ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ИСПАРЕНИЕМ С ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ВОДО-ХРАНИЛИЩА КАТТА-КУРГАН И РАСХОД ВОДЫ РЕКИ ЗАРАФШАН У ГИДРОПОСТА МОСТ ДУППУЛИ

Бахром Ханимкулов
Чирчикский Государственный педогогический институт
xanimqulov@inbox.ru

АННОТАЦИЯ

Если взглянуть на скелет карбонатных водорослей, живших в прошлые периоды, можно проследить четкую цикличность длительностью от трех до одиннадцати лет. Сутки – это простейшее чередование дня и ночи, заставляющее пульсировать водянные потоки, которые в свою очередь испаряются с водной поверхности.

Ключевые слова: Приток, анализ, испарение, водной поверхность, водные ресурсы

STUDY OF RELATIONSHIP BETWEEN EVAPORATION FROM THE WATER SURFACE OF 'KATTA-KURGAN' STORAGE WATER AND THE WATER FLOW OF ZARAFSHAN RIVER AT THE HYDROPOST 'DUPPULI' BRIDGE

Bakhrom Khanimkulov
Teacher of Chirchik State Pedagogical Institute
xanimqulov@inbox.ru

ABSTRACT

If you look at the skeleton of carbonate algae that lived in past periods, you can trace a clear cycle lasting from three to eleven years. A day is the simplest alternation of day and night, which makes water streams pulsate, which in turn evaporate from the water surface.

Key words: inflow, analysis, evaporation, water surface, water resources

ВВЕДЕНИЕ

Долина реки Зарафшан ограничена с севера Туркестанским, с юга Зарафшанским и Гиссарским хребтами и вытянут с запада на восток. Основная

масса атмосферной влаги проникает сюда запада. Годовая сумма осадков в виду плохой доступности района незначительна -150-300 мм. Большая часть их приходится на холодный период (ноябрь-апрель), за исключением крайнего восточного участка долины (верхнего течения р.Зарафшан), где основная сумма осадков выпадает в теплый сезон (май-октябрь). Снежный покров неустойчив и держится в среднем около 50 дней в году.

Водораздельные хребты, представляющие собой узкие горные цепи с вершинами достигающими 5,0 км, по мере движения на запад понижаются. Поэтому, если в штоках р.Зарафшан и его крупнейших притоков (Фандарья, Магияндарья) расположены многочисленные ледники и фирновые поля (среди них узел ледника Зарафшанского), то ниже количество их уменьшается и постепенно сходит на нет. В связи с этим черты режима основных рек долины характеризуются дополнительным (около 200 дней) ледниково - снеговым половодьем, которое начинается в апреле и оканчивается в октябре. Гребень половодья приходится на мюль-август.

МЕТОДИ И ИСЛЕДОВАНИЕ

Притоки р.Зарафшан, за исключением Фандарья, Магияндарья и Кштута, небольшие по длине, имеют крутое падение, Большинство их в верхнем течении р.Зарафшан повторяют черты режима основной реки, но ниже в связи с общим понижением маетности доля ледникового стока уменьшается, а потом исчезает из реки приобретают характер снеговых и снего-дождевых водотоков.

Многолетний ряд наблюдений за расходом реки Зарафшан у гидропоста мост Дуппили с 1914 года. Площадь водосбора 10200 км^2 . Элементы водного баланса: осадки - 6,43 км^3 , поверхностный сток 3,64 м^3; подземный приток 1,25 км^3; испарение 1,53 инфильтрация – 2,07 км^3

Удельные показатели водного баланса реки Зарафшан у моста Дупили. Коэффициент стока 0,76. Испарение – 0,24. Коэффициент фильтрации 0,32. Инфильтрационного питания подземных вод 0,61.

РЕЗУЛТАТЫ

Вышеперечисленные физические характеристики реки Зарафшан и водохранилища Катта-Курган представлены в таблице 5. Статистический анализ взаимозависимости между испарением с водной поверхности Катта-Курган E (мм) и расход воды р.Зарафшан *Q*.

