



UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING



TIAME

Tashkent Institute of Transport and Automobile Mechanical Engineering



JSC «Hydroproject»



МИНИСТРОЙ РОССИИ



Управление в строительстве



Комитет по науке и инновациям



Фонд развития строительного образования и науки



TOOPLANG HOLDING



СИСТЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА

МОЛОДЕЖНЫЕ ИННОВАЦИИ



FORM 2019

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ СЕМИНАРА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ XXII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СТРОИТЕЛЬСТВО – ФОРМИРОВАНИЕ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (г. ТАШКЕНТ, 18-21 АПРЕЛЯ 2019 г.)

ISBN 978-5-7264-1980-0



CONSTRUCTION

THE FORMATION OF LIVING ENVIRONMENT

XXII International Scientific Conference on Advanced In Civil Engineering

© Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2019

УДК 62+378
ББК 38
М75

М75 **Молодёжные инновации [Электронный ресурс]** : сборник материалов семинара молодых учёных XXII Международной научной конференции «Строительство – формирование среды жизнедеятельности» (г. Ташкент, 18–21 апреля 2019 г.) / М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. – Электрон. дан. и прогр. (13 Мб). – Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2019. – Режим доступа: <http://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/> – Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-7264-1980-0

В сборнике содержатся доклады участников семинара молодых учёных, состоявшегося в рамках XXII Международной научной конференции «Строительство формирование среды жизнедеятельности».

Научное электронное издание

*Доклады публикуются в авторской редакции.
Авторы опубликованных докладов несут ответственность
за достоверность приведенных в них сведений.*

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2019

Ответственные за выпуск:

А.О. Адамцевич, И.П. Молчанова, В.С. Евстратов

Управление научной политики

Тел.: 7 (495) 287-49-14, вн. 1343; 2673

E-mail: AdamtsevichAO@mgsu.ru, MolchanovaIP@mgsu.ru, EvstratovVS@mgsu.ru

Сайт: <http://mgsu.ru/>

http://mgsu.ru/science/Nauchniye_meropr/

Компьютерная верстка: *В.С. Евстратов*

Для создания электронного издания использовано:

Microsoft Word 2013, ПО Adobe Acrobat

Подписано к использованию 06.06.2019 г. Объем данных 13 Мб.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»
129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26

Издательство МИСИ – МГСУ

Тел.: + 7 (495) 287-49-14, вн. 13-71, (499) 188-29-75, (499) 183-97-95.

E-mail: nc@mgsu.ru, nio@mgsu.ru

А.М. ТАРАНОВА, А.Д. ИСТОМПИ <u>ВЛИЯНИЕ ЗНАКОПЕРЕМЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР И ПРОЦЕНТА АРМИРОВАНИЯ НА ДЕСТРУКЦИЮ БЕТОНА</u>	365
А.С. ФЕДОРОВИЧ <u>МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕТОНА ПРИ СЖАТИИ, РАСТЯЖЕНИИ И ИЗГИБЕ В УСЛОВИЯХ ДИНАМИЧЕСКОГО НАГРУЖЕНИЯ</u>	369
<u>СЕКЦИЯ 5. HYDROTECHNICAL CONSTRUCTION AND MELIORATION</u> 376	
Д. АХМЕДОВ, Ж. АБЗАМОВ <u>ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ТОРЦЕВЫХ УПЛОТНИТЕЛЕЙ НА НАСОСНЫХ АГРЕГАТАХ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ В РУЗ</u>	376
Ф.Е. БОБОКУЛОВА, С.Ш. МАЙНИСОВА <u>ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОРОШЕНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР</u>	379
Р. Б. ДЖУМАБОВЕВА, М. Б. ДЖУМАБОВЕВА <u>СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕКИ КОРАТАГ</u>	383
О.О. МАХМУДОВ, А. ДАЛАХОДЖАЕВ <u>РАЗВИТИЕ ОБРАГОВ ПО ГУСТОТЕ И ПЛОТНОСТИ НАМАНГАНСКИХ АДЫРОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН</u>	387
Л.Б. МУРАТОВ, Ш.С. КУЗНЕВ <u>УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ПАССИВНЫЙ РАБОЧИЙ ОРГАН</u>	390
Б. НАЗАРОВ, Б. ШОДНЕВ, Д. КРАСНОЛОВОВА <u>ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ПРОТОЧНОЙ СИСТЕМЫ ОЗЕР СЫРДАРЬЯ-АЙДАРКУЛЬ-АМУДАРЬЯ В УЗБЕКИСТАНЕ</u>	394
Э. ОЗОДОВ <u>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ И ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗОНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ</u>	398
Н.Д. РАЙМОВА, Ф. АХМАТОВ, Л.А. ЛУЦЕНКО <u>НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ И ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ</u>	402
Н.Н. УРУНОВ, Д.Т. КОДИРОВ, С.Б. КАДИРОВ <u>РЕЗУЛЬТАТЫ НАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СТАТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АХАНГАРАНСКОГО ГИДРОУЗЛА</u>	408
А.М. ШАЙТАНОВ, Н.А. АНПИСКИН <u>ОЦЕНКА СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ГРАВИТАЦИОННОЙ ПЛОТИНЫ ИЗ МАЛОЦЕМЕНТНОГО БЕТОНА</u>	414
<u>СЕКЦИЯ 6. NEW CONSTRUCTION TECHNOLOGIES</u> 419	
Р.Т. АВЕТИСЯН, Т.Х. БИДОВ <u>К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ ВРЕМЕННЫХ КРЕПЛЕНИЙ СТЕНОК ВЫЕМОК И КОТЛОВАНОВ</u>	419
В.В. БЕЛОУСОВ, Н.В. МОКРОВА <u>РОБОТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ ОБЪЕКТОВ С НЕТИПИЧНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ</u>	424

