

Разикова И.Р.*

СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГИДРОХИМИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕКИ
КАРАДАРЬЯ

Аннотация. Река Карадарья является одной основной составляющей р.Сырдарьи. Интенсивное использование водных ресурсов реки для орошения и сброс сточных вод от крупных городов ухудшают качество воды. В данной статье приведены результаты анализа многолетних гидрохимических данных по реке Карадарья за период 1990-2016 гг.

Ключевые слова: гидрохимический режим, гидрохимические показатели, предельно допустимая концентрация, качество воды.

Қарадарё гидрохимёвий режимининг ҳозирги кундаги ўзгаришлари

Аннотация. Қарадарё Сырдарёнинг асосий ирмоқларидан бири ҳисобланади. Дарё сув ресурсларининг сугориш учун интенсив сарфланиши ва унга йирик шаҳарлардан оқова сувларнинг ташланиши ундаги сув сифатининг ёмонлашувиға олиб келмоқда. Ушбу мақолада Қарадарёнинг 1990-2016 йиллардаги гидрохимёвий маълумотлари таҳлилининг натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: гидрохимёвий режим, гидрохимёвий кўрсаткичлар, рухсат этилган концентрация, сув сифати.

Modern changes of hydrochemical regime of the Karadarya River

Abstract. The Karadarya River is one the tributary of the Syr Darya River. Intensively used of water resources of this river for irrigation and discharge of sewage from large cities has led to the increased pollution of water quality. The results of long-term hydrochemical data of the Karadarya River for the period 1990-2016 are presented in the paper.

Key words: hydrochemical regime, hydrochemical parameters, maximum admissible concentration, water quality

Введение. В настоящее время в той или иной степени антропогенным изменениям подвержено большинство крупных рек Узбекистана. Исследования показывают, что гидрохимический режим поверхностных вод Узбекистана изменяется под влиянием физико-географических (в первую очередь климатических) и антропогенных факторов (сельское хозяйство, эксплуатация ирригационных сооружений и промышленных объектов) [1]. Это позволяет сделать вывод о необходимости исследований по выявлению закономерностей гидрохимического режима поверхностных вод Узбекистана, с учетом современных условий и накопленного в лаборатории мониторинга загрязнения поверхностных вод Узгидромета гидрохимии банка данных.

Цель и задачи работы. Целью исследования является изучение современного изменения гидрохимического режима реки Карадарья. В данной статье приведены результаты анализа многолетних гидрохимических данных по реке Карадарья. На основе фондовых гидрохимических материалов Узгидромета рассмотрены средние годовые концентрации следующих загрязняющих веществ: минерализация, содержание растворенного кислорода, органических веществ (по химическому потреблению кислорода - ХПК и по биохимическому потреблению кислорода за 5 суток – БПК₅), фенолов, азотсодержащих ионов, фтора, железа и тяжелых металлов за 1990-2016 гг. [2].

Основная часть. Река Карадарья – левая составляющая Сырдарьи на расположена территориях Киргизстана и Узбекистана. Образуется слиянием рек Каракульджа и Тар, берущих начало на склонах Ферганского и Алайского хребтов. Питание снегово-ледниковое. Наибольшие расходы в июне, наименьшие – зимой. Основные притоки: Куршаб – слева; Яссы, Кугарт и Караункюр – справа [3].

После выхода из гор её воды интенсивно разбираются на орошение сетью ирригационных каналов и саев, из которых наиболее крупными являются Шахрихансай, Андижансай (левый) и канал Пахтаабат. На территории Республики Узбекистан сброс сточных вод от городов Андижан, Асака, а также сбросы коллекторно-дренажных вод ухудшают качество воды реки Карадарья [4].

* Разикова Ирода Разиковна – старший научный сотрудник НИГМИ Узгидромета



Рис. 1. Динамика изменения средней многолетней минерализации воды р. Карадарья (1990-2016 гг.)

В период 1990-2016 гг. средние годовые величины минерализации воды не превышали предельно допустимой концентрации (ПДК) и колебались от 371,2 до 803,0 мг/дм³. В пункте г. Андижан средние годовые величины минерализации изменялись в пределах 371,2-655,5 мг/дм³, в пункте кишлак Учтепе – 424,7-803,0 мг/дм³ (рис. 1).



Рис. 3. Динамика изменения средней многолетней концентрации нитритов в воде р. Карадарья (1990-2016 гг.)

Содержание растворенного кислорода изменялось в пределах 7,63-13,25 мг/дм³ и находилось в пределах благоприятной величины для растительности и фауны водной среды. За рассмотренный период в воде р. Карадарья и в верхнем и в нижнем течении реки содержание органики по ХПК, БПК₅, фтора и железа во все годы не превышало ПДК. Средние годовые величины ХПК изменялись в пределах 2,74-14,2 мгО/дм³, БПК₅ – 0,46-3,86 мгО/дм³, фторидов – 0,12-0,470 мг/дм³, железо – 0,01-0,16 мг/дм³.

