

УДК: 911.3:556

DOI 10.33514/1694-7851-2023-1-390-396

Молдошев К.О.

геогр. илим. канд., проф. м.а.

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

E-mail: moldoshev.kairat@gmail.com

Турусбекова А.Т.

ага окутуучу

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Кыдыралиев М.Н.

магистрант

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

ЧАРБАНЫ ӨНҮКТҮРҮҮ МАКСАТЫНДА ЧҮЙ ӨРӨӨНҮНҮН СУУ РЕСУРСТАРЫНЫН ПАЙДА БОЛУШУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Аннотация: Суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу үчүн комплекстүү географиялык изилдөө жана биринчи кезекте суу балансынын элементтерин – жаан-чачындарды, бууланууларды, жер үстүндөгү жана жер астындагы суулардын табигый шарттарына көз каранды болгон агындыларын кылдат изилдөө талап кылынат. Суу ресурстук циклин экономикалык-географиялык изилдөөнүн биринчи этабы ошондой эле аймактын жана анын айрым бөлүктөрүнүн суу менен камсыз болушунун табигый-экономикалык факторлоруна баа берүүнү, суу ресурстарынын жарактуулугунун даражасын жана алардын чектөөлөрүн аныктоону камтыйт.

Негизги сөздөр: Суу ресурстары, суу сактагычтар жана суулар, дарыялар, көлдөр, мөңгүлөр, суу ресурстарынын түзүлүшү, суу балансы, гидрологиялык процесстер.

Молдошев К.О.

канд. геогр. наук, и.о. проф.

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

e-mail: moldoshev.kairat@gmail.com

Турусбекова А.Т.

старший преподаватель

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

Кыдыралиев М.Н.

магистрант

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВА

Аннотация: В целях рационального использования водных ресурсов предполагается всестороннее географическое исследование и в первую очередь тщательное изучение элементов водного баланса – осадков, испарения, поверхностного и подземного стока воды, которые зависят от природных условий конкретной территории. Первый этап экономико-географического исследования водноресурсного цикла предполагает также оценку природно-хозяйственных факторов водообеспеченности региона и его отдельных частей, степень пригодности водных ресурсов, выявление их лимитирующих особенностей.

Ключевые слова: Водные ресурсы, водоемы и водотоки, реки, озера, ледники, водохранилища, формирование водных ресурсов, водный баланс, гидрологические процессы.

Moldoshev K.O.

Candidate of Geographical Sciences, Acting Professor
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
e-mail: moldoshev.kairat@gmail.com

Bagyshova Sh.T.

Senior Lecturer
Kyrgyz State University named after I. Arabaev

Kydyraliev M.T.

Master's Student
Kyrgyz State University named after I. Arabaev

FEATURES OF THE FORMATION OF WATER RESOURCES OF THE CHUY VALLEY FOR THE PURPOSE OF ECONOMY DEVELOPMENT

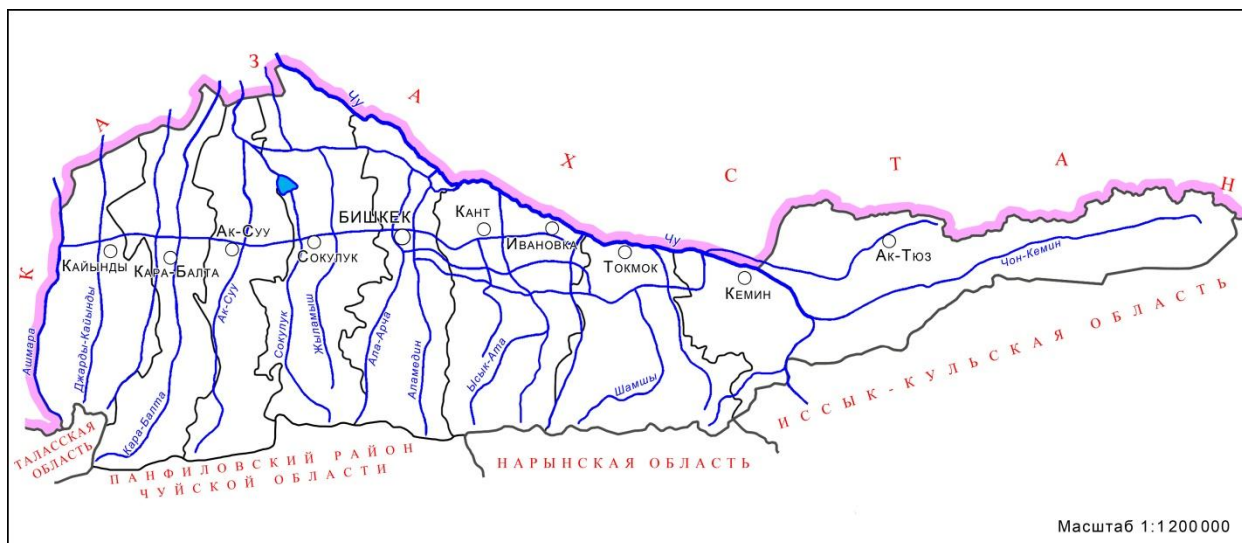
Annotation: In order to rationally use water resources, a comprehensive geographical study is supposed, and first of all, a thorough study of the elements of the water balance – precipitation, evaporation, surface and underground water runoff, which depend on the natural conditions of a particular area. The first stage of the economic and geographical study of the water resource cycle also involves an assessment of the natural and economic factors of the water supply of the region and its individual parts, the degree of suitability of water resources, and the identification of their limiting features.

