

**Т.Х. КАРИМОВ**КГУСТА ИМ. Н. ИСАНОВА,  
БИШКЕК, КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА  
E-MAIL: TASHMUKHAMIED @ MAIL.RU**T. H. KARIMOV**KSUCTA N.A. N. ISANOV,  
BISHKEK, KYRGYZ REPUBLIC**Б.Р. РАХМАНБЕКОВ**КГУСТА ИМ. Н. ИСАНОВА,  
БИШКЕК, КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА  
E-MAIL: : TASHMUKHAMIED @ MAIL.RU**B. R. RAHMANBEKOV**KSUCTA N.A. N. ISANOV,  
BISHKEK, KYRGYZ REPUBLIC*E.mail. ksucta@elcat.kg*

## МОНИТОРИНГ РЕКИ ЧУ И ЕЕ ОСНОВНЫХ ПРИТОКОВ

### MONITORING OF THE CHI AND ITS MAIN MOVES

*Бул мониторинг трансчекаралык Чу дарыясы жана анын негизги куймаларына жасалган. «Кыргыз Республикасынын жана Казакстан Республикасынын чек арасындагы Чу дарыясынын» убактылуу диапазонундагы булгоочу заттардын концентрациясынын өзгөргөндүгүн көрсөтөт. Көрсөтүлгөн графиктердин салыштырмалуу анализи жер үстүндөгү суулардын курамы, негизги булгоочу заттардын концентрациясына салыштырганда сапаттуу экенин көрсөтөт.*

**Чечүүчү сөздөр:** булгануу, саркынды суулар, айлана-чөйрөнү коргоо, канализация.

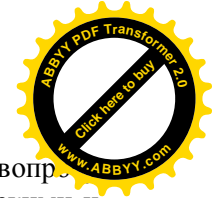
*В статье приведены данные мониторинга трансграничной реки Чу и ее основных притоков. Графики отображают изменение концентрации загрязняющих веществ во временном диапазоне в точке отбора «Река Чу на границе Кыргызской Республики и Республики Казахстан». Сравнительный анализ представленных графиков наглядно показывает качественный состав поверхностных вод по сравнению с предельно-допустимыми концентрациями основных загрязнителей.*

**Ключевые слова:** загрязнения, сточные воды, охрана окружающей среды, канализация.

*The monitoring data for the transboundary Chu River and its main tributaries. The graphs show the change in the concentration of pollutants in the time range at the sampling point "Chu River on the border of the Kyrgyz Republic and the Republic of Kazakhstan". Comparative analysis of the presented graphs clearly shows the qualitative composition of surface waters in comparison with the maximum permissible concentration of the main pollutants.*

**Key words:** pollution, wastewater, environmental protection, sewerage.

Руководствуясь «Соглашением между Правительством Кыргызской Республики и Правительством Республики Казахстан о сотрудничестве в области охраны окружающей среды», подписанным 26 апреля 2007 года в г. Алматы Департаментом экологии и природопользования МЭиЧС и Жамбыльским областным территориальным управлением охраны окружающей среды МООРК ежегодно с 2007 года проводится совместный мониторинг в трансграничной реке Чу и ее основных притоков.



15 апреля 2014 г. в г. Таразе (Республика Казахстан) на совещании посвященном вопросу организации и ведения совместного мониторинга за водами трансграничных рек кыргызскими и казахскими экологами были утверждены точки отбора проб воды и перечень определяемых ингредиентов.

Отбор проб производился следующим точкам:

1. р. Чу – фон платина ВБЧК.
2. р. Чу, выше сброса очищенных сточных вод Токмакской гор. канализации.
3. р. Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Токмакской гор. канализации.
4. р. Чу, выше сброса очищенных сточных вод Кантской гор. канализации.
5. р. Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Кантской гор. канализации.
6. р. Чу, выше сброса очищенных сточных вод Бишкекской гор. канализации.
7. р. Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Бишкекской гор. канализации.
8. р. Аламедин перед впадением в р. Чу.
9. р. Чу, выше сброса очищенных сточных вод Сокулукских очистных сооружений (Нижне-Чуйский).
10. р. Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Сокулукских очистных сооружений (Нижне-Чуйский).
11. р. Чу на границе Кыргызской Республики и Республики Казахстан.
12. р. Ак-Суу.
13. р. Кара-Балта.
14. р. Шорго.
15. лог Токташ.

