

ОЦЕНКА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕКИ ИССЫК-АТА

Г.С.АДЖЫГУЛОВА, А.К.ЖАМАНГАПОВА,
Г.К.НАРМАТОВА
E.mail. ksucta@elcat.kg

Ысык-Ата дарыясынын негизги гидрологиялык мунздөмөлөрү берилди.

Приводится основная гидрологическая характеристика реки Иссык-Ата.

The main hydrological characteristic of the river of Issyk-Ata is provided.

Орошение и обеспечивающие его инженерно-технические мероприятия оказывают наиболее существенное влияние на гидрологический цикл и водные ресурсы регионов. Создание крупных орошаемых массивов в аридных районах приводит к частичному изменению климата территории и перераспределению во времени и пространстве многих элементов водного, теплового и солевого балансов, продуктивного и непродуктивного испарения, склонового стока, температуры, влажности, которые происходят не только в пределах орошаемого массива, но и на прилегающих территориях. Все эти процессы в той или иной степени находят отражение в изменении различных характеристик стока реки в замыкающих створах. Важнейшим с практической точки зрения аспектом влияния орошения на гидрологический режим и водный баланс являются вопросы изменения суммарного стока рек и засоления орошаемых земель, интенсивность которых зависит от большого числа естественных и антропогенных факторов и, прежде всего, от масштабов орошаемого земледелия, типов оросительных систем, объемов полного и безвозвратного водопотребления на нужды орошения.

Суммарные затраты воды на орошение определяются как площадью орошаемых земель, так и величинами удельного водозабора, выражаемого обычно в кубических метрах на 1 га в год. Последние определяются общими физико-географическими условиями, составом сельскохозяйственных культур, техническим состоянием оросительных систем и способами полива. Данные фактического учета водопотребления на орошение имеются далеко не по всем районам и странам, и точность их не велика.

Комплексную водохозяйственную деятельность необходимо осуществлять на уровне водосборного бассейна с обязательным включением территории ледников. Освоение и рациональное использование водных ресурсов должно планироваться комплексно, с учетом потребностей долгосрочного и краткосрочного планирования, т.е. обеспечения устойчивого развития, учитывать потребности всех пользователей, а также потребности по обеспечению экологической стабильности.

Для комплексного использования и охраны водных ресурсов предусматривают оценку водных ресурсов в отдельных речных бассейнах с учетом антропогенной деятельности в современных условиях и на перспективу; выявление потребностей в воде всех отраслей народного хозяйства; обоснование норм водопотребления с учетом повторного и последовательного использования воды, определение объема безвозвратных потерь; согласование запросов отдельных водопользователей с выделением наиболее эффективных и экономично расходующих воду; разработку водохозяйственных балансов и выделение на основе их районов, испытывающих наибольший дефицит в воде /1/.

Оценка водных ресурсов предполагает постоянное определение источников, размеров и качества вод, а также деятельности человека, влияющей на эти ресурсы. Эта оценка служит практической основой для интегрированного управления водными ресурсами.

Гидрографические характеристики реки и ее бассейна необходимы для общего изучения реки. Они используются в гидрологических расчетах и прогнозах, в мелиоративных, водохозяйственных, гидротехнических проектах, при оценке водохозяйственного использования. В целях предложения комплекса мероприятий по реабилитации и модернизации ирригационной сети, разработке и внедрению водосберегающей технологии в фермерских хозяйствах Иссык-Атинского района выполнен мониторинг реки Иссык-Ата.

Долина реки Иссык-Ата от устья и до выхода из гор составляет около 40 км при среднем уклоне 0,035. Р.Иссык-Ата берет свое начало из большого Иссык-Атинского ледника в северных отрогах Кыргызского хребта на абсолютной отметке около 4000 м. Водосборная площадь реки Иссык-Ата (в горной части бассейна) составляет 640 км². Вблизи устья горного ущелья р.Иссык-Ата принимает правый приток – р.Туюк, – почти не уступающий ей по водоносности.

