

АНАЛІЗ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ОРГАНІЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ У 2017 РОЦІ

¹Вінницький національний технічний університет

Анотація

Висвітлено проблему забруднення поверхневих вод стічними водами. Проаналізовано об'єми забруднень вод басейну Південного Бугу та динаміку скиду забруднюючих речовин в складі стічних вод.

Ключові слова: стічні води, вода, забруднення, річка, скид, домішки.

Abstract

The problem of surface water pollution with sewage is covered. The volumes of pollution of the waters of the Southern Bug basin and the dynamics of the discharge of pollutants in the composition of wastewater are analyzed.

Keywords: sewage, water, pollution, river, discharges, impurities.

Вступ

Проблема забруднення поверхневих вод є не новою для України в цілому. З року в рік, ми спостерігаємо цвітіння водойм навесні, що є прямим показником перевищення вмісту органічних речовин у воді. Такий ефект найчастіше викликаний скиданням очисними спорудами стічних вод, які не пройшли повну очистку внаслідок неефективної роботи комунальних підприємств.

Чисті стічні води – це води, які в процесі участі в технології виробництва практично не забруднюються і скидання яких без очистки не викликає порушень нормативів якості води водного об'єкта. Основні характеристики стічних вод, що впливають на стан водойм: температура, мінералогічний склад домішок, вміст кисню, рН (водневий показник), концентрація шкідливих домішок.

Результати дослідження

Стічні води характеризуються наступними ознаками [1]:

1. мутність води – визначається за допомогою мутномера: досліджувану воду порівнюють з еталонним розчином, який приготовлений з каоліну на дистильованій воді, виражається в мг/л;
2. кольоровість води – визначається порівнянням інтенсивності забарвлення випробуваної води зі стандартною шкалою. Виражається у градусах колірності. В якості стандартного розчину застосовують розчин солей кобальту;
3. сухий залишок – маса солей і речовин, які залишаються після випаровування води (мг/л);
4. кислотність – вимірюється в одиницях рН. Природна вода зазвичай має лужну реакцію (рН > 7);
5. жорсткість – залежить від вмісту солей Ca^{2+} і Mg^{2+} . Розрізняють три види твердості води: загальна, обумовлена вмістом солей кальцію і магнію незалежно від змісту аніонів; постійна, обумовлена вмістом іонів Cl^- і SO_4^{2-} , після кип'ятіння протягом 1 год (вона не видаляється); тимчасова – усувається кип'ятінням;
6. розчинний кисень – залежить від температури води і барометричного тиску, вимірюється в мг/л;
7. біологічне споживання кисню (БСК) – кількість кисню, що поглинається мікроорганізмами в стічних водах. За критерій оцінки БСК прийнята величина зменшення кількості розчиненого кисню у воді протягом 5 або 20 діб при температурі 20°C [2].

У Вінницькій області протікає 3,6 тис. річок, загальною протяжністю 11,8 тис.км. Всі річки належать до басейнів трьох головних рік України: Південного Бугу, Дністра, Дніпра.

Найбільшого впливу зазнають водні об'єкти басейну р. Південний Буг. У 2017 році скинуто 62,54 млн.м³ стічних вод, з них: 34,77 млн.м³ – нормативно-чистих без очистки; 26,39 млн.м³ – нормативно очищених та 0,833 млн.м³ – забруднених. З загального обсягу скинутих забруднених стічних вод 0,013

млн.м³ води без очищення та 0,820 млн.м³ – недостатньо очищені.

За рік очисні споруди прийняли 27,0 стічних вод від промислових, сільськогосподарських підприємств та підприємств житлово-комунального господарства. Основним джерелом забруднених стічних вод є комунальне господарство, на яке припадає 86 % від загального обсягу таких скидів, промисловість – 14%. Підприємства комунального господарства скинули забруднених стоків – 0,712 млн.м³, промисловості – 0,121 млн. м³.

Дані по динаміці скидів забруднюючих речовин у складі стічних вод протягом 2014 – 2017 років по таких показниках як БСК₅, ХСК, завислі речовини, сухий залишок, сульфати, хлориди, азот амонійний, нітрати та нітроти, нафтопродукти, СПАР, цинк, фосфати, залізо наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Динаміка скиду забруднюючих речовин в складі стічних вод.

