

Основные факторы, определяющие экологическое состояние реки Сырдарья

Научный руководитель – Бенин Дмитрий Михайлович

Маркова Елена Сергеевна

Выпускник (магистр)

Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева,
Институт природообустройства имени А.Н. Костякова, Москва, Россия

E-mail: imvhs@rgau-msha.ru

Водосборный бассейн реки Сырдарья расположен на территории Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана. Площадь бассейна реки составляет до 782 600 км². Что касается конкретных факторов нагрузки на речную систему, то Узбекистан и Таджикистан сообщают о загрязнении вод промышленными стоками или в результате сельскохозяйственной деятельности, зарегистрированы повышенные концентрации нитратов, марганца, сульфатов, железа (2+) и меди. В реку Сырдарья текут сбросные воды орошаемых территорий его бассейна: густонаселенные районы Ферганской долины, начиная от ниже течения реки Нарына до плотины Кайраккума. Поэтому в водохранилище попадают продукты химии, использованные в сельском хозяйстве, отходы крупнейших промышленных предприятий Ферганской долины. Общая жесткость воды Кайраккумского водохранилища в течении сезона (с апреля по декабрь) колебались от 5,78 до 9,6 мг-экв/л. Сумма ионов в среднем за год составляла 791,2 мг-экв/л. Общая жесткость воды в приплотинные участки Кайраккумского водохранилища на 30 % больше от ПДК. Среди тяжелых элементов присутствуют железо марганец, никель, хром и молибден [1]. Объектом исследования была выбрана вода бассейна реки Сырдарья в пределах Согдийской области Таджикистана. Отбор проб воды для анализа осуществлялся с помощью проботборника в соответствии с ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ Р 51593-2000 «Вода питьевая. Отбор проб» в емкости из полиэтилена объемом 0,5 дм³. Для определения растворенных металлов, пробы воды фильтровали через мембранный фильтр 0,45 мкм, либо бумажным фильтром «белая лента» и подкисляли азотной кислотой до pH ≤ 2. Анализ проб в полевых условиях проводили с использованием прибора CyberScanPSD 650, а в лабораториях исследования проводились с использованием спектрометра AAnalyst 800 [2]. Результаты анализов, показывают, что содержание тяжелых металлов таких, как мышьяк, свинец, кадмий и хром в исследуемой зоне находятся в пределах норм. Исходя из вышеизложенного, можно сделать выводы:

- общая жесткость воды реки Сырдарья (в пределах Согдийской области) на 30-300% выше от ПДК;
- сухой остаток и магний превышают ПДК в пробах № 1, 3, 4,8;
- в воде наблюдается значительное количество хлоридов, сульфатов, кальция;
- в составе воды нет превышения тяжелых элементов от санитарных норм.
- для более глубокого изучения, необходимо проведение комплексного анализа воды реки в привязке к её расходу и сезонного колебания, а также с учетом донного осадения.

Источники и литература

- 1) Разыков З. Л., Шерматов Дж. Н., Холжпбаев Д. Д., Назаров Х.М. Исследование качества поверхностных вод реки Сырдарья. Горно-металлургический институт Таджикистана, г. Чкаловск, республика Таджикистан.

- 2) Маркин В.Н., Маркова Е.С., Бенин Д.М. Оценка допустимых экологических воздействий на водные объекты Ставропольского края. *Инновации. Наука. Образование.* 2020. № 15. С. 407-412.