

ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ НИЖНЬОЇ ЧАСТИНИ ДНІСТРОВСЬКОГО ЛИМАНУ

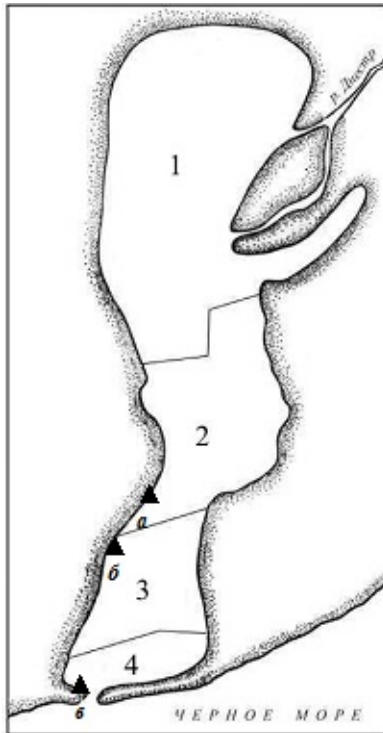
Наведені особливості просторово-часових змін гідрохімічних показників в нижній частині Дністровського лиману за період 2007-2010 рр., що відбуваються під впливом природних та антропогенних факторів. Представлені результати оцінки якості води за різними методиками та оцінка відповідності якості води нормативам.

Ключові слова: гідрохімічний режим, якість води, забруднювальна речовина, характеристика забруднення.

Вступ. Складна взаємодія природних процесів у гирловій частині р. Дністер сприяла формуванню унікальної екосистеми, що характеризується значною ландшафтною диференціацією та біологічним різноманіттям. Одним з її елементів є Дністровський лиман – один із найбільших прісноводних лиманів України. Загальновідомо, що сучасний етап взаємодії природи та суспільства характеризується значним антропогенним навантаженням на водні екосистеми. Це особливо проявляється у гирлових ділянках річок, які є заключною ланкою у переносі забруднень водотоком. Якість води на означених ділянках формується під впливом не лише місцевих джерел забруднення (локальне забруднення), а й внаслідок надходження вже забруднених вод (привнесене забруднення). Не є винятком і Дністровський лиман, який повною мірою відчуває вплив водогосподарчої діяльності. Необхідність забезпечення належної якості води у лимані поблизу крупного рекреаційного району Затока – Кароліно-Бугаз, а також не менш актуальні охорона та збереження екосистеми водного об'єкта потребують досліджень у напрямі оцінки якості води Дністровського лиману, просторово-часових змін показників якості та визначення природних і антропогенних факторів формування складу та властивостей води.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження гідрохімічного режиму Дністровського лиману починаються у 50-х роках ХХ ст. і знаходять своє відображення у монографії О.М. Алмазова та О.І. Денисової (Інститут гідробіології АН УРСР) «Гідрохімія Дністровського лимана» (1955 р.). Однак з того часу гідрохімічний режим водних об'єктів північно-західного Причорномор'я зазнав значних змін, перш за все, за рахунок антропогенних факторів його формування. Наприклад, починаючи з 70-х років ХХ ст., кількість біогенних речовин в стоці річок північно-західного Причорномор'я збільшується у 2-4 рази, а у 90-х роках навпаки відбувається зменшення їх вмісту, зумовлене загальним спадом промисловості та занепадом сільського господарства на означеній території [1]. Вивчення гідрохімічного складу води Дністровського лиману та окремих показників є складовою частиною сучасних еколого-географічних та гідробіологічних досліджень, що проводяться у дельті Дністра. Серед них – дослідження дельтової частини Дністра, які виконуються Регіональним центром інтегрованого моніторингу і екологічних досліджень Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова [2, 3], роботи Н.О. Березницької [4], Ю.Д. Шуйського [5], О.Ю. Гончарова [1, 6] та інших. Тим не менш, екологічні дослідження Дністровського лиману не втратили своєї актуальності. Метою представленого дослідження є оцінка якості води нижньої частини Дністровського лиману за різними методиками, а також характеристика просторово-часових змін деяких гідрохімічних показників води лиману внаслідок можливого антропогенного впливу та/або таких, які є важливими з точки зору водогосподарської діяльності.

