объёмы, особенности распространения, многолетняя изменчивость, фракционный состав аллювиальной смеси, гидрологические, гидравлические, геоморфологические элементы р. Кугарт не исследованы; материалы многолетних комплексных наблюдений отсутствуют. Имеются только краткие отрывочные сведения о стоке и русловых переформированиях [5, 6].

Имеющиеся данные не позволяют разработать комплексные мероприятия по защите с. Сузак и других населенных пунктов на р. Кугарт (Кумуш-Азиз, Арал, Кызыл) от воздействия катастрофических и обычных паводков. Назрела необходимость в проведении систематических комплексных полевых и модельных исследований гидрологического режима и отложений наносов на р. Кугарт.

Литература

1. Ресурсы поверхностных вод СССР. – Т. 14. Средняя Азия. – Вып. 1, бассейн р. Сырдарьи. – Л.: Гидрометеиздат, 1969.
2. Артамонов К.Ф. Регулировочные сооружения при водозаборе на реках в предгорных районах. – Фрунзе: Изд.АН Кирг.ССР, 1963. – 344 с.
3. Проект: "Устройство защитных дамб на р. Кугарт в с. Сузак Сузакского района", АООТ "Кыргызводпроект". – Бишкек, 1994.
4. Проект: "Строительство и реконструкция защитных дамб на р. Кугарт", ООО НПО "Эко-ландшафт". – М., 1998.
5. Отчет о заилении Кугартского водохранилища. МГУ. – М., 1960 (Архив АООТ "Кыргызводпроект").
6. Данные гидрометрических наблюдений на р. Кугарт: Фонд Кыргызгидромета. – Бишкек, 2003.