

УДК 556.531.4

ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ Р. ДНІСТЕР-ВОДОЗАБІР ЗА ГІДРОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ПРОТЯГОМ 1998-2012 РР. ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН БІОГЕННИХ РЕЧОВИН ЗА ХАРАКТЕРНІ ПО ВОДНОСТІ РОКИ

М.С.Романчук¹, к.геогр.н., доц.

К.С. Ткач¹, магістр

А.А. Поліщук², к.х.н.

А.В. Колісник, к.геогр.н.

¹Одеський державний екологічний університет,
вул. Львівська, 15, 65016, Одеса, Україна, alla-katya@bigmir.net

²«Інфоксводоканал» ТОВ «Інфокс»
вул. Басейна, 5, 65039, Одеса, Україна, cdp@infoxvod.com.ua

Надається оцінка якості питної води р. Дністер - водозабір за 1998-2012рр. у відповідності з нормативними вимогами ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги до якості води і правила вибирання» та визначення змін біогенних речовин за характерні по водності роки.

Ключові слова: питна вода, нормативні вимоги, показники якості води, водопостачання.

1. ВСТУП

Основним джерелом централізованого водопостачання міст *Одеса, Білгород-Дністровський, Іллічівськ, Теплодар, Южне та прилеглих районів* є дністровська вода.

Хімічний склад природної води визначає попередню їй історію, тобто шлях, здійснений водою в процесі свого кругообігу. Кількість розчинених речовин в такій воді буде залежити, з одного боку, від складу тих речовин, з якими вона стикалася, з іншого - від умов, в яких відбувалися ці взаємодії. Впливати на хімічний склад води можуть такі фактори: гірські породи, ґрунти, живі організми, діяльність людини, клімат, рельєф, водний режим, рослинність, гідрогеологічні та гідродинамічні умови, тобто природні та антропогенні чинники

Якість води особливо залежить від природних факторів та рівня антропогенного навантаження на басейн річок, в нижній частині яких розташовуються водозабори. У зв'язку з цим, оцінка якості основного джерела питного водопостачання – р. Дністер, має дуже важливе наукове і практичне значення.

Мета дослідження - оцінка якості річкової та питної води в залежності від водності р. Дністер (за характерні по водності роки в період 1998-2012 рр.) та її відповідність нормативним вимогам діючого ДСТУ та визначення змін біогенних речовин у характерні за водністю роки.

Об'єктом дослідження є дністровська вода, яка подається на ВОС «Дністер» з метою очищення і подальшого використання для централізованого питного водопостачання. Існуюча система централізованого водопостачання забезпечує населення і народно-господарські об'єкти Одеської промислово-міської агломерації та прилеглих районів в радіусі приблизно 100 км.

Проектна потужність ВОС «Дністер», розташованої біля смт.Біляївка, становить 920 тис. м³/д. Оцінка показників дністровської води виконана на основі даних досліджень хіміко-бактеріологічної лабораторії філії «Інфоксводоканал», відповідно до ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги до якості води і правила вибирання» за період 1998-2012рр. та характерні за водністю роки [1].

Методи дослідження. Наводиться оцінка якості поверхневих вод – джерела централізованого питного водопостачання (за гігієнічними критеріями по 15 показниках, які застосовуються для оцінювання якості питної води згідно з санітарним законодавством). Гідрохімічні показники оцінювались за 4-ма окремими групами (блоками): I група – органолептичні показники; II група – загально-санітарні показники хімічного складу води; IV група - мікробіологічні показники; VII група – 4 пріоритетні токсикологічні показники хімічного складу води (з них: 2 – неорганічних та 2 – органічних компоненти)[2].

По кожній групі обчислюється інтегральний показник (Інтегр.), як середньоарифметичне з блокових індексів. Отримавши середні значення групових індексів якості води, була визначена їх приналежність до певного класу якості (1 - відмінна, бажана якість; 2 - добра, прийнятна якість; 3 - задовільна, допустима якість; 4 - посередня, обмежено прийнятна, небажана якість), по кожному з 4 блоків (I,II,IV,VII) (табл. 1).

2. ВОДНИЙ РЕЖИМ Р. ДНІСТЕР

Дністер відносять до річок змішаного живлення з переважанням дощового. Значні коливання зимових і літніх опадів зумовлюють своєрідний нестійкий гідрологічний режим. Характерні весняна повінь і осінні дощові паводки. Середня річна витрата води

330 м³/с, гідрологічний режим - нестійкий.

