

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ НОРМАТИВІВ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

М.О. КЛИМЕНКО, доктор сільськогосподарських наук, професор

Н.М. ВОЗНЮК, кандидат сільськогосподарських наук

К.Ю. ВЕРБЕЦЬКА, здобувач

**Національного університету водного господарства та
природокористування**

Проведено порівняльний аналіз нормативів якості поверхневих вод для різних потреб водокористування, які діють в Україні, Грузії та державах ЄС. Встановлено, що вимоги пострадянських держав є жорсткішими для вод водних об'єктів культурно-побутового та рибогосподарського призначення. Проаналізовано придатність поверхневих вод Західної Грузії для різних видів водокористування за нормативами України, Грузії та ЄС. Визначено перелік пріоритетних речовин, які формують погану якість води (V клас) у типових річках регіону.

Ключові слова: *поверхневі води, види водокористування, нормативи якості, параметри якості води*

Якість води у природних водних об'єктах оцінюється з точки зору екології, санітарно-гігієнічного та водогосподарського підходів. Екологічні нормативи призначені для охорони водних екосистем від антропогенного навантаження, санітарно-гігієнічні — забезпечують охорону здоров'я населення, а водогосподарські — якість води для питного, рибогосподарського, промислового та сільськогосподарського водокористування.

Загальноприйнятим при визначенні стану водного середовища є проведення фізико-хімічних та біологічних досліджень, а також порівняння одержаних результатів з санітарними нормами ГДК — гранично допустимих концентрацій.

Науковий керівник – професор М.О. Клименко

З 1 липня 1999 року Грузія підписала двосторонню Угоду про партнерство та співпрацю з Європейським Союзом. Для забезпечення умов двосторонньої співпраці вона повинна змінити своє водне законодавство, забезпечити відображення принципів та вимог Директив Європейського Союзу, які стосуються водного сектору, зокрема Водної Рамкової Директиви [2, 11].

Метою дослідження було порівняння стандартів якості поверхневих вод для потреб питного, рибогосподарського та культурно-побутового водокористування.

Матеріали і методи дослідження. Об'єктом дослідження були обрані нормативи якості поверхневих вод водних об'єктів питного, рибогосподарського та культурно-побутового водокористування, які діють в Україні, Грузії та державах ЄС [2–7, 11, 12, 15–21].

Порівняння гранично допустимих концентрацій речовин хімічного складу поверхневих вод для різних потреб водокористування проведено за допомогою статистичного, системного, аналітичного та контент аналізу, а також з використанням методу аналогії.

Результати дослідження. У Грузії створена відповідна законодавча база для забезпечення охорони навколишнього середовища, у тому числі і водних ресурсів, яка складається з законів, рішень, методологій, наказів та інших нормативно-правових актів. Найголовнішими з точки зору встановлення основних принципів державної політики щодо захисту та управління водними ресурсами є Закони Грузії “Про воду” (1997 р.), “Про охорону навколишнього середовища” (1996 р.), “Про надра” (1997 та 2005 рр.), а також Правила охорони поверхневих вод від забруднення (1996 р.) та Наказ Міністерства праці, охорони здоров'я та соціального забезпечення щодо встановлення санітарно-гігієнічних нормативів (2001 р.) [9, 11–15].

На території Грузії якість води у водних об'єктах для питного, рекреаційного типів водокористування повинна відповідати санітарно-гігієнічним нормам (СанПіН 297), затвердженим Міністерством праці, охорони здоров'я та соціального забезпечення від 2001 року [15].

[Type text]

1. Порівняння нормативів якості поверхневих вод, призначених для питних потреб

Показник	Нормативи якості води питної								ВООЗ
	Україна — ДСанПіН 2.2.4-171-10	Грузія — СанПіН № 297	ЄС — Директиви 98/83/ЄС, 75/440/ЄС						
			A1		A2		A3		
			G	I	G	I	G	I	
Температура, °С	20	<30	22	25	22	25	22	25	
Запах, бали	2	Без аномальних змін	3	-	10	-	20	-	Без аномальних змін
Колір, см	10	Без явних змін на 20	Без аномальних змін						Без аномальних змін
Жорсткість, мг-екв/дм ³	7 (10)**	7	12 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	200
Мінералізація, мг/дм ³	1000 (1500)**	1000	1500 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	600
Хлориди, мг Сl/дм ³	250 (350)**	350	200	-	200	-	200	-	250
Сульфати, мг SO ₄ /дм ³	250 (500)**	500	150	250	150	250	150	250	250
Натрій, мг Na/дм ³	200	-	200 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	200
Кальцій, мг Ca/дм ³	-	140	150 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-
Магній, мг Mg/дм ³	80	-	80 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-
Завислі речовини, мг/дм ³	0,25 + фон	0,25 + фон	25	-	-	-	-	-	-
Водневий показник, рН	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	-	5,5-9,5	-	5,5-9,5	-	6,5- 8
Розчинний кисень, мгO ₂ /дм ³	≥4,0	≥4,0 о 12 годині	5 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-
Насиченість, %	60	60	>70%	-	>50	-	>30	-	>70%
БСК ₅ , мг O ₂ /дм ³	<4	≤3 (при t=20)	≤3	-	<5	-	<7	-	<5
ХСК (Mn), мг O ₂ /дм ³	5	7	-	-	-	-	-	-	-
ХСК (Cr), мг O ₂ /дм ³	15	-	-	-	-	-	30	-	15
Аміак, мг N/дм ³	2	2	0,05 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	0,5
Азот амонійний, мг N/дм ³	0,5 (2,6)**	0,5	0,5	-	1	1,5	2	4	1,5
Азот нітратний, мг N/л	50	45	25	50	-	50	-	50	11,3
Азот нітритний, мг N/дм ³	0,5 (0,1)**	3,3	0,5 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	3