Перечень определяемых ингредиентов:

1	Растворенный кислород	11	Сульфаты
2	Температура воды	12	Хлориды
3	pH	13	Медь
4	Прозрачность	14	Цинк
5	Взвешенные вещества	15	Железо
6	БПК <sub>5</sub>	16	СПАВ
7	Азот нитритный	17	Фенолы
8	Азот нитратный	18	Нефтепродукты
9	Азот аммонийный	19	Кальций и магний
10	Фториды		

Согласно «Правилам охраны поверхностных вод Кыргызской Республики», река Чу относится к водоемам рыбо-хозяйственной категории. С целью выявления качества воды реки Чу, поступающей с территории Кыргызской Республики в Республику Казахстан, является целесообразным выделить точку отбора – «Река Чу на границе Кыргызской Республики и Республики Казахстан».

Данные мониторинга трансграничной реки Чу и ее основных притоков за 2014-2017 годы приведены в следующих графиках.

Графики отображают изменение концентрации загрязняющих веществ во временном диапазоне в точке отбора «Река Чу на границе Кыргызской Республики и Республики Казахстан». Сравнительный анализ представленных графиков наглядно показывает качественный состав поверхностных вод по сравнению с предельно-допустимыми концентрациями основных загрязнителей.

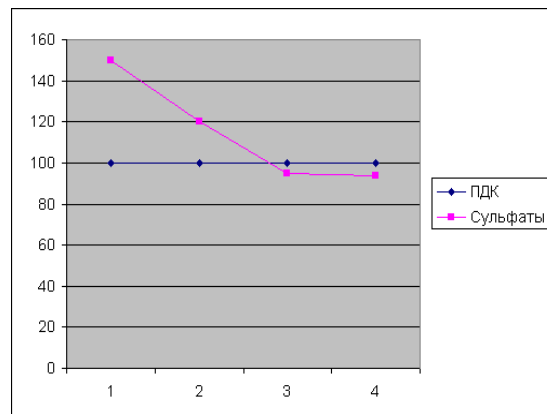
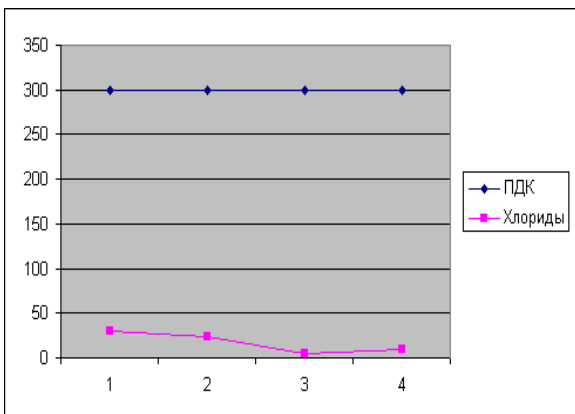




Рис. 1. Концентрация сульфатов, мг/л

Рис. 2. Концентрация хлоридов в пределах нормы (ПДК- 300 мг/л)

С 2014-2015 годов наблюдается снижение концентрации сульфатов, начиная с 2016 года, концентрация - в пределах нормы (ПДК – 100 мг/л).