Весняна повінь починається на Дністрі в лютому і закінчується - в червні. Рівень води в річці піднімається на 3-4 м. Витрати води досягають 180-260 м³/с. Дощові паводки бувають з середини липня до середини вересня, вони досить швидко наростають. За добу вода в річці піднімається в окремі роки на 3 м. Рівень води встановлюється на висоті до 5 м [2].

Льодостав на Дністрі короткий. В окремі зими його немає зовсім. Яскраво виражена сезонність у розподілі стоку, висока повторюваність паводків (5-12 впродовж року), приуроченість максимальних витрат води до літнього періоду, інтенсивне підняття рівня води (0,5 - 1,5 м/добу і більше) і значно повільніше його спадання[3].

Характерне зменшення максимальних витрат води та об'ємів весняного водопілля, збільшення витрат води літньої та зимової межени. Як наслідок, внутрішньорічний розподіл стоку річки став рівномірнішим. Модуль стоку сягає значних величин: 10-15 л/с з 1 км² - у приток високогір'я, на середньогірських ділянках - у середньому 5 л/с з 1 км², змінюються від 2,7 - 6,5 л/с з 1 км² на лівобережжі до 10,0 - 35,5 л/с з 1 км² на правобережжі. Багаторічний шар стоку в середній частині басейну річки Дністер становить 300-700 мм.

В верхів'ях правобережних притоків р. Дністер його значення сягають 800-1000 мм, на лівобережних притоках - шари стоку дорівнюють 150-200 мм. Середні багаторічні коефіцієнти стоку річок коливаються від 0,17-0,23 (Подільська височина) до 0,4-0,7 (Передкарпаття і Карпати). Під час екстремальних паводків (1-5% забезпеченості) коефіцієнти стоку правобережних приток сягають 0,74-0,92[4].

Повені та паводки - характерні явища для Дністра. Під час паводків формується 50-70% від річного стоку.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Аналізуючи органолептичні показники (блок I), можна зробити висновок, що на протязі всього періоду спостережень запах у воді відсутній, а кольоровість трохи збільшується (з 2010 по 2012 рр.), але знаходиться у межах 1-ого класу (за виключенням 2011 року, коли забарвленість змінилась на 2 клас).

Основним джерелом забруднення поверхневих вод, яке впливає безпосередньо на її забарвлення (кольоровість) є стічні води (особливо неочищені або недостатньо очищені), що утворюються внаслідок використання води у побуті, на промислових підприємствах, тваринницьких та птахівницьких комплексах тощо. Частково забруднення водойм відбувається поверхневим стоком: дощовими, зливовими водами, водами, що утворюються під час танення снігів[5].

Стічні води та поверхневий стік додають до водойми значну кількість завислих речовин та органічних сполук, внаслідок чого підвищується кольоро-

вість, каламутність, знижується прозорість, збільшується окиснюваність і біохімічне споживання кисню (БСК), зменшується кількість розчиненого кисню, підвищуються концентрації азотовмісних речовин та хлоридів.

По загально-санітарних хімічних показниках (блок II) перевищень значень над ГДК не спостерігається. З 2010 по 2012 роки ці речовини мають найменші значення, але клас якості на протязі всього періоду спостережень не змінюється: по азоту амонійному він дорівнює 2, по азоту нітритному – 3, а по азоту нітратному – 4. Джерелом азотовмісних речовин у природних водах є розкладені білкові залишки, трупи тварин, сеча, фекалії. Внаслідок процесів самоочищення водойми складні азотовмісні білкові сполуки і сечовина мінералізуються з утворенням амонійних солей, які в подальшому окислюються спочатку до нітритів і кінець кінцем - до нітратів.

Концентрації сухого залишку, сульфатів, хлоридів, магнію не перевищують норм ГДК і зменшуються наприкінці періоду спостережень.

В цілому спостерігається чітка тенденція щодо покращення значень загально-санітарних хімічних показників.

Критерієм безпечності води в епідемічному відношенні (мікробіологічні показники) (IV блок) є відсутність патогенних мікроорганізмів – збудників інфекційних хвороб. Однак дослідження води на наявність патогенних мікроорганізмів — це досить тривалий, складний і трудомісткий процес. Тому оцінку епідемічної безпечності води проводять шляхом непрямої індикації можливої присутності збудника, для чого використовують два непрямі санітарно-мікробіологічні показники – загальне мікробне число (ЗМЧ) і вміст санітарно-показових мікроорганізмів (загальні колі – форми) [6].

