

Геоинформационная структура техногенной нагрузки бассейна р. Вахш (Республика Таджикистан)

Куватов И.А.¹, Шишкин А.И.¹, Рабизода Н.²

¹ – Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
 Высшая школа технологии и энергетики, Санкт-Петербург, Россия, Iqbol_90@inbox.ru,
 Aishishkin@yandex.ru

² – Инженерно-педагогический колледж города Душанбе, Душанбе, Таджикистан,
 Kuvvatov-1987@mail.ru

Аннотация. В работе систематизированы, обобщены и классифицированы все виды техногенной нагрузки в бассейне р. Вахш. Создана пространственно временная база данных на ГИС основе для основных водопользователей и источников техногенных воздействий.

Ключевые слова: техногенная нагрузка, районирование, водохозяйственный участок, геоинформационная система.

На основании анализа изменения данных гидрохимического контроля качества вод по постам регулярных сезонных измерений на рис.1. приведены диаграммы по пяти показателям. В качестве примера выборки представлены за июнь и февраль месяцы, что позволяет сравнить характер изменения качества вод на различных участках бассейна основного русла и притоков первого порядка.

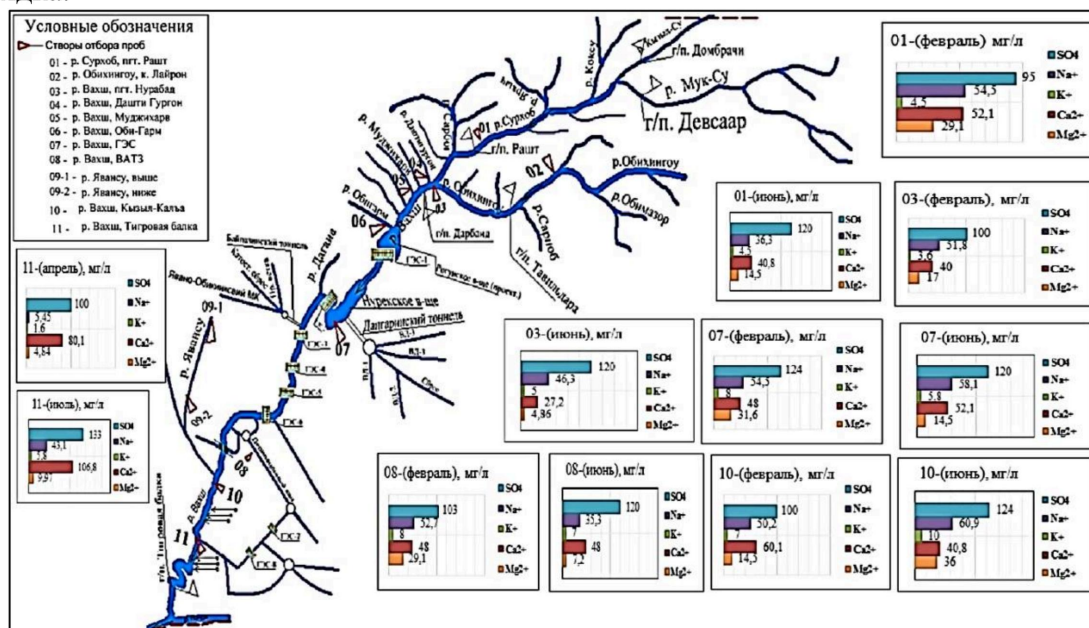
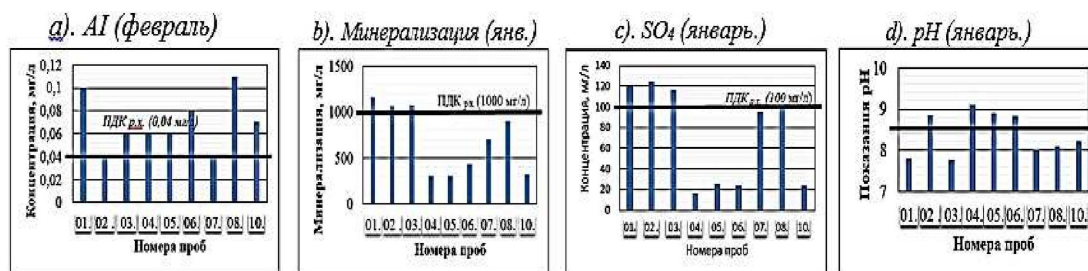


