

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕК НАРЫНСКОГО БАССЕЙНА

Н.В.ЕРШОВА
E.mail. ksucta@elcat.kg

*Макалада Нарындарыясынын гидрологиялык тартибинин негизгимүнөздөмөлөрү кара
лды, тагыраакайткан да дарыянын бассейни боюнча суунун бөлүнүшү,
Нарындарыясынын жана анын куймаларынын баардык байкооубакыттын ичинде жылдык ж
ана көп жылдык суу бөлүштүрүү термелүүсү каралды.*

*В статье рассматриваются основные характеристики гидрологического режима
р.Нарын, а именно такие характеристики, как распределение модулей стока по бассейну
реки, распределение стока внутри года и многолетние колебания стока р.Нарын и ее
притоков за существующий период наблюдений.*

*Main characteristics of hydrological regime of the Naryn River, such as distribution of the
runoff in the basin Naryn, flow distribution in the year and annual flow fluctuations of the
Naryn River and its tributaries for the existing period of measurement are considered in the
article*

Для сохранения устойчивости природных комплексов все гидротехнические сооружения проектируют с учетом природного режима водных объектов. Основные характеристики режима гидрологических характеристик р. Нарын, рассматриваемые в статье, необходимы при проектировании технических сооружений на водных объектах бассейна.

Нарын, самая большая и многоводная река Киргизии, течет по территории республики с востока на запад на протяжении более чем 700 км. На своем пути она принимает 130 притоков протяженностью свыше 10 км и около 500 менее значительных речек и ручьев /1/. Истоком Нарына считают обычно реку Кум-Тор, вытекающую из озера, расположенного на высоте 3730 м над уровнем моря у края ледника Петрова (северо-западный склон хребта Ак-Шийрак). Наиболее значительными правобережными притоками р. Нарын являются реки Кёкёмерен, Большой Нарын, Кара-Суу правая, Узун-Ахмат, Чичкан; а левобережными притоками – Алабуга, Ат-Баши и Кара-Суу левая.

На р. Нарын построен каскад из ГЭС, образовавших водохранилища, подпор от которых распространяется на десятки километров, меняя структуру водного потока. При выходе р. Нарын в Ферганскую котловину значительная часть ее вод разбирается на орошение, от нее начинается Большой Ферганский канал. На территории Узбекистана р. Нарын сливается с рекой Кара-Дарьей, образуя р. Сыр-Дарью – вторую по водности реку Центральной Азии.

Для анализа гидрологического режима рек были использованы данные Кыргызгидромета. Гидропосты, используемые в работе, приведены в табл. 1.

Удельная водоносность бассейна Нарына довольно низка. Средний модуль стока описываемой территории равен 7,35 л/с на 1 км² /2/. Это объясняется большой замкнутостью территории и малым количеством осадков. Только в западной части бассейна Нарына и в бассейне Кёкёмерена, куда отчасти проникают влажные западные и северные ветры, удельная водоносность несколько увеличивается.

На значительной части территории бассейна Нарына средние многолетние модули стока не превышают 5 л/с на 1 км². Сюда относятся днища Нарынской, Ат-Башинской, Тогуз-Тороуской, Суусамырской впадин.

Участки с модулями стока от 5 до 10 л/с на 1 км² приурочены обычно к плоским выровненным поверхностям, расположенным на большой высоте. Сюда относятся днище Сон-Кульской котловины, значительные территории в верхнем течении Алабуги, сырты в верховьях Большого и Малого Нарына, а также занимающая низкое гипсометрическое положение, но отличающаяся повышенным количеством осадков Кетмень-Тюбинская котловина. Такие же модули стока имеют нижние части склонов почти всех хребтов бассейна Нарына.

Таблица 1

Основные данные по гидрологическим постам на реках бассейна р. Нарын за период наблюдений до 2009 г.

