

З Оптимізація урболандшафту має бути орієнтованою на властивості міських ґрунтів, які визначають головні тенденції та закономірності міграції забруднювачів.

SUMMARY

Peculiarities of urban territories soil surface pollution areal formation were ascertained on the basis of determination and statistic analysis of urban soils ecological state indices.

It was grounded that urban soils properties determine tendency and regularity of pollutants migration and must be the base for urban territory optimization.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРА

1. Гуцуляк В.М. Ландшафтно-геохімічна екологія: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2001. – 318 с.
2. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів, затвержені наказом МОЗ №173 від 19.06.1996.
3. Лепнева О.М., Обухов А.И. Экологические последствия влияния урбанизации на состояние почв Москвы //Экология и охрана окружающей среды Москвы и Московской области. - М., 1990. - С.63-69.
4. Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территории городов химическими элементами / Сост. В.А.Ревич, Ю.К.Саев, В.С. Смирнова, Е.В.Сорокина. - М.: ИМГРЕ, 1982. - 112 с.
5. Экогеохимия городских ландшафтов / Под ред. Н.С. Касимова - М.: Изд-во МГУ, 1995. - 336 с.

Надійшла до редакції 15 листопада 2005 р.

УДК 504.4.064

ВМІСТ ЗАЛІЗА У ПИТНІЙ ВОДІ М.СУМ

К.П. Хоменко, асист.

Сумський державний університет

Сумська вода – одна з кращих на Лівобережній Україні, оскільки надходить з артезіанських свердловин, а не береться з поверхні річок, як це робиться в більшості міст України.

На даний час на Сумщині використовується близько третини експлуатаційних запасів природної питної води.

Свердловини розміщуються так, щоб будь-яке забруднення не потрапило у водоносний горизонт, це є додатковою гарантією того, що в питній воді не буде забруднюючих речовин. Крім того, перш ніж воду з свердловини почнуть подавати в міську мережу, проби цієї води перевіряють протягом року на відсутність бактеріологічного і хімічного забруднення [1].

На жаль, у зв'язку з близькістю Курської магнітної аномалії наша артезіанська вода містить надмірну кількість заліза, що спричиняє погіршення смакових якостей води і викликає певні проблеми при використанні її в побуті. Зниженню загальної концентрації заліза могли б сприяти станції знезалізнення, як, наприклад, на ВАТ „Сумхімпром”, де вони ефективно працюють більше 20 років. Необхідно відзначити, що на Тополянському і Лучанському водозаборах є станції знезалізнення. Але незважаючи на багаторічні вимоги санепідслужби починати діяти, вони досі не працюють через безліч проектних і будівельних недоробок.

Головна проблема – високий вміст заліза у воді – посилюється незадовільним станом міської водопровідної мережі. Для ефективного вирішення проблеми знезалізнення води необхідно проводити знезалізнення і контроль її якості на водозабірних спорудах, після

очищення на станції водопідготовки, у водопровідній мережі, у внутрішніх системах водопостачання [1].

Якщо воду подавати безпосередньо до споживача без відповідної підготовки чи хоча б відстоювання, то це буде відбуватися у ванні чи інших ємностях споживача. Внаслідок цього на поверхні води утвориться масляниста чорно-коричнева плівка.

Серед жителів міста, а іноді і фахівців існують суперечливі думки про те, як саме підвищений вміст заліза впливає на здоров'я людей, які наслідки впливу та інше.

Негативний вплив підвищеної концентрації заліза обумовлений тим, що вода, яка містить залізо у великих концентраціях, має жовтувато-буре забарвлення, підвищену каламутність, залістий присмак. Надмірна кількість заліза є причиною хвороби Кашина-Бекеса, призводить до несприятливої дії на шкіру, впливає на морфологічний склад крові, може бути причиною виникнення алергічних реакцій, а також сприяє інтенсивному фарбуванню сантехнічного устаткування і появі жовтих плям на білизні. Інтенсивне утворення рихлого шлам з опадів заліза у вигляді пластівців починається в системах водопостачання вже при його загальному вмісті 0,5 мг/л. Скупчення залістого шлам (іржа) викликає засмічення системи водопостачання і побутової техніки [2,3,4].

Відомо, що в артезіанських водах залізо переважно наявне в двовалентному стані, як правило, у вигляді бікарбонату – $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$, бувають також карбонатна (FeCO_3), сульфатна (FeSO_4) і сульфідна (FeS) форми сполук двовалентного заліза. Всі вони розчиняються у воді та в осад не випадають. У тривалентному стані розчинене залізо буває вкрай рідко у вигляді сульфатів ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$) або розчинних органічних комплексів. Таким чином, при розрахунках вміст заліза розглядається як найбільш поширений бікарбонат заліза (II) $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ [4].

