



Международна Юбилейна Научна Конференция  
70 години ХТФ на УАСГ

7-8 НОЕМВРИ 2019  
7-8 NOVEMBER 2019

International Jubilee Scientific Conference  
70<sup>th</sup> anniversary FHE of the UACEG

## ВЛИЯНИЕ НА ПРЕЧИСТВАТЕЛНИТЕ СТАНСИИ ЗА ОТПАДЪЧНИ ВОДИ ВЪРХУ р. МАРИЦА

Г. Йотова<sup>1</sup>, С. Лазарова<sup>2</sup>, В. Михайлова<sup>3</sup>, Т. Венелинов<sup>4</sup>, Ст. Цаковски<sup>5</sup>

*Ключови думи:* ХПК, БПК<sub>5</sub>, неразтворени вещества, азот, фосфор, микроелементи, ПСОВ

### РЕЗЮМЕ

Представен е анализ на данните от задължителния мониторинг за 2017 г. на вход и на изход на пречиствателните станции за отпадъчни води (ПСОВ), които заустват в р. Марица. Четири ПСОВ са разположени по поречието на р. Марица на територията на РБългария – Пазарджик, Пловдив, Димитровград и Свиленград. Годишният товат на вход и на изход ПСОВ е изчислен чрез средномесечните концентрации за химично потребен кислород (ХПК), биохимично портебен кислород (БПК<sub>5</sub>), неразтворени вещества (НВ), общ фосфор (Р) и общ азот (N) и средномесечния дебит на водата. Представен е приносът на всеки от параметрите към общият товар, сравнение между товарите на различните ПСОВ и сравнение на качествата на водата преди и след пречистването.

През август 2018 г. са взети проби от р. Марица реката преди и след точката на заустване на ПСОВ. Тези проби са анализирани рН, електропроводимост, ХПК, НВ, Р, N, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se, V, и Zn. Направено е сравнение между естествената концентрация на параметрите в реката (преди ПСОВ-Пазарджик) и след заустването на последната ПСОВ (Свиленград). Резултатите показват, че концентрациите на всички параметри се увеличават (с изключение на Cu), което показва влиянието на ПСОВ върху реката.

Този ефект е оценен и с помощта на фитотоксични тестове. Представени са резултатите от тях и ефектът е сравнен с този на класическите физикохимични параметри.

<sup>1</sup> Галина Йотова, гл. ас. д-р, СУ "Св. Кл. Охридски", бул. "Дж. Баучер" 1, 1164 София, e-mail: G.Yotova@chem.uni-sofia.bg

<sup>2</sup> Светлана Лазарова, химик, УАСГ, бул. "Хр. Смирненски" 1, 1046 София, e-mail: ssvetlanalazarova@abv.bg

<sup>3</sup> Вероника Михайлова, гл. ас. д-р, СУ "Св. Кл. Охридски", бул. "Дж. Баучер" 1, 1164 София, e-mail: v.mihaylova@chem.uni-sofia.bg

<sup>4</sup> Тони Венелинов, доц. д-р, УАСГ, бул. "Хр. Смирненски" 1, 1046 София, e-mail: tvenelinov\_fhe@uacg.bg

<sup>5</sup> Стефан Цаковски, проф. д-р, СУ "Св. Кл. Охридски", бул. "Дж. Баучер" 1, 1164 София, e-mail: tsakovski@gmail.com



International Jubilee Scientific Conference  
70th anniversary FHE of the UACEG

7-8 NOVEMBER 2019  
7-8 НОЕМВРИ 2019

Международна Юбилейна Научна Конференция  
70 години ХТФ на УАСГ

## INFLUENCE OF THE WASTEWATER TREATMENT PLANTS ON RIVER MARITSA

G. Yotova<sup>1</sup>, S. Lazarova<sup>2</sup>, V. Mihaylova<sup>3</sup>, T. Venelinov<sup>4</sup>, St. Tsakovski<sup>5</sup>

**Keywords:** COD, BOD<sub>5</sub>, total dissolved solids, nitrogen, phosphorus, trace elements, WWTP

### ABSTRACT

Data analysis of the mandatory monitoring for 2017 at the inlet and the outlet of wastewater treatment plants (WWTPs), which discharge into the Maritsa River is presented. Four WWTPs are located on the territory of Republic of Bulgaria – Pazardjik, Plovdiv, Dimitrovgrad and Svilengrad. Total yearly loads at the inlet and at the outlet are calculated using the monthly averages for the concentrations of Chemical Oxygen Demand (COD), Biological Oxygen Demand (BOD<sub>5</sub>), Total Suspended Solids (TSS), Total Phosphorus (P) and Total Bound Nitrogen (N) and the monthly averages for the flow rates. The contribution of all the five parameters in the total load is presented and comparison between the WWTPs and also between the water quality before and after the treatment process is made.

River water samples were taken before and after the discharged points of the WWTPs in August 2018 and analysed for pH, Electrical Conductivity (EC), COD, TSS, P, N, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se, V, and Zn. Comparison between the background river concentrations (before the outlet of WWTP-Pazardjik) and after the last sampling point (the outlet of WWTP-Svilengrad) is presented indicating an increase for all the studied parameters, except for Cu, showing the effect of the WWTPs on the receiving water body.

Wastewater effect on the river is estimated also by using battery of phytotoxicological tests. Results are presented and compared with the classical approach using physicochemical water quality indicators.

<sup>1</sup> Galina Yotova, assist. prof, PhD, SU "St. Kl. Ohridski", 1 J. Bourchier blvd., 1164 Sofia, e-mail: G.Yotova@chem.uni-sofia.bg

<sup>2</sup> Svetlana Lazarova, chemist, UACEG, 1 Hristo Smirnenski blvd, 1046 Sofia, e-mail: ssvetlanalazarova@abv.bg

<sup>3</sup> Veronika Mihaylova, assist. prof, PhD, SU "St. Kl. Ohridski", 1 J. Bourchier blvd., 1164 Sofia, e-mail: v.mihaylova@chem.uni-sofia.bg

<sup>4</sup> Tony Venelinov, UACEG, 1 Hristo Smirnenski blvd, 1046 Sofia, e-mail: tvenelinov\_fhe@uacg.bg

<sup>5</sup> Stefan Tsakovski, prof, PhD, SU "St. Kl. Ohridski", 1 J. Bourchier blvd., 1164 Sofia, e-mail: tsakovski@gmail.com