**Практична робота 3**

***Моніторинг якості питної води на території Рівненської області***

**Теоретичні відомості**

Завданнями державного моніторингу у сфері питної води та питного водопостачання є збирання і систематизація даних про: джерела питного водопостачання; кількість і якість питної води, обсяги використання питної води і скидання стічних вод, споживачів питної води та підприємства питного водопостачання. В результаті систематизації таких даних складається державна звітність за формами, затвердженими органами Держкомстату.

Якість питної води достатньо повно характеризується комплексом хімічних, фізичних та мікробіологічних показників. Державні санітарні правила і норми України (ДСанПіН) визначають показники якості питної води, що певною мірою узгоджені з даними Всесвітньої організації охорони здоров’я (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text> ).

Директива Європейського Союзу щодо питної води № 80/778/ЄС (Drinking Water Directive) покладена в основу водного законодавства європейських країн і регламентує 66 нормативних показників якості питної води. Директива ЄС щодо питної води передбачає **рівень І** гранично допустимих концентрацій, який є обов’язковим для виконання, і **рівень G** як довгострокова мета.

Рівень І закріплений у вигляді максимально допустимої концентрації (Maximum Admissible Concentration – MAC) для кожного показника. Норми якості води в країнах-членах ЄС не можуть бути гіршими за рівень МАС. Ця директива ЄС встановлює вимоги до частоти відбору проб води, яка використовується підприємствами харчової промисловості (табл. 2.13).



Виробничий контроль безпечності та якості питної води здійснюється підприємствами питного водопостачання відповідно до вимог Санітарних норм.

Виробничий контроль проводиться згідно з робочою програмою, що є складовою технологічного регламенту або іншого документа з описом технологічного процесу виробництва питної води, в якій повинно бути відображено: перелік показників, що потребують контролю, та порядок його здійснення, місця та календарні графіки відбору проб води для лабораторних досліджень.

Робоча програма виробничого контролю на підприємствах питного водопостачання, що мають декілька водозаборів, складається для кожного водозабору окремо з урахуванням його особливостей.

Виробничий контроль безпечності та якості питної води здійснюють ***за програмами повного, скороченого та скороченого періодичного контролю*** з урахуванням вимог Санітарних норм залежно від підприємства питного водопостачання.

Повний контроль безпечності та якості питної води обов'язково проводиться під час введення в експлуатацію новозбудованих водопроводів, технологічних ліній, після їх реконструкції, капітального ремонту і переобладнання та у разі зміни технології водопідготовки тощо.

Контроль радіаційної безпечності питної води здійснюється у місцях водозаборів один раз на три роки. Періодичність виробничого контролю безпечності та якості питної води може бути збільшено залежно від місцевих природних умов та епідемічної ситуації в населеному пункті.

Підприємства питного водопостачання зобов'язані надавати до державної санітарно-епідеміологічної служби відповідної адміністративної території інформацію про результати виробничого контролю безпечності та якості питної води, забруднення джерел питного водопостачання.

**Стан питної води Рівненської області**

У Рівненській області забезпечення населення питною водою здійснюється виключно із джерел підземних водоносних горизонтів. Поверхневі водні об’єкти викорис-товуються для організованого відпочинку, купання та заняття спортом.

Протягом 2019 року ДУ «Рівненський обласний лабораторний центр МОЗ України» здійснювався постійний лабораторний контроль за якістю питної води комунальних, відомчих, сільських та локальних централізованих водопроводів у відповідності до Плану основних заходів та за зверненнями фізичних та юридичних осіб.

Лабораторно обстежено 559 об’єктів централізованого водопостачання, з яких 23 комунальних водопроводи, 133 відомчих, 182 сільських та 221 локальний водопровід. За результатами проведених досліджень *на 289 об’єктах (51,7 %) якість питної води* ***не відповідала вимогам*** *ДСанПіНу 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».* За аналогічний період 2018 року даний показник становив – 61,6 %.

Всього з об’єктів централізованого господарсько-питного водопостачання відібрано та досліджено на санітарно-хімічні показники 3376 проб води, 1232 з них не відповідали вимогам ДСанПіНу (36,5%).

На комунальних водопроводах області відсоток невідповідності **за санітарно-хімічними показниками** становить – 21,7 % проти 25,0 % в 2018 році; відомчих водопроводах - 45,3 % проти 45,1 % в 2018р; сільських – 32,0 % проти 39,1 % в 2018 році; локальних – 65,9 % проти 62,5 % у 2018 році.

Найбільший відсоток невідповідності із водопровідних мереж спостерігається на об’єктах водопостачання у Сарненському – 80,5 %, Корецькому – 85,3%, Володи-мирецькому – 65,7 %, Зарічненському – 72,7 % та Дубровицькому – 55,8% районах.

Невідповідність за санітарно-хімічними показниками в більшості реєструвалась за такими показниками: забарвленість, каламутність, аміак, залізо, нітрати, нітрити, жорсткість, рН, хлориди*.* Найбільше не відповідають нормативам проби питної води за вмістом заліза загального, жорсткістю, каламутністю.

**На мікробіологічні** показники досліджено 3652 проби, у 588 випадках мало місце відхилення від нормативних значень (16,1%).

За мікробіологічними показниками невідповідність якості води на комунальних водопроводах складає – 7,9 %, відомчих – 13,8 %, сільських – 24,7 %, локальних – 19,5 % проти 7,8 %, 13,7 %, 23,6 % та 20,7 % відповідно у 2018 році. Якість води за мікробіологічними показниками залишається приблизно на рівні минулого року, окрім води сільських водопроводів.

Найгірша якість води з водопровідних мереж за мікробіологічними показниками спостерігається на об’єктах водопостачання у Гощанському – 37,5 %, Острозькому – 31,6 %, Володимирецькому – 23,7 % та Сарненському – 24,5 %, Зарічненському – 23,8 % районах.

Також, протягом 2019 року відібрано 147 проб питної води на паразитологічні показники. Невідповідності не виявлено.

З метою гігієнічної оцінки **радіаційної безпечност**і питної води у місцях водозаборів відібрано та досліджено 78 проб води: 34 проби на комунальних водопроводах, 24 – на відомчих, 16 – на сільських водопроводах. В усіх доставлених пробах перевищень ГДК не зафіксовано.

Протягом 2019 року лабораторіями ДУ «Рівненський обласний лабораторний центр МОЗ України» обстежено 1343 джерела нецентралізованого водопостачання, на 490 об’єктах вода не відповідала вимогам ДСанПіНу (36,5 %).

На санітарно-хімічні показники відібрано 1571 пробу, 567 не відповідали вимогам – 36,1%, в тому числі на вміст нітратів відібрано 1547 проб води, 455 проб не відповідали нормам, що становить – 29,4 %.

На вміст пестицидів дослідження не проводились.

На мікробіологічні показники відібрано 715 проб, 232 не відповідали вимогам – 32,4 %. На паразитологічні показники відібрано 343 проби, позитивні знахідки не виявлялись.

Протягом 2019 року проводився моніторинг за якістю питної води з децентралізованих джерел водопостачання на вміст нітратів у воді. На території області всього нараховується 11934 джерела децентралізованого водопостачання, вода з яких використовується для дітей віком до 3-х років, в тому числі 98 колодязів громадського користування.

У 2019 році лабораторно обстежено 1141 колодязь, у 413 з яких результати лабораторних досліджень не відповідали нормам – 36,2 %. У 2018 році цей показник становив 34,1 %.

*З індивідуальних колодязів на санітарно-хімічні показники відібрано* 1197 проб води, 447 яких не відповідали вимогам, що становить 37,3 %. На мікробіологічні показники досліджено 290 проб, 75 з яких не відповідали нормативам (25,8 %).

Із громадських колодязів на санітарно-хімічні показники відібрано 139 проб, 55 не відповідало нормативам, що становить 39,6 %. На мікробіологічні показники з громадських криниць відібрано 154 проби води, 58 з яких не відповідали вимогам (37,7 %).

Найбільший показник невідповідності за вмістом нітратів спостерігався в Корецькому – 51,6 %, Гощанському – 43,6 %, Зарічненському – 34,8 % та Костопільському – 38,9 % районах.

Діапазон невідповідності за вмістом нітратів становить 70,6-742,8 мг/дм3 у Гощанському, 57,3-134,1 мг/дм3 у Костопільському, 55,1-155,9 мг/дм3 у Зарічненському, 59,3-129,6 мг/дм3 у Корецькому районах. Високі концентрації нітратів спостерігаються також у воді колодязів Березнівського району в межах 93,8-102,3 мг/дм3 та Рівненського району в межах 55,3-105,4 мг/дм3.

РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» здійснює комплекс робіт, пов’язаних з видобутком та постачанням питної води, а також з відведенням стічних вод з повним біологічним очищенням.

Водозабір здійснюється із підземних джерел, які налічують 128 артезіанських свердловин, що розташовані на 7 водозабірних майданчиках. Водозабірні споруди (свердловини) здійснюють водозабір підземної води з верхньокрейдяного, Валдайського та Горбашівського водоносних горизонтів, обладнаних занурюваль-ними насосами. Обсяг піднятої води з підземних джерел за 2019 рік становить 15802,0 тис. м3.

Піднята вода очищається на 4-х станціях знезалізнення загальною потужністю 121,5 тис.м3/добу: с. Горбаків, вул. Центральна, 46 (Гощанський район) – 2 станції, потужністю 40 тис. м3 кожна; м. Рівне, вул. Чорновола, 89 – 1 станція на 40 тис. м3; смт Гоща, вул. Костомарова, 11 – 1 станція на 1,5 тис. м3.

Для зберігання запасів води на підприємстві експлуатується 17 резервуарів чистої води загальним об’ємом 107,8 тис. м3 та 22 водонапірних башти загальним об’ємом 1,47 тис. м3.

Протяжність водопровідних мереж всього – 749,619 км. Протяжність каналізаційних мереж всього – 292,121 км.

РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» здійснює постійний лабораторний контроль за якістю питної води відповідно до вимог ДСанПіНу 2.24.-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». Дослідження якості питної води здійснюється власною акредитованою лабораторію, а саме: з підземних джерел водопостачання; на виході із насосних станцій перед надходженням у водопровідну мережу; у водопровідній мережі. На підприємстві розроблений технологічний регламент з виробництва питної води із застосуванням гіпохлориту натрію марки «А», який передбачає цілодобову подачу води із стабільними заданими тисками у визначені зони м. Рівного, що унеможливлює гідроудари та забезпечує якісне водопостачання.

Виробничий лабораторний контроль якості питної води проводився згідно з Робочою програмою, яка є невід’ємною частиною «Технологічного регламенту з виробництва питної води».

Виробничий контроль безпечності та якості питної води здійснювали:

* з підземних свердловин водозаборів підприємства;
* у процесі підготовки питної води на станціях знезалізнення;
* на виході з водонасосних станцій;
* у розподільчій мережі.

З підземних свердловин водозаборів відібрано 84 проби води, виконано 1733 органолептичні, фізико-хімічні, токсикологічні та 252 мікробіологічні дослідження. 28,8 % свердловин відноситься до 1 класу, 71,2 % - свердловини до 2 класу відповідно до ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання», вода яких характеризується перевищеннями нормативів за показниками – запах сірководню, каламутність, залізо загальне, амоній, марганець і потребують очищення. Мінеральний склад води залишився стабільним. За мікробіологічними показниками якість води свердловин відповідає санітарним нормам.

Дослідження води з усіх водозаборів підприємства за радіологічними, токсикологічними показниками проведено на умовах договору в лютому, жовтні 2019 року. За висновками лабораторних радіологічних, токсикологічних досліджень, проведених Державною установою «Рівненський обласний лабораторний центр МОЗ України», якість питної води з усіх водозаборів підприємства відповідає нормативам ДСанПіНу 2.2.4-171-10.

На станції знезалізнення майданчика №3 проводився аналіз вхідної води із свердловин та вхідної води із Новомильського водоводу один раз в квартал або за вимогою майстра цеху водопостачання. За результатами аналізів у 2019 році каламутність була в межах 0,33-1,12 мг/дм3, залізо загальне – 0,11-0,9 мг/дм3, у 2018 році каламутність – 0,74-2,22 мг/дм3, залізо загальне – 0,44-0,81 мг/дм3.

Проводився щоденний лабораторний контроль роботи станцій знезалізнення «Горбаківсько-Гориньградського водозабору», а саме вхідної води на станції знезалізнення №1, №2, на фільтрах, на виході із водонасосної станції за показниками залізо загальне – проведено 6823 визначень, залишковий хлор – 729 визначень. Вода із свердловин очищується від сірководню, каламутності (0,44-3,94 мг/дм3), заліза загального (1,70-2,56 мг/дм3), амонію (1,46-1,79 мг/дм3), марганцю (0,09-0,11 мг/дм3). Якість води на виході з резервуарів чистої води відповідає Санітарним нормативам: за каламутністю – 0,38-1,18 мг/дм3, залізом загальним – ‹0,10-0,18 мг/дм3, вмістом марганцю – 0,02 - 0,06 мг/дм3, амонієм – 0,06-0,26 мг/дм3.

На виході з водонасосної станції м. Рівне, перед надходженням у водопровідну мережу, відібрано 399 проб води, виконано 2808 хімічних та 1053 бактеріологічні дослідження. Якість води на виході з резервуарів чистої води відповідає Санітарним нормативам.

У водопровідній мережі м. Рівне досліджено 644 проби питної води: з водорозбірних колонок – 404, з контрольних точок водопровідної мережі – 240, внутрішня мережа – 15, після пошкоджень водопровідної мережі – 88, за скаргами – 13 проб. Всього виконано 3888 хімічних та 2280 мікробіологічних досліджень.

Відхилення від нормативів ДСанПіНу 2.2.4-171-10 виявлено за органолептич-ними та хімічними показниками у 8 пробах води. Відсоток неякісних проб за органолептичними та хімічними показниками складає 1,24 % (у 2018 р. – 0,93 %, у 2017 р. – 0,73 %). Відсоток неякісних проб за мікробіологічним показником (загаль-ні коліформи) виявлено у 1 пробі питної води, відібраної з водорозбірних колонок. Відсоток неякісних проб складає – 0,15 % (у 2018 р. – 0,19 %, у 2017 р. – 0,3 %).

За результатами контролю якості питної води у водопровідній мережі Рівненського району досліджено 204 проби питної води у с. Вересневе, смт Квасилів, с. Олександрія «Дитяче містечко», с. Городище, с. Біла Криниця, с. Грушвиця – 1 та Грушвиця – 2, с. Велика Омеляна. Якість питної води відповідає санітарним нормам.

У водопровідній мережі Здолбунівського району досліджено 61 пробу питної води у с. Новомильськ, с. Старомильськ, с. Копитків, с. Мар’янівка. Якість питної води відповідає санітарним нормам.

В населених пунктах Гощанського району питна вода подається із станцій знезалізнення «Горбаківсько-Гориньградського водозабору». За результатами 125 відібраних проб, якість води відповідає санітарним нормам.

У водопровідній мережі смт Гоща відібрано 61 проба. Якість води не відповідала Санітарним нормативам у 6 пробах за показниками залізо загальне, мутність. У селах Симонів, Франівка, Терентіїв, Малинівка, Синів Гощанського району відібрано 131 пробу питної води із водопровідної мережі, якість очищеної води відповідає санітарним нормам.

**Завдання:**

1. Користуючись Державними санітарними правилами і нормами України "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" за посиланням <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text> випишіть перелік санітарно-хімічніх (додаток 2, таблиця 1), мікробіологічних та паразитологічних показників (додаток 1)

|  |  |
| --- | --- |
| Показник | Одиниці виміру |
| …. |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

2. Проаналізуйте якість питної води Рівненської області за санітарно-хімічними показниками. Чи спостерігаються відхилення від норми.

3. Проаналізуйте якість питної води Рівненської області за мікробіологічними та паразитологічними показниками. Чи спостерігаються відхилення від норми.

4. Проаналізуйте якість питної води Рівненської області за радіаційними показниками. Чи спостерігаються відхилення від норми.

5. У яких районах області питна вода має відхилення від затверджених норм?

6. Якими організаціями здійснюється лабораторний контроль за якістю питної води?