

Мазурак О., Качмар Н., Зелиско О., Бучко А. Экологические подходы в использовании соломы зерновых культур

Показаны возможности и особенности экологического использования биомассы из соломы зерновых культур в различных отраслях производства (аграрном, энергетическом, строительном) для снижения уровня выбросов парниковых газов и энергозатрат традиционных видов топлива.

Ключевые слова: биомасса, биотопливо, солома зерновых культур, парниковые газы, эмиссия, энергосбережение.

УДК 504.064:63+05:63+05:556

**ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ
У СКОЛІВСЬКОМУ РАЙОНІ ЛЬВІВЩИНИ**

Н. Лопотич, к. с.-г. н.

Львівський національний аграрний університет

Постановка проблеми. Якість водопровідної води у місті Сколе й сільських населених пунктах викликає багато нарікань з боку водоспоживачів. І ці нарікання зазвичай є справедливими, тим більше, що МКП «Сколеводоканал» не оприлюднює якісних показників води, яку подає користувачам. Незадовільна якість водопровідної води спонукає багатьох людей шукати їй альтернативу. Значна частина жителів м. Сколе для питних потреб використовують привізну воду, котру пропонує кілька фірм, інші купують бутильовану воду. Багато містян використовують для пиття воду з колодязів і джерел у місті та в околицях.

Вирішення проблеми якісного водопостачання Сколівського району пов'язане передусім із ремонтом чи реконструкцією існуючих (м. Сколе, с. м. т. Славське) та будівництві нових (с. Верхнє Синьовидне) очисних споруд. Окрім того, потрібно каналізувати м. Сколе, с. м. т. Славське, с. Козьова, с. Верхнє Синьовидне. Необхідно привести у належний стан прибережні водоохоронні смуги на гідромережі Сколівщини [4]. Тому вивчення якості ресурсів поверхневих вод – актуальна проблема гірської частини Львівщини, незважаючи на її належність до гумідної зони природного зволоження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наші попередні дослідження, як і праці багатьох авторів, засвідчують, що поверхневі води Сколівщини зазнають значного забруднення комунальними стоками, у тому числі й міста Сколе [5; 6]. Якість води ріки Опору, русло якої огинає районний центр східною околицею, вагомо погіршується, незважаючи на функціонування станції очистки комунальних вод. Ріка Опір приносить у ріку Стрий неприродно забруднені води із загрозливо високим вмістом хімічних речовин, а також незадовільним показником біотичного споживання і хімічного зв'язування кисню [5; 7]. Криничні води у селах Сколівського району за більшістю показників мають задовільну якість, за винятком вмісту азоту нітритів, який зазвичай перевищує ГДК [6]. Це означає, що для безпечного питного водоспоживання кринична вода не придатна. Тому у селах потрібне будів-

ництво водопроводів для забезпечення від негативних впливів паводків, повеней та інших лих, які забруднюють криниці.

Постановка завдання. Мета наших досліджень – визначити екологічну якість поверхневих вод Сколівського району Львівської області за показниками їх хімічного складу. Відбирали та екологічно оцінювали якість води річки Опору і криничної води в селах Сколівського району Львівської області за наявною системою класифікацій і нормативами оцінки якості поверхневих вод України, наведеними у «Методиці оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями» за 2007 р. [1–3]. Пріоритетними пунктами, які потребують дослідження, є: місця скидання стічних і дощових вод міст і селищ, тваринницьких комплексів, стічних вод окремих підприємств; кінцеві створи великих і середніх річок тощо.

