

**В. О. ЮРЧЕНКО, М. П. РАДІОНОВ (УКРАЇНА, ХАРКІВ)
ОЦІНКА РИЗИКІВ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ, СТВОРЮВАНИХ РОЗВИТКОМ
НІТРИФІКАЦІЇ В СПОРУДАХ ПІДГОТОВКИ ПИТНОЇ ВОДИ**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури
61002, вул. Сумська, 40, Харків, Україна; yurchenko.valentina@gmail.com*

*Український науково-дослідний інститут екологічних проблем,
м.Харків; radionov.nikita@ukr.net*

Based on the results of the study of the dynamics of inorganic nitrogen compounds concentrations in water treatment, biochemical and microbiological studies of the filters loading the development of nitrifying bacteria in water treatment systems in Kharkov was established. The concentration of nitrites at the outlet from water treatment facilities is at an ecologically safe level.

Мікробіологічна нітрифікація зумовлює активність «самоочищення» природних водойм від сполук амонійного азоту, причому, екологічно безпечніше за умови рівності швидкостей першої та другої фаз нітрифікації. Потрапляючи разом з водою в системи водопідготовки нітрифікуючі бактерії одержують певні переваги для активного розвитку: наявність носіїв з розвинутою поверхнею для іммобілізації (завантаження фільтрів), сприятливі кисневі умови, постійне надходження живильних речовин (NH_4^+) й відсутність органічних сполук. На деяких спорудах водопідготовки (особливо при використанні хлорамонізації) активність реакцій нітрифікації, що супроводжується накопиченням нітритів, здатна кардинально знизити безпеку питної води (підвищити ризик метгемоглобінії), вплинути на ефективність роботи технологічного обладнання та його експлуатаційну довговічність. Контроль та управління процесами нітрифікації на спорудах водопідготовки є актуальною та обов'язковою задачею забезпечення безпеки водоспоживання населення.

Мета роботи – виявлення процесів нітрифікації в системах водопідготовки м. Харкова та визначення рівня їх небезпеки для питного водопостачання.

У роботі використані матеріали регулярного технологічного контролю вмісту N-NH_4 , N-NO_2 , N-NO_3 та рН у воді з природних та штучних водойм – джерел питного водопостачання м. Харкова (р. Сів.Дінець, Краснопавлівське водосховище) й після споруд підготовки питної води (КВ «Дінець», КВ «Дніпро»). Проведено біохімічне та мікробіологічне дослідження фільтруючих завантажень з цих споруд для виявлення в них нітрифікуючих бактерій та визначення їх активності.

Опосередковано за динамікою концентрацій N-NH_4 , N-NO_2 , N-NO_3 та рН на етапах «природна водойма – споруди водопідготовки» встановлено, що в спорудах водопідготовки відбувається нітрифікація, особливо активно в спорудах комплексу водопідготовки, де використовують хлорамонізацію (КВ «Дніпро»). Як свідчать дані гідрохімічного контролю, концентрація N-NH_4 у воді після водопідготовки стало зменшується, концентрація N-NO_3 – збільшується, рН води знижується оскільки нітрифікація супроводжується утворенням сильної неорганічної кислоти. Біохімічні дослідження показали наявність в фільтруючих завантаженнях нітрифікуючих (амонійокислюючих) бактерій. Причому більш високі концентрації нітрифікуючих бактерій встановлено в завантаженні з цеоліту порівняно з завантаженням з кварцового піску та з кварцового піску й антрациту. Це зумовлено іонообмінними властивостями цеоліту відносно до N-NH_4 , який на відмінність від піску та антрациту здатний поглинати цей іон, а, отже створювати певні переваги для розвитку нітрифікаторів I фази (амонійокислюючих бактерій). Після промивки фільтрів концентрації нітрифікуючих бактерій в завантаженні зменшувались приблизно в 10 разів. Таким чином виявлені і прямі докази розвитку нітрифікуючих мікробіоценозів в спорудах водопідготовки. Проте умови водопідготовки як на КВ «Дінець», так і на КВ «Дніпро» забезпечують таку швидкість другої фази нітрифікації, яка зводить концентрацію нітритів на виході з споруд водопідготовки до екологічно безпечних концентрацій.