

Имя поля	Тип данных	Описание
id	Счетчик	Номер протокола
Laboratory_number	Числовой	Лабораторный номер
Date_	Дата/время	Дата
Place_of_sampling	Текстовый	Место відбору проби
Smell_20	Числовой	Запах в балах 20°С ГОСТ 3351-74
Smell_60	Числовой	Запах в балах 60°С ГОСТ 3351-74
Smack	Числовой	Присаже в балах при 20°С ГОСТ 3351-74
Colour	Числовой	Кольоровість в °С ГОСТ 3351-74
Turbidity	Числовой	Мутність мг/дм, по станд. шкалі ГОСТ 3351-74
Sediment	Числовой	Осад (описати)
Transparency	Числовой	Прозорість в см
Chlorine_free	Числовой	Залишковий хлор мг/дм3 вільний ГОСТ 18190-72
Chlorine_ties	Числовой	Залишковий хлор мг/дм3 зв'язний ГОСТ 18190-72
Aluminum	Числовой	Залишковий мг/дм3 алюміній ГОСТ 18165-72
Okyznit	Числовой	Окисність мО2/дм3
Ammonia	Числовой	Азот в мг/л аміак ГОСТ 4192-48
Ammonia	Числовой	Азот в мг/л аміак ГОСТ 4192-48
Nitrites	Числовой	Азот в мг/л нітритів ГОСТ 4192-48
Nitrate	Числовой	Азот в мг/л нітратів ГОСТ 18826-73
Stiffness	Числовой	Загальна жорсткість мг-екв/дм3 ГОСТ 4151-72
Dry_residue	Числовой	Сухий залишок мг/дм3 ГОСТ 18161-72
Chloride	Числовой	Хлорид мг/дм3 ГОСТ 4215-72

Рис. 3 – Загальний вигляд структури протоколу

Санітарний паспорт криниці

Адреса криниці: вул.Перша,7
 В якому році збудована: 2001 3 якого року знаходиться на обліку: 2008
 Кому належить: приватна Діаметр: 1
 Тип криниці: шахтний Насос: електричний
 Конструкція криниці: бетонна
 Місце знаходження криниці: у дворі Місце розташування: на підвищенні
 Глиняний замок: с Кринька: с
 Висота зрубу: 1 Навіс: с
 Глибина криниці від поверхні землі до води: 12
 Висота стовпа води:
 Стан ґрунту навколо криниці: заповільний
 В якому стані зруб: цілий Стан стінок криниці:
 Криницю герметизовано: Громотське відро: немає
 Мета використання: питне
 Наявність об'єкту можливого забруднення: немає відстань до нього:
 Паспорт складено: 26.10.2008

Рис. 4 – Розроблена форма для санітарного паспорта

Протокол

Номер протоколу: 7 Дата: 12.07.2008
 Лабораторний номер: 1111
 Місце відбору проби: вул.Перша,7

Запах в балах 20°С: 1 Присаже в балах при 20°С ГОСТ 3351-74: 1
 Запах в балах 60°С: 1 Мутність мг/дм, по станд. шкалі ГОСТ 3351-74: 0,39
 Азот в мг/л аміак ГОСТ 4192-48: 0,04 Азот в мг/л нітратів ГОСТ 18826-73: 39
 Азот в мг/л нітритів ГОСТ 4192-48: 0,018 Загальна жорсткість мг-екв/дм3 ГОСТ 4151-72: 13,1
 Кольоровість в °С ГОСТ 3351-74: 6 Хлорид мг/дм3 ГОСТ 4215-72: 87

Залишковий хлор мг/дм3 за зв'язний ГОСТ 18190-72: Прозорість в см:
 Залишковий хлор мг/дм3 вільний ГОСТ 18190-72: Окисність мО2/дм3:
 Залишковий мг/дм3 алюміній ГОСТ 18165-72: Осад (описати):
 Сухий залишок мг/дм3 ГОСТ 18161-72: 0,7

Рис. 5. – Розроблена форма для протоколу результатів вимірювання якості питної води

На основі даної бази в залежності від задачі можна проводити порівняння та виявляти динаміку якості питної води за даними санітарних паспортів на колодязі.

Висновки

Налагодження моніторингу, включаючи нітратне забруднення, джерел децентралізованого питного водопостачання має бути пріоритетною задачею як для відповідальних органів влади, так і для індивідуальних власників колодязів.