Keywords: Water resources, reservoirs and streams, rivers, lakes, glaciers, reservoirs, formation of water resources, water balance, hydrological processes.

Введение: Рациональное использование водных ресурсов предполагает всестороннее географическое исследование и в первую очередь тщательное изучение элементов водного баланса – осадков, испарения, поверхностного и подземного стока воды, которые зависят от природных условий конкретной территории. Первый этап экономико-географического исследования водноресурсного цикла предполагает также оценку природно-хозяйственных факторов водообеспеченности региона и его отдельных частей, степень пригодности водных ресурсов, выявление их лимитирующих особенностей.

Чуйская долина, расположенная в северной части Кыргызстана является частью замкнутого бессточного бассейна Центральной Азии, расположенного в глубине материка. Речная сеть долины входит в бассейн Аральского моря и относится к гидрографической сети реки Чу (рис. 1).

Большое влияние на гидрологические процессы, наряду с общей сухостью и резкой континентальностью климата, оказывает рельеф горной страны. Мощные горные поднятия являются естественными аккумуляторами атмосферной влаги. В горах ярко выражена вертикальная поясность элементов водного и теплового баланса и процессов стока; строение рельефа определяет особенности питания, удельную водоносность бассейнов и режим рек. В рельефе Чуйской долины П.Г. Григоренко [1] выделяет следующие комплексы: горный, предгорный, предгорно-равнинный.



ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ

Рисунок 1. Гидрографическая схема Чуйской долины в пределах Республики Кыргызстан.

Материалы и методы исследования: В качестве фактического и аналитического материала в статье использованы материалы: труды представителей советской школы гидрологических исследований, практические результаты деятельности проектных и хозяйствующих организаций занимающихся вопросами формирования, рационального использования и охраны водных ресурсов, в частности Кыргызгидромет и Департамента Водных ресурсов при МСХ и ВР КР. Вышеуказанные материалы были проанализированы, обобщены и представлены в настоящей статье.

Результаты и их обсуждение: В Чуйской долине количество осадков возрастает от 350 мм на севере территории до 425 мм и вверх по долине (г. Токмак) и до 450–500 мм в южном направлении, к предгорьям. В предгорной и горной областях режим осадков отличается большим разнообразием, чем на равнине, что главным образом зависит от высоты местности и орographicеских особенностей. В этой зоне годовая сумма осадков изменяется в пределах 500–800 мм [3, с. 119].

В распределении почвенно-растительного покрова также наблюдается поясность.

Общее количество ледников Чуйской долины в пределах Кыргызстана составляет 608 с суммарной площадью 595,9 км². Из них на северный склон Кыргызского Ала-Тоо приходится 426 ледников с общей площадью 443,6 км² [3], на бассейны рек Чон-Кемин и Кичи-Кемин 182 ледника с общей площадью 152,3 км² [3 с. 146]. Распределение их по речным бассейнам дано в таблице 1.

Характерной чертой современного оледенения является рассредоточенность ледников и приуроченность их к наиболее высоким вершинам и гребневым зонам.