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕКИ КОРАТАГ

Р.Б. Джумабоева, М.Б. Джумабоева

студентки

*Ташкентский институт ирригации и механизации сельского хозяйства,
Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Кары Ниязи, д. 39*

Аннотация. В данной статье был проведен статистический анализ гидрологического режима реки Куратаг в Сурхандарьинской области. В результате расчетов были изучены среднее многолетнее потребление воды, норма стока, коэффициент изменчивости, график межгодовых колебаний стока, климатические условия. На основании результатов обследования, Кривая линия эмпирической поддержки по классификации В.Л.Шулса была построена. Мы видели объем потоков в многоводных и маловодных годах, результаты их повторения и обеспечения. Используя результаты исследований И. В. Дружина, Г. Калинин, Д. Ю. Ратковича, мы определили периодические изменения речного стока. Полученные результаты были сведены в таблицы и диаграммы.

Ключевые слова: речной бассейн, гидрологический пост, гидрологический режим, теоретическая кривая водоснабжения, коэффициент возврата, модульный коэффициент, гидрологический ряд, годовой сток, водопотребление.

Сурхандарьинская область расположена в южной части Республики Узбекистан и именно поэтому по своим климатическим условиям, довольно сильно отличается от других регионов республики. Сурхандарьинская область - единственная область в стране, расположенная в субтропической климатической зоне. Глядя на климатические условия в Сурхандарье, мы видим, что бассейн неравномерно распределен в бассейнах Центральной Азии. Это связано с тем, что бассейн окружен горами с трех сторон и массой воздуха на юге. Если на склонах гор, окружающих бассейн, выпадает много осадков, то в плоской части его центра выпадение осадков редко.

Для управления водными ресурсами недостаточно иметь доступ к информации о ее нормах стока только при эффективном использовании речной воды, а так же необходимо знать величину стока за многие водные и маловодные годы, результаты их воспроизводства и обслуживания. Речной сток меняется из года в год под воздействием различных природных и антропогенных факторов. Воздействие абсолютной высоты рельефа является [1].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Реакцию Средно-Азийских рек на абсолютных поверхностях первым сумел рассчитать В.Л.Шулс. Основаны на его исследованиях, Шулс предлагал в что поток Коратог изменял свои стоки в течении 1913-2016 годы. Например, в 1983-году сток воды составила 23,9 м.куб/с, а в 1984 это было равно 24м.куб/с. На реке Коратог в 2000 году было самое минимальное расходование воды (9,4 м.куб/с) , а самое большое количество расходования было в 1992 году, 43,9м.куб/с. В реке в 1983-2016 годах среднее значение расхода воды составляла 24,7 м.куб/с, и это произошло где-то в 2009 году.