R=0,8604. Уравнение функциональной зависимости имеет линейную функцию $Q_3 = 1{,}4083E - 64{,}1177$ м^3/сек (8)

где Q_3 - среднемесячный расход реки Зарафшан пост Дуппули

E - испарение с водной поверхности водохранилища Катта-Курган

1,4083 и 64,1177 постоянные параметры уравнения связи

Таблица 5. Взаимозависимость между испарением с водной поверхности Катта-Курганского водохранилища E (мм) и расход воды реки Зарафшан мост Дуппли $\overset{\circ}{Q}$ м^3/сек

Год	Условные обозначения	месяцы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1953	E	-	-	71	153	I79	256	339	292	198	95	-	-
	Q_3	37	33	35	45	256	380	544	320	205	84	57	49
1954	E	-	-	-	63	206	239	253	251	194	120	41	-
	Q_3	41	35	38	65	169	359	429	424	237	101	67	53
1957	E	-	-	-	134	226	271	307	295	201	105	-	-
	Q_3	36	33	31	33	57	245	323	288	127	78	49	41
1960	E	-	-	40	95	152	238	299	273	188	118	47	-
	Q_3	39	37	35	41	114	344	492	390	171	79	55	42
1963	E	-	-	86	143	138	307	379	339	253	169	50	-
	Q_3	36	32	30	47	117	415	399	282	158	80	56	43
1969	E	-	-	-	85	148	274	330	359	207	118	30	27
	Q_3	46	45	53	85	171	445	547	395	179	94	68	51

ОБСУЖДЕНИЕ

Корреляционный анализ и нахождение параметров уравнения регрессии между расходами рек Зарафшан (мост Дуппули) и Амударьи (мост Керки).

Статистический анализ влияния солнечной активности на режим испарения расхода реки Зарафшан. Так как водные ресурсы реки Амударьи формируются в высокогорных системах от талых вод, а река Зарафшан и притоки реки Амударьи разделены водоразделом. Из выше изложенных предположений исследуется коэффициент корреляции и параметры уравнения регрессии между расходами двух рек Зарафшан и Амударьи, таблица 6. В табл.6 включены года, начиная с 1914 по 1927 гг. и 1953 год. Общий статистический анализ т 84 месяца. Коэффициент корреляции равен 0,9426. Уравнение регрессии имеет линейную функцию

$$Q_A = 613{,}7845 + 9{,}0946\ Q_3 \text{ м}^3/\text{сек} \quad (9)$$

где Q_A - среднемесячный расход реки Амударья у гидропоста Керки

Q_3 – среднемесячный расход река Зарафшан у гидропоста мост Дупули

613,7845 и 9,0946 постоянные параметры уравнения связи

На примере дан восстановленный расход воды у гидропоста Керки с 1917 по 1924 гг.

Вывод: Формула (9) даёт предполагать, что расходы реки Амударь и Зарафшан тесно взаимосвязаны R>9426 и лежать в одном климатическом поясе

Таблица 6. Статистические данные для исследования коэффициента корреляции и уравнение регрессии между расходами рек Зарафшан мост Дуппули и Амударьи пост Керки (условно естественном режиме)

Год	Название реки	Средние расходы воды, м³/сек											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1914	Зарафшан	40	40	36	45	135	521	497	329	228	102	67	50
	Амударья	706	727	801	1530	2720	6020	6060	4200	4100	1310	1270	1040
1915	Зарафшан	42	39	41	62	233	408	399	448	261	102	62	45
	Амударья	802	824	1140	2050	3070	3980	4220	3870	2440	1360	875	675
1916	Зарафшан	38	33	33	47	96	308	471	446	208	93	54	46
	Амударья	595	674	766	1370	2000	3360	4320	4210	2390	1470	894	739
1917	Зарафшан	37	32	29	33	151	217	331	410	235	62	47	37
	Амударья	564	611	691	766	1660	2300	2480	4210	2940	4290	777	690
1926	Зарафшан	34	30	27	31	114	282	413	415	210	80	57	47
	Амударья	893	731	782	1050	1920	2810	3890	3940	3040	1170	893	951
1927	Зарафшан	41	38	35	41	98	202	408	387	465	81	48	40
	Амударья	775	790	639	1250	2660	2630	3290	4060	2210	968	725	740
1953	Зарафшан	37	33	35	45	156	380	544	320	205	84	57	49