Найгірші середньорічні значення ЗМЧ спостерігались переважно в середині періоду спостереження: 3-й клас у 1998, 2001 та 2004-2007 роках; 4-й клас – у 2002-2003 роках. Значення загальних колі-форм у річковій воді протягом 1998-2012 років змінювались від 1457 КУО/дм³ (2001 р.) до 43275 КУО/дм³ (1999р.) та відповідають 4 класу. Наявність і кількість значень цих показників у воді свідчить про фекальне походження забруднення і про можливе забруднення води патогенними мікроорганізмами кишкової групи.

До VII блоку відносяться пріоритетні токсикологічні показники: мідь, цинк, нафтопродукти (НП) та СПАР, які є найважливішими за шкідливістю і поширенням та потребують першочергової уваги. Підвищення значень токсикологічних показників хімічного складу води над ГДК не спостерігається, а ось вміст міді перевищений на протязі всього періоду спостережень; за ДСТУ 4808:2007, значення цинку та НП належать до 2-го класу, СПАР – до 3-го класу та мідь – до 4-го класу.

Аналізуючи якість води по значеннях інтегрального індексу якості води можна зробити висновок, що якість води р. Дністер – водозабір на протязі періоду з 1998 по 2012 рр. покращувалась. З 1998 по 2007

роки вода - «добра», чиста з ухилом до класу «задовільної», слабкозабрудненої прийнятної якості, відповідно до характеристики класів згідно з ДСТУ 4808:2007[1]. З 2010 по 2012 рр. вода - «добра», чиста вода прийнятної якості (табл.1).

Водність річок — кількість води, що несуть річки за певний період часу (кілька років, рік, місяць, декаду, сезон). Залежить від фізико-географічних умов території, здебільшого від кліматичних (кількості опадів) та орографічних (форми рельєфу) факторів[7].

Таблиця 1 – Характеристика якості води р. Дністер – водозабір за класами по інтегральному індексу (Інтегр.)

№ п/п	Рік	Клас та підклас якості	Характеристика якості води за класами по інтегральному індексу
1	1998	2(3)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості
2	1999	2(3)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості
3	2000	2(3)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості
4	2001	2(3)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості
5	2002	2(3)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості
6	2003	2(3)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості
7	2004	2(3)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості
8	2005	2(3)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості
9	2006	2(3)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості
10	2007	2(3)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості
11	2010	2	«Добра», чиста вода прийнятної якості
12	2011	2	«Добра», чиста вода прийнятної якості
13	2012	2	«Добра», чиста вода прийнятної якості

За означений період (1998-2012рр) по в/п Дністер - с.Маяки було побудовано хронологічний графік зміни середньорічних величин рівнів води (H , см) (рис.1) та вибрані характерні по водності роки: 2000 – середній по водності; 2010 – максимальний по водності; 2012 - мінімальний по водності.

Оскільки коливання в гідрологічних рядах дуже слабе і здійснюється на фоні різних флуктуацій, важко буває виділити не тільки тривалість окремих угруповань, а й її амплітуду.

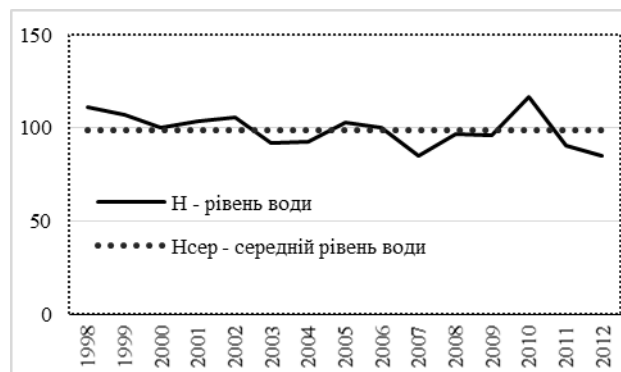


Рис. 1 – Хід середньорічних рівнів води на водомірному посту «Маяки», 1998-2012рр.