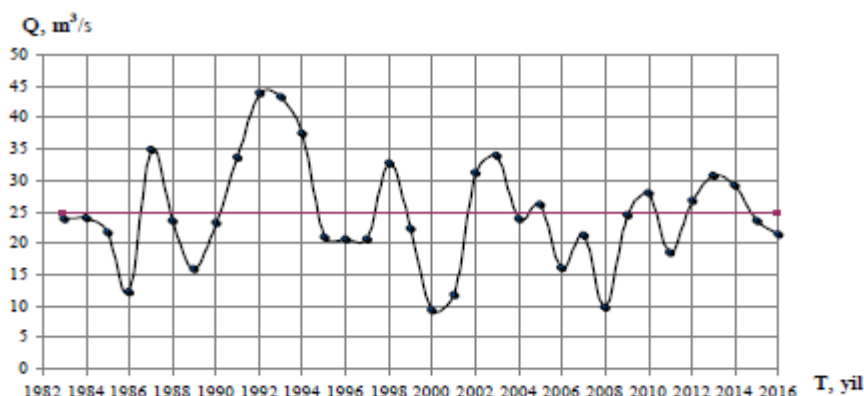


Рис. 1. Ежегодное изменение стока реки Каратаг

Основаны на гидрометрических информации, когда исследованные годы были достаточно длинными ($n > 25-30$), оценка коэффициента изменчивости потока реки рассчитываются по теории вероятности и значение его вычисляется так:

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum (K_i - 1)^2}{n - 1}},$$

здесь: K_i – коэффициент модуля, который определяется как $K_i = Q_i/Q_0$; n – количество лет наблюдения.

Выводы известных ученых И. П. Дружина, Г. Калинина, Д. Ю. Ратковича показывают, что периодическое изменение речного стока повторяется в 23, 57, 1012 и 2228 годах.

Предложенная кривая основана на данных наблюдений. Поток речного стока рассчитывается с использованием следующего выражения в процентах:

$$P = \frac{m - 0,3}{n + 0,4} \cdot 100\%,$$

здесь: m – количество серийных номеров определено количеством потоков, наблюдаемых в реках в определенный год; n – годы гидрологических наблюдений.

Среднегодовой расход на гидрологическом посту водохранилища рассчитывается следующим образом:

$$Q_{орт} = \frac{\sum Q_i}{n} = \frac{829,8}{34} = 24,7 \text{ м}^3 / \text{с},$$

Результаты расчетов показывают, что среднегодовой поток через пост наблюдения воды реки Каратаг составлял 24,7 м³ / с (1983-2016). Следующее выражение использовано для расчета годового коэффициента колебаний:

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum (K - 1)^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{3,868}{33}} = \sqrt{0,117} = 0,34$$

Таблица 1. Расчет C_v по пост наблюдения воды реки Каратаг

№	Годы	Q_i , м ³ /с	Q_i по убыва- нию	K_i	K_i-1	$(K_i-1)^2$	$P = \frac{m-0,3}{n+0,4} * 100\%$
1	1983	23,9	43,9	1,777	0,777	0,604	2,035
2	1984	24	43,3	1,753	0,753	0,567	4,942
3	1985	21,7	37,4	1,514	0,514	0,264	7,849
4	1986	12,2	34,9	1,413	0,413	0,171	10,756
5	1987	34,9	33,9	1,372	0,372	0,139	13,663
6	1988	23,6	33,6	1,360	0,360	0,130	16,570
7	1989	15,9	32,7	1,324	0,324	0,105	19,477
8	1990	23,2	31,2	1,263	0,263	0,069	22,384
9	1991	33,6	30,7	1,243	0,243	0,059	25,291
10	1992	43,9	29,2	1,182	0,182	0,033	28,198
11	1993	43,3	28	1,134	0,134	0,018	31,105
12	1994	37,4	26,8	1,085	0,085	0,007	34,012
13	1995	20,9	26,1	1,057	0,057	0,003	36,919
14	1996	20,7	24,5	0,992	-0,008	0,000	39,826
15	1997	20,7	24	0,972	-0,028	0,001	42,733
16	1998	32,7	23,9	0,968	-0,032	0,001	45,640
17	1999	22,4	23,9	0,968	-0,032	0,001	48,547
18	2000	9,4	23,6	0,955	-0,045	0,002	51,453
19	2001	11,8	23,6	0,955	-0,045	0,002	54,360
20	2002	31,2	23,2	0,939	-0,061	0,004	57,267
21	2003	33,9	22,4	0,907	-0,093	0,009	60,174
22	2004	23,9	21,7	0,879	-0,121	0,015	63,081
23	2005	26,1	21,4	0,866	-0,134	0,018	65,988
24	2006	16,1	21,3	0,862	-0,138	0,019	68,895
25	2007	21,3	20,9	0,846	-0,154	0,024	71,802
26	2008	9,77	20,7	0,838	-0,162	0,026	74,709
27	2009	24,5	20,7	0,838	-0,162	0,026	77,616
28	2010	28	18,5	0,749	-0,251	0,063	80,523
29	2011	18,5	16,1	0,652	-0,348	0,121	83,430
30	2012	26,8	15,9	0,644	-0,356	0,127	86,337
31	2013	30,7	12,2	0,494	-0,506	0,256	89,244
32	2014	29,2	11,8	0,478	-0,522	0,273	92,151
33	2015	23,6	9,77	0,396	-0,604	0,365	95,058
34	2016	21,4	9,4	0,381	-0,619	0,384	97,965
Σ		839,8				3,688	
Сред		24,7				0,342	

