

Жакыпбаева А.И., Нуржанов Э.К.

**ТОКМОК ШААРЫНЫН АЙЛАНАСЫНДАГЫ ШАМШЫ
СУУСУНУН САПАТЫНА БАА БЕРҮҮ**

Жакыпбаева А.И., Нуржанов Э.К.

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ ШАМШЫ В ОКРЕСТНОСТЯХ
ГОРОДА ТОКМОК**

A.I. Zhakupbaeva, E.K. Nurzhanov

**ASSESSMENT OF THE QUALITY OF THE SHAMSHI RIVER WATER
IN THE VICINITY OF TOKMOK**

УДК: 574.58 (575,2)

Бул макалада Токмок шаарынын Шамшы суусунун сапатына баа берүү менен химиялык курамы каралды. Изилдөөнүн жыйынтыгында Шамшы суусунда хлор-иону аз өлчөмдө кездешет, гидрокарбонат-иону 152-188 мг/л, сульфат-иону 24-30 мг/л, кальций-иону 43-55 мг/л, магний 6,9-13 мг/л, щелочтуу металлдардын иону 3,5-10,5 мг/л жана башка химиялык курамы аныкталды.

***Негизги сөздөр:** Шамшы суусу, химиялык курамы, экологиялык факторлор, шаар, булгануулар, суу объектилери, калдыктар.*

В этой статье дана оценка качества и химического состава воды реки Шамшы города Токмак. Результаты исследований показали, что в воде хлор-ион содержится в малой концентрации, ионы гидрокарбоната от 152 до 188 мг/л, ионы сульфата - от 24 до 30 мг/л, ионы кальция от 43 до 55 мг/л, ионы магния от 6,9 до 13 мг/л, ионы щелочных металлов от 3,5 до 10,5 мг/л также незначительны.

***Ключевые слова:** река Шамшы, химический состав, экологические факторы, город, загрязнения, водные объекты, отходы.*

This article was written about the assessment of the quality and chemical composition of the water of the Shamshy River. The results of the studies showed that in water chlorine ion is contained in a low concentration, hydrogen carbonate ions from 152 to 188 mg / l, sulfate ions from 24 to 30 mg / l, calcium ions from 43 to 55 mg / l, magnesium ions from 6, 9 to 13 mg / l, alkali metal ions from 3.5 to 10.5 mg / l are also insignificant.

***Key words:** Shamsha River, and chemical composition, environmental factors, city, pollution, water objects, waste.*

Введение. Вода на нашей планете присутствует везде и всюду. Она в морях и океанах, реках и озерах. Падают с неба во время дождя и течет из крана на кухне. Вода – своеобразный минерал, являющийся необходимым во все времена и везде, где будут существовать земные формы жизни. Поверхностные водоемы и водотоки являются одним из основных источников воды для человека. Вода из рек используется человеком для самых разнообразных нужд. Кроме того, поверхностные водотоки имеют рекреационное и эстетическое значение.

Чистота воды, поддержание ее экологического состояния на уровне, не представляющем опасности для жизни и здоровья населения, является одной из ключевых задач современных урбанизированных

территорий. При этом на первый план выдвигается проблема контроля качества воды рек и озер.

Вода, как и воздух, является жизненно необходимым источником для всех живых организмов. Роль ресурсов поверхностных вод в жизни и производственной деятельности человека чрезвычайно велика. Они используются для водоснабжения и орошения, ведения промысла, транспорта, производства электроэнергии и промышленных товаров. Бурное развитие экономики за последнее столетие привело к резкому возрастанию всевозможных отходов и массовому заражению водных объектов, причем часто такими веществами, которых нет в естественном состоянии. Все это приводит к засорению, истощению и загрязнению водных объектов.

В связи с этим охрана поверхностных вод от загрязнения является актуальной задачей. Одним из важных направлений охранной деятельности выступает мониторинг поверхностных вод, что отражено в нормативно-правовых документах, таких как, Водный кодекс Кыргызской Республики от 12 января 2005, с последующими изменениями и дополнениями в него.

Кыргызская Республика относится к странам, наиболее обеспеченным водой. По запасам пресной воды Кыргызстан считается одним из водообразующих стран нашего мира. Однако состояние ее водных бассейнов необходимо мониторить на постоянной основе. Поскольку антропогенная деятельность человека приводит к их загрязнению. (*Антропогенные факторы – экологические факторы, обусловленные различными формами влияния деятельности человека на природу*).