Водопостачання міста здійснюється з 6 водозаборів. Була досліджена динаміка концентрації загального заліза на водозаборах м. Сум з 1990 по 2004 рік та за методом найменших квадратів зроблено прогноз вмісту заліза на 2010 рік.

Лепеховський водозабір розташований на західній околиці м. Сум, у долині річки Сумки - правої притоки р. Псел. Потужність водозабору 20,5 тис. $\text{м}^3/\text{добу}$ за проектну 17,98 тис. м^3 . Діє 6 свердловин на верхню крейду потужністю 435 $\text{м}^3/\text{годину}$, 4 на нижню крейду – по 252 $\text{м}^3/\text{годину}$, 1 на юрсько-тріасовий горизонт – 63 $\text{м}^3/\text{годину}$. На водозабір три резервуари чистої води загальним об'ємом 5900 м^3 . Зміна концентрації заліза у воді водозабору та прогноз зображені на рис.1.

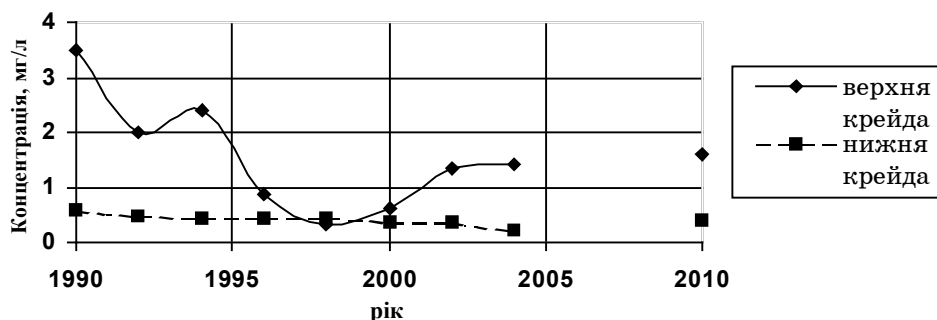


Рисунок 1 – Динаміка концентрації заліза на Лепеховському водозаборі

Хімічний аналіз води у перших пробурених свердловинах на водозаборі на нижньокрейдяний горизонт виявив значну кількість заліза до 2,5-3,5 мг/л, проте при подальшій їх експлуатації цей показник весь час знижувався.

Введення в експлуатацію свердловин на сеноман-нижньокрейдяному комплексі, а також подача води в резервуари з різних горизонтів дали можливість знизити кількість заліза майже до вимог стандарту.

Пришибський водозабір розташований на південно-східній околиці м. Сум на лівобережжі р. Псел, на першій заплаві і другій надпойменій терасах. Потужність водозабору 25,18 тис. м³/добу при проектній 30,00 тис. м³. Діючих свердловин 12 загальною потужністю 1050 м³/годину, зокрема на верхню крейду - 6 шт. (609 м³/годину), нижню крейду 5 шт. (378 м³/годину), юрсько-тріасовий горизонт - 1 шт. (63 м³/годину). На водозабір три резервуари чистої води загальним об'ємом 11000 м³. Зміна концентрації заліза у воді водозабору та прогноз зображені на рис.2.

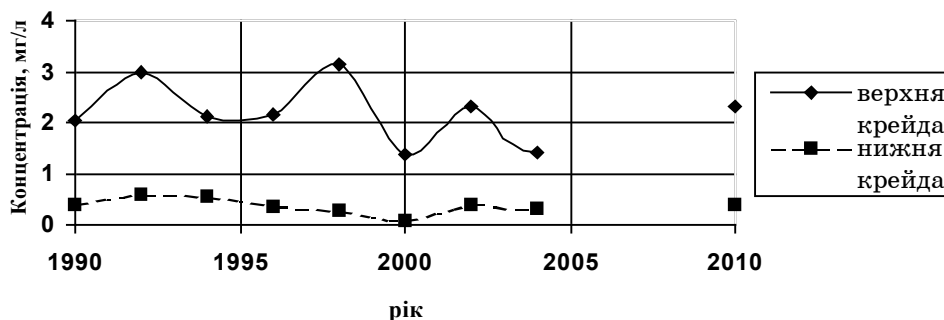


Рисунок 2 – Динаміка концентрації заліза на Пришибському водозабірному пункті

Лучанський водозабір розташований на північно-східній околиці м. Сум на правому березі р. Псел, який обмежує його територію з трьох боків. Потужність водозабору 21,59 тис. м³/добу при проектній 30,00 тис. м³. На верхню крейду діє 1 свердловина (63 м³/годину), 4 - на нижню крейду потужністю 711 м³/годину і 2 - на юрсько-тріасовий горизонт – по 126 м³/годину. На водозабір три резервуари чистої води загальним об'ємом 5200 м³. Зміна концентрації заліза у воді водозабору та прогноз зображені на рис.3.

