

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДОЕМЫ ЯНАУЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН И ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

SURFACE WATER RESERVOIRS OF THE YANAULSKY REGION OF THE REPUBLIC OF BASKAORTOSTAN AND THEIR ECOLOGICAL STATE

V. Akhmetshin
N. Kutlin

Summary. In work it is considered superficial reservoirs of Yanaulsky district with the characteristic of their ecological state on the example of the Karmanovsky reservoir.

Keywords: water source, hydrochemistry, river, reservoir.

Ахметшин Валерий Германович

Бирский филиал Башкирского Государственного
Университета

akhmetshin.valera2015@yandex.ru

Кутлин Николай Георгиевич

Д.б.н., профессор, Бирский филиал Башкирского
Государственного Университета

kutlin52@list.ru

Аннотация. В работе рассмотрены поверхностные водоемы Янаульского района с характеристикой их экологического состояния на примере Кармановского водохранилища.

Ключевые слова: водоисточник, гидрохимия, река, водохранилище.

Проблемы нехватки воды и состояние её качественных характеристик являются актуальными для мирового сообщества. В настоящее время, одной из основных причин, ухудшения параметров водопользования, является усиленное антропогенное влияние, в различных формах и проявлениях.

В результате использования водных ресурсов происходит влияние на изменение химических, физических и биологических показателей при антропогенном загрязнении [1].

Российская Федерация — это территория, которая наиболее всего богата водными ресурсами и имеет очень разветвленную гидрографическую сеть.

Экологическое состояние водных объектов в настоящее время оставляет желать лучшего, техногенная нагрузка прогрессивно возрастает на экологические системы [2].

Количество образования отходов на территории Российской Федерации опережают все нормы, и качество питьевой воды не соответствует санитарно-эпидемиологическим параметрам.

Загрязнение водоисточников зависит, в том числе и от роста мегаполисов на территории страны и активными темпами образования отходов потребления [2].

Структуру нарушения экологического равновесия можно отметить при влиянии таких показателей, как сброс сточ-

ных вод, смыв удобрений с сельскохозяйственных полей, образование полигонов складирования отходов и других.

Республика Башкортостан характеризуется расположением в бассейнах таких рек как Волга, Урал и Обь. Водные ресурсы республики Башкортостан характеризуются балансовым показателем от поступления воды с территорий Челябинской, Пермской, Свердловской, Оренбургской областей и от воды которая формируется в границах республики [3]

В количественном показателе можно отметить, что объем воды которая формируется на территории республики составляет в настоящее время около 30 км³, а с учетом поступления воды из приграничных регионов, объем водных ресурсов увеличивается на 10%.

Обеспеченность водой в самой республике на одного человека гораздо меньше, чем на территории всей Российской Федерации, в цифровом выражении можно отметить соотношение 8750 м³ к 29380 м³ /год

Поверхностные водоисточники республики Башкортостан характеризуются неравномерным распределением по территории всей республики.

Основной годовой сток отмечается в весенний период и составляет около 70–75% [3]

На территории республики Башкортостан представлено около 13 тысяч рек, более 90% этих рек характеризуются протяженностью менее 100 км.



Рис. 1. Кармановское водохранилище на территории Янаульского района

Поверхностные водоисточники играют большую роль в развитии Янаульского района Башкортостана.

Основными водоисточниками являются поверхностные водные объекты.

Республика Башкортостан богата на наличие водных объектов. Янаульский район характеризуется довольно развитой гидрографической сетью, с преобладанием рек и водохранилищ.

Реки района относятся к области внутреннего стока (Каспийского моря) и к бассейну р. Белая. Густота речной сети колеблется от 0,3 до 0,5 км/км². Питание рек является смешанным [3]

Среднегодовой сток составляет 120–180 мм. Во внутригодовом распределении стока, сток половодья немного выше суммарного стока за период летней и зимней межени.

Крупные реки района — Буй и Пизь. Вся гидрографическая сеть района связана с р. Буй и её притоками. Глубина врезания речной сети составляет 100–150 м. Длина реки 228 км, общая площадь водосбора 6530 км², его средняя высота 153 м. Средний уклон 0,4 м/км [1–3]

Река протекает с востока на запад, принимая в себя множество притоков: Орья, Амзя, Ошья и др. Река Буй зарегулирована водохранилищем Кармановской ГРЭС.