Рік	2014	2015	2016	2017
Обсяг скидів, млн.м ³	29,56	28,67	27,01	27,22
БСК ₅ , тис.т	0,171	0,167	0,160	0,159
ХСК, тис.т	0,230	0,273	0,287	0,362
Завислі речовини, тис.т	0,205	0,144	0,113	0,085
Сухий залишок, тис.т	7,373	7,561	7,710	10,16
Сульфати, тис.т	1,149	0,975	0,858	0,766
Хлориди, тис.т	2,826	2,947	3,053	3,194
Азот амонійний, тис.т	0,087	0,081	0,052	0,047
Нітрати, тис.т	0,538	0,594	0,538	0,642
Нітроти, тис.т	0,033	0,030	0,032	0,034
Нафтопродукти, тонни	0,475	0,449	0,540	0,184
СПАР, тонни	0,700	0,537	0,444	0,447
Цинк, тонни	0,280	0,195	0,220	0,119
Фосфати, тонни	51,79	49,81	37,77	28,94
Залізо, тонни	4,100	1,930	1,623	1,204

В порівнянні з 2016 роком зріс загальний обсяг водовідведення на 2,1млн.м³ (3,5%), скидання чистих вод без очищення теж зросло на 2,1млн.м³ (6,3%), скидання нормативно очищених стічних вод зменшилось на 0,6млн.м³ (2,3%).

Скид забруднених стічних вод збільшився на 0,787 млн.м³ за рахунок комунальної галузі (ДП «Іллінціводоканал» м.Іллінці, Тульчинського ДП КП «Вінницяоблводоканал» м. Тульчин, КП «Немирівський ККП» м. Немирів) та промисловості (Крижопільська філія «Фуд девелопмент» смт. Крижопіль, «Михалич і Ко» смт.Вороновиця) [3].

Отже, регулювання скидів забруднених стічних вод допоможе покращити загальну ситуацію в річковому басейні Вінниччини. Переобладнання каналізаційних водоочисних споруд допоможе забезпечити краще очищення забруднених вод і зменшити викиди їх в природне водне середовище.

Висновки

Таким чином, загрозою для усього людства вважається виснаження і погіршення якості водних ресурсів - джерела питної води і основи життєдіяльності на планеті. Через 30 років половина населення Землі буде потерпати від нестачі води.

Для України цей час може настати значно раніше, а для жителів 1228 міст, населених пунктів України, які користуються привізною водою, він уже настав. На сьогодні в Україні практично жодної поверхневої водойми за ступенем забруднення води, екологічним станом та основними санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками не можна віднести до водойм першої категорії, з яких можна приготувати чисту питну воду.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, 25% населення Землі перебувають під ризиком захворювань, пов'язаних із споживанням недоброякісної питної води. В нашій країні близько 75% населення споживає воду з відкритих водоймищ, а із загальної кількості водопроводів 6% не відповідають санітарним нормам: відсутні зони санітарної охорони, повний комплекс очисних споруд та знезаражуючих пристроїв. Отже, ця проблема є надзвичайно гострою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондарчук О.В. Біотестування як інструмент екологічного моніторингу якості водних об'єктів річки Південний Буг / О.В. Бондарчук, С.М. Кватернюк // Сучасний стан та якість навколишнього середовища окремих регіонів. Матеріали Міжнародної наукової конференції молодих вчених. – Одеса: ОДЕКУ, 2016. – С.43–45.
2. Martsenyuk V. Multispectral control of water bodies for biological diversity with the index of phytoplankton / V. Martsenyuk, V. G. Petruk, S. M. Kvaternyuk et al. // 2016 16th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS 2016), Oct. 16-19, 2016 in HICO, Gyeongju, Korea. – P. 988–993.
3. Petruk V. Experimental studies of phytoplankton concentrations in water bodies by using of multispectral images / Petruk V., Kvaternyuk S., Pohrebennyk V. et al. // Water Supply and Wastewater Removal. Editors: Henryk Sobczuk, Beata Kowalska. – Lublin : Lublin University of Technology, 2016. – P.161–171.

Новосельцева Вероніка Русланівна – студентка групи ТЗД-176, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет. Вінниця E-mail: novoselceva2000@gmail.com;

Кравець Наталія Михайлівна – аспірант кафедри екології та екологічної безпеки, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет. E-mail: kravets19950401@gmail.com

Veronika R. Novoselceva – student, Institute of Environmental Safety and Monitoring, Vinnytsia National Technical University. E-mail: novoselceva2000@gmail.com;

Kravets Natalia Mikhailovna - postgraduate student of the Department of Ecology and Environmental Safety, Institute of Environmental Safety and Environmental Monitoring, Vinnytsia National Technical University. E-mail: kravets19950401@gmail.com