Таблица 1

Распределение ледников по речным бассейнам [3]

№	Бассейны рек	Число ледников	Площадь оледенения км ²
1.	Джарды-Каинды	8	5,9
2.	Чон-Каинды	21	16,8
3.	Кара-Балта	45	20,0
4.	Ак - Суу	46	35,3
5.	Сокулук	48	57,9

6.	Джыламыш	12	12,1
7.	Ал а- Арча	33	53,6
8.	Аламюдюн	53	74,2
9.	Норус	12	18,3
10.	Ысык-Ата	62	71,4
11.	Кегети	20	19,9
12.	Шамшы	25	31,1
13.	Кызыл-Суу	8	8,9
14.	Конорчок	20	16,1
15.	Байдамтал	3	2,1
16.	Чон-Кемин	177	150,4
17.	Кичи-Кемин	5	1,9
	Всего:	608	595,9

По характеру направленности водного баланса и генезису речного стока территория Чуйской долины может быть разделена на две гидрологические области – формирования и рассеивания стока.

Главной водной артерией Чуйской долины является река Чу, образующаяся от слияния рек Кочкор и Жоон-Арык во Внутреннем Тянь-Шане. Прорезав Боомским ущельем Кыргызский хребет и приняв справа главный свой приток р. Чон-Кемин, р. Чу поворачивает на север-запад, где в пределах Чуйской долины принимает ряд притоков, формирующихся, в основном, на северных склонах Кыргызского Ала-Тоо. К наиболее крупным из них принадлежат реки Шамшы, Ысык-Ата, Аламюдюн, Ала-Арча, Сокулук и Кара-Балта. В таблице 2 показаны основные характеристики рек Чуйской долины. Откуда видно что среднемноголетние расходы воды на территории колеблются от 1,39 м³/сек (р. Джыламыш-клх. Чапаева) до 27,6 м³/сек (р. Чу – устье р. Чон-Кемин).

Таблица 2

Основные характеристики рек Чуйской долины [9].

№	Река – пункт	Площадь водосбора км ²	Общая длина, км	Среднегодовой расход воды м ³ /сек	Среднегодовой объем стока, млн. м ³
1.	Кичи-Кемин – свх. им. Ильича	215	30	2,08	65,6
2.	Чон-Кемин – устье	1890	116	21,7	684,0
3.	Чу-устье р. Чон-Кемин	7220		27,6	871,0
4.	Кызыл-Суу – с. Бакабулак	201	31	1,44	45,4
5.	Шамшы – лесной кордон	457	58	5,11	161,0
6.	Кегети – лесной кордон	256	64	2,37	74,7
7.	Ысык-Ата Юрьевка	546	81	7,08	223,0
8.	Аламюдюн – устье р. Чон курчак	317	78	6,41	202,0
9.	Ала-Арча – устье р. Кашка-Суу	233	78	4,28	135,0
10	Джыламыш клх. им. Чапаева	153	28	1,39	43,8

11.	Сокулук – с. Белогорка	353	87	5,11	161,0
12.	Ак-Суу – с. Чон-Арык	426	155	4,68	148,0
13.	Кара-Балта – с. Сосновка	577	133	5,14	162,0
14.	Чон-Каинды – ущ. Чон-Каинды	167	30	1,83	57,7
15.	Джарды-Каинды – с. Ортоарык	185	24	1,77	55,8
16.	Ашмара – с. Кумбель	54,7		0,44	13,9
17.	Норус – с. Ниж. Серафимовка	181	25	1,55	49,0

На территории Чуйской долины существовала довольно густая сеть гидрологических пунктов наблюдения, плотность сети составляла в среднем 600 км² на 1 гидропост. Для сравнения скажем, что в странах СНГ на один пункт приходится в среднем 1600 км², к сожалению большинство из них сейчас не функционирует. Однако масштабы развития производительных сил Чуйской долины требуют значительного расширения стационарной сети гидрометеорологических станций. При этом следует предусмотреть более полный охват наблюдениями малых рек территории как в горной, так и на равнинной ее частях. Дело в том, что отдельные гидропосты дают искаженную информацию, из-за расширения водозабора выше этих постов.

Для наиболее характерных рек в таблице 3 приведены среднегодовые расходы воды и их обеспеченность.

Таблица 3

Среднегодовые расходы воды наиболее крупных рек Чуйской долины и их обеспеченность [3].