Река Пизь — правый приток реки Буй. Достигает ширины 15–25 м при 16 скорости течения 35 км/час и глубине 1,2–2,5 м. Извилистость реки довольно высокая. Ледостав отмечается в первой декаде ноября [3]

Крупных озер на территории района нет. Небольших озер имеется достаточно мало, в основном в речных поймах р. Буй и Пизь.

На территории района функционирует 1 водохранилище (часть водохранилища), объемом не менее 1 млн. м³ или площадью не менее 50 га.

Присутствие производственного фактора в районе характеризует большой процент использования водных объектов во многих отраслях.

В сумме, за год забор воды из водных объектов района составляет 3,126 млн.куб.м.

Поверхностные водоемы Янаульского района республики Башкортостан каждый год испытывают влияние городских сточных вод. Соответственно проводятся полномасштабные наблюдения за всей канализационной сетью.

Одним из наиболее крупных водных объектов Янаульского района, считается Кармановское водохранилище (рисунок 1).

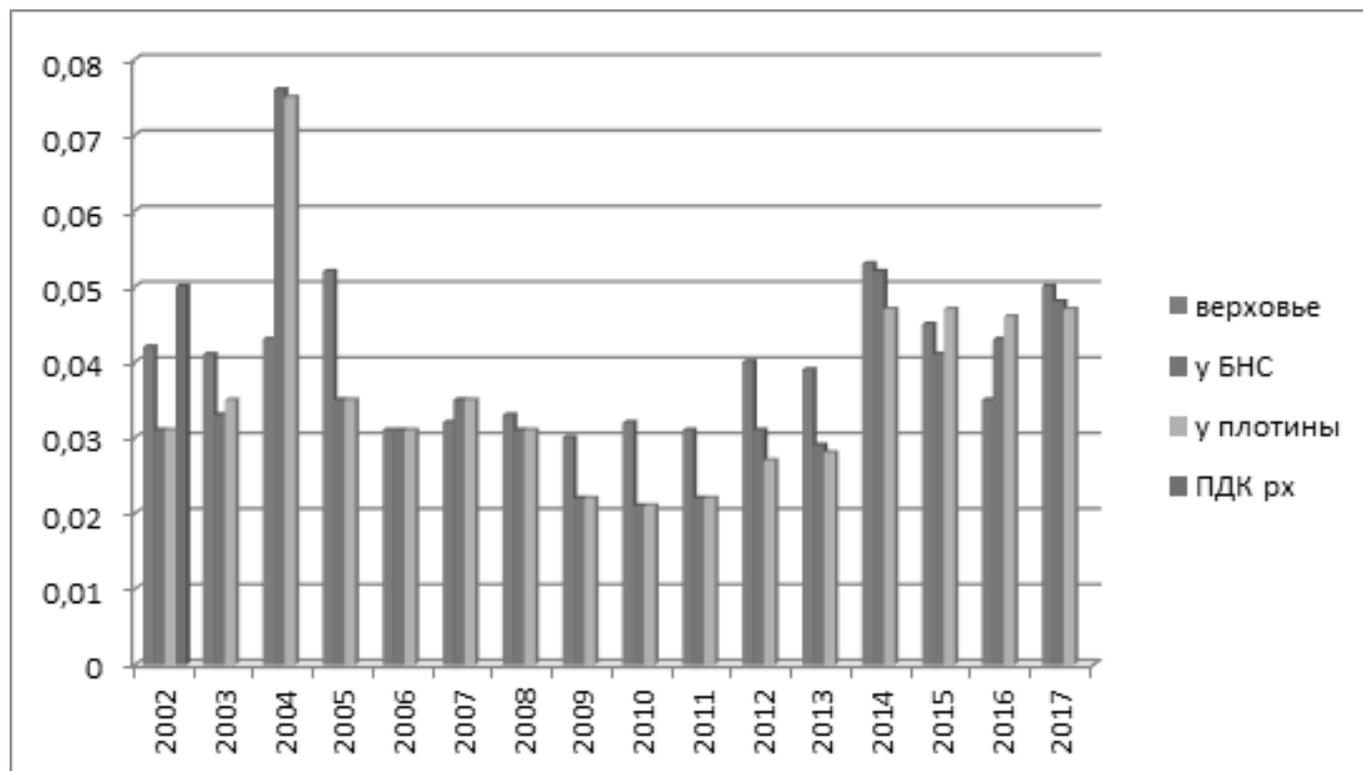


Рис. 2. Содержание нефтепродуктов в водах Кармановского водохранилища [4]

Площадь Кармановского водохранилища составляет 3,5 тыс. га.