№	Название поста	Высота, м	Площадь, км ²	Число лет	Период
1	р. Малый Нарын – устье	2258	3870	68	1939-2009
2	р. Большой Нарын – устье	2257	5710	64	1937-2009
3	р. Нарын – г. Нарын	2040	10500	75	1931-2009
4	р. Онарча–кишл. Онарча	1900	1320	48	1940-2009
5	р. Джергетал–кишл. Джергетал	2256	286	53	1932-38;1946-95
6	р. Атбаши– устье р.Ача-Команды	2025	1500	51	1937-42;1944-45;1947-95
8	Нарын – устье р. Кекджерты	1851	14900	57	1942-99
7	Нарын – устье р. Кекерим	1235	3460	51	1933-35;1938-95
9	р. Алабуга–кишл. Коштобе		3710	29	1959-93
10	р. Кекемерен– устье р. Джумгал	1470	8440	61	1933-35;1937-97
11	р. Нарын – с. Уч-Терек	892	47000	33	1963-93;1995-2009
12	р.Торкет–кишл. Торкет	922	654	22	1966-70;1975-93
13	р. Чычкан– р. Бала Чычкан	1013	903	47	1940;1942;1947;1949-54;1960;1962; 1966-68;1970-73;1975-95;1997-2009
14	р.Узун-Акмат– устье р. Уста-Сай	931	1790	76	1930-2009

Участки с модулями стока от 10 до 15 л/с на 1 км² занимают средние и верхние части склонов большинства хребтов. Модули стока, превышающие 15 л/с на 1 км², встречаются только в гребневых зонах наиболее высоких хребтов, таких как Терской Ала-Тоо, Нура, Джетым, Киргизский, Суусамырский, Джумгальский, Ферганский.

Модули стока рассматриваемых гидропостов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Модули стока основных рек Нарынского бассейна (данные Кыргызгидромета)

№	Название поста	Ср.взвешенная высота, м	М,л/(с·км ²)
1	р. Малый Нарын – устье	3500	11,3
2	р. Большой Нарын – устье	3720	8,4

3	р. Нарын – г. Нарын	2040	8,2
4	р. Онарча–кишл. Онарча	3200	7,3
5	р. Джергетал–кишл. Джергетал	2000	5,5
6	р. Атбаши– устье р. Ача-Команды	3050	6,0
7	р.Нарын– устье р. Кекджерты	3390	7,2
8	р.Нарын– устье р. Кекерим	2980	6,2
9	р. Алабуга–кишл. Коштобе	2720	8,0
10	р. Кекемерен– устье р. Джумгал	2810	9,5
11	р. Нарын – с. Уч-Терек	2860	6,9
12	р.Торкет–кишл. Торкет	2220	15,7
13	р. Чычкан– устье реки Бала Чычкан	2890	19,4
14	р.Узун-Акмат– устье р. Уста Сай	2360	16,0

Из рассматриваемых рек наибольший модуль стока у р.Чычкан, Узун-Ахмат и Торкен, которые находятся в северо-западной части бассейна, куда проникают влагонесущие потоки воздуха. Наименьшие модули стока наблюдаются в средней части бассейна, которая закрыта от влагонесущих потоков, это реки Джергитал, Он-Арча, Ат-Баши.

Увеличение водности р.Нарын происходит на протяжении всего течения реки. Очень большую роль в увеличении водности Нарына играют его крупные притоки. После слияния Большого и Малого Нарына водность реки возрастает почти вдвое. Ат-Баши увеличивает водность Нарына на одну треть. Особенно резко, почти на 100 м^3 в секунду, увеличиваются расходы Нарына после впадения самого крупного притока –Кекемерена /1/.

Интересно отметить, что нарастание расходов вниз по течению имеет место не на всех участках Нарына. Некоторое снижение расходов воды наблюдается от устья Малого Нарына до города Нарына. Это связано здесь, видимо, с возрастанием подземного стока, так как коренными породами, слагающими борта долины Нарына, на значительном протяжении служат известняки, отличающиеся сильной трещиноватостью /1/.