№	Река-пункт	Многовод. годы		Средние годы			Маловодные годы			
		Обеспеченность в %								
		1	10	25	50	75	90	95	99	
1.	Чон-Кемин - устье	28,3	25,1	23,4	21,7	19,8	18,4	17,6	16,1	
2.	Шамшы - лесной кордон	6,8	6,0	5,5	5,1	4,6	4,3	4,1	3,7	
3.	Ысык-Ата - с. Юрьевка	9,6	8,4	7,7	7,0	6,4	5,8	5,5	5,0	
4.	Ала-Арча - устье р. Кашка-Суу	5,4	4,8	4,5	4,2	3,8	3,5	3,4	3,1	
5.	Кара-Балта - Сосновка	7,0	6,2	5,7	5,1	4,8	4,4	4,2	3,8	

Главным источником питания рек являются талые воды сезонных и вечных снегов, а также ледников. Дождевые воды имеют второстепенное значение. Питание подземными водами в горной зоне также связано преимущественно с талыми и дождевыми водами, претерпевающими трансформацию на водосборах рек.

По классификации В.Л. Шульца [4] большинство рек Чуйской долины относятся к типу рек с ледниково-снеговым питанием, незначительная часть к типу со снегово-ледниковым питанием и весьма незначительное количество к рекам со снеговым питанием. К типу снегово-дождевого питания относятся лишь небольшие реки, формирующиеся на склонах нижних ярусов гор (Бурана, Чолок-Кайынды и др.). К рекам питающимся в основном грунтовыми водами принадлежат «кара суу».

Важнейшим фактором, оказывающим влияние на хозяйственное использование водных ресурсов Чуйской долины, является неравномерность их распределения во времени, влияющее на водообеспеченность всей долины [2]. По внутригодовому распределению стока большинство рек Чуйской долины относятся к группе с половодьем в теплую часть года. Лишь реки, формирующиеся в пределах нижних ярусов гор и принадлежащие к снеговому и снегово-дождевому типам питания, относятся к группе рек с весенним половодьем.

На реках с низко расположенными водосборами (снегового и снегово-дождевого типов питания) в период снегового половодья (март-июнь) проходит более 60 % годового стока. У рек с наиболее высокими водосборами (ледниково-снегового и снегово-ледникового типов питания) сток в этот период не превышает 40% и чаще всего находится в пределах 20-30%.

На рисунке 2 показано внутригодовое распределение стока характерных рек Чуйской долины.