Химический состав Кармановского водохранилища характеризуется гидрокарбонатно-кальциевым типом, его температурный режим оказывает влияние не только на гидрохимические характеристики, но и на всю экосистему водоисточника [4]

Количество кислорода в водных объектах также является одним из основных показателей характеризующих экологические параметры воного объекта, и выражается показателем БПК [5].

На распределение кислорода по водной толще Кармановского водохранилища, могут оказывать как несанкционированные сбросы, так и увеличение температурного режима водоисточника.

Кармановское водохранилище характеризуется термическим режимом как слабоподогретое, а реакция среды располагается в пределах 6,5–8,5 [6].

Содержание нефтепродуктов в воде Кармановского водохранилища варьирует в нормативных пределах, но по годам может отмечаться небольшое колебание, обычно она выражено в районах плотины и верховья что отмечено на рисунке 2.

Данные рисунка 2 свидетельствуют о том, что содержание нефтепродуктов в водах Кармановского водохранилища изменялось в динамике за последние 15 лет.

В сравнительной характеристике с ПДК нефтепродуктов, в 2004 году ПДК было превышено на 0,025 у плотины, и на 0,026 у БНС, соответственно. В 2005 году было характерно повышение ПДК на 0,002 у верховья. В 2014 году у верховья ПДК была выше на 0,03, у БНС, на 0,002.

Скачки содержания нефтепродуктов в воде Кармановского водохранилища могут характеризоваться выбросами при различных аварийных ситуациях.

За последние 10 лет, по нефтепродуктам в воде, отмечается стабильная ситуация без превышения сбросов по нормам [7].

В пределах ПДК можно отметить такие компоненты в воде как сульфаты, никель, хлориды. По некоторым элементам, таким как железо отмечается превышение ПДК по нормам в 2–4 раза (рисунок 3).

По представленным данным на рисунке 3 можно отметить, что содержание железа за последние 15 лет, в воде Кармановского водохранилища было выше уровня ПДК.