Содержание азота аммония изменялось – 0,04-0,23 мг/дм³, азота нитритного – 0,001-0,164 мг/дм³, азота нитратного – 1,84-5,85 мг/дм³. Наблюдались превышения концентрации ПДК азота нитритного за период 1990-1996 гг (рис. 2). Содержание тяжелых металлов составило по меди – 0,3-2,7 мкг/дм³ и цинка – 0,2-1,97 мкг/дм³ (рис. 3,4). Ионы тяжелых металлов почти во все годы превышают ПДК.



Рис. 3. Динамика изменения средней многолетней концентрации меди в воде р. Карадарья (1990-2016 гг.)



Рис. 4. Динамика изменения средней многолетней концентрации и цинка в воде р. Карадарья (1990-2016 гг.)

В период 1990-1996 гг. наблюдались высокие содержания тяжелых металлов в воде р. Карадарья. Это обусловлено значительным сбросом коллекторно-дренажных, промышленных и бытовых стоков в этом периоде.

Выводы. Полученные результаты выполненного исследования показывают, что качество воды р. Карадарья ухудшается от истока вниз по ее течению. Увеличение водозабора из реки и сброс в нее неочищенных коллекторно-дренажных вод ухудшает качество воды реки. Специфическими загрязняющими веществами воды реки, чаще других превышающими ПДК, являются ионы нитритов, фенолы и тяжелые металлы (медь, цинк). Содержание загрязняющих веществ, как правило, уровня ПДК не превышает, исключение составляют фенолы и тяжелые металлы. Концентрации фенолов существенно превышают ПДК, но это обусловлено природными процессами жизнедеятельности и отмирания растительности. Содержание ионов тяжелых металлов меди и цинка почти во все годы

превышают ПДК. В период 1990-1996 гг. наблюдались высокие содержания загрязняющих веществ в воде р. Карадарья.

Использованная литература:

1. Рубинова Ф.Э., Иванов Ю.Н. Качество воды рек бассейна Аральского моря и его изменение под влиянием хозяйственной деятельности. – Ташкент: НИГМИ, 2005. – 186 с.
2. Ежегодники качества поверхностных вод на территории деятельности Узгидромета за 1990-2016 гг.: Узгидромет, Ташкент.
3. Шульц В.Л. Реки Средней Азии. – Л.: Гидрометеиздат. – 1965. – 692 с.
4. Разикова И.Р., Нишонов Б.Э., Абдиева М.Ш. Оценка качества вод рек Нарын и Карадарья по гидрохимическим показателям // Известия географического общества Узбекистана, 52-том. – Ташкент, 2018. – С. 145-150.

Петров Ю.В., Ахмедова М.Ш.*

БИОКЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация. В статье рассматривается годовой ход биоклиматических условий для 14 климатических районов Узбекистана на основе термогигрометрического коэффициента сухости воздуха. Выявлены территориальные и временные особенности распределения биоклиматических условий.

Ключевые слова: биоклиматические условия, климатические районы, термогигрометрический коэффициент сухости воздуха, термический комфорт

Ўзбекистоннинг биоклимий шароити

Аннотация. Мақолада ҳаво қурғоқчилигининг термогигрометрик коэффициентидан фойдаланиб Ўзбекистоннинг 14 иқлимий районларида биоклимий шароитларнинг йиллик ўзгариши кўриб чиқилган. Биоклимий шароитнинг ҳудудий ва даврий тақсимотининг хусусиятлари аниқланган.

Калит сўзлар: биоклимий шароитлар, иқлимий районлар, ҳаво қурғоқчилигининг термогигрометрик коэффициенти, термик қулайлик

Bioclimatic conditions of Uzbekistan

Abstract. In the article discusses the annual change of bioclimatic conditions for 14 climatic regions of Uzbekistan based on the thermohygrometric coefficient of air aridity. The territorial and temporal features of the distribution of bioclimatic conditions are revealed.

Key words: bioclimatic conditions, climatic regions, thermohygrometric coefficient of air aridity, thermal comfort

Введение. Человек как биологический вид реагирует на различные условия окружающей среды. Особое значение имеют условия приспособляемости человека к жизни в экстремальных условиях окружающей среды, сильного холода или жары. Влияние этих и других климатических факторов на организм человека изучает физиологическая климатология [2].

По данным [1], субъективное ощущение климатического комфорта связано с уровнем активности человека, температурой излучения, одеждой, температурой и относительной влажностью воздуха, а также скоростью ветра. В работе [5] приводится диаграмма, характеризующая ощущение тепла человеком в случае отсутствия движения воздуха в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является изучение влияния температуры и влажности воздуха на биоклиматические условия различных климатических районов Узбекистана. Сбор, обобщение и анализ исходных данных по температуре и влажности воздуха 14 станций Узбекистана являются задачами исследования.

Результаты и их обсуждение. Влияние температуры и влажности воздуха можно выразить величиной термогигрометрического коэффициента сухости воздуха [4]. Эта величина (К) является безразмерной и зависит как от влагосодержания воздуха, так и от его температуры:

* Петров Юрий Васильевич – профессор Физического факультета Национального университета Узбекистана, к.ф.-м.н. e-mail: yuvpet@mail.ru.

Ахмедова Мунисахон Шовкат кизи – магистрант Физического факультета Национального университета Узбекистана.