Виклад основного матеріалу. Стрий та Опір – типові гірські ріки з обривистими берегами, дуже звивистим руслом і значною швидкістю течії. У період сніготанення і весняно-літніх довготривалих дощів вони стають повноводними, рівень води стрімко підвищується, часто повторюються паводки. Якість води ріки Опору була екологічно оцінена на основі досліджень санітарно-гігієнічної лабораторії Сколівської РСЕС за нашою участю із застосуванням сучасної системи класифікацій і нормативів [3; 5]. Розташування і життєдіяльність міста Сколе на лівій терасі ріки Опору помітно впливають на фізико-хімічні параметри річкової води впродовж усього періоду спостережень. Так, її лужність, загальна жорсткість і сухий залишок більші там, де закінчується територія міста. Вміст сульфатів (окрім першого кварталу) та хлоридів є вищим у місці впадіння Опору в ріку Стрий. Водночас ці показники, а також вміст кальцію, не перевищують норми для річкових вод. Натомість магній у третьому кварталі та загальне залізо упродовж усього періоду спостережень містилися в кількостях, які перевищують ГДК.

Незалежно від точки моніторингу у четвертому кварталі виявили найбільший, проте не наднормативний вміст фторид-іонів. У третьому кварталі під впливом урбоєкосистеми м. Сколе істотно зростає кількість аміачних форм азоту у воді, яка перевищує ГДК у 2,2 рази. Перевищує ГДК у другому, третьому й четвертому кварталах у 2,5–5,0 разів і вміст нітритів.

Показники окиснюваності річкової води, що вказують на наявність забруднювальних відновників органічної та неорганічної природи, в один-п'ять разів за БСК-5 (за винятком першого кварталу) та в один-три рази за хімічною окисністю перевищують нормативні в обох точках спостереження. Негативний вплив міста Сколе на якість води річки Опору за цими показниками помітний, але не критичний. Дослідження сезонної динаміки фізико-хімічних показників та концентрацій хімічних компонентів показали, що сезонний розподіл залежить від впливу як природних чинників, так і господарської діяльності. Природні чинники більше впливають на формування сезонної динаміки мінералізації, основних іонів, спричинюють високу концентрацію окремих агентів у повінь і дощові паводки. Господарські фактори зумовлюють надходження забруднювальних речовин у ріку Опір і формують підвищені концентрації певних сполук й забруднювачів.

Водозабір із ріки Опору для комунальних потреб м. Сколе загалом безпечний, адже лише за показниками органо-мінеральної окиснюваності вода постійно потребує доочищення перед споживанням.

У м. Сколе функціонує Міське комунальне підприємство «Сколівський водоканал», яке постачає воду споживачам і збирає й очищує комунальні стоки міста. Очисні споруди розташовані в околиці села Дубина і приймають весь обсяг міських стоків. Сумарний скид очисних споруд Сколівщини упродовж 2012 – 2014 рр. коливався в межах 182–230 тис. м³, недостатньо очищених вод, що не відповідають нормам, – 162–211 тис. м³. З огляду на це важливо знати, наскільки ефективно працює система очищення і наскільки істотно змінюється якість води у річці під впливом скинутих стоків.

Порівняно з пробами взятими вище по руслу, перед очисними спорудами, проби, взяті за очисними спорудами, мають більшу кольоровість, нейтральнішу реакцію, більші жорсткість і кількість сухого залишку. Окрім того, в них вищі показники вмісту сульфатів і хлоридів. Найвища концентрація сульфатів і хлоридів виявлена у першому кварталі, коли річка маловодна, а обсяги скидів не зменшуються. Це означає, що в цей період дещо знижене природне розбавлення скидів природною водою річки Опору. Найвища концентрація аміачних солей була у першому й третьому кварталах, коли обсяг води в руслі найменший. Нітритний азот міститься у водах у більшій кількості в теплий період року й у найбільшій концентрації в точці моніторингу за очисними спорудами.

У несприятливому напрямі змінюється якість води і за показниками окиснюваності. Скиди від очисних споруд утримують збільшують біотичне споживання кисню у третьому й четвертому кварталах та істотно менше – хімічну окиснюваність води. Біотичне споживання кисню у воді за очисними спорудами у першому кварталі становило 45,4 мгО₂/дм³, що у 20 разів перевищило норму для річкових вод, хімічна окиснюваність у 3,8 раза перевищувала нормальний рівень. Отже, ступінь очищення комунальних вод, які відводяться з м. Сколе, недостатній і скиди нормативно очищених й неочищених стоків все-таки погіршують якість води у ріці Опорі у разі їх потрапляння в русло.