Матеріали і методи дослідження. В якості вихідної інформації нами були використані дані моніторингу вод Дністровського лиману у створах № 35 (м. Білгород-Дністровський) та № 37 (сmt. Затока) за період з 2007 по 2011 рр., який проводиться Білгород-Дністровською міською санітарно-епідеміологічною станцією (рис. 1). Відповідно до проведеного Н.О. Березницькою районування площі Дністровського лиману за розподілом природних показників води [4], означені точки спостережень розташовані у середньому та передгірловому районах.



Райони: 1 – північний дельтовий з річковою водою; 2 – середній перехідний з лиманною водою; 3 – південний зі значним впливом морської води; 4 – передгірловий з максимальним ступенем взаємовпливу прісних та солоних вод [4]. Пости спостережень: а – створ № 35; б – створ біля с. Шабо; в – створ № 37

Рис. 1 – Районування території Дністровського лиману за характером розподілу основних природних показників води [4] та розташування постів спостережень.

Оцінка якості води Дністровського лиману проводилася за такими комплексними показниками: індекс забруднення води (ІЗВ) [7], що розраховується за модифікованою методикою, комплексний показник екологічного стану (КПЕС) [8].

ІЗВ розраховується за формулою

$$ІЗВ = 1 / m \sum_{i=1}^m (C_i / ГДК_i), \quad (1)$$

де m – кількість речовин, по яких оцінюється якість води;

Проби відбиралися біля берегу та на відстані 50 м від урізу води (на поверхні та на глибині). Хімічний аналіз проб води виконувався за такими показниками: рН, каламутність, кольоровість, окислюваність, жорсткість, лужність, а також визначалися БСК₂₀ та ХСК, концентрації розчиненого кисню, завислих речовин, бікарбонатів, сухого залишку, хлоридів, сульфатів, нафтопродуктів, СПАР, азоту амонійного, нітритів та нітратів, Ca²⁺, Mg²⁺, Fe³⁺, Mn²⁺, Cu²⁺, Zn²⁺, Cd²⁺, Al³⁺, Si²⁺, Mo²⁺, Pb²⁺, а також Na⁺ + K⁺.

Спостереження за станом води Дністровського лиману у 2007 р. також проводилися Дунайською гідрометеорологічною обсерваторією у створі біля с. Шабо (рис. 1). Перелік гідрохімічних показників охоплював такі: температура, окислюваність, кольоровість, рН, концентрації завислих речовин, розчиненого кисню, азоту амонійного, нітритів та нітратів, сухого залишку, хлоридів, сульфатів, Ca²⁺, Mg²⁺, фосфатів, Si²⁺, Cr⁶⁺, а також сумарний вміст нафтопродуктів, СПАР та фенолів. Результати спостережень в даному створі будемо використовувати як додаткову інформацію при аналізі просторових змін значень гідрохімічних показників.

C_i та $ГДК_i$ – значення концентрації та гранично допустима концентрація (ГДК) i -ої забруднювальної речовини (ЗР) відповідно, мг/дм³ [7].

Методика визначення КПЕС ґрунтується на вимогах, що висуваються до якості води залежно від виду водокористування. Оцінку якості води будемо проводити відповідно до вимог комунально-побутового водокористування. Отже показники екологічного стану (ПЕС) для речовин 3-го і 4-го класів небезпеки можна представити у такому вигляді

$$ПЕС_i = a_i (H_i - П_i) / H_i, \quad (2)$$

якщо норма гранично допустима, і

$$ПЕС_i = a_i (П_i - H_i) / H_i, \quad (3)$$

якщо норма мінімально допустима,

де $П_i$ і H_i – відповідно значення і норма i -го параметра якості води;

a_i – коефіцієнт ваговитості i -го параметра якості води, пов'язаний з класом небезпеки: якщо ступінь небезпеки речовини зменшується зі збільшенням порядкового номера класу небезпеки, то $a_i = 1/\text{клас небезпеки}$.

КПЕС для речовин 3-го і 4-го класів небезпеки, пестицидів і гігієнічних параметрів ($КПЕС_{\Pi}$) визначається як

$$КПЕС_{\Pi} = 1 / n \sum_{i=1}^n ПЕС_i, \quad (4)$$

де n – кількість параметрів якості води, для яких розраховані значення $ПЕС_i$.