Потрібно періодичне очищення колодязя та проведення аналізу якості води.

Саме розробка електронного санітарного паспорта колодязя є підґрунтям та суттєвим інструментом для систематизації та збереження усієї інформації про якість питної води.

Поводити порівняння та виявляти динаміку якості питної води за даними санітарних паспортів на колодязі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Агроекологія/ [В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.]. - М.: Колос, 2002. - 536 с.
2. Водне господарство в Україні / А.В. Яцика, В.М. Хорева. - К.: Генеза, 2000. - 456 с.
3. ГОСТ 17.1.3.07.82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.
4. Орлов М.С. Чистый колодец на своем участке. - М.: Центр практической геоэкологии, 1998. – 56 с.

УДК 504.06

Ящолт А.Р., Цимбалюк В.А. (Україна, Вінниця)

АНАЛІЗ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ М.ВІННИЦІ ЗА ДАНИМИ СЕС

В Україні існує проблема нестачі якісної питної води. Це пов'язано із забрудненням основних джерел водопостачання внаслідок інтенсивного розвитку промисловості та сільського господарства. Проблема забезпечення якісною питною водою населення назріла для всіх регіонів країни, особливо сільської місцевості, внаслідок недосконалої системи водопостачання, і з кожним роком ускладнюється [1].

Все більшу увагу дослідники приділяють даним про негативне медико-екологічне значення хімічного забруднення підземних вод. Ряд досліджень присвячений виявленню впливу на здоров'я людей підземних вод, забруднених токсичними речовинами неорганічної й органічної природи, що надходять із сміттєзвалищ промислових відходів.

Якщо не будуть вжиті комплексні активні заходи щодо припинення подальшого забруднення джерел централізованого водопостачання, покращення ситуації в галузі житлово-комунального господарства і розв'язання цілої низки проблем з раціонального використання водних ресурсів та підвищення якості питної води, існує реальна загроза глобальної водної кризи.

З метою оздоровлення природних джерел водопостачання для повноцінного задоволення населення країни і його економіки високоякісною питною водою та раціонального використання водних ресурсів необхідно розробити в Міністерстві житлово-комунального господарства системну на тривалу перспективу програму, яка б мала державне забезпечення і була під постійним контролем влади.

Серед першочергових заходів потрібно негайно припинити скид у природні водойми неочищених стічних вод. Винуватців потрібно карати прогресуючими штрафами та іншими жорстокими санкціями. Слід запровадити в усій країні облік споживання питної води з установкою лічильників у кожного споживача. В

терміновому порядку необхідно розробити і впровадити державний стандарт України на питну воду, де доцільно передбачити декілька сортів питної води залежно від її якості [2].

Слід розробити і впровадити нові більш прогресивні технології водопідготовки питної води. Особливу увагу звернути на забезпечення високоякісною питною водою населення в сільській місцевості.

У містах і селищах міського типу доцільно організувати моніторингові пости спостереження за станом повітряного басейну і джерел водопостачання. Для цього необхідно знати основні характеристики води і гранично допустимі концентрації шкідливих речовин, щоб своєчасно прослідкувати їх зміну і вжити необхідні заходи.

Склад підземних вод визначається не тільки присутністю в них значної кількості хімічних елементів, але й різноманітним вмістом кожного з них а також різновидом розчинних форм кожного елементу. В підземній воді завжди наявні різноманітні іони багатьох хімічних елементів, їх розчинні і газоподібні молекули, природні і штучні ізотопи, складні органічні сполуки, які утворюють унікальний клас розчинних сполук, багато живих і мертвих мікроорганізмів, механічні і колоїдні сполуки різного складу, складні органо-мінеральні і інші комплекси тощо. Різні співвідношення цих сполук разом з кількісною зміною вмісту кожного з елементів зумовлюють велику кількість гідрогеохімічних типів підземних вод.

Для визначення рівня забруднення підземних вод на постах досліджують такі сполучення та параметри: карбонати, гідрокарбонати, сульфати, хлориди, кальцій, магній, натрій, нітрити, нітрати, аміак, фосфати, водневий показник (рН), загальна мінералізація та жорсткість. Відбір проб води та визначення показників здійснюється згідно з методиками. При цьому для перевірки приналежності максимальних і мінімальних значень кожної вибірки використовується критерій Греббса [3].