Побутове водоспоживання в сільських населених пунктах Сколівського району здійснюють за рахунок шахтних колодязів – сільських криниць, а також каптажів, яких у районі 10380 одиниць. Із них приблизно 30 % під впливом опадів можуть не відповідати санітарно-гігієнічним нормам.

Кринична вода містить значно менше за допустимі норми сухого залишку, сульфатів і хлоридів, міді і фторид-іонів. Отже, фізико-хімічні параметри криничних вод у населених пунктах району відповідають санітарно-гігієнічним нормам за більшістю показників. Проте якість питної води у криницях – під постійною загрозою унаслідок зливових дощів, періодичних повеней чи підтоплення.

Висновки. Поверхневі води Сколівщини зазнають істотного забруднення комунальними стоками міста Сколе. Якість води річки Опору, що огинає місто, вагомо погіршується, незважаючи на роботу станції очищення комунальних вод. Річка Опір приносить у річку Стрий неприродно забруднені води зі загрозово

високим вмістом сульфідів, хлоридів, сполук азоту, особливо нітритів, а також незадовільним показником біотичного споживання кисню й хімічного окиснення.

Криничні води у селах Сколівського району мають задовільну якість, за винятком показника вмісту азоту нітритів, який зазвичай перевищує ГДК. Це означає, що для безпечного питного водоспоживання кринична вода непридатна. Тому в селах потрібне будівництво водопроводів для забезпечення від негативних впливів паводків, повеней та інших лих, які забруднюють криниці.

Бібліографічний список

1. Стан водопровідних мереж України та шляхи запобігання погіршенню якості питної води [Електронний ресурс] / Гіроль М. М., Гіроль А. М., Хомко В. Є., Ковальський Д. // Полимерные трубы. – 2009 – Режим доступу: <http://polypipe.info/news/238-stanvodoprovidnuhmerezhukraini>.
2. ДСанПіН Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: esounit.com.ua.
3. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні правила і норми. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.dsesu.gov.ua/.../99-12-05-2010-hihienichni-vymohy-do-vody-pytnoi-pryznac.
4. Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання : ДСТУ 4808:2007 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=53159.
5. Про питну воду та питне водопостачання : Закон України від 10.01.2002р. №2918-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua.
6. Про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2003 році : нац. доп. / наук. кер. М. М. Гіроль. – Рівне, 2005. – 143 с.
7. Приходько О. Розмиті стандарти / О. Приходько // Дзеркало тижня. – 2003. – 05 лип.

Лопотич Н. Екологічні аспекти питного водопостачання у Сколівському районі Львівщини

Результати досліджень хімічного складу води ріки Опору, проб із джерел криниць у Сколівському районі показали, що задовільну якість, за винятком показника вмісту азоту нітритів, мають лише криничні води.

Ключові слова: вода, лужність, загальна жорсткість, сульфати, хлориди, каламутність.

Lopotych N. Environmental aspects of drinking water in this district of Lviv region

The research of the chemical composition of water, water from springs and wells Skole town and imported water, which is implemented on tankers. Krynichni water in villages Skole district with satisfactory quality, except for nitrite nitrogen rate, which is usually higher than the MAC.

Key words: water, alkalinity, total hardness, sulfate, chloride, turbidity.

Лопотич Н. Экологические аспекты питьевого водоснабжения в Сколевском районе Львовской области

Результаты исследований химического состава воды из реки Опир, проб из источников и колодцев в Сколевском районе показали, что удовлетворительное качество, за исключением показателя содержания азота нитритов, имеет только вода из колодцев.

Ключевые слова: вода, щелочность, общая жесткость, сульфаты, хлориды, мутность.