Для речовин 1 і 2 класів небезпеки з однаковою лімітуючою ознакою шкідливості (ЛОШ) величина $КПЕС$ розраховується за наступною формулою:

$$КПЕС = 1 - \sum_{i=1}^n (П_i / H_i). \quad (5)$$

Величина $КПЕС_{сер}$ розраховується таким чином:

$$КПЕС_{сер} = (1/4)(КПЕС_{\Pi} + КПЕС_{с-т} + КПЕС_{общ} + КПЕС_{орг}), \quad (6)$$

де $КПЕС_{с-т}$ – КПЕС для групи речовин 1-го і 2-го класів небезпеки з санітарно-токсикологічною ЛОШ;

$КПЕС_{общ}$ – КПЕС для групи речовин 1-го і 2-го класів небезпеки з загальносанітарною ЛОШ;

$КПЕС_{орг}$ – КПЕС для групи речовин 1-го і 2-го класів небезпеки з органолептичною ЛОШ.

Значення КПЕС можуть характеризувати стійкість екосистеми до певного набору параметрів. При позитивному значенні КПЕС більшість значень параметрів не перевищує гранично допустимі, тобто система стійка. При значенні КПЕС, рівному нулю, система знаходиться на межі стійкості. Якщо КПЕС менше від нуля, то система є екологічно нестійкою.

Екологічна надійність (ЕН) – це імовірність стійкого стану, тобто імовірність перевищення ПЕС чи КПЕС нульового значення, що відповідає межі стійкості.

Розрахунок екологічної надійності проводиться за формулою

$$EH = 1 - \chi^2 / (2N - M + 0,5\chi^2), \quad (7)$$

де χ^2 – значення функції «хі-квадрат» при довірчій імовірності γ та числі ступенів волі $(2M + 2)$;

N – загальне число значень КПЕС (або ПЕС) при оцінці ЕН екосистеми;

M – число значень КПЕС (або ПЕС), менших за критичне нульове значення (від'ємні значення КПЕС).

Відповідно до значень ЕН, розрізняють такі рівні надійності: високий ($EH > 0,9$); припустимий ($0,9 > EH \geq 0,8$) та низький ($EH < 0,8$) [8].

Результати дослідження та їх аналіз. Формування гідрохімічного режиму Дністровського лиману визначається взаємодією річкового стоку (70-75 %) та морських вод (25-30 %). Серед антропогенних факторів впливу на Дністровський лиман, розташованих у межах водозбору, в окрему групу можна виділити урбанізовані території, найбільші серед яких – м. Білгород-Дністровський, м. Овідіополь, смт. Затока, смт. Кароліно-Бугаз, с. Шабо. У гирловій частині Дністровського лиману, на піщаній косі між лиманом та морем розміщений курортно-рекреаційний район Затока. Безпосередня близькість до моря, порівняно невелика відстань до обласного центру – м. Одеси – зумовлюють високий ступінь урбанізованості водозбірної території, що є суттєвим фактором негативного впливу на екологічний стан водного об'єкта. Дослідження міської системи м. Білгород-Дністровський стосовно джерел емісії ЗР в Дністровський лиман показало, що основними з них є: поверхневий стік з урбанізованої території; скид недостатньо очищених стічних вод (СВ) з очисних споруд міста; робота Білгород-Дністровського морського порту. Внаслідок неефективного очищення СВ на загальноміських очисних спорудах в Дністровський лиман надходить значна кількість неорганічних сполук азоту [9].

На першому етапі нами проаналізована вихідна інформація щодо складу та властивостей води у створах № 35 та № 37 за 2007-2010 рр. Детальний аналіз вихідної інформації дозволив виділити показники складу та властивостей води, значення яких близькі або перевищують нормативи та/або характеризуються різкими змінами у часі – це БСК₂₀, ХСК, показники мінерального складу (сульфати, хлориди, магній, натрій та калій), завислі речовини, а також кольоровість та каламутність, нітрати і нітрити, нафтопродукти, кадмій, свинець і формальдегід.

Дослідження просторово-часових змін основних показників хімічного складу та властивостей води дозволяє зробити деякі висновки та узагальнення. По-перше, більш високі концентрації ЗР спостерігалися біля берега, нижчі – в глибинних пробах води, що свідчить про відсутність вторинного забруднення води з донних відкладів (за винятком сірководню), що співпадає з результатами за 2002-2006 рр. [10].

