

СУЧАСНИЙ СТАН ПИТНОЇ ВОДИ ГАЙСИНЩИНИ

У Декларації про державний суверенітет України записано, що наша держава дбає про екологічну безпеку громадян, про генофонд народу, його молодого покоління. Це свідчить про те, що охорона навколишнього середовища є, була і буде однією з гострих та актуальних проблем. Охорона природи, сільське господарство, ряд галузей промисловості, наприклад, створення безвідходних технологій, є найважливішими галузями застосування екологічних знань. Адже жива природа, що нас оточує, не є безпорадною та випадковою сукупністю живих істот, а стійкою та організованою системою, що склалася в процесі еволюції органічного світу.

Бурхливий розвиток продуктивних сил, нерідко необдумане залучення до господарського використання дедалі більшої кількості природних ресурсів, призвели до порушення рівноваги в природних екосистемах.

Перш за все негативний вплив людської діяльності на природне середовище виявився у втратах родючих земель, чистих вод, багатьох видів рослинного і тваринного світу. У зв'язку з цим, проблема поліпшення довкілля набула в останні роки особливої актуальності, стала одним із першорядних державних завдань.

У зв'язку з необхідністю вживання термінових заходів з охорони навколишнього природного середовища, значне місце відводиться охороні водних ресурсів.

Внаслідок постійного контакту з навколишнім середовищем і його компонентами вода завжди містить будь-які речовини і практично ніколи не буває хімічно чистою. В той же час характер процесів, що відбуваються за допомогою води, в більшості визначаються її властивостями як індивідуальної речовини [1, с. 15].

З ростом урбанізації і промислового виробництва, хімізації сільського господарства все більший вплив на загальну водну екологію здійснює антропогенний фактор, тобто фактор використання води людиною для задоволення побутових і виробничих потреб, потреб сільського господарства та виробництва електроенергії.

Протягом 2015-2017 років техногенно-екологічною комісією з надзвичайних ситуацій проводились засідання з питань забезпечення населення Гайсинщини доброякісною питною водою. В результаті цих засідань були створені накази для ліквідації існуючих недоліків на підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства.

Підготовка господарсько-питної води повинна забезпечувати її якісний склад, який би не порушував нормального функціонування організму людини. Основними вимогами до води є безпека в епідеміологічному відношенні, безшкідливість за токсикологічними показниками, добрі органолептичні властивості і придатність для господарських потреб [2].

За досліджувальний нами період звернено значну увагу на покращення

санітарно-технічного стану комунального водогону Гайсинщини. Щорічно розробляються плани-завдання для підприємства водоканалізаційного господарства з метою покращення водозабезпечення населення. Також матеріали, які виявляються в ході обстежень водозаборів міста, узагальнюються і для вирішення проблем направляються в обласне об'єднання – «Вінницяводоканал».

В Гайсинському районі для водозабезпечення населення використовують як централізовані так і децентралізовані джерела водокористування (див. табл. 1, 2).

Таблиця 1

Централізоване водопостачання (планові відбори)

Відібрано проб	2015 р.			2016 р.			2017 р.		
	відібрано проб.	з них позит.	%	відібрано проб.	з них позит.	%	відібрано проб.	з них позит.	%
на бак. показники	584	69	11,8	539	48	8,9	269	14	5,2
на хім. показники	225	2	0,9	182	6	3,3	203	2	1,0

Таблиця 2

Децентралізоване водопостачання (планові відбори)

Відібрано проб	2015 р.			2016 р.			2017 р.		
	відібрано проб.	з них позит.	%	відібрано проб.	з них позит.	%	відібрано проб.	з них позит.	%
на бак. показники	264	86	32,5	201	61	30,3	129	40	31,0
на хім. показники	102	19	18,6	113	17	15,0	129	20	15,5

Так, в м. Гайсин функціонує міський водогін довжиною 42 км., основні магістральні лінії якого побудовані до 1959 року. Поряд з цим існує 16 відомчих водопровідних мереж на підприємствах міста, крім цього існує 370 криниць громадського використання.

В місті використовуються різні системи забезпечення населення водою.

При *централізованому* водозабезпеченні населення отримує воду із водопроводу, тобто за допомогою системи труб, по яких вода подається населеному пункту.

Іноді водозабезпечення здійснюється шляхом безпосереднього забору води із джерела. Таке водозабезпечення називається *децентралізованим*.

При проектуванні водопроводу для міста, насамперед, визначають кількість води, яка буде подаватися цим водопроводом. Для цього користуються встановленими нормативами водоспоживання (таблиця 3).

Норми водоспоживання для міст (на одного жителя за добу)

Ступінь благоустрою районів житлової забудови	Норма водоспоживання (л)
Забудова будинками з водопроводом і каналізацією без ванни	125-150
Теж з газопроводом	130-160
Забудова будинками з водопроводом, каналізацією і ванною	150-180
Теж з газовим водонагрівачем	180-230
Забудова будинками з водопроводом, каналізацією і централізованим гарячим водозабезпеченням	275-400
Забудова будинками з водовикористанням із водорозбірних колонок	30-50

Витрати води промисловими підприємствами вираховуються окремо і при визначенні загальної витрати води в місті додаються до тієї кількості води, яка буде використовуватися жителями для господарсько-побутових потреб.

При централізованій системі водозабезпечення з вуличними водорозбірними колонками витрати води в місті дорівнюють 30-50 літрів на добу на одного жителя.

Для водоспоживання міста використовують поверхневі і підземні джерела води.

Підземні джерела води. Підземні води поділяються на 3 види: верховодні, ґрунтові і міжпластові.

Верховодні води утворюються за рахунок просочування в ґрунт атмосферних опадів, вони залягають біля самої поверхні землі. В період сніготанення і сильних дощів їх кількість збільшується, так як надходячи в ґрунт вода не встигає просочитися вниз. З часом частина води просочується, а частина випаровується, і верхові води не можуть слугувати джерелом постійного забезпечення водою.

Ґрунтові води розміщуються в першому від поверхні водоносному горизонті. Великий вплив на хімічний склад ґрунтових вод виявляє клімат і склад порід, в яких знаходиться водоносний горизонт. Бактеріальний склад ґрунтових вод залежить від ступеня забруднення ґрунту, через який відбувається фільтрація води, і глибини залягання водоносного горизонту. Чим більше залягають ґрунтові води, тим менше вони забруднені. Ґрунтові води із-за обмеженої кількості використовуються для централізованого водозабезпечення в більшості у селі.

Міжпластові води знаходяться у водоносному горизонті, що залягає між двома водонепроникними пластами. Завдяки захищеності водоносних пластів артезіанська вода має добрі органолептичні властивості і не містить бактерій. Хімічний склад такої води залежить від характеру порід, в яких вони знаходяться.

В таблиці 4 наведені дані спостережень за якістю води 3-х свердловин м. Гайсин (Белендіївський, Кочурівський, Бубнівський), що беруть воду добре захищеного горизонту.

Дані аналізів води артезіанських свердловин

Місце, вулиця	Лужність (в мг/ екв)	Загальна твердість в градусах	Сухий залишок в мг/л	Кальцій в мг/л	Магній мг/л	Сульфа ти мг/л	Хло- риди мг/л	Азот аміаку мг/л
Белендівський	6,18	17,3	354,0	76,6	30,6	12,4	1,2	0,22
Кочурівський	6,5	17,1	349,3	77,1	29,2	9,4	1,08	0,36
Бубнівський	6,51	16,6	343,2	77,8	29,2	8,8	2,5	0,34

Така артезіанська вода, як правило, використовується для водозабезпечення без очистки і знезараження.

Поверхневі джерела води. Поверхневі води (річки, ставки, водосховища) є найменш надійними у санітарному відношенні джерелами водозабезпечення.

Поверхневий стік створюється завдяки тому, що атмосферна волога, що випадає на землю, утворює потоки і струмки, які переміщуються у напрямку до знижених частин рельєфу. Окремі водостоки зливаються разом і утворюють ріки.

Для річкової води характерна велика кількість завислих речовин, знижена прозорість та значне бактеріальне забруднення.

Річкова вода не може бути використана для водозабезпечення без попередньої очистки і знезараження.

Ставки – це штучні водоймища із слабкою течією, утворені в результаті затримання води струмків і найменш придатними джерелами водозабезпечення.

Водосховища – штучні водоймища, утворені в результаті підйому води на річці після спорудження дамби і використовуються для господарсько-питного водозабезпечення.

При утворенні водосховищ відбувається затоплення великих площ, при цьому вода змиває із затопленої площі значну кількість розчинних органічних і неорганічних продуктів. З великої водної поверхні водосховищ відбувається значне випаровування води, що приводить до збільшення концентрації солей в ній.

Використання водосховищ як джерел водозабезпечення має багато переваг. В них відбувається відстоювання води, що покращує її якість.

Серед недоліків водосховищ як джерел водозабезпечення необхідно відзначити "цвітіння" води, тобто сильне розмноження дрібних водоростей. Ці рослини організми засмічують фільтруючі сітки водозабірних споруд, а гниття відмерлих водоростей надає воді неприємного запаху і смаку. Крім того, водосховища можуть заростати вищою водною рослинністю.

При використанні підземних артезіанських вод водопровід складається з основних елементів: свердловини; насоса першого підйому, що піднімає воду із свердловини і спрямовує в збірний резервуар; збірного резервуара; насоса другого підйому, що збирає воду з резервуара і спрямовує в розподільчу

мережу. На мережі встановлюється водонапірний резервуар (вежа).

Якщо кількість води, що подається із свердловини (дебіт) перевищує витрати води, із схеми можуть бути виключеними запасні резервуари і насосна станція другого підйому.

Якщо вода джерела спрямована вниз, а дебіт джерела води більший, ніж кількість витратної води, для створення напору в мережі і підйомі води в житлові будинки може використовуватися гідравлічний таран.

Артезіанська або бурова свердловина – це вертикальна шахта округлої форми, яка тягнеться до водоносного горизонту. Для підйому води із свердловини використовуються різні види водопідйомників: поршневі насоси, повітряні підйомники і центробіжні насоси.

Вода поверхневих джерел не може використовуватись для господарсько-питного водозабезпечення без покращення її властивостей і без знезараження. В зв'язку з цим при влаштуванні водопроводу із забором води з річки чи водосховища передбачаються:

- 1) водозабірні споруди;
- 2) споруди для очистки і знезараження води;
- 3) розподільча мережа.

Для забору води з відкритої водойми встановлюють спеціальні приймачі. Чим далі від берега розміщений приймач, тим менша небезпека безпосереднього забруднення води в місці водозабору.

Зі сторони райСЕС постійно ведеться контроль за якістю питної води. Плавню відбираються проби питної води для визначення хімічних і бактеріологічних показників із джерел централізованого і децентралізованого водокористування.

Також робота проводиться і в вогнищах кишкових захворювань. Працівники райСЕС з метою встановлення провідних факторів передачі інфекції використовували і використовують різні форми аналізу, в тому числі статистичні методи (таблиця 5).

Таблиця 5

Питома вага незадовільних проб води на бак. показники за 2015-2017 роки

Проби води	2015			2016			2017		
	всього проб	незадов. проб	%	всього проб	незадов. проб	%	всього проб	незадов. проб	%
Вода централізованого водопостачання	858	128	14,9	789	137	17,4	843	117	13,9
а) планова	584	69	11,8	539	48	8,9	597	60	10,1
б) по епід. показн.	274	59	21,5	250	89	35,6	246	57	23,1
Вода колодязна	248	139	56,0	227	120	52,8	231	91	39,4
а) планова	114	55	48,2	118	42	35,6	129	40	31

б) по епід. показн.	134	84	62,7	109	78	71,6	102	51	49,6
---------------------	-----	----	------	-----	----	------	-----	----	------

Як видно з таблиці вода з центрального водозабезпечення по бак. показникам дещо покращилась і склала: 2015 – 14,5 %; 2016 – 17,4 %, 2017 – 13,9 %. Погіршення води в 2015 році відбулося за рахунок води відібраної по епідеміологічним показникам.

Покращилися показники води колодязної (відповідно по роках 56,0 %, 52,8 %, 39,4 %), це відбулося за рахунок підвищення якості води планової і по епідеміологічним показниках, а також через проведену чистку громадських криниць силами працівників "Сількомунгоспу".

В роботу впроваджені методичні рекомендації МОЗ головного санепід. управління, головного управління карантинних інфекцій 1984 р. «Про проведення епідеміологічної оцінки централізованого питного водопостачання».

Оцінка епідеміологічної небезпеки міського водогону проводиться щоквартально і в 2015-2017 роках при розрахунку були одержані результати 30-33 бали, що згідно спеціальної шкали балів свідчить про високу ступінь потенційної небезпеки міського водогону. Вивчається зв'язок ГКЗ від показників води.

Було встановлено і доказано шляхом різних розрахунків, що захворюваність кишковими інфекціями в м. Гайсин залежить від показників води міського водогону, проводиться розрахунок коефіцієнту кореляції між водою водогону і показниками захворюваності.

Відмічається також незначний ріст захворюваності гастроентероколітом, дизентерією, сальмонельозом, проте порівнюючи з обласними показниками, вони в районі дещо вищі.

Загальна кількість бактерій в 1 мл води не повинна перевищувати 100, а кількість кишкових паличок – не більше 3-х. В воді також не повинні міститися різні водні організмів, що можна розрізнити неозброєним оком. Якщо вода піддається обробці, то її мутність не повинна перевищувати 2 мг/л, а залишковий хлор після хлорування води повинен міститися в межах 0,3-0,5 мг/л.

За результатами наших досліджень можна зробити такі висновки.

На Гайсинщині 83 % жителів забезпечені водою із центрального водогону, решта жителів використовують воду із криниць загального користування. На теперішній час існує ряд проблем: перш за все часті прориви магістральних ліній водогону, по-друге це неякісне хлорування питної води на Белендіївському водозаборі, адже воно проводиться розчином хлорного вапна.

Великий відсоток недоброякісних проб питної води із джерел децентралізованого водозабезпечення в населених пунктах ми пояснюємо тим, що: чистка і хлорування громадських криниць проводиться не регулярно; велика кількість криниць не відповідає санітарно-технічним вимогам; сусідство з можливими забруднювачами навколишнього

природного середовища.

За досліджуваний нами період проводився контроль за дотриманням санітарного законодавства по охороні поверхневих водоймищ від забруднення стічними водами, отрутохімікатами та проводився регулярний контроль за якістю води відкритих водоймищ в місцях водокористування.

Література:

1. Блувштейн М. М. Повышение эффективности работы очисных сооружений водопровода. – М. : Стройиздат, 1971. – 223 с.
2. Карюхина Т. А. Контроль качества воды / Карюхина Т. А., Чубанова И. Н. – М. : Стройиздат, 1977. – 124 с.

Ситник О. І., Кириєнко А. А.

ДО ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКІСНОЮ ПИТНОЮ ВОДОЮ НАСЕЛЕННЯ МАНЬКІВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Головним джерелом води в Україні є річки Дніпро, Дністер, Південний Буг, Тиса, Прут та близько 63 тис. малих річок. Проте упродовж тисячоліття понад 20 тис. річок зникло, стан інших викликає занепокоєння, що призводить до загострення на державному та регіональному рівнях проблеми забезпечення населення питною та технічною водою.

Не складає виключення Маньківський район Черкаської області, джерелом водозабезпечення якого є переважно підземні води.

Згідно з Законом України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» громадяни мають право на безпечну для здоров'я та життя питну воду. Гігієнічні вимоги, що визначають придатність води для питних потреб, включають безпеку щодо епідемічного стану, нешкідливість хімічного складу, сприятливі органолептичні властивості, радіаційну безпеку. Контроль за якістю питної води є одним із важливих профілактичних заходів охорони здоров'я населення.

Фахівцями Маньківського районного відділення державної установи «Черкаський обласний лабораторний центр МОЗ України» періодично відбирається та досліджується до 200 проб водопровідної питної води із 2 комунальних та 6 відомчих водогонів. Основний відсоток відхилень (близько 9%) складає підвищений вміст заліза.

На хімічні характеристики питної води негативно впливає незадовільний технічний стан водопровідних мереж і споруд через їх зношеність, періодичні відключення електроенергії на об'єктах водопостачання, подача води за графіком. Під час надходження до споживача через іржаві труби водопровідна вода насичується залізом, якого у природних водах Маньківщини надлишок. Ця вода може загрожувати людині вторинним гемохроматозом – захворюванням, яке лікарі діагностують доволі рідко через розмаїття його проявів – від онкології до цукрового діабету. Для покращення