

# ОЦІНКА ПРИДАТНОСТІ ПІДЗЕМНИХ (ГРУНТОВИХ) ВОД РІЧОК ДОВБОКА ТА КУБАНКА (БАСЕЙН КУЯЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ, ОДЕСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА) ДЛЯ СПОЖИВАННЯ ЛЮДИНОЮ

Лобода Н. С., д-р геогр. наук, професор, Гриб О. М., канд. геогр. наук, доцент,  
Отченаш Н. Д., канд. геогр. наук, Яров Я. С.  
Одеський державний екологічний університет

**Вступ.** У межах басейну Куяльницького лиману виділяють 8 підземних водоносних горизонтів, які залягають у відкладах четвертинної, неогенової, палеогенової, крейдяної систем. Більшість водоносних горизонтів є недостатньо захищеними від поверхневого забруднення. Найбільше забруднення азотом нітратним і загальним спостерігається у водах в еолово—делювіальних відкладах. Надходження сполук азоту в цей водоносний горизонт відбувається шляхом інфільтрації атмосферних опадів та зрошування з поверхні сільськогосподарських угідь. Умовно захищеними від забруднення є водоносні горизонти у верхньосарматських та середньосарматських відкладеннях [1].

Водовмісними породами верхньосарматського водоносного горизонту є прошарки пісків і вапняків, ракуші. Живлення горизонту відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, перетоку вод з верхніх водоносних горизонтів і підтоку з нижчих. Глибина залягання водоносного горизонту варіює від 1 до 120 м, потужність — 0...10 м. В іонному складі у водах даного горизонту переважають іони гідрокарбонатів, хлоридів, натрію і кальцію; рН води змінюється в інтервалі 7,2...8,3, мінералізація — 600...700 мг/дм<sup>3</sup>, загальна твердість — 1,6...2,9 ммоль/дм<sup>3</sup>, вміст нітратного азоту становить 0...0,06 мг/дм<sup>3</sup>. Водовмісними породами у середньосарматських відкладеннях є прошарки вапняків, пісків, мергелів. Живлення горизонту відбувається за межами басейну лиману за рахунок інфільтрації атмосферних опадів в областях виходу порід на поверхню, підтоку від його сусідніх водоносних горизонтів. Водоносний горизонт залягає на глибині 40...150 м, потужність становить 1...30 м. Води є основним джерелом водопостачання. В іонному складі води даного горизонту переважають іони хлоридів, сульфатів, магнію, натрію. Величина рН води варіює в межах 7,2...8,3, мінералізація — 300...3300 мг/дм<sup>3</sup>, загальна твердість — 2,2...23,0 ммоль/дм<sup>3</sup>, вміст нітратного азоту — 0...6 мг/дм<sup>3</sup>.

**Матеріали і методи.** Придатність підземних вод у колодязях в басейнах річок Довбока та Кубанка для споживання людиною оцінювалась за даними вимірювань Одеського державного екологічного університету (ОДЕКУ) у 2012 р [1]. Оцінка виконувалась за ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» та ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання».

**Результати дослідження.** Результати оцінки придатності підземних вод у колодязях в басейні річки Довбока за гігієнічними нормативами санітарно—хімічних показників безпечності та якості питної води наступні:

— органолептичні показники води (запах, забарвленість, смак і присмак) не перевищують встановлених нормативів;

— за фізико—хімічними показниками: рН води — не перевищують встановлені межі; твердість — за середніми значеннями спостерігається перевищення в 1,9 разів, за максимальними значеннями — в 3,2 рази; сульфати — в середньому не перевищують норматив, за максимальними значеннями — в 2,4 рази; сухий залишок — в середньому не перевищують норматив, за максимальними є перевищення в 2,2 рази; хлор — в середньому не перевищують норматив, за максимальними — є перевищення в 1,1 рази;

— за санітарно—токсикологічними показниками: амоній — за середніми значеннями є перевищення у 2 рази, за максимальними значеннями є 5,7 разів; нітрати — в середньому не перевищують норматив, за максимальними є перевищення в 1,1 рази; нітрити — за середніми значеннями є перевищення у 2,6 разів, за максимальними значеннями є перевищення у 4,4 рази.

Оцінка придатності підземних вод з колодязів розташованих в басейні річки Кубанка, за гігієнічними нормативами санітарно—хімічних показників безпечності та якості питної води показала, що:

— органолептичні показники води (запах, забарвленість, смак і присмак) не перевищують встановлених нормативів;

— за фізико—хімічними показниками: водневий показник води (рН) не перевищує встановлені межі; твердість — за середніми значеннями має перевищення в 1,2 рази; сульфати — перевищень не мають; сухий залишок — за середніми значеннями є перевищення у 1,4 рази, за максимальними значеннями встановлено перевищення у 2,3 рази; хлор — за середніми значеннями спостерігаються перевищення в 1,3 рази;

— за санітарно—токсикологічними показниками: амоній, нітрати, нітроти — відсутні будь—які перевищення.

Оскільки однією з найголовніших вимог щодо безпечності застосування води для пиття людиною є вимога про сприятливість її органолептичних властивостей та нешкідливість хімічного складу, то за санітарно—хімічними показниками безпечності та якості питної води підземні води у колодязях в басейнах річок Довбока та Кубанка є небезпечними та неякісними. Результати оцінки якості води підземних джерел (колодязів), в басейнах річок Довбока та Кубанка, як потенційно можливих для централізованого питного водопостачання за гігієнічними та екологічними критеріями представлені нижче.

У 2012 р. підземні води в колодязях басейну ріки Довбока за середніми значеннями були: «відмінними» або дуже чистими — за органолептичними показниками (запах, присмак) та  $\text{NO}_3^-$ ; «добрими» або чистими — за загально—санітарними показниками ( $\text{Cl}^-$ , рН) та забарвленістю; «задовільними» або слабко забрудненими — за мінералізацією та  $\text{PO}_4^{3-}$ ; «посередніми» або небажаної якості — за  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NH}_4^+$  та твердістю. За максимальним значеннями води були: «добрими» або чистими — за органолептичними показниками (запах, присмак, забарвленість) та рН; «задовільними» або слабко забрудненими — за  $\text{Cl}^-$ ; «посередніми» або небажаної якості — за мінералізацією,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$  та твердістю. Підземні води у колодязях в басейні річки Кубанка за середніми значеннями були: «відмінними» або дуже чистими — за органолептичними показниками (запах, присмак),  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$  та  $\text{PO}_4^{3-}$ ; «добрими» або чистими — за загально—санітарними показниками ( $\text{NO}_2^-$ ), «задовільними» або слабко забрудненими — за  $\text{SO}_4^{2-}$ , рН; «посередніми», небажаної якості — за мінералізацією,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  та твердістю. За максимальними значеннями підземні (грунтові) води були: «відмінними» або дуже чистими — за запахом; «добрими» або чистими — за присмаком; «задовільними» або слабко забрудненими — за показником рН, «посередніми» або небажаної якості — за мінералізацією.

**Висновки.** Узагальнене оцінювання якості води підземних вод у колодязях в басейнах річок Довбока та Кубанка (водозбір Куяльницького лиману) в 2012 році, як потенційно можливих для централізованого водопостачання населених пунктів на водозборах цих річок, продемонструвало, що за середніми значеннями показників якості підземні води у колодязях в басейнах річок Довбока та Кубанка в цілому належали до 2 класу підкласу 2, тобто були «добрі» або чисті води прийнятної якості. За максимальними значеннями: води в колодязях у басейні річки Довбока належали до 3 класу підкласу 3 (2), тобто були «задовільні», слабко забруднені, а води в колодязях у басейні річки Кубанка належали до 2 класу підкласу 2 (3) — «добрі», чисті води з ухилом до класу «задовільних», слабко забруднених вод. Згідно з ДСТУ 4808:2007 такі води при їх використанні для централізованого водопостачання потребують додаткового оброблення (кондиціонування за органолептичними показниками та показниками хімічного складу води).

## Література

1. Лобода, Н. С. Водний режим та гідроекологічні характеристики Куяльницького лиману [Текст]: монографія / [Н. С. Лобода та ін.; за ред. Н. С. Лободи, Є. Д. Гопченка]; Одес. держ. екол. ун-т. — Одеса: ТЕС, 2016. — 332 с.