По закінченню робіт підводять підсумки, визначають ступінь забруднення води і можливі методи усунення проблем. Перевищення дозволених концентрацій кожного з елементів має свої причини і призводить до певних наслідків. Наприклад, підвищений вміст нітратів у водах формується в результаті техногенної діяльності. Тобто, є наслідком проникнення у водоносні шари мінеральних і органічних добрив, стоків від місць складування твердих відходів, рідких стоків.

Для проведення аналізу якості питної води м. Вінниці було отримано данні результатів вимірювання якості колодезної води м. Вінниця за 2010 рік.

Було поставлено основні дві задачі: проаналізувати загальний рівень колодезної (питної) води м. Вінниця та виявити найбільш забрудненні (небезпечні) місця для споживання питної води.

Для проведення аналізу якості питної води м. Вінниці за даними СЕС усю інформацію було оброблено в пакеті MS Excel. Було вирішено, що аналіз проводити по таким основним показникам, як-от: хлориди та група азоту (азот амонійний, азот нітратний, азот нітритний). Результати аналізу представлено на рис. 1 – 4.

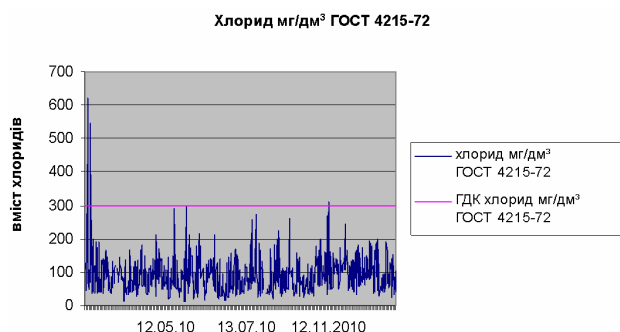


Рис. 1. Забруднення питної води м. Вінниці хлоридами

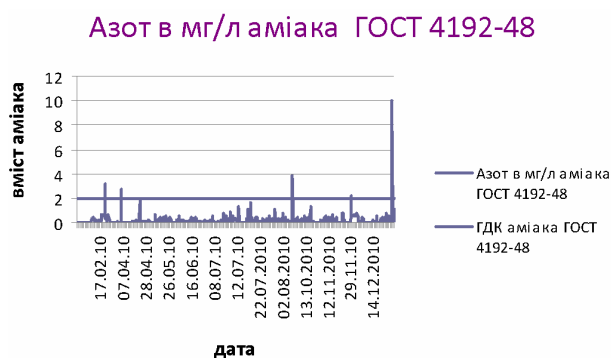


Рис. 2. Забруднення питної води м. Вінниці азотом амонійним

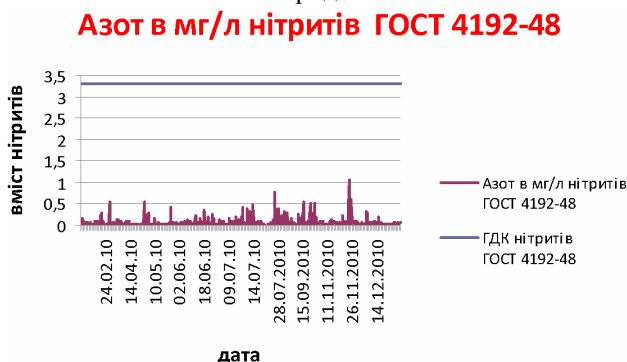


Рис. 3. Забруднення питної води м. Вінниці азотом нітритним

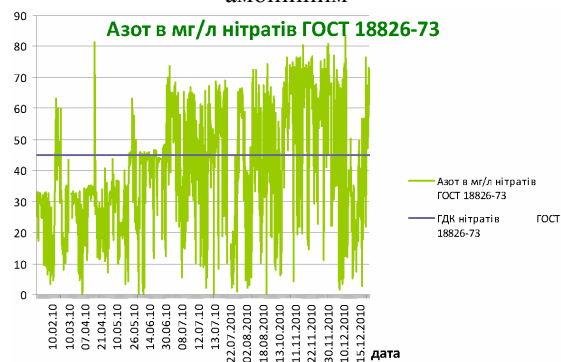


Рис. 4. Забруднення питної води м. Вінниці азотом нітратним

Як видно із рис. 1-4, перевищень по хлоридам та азоту нітритного практично немає. Частіше зустрічаються перевищення по азоту амонійному, а по азоту нітратному – певне перевищення рівня ГДК.