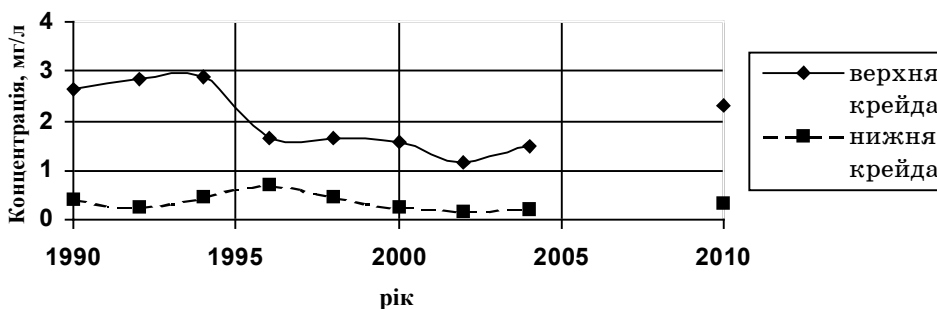


Рисунок 3 – Динаміка концентрації заліза на Лучанському водозабірному пункті

Новооболонський водозабір розташований на південно-західній околиці м. Сум уздовж русла р. Стрілки - притоки р. Сумки, на 2-й надпойменій терасі р. Сумки. Потужність водозабору 20,00 тис. м³/добу при проектній 24 тис. м³. Всього діє 10 свердловин загальною потужністю 834 м³/годину, зокрема 6 шт. - на верхню крейду (435 м³/годину) і на нижню крейду – 4 шт. (399 м³/годину). На водозабір два резервуари чистої води загальним об'ємом 8000 м³. Зміна концентрації заліза у воді водозабору та прогноз зображені на рис.4.

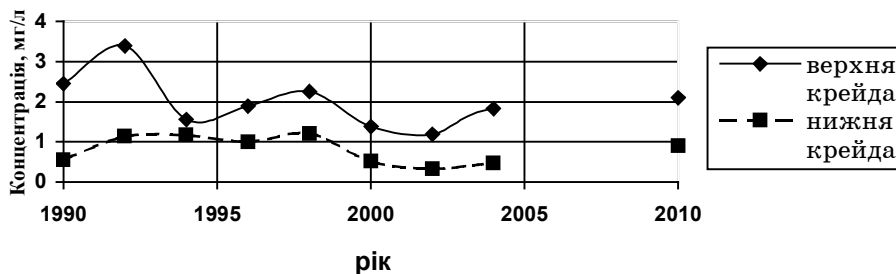


Рисунок 4 – Динаміка концентрації заліза на Новооболонському водозабір

Тополянський водозабір розташований на північно-західній околиці м. Сум у районі другої тераси правобережжя р. Псел. Потужність водозабору 14,96 тис. м³/добу при проектній 29,60 тис. м³. На верхню крейду працює 5 свердловин потужністю по 372 м³/годину), 3 - на нижню крейду – по 189 м³/годину), 1 - на юрсько-тріасовий горизонт (63 м³/годину). На водозабір три резервуари чистої води загальним об'ємом 13000 м³. Зміна концентрації заліза у воді водозабору та прогноз зображені на рис.5.

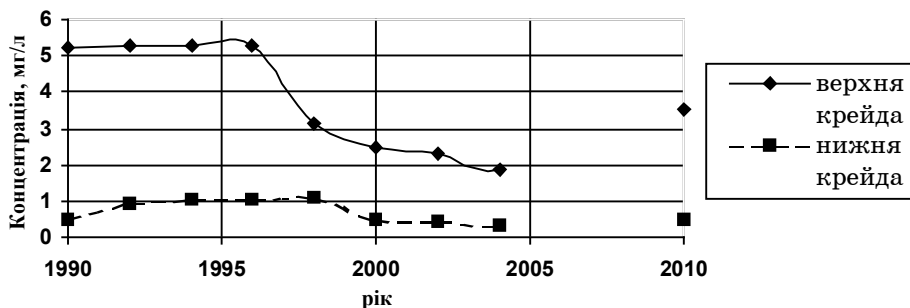


Рисунок 5 – Динаміка концентрації заліза на Лучанському водозабір

Токарівський водозабір розташований на східній околиці м. Сум між селами Васильówka і Токарі в районі другої надпойменої тераси р. Псел. Потужність водозабору 35,28 тис. м³/добу дорівнює його проектній потужності. Потужність свердловин, що забираються воду тільки з нижньокрейдяного горизонту, - 1470 м³/годину. На водозабір два резервуари чистої води загальним об'ємом 8000 м³. Зміна концентрації заліза у воді водозабору та прогноз представлені на рис.6.

