

СТРУКТУРА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

УДК 627.43:574

ИССЛЕДОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ПЛОТИН
БАСЕЙНА р. САКАРЬЯ (ТУРЦИЯ)¹

© 2023 г. Эсенгуль Кесе*

Университет Эскишехира им. Османгази, Эскишехир, Турция

**e-mail: esenkose@gmail.com*

Поступила в редакцию 03.09.2022 г.

После доработки 06.05.2023 г.

Принята к публикации 01.06.2023 г.

Исследовано влияние последовательных плотин на качество поверхностных вод и экологическую жизнь водоемов. Пробы воды отбирали сезонно с трех мониторинговых станций плотины. В поверхностных водах измеряли температуру, рН, растворенный кислород, электропроводность, мутность, аммонийный азот, нитритный азот, нитратный азот, сульфат, общий фосфор, химическое потребление кислорода, биохимическое потребление кислорода и параметры общей жесткости. Для составления тематических карт исследуемых параметров использовали геоинформационную систему (ГИС). Станции, используемые в качестве слоев точечных объектов, наносили на карту с использованием количественной маркировки при помощи символов. Результаты сопоставляли с Турецким регламентом 2015 г. и Директивой ЕС о качестве пресных вод, нуждающихся в защите или улучшении для поддержания жизнедеятельности рыб (2006). Согласно результатам анализа, плотины, расположенные одна за другой, способствуют частичной очистке воды путем отстоя. Плотины Сарыяр, Ениче и Гекчекая построены на р. Сакарья, которая считается одной из крупнейших и наиболее значимых речных систем Турции и служит для электроснабжения и подачи воды для орошения и рыболовства. Плотина Гекчекая построена между плотинами Сарыяр и Ениче, которые расположены на одном русле р. Сакарья. Плотины Гекчекая и Ениче питаются от оз. Сарыярская плотина и не получают пресной воды. Тот факт, что три плотины установлены одна за другой, способствует удержанию воды и удалению взвешенных веществ/взвешенных наносов. Однако данное исследование показывает, что бытовые, промышленные и сельскохозяйственные отходы, переносимые руслами рек, вызывают цветение водорослей в запруженных озерах, особенно в тех, которые не подпитываются пресной водой. Из-за органического загрязнения уменьшение содержания растворенного кислорода, особенно время от времени, негативно сказывается на экологической жизни в озерах.

Ключевые слова: загрязнение, геоинформационная система, река Сакарья, физико-химические параметры

DOI: 10.31857/S0320965223060153, EDN: KFYHDX

**A GIS Based Study to Investigate of the Ecological Impacts of Successive Dams
on Surface Water Quality: A Review of the Sakarya Basin, Türkiye**

Esengül Köse*

*Eskişehir Vocational School, Department of Environmental Protection Technologies,
Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Türkiye*

**e-mail: esenkose@gmail.com*

¹ Полный текст статьи опубликован на английском языке в журнале *Inland Water Biology*, 2023, Vol. 16, No. 6 и доступен на сайте по ссылке <https://www.springer.com/journal/12212>.

The present study aimed to assess the status of successive dams on surface water quality, especially in reducing organic pollution levels, and their effects on the ecological life were investigated. Water samples were collected seasonally from three dam's monitoring stations. Temperature, pH, dissolved oxygen, electrical conductivity, turbidity, ammonium nitrogen, nitrite nitrogen, nitrate-nitrogen, sulfate, total phosphorus, chemical oxygen demand, biochemical oxygen demand and total hardness parameters were measured in surface waters. The Geographic Information System (GIS) was used to produce thematic maps of the investigated parameters. Stations used as point feature layers were mapped using quantitative labeling via symbology. The results were compared with Turkish Regulation, 2015 and EC Directive on the quality of fresh waters needing protection or improvement to support fish life (2006) guidelines. According to the results of the analysis, Dams that are located one after the other contribute to the partial cleaning of the water by resting. Sarıyar, Gökçekaya, and Yenice Dams were built on the Sakarya River, which is one of Türkiye's biggest and most significant river systems, for electric supply and utility of water for irrigation and fishery activities. Gökçekaya Dam Lake was built between Sarıyar Dam and Yenice Dam, which are situated in the same line of Sakarya River. Gökçekaya and Yenice Dams are fed by Sarıyar Dam Lake and do not receive fresh water. The fact that the three dams are established one after the other aids in the water's resting and the aids in removing the suspended solids/suspended load. But, this research show that domestic, industrial, agricultural wastes carried by the branches of the rivers caused algal blooms in Dam lakes, especially which are not fed with fresh water. Due to organic pollution the decrease in dissolved oxygen, especially from time to time, negatively affects the ecological life in the lakes.

Keywords: pollution, ecological life, Geographic Information System, Sakarya River, physicochemical parameters