Река Туюк является правым притоком р.Иссык-Ата и состоит из двух ветвей – правый – Дончурма и левый – собственно Туюк. Водосборная площадь р.Туюк составляет 245 км². Обе ветви берут начало из ледников Кыргызского хребта. Верхние две трети бассейна р. Туюк представляют собой горные массивы, сложенные из кристаллических пород, главным образом гранитов, покрытых значительной толщиной осадочных пород и позднейшими аллювиальными и делювиальными отложениями. В нижнем конце расширенная часть ущелья преграждается большим конусом выноса, образовавшегося вследствие размывов левого склона ущелья снеговыми и ливневыми водами и состоящего из крупного и мелкого булыжника, гравия, песка и суглинков, при наличии больших валунов. Левый склон долины сформирован из мощных в несколько десятков метров отложений речного аллювия. Правый склон ущелья имеет галечниковые отложения, прикрытые на незначительную толщину лессовым грунтом. Дно долины представляет собой значительную толщу валунов, галечников и песка, достигающих нескольких десятков метров.

Воды фильтруются в весьма проницаемые галечниковые отложения и несколько ниже вновь выходят на поверхность в галечниковой пойме реки.

Наращение паводка для реки Иссык-Ата обычно наблюдается в конце мая, реже в начале второй или в первой половине мая. Кривая паводка, в общем, отличается сравнительной полнотой, особенно в фазе «ледниковой», с явным преобладанием абсолютных максимумов и величины стока. Число пиков невелико и в редкие годы доходит до трех, обычно же наблюдается один-два пика, причем один из двух, как «снеговой», значительно меньше по абсолютной величине, нежели родниковый. Для р.Иссык-Ата характерно ливневое прохождение некоторых пиков паводков. Иногда пики ливневого происхождения имеют наивысшую величину паводковой волны. Наибольший наблюдаемый расход по р.Иссык-Ата превышает 40 м³/с. Время прохождения максимумов ограничено периодом конец июля – первая половина августа. Пики «снегового» происхождения наблюдаются чрезвычайно редко и по величине уступают «ледниковым».

В зимний период на реке имеют место ледообразовательные и шуговые процессы. Длительность шугоходов по реке составляет 30 дней. В горных районах ледостав носит локальный характер. Ледоставу предшествуют ледовые перемиčky, образующиеся от смерзания заберегов и остановки скоплений рыхлой шуги. Ледовые перемиčky и локальные ледоставы в сочетании с интенсивным шугоходом часто приводят к образованию больших зажоров, вызывающих значительные колебания уровня воды, иногда подъем уровня превышает уровни в половодье /2/.

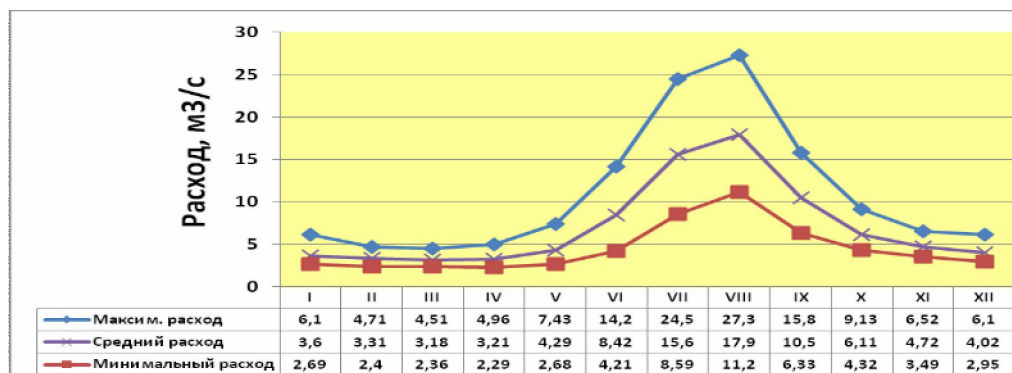


Рис. 1. Среднегодовое распределение расходов воды ($\text{м}^3/\text{с}$) по месяцам р.Иссык-Ата