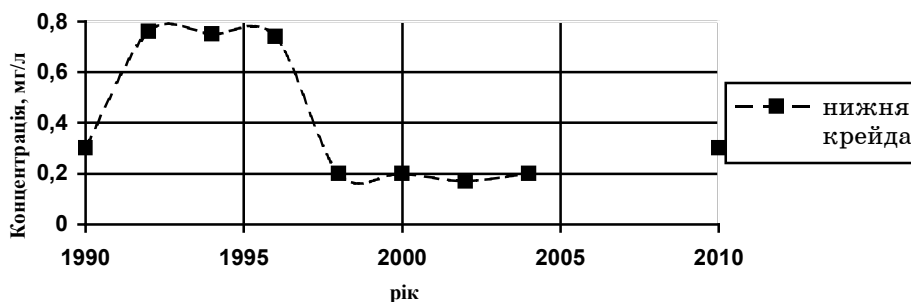


Рисунок 6 – Динаміка концентрації заліза на Токарівському водозабір

Аналізуючи дані, спостерігаємо, що сеноман-нижньокрейдяний водоносний горизонт є більш стабільним, концентрація заліза у різні роки майже не відрізняється. Комплекс надійно захищений від

поверхневого забруднення міцною товщею монолітних мергельно-крейдяних відкладів.

Верхньокрейдяний водоносний горизонт не досить стабільний, що пов'язано з його меншою захищеністю від забруднення з поверхні. Живлення цього водоносного горизонту відбувається за рахунок атмосферних опадів, річних вод та підтоку з суміжних горизонтів.

За прогнозними даними, вода верхньокрейдяного водоносного горизонту буде містити підвищену кількість заліза. В зв'язку з цим виникає необхідність встановлення установок знезалізнення на водозаборах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гнаповський В.О. Водозабезпечення міста Суми// Вода і водоочисні технології. – 2004 – №2. – С. 37-44.
2. Хоменко К.П. Вплив якості питної води на здоров'я людей// Екологічні проблеми міст і промислових зон: шляхи їх вирішення: Матеріали Міжнародної конференції студентів і молодих вчених (Львів, 11-13 квітня 2003 р.). – Львів:СПОЛОМ, 2003. – С. 138-142.
3. Хоменко К.П. Стан питної води в м.Суми// Межрегиональные проблемы экологической безопасности «МПЭБ-2003»: Сборник тезисов трудов симпозиума, 17-20 сентября 2003 г., г. Сумы: Издательство «Довкілля», 2003. – С.62.
4. Шварц А.А. Экологическая гидрогеология: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1996. – 60с.

Надійшла до редакції 6 грудня 2005 р.

УДК 504.75

ОСОБЛИВОСТІ АКУМУЛЯЦІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ПРИМАГІСТРАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

І.М. Волошин, д-р географ. наук, професор;

М.І. Лепкий, канд. географ. наук, доцент; Л.Ю. Матвійчук, викладач

У статті розглядаються основні аспекти екологічних проблем при магістральних територіях Волинської області. Проведено різнобічний аналіз фактичного аналітичного матеріалу з метою виявлення закономірностей розсіювання хімічних елементів та акумулятивних процесів у ґрунтах району дослідження. Розглянуто методи визначення коефіцієнтів акумуляції на основі місцевих та регіональних фонових величин хімічних елементів у ґрунтах примагістральних територій.

Наші дослідження були зосереджені на основних аспектах екологічних проблем автомобільних доріг загальнодержавного значення Волинської області М-07 (Київ-Ковель-Ягодин) та М-19 (Доманове – Ковель– Луцьк– Чернівці): вивчали вміст та закономірності поширення, акумуляції хімічних елементів у примагістральних ґрунтах; меліоративні особливості, ґрунтотвірні-антропогенні процеси.

На відміну від фрагментарних малоелементних та точкових досліджень різних авторів нами проведено площинне обстеження ґрунтів автомобільних доріг загальнодержавного значення Волинської області. Головна увага зосереджена на маловивченій проблемі: вмісті та акумулятивних особливостях хімічних елементів у шарі ґрунтів 30 см.

Для об'єктивної оцінки ступеня забруднення хімічними елементами ґрунтів проаналізовано численні літературні джерела з метою пошуків світових кларків, фонових величин різних хімічних елементів у земній корі, ґрунтотвірних породах, різних типах ґрунтів, а саме: К. Реуце,