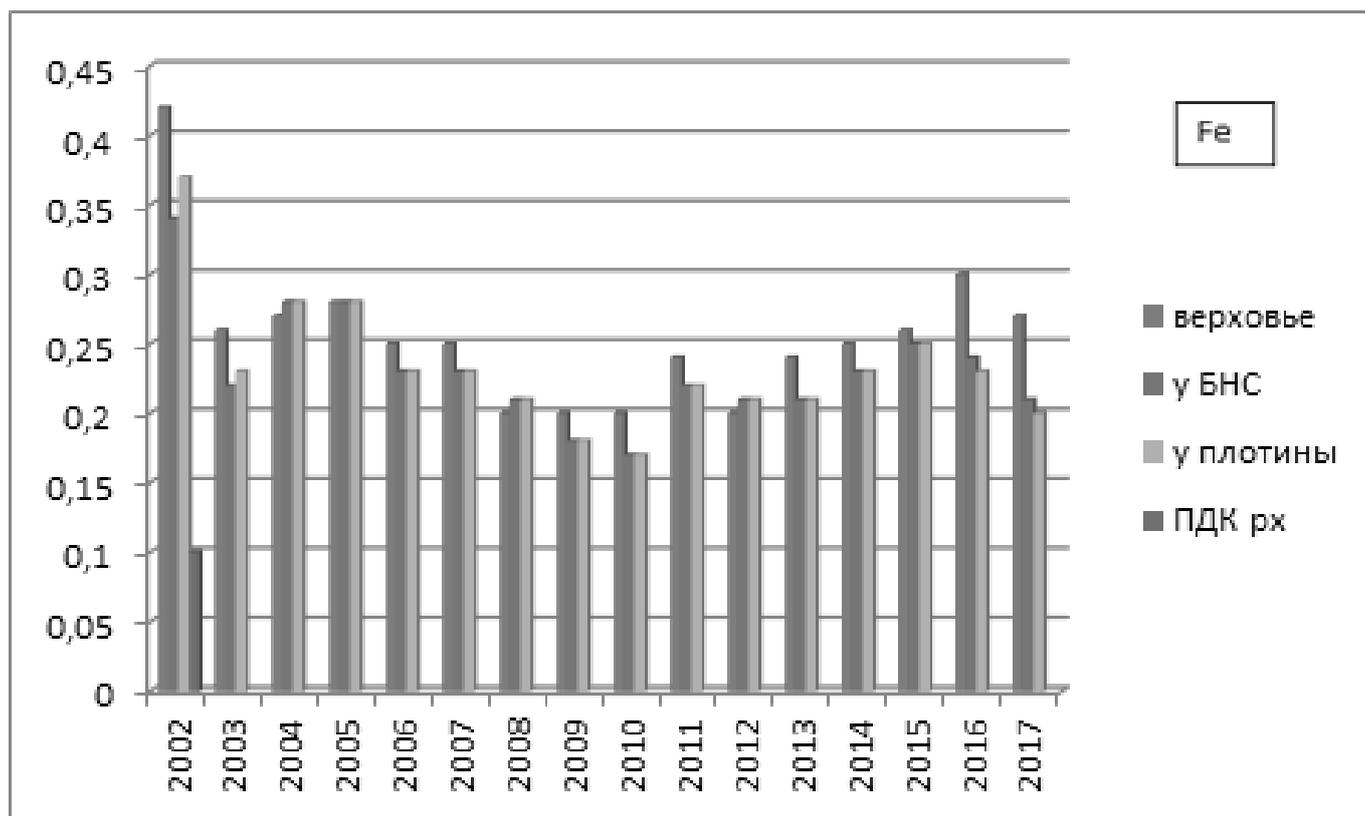


Рис. 3. Динамика содержания железа в воде Кармановского водохранилища [4]