Распределение стока р.Нарыни, ее притоков внутри года приведено на рис. 1-2. Река Нарын характеризуется продолжительным (с апреля по сентябрь) половодьем с многочисленными пиками.

Растянутое половодье связано с тем, что река Нарын принимает ряд притоков с различными источниками питания, что обуславливает и прохождение паводков в различный период. В верховьях Нарына максимальный сток приходится обычно на июль (рис. 1), а вниз по течению наблюдается все более и более ранняя концентрация стока, что связано с увеличением доли сезонных снегов в питании реки. На рис. 1 приведено внутригодовое распределение стока на гидропостах в створах в г. Нарын и с.Уч-Терек для лет с различной водностью. Несмотря на значительное отличие водности этих лет, половодье для этих лет имеет одинаковую продолжительность, однако месяц с максимальным стоком приходится на различные месяцы теплого периода года: с июня по август.

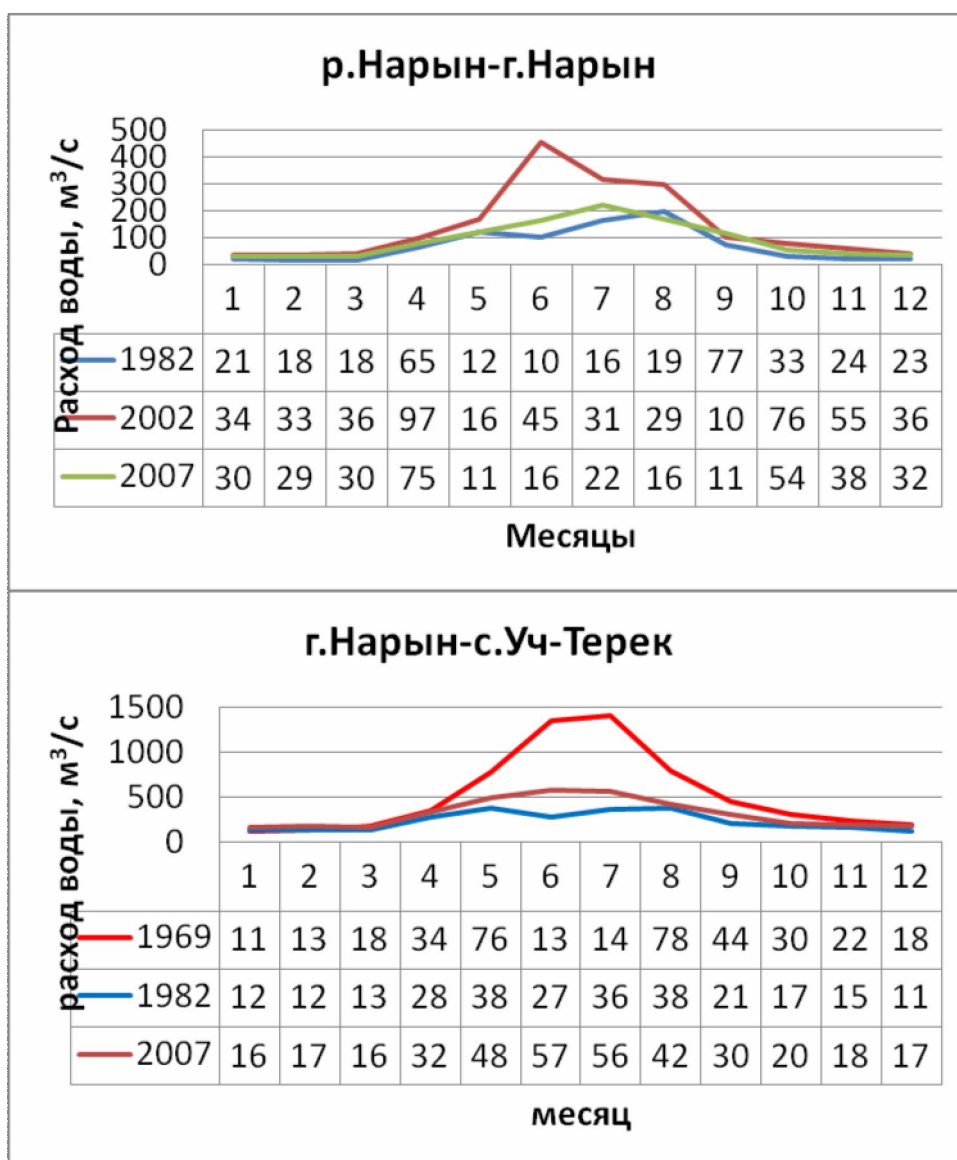


Рис. 1. Совмещенные гидрографы реки Нарын: а) возле города Нарын за характерные годы (1982 год – маловодный, 2001 – многоводный, 2007 – средний по водности), б) возле села Уч-Терек за характерные годы (1969 – многоводный, 1982 год – маловодный, 2007 – средний по водности)

Распределение стока внутри года притоков р.Нарын приведено на рис. 3. Период половодья у всех рек продолжителен, растянут на 5-6 месяцев, начинается с середины мая по середину апреля, а заканчивается с середины сентября по середину октября. У более высокогорных рек (Большой Нарын, Малый Нарын, Ат-Баши) период половодья начинается и заканчивается позже. Месяц с максимальным стоком для рек со снеговым питанием соответствует маю и июню; а для рек, в питании которых занимают значительную долю ледниковые воды, – июню, августу.

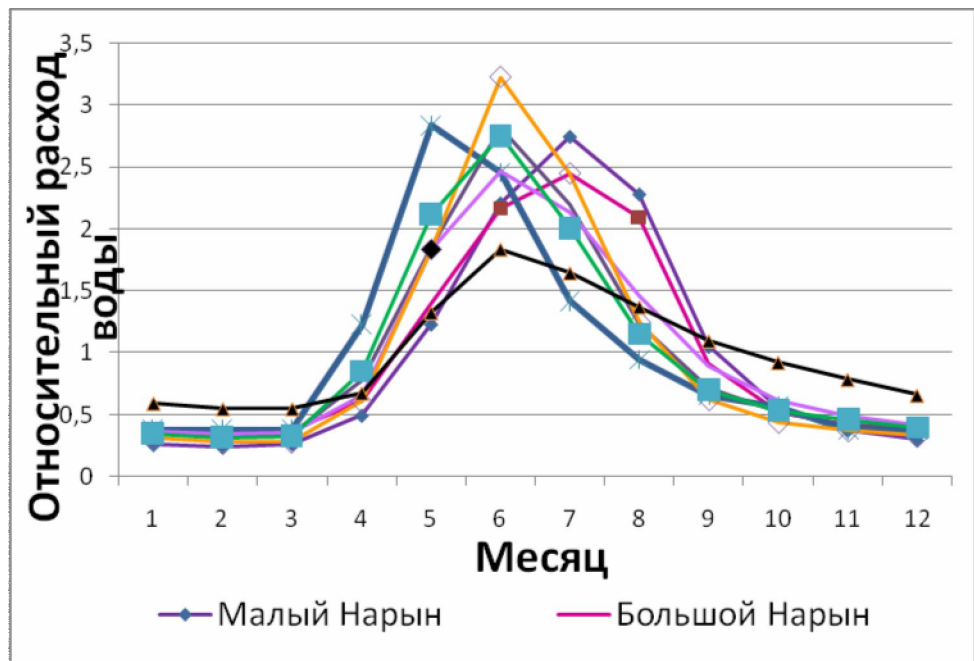


Рис. 2. Совмещенные относительные гидрографы притоков р. Нарын

Для анализа *многолетних колебаний стока* необходимы длительные и непрерывные ряды наблюдений, а для характеристики современных трендов требуются данные за последние годы. Из 7 работающих в настоящее время гидропостов длительный и непрерывный ряд имеют только 4 пункта, которые были использованы для анализа в работе, а именно такие гидропосты, как Нарын – г. Нарын, Большой Нарын – устье, Малый Нарын – устье и Узун-Ахмат – устье р.Уста-Сай за период наблюдений с 1943 по 2009 гг.

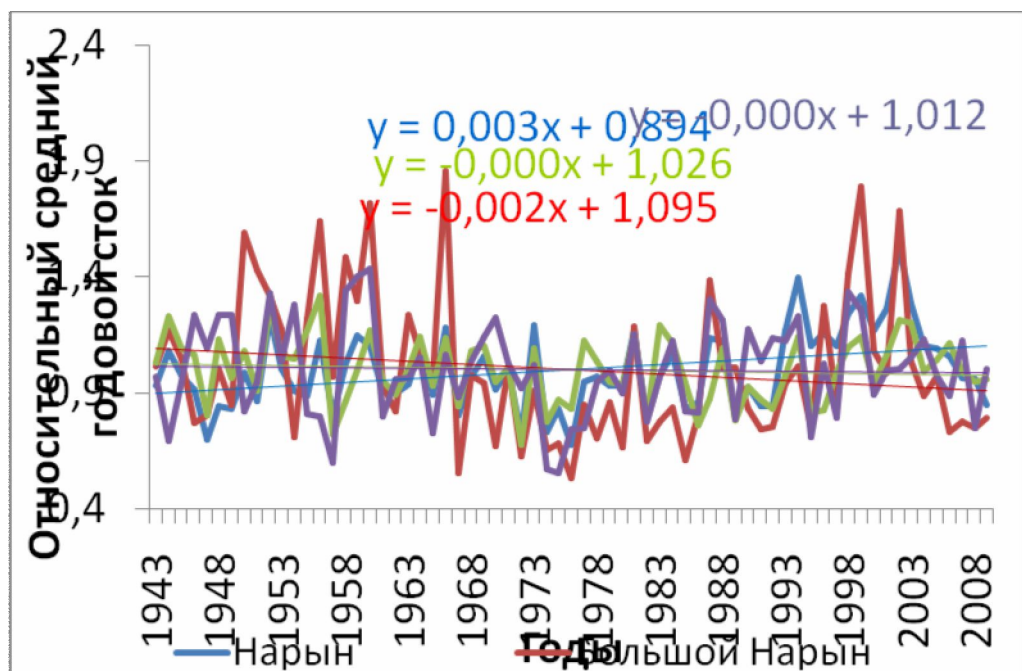


Рис.3. Многолетняя характеристика стока рек: а) многолетний хронологический гидрограф рек, б) интегрально-разностная кривая среднегодового стока рек Нарынского бассейна за период наблюдений с 1943 по 2009 гг.

На рис. 3 представлены многолетние относительные гидрографы рассматриваемых рек. Видно, что относительно среднего расхода сток рек сильно меняется. В целом с 1943

по 2009 гг. среднегодовой расход незначительно уменьшился на всех рассматриваемых реках, кроме р. Нарын. Уменьшение стока составило для р. Малого Нарына $0,0512 \text{ м}^3/\text{с}$ (0,12 %), Большого Нарына – $0,179 \text{ м}^3/\text{с}$ (0,078 %) , Узун-Ахмата – $0,0256 \text{ м}^3/\text{с}$ (0,089 %); на р. Нарын сток увеличился на $1,89 \text{ м}^3/\text{с}$ (2,14 %).

На рис. 3 представлены интегрально-разностные кривые среднегодового стока рек Нарынского бассейна, которые характеризуют циклы водности реки. Цикл водности состоит из одного периода пониженной и одного периода повышенной водности.

На рис. 3 видна синхронность циклов водности: на всех реках наблюдается два цикла водности (с 1943 г. по 1956-66 гг. и с 1956-66 гг. по 2009 г.).

Список литературы

1. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. Бассейн р. Сыр-Дарьи, т. 14, вып. 1. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – 437 с.
2. Маматканов Д.М., Бажанова Л.В., Романовский В.В. Водные ресурсы горного Кыргызстана на современном этапе. – Бишкек: Илим, 2006. – 276 с.