По-друге, протягом 2007-2010 рр. відбувалося неодноразове проникнення морських вод у глиб лиману, про що свідчить різке підвищення загальної мінералізації та концентрації хлоридів, сульфатів, суми іонів натрію і калію. Концентрації сухого залишку більше 1 г/дм³ спостерігалися у 2007 р., у березні 2009 р., у травні 2010 р. та протягом 2011 р. Максимальне значення сухого залишку у воді поблизу м. Білгород-Дністровський становило 17304 мг/дм³, поблизу смт. Затока – 20798 мг/дм³ (2010 р.). Мінералізація води Дністровського лиману характеризується значними коливаннями у часі (це узгоджується з результатами досліджень [3]). У порівнянні зі створом № 37, вода у створі № 35 характеризується більшими коливаннями мінералізації: так, коефіцієнт варіації концентрації сухого залишку складає 1,59 проти 0,99 для створу № 37. Це підтверджує результати М.Ш. Розенгурта про те, що найбільші коливання

солоності характерні для середньої частини Дністровського лиману. Надходженню морських вод сприяє наявність суднохідного ходу. Проведені дослідження показали, що проникнення морських вод в Дністровський лиман також супроводжується зростанням концентрацій свинцю, магнію, жорсткості води.

По-третє, починаючи з 2007 р., відбувається деяке підвищення значень показника БСК₂₀, а значення ХСК, навпаки, починають знижуватися. Величина БСК₂₀ у 3,5-4 рази нижча за ХСК, а коефіцієнт кореляції між ними складає 0,145 (створ № 35) та 0,333 (створ № 37). Це говорить про те, що серед органічних ЗР, які містяться у водах лиману, переважають такі, що важко піддаються біохімічному окисленню. Але у порівнянні з 2002-2006 рр. [10], їх внесок у загальне забруднення органічними речовинами в районі створу № 35 дещо збільшився (величина БСК₂₀/ХСК склала 0,12 та 0,25 відповідно для періоду 2002-2006 рр. та 2007-2011 рр.).

Порівняльний аналіз гідрохімічного складу води в створах, розташованих біля м. Білгород-Дністровський (№ 35) та смт. Затока (№ 37), дозволив виявити деякі відмінності: 1) концентрації сухого залишку та основних солей у створі № 37 у 2-2,5 рази вищі, ніж у створі № 35 (за винятком бікарбонатів); 2) вода у створі № 35 містить більшу кількість завислих та органічних речовин, що, у свою чергу, зумовлює більш високу мутність та кольоровість води); 3) вода у створі № 37 містить значно більшу кількість Pb²⁺ та Cd²⁺, але менше Cu²⁺ та Zn²⁺, 4) вміст неорганічних сполук азоту у воді у створі № 35 в середньому в 2,5-3,3 рази вищий, ніж у створі № 37. Остання відмінність пояснюється впливом скиду СВ, а також буферною роллю лиману по відношенню до трансформації потоку біогенних речовин із річки у море [1]. Якщо, наприклад, розглянути просторові зміни концентрацій неорганічних сполук азоту у воді Дністровського лиману за 2007 р., то концентрація азоту амонійного біля с. Шабо в 4 рази нижча, ніж біля м. Білгород-Дністровський та в 3 рази вища, ніж біля смт. Затока. Аналогічна тенденція зміни концентрацій характерна для нітритів і нітратів.

На другому етапі нами проводилася оцінка відповідності якості води вимогам, що висуваються до водних об'єктів комунально-побутового та рибогосподарського використання, тобто вимогам СанПиН 4330-88 «Санитарные нормы и правила охраны поверхностных вод от загрязнения» [11]. За період з 2007 по 2010 рр. вода Дністровського лиману не відповідала вимогам, що ставляться до водних об'єктів комунально-побутового призначення через наднормативні значення БСК₂₀, ХСК, сухого залишку, формальдегіду, нафтопродуктів, заліза тощо (загалом для двох створів). До того ж, сума відносних концентрацій речовин (ψ) 1 та 2 класів небезпеки з санітарно-токсикологічною ЛОШ (Al³⁺, Si²⁺, Mo²⁺, Pb²⁺, формальдегіду та нітритів) дорівнює 2,09 (створ № 35) та 2,22 (створ № 37), що не відповідає вимогам ($\psi \leq 1$). Оцінка відповідності складу та властивостей води Дністровського лиману вимогам, що висуваються до водних об'єктів рибогосподарського використання, показала, що вода у створах № 35 і № 37 не відповідала вимогам. Так, у створі № 35 середній вміст сухого залишку, хлоридів, сульфатів, нафтопродуктів, азоту амонійного та нітритів, загального заліза, Mg²⁺, Cu²⁺ та Zn²⁺, Al³⁺ та Mn²⁺ перевищував ГДК, а показник ψ дорівнював: для речовин з токсикологічною ЛОШ (азот амонійний, нітрити, загальне залізо, Mn²⁺, Pb²⁺, СПАР, Zn²⁺, Al³⁺, Cd²⁺, Cu²⁺) – 27,84, для речовин з санітарно-токсикологічною ЛОШ (Ca²⁺, Mg²⁺, нітрити, хлориди і сульфати) – 10,56. У створі № 37 середній вміст хлоридів, сульфатів, нафтопродуктів, загального заліза, Mg²⁺, Cu²⁺, Zn²⁺, Cd²⁺, Al³⁺ та Mn²⁺ перевищував ГДК, а показник ψ дорівнював: для речовин з токсикологічною ЛОШ – 16,69, для речовин з санітарно-токсикологічною ЛОШ (Ca²⁺, Mg²⁺, нітрити, хлориди і сульфати) – 21,98. В подальшому при проведенні оцінки якості води Дністровського лиману будемо застосовувати гігієнічні нормативи якості води.