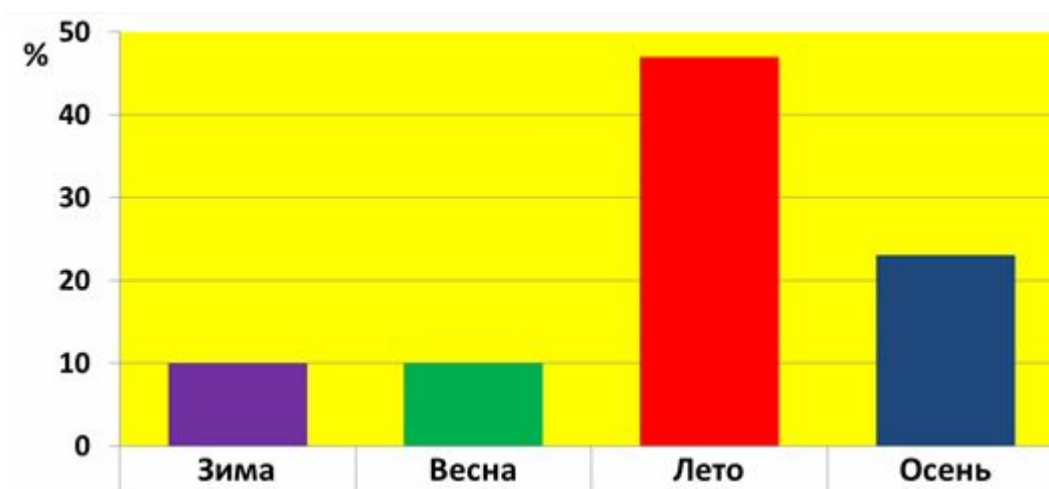


Рис. 2. Распределение стока по сезонам реки Иссык-Ата

На реке Иссык-Ата паводки проходят в мае-сентябре с максимальным стоком в июле-августе, а минимальные расходы – в январе-марте (рис. 1, рис. 2). Гидрологическая характеристика реки Иссык-Ата приведена в табл. 1, а среднегодовое распределение расходов по месяцам за последние 50 лет характеризуются табл. 2 [3].

В течение года средний состав взвешенных и влекомых наносов существенно меняется. В период половодья они намного крупнее, причем на подъеме половодья в составе наносов преобладают более крупные фракции, чем на спаде.

Сведения о внутригодовом распределении стока необходимы при проектировании гидротехнических сооружений, для балансовых расчетов стока и водопотребления, при выделении лимитирующего сезона и периода. Гарантированная водоподача из водохранилищ также определяется согласно внутригодовому распределению стока.

Список литературы

1. Мумладзе Р.Г., Гужина Г.Н., Быковская Н.В, Кузьмина А.А. Управление водохозяйственными системами. – М.: КНОРУС, 2010. – 208 с.
2. Чижов Н.А. О некоторых типах ледового режима горных рек //Тр. ГГИ. Вып.103. – Л., 1963. – С. 28-35.
3. Земельно-водные ресурсы, гидрологическая характеристика рек и паспорта водозаборных узлов оросительных систем Чуйской долины /Часть II. – Фрунзе, 1990. – 153 с.

Таблица 1

Гидрологическая характеристика реки Иссык-Ата

Площадь водосбора, км ²	Средняя высота бассейна, км	Расход реки, м ³ /с		Сред.уклон реки	Ширина поймы, м	Диаметр русловых отложений, мм		Жидкий сток, млн.м ³	Твердый сток, тыс.м ³		Среднее число суток в зимний период со всеми ледовыми явлениями	
		1% обесп.	многот. среднегод.			макс.	сред.		дон	взвеш.		
546	3,03	56	7,06	0,030	40	600	154	223	-	24	34	30

Таблица 2.

Среднемесячные расходы по месяцам

Река, пост	Расход реки	Среднемесячный расход воды, м ³ /с												Средний расход годов.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Иссык-Ата	макс.	6,10	4,71	4,51	4,96	7,43	14,2	24,5	27,3	15,8	9,13	6,52	6,10	9,19
	сред.	3,60	3,31	3,18	3,21	4,29	8,42	15,6	17,9	10,5	6,11	4,72	4,02	7,06
с.Юрьевка	миним.	2,69	2,40	2,36	2,29	2,68	4,21	8,59	11,2	6,33	4,32	3,49	2,95	4,87
Среднемесячные расходы воды, забираемые из реки в канал		3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5