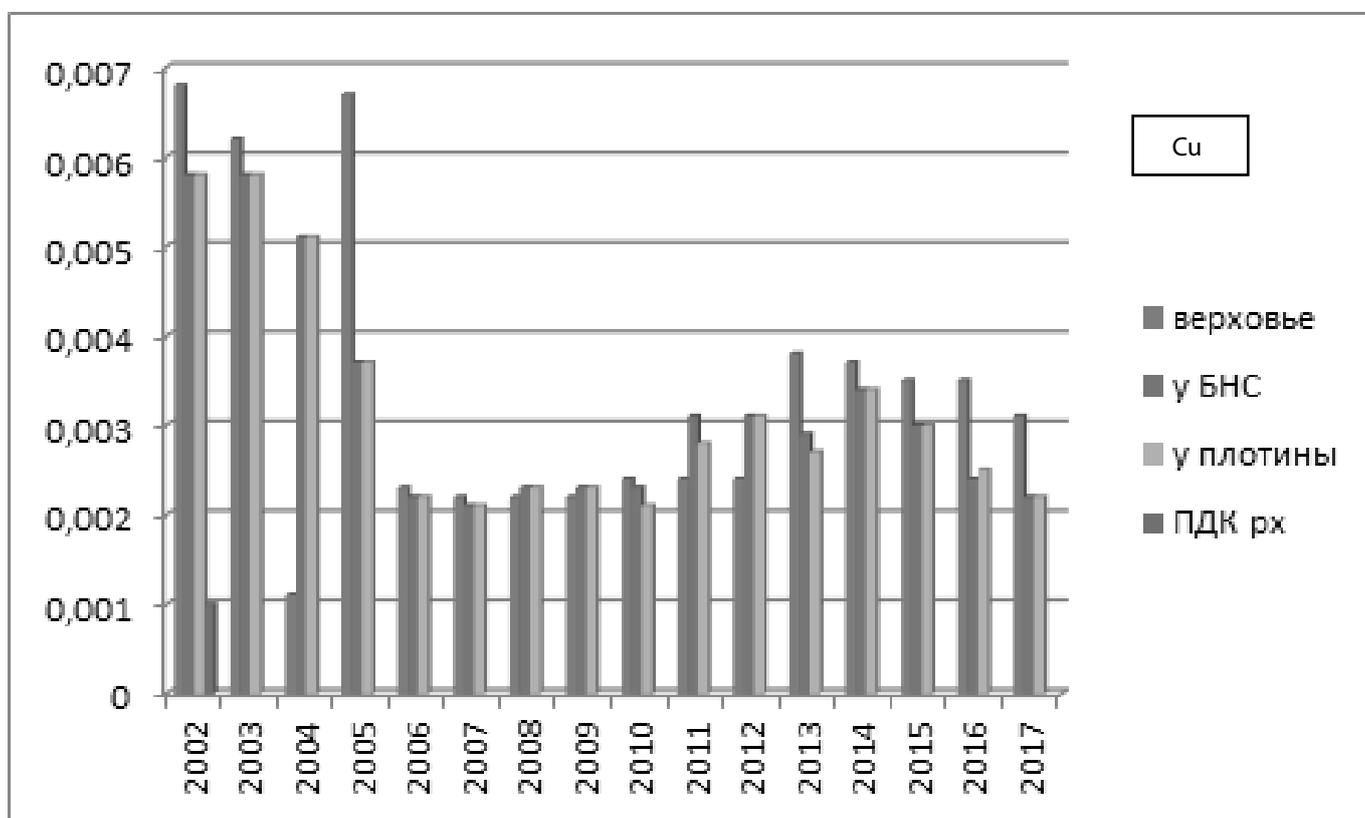


Рис. 4. Динамика содержания меди в воде Кармановского водохранилища [4]

Наибольшая концентрация, была отмечена в 2002 году, у верховья его количество составляло 0,42 мг/л, у плотины 0,37 мг/л, у БНС, 0,34 мг/л. За остальной период исследования концентрация железа варьировала в пределах 0,15–0,25 мг/л.

Значительные превышения концентрации железа по сравнению с уровнем предельно-допустимой концентрации могли быть связаны с несанкционированными сбросами в водоем.

Медь, так же является одним из основных показателей качества воды, для водоемов рыбохозяйственного значения (рисунок 4).

Исследуя динамику содержания меди в водах Кармановского водохранилища, можно отметить, что за период с 2002 по 2017 год, содержание меди в воде, так же как и железа превышало значение ПДК.

Наибольшая концентрация меди была отмечена в 2002 и 2003 году, т.е. 0,068 и 0,065 мг/л соответственно, у БНС и плотины, показатели оставались стабильно на одном уровне, 0,058 мг/л — 2005 год, так же характе-

ризуется скачком концентрации меди у верховья до 0,0067 мг/л.

За последний период содержание меди в водах Кармановского водохранилища снизилось, но превышало предельно допустимые концентрации рыбохозяйственного значения [4].

Заключение

Таким образом, по экологическому состоянию Кармановского водохранилища можно отметить, что данные по химическим показателям отмечаются по сравнению с уровнем предельно допустимой концентрации.

Почти за весь период исследования содержание нефтепродуктов не превышает нормы, исключение составляет 2004, год с превышением уровня нефтепродуктов у БНС и плотины по сравнению с ПДК в 3 раза. По железу и марганцу была отмечена обратная тенденция, с повышенной их концентрацией за весь период исследования, по железу в 2–4 раза, по меди в 2–6 раз, что говорит о нестабильном экологическом состоянии водоисточников в зависимости от сбросов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и окружающей среды республики Башкортостан в 2014 году
2. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и окружающей среды республики Башкортостан в 2015 году
3. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и окружающей среды республики Башкортостан в 2016 году
4. Шакирова Ф. М., Валиева Г. Д., Гвоздарева М. А., Истомина А. М., Крайнев Е. Ю., Харитонов О. В., Кузнецова Ю. В. Динамика качественных и количественных изменений гидробионтов и состояние экосистемы водохранилища по воздействию антропогенного фактора (на примере Кармановского водохранилища) Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16, № 1
5. Браславская Л. М. Изучение состава местной ихтиофауны водохранилища Кармановской ГРЭС в связи с зарыблением его растительноядными рыбами // IV совещ. молодых научных работников ГосНИОРХ (Ленинград, 4–6 апреля 1972 г.). Л., 1972. С. 4–6.
6. Гончаренко Р. И., Махнин В. Г., Миловидова Г. Ф. и др. Водохранилище Кармановской ГРЭС и перспективы его рыбохозяйственного использования // Сборник науч. трудов ГосНИОРХ. № 280. 1988. С. 84–92.
7. Шакирова Ф. М., Салахутдинов А. Н. Современное состояние экосистемы Кармановского водохранилища // Материалы Всерос. конф. / Эколого-биол. проблемы вод и биоресурсов; пути решения (Ульяновск, 12–14 ноября 2007 г.). Ульяновск, 2007. С. 127–131.

© Ахметшин Валерий Германович (akhmetshin.valera2015@yandex.ru), Кутлин Николай Георгиевич (kutlin52@list.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»