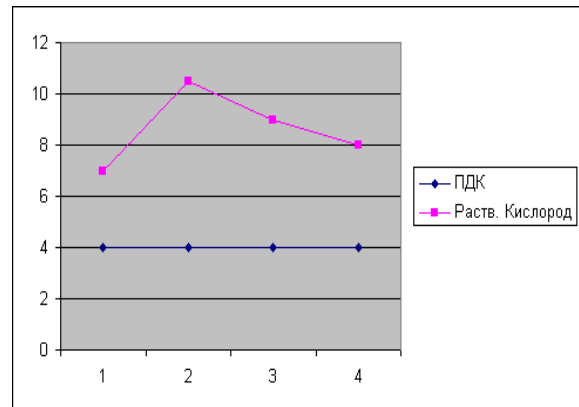
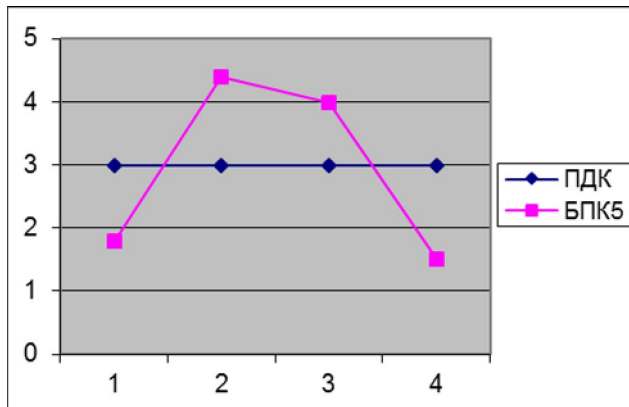


Рис. 3. Концентрация растворенного кислорода, мгО/л

Рис 4. Концентрация БПК 5, мг О/л

Содержание растворенного кислорода соответствует нормативам качества вод (ПДК не менее 4,0 мг О/л).

В 2014 и 2017 годах наблюдалось превышение концентрации БПК 5 в 1,45 и 1,3 раза соответственно. В 2017 году концентрация - в пределах нормы (ПДК – 3,0 мгО/л).