Рисунок 1 – Оценка уровня загрязненности бассейна р. Вахш

Основными водопользователями реки Вахш являются промышленные предприятия (химические, горнодобывающие, текстильные, мясомолочные и др.), сельскохозяйственные предприятия (коллективные и индивидуальные дехканские хозяйства) и коммунальные водопользователи. По статистическим данным 2017 г. общее количество промышленных предприятий составило 56 и сельскохозяйственных предприятий 1066 (из них 573 – коллективных и 493- индивидуальных дехканских хозяйства).

Районирование бассейна реки Вахш и ее притоков с учетом структуры гидромелиоративной и оросительные системы, а также размещения основных водопользователей позволило выделить три водохозяйственных участках [1-2].



В бассейне реки Вахш существуют 18 гидропостов из них 13 временно не работает.

Комплексная оценка существующей техногенной нагрузки по пяти действующим створам позволила определить качество воды по пяти показателям. Позволило определить влияния сельскохозяйственных предприятий и промышленных производств. Выявлено значительное превышение уровень ПДК по содержанию алюминия, сульфитов (SO₄), водородного показателя (pH) и минерализации за январь и февраль 2018 года. Результат анализ приведено на рис.2.

Рис. 2. Диаграммы изменения концентрации показателей алюминия, сульфатов, минерализации и pH.

По данным многолетних наблюдений для бассейна р. Вахш создана геоинформационная структура и карта по 4 слоям (гидрохимии, гидрологии; гидроэнергетических станции и участков районирования) в программе ArcGIS.

Применение ГИС систем для накопления и управления информационной базы связано с их ориентации на пространственно-временные данные, а также возможностями сбора, хранения, увязки и обработки этих данных в стандартизированном формате, обеспечением выдачи информации пользователю в наиболее удобной для него форме (карты, схемы, таблицы и т.п.). Разработка геоинформационной системы проводилось на примере водных бассейнов республики Таджикистан, включая бассейн реки Вахш [3].

Литература

1. Шишкин А.И., Куватов И.А., Барххуев Х.О. Районирование бассейна р. Вахш по интегральной нагрузке основных промышленных и сельскохозяйственных производств. Сборник материалов XXIV Международного Биос-форума и Молодежной Биос-олимпиады. Книга 1/ СПБНЦ РАН, ВВМ; СПб.: Любавич, 2019, -с. 356-366.
2. Дружинин Н.И., Шишкин А.И. Математическое моделирование и прогнозирование загрязнения поверхностных вод суши. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 329 с.
3. Наврузов С.Т. Моделирование в управлении водными ресурсами. – Душанбе: «ЭР-граф» 2013. – 280 с.

Geoinformation structure of technogenic load in the river basin Vakhsh (Republic of Tajikistan)

Kuvatov I.A., Shishkin A.I., Rabizoda N.

¹ – The higher school of technology and energy

Saint-Petersburg State University on Industrial Technologies and Design, Saint-Petersburg, Russia,

Iqbol_90@inbox.ru, aishishkin@yandex.ru

² – Engineering-pedagogical College of Dushanbe city, Dushanbe, Tajikistan, kuvvatov-1987@mail.ru

Abstract. In the paper all types anthropogenic load in the basin of the river Vakhsh are systematized, generalized and classified. The spatial and temporal database on GIS the basis for the main water users and sources of man-made impacts are created.

Key words: technogenic loading, regional assignment, water-resources region, geoinformation system.