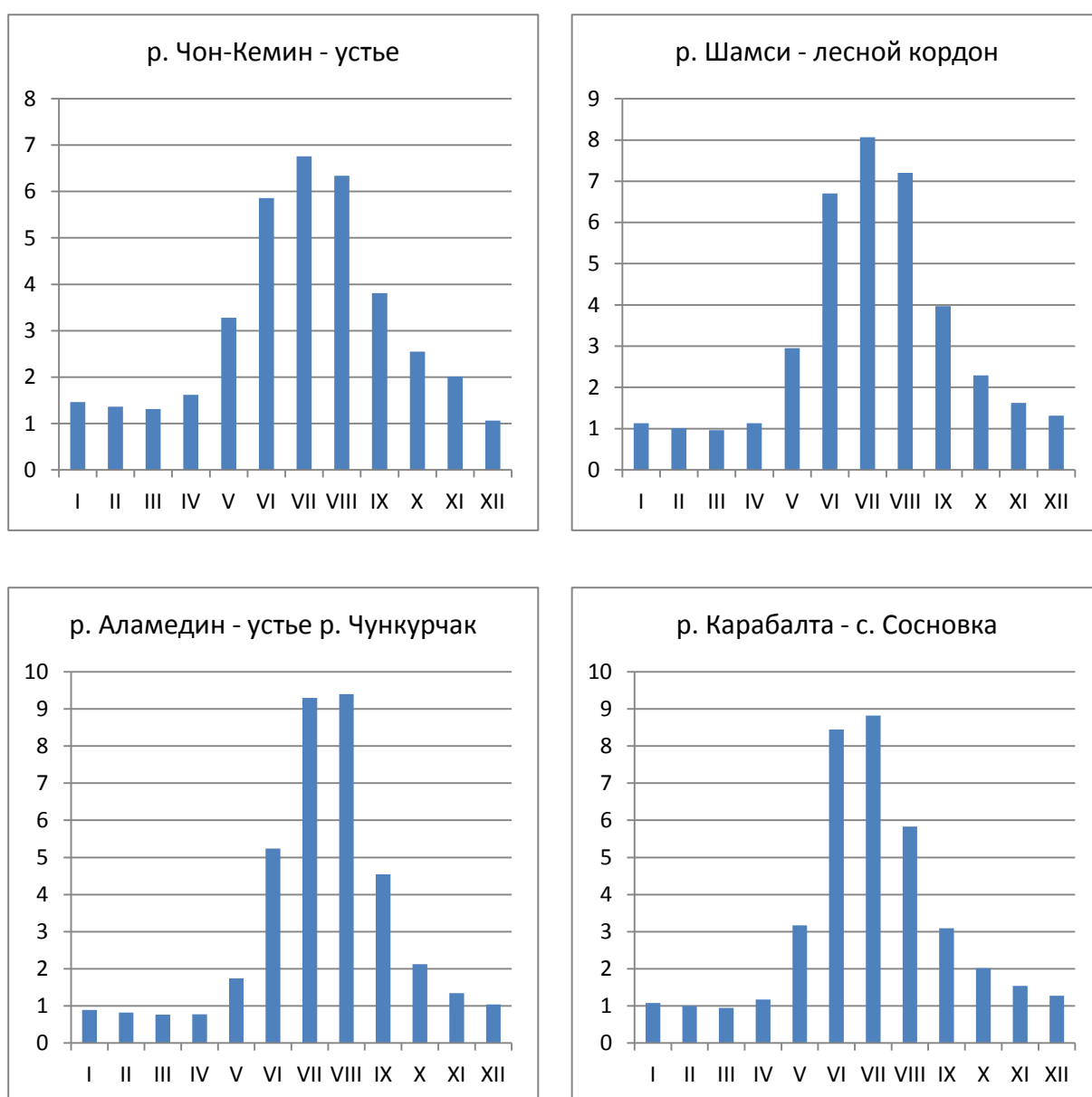


Рисунок 2. Внутригодовое распределение стока характерных рек Чуйской долины (в % от годового).

Сток в осенне-зимний, меженный период (октябрь-февраль) в значительно меньшей степени связан с высотным положением бассейнов рек и определяется в основном, геоморфологическими и гидрогеологическими особенностями водосборов. Сток этого периода для подавляющего большинства рек составляет 12-20% от годового.

Минимальный сток рек является лимитирующим фактором при размещении производительных сил, поэтому наличие сведений о нем в условиях интенсивного водоотбора имеет большое практическое значение. Для большинства рек рассматриваемой территории период межени приходится в основном, на холодное время года, когда процессы таяния затухают и речной сток формируется, главным образом, за счет подземных вод. Межень характеризуется относительно устойчивыми и небольшими расходами воды, плавно снижающимися к началу половодья. Начало, конец и продолжительность межени, а также время наступления минимальных расходов воды связаны с условиями питания рек, в значительной степени определяющимися высотной поясностью. У рек снегового и снегово-дождевого питания, имеющих низко расположенные водосборы, межень наступает раньше (июль-август), чем у рек с высокогорными водосборами (октябрь - ноябрь).

Выводы: Для Чуйской долины с высокоразвитым орошаемым земледелием большое значение имеет сток рек, формируемый в период вегетации растений. За вегетационный период, охватывающий промежуток времени с апреля по октябрь, на реках Чуйской долины формируется от 61% (р. Кызыл-Суу) до 82% (р. Чон-Кайынды) объема годового стока [9]. Основная часть времени вегетационного периода приходится на фазу половодья, средняя продолжительность которого колеблется от 120 (р. Кара-Балта) до 154 (р. Шамшы) суток. За время половодья происходит формирование от 81% (Кичи-Кемин) до 98% (Сокулук) стока всего вегетационного периода. Остальная часть от 2 до 19 % образуется за счет стока осенне-зимней межени.

Характерной особенностью в пространственном отношении величины речного стока является уменьшение стока в направлении на север и северо-запад.

Вышесказанное дает основание рационального использования водных ресурсов являющихся важнейшим фактором развития туризма в Чуйской долине.

Список использованной литературы:

1. Григоренко И.Г. Принципы и схема регионального гидрогеологического районирования Северного Тянь-Шаня // Известия АН Киргизской ССР. – Фрунзе, 1968. – Вып. 3. – С. 24–31.
2. Молдошев К.О., Шахин С. Водообеспеченность Чуйской долины Кыргызстана. Гидрометеорология и экология. – 2017. – №3(86). – С. 100–104.
3. Физическая география Кыргызстана. – Б.: Турар, 2013. – 588 с.
4. Шульц В.Л. Реки Средней Азии. – Л.: Гидрометеиздат, 1965. – 691 с.

Рецензент: канд. геогр. наук, доц. Аблешов Т.А.