Для розрахунку ІЗВ за формулою (1) нами використовувалася модифікована методика, відповідно до якої розрахунок проводився за такими показниками: розчинений кисень, БСК₅, сухий залишок, нафтопродукти, залізо загальне та формальдегід. Результати представлені у табл. 1. Таким чином, за ІЗВ вода Дністровського лиману характеризується як чиста, а у 2010 р. – як помірно забруднена.

Таблиця 1 – Оцінка якості води Дністровського лиману за модифікованим індексом забруднення води (2007-2010 рр.)

Рік	Створ № 35		Створ № 37	
	ІЗВ	Клас якості та характеристика	ІЗВ	Клас якості та характеристика
2007	0,78	II (чиста)	1,69	III (помірно забруднена)
2008	0,75	II (чиста)	0,84	II (чиста)
2009	0,95	II (чиста)	0,92	II (чиста)
2010	1,56	III (помірно забруднена)	2,24	III (помірно забруднена)

При проведенні оцінки якості води за показником КПЕС до вищезначеного переліку ЗР та показників додалися азот амонійний, нітрити, Al³⁺, Si²⁺, Mo²⁺, Pb²⁺, рН, Mn²⁺, Cu²⁺, Zn²⁺, хлориди, сульфати, нітрати. За формулами (2) та (3) для кожної з речовин 3-го та 4-го класів небезпеки визначили ПЕС, на основі чого за формулою (4) розраховували $KПЕС_{II}$. За формулою (5) для речовин 1-го та 2-го класів небезпеки з санітарно-токсикологічною ЛОШ розраховували $KПЕС_{c-m}$, а за формулою (6) – $KПЕС_{сер}$. Результати розрахунків представлені у табл. 2.

Таблиця 2 – Оцінка якості води Дністровського лиману за комплексним показником екологічного стану (2007-2010 рр.)

Рік	Створ № 35			Створ № 37		
	$KПЕС_{II}$	$KПЕС_{c-m}$	$KПЕС_{сер}$	$KПЕС_{II}$	$KПЕС_{c-m}$	$KПЕС_{сер}$
2007	0,107	-0,875	-0,384	-0,286	-1,118	-0,702
2008	0,127	-1,050	-0,461	0,086	-0,766	-0,340
2009	0,132	-1,534	-0,701	0,102	-1,463	-0,763
2010	-0,110	-0,875	-0,492	-0,470	-1,419	-0,909

За величиною $KПЕС$ можна зробити висновок, що екосистема Дністровського лиману характеризується як нестійка по відношенню до означеного переліку ЗР, особливо до групи з санітарно-токсикологічною ЛОШ. Якщо проаналізувати сезонні зміни показника $KПЕС_{сер}$, то можна зробити висновок, що в районі створу № 35 якість води у весняно-літній період дещо погіршується у порівнянні з осінньо-зимовим періодом (значення $KПЕС_{сер}$ дорівнюють -0,515 та -0,476 відповідно). В районі створу № 37 спостерігається протилежна ситуація – якість води у осінньо-зимовий період дещо гірша, аніж в весняно-літній (значення $KПЕС_{сер}$ дорівнюють -0,635 та -0,573 відповідно).

Усі значення $KПЕС_{сер}$, розраховані для створів № 35 та № 37 за кожен дату спостережень протягом 2007-2010 рр., були від'ємними. При довірчій імовірності $\gamma = 0,95$ та числі ступенів волі 98, значення функції χ^2 складає 76,16. Отже, за формулою (7) значення ЕН дорівнює 0,12, що відповідає низькому рівню екологічної надійності.