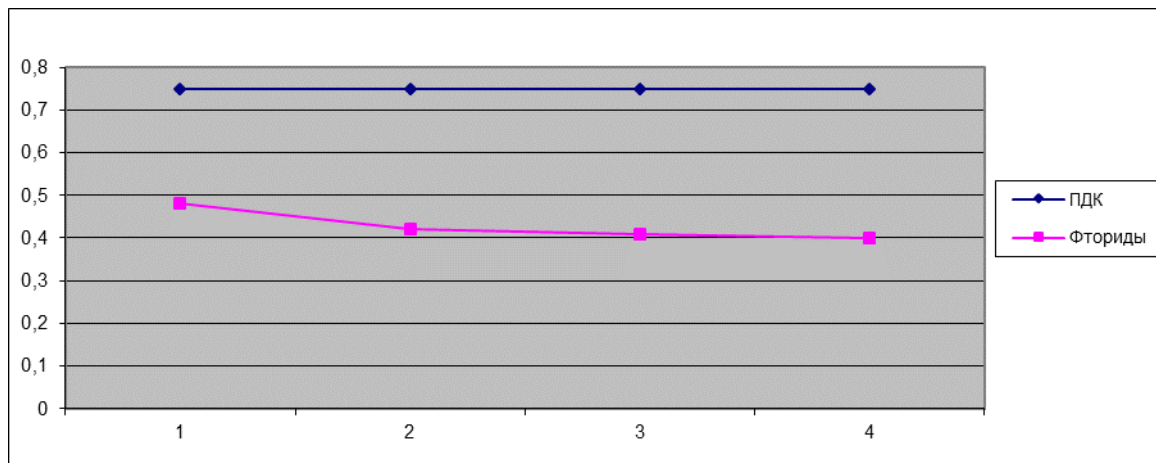


Рис. 5. Концентрация фторидов, мг/л

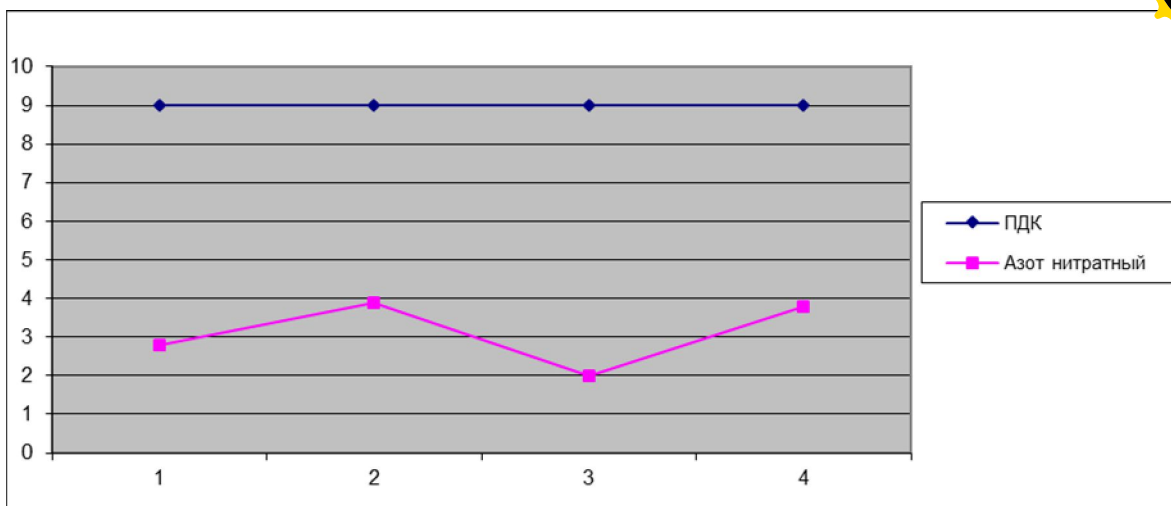


Рис. 6. Концентрация фторидов в пределах нормы

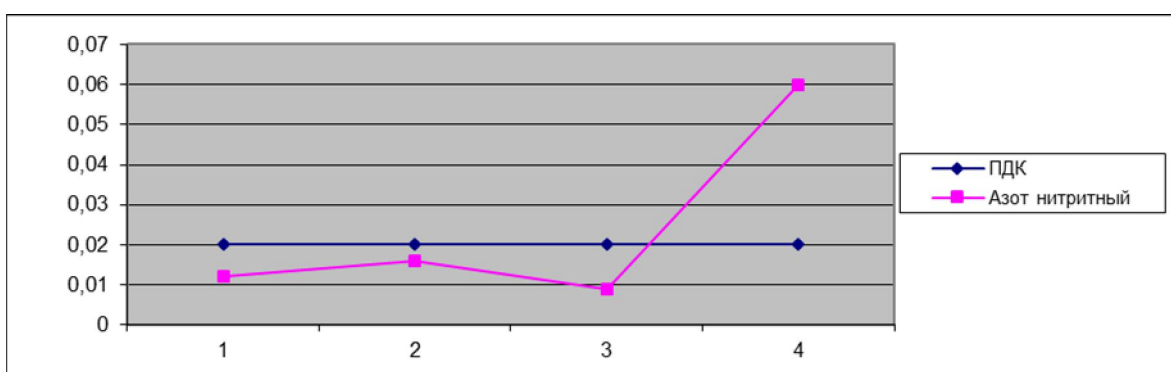


Рис. 7. Концентрация азота нитритного, мг/л

Содержание азота нитратного в пределах нормы (ПДК – 9,0 мг/л).

С 2017 года наблюдается увеличение концентрации азота нитритного в 2,7 раза (ПДК – 0,02 мг/л). Совместный мониторинг (2014-2016 гг.) реки Чу с Жамбыльским областным управлением охраны окружающей среды носил эпизодический характер (1 раз в год) и не давал достоверной картины состояния качества воды трансграничной реки Чу.

В связи с этим Департамент экологии и природопользования утвердил план на 2017 год по отбору проб воды в установленных точках ежеквартально.

В апреле 2017 года Департаментом экологии и природопользования проведен совместный отбор 15 проб поверхностных вод реки Чу и ее основных притоков с Главным управлением по гидрометеорологии КР.

Графики отображают изменение концентрации загрязняющих веществ в пространственном диапазоне в нижеуказанных точках:

1. р. Чу – (фон) плотина ВБЧК.
2. р. Чу, выше сброса очищенных сточных вод Токмакской гор. канализации.
3. р. Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Токмакской гор. канализации.
4. р. Чу, выше сброса очищенных сточных вод Кантской гор. канализации.
5. р. Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Кантской гор. канализации.
6. р. Чу, выше сброса очищенных сточных вод Бишкекской гор. канализации.
7. р. Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Бишкекской гор. канализации.
8. р. Чу, выше сброса очищенных сточных вод Сокулукских очистных сооружений (Нижне-Чуйский).
9. р. Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Сокулукских очистных сооружений (Нижне-Чуйский).
10. р. Чу, на границе Кыргызской Республики и Республики Казахстан.