Расчетные данные показывают, что значение коэффициента изменчивости (0,34) реднеквадратическая погрешность ряда по данным гидрологических постов реки Каратаг выглядит следующим образом:

$$E_Q = \frac{100 * C_v}{\sqrt{n}} = \frac{100 * C_v}{\sqrt{34}} = \frac{100 * 0,34}{5,83} = 5,83\% < 10\%$$

В результате <10% условие выполнено, то есть среднегодовая величина расхода составляет 24,7 м³ / с, от нормы расхода.

Чертеж линии выравнивания проведен так, чтобы идентифицировать годы, наблюдаемые на реке Коратаг (Рисунок 2).

Для характерных лет были выбраны следующие критерии:

- 1) $Q \leq 33\%$, т.е. потребление воды составляет менее 33 процентов от многоводного;
- 2) $33\% \leq Q \leq 67\%$ Если выполнено условие средноводные;
- 3) $Q \geq 67\%$ Если выполнено условие маловодные;

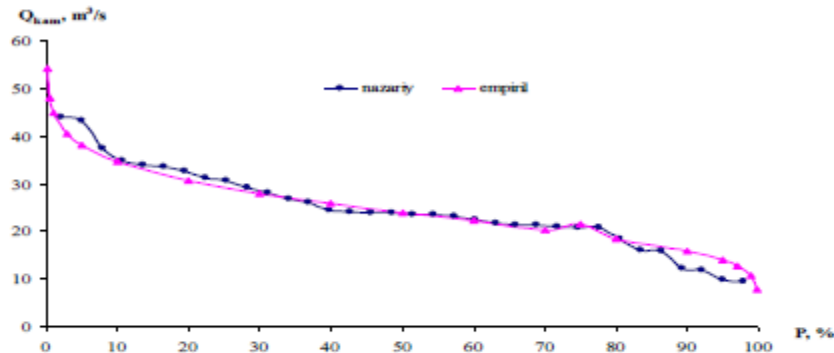


Рис. 2: Кривая поддержания потока реки Коратаг

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как видно из графика, среднегодовое потребление воды в реке Коратаг составляет около 24,7 м³ / с при 50% ной подаче. Результаты гидрологических расчетов показывают, что, если связь между коэффициентом изменчивости (C_v) и коэффициентом асимметрии (C_s) совпадает, эмпирические точки оказываются ближе к кривизне теоретического предложения. Если экспериментальные точки находятся далеко от теоретической кривой, то соотношение между C_v и C_s несовместимо. В целом, среднегодовое потребление воды в реке Коратаг в 1983-2016 гг. характеризуется $C_v = 0,34$. Таким образом, в реке Коратаг коэффициент вариации, который отражает среднемесячного потребления воды в августе, является самым большим. Весной коэффициенты вариации относительно невелики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акбаров А.А., С.К. Ташкент Каримов Руководство по гидрологии Ташкент Узгидрозем. 1990-95б
2. Алимухамедов И.Р. Практические и лабораторные занятия по общей гидрологии. -Ташкент: ТошГУ, 1986. -44 с.
3. Баратов П., Маматкулов М., Рафиков А. Природная география Центральной Азии. Учитель, 2002. - 435 с.
4. Ровдевенский А.В., Чеботарев А.И. Статистическая методология и гидрология. -Л.: ГМИЗ, 1974. - 424 с.
5. Шульс В.Л., Маиранов Р.М. Среднеазиатская гидрография. Ташкентский учитель, 1969. - 328 с.