Висновки та перспективи досліджень у даному напрямку. Таким чином, гідрохімічний режим Дністровського лиману значною мірою формується під впливом антропогенної діяльності у межах водозбору. Буферна роль лиману у переносі речовин з р. Дністер у Чорне море, а також проникнення морських вод у глиб лиману є

негативними факторами, які посилюють несприятливу екологічну ситуацію. Можна зробити загальний висновок, що вода лиману біля м. Білгород-Дністровський більш забруднена, ніж біля смт. Затока. Якість води лиману не відповідає встановленим нормам, особливо рибогосподарським, через високі значення БСК₂₀ та мінералізації. Якщо розглядати якість води за комплексом гідрохімічних показників, то воду в нижній частині Дністровського лиману можна охарактеризувати як забруднену органічними та біогенними речовинами. Оскільки різкі зміни мінералізації води у цій частині Дністровського лиману відбуваються внаслідок природної взаємодії моря та лиману (посиленої функціонуванням суднохідного каналу), то перспективним є визначення комплексних показників якості води без урахування гідрохімічних показників, пов'язаних з мінералізацією, оскільки вони значною мірою впливають на значення розрахованих комплексних показників якості води.

Список літератури

1. *Многолетняя изменчивость стока биогенных веществ Днестра* / Г.П. Гаркавая, Ю.И. Богатова и др. // Водные ресурсы. – 2008. – Т.35, № 6. – С.737-744.
2. *Результаты экологического мониторинга вод Днестровского лимана в летний период 2003-2004 гг.* / В.И. Мединец, Н.В. Ковалёва и др. // Вісник Одеського національного університету. – 2005. – Т.10, Вип.4. – С.266-273.
3. *Особенности ионного состава вод Днестровского лимана в 2009-2011 гг.* / В.И. Мединец, С.С. Котогура и др. // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Лимани північно-західного Причорномор'я: актуальні гідроекологічні проблеми та шляхи їх вирішення». – Одеса: ТЕС, 2012. – С. 91-94.
4. *Березницкая Н.А.* Природные процессы в Днестровском лимане и на смежных элементах устьевой области Днестра // Вісник ОНУ ім. І.І. Мечникова. – 2007. – Т.12, Вип.8. – С.15-31.
5. *Шуйський Ю.Д., Березницка Н.О., Гижко Л.В., Муркалов О.Б.* До питання про природу Дністровського лиману на узбережжі Чорного моря // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2008. – № 5. – С. 15-27.
6. *Гончаров А.Ю., Гаркавая Г.П.* Внешняя биогенная нагрузка Днестровского лимана, создаваемая стоком Днестра // V международная научно-практическая конференция «Эколого-экономические проблемы Днестра»: Зб. наук. статей. – Одеса: ІНВАЦ, 2006. – С.38.
7. *Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод* / Под ред. проф. А.В. Караушева. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 285 с.
8. *Тимченко З.В.* Водные ресурсы и экологическое состояние малых рек Крыма. – Симферополь: Доля, 2002. – 152 с.
9. *Кориневська В.Ю.* Особливості формування екологічного стану Дністровського лиману в умовах впливу міської системи // Вестник Гидрометцентра Чёрного и Азовского морей. – 2011. – № 2. – С. 41-46.
10. *Кориневская В.Ю.* Оценка и анализ изменения качества воды Днестровского лимана как объекта рекреационного использования (г. Белгород-Днестровский, 2002-2006 гг.) // Метеорологія, кліматологія та гідрологія: Між від. наук. збірник України. – 2008. – Вип. 50. Частина I. – С.317-322.
11. *ГосСанПиН 4630-88* «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения». – М.: Минздрав СССР, 1988. – 69 с.

Характеристика екологічного стану та оцінка якості води нижньої частини Дністровського лиману.

Приведены особенности пространственно-временных изменений гидрохимических показателей в нижней части Днестровского лимана за период 2007-2010 гг., которые происходят под влиянием природных и антропогенных факторов. Представлены результаты оценки качества воды по разным методикам и оценка соответствия качества воды нормативам.

Ключові слова: *гідрохімічний режим, якість води, забруднююче речовина, характеристика забруднення.*

Environmental condition description and water quality estimation of lower part of the Dniester estuary.

Features of space-time changes of hydrochemical marks of lower part of the Dniester estuary for period of 2007-2010 due to natural and human factors influence are given. Results of water quality estimation by different methods and estimation of water quality compliance to standards are presented.

Keywords: *hydrochemical condition, water quality, pollutant, description of contamination.*