Данные мониторинга трансграничной реки Чу и ее основных притоков за апрель 2017 года приведены в следующих графиках.



Сравнительный анализ представленных графиков наглядно показывает качественный состав поверхностных вод по сравнению с предельно-допустимыми концентрациями точки отбора проб. Концентрация растворенного кислорода в пределах нормы (ПДК – не менее 4,0 мг О/л).

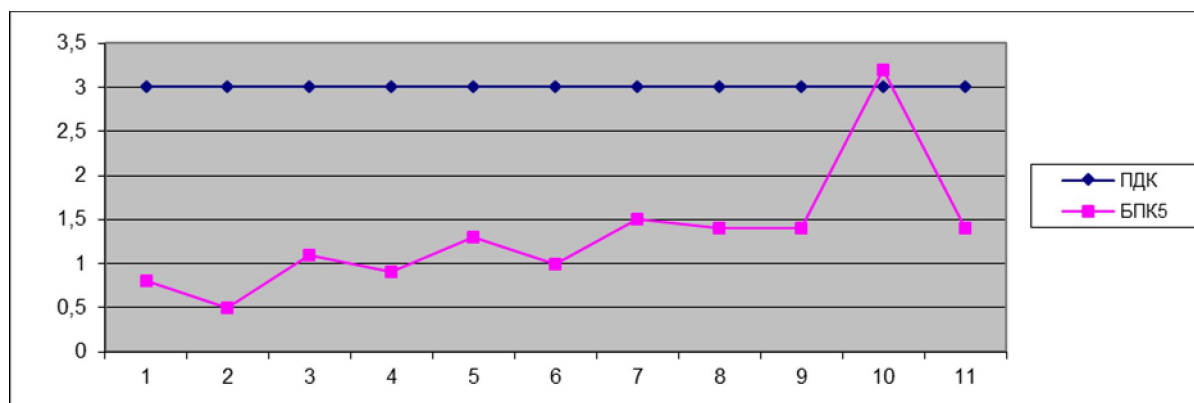


Рис 8. Концентрация БПК5, мг О/л (апрель 2017 г)

Концентрация БПК5 по всем точкам в пределах нормы, кроме точки №10- «Река Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Сокулукских очистных сооружений (с. НижнеЧуйское)» (ПДК-3,0 мг О/л).

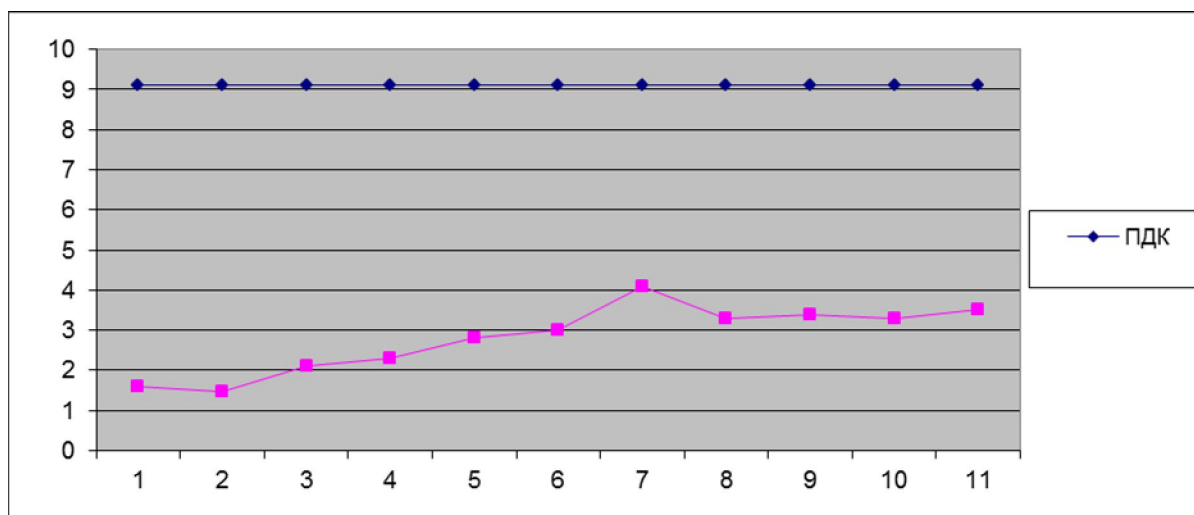


Рис. 9. Концентрация азота нитратного, мг О/л (апрель 2017 г)