Виникає необхідність усунути «шум», пов'язаний з випадковим коливанням річного стоку за суміжні роки, і записати лише інформацію про багаторічну мінливість. Для цього використовують згладжування емпіричних даних, тобто заміну таблиці вихідних величин іншою таблицею близьких до них точок, які розміщені на довільно гладкій кривій.

Згладжування виконується за допомогою многочленів. Оскільки найкраще згладжування спостерігається для середніх точок (коли враховується інформація про поведінку функції з обох боків від залежної точки), то кількість точок для згладжування береться не парною, а групи точок – змінними за всією таблицею. Беруть, наприклад, перші три точки (H_1, H_2, H_3) і згладжують їх середню точку H_2 , потім беруть подальшу групу точок (H_2, H_3, H_4) і згладжують точку H_3 і т.д. до кінця таблиці даних. Для таблиці зі сталим кроком згладжування найпростішим є многочлен першого ступеню

$$\tilde{H}_i = \frac{1}{T} \sum_{k=\frac{T-1}{2}}^{k=\frac{T-1}{2}} H_{s+k} \quad (1)$$

\tilde{H}_i - згладжене значення i -го ($i = 1, 2, 3, \dots, n$);
 T – інтервал згладжування.

Згладжені ряди рівнів води за середньоводний, багатоводний і маловодний роки р. Дністер у с.Маяки представленні на рис. 2, 3, 4 відповідно. Очевидно, що завдяки застосування процедур стало можливим виділити закономірні складові часового ходу рівнів води від побутових значень, обумовлених значною мірою вітровою діяльністю.

Нами було досліджено, як змінюються біогенні речовини (азот амонійний, азот нітритний, азот нітратний) на протязі визначених характерних за водністю років[8].

В результаті аналізу зміни азоту амонійного можна зробити висновки, що максимальне значення концентрації азоту амонійного становить $0,53 \text{ мг/дм}^3$ (при ГДК – 2 мг/дм^3) і спостерігається в середній за водністю рік (рис 5). Причому, взимку - найбільші значення, до літа – вони зменшуються, до осені - знову збільшуються.

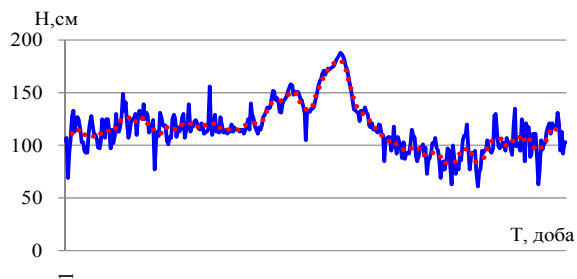


Рис. 2 - Хід середньодобових рівнів води р.Дністер – водозабір за максимальний за водністю (2010) рік.

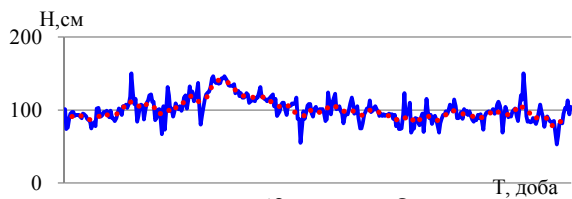


Рис. 3 - Хід середньодобових рівнів води р.Дністер – водозабір за середній за водністю (2000) рік.

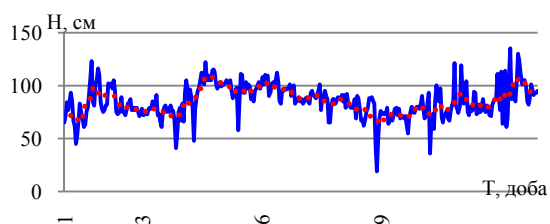


Рис. 4 - Хід середньодобових рівнів води р.Дністер – водозабір за мінімальний за водністю (2012) рік.

У мінімальний і максимальний за водністю роки значення концентрації азоту амонійного приблизно однакові, практично рівномірно розподілені протягом року і значно нижчі, ніж в середній за водністю рік. Це пояснюється тим, що в максимальний за водністю рік концентрація азоту амонійного зменшується, внаслідок надходження великої кількості талих і дощових вод, що призводить до їх розбавлення, а в мінімальний за водністю рік надходить незначна кількість опадів, а отже і менше змивається цієї речовини з прилеглих територій.

