

## Современная гидрохимическая характеристика рек Ферганской долины Республики Узбекистан

И.Р. Разикова<sup>1</sup>, Б.Э. Нишонов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>– Научно-исследовательский гидрометеорологический институт (НИГМИ),  
Ташкент, Узбекистан, iroda\_2215@mail.ru, bnishonov@meteo.uz

Аннотация. Рассмотрена гидрохимическая характеристика рек Сырдарья, Карадарья и Нарын в Ферганской долине за период 1990-2018 гг. Выявлено, что для этих рек содержание основных загрязняющих веществ не превышает предельно допустимые концентрации.

Ключевые слова: гидрохимическая характеристика, река Сырдарья, Карадарья, Нарын.

Ферганская долина находится на востоке Узбекистана и с трех сторон окружена горными хребтами: с юга Алайский и Туркестанский, с востока Ферганский и Атойнакский, с севера Чаткальский и Кураминский [1]. Эта долина самая густонаселенная территория Узбекистана. Основными источниками водоснабжения Ферганской долины являются реки Карадарья, Нарын и образующиеся их слиянием Сырдарья, а также многочисленные реки и саи. Водные ресурсы этих рек интенсивно используются для водоснабжения населения и орошения в сельском хозяйстве. Исследование изменений современного гидрохимического состояния рек Ферганской долины в современных условиях необходимо для принятия современных решений по охране и рациональному использованию водных ресурсов.

В данной работе изучена современная гидрохимическая характеристика вод рек Сырдарья, Карадарья и Нарын в Ферганской долине на территории Узбекистана. На основе фоновых гидрохимических материалов Узгидромета за период 1990-2018 гг. [2] рассмотрены средние годовые концентрации основных гидрохимических показателей: минерализация, содержание растворенного кислорода, органических веществ (по химическому потреблению кислорода - ХПК и по биохимическому потреблению кислорода - БПК<sub>5</sub>), азотсодержащих ионов (аммоний, нитриты, нитраты), фенолов, фтора и тяжелых металлов (медь, цинк, хром (VI)).

Река Сырдарья берет начало в восточной части Ферганской долине, в месте слияния рек Нарын и Карадарья. Реки Нарын и Карадарья берут свое начало высоко в горах и сливаются вместе на границе Наманганской и Андижанской областей, южнее города Наманган. Питание преимущественно снеговое, в меньшей мере ледниковое и дождевое [1]. Водные ресурсы этой реки используются для орошения важных хлопководческих районов и для гидроэнергетики, бытовых нужд. В настоящее время мониторинг качества воды в этой реке в Ферганской долине проводится на 1 пункте (г.Наманган).

За период 1990-2018 гг. в воде р. Сырдарья средние годовые величины минерализации воды изменялись от 445,0 до 1461,0 мг/дм<sup>3</sup>, растворенного кислорода – 8,78-16,65 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, ХПК – 2,8-32,38 мгО/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> – 0,41-3,11 мгО/дм<sup>3</sup>. Средние годовые концентрации фенолов фиксируется в пределах – 0-0,007 мг/дм<sup>3</sup>, фторидов – 0,17-0,93 мг/дм<sup>3</sup>, азота аммония – 0-0,39 мг/дм<sup>3</sup>, азота нитритного – 0,003-0,127 мг/дм<sup>3</sup>, азота нитратного – 0,47-4,88 мг/дм<sup>3</sup>, меди – 0,01-5,4 мкг/дм<sup>3</sup>, цинка – 0,1-24,0 мкг/дм<sup>3</sup>, хрома (VI) – 0-9,0 мкг/дм<sup>3</sup>.

Река Карадарья - левая составляющая Сырдарьи на территории Узбекистана, образуется слиянием рек Каракульджа и Тар, берущих начало на склонах Ферганского и Алайского хребтов на территории Кыргызстана. Питание снегово-ледниковое. После выхода из гор её воды интенсивно разбираются на орошение сетью ирригационных каналов и саев [3]. В настоящее время мониторинг качества воды в этой реке проводится на 3 пунктах: г. Андижан (выше сбросов сточных вод очистных сооружений г. Андижана и ниже устья Асакинского сброса), кишлак Учтепа.