Концентрация азота нитритного превышает ПДК:

- в точке отбора №7 –«Река Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Бишкекской горканализации» превышает в 4,4 раза, что свидетельствует о сбросе в реку Чу неочищенных сточных вод с Бишкекских городских очистных сооружений и оказании негативного влияния на трансграничную реку;
- в точке отбора №9 «-Река Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Сокулукских очистных сооружений, с. Нижнее Чуйское» - в 1,7 раза-это указывает на неудовлетворительную работу Сокулукских очистных сооружений и оказании негативного влияния на качество воды реки Чу ;
- в точке отбора №11 –«Река Чу, на границе Кыргызской Республики и Республики Казахстан» - в 2,7 раза. ПДК азота нитритного 0,02 мг/л.

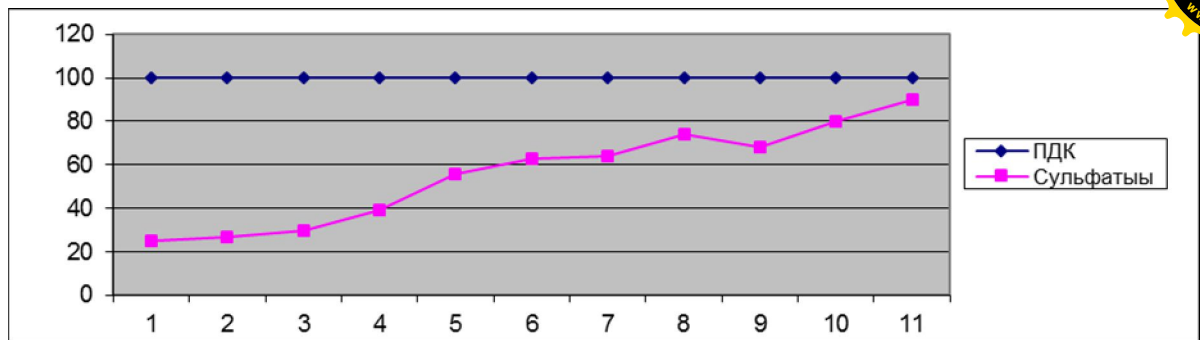
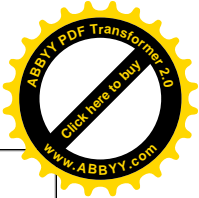


Рис 10. Концентрация сульфатов, мг О/л (апрель 2014 г)

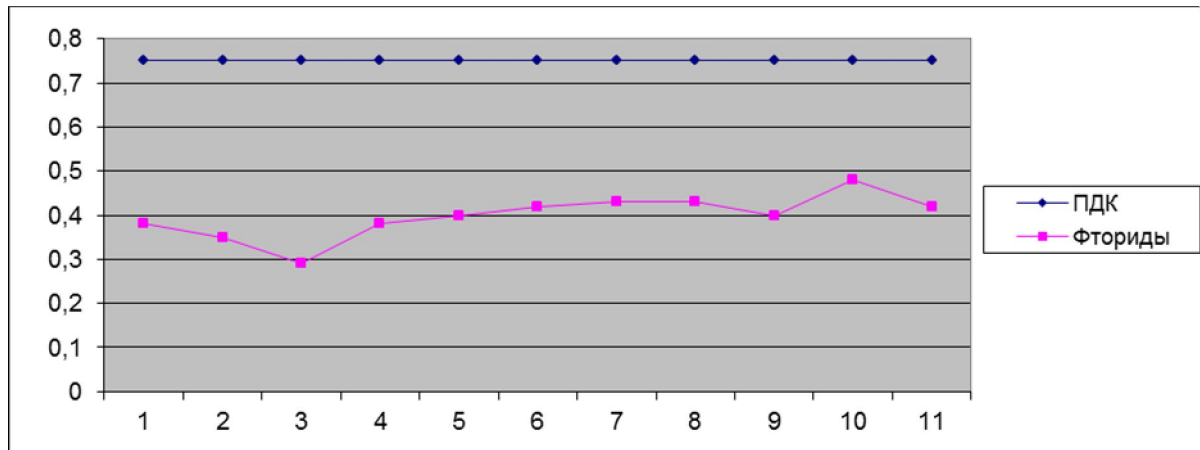


Рис 11. Концентрация фторидов, мг О/л (апрель 2014 г)