Якщо порівняти сезонність забруднення питної води, то можна побачити наступні дані (рис. 5).

На основі аналізу даних на рис. 5 було зроблено наступні висновки:

- перевищення ГДК хлоридів особливо часто зустрічається у лютому;
- перевищення ГДК по азоту амонійному – у березні і серпні;
- перевищення ГДК азоту нітратів – відсутнє лише у березні; найбільше – у липні та листопаді;
- перевищення ГДК азоту нітритів – не спостерігається.

	Хлориди	Азот амонійний	Азот нітратний	Азот нітритний
Січень	0	0	0	0
Лютий	5	0	7	0
Березень	0	1	0	0
Квітень	0	0	1	0
Травень	0	0	10	0
Червень	0	0	33	0
Липень	0	0	121	0
Серпень	0	1	23	0
Вересень	0	0	9	0
Жовтень	0	0	6	0
Листопад	0	0	122	0
Грудень	0	0	33	0

Рис. 5. Кількість перевищень рівня ГДК у питній воді м. Вінниця протягом року

Висновки

В даній роботі проведено аналіз якості питної води м. Вінниця за даними СЕС.

Найкращий спосіб поліпшення якості питної води – перехід на централізоване водопостачання із сучасним (оновленим) водогоном. Саме таким способом можна підтримувати стан питної води на належному рівні. Адже, централізоване водопостачання задовольняє потреби людини у питній воді нормативної якості, здійснює водовідведення з очищенням стічних вод відповідно до обов'язкових для усіх суб'єктів господарювання встановлених в установленому законом порядку нормативів, норм, стандартів, порядків і правил.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лавренчук І. М. Стан питного водопостачання, нормування, контролю якості питної води // Мат. наук. - практ. конф. Міжнародного Водного форуму "Аква Україна-2003". - Київ, 2003.
2. Козак Ф. Рішення забезпечення якісною питною водою // Мат. наук. - практ. конф. Міжнародного Водного форуму "Аква Україна-2004". - Київ, 2004.
3. Шестопапов В., Лялько В., Гудзенко В. та ін. Підземні води як стратегічний ресурс // Вісник національної академії наук України, 2005. - №5.

УДК 681.51

Горячев Г.В., Жуков С.О., Скорина Л.М., Жак А.В. (Україна, Вінниця)

АВТОМАТИЗАЦІЯ ФОРМУВАННЯ ЗВІТНОСТІ У ПІДСИСТЕМІ „ВИКИДИ” АСУ "ЕКОІНСПЕКТОР" ДЕРЖЕКОІНСПЕКЦІЇ МІНПРИРОДИ УКРАЇНИ ЗА ДОПОМОГОЮ WEB-СЕРВІСІВ

1. Вихідні передумови та постановка задачі

Проблема забруднення атмосферного повітря завжди була і буде актуальною. Контроль викидів здійснюють у атмосферне повітря відділи інструментально-лабораторного контролю Держекоінспекції (ДЕІ) Мінприроди України. Протягом 2005–2009 років за участю авторів у Вінницькому національному технічному університеті була створена Єдина автоматизована система Державної екологічної інспекції та підрозділів аналітичного контролю територіальних органів Мінприроди із отриманням результатів вимірювань стану забруднення довкілля, викидів, скидів і відходів, їх накопичення, оброблення та аналізування (АСУ «ЕкоІнспектор»; інша назва – «автоматизована система контролю» – АСК «ЕкоІнспектор»). АСУ «ЕкоІнспектор» має три основні підсистеми: «Викиди», «Вода та скиди» та «Ґрунти та відходи». Кожна з підсистем дозволяє автоматизувати весь процес обробки даних акта відбору проб, результатів виконання вимірювань, формування протоколу вимірювань, ведення реєстраційних журналів багатьох видів, створення різноманітних звітів про екоінспекційну діяльність та стан природних і зворотних (стічних) вод. Автоматизація системи проводиться на основі затверджених в екоінспекції форм вхідних та вихідних даних — форм акта відбору проб, протоколу, журналів та звітів.

Одним із найбільш рутинних процесів є формування звітів. Тому важливими та актуальними є різні методи автоматизації цих процесів.