

УДК 628.1.

С.К. Орехова, студент, Р.Т. Конечна, доц.

Національний університет "Львівська політехніка", Україна.

АСПЕКТИ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ДЛЯ ПИТТЯ

S.K. Orekhova, student, R.T. Konechna, Assoc. Prof

Lviv Polytechnic National University, Ukraine.

ASPECTS OF PURIFICATION OF DRINKING WATER

В Україні вже давно назріває проблема питної води, оскільки за запасами доступних до використання водних ресурсів країна належить до малозабезпечених. У маловодні роки на території України формується лише 52,4 км³/рік стоку, тобто на одну людину припадає близько 1 тис. м³. Тим часом, за визначенням Європейської економічної комісії ООН, держава, водні ресурси якої не перевищують 1,7 тис. м³ стоку на рік на одну людину, вважається незабезпеченою водою. У Канаді, наприклад, ця величина дорівнює 94,3, Швеції — 19,7, США — 7,4, Франції — 3,4, Англії — 2,5, Німеччині — 1,9, Польщі — 1,6 тис. м³/рік. Серед 152 країн світу Україна за цим показником посідає 111 місце. У загальносвітовому обсязі водозабір з річок, озер, водоймищ становить 11,3 млрд. м³, підземних джерел — 2,5 млрд. м³, безпосередньо з морів — 0,9 млрд. м³.

На сьогодні міське водопостачання забезпечується в Україні за рахунок підземних вод лише на 25%. Для більшості країн Європи використання підземних вод сягає 90%, що забезпечує задоволення потреб населення високоякісною питною водою. До 20% добрив та пестицидів, що використовують на полях, потрапляють у водні об'єкти. Поява таких домішок у воді погіршує її органолептичні показники, а в багатьох випадках створює пряму загрозу здоров'ю і життю людей. Актуальним завданням сьогоденної науки є пошук ефективних рішень даної проблеми.

Метою нашого дослідження було проаналізувати стан проблеми та перспективи у пошуку рішень проблем пов'язаних з очищенням води для пиття.

Відповідно до опрацьованих даних літературних джерел встановлено, що розрахунок уточнення норм водоспоживання в сільській місцевості слід проводити в залежності від природно-кліматичних зон України. Доцільно також зважати на фактичні виробничі та побутові умови водокористування, ступінь благоустрою сільського житлового фонду, потужності джерела водопостачання, показники якості води та ін.

Розрізняють наступні види контролю: повний (мікробіологічні, паразитологічні, органолептичні, фізико-хімічні, санітарно-токсикологічні показники) здійснюють 1—4 рази на рік.; скорочений періодичний (амоній, показник рН, перманганатна окиснюваність, сухий залишок, формальдегід, хлороформ; для підземних джерел наступні показники контролюють в окремих випадках: хлорфеноли, феноли легкі, поверхнево-активні речовини, нафтопродукти та реагенти, які застосовують для очищення) здійснюють від 12 до 36 разів і додатково 3 рази на кожні 10 тис. населення на рік; скорочений виробничий контроль (мікробіологічні, паразитологічні, органолептичні показники) здійснюють від одного разу на місяць до одного разу на добу (від 12 до 365 разів на рік).

З метою фільтрації води в наступних випадках застосовуються фільтри: для демінералізації, а також нейтралізації забруднень; для освітлення від мулу і піску води - при заборі її з річок та озер; для приведення до прийнятної якості водопровідної води; для води, яка погіршила свої характеристики в процесі обробки і використання; для заключної обробки перед поверненням в природний цикл. Фільтрація води дозволяє

видалити різноманітні зважені частинки сміття, листя, глини і піску, іржі та шлаків, щоб захистити водорозподільчу мережу (труби, сантехнічне обладнання та запірну арматуру) від засмічення і корозії, появи відкладень у вигляді нерозчинного нальоту.

Європейському Союзу у питанні якості питної води керується Директивою 98/83/ЄС, яка спрямована на забезпечення захисту здоров'я людей від несприятливого впливу будь-якого забруднення води, що призначена для споживання людиною. Директива встановлює необхідні стандарти для води. Загалом 48 мікробіологічних та хімічних показників підпадає нормуванню у воді.

Прикладом може служити досвід в цьому питанні інших країн. Питну воду у Німеччині отримують з сирової води, в якій частка підземних вод становить майже 70 %. Решта - поверхневі води, підрусліві води, штучно збагачені підземні води.

Лідером серед найчистішої питної води у світі є Фінляндія. Вода в Гельсінкі потрапляє по 120-кілометровому тунелю пробитому в товщі гранітних скель від водозабору на озері Пяйянне. Вода на своєму шляху в закритому тунелі надійно захищена від попадання в неї забруднень. Загальний обсяг дорівнює 2 млн. куб.м. На водозабірних спорудах вода проходить через спеціальні решітки, фільтруючі сітки і надходить в тунель. Введенням вугільної кислоти і так званої вапняної води, нормалізується її кислотно-лужний баланс - рН. Далі вода знову фільтрується через вугільні фільтри і проходить через систему ультрафіолетового знезараження. На заключному етапі ще раз регулюється її лужність, додається консервант, і вода відправляється до споживача. Фінляндія використовує консерванти щоб зменшити корозію водопровідних труб, а хлорамін додається для того, щоб по дорозі від очисного комплексу до споживача вода не зіпсувалася в трубах. Тому навіть трубопровідна вода в Гельсінках є межею мрій для жителів переважної більшості міст світу.

Проблему очищення питної води залишається актуальною для більшості країн і України зокрема. Доцільно проводити дослідження та шукати шляхи вирішення, використовуючи уже існуючий досвід.

Список використаної літератури

1. Білявський Г. Основи екології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів/ Георгій Білявський, Ростислав Фурдуй, Ігор Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 406 с.
2. Заверуха Н. Основи екології: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів/ Нелі Заверуха, Валентин Серебряков, Юрій Скиба,. — К.: Каравела, 2006. — 365 с.
3. Запольський А. Основи екології: Підручник для студентів техніко-технологічних спеціальностей вищих навчальних закладів/ Анатолій Запольський, Анатолій Салюк,; Ред. К. М. Ситник. — К.: Вища школа, 2003. — 357 с.
4. Корсак К. Основи екології: Навчальний посібник/ Костянтин Корсак, Ольга Плахотнік; МАУП. — 3-тє вид., перероб. і доп.. — К.: МАУП, 2002. — 294 с.
5. Основи екології: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів/ О. М. Адаменко, Я. В. Коденко, Л. М. Консевич; Ін-т менеджменту та економіки "Галицька академія". — 2-е вид.. — К.: Центр навчальної літератури, 2005. — 314 с.
6. Основи екології та екологічного права: Навчальний посібник/ Юрій Бойчук, Михайло Шульга, Дмитро Цалін, Валерій Дем'яненко,; За ред. Юрія Бойчука, Михайла Шульги,. — Суми: Університетська книга, 2004. — 351 с.
7. Сухарев С. Основи екології та охорони довкілля: Навчальний посібник/ Мін-во освіти і науки України, Ужгородський нац. ун-т. — К.: Центр навчальної літератури, 2006. — 391 с.
8. Царенко О. Основи екології та економіка природокористування: Навч. посібн. для студ. вузів/ Олександр Царенко, Олександр Несветов, Микола Кадацький,. — 2-е вид., стереотипне. — Суми: Університетська книга, 2004. — 399 с.