Основными источниками химического и биологического загрязнения водных объектов являются:

- сбрасываемые сточные воды, образующиеся в процессе эксплуатации энергетических, промышленных, химических, медицинских, оборонных, жилищно-коммунальных и других предприятий и объектов;
- захоронение радиоактивных отходов в контейнерах и емкостях, которые через определенный период времени теряют герметичность;

- аварии и катастрофы, происходящие на суше и в водных пространствах;
- атмосферный воздух, загрязненный различными веществами;
- Отходы человеческой жизнедеятельности, и другие.

Загрязнение воды обуславливает подавление функций экосистем, замедляет естественные процессы биологической очистки пресных вод, а также способствует изменению химического состава пищи.

Объекты исследования. В рамках данного проекта, в целях определения качества воды была выбрана река Шамшы. Рассмотрены и изучены биологические показатели качества воды реки Шамшы в окрестностях города Токмок, Чуйского района, Чуйской области.

Период наблюдения март - апрель 2018 г.

Дата отбора воды 27 марта 2018 г. Выше 3-микрорайона, города Токмок.

Дана комплексная оценка степени их загрязненности.

Физико-географическое положение реки Шамшы. Шамшы – река в Чуйском района, левый приток реки Чүй. Длина реки - 58 км, площадь ареала реки 475 км². Истоки реки берут начало у ледников, северного склона горного хребта Кыргызского Ала-Тоо. Река и выходит в Чуйскую впадину Верхние водотоки проходят через узкие ущелья и выходит в Чуйскую впадину. Самый крупный приток реки Шамшы – рекчка Туюк (ее длина 24 км, площадь ареала 177 км²).

В ареале реки Шамшы имеются 23 ледников, с общей площадью 31,0 км². Вода реки образуется за счет снега, ледников и источников. Воды рек увеличиваются с мая месяца и уменьшается в сентябре. Среднегодовой дебит в середине водотока 5,08 м³/сек. Самый большой дебит наблюдался в августе 48,1 м³ /сек (август), самый меньший 0,82 м³ /сек в феврале). Вода используется исключительно для полива. В настоящее время русло реки соединено с восточным Большим Чуйским Каналом. У побережья реки расположены поселки Калиновка, Кызыласкер, Шамшы.

Река Шамшы по выходе из гор на равнину образует огромный конус выноса, становится маловодной (разбирается на орошение и теряет воду путем фильтрации в рыхлые отложения) и остаток воды переброшенный через лоток, который установлен поверх русла восточного БЧК, примерно на расстоянии 25 км от горного устья частично впадает в реку Чу.

Значение реки Шамшы. Ущелье, по которому протекает река также называется – Шамшы. Оно расположено в 85 км от г. Бишкек и к югу от г. Токмок. Склоны узкие и крутые (35-45°). В этом ущелье есть толстые деревья, представленные елями и другими

вечнозелеными деревьями. Тянь-Шанские ели и сосны представляют естественный лес. Эта область – место проживания диких боровов, оленей, горностаев, зайцев, туркестанской рыси, каменной куницы. Высокие растения субальпийских лугов растут главным образом на северных и западных склонах, где больше влажности. На расстоянии 12 км вглубь ущелья сливаются две реки Шамшы и Туюк. В верховьях ущелья находится Шамшынский перевал (3570 м), который связывает Кочкорскую и Чуйскую долины. Ущелье используется как пастбище. Достопримечательностью может служить озеро Туюк-Кельтор (2725 м, 0,2 кв. км), которое расположено в верхней части реки Туюк, и водопады, расположенные каскадом на реке Чон-Кельтор, правом притоке реки Шамшы.

Ущелье и река Шамшы имеют огромное социально-экономическое значение. В почти 500 квадратно-километровом ареале реки ведут экономическую деятельность жители сел и поселков Калиновка, Кызыласкер, Шамшы. В орошаемых землях занимаются земледелием, а в горах животноводством. В последнее время, в связи с формированием туристического кластера живописные уголки ущелья Шамшы обрели новую актуальность и ударными темпами начали осваивать экологический туризм.

В рамках исполнения задач по осуществлению проектов Национальной стратегии по устойчивому развитию 2018-2040 «Таза коом. Жаңы доор», экологическое благополучие становится одним из главных факторов социально-экономического положения всей страны в целом и каждого региона в частности.

Экологическое благополучие, чистая вода, чистый воздух и чистая природа становятся основными факторами привлечения любителей экотуризма.

Минерализация речных вод зависит от их питания. Питание реки Шамшы осуществляется за счет снега, ледниковых вод и самовырывающихся источников на склонах гор. Как известно, талая вода по своему содержанию близка к дистиллированной воде. Из-за этого вода реки Шамшы считается слабоминерализованной. Как показывает спектральный анализ воды содержание металлических примесей минимально.