[Type text]

продовження таблиці 1

Фосфати, мг P/дм ³	–	–	50 ⁽¹⁾	–	–	–	–	–	5
Фосфати, мг PO ₄ /дм ³	3,5	3,5	0,4	–	0,7	–	0,7	–	–
Залізо загальне, мкг Fe/ дм ³	200	300	100	300	1000	2000	1000	–	200
Кадмій, мкг Cd/ дм ³	1	1	1	5	1	5	1	5	3
Кобальт, мкг Co/ дм ³	100	100	–	–	–	–	–	–	–
Марганець, мкг Mn/ дм ³	50 (500)**	–	50	–	100	–	1000	–	500
Мідь, мкг Cu/ дм ³	1000	1000	20	50	50	–	1000	–	2000
Миш'як, мкг As/ дм ³	10	50	10	50	–	50	50	100	10
Нікель, мкг Ni/ дм ³	20	100	20 ⁽¹⁾	–	–	–	–	–	20
Ртуть, мкг Hg/ дм ³	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	1	1
Свинець, мкг Pb/ дм ³	10	30	–	50	–	50	–	50	10
Хром (3+), мкг Cr/ дм ³	–	500	–	–	–	–	–	–	50
Хром (6+), мкг Cr/ дм ³	50*	50	50* ⁽¹⁾	–	–	–	–	–	50*
Цинк, мкг Zn/ дм ³	1000	1000	500	3000	1000	5000	1000	5000	3000
Ціаніди, мкг CN/ дм ³	50	100	50 ⁽¹⁾	–	–	–	–	–	70
Нафтопродукти, мкг/дм ³	100	300	50 ⁽¹⁾	–	–	–	–	–	–
СПАР, мкг/дм ³	500	500	–	–	–	–	–	–	–
Феноли, мкг/дм ³	1	1	1 ⁽¹⁾	–	–	–	–	–	1
Пестициди (заг), мкг/дм ³	0,5	–	0,5 ⁽¹⁾	–	–	–	–	–	–
ДДТ, мкг/дм ³	–	100	–	–	–	–	–	–	1
Загальна к-ть коліформ кількість/100мл	100 (t=37)	100 (t=37)	50 (t=37)	–	5000	–	50000	–	50 (t=37)
Фекальні коліформи кількість/100мл	Відсутні	1	20	–	2000	–	20000	–	Відсутні
Сальмонелла, кількість/100мл	–	–	Відсутні у 5 дм ³	–	Відсутні у 1 дм ³	–	–	–	–

« - » - норматив не визначено;

* - хром загальний;

** показник, встановлений головним державним санітарним лікарем;

(1) – нормативні значення, встановлені Директивою 98/83/ЄС;

G – обов'язкові нормативи, 75/440/ЄС;

I – бажані нормативи, 75/440/ЄС.

[Type text]

2. Порівняння нормативів якості поверхневих вод культурно-побутового та рекреаційного призначення

Показник	Нормативи якості води для рекреаційних потреб			
	Україна	Грузія	ЄС	
	СанПіН 4630-88	СанПіН № 297	Директива 76/160/ЄС	
			G	I
Температура води, °С	–	<30	–	–
Колір, см	10	Без явних змін на 10 см	Без явних змін	Без явних змін
Жорсткість, мг-екв/дм ³	7	7	–	–
Мінералізація, мг/ дм ³	1000	1000	–	–
Хлориди, мг Cl/ дм ³	350	350	–	–
Сульфати, мг SO ₄ / дм ³	500	500	–	–
Натрій, мг Na/ дм ³	200	200	–	–
Магній, мг Mg/ дм ³	–	0,1	–	–
Завислі речовини, мг/ дм ³	0,75 + фон (30)	0,75 + фон	–	–
Водневий показник, рН	6,5-8,5	6,5-8,5	6,0 - 9,0	7,0 -9,0
Розчинний кисень, мгО ₂ / дм ³	≥4,0	≥4,0 о 12 годині	–	–
Насиченість, %	–	–	–	–
БСК ₅ , мг О ₂ / дм ³	≤6 (при t=20)	≤6 (при t=20)	–	–
ХСК (Mn), мг О ₂ / дм ³	30	30	–	–
Азот амонійний, мг N/ дм ³	2	2	–	–