По данным химического анализа вода в реке Чу и ее основных притоках не превышает ПДК для водоемов рыбо-хозяйственного назначения:

- По азоту аммонийному: в точке №3 – «Река Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Токмакской горканализации» в 2,6 раза;
- в точке №12 – «Река Ак-Суу» в 2,8 раза;
- По сульфатам в точке №12 – «Река Ак-Суу» в 2,4раза;
- в точке №13 – «Река Кара-Балта» в 6,2 раза;
- По железу: в точке №3 – «Река Чу, выше сброса очищенных сточных вод Токмакской горканализации» в 1,5 раза;
- в точке №5 – «Река Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Кантской горканализации» в 1,6 раза;
- в точке №6 – «Река Чу, ниже сброса очищенных сточных вод Бишкекской горканализации» в 1,6 раза;
- в точке №13 – «Река Кара-Балта» в 1,9 раза;
- По фторидам в точке №12 – «Река Ак-Суу» в 1,4 раза;
- По СПАВ (синтетическим поверхностно-активным веществам) в точке №3 – «Река Чу ниже сброса очищенных сточных вод Токмакской горканализации» обнаружено 0,05 мг/л ( содержание в водоемах рыбо-хозяйственного назначения не нормируется).

По данным химического анализа вода в логе Сорго не соответствует ПДК для водоемов культурно-бытового назначения:

- по сульфатам в 1,2 раза.

### Список литературы

1. Окружающая среда в Центральной Азии/2000. Информация в поддержку Регионального плана действия по окружающей среде ПРООН. Водные ресурсы Кыргызстана. Состояние. Ответные меры [Электронный ресурс] Режим доступа: [http // home.microsoft.com/intl/ru](http://home.microsoft.com/intl/ru) .



2. Отчет о НИР. Исследования и оценка антропогенного воздействия на природные ресурсы горно-предгорной зоны Кыргызстана (на примере Чуйской области) . [Текст] / КГУСТА. - Бишкек. 2005г.

3. Шатманов О.Т. Экологические аспекты доступа к питьевой воде в Кыргызской Республике [Текст] / О.Т. Шатманов, Т.Х. Каримов, С.С. Дуйшебаев // Инновации на транспорте и в машиностроении /// Сборник трудов IV международной научно-практической конференции, Том IV. - Санкт-Петербург: 2016. - С.156-160.

4. Шатманов О.Т. Экологическая безопасность водных ресурсов Кыргызстана [Текст] / О.Т. Шатманов, Т.Х. Каримов, С.С. Дуйшебаев // Инновации на транспорте и в машиностроении /// Сборник трудов IV международной научно-практической конференции, Том IV. - Санкт-Петербург: 2016. - С.160-164.

5. Karimov T.H. [The main characteristics of the water supply and sewerage systems of the chui, talas and issyk-kul provinces](#) [Текст] / Karimov T.H.: [International Scientific and Practical Conference «World Science»](#). Издательство: [ROST](#) (Dubai) Том: 2 Номер: [4 \(20\)](#) 2017 С: 14-16.

6. Каримов Т.Х. Фильтр с угольно-базальтовой загрузкой для получения питьевой воды [Текст] / Т.Х. Каримов, Ж.И. Осмонов // World Science: problems and innovations сборник статей победителей VI Международной научно-практической конференции: 1 часть. – Пенза: 2016. - С: 34-37.

7. Каримов Т.Х. Экологическая безопасность источников водоснабжения Кыргызской Республики [Текст] /Т.Х. Каримов, Байгазы кызы Н., М.Дж. Канаев // Научни известия, Scientific technical union of mechanical engineering, June, 2016. Veliko Tarnovo, Bulgaria, С.62-65.