В период 1990-2018 гг. в воде р. Карадарья средние годовые величины минерализации воды колебались от 371,2 до 803,9 мг/дм<sup>3</sup>, растворенного кислорода – 7,63-15,1 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, ХПК – 2,74-14,2 мгО/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> – 0,46-3,86 мгО/дм<sup>3</sup>. Средние годовые концентрации азота аммония

колебались от 0,04 до 0,23 мг/дм<sup>3</sup>, азота нитритного – 0,001-0,164 мг/дм<sup>3</sup>, азота нитратного – 1,84-5,85 мг/дм<sup>3</sup>, фенолов – 0-0,005 мг/дм<sup>3</sup>, фторидов – 0,12-0,470 мг/дм<sup>3</sup>, меди – 0,3-2,7 мкг/дм<sup>3</sup>, цинка – 0,2-1,97 мкг/дм<sup>3</sup>, хрома (VI) – 0,3-6 мкг/дм<sup>3</sup>.

Река Нарын образуется от слияния Большого и Малого Нарына, берущих начало во Внутреннем Тянь-Шане на территории Кыргызстана. В верхнем течении Нарын относится к рекам ледниково-снегового питания, ниже по течению, в связи со снижением высоты водосбора и изменением условий питания, внутригодовое распределение стока постепенно меняется [4]. На р.Нарын мониторинг качества воды ранее проводился на 4 пунктах. В связи с техническими причинами в 1990 г. были закрыты 3 пункта наблюдений. В период 1992-1995 гг. был закрыт единственный пункт в устье реки, в 1996 г. он заново открылся и в настоящее время мониторинг качества воды р. Нарын проводится на указанном пункте.

В период 1990-2018 гг. в воде р. Нарын средние годовые величины минерализации воды колебались от 345,4 до 608,4 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, растворенного кислорода – 7,22-12,71 мг/дм<sup>3</sup>, ХПК – 3,9-15,1 мгО/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> – 0,25-0,68 мгО/дм<sup>3</sup>. Средние годовые концентрации азота аммония изменялись в пределах –0,023-0,21мг/дм<sup>3</sup>, азота нитритного – 0,002-0,065 мг/дм<sup>3</sup>, азота нитратного – 1,30-4,8 мг/дм<sup>3</sup>, фенолов – 0-0,004мг/дм<sup>3</sup>, фторидов– 0,15-0,64 мг/дм<sup>3</sup>, меди – 0,2-2,9 мкг/дм<sup>3</sup>, цинка – 0,2-2,5 мкг/дм<sup>3</sup>, хрома (VI) – 0-3,9 мкг/дм<sup>3</sup>.

Проведенный анализ современного гидрохимического состояния рек Сырдарья, Карадарья и Нарын в Ферганской долине за период 1990-2018 гг. выявило, что для рек характерно ухудшение качества воды от верховьев к низовьям. Содержание органических веществ по ХПК, БПК<sub>5</sub>, азота аммония, нитратов, фтора находились в пределах фоновых значений, не превышая ПДК. Содержание растворенного кислорода находился в пределах благоприятной величины для растительности и фауны водной среды. Специфическими загрязняющими веществами вод рек, чаще других превышающими ПДК, являются ионы нитритов, фенолы и тяжелые металлы (медь, цинк и хром).

#### Литературы

1. Ирригация Узбекистана. Т.2. – Ташкент: «Фан», 1975. – 360 с.
2. Ежегодники качества поверхностных вод на территории деятельности Узгидромета за 1990-2018 гг. Ташкент, Узгидромет.
3. Рубинова Ф.Э., Иванов Ю.Н. Качество воды рек бассейна Аральского моря и его изменение под влиянием хозяйственной деятельности. – Ташкент: НИГМИ, 2005. – 186 с.
4. Видинеева Е.М., Бейлинсон М.Е. Антропогенное влияние на гидрологический и гидрохимический режимы р. Нарын. // Труды САНИГМИ – 1990. Вып. 133(214).-С. 35-42

### Contemporary hydrochemical characteristics of the rivers in the Ferghana Valley of the Republic of Uzbekistan

Razikova I.R.<sup>1</sup>, Nishonov B.E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>– Hydrometeorological Research Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan,  
 e-mail: iroda\_2215@mail.ru, bnishonov@meteo.uz

Abstract. The hydrochemical characteristics of the Syr Darya, Karadarya and Naryn rivers in the Ferghana Valley for the period 1990-2018 were considered. It was found that for these rivers the main pollutants concentrations does not exceed the maximum admissible concentrations.

Key words: hydrochemical characteristics, river, Syr Darya, Karadarya, Naryn.