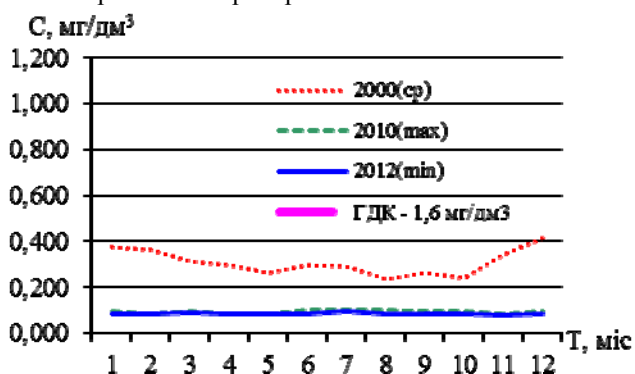


Рис. 5 – Динаміка азоту амонійного у воді р. Дністер – водозабір за характерні по водності роки.

Максимальне значення концентрації азоту нітритного - 0,142 мг/дм³ (при ГДК – 3 мг/дм³) спостерігається у мінімальний за водністю рік. Сезонні коливання нітритів характеризуються зниженим вмістом їх взимку і найбільшими значеннями - до кінця літа, що пов'язано з активною діяльністю фітопланктону.

У середній і мінімальний за водністю роки внутрішньорічна динаміка вмісту азоту нітритного аналогічна (рис.6).

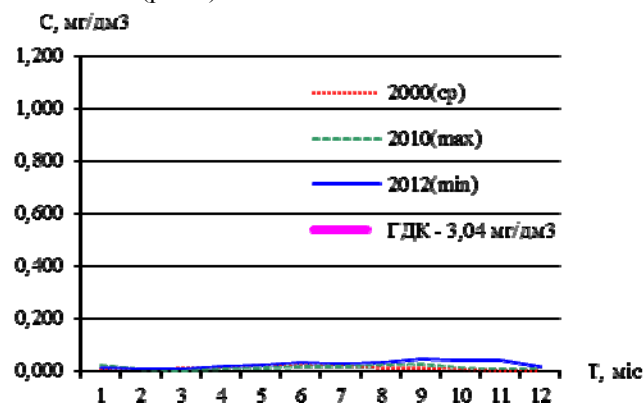


Рис. 6 – Динаміка азоту нітритного у воді р. Дністер – водозабір за характерні по водності роки.

Перевищення його може пояснюватися процесами нітрифікації амонійних іонів за участю кисню під дією нітрифікуючих бактерій, наявністю атмосферних опадів, які поглинають оксиди азоту, що утворюються при атмосферних електричних розрядах, наявністю промислових і господарсько-побутових стоків.

На рис.7 представлена динаміка азоту нітратного за характерні по водності роки. Як видно, максимальне значення концентрації - 10,0 мг/дм³ (при ГДК – 10 мг/дм³) спостерігається в середній за водністю рік. Присутність азоту нітратного може пояснюватися, як і азоту нітратного, наявністю промислових стоків, атмосферних опадів та ін.

Спостерігається залежність вмісту азоту нітратного від гідрологічного режиму річки. Тенденція змін концентрації азоту нітратного в максимальний, мінімальний та середній по водності роки дуже схожа[6].

Максимальні значення в ці роки припадають на зимові місяці, мінімальні - на липень (лише в мінімальний - на серпень). Цей зсув може пояснюватися тим, що в цей рік літня межень приходить на серпень. Це ще раз підтверджує залежність цього показника від гідрологічного режиму річки.

4. ВИСНОВКИ

Після проведення оцінки якості води р. Дністер - водозабір шляхом визначення класів за гігієнічними показниками за методикою ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги до якості води і правила вибору» за 1998 - 2012рр. можна зробити наступні висновки:

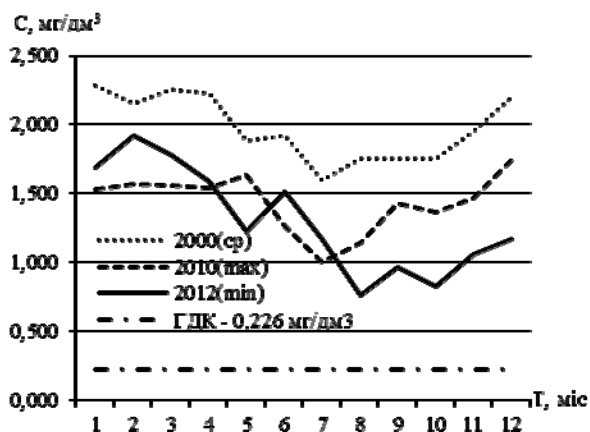


Рис. 7 – Динаміка азоту нітратного у воді р. Дністер – водозабір за характерні по водності роки.