Согласно протокола испытаний №67-г. от 04.04.2018 г. Кислотно-щелочной баланс пробы воды составил 8,55. pH речной воды временами колеблется в пределах от 8,0 до 8,6. Это объясняется незначительным изменением содержания гидрокарбонатных ионов.

В рамках определения качества воды была представлена проба воды для проведения спектрального анализа сухого остатка по методике ОМГ 6-01 Спектр 25 (табл. 1).

Результаты спектрального анализа (сухой остаток) (в весовых процентах и мг/л)

№ nn	№ проб	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	W	Zr	Nb	Cu	Pb	Ag	Sb	Bi	As	Zn	Cd
		10-2	10-3	10-3	10-1	10-2	10-3	10-3	10-2	10-2	10-3	10-3	10-3	10-4	10-2	10-3	10-2	10-2	10-2
1	1	-	3	-	-	-	5	0.15	-	-	-	2	0.4	-	-	-	-	0.4	-

№ nn	№ проб	Sn	Ge	In	Ga	Yb	Y	La	Ce	P	Be	Sr	Ba	Li	Th	U	Pt	Au	Sc
		10-3	10-3	10-3	10-3	10-3	10-3	10-2	10-1	10-1	10-4	10-2	10-2	10-3	10-2	10-3	10-3	10-3	10-3
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	0.4	-	-	-	-	-	-

№ nn	№ проб	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	W	Zr	Nb	Cu	Pb	Ag	Sb	Bi	As	Zn	Cd
		Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л
1	1	-	0,009	-	-	-	0,015	0.0005	-	-	-	0,01	0.0012	-	-	-	-	0.01	-

№ nn	№ проб	Sn	Ge	In	Ga	Yb	Y	La	Ce	P	Be	Sr	Ba	Li	Th	U	Pt	Au	Sc
		Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л	Мг/л										
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,458	0.122	-	-	-	-	-	-

Вес сухого остатка - 1 – 0,305 г/л.

Хлор-ион в воде содержится в малой концентрации. Это также объясняется тем, что вода формируется за счет таяния высокогорных льдов и снега и контактирует с хорошо промытыми породами. Содержание гидрокарбонат-иона от 152 до 188 мг/л, сульфат-иона от 24 до 30 мг/л также незначительны. Из катионов преобладают ионы кальция от 43 до 55 мг/л, что объясняется наличием осадочных пород, широко представленных в Чуйской долине. Ионы магния от 6,9 до 13 мг/л, ионы щелочных металлов от 3,5 до 10,5 мг/л содержатся в небольших количествах. (Сагадакова В., 1956 г.).

Таким образом, химический состав воды реки Шамшы практически не меняется во времени.

Вместе с тем, вниз по течению, ниже города Токмок наблюдается незначительное увеличение уровня минерализации вод, что является естественным процессом. Поскольку на нее начнет влиять поливная и грунтовая воды в низовьях долины.

Кроме того, результаты многолетних наблюдений показывают, что в весенно-зимний период минерализация речной воды Шамшы увеличивается, а в летне-осенний период падает до самых низких уровней. Такое положение дел является следствием воздействия талых вод. При интенсивном таянии снега и ледников река начинает питаться слабominерализованной водой, что уменьшит удельную составляющую минералов.

Выводом по течению реки производственных мощностей отсутствуют. Загрязненных стоков нет, что безусловно благоприятно влияет на сохранение чистой воды на всей протяженности реки.

Комплексный анализ воды реки Шамшы показал, что мы можем утверждать, что данную речную воду можем классифицировать как «Чистая вода».

Литература:

1. Домашов И.А., Коротенко В.А., Кирпленко А.В., Постнова Е.А. Бытовая Экология. Под общей редакцией В.А. Коротенко. - Бишкек, 2004.
2. Зыбин В., Дзюбенко И. В долине - Чу. - Кыргызстан 1953.
3. Кадыров В., Сагадакова В. Гидрохимический режим воды БЧК и его ионный сток. Академия наук Киргизской ССР. - Фрунзе, 1956.
4. Карабаева Ж.Р., Кутманова К.Б., Поставнова Е.А., Прохоренко В.А. Полевая Экошкола: пособие по измерению качества воды в полевых и лабораторных условиях. - Бишкек, 2013.
5. РД 52.24.643-2002. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. - Ростов на Дону, 2002.

Рецензент: к.биол.н., доцент Марасулов А.А.