Таблица 7. Среднемесячные расходы воды реки Зарафшан у гидропоста Дуппули и реки Амударьи за период 1917 – 1924 гг. у гидропоста Керки

Год	Название реки	Среднемесячный расходы воды, м³/сек												Млн. м³
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1917	Зарафшан	37,3	32,7	29,8	33,7	151,0	217,0	331,0	410,0	235,0	82,4	47,9	37,0	4351
	Амударья	953,0	911,2	884,8	920,2	1987,0	2587,3	3624,1	4342,5	2751,0	1363,1	1049,4	950,2	
1918	Зарафшан	32,2	28,1	29,6	30,9	164,0	370,0	357,0	395,0	184,0	89,5	47,3	41,6	4677
	Амударья	906,6	869,3	882,9	894,8	2105,3	3978,7	3860,5	4206,1	2287,1	1427,7	1043,9	992,1	
1919	Зарафшан	33,1	40,3	40,0	45,4	118,0	377,0	447,0	432,0	146,0	74,8	51,3	39,3	
	Амударья	914,8	980,2	977,5	1026,6	1686,9	4042,4	4679,0	4542,6	1941,5	1294,0	1080,3	971,2	
1920	Зарафшан	34,9	33,3	32,4	33,9	53,2	260,0	517,0	277,0	168,0	88,2	56,7	44,8	
	Амударья	931,1	916,6	908,4	922,0	1097,6	2978,3	5315,6	3132,9	2141,6	1415,9	1129,4	1021,2	
1921	Зарафшан	41,7	43,3	49,4	88,5	154,0	402,0	6510,0	340,0	151,0	62,4	46,5	42,0	
	Амударья	999,0	1007,5	1063,0	1418,6	2014,3	4269,8	6534,3	3705,9	1987,0	1181,2	1036,6	1001,2	
1923	Зарафшан	49,0	45,3	44,6	63,0	144,0	348,0	466,0	667	215,0	82,2	59,7	49,8	

	Амударья	1059,4	1025,7	1018,4	1186	1923,0	3778,7	4851,8	6679,8	2569,1	1361,3	1156,7	1066,6	
1924	Зарафшан	44,5	42,3	43,4	56,8	86,1	308,03	634,0	462,0	231,0	79,2	58,6	46,7	
	Амударья	1018,4	998,4	1008,4	1430,3	1396,8	414,9	6379,7	4815,4	2714,6	1334,0	1146,7	1038,0	
	Амударья	839	798	1410	1630	3900	5030	6020	3580	2390	1510	1300	1320	

ВЫВОД

Реки бассейна Зарафшана делятся на два типа с учетом начала, конца и периодов водного года: первый тип речного водного года начинается в мае и заканчивается в апреле следующего года. Для них характерны периоды летних паводков (V-IX) и осенне-зимней весны (X-IV) с ограниченным стоком. В свою очередь, поток делится на сезоны с ограниченным периодом, неограниченный (X-II) и ограниченный по потоку (III-IV). Таким образом, показано эффективное использование водных ресурсов этих типов рек в орошаемом земледелии.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Н.Н. Ряузов “Общая теория статистики” Издание третье переработанное и дополненное Москва “Статистика” 1979
2. Е.М. Четыркин, И.Л.Калихман Вероятность и статистика. –М.: Финансы и статистика 1982 318 с
3. Справочник по надежности, том I, перевод с английского Ю.Г. Епинина и Б.А. Смиренона, под редакцией Б.Р. Левина. Издательство «Мир», Москва, 1969.

REFERENCES

1. Н.Н. Ряузов “Общая теория статистики” Издание третье переработанное и дополненное Москва “Статистика” 1979
2. Е.М. Четыркин, И.Л.Калихман Вероятность и статистика. –М.: Финансы и статистика 1982 318 с
3. Справочник по надежности, том I, перевод с английского Ю.Г. Епинина и Б.А. Смиренона, под редакцией Б.Р. Левина. Издательство «Мир», Москва, 1969.