- якість води р. Дністер – водозабір у с.Маяки у період з 1998 по 2012 рр. покращувалась. З 1998 по 2007 вода - «Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості, відповідно до характеристики класів згідно з ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги до якості води і правила вибору». З 2010 по 2012 рр. - вода «Добра», чиста вода прийнятної якості.

За цей же період (1998-2012рр.) були виділені характерні по водності роки: 2012 р. - маловодний, 2010 р. – багатоводний, 2000 р. - середній за водністю та зроблений аналіз якості води й виявлення залежності хімічного складу (Азоту амонійного (NH₄); Азоту нітритного (NO₂); Азоту нітратного (NO₃)) від гідрологічного режиму річку.

- концентрації азоту амонійного не перевищують ГДК за весь аналізований період. Причому, взимку найбільші значення, до літа - зменшуються, до осені - знову збільшуються. У мінімальний і максимальний за водністю роки значення концентрації азоту амонійного приблизно однакові, практично рівномірно розподілені протягом року і значно нижчі, ніж в середній за водністю рік;

- концентрації азоту нітритного не перевищують ГДК за весь аналізований період. Залежності концентрації азоту нітритного від гідрологічного режиму не спостерігалось.

- концентрації азоту нітратного значно перевищують ГДК. Це можна пояснити процесами ні-

трифікації амонійних іонів за наявності кисню під дією нітрифікуючих бактерій, атмосферних опадів, промислових і господарсько-побутових стоків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сафранов Т.А., Гусева К.Д., Поліщук А.А. Якість джерела централізованого водопостачання Одеської промислово-міської агломерації.
2. ДСТУ 4808:2007. «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги до якості води і правила вибору».
3. Паламарчук М.М., Загорчевна Н.Б. Водний фонд України: [Довідковий посібник]. – К., 2001. – 392 с.
4. Русев І.Т. Дельта Дністра. – Одеса, 2003. – 766 с.
5. Екосистема Нижнього Дністра в умовах посиленого антропогенного впливу. Кишинев, 1990.- 260 с.
6. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуаріїв України. К., 2001.– 48 с.
7. Ковалева Н., Мединец В., Снігирев С., Дерезюк Н. Оцінка якості вод водних об'єктів Нижнього Дністра.- Одеса, 2009. – 135с.
8. Гопченко Є.Д., Гушля О.В. Гідрологія суші з основами водних меліорацій. - Л., 1989. - 296с.

REFERENCES

1. Safranov T.A, Guseva K.D, Polishchuk A.A . *Yakist dzhherela tsentralizovanoho vodopostachannya Odeskoyi promyslovo- mistkoyi ahlomeratsiyi* [The quality of centralized water supply source Odessa industrial agglomeration bridge].
2. *DSTU 4808:2007. «Dzherela tsentralizovanoho pitnoho vodopostachannya. Hihiyenichni ta ekolohichni vymohy do yakosti vody y pravyla vyboru »* [ISO 4808:2007 «Sources of centralized drinking water supply. Hygienic and environmental requirements for water quality and selection rules»].
3. Palamarchuk M.M., Zakorchевна N.B. *Vodnyy fond Ukrayiny : Dovidkoviy posibnyk* [Water resources Ukraine: A Reference Guide]. Kiiiv, 2001. 392 p.
4. Rusev I.T. *Del'ta Dnestrа* [Dniester Delta]. – Odessa, 2003. 766 p.
5. *Ekosistema Nizhnego Dnestrа v usloviyakh usilennogo antropogennogo vozdeystviya* [Lower Dniester ecosystem under intensive anthropogenic influence]. Kiev, 1990. 260 p.
6. *Metodyka vstanovlennya y uspolzovanye ekolohichnykh normativiv yakosti poverkhnevo vod sushi ta estuariyiv Ukrayiny* [Method of installing and using environmental standards as surface water and estuaries Ukraine]. Kiev, 2001. 48 p.
7. Kovalev N., Medinets V., Snigirev S., Derezyuk N. *Otsenka kachestva vod vodnykh ob'yektov Nizhnego Dnestrа* [Evaluation of water quality of water bodies in the Lower Dniester]. 2009. 135 p.
8. Hopchenko E.D., Hushlya O.V. *Gidrologiya sushi s osnovami vodnykh melioratsiy* [Hydrology land with the basics of water reclamation]. Leningrad, 1989. 296 p.

ASSESSMENT OF WATER QUALITY OF THE DNIESTER RIVER - WATER INTAKE FOR 1998-2012. FOR TYPICAL WATER YEARS

M.Y. Romanchuk¹, Cand. of Geogr. Scienc., Assoc. Prof.,
K.S.Tkach¹, master
A.A.Polischuk², PhD
A. Kolisnyk¹, Cand. of Geogr. Scienc.

¹ Odessa State Environmental University,
15 Lvivska str., 65016, Odessa, Ukraine

² «Infoxvodokanal» TOV «Infox»
5 Baseina str., 65039, Odessa, Ukraine, cdp@infoxvod.com.ua

Introduction. The main source of centralized water supply in Odessa, Belgorod-Dniester, Illichivsk, Tepodar, Yuzhny and surrounding areas have Dniester water. The chemical composition of natural water determines in front him the story, that way, taken with water during their cycle. Dissolved substances in such water will depend, on the one hand, the composition of the substances with which it faced the other - on the conditions in which these interactions occur. To influence the chemical composition of water can the following factors: rocks, soil, living organisms, Liu activity Rights, climate, topography, water regime, vegetation and hydrodynamic conditions that natural and anthropogenic factors

Purpose of research - evaluate quality of river and drinking water depending on the water content r. Dniester (for typical water content during theyears1998-2012yy.) and its regulatory compliance of existing ISO and detecting changes of nutrients typical water content for years.

Results. An analysis of changes in ammonia nitrogen can be concluded that the maximum value of ammonia nitrogen concentration of 0.53mg/dm³(at MAC - 2mg/dm³) observed in an average water content year andin the winter -the most importance to the summer - they are reduced to fall – again in creasing. The presence of nitrate nitrogen can be explained as the presence of nitriteitrogen in distrait wastewater, precipitation and others. There is a relation of nitrate nitrogen hydrological regime. The trend of changes in the concentration of nitrate nitrogen in the maximum, minimum an daverage water content is very similar years

Conclusion. Following the evaluation, the quality. Dniester - intake by determining the grade for hygiene indicators the method ISO 4808: 2007 "Sources of centralized drinking water supply. Hygienic and environmental requirements for water quality and selection rules "for 1998 - 2012rr. the following conclusions: - Water quality district. Dniester - s.Mayaky intake in the period from 1998 to 2012 is improving. From 1998 to 2007 the water - as "good", clean water with a slope to the class of "satisfactory" weakly contaminated acceptable quality, according to the characteristics of classes according to ISO 4808: 2007 "Sources of centralized drinking water supply. Hygienic and environmental requirements for water quality and selection rules. " From 2010 to 2012 - the water is "good", pure water of acceptable quality.

Keywords: drinking water, regulatory requirements, quality water supply.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ Р. ДНЕСТР-ВОДОЗАБОР ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ В ПЕРИОД 1998-2012ГГ. И ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ БИОГЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ЗА ХАРАКТЕРНЫЕ ПО ВОДНОСТИ ГОДЫ

М.Е. Романчук¹, к. геог. н., доц.,
Е.С. Ткач¹, магистр,
А.А.Полищук², к.хім.н,
А.В. Колесник¹, к.географ.н.

¹Одеський державний екологічний університет,
ул. Львовская, 15, 65016, Одесса, Украина, alla-katya@bigmir.net

² «Инфоксводоканал» ТОВ «Инфокс»
ул. Бассейная, 5, 65039, Одесса, Украина, cdp@infoxvod.com.ua

Приведена оценка качества питьевой воды р. Днестр - водозабор за 1998-2012гг., а также за характерные по водности годы в соответствии с нормативными требованиями ГОСТа 4808:2007 «Источники централизованного питьевого водоснабжения. Гигиенические и экологические требования к качеству воды и правила отбора» и определения изменений биогенных веществ за характерные по водности годы.

Ключевые слова: питьевая вода, нормативные требования, показатели качества воды, водоснабжения.

Дата першого подання.: 21.05.2015

Дата надходження остаточної версії :17.06.2015

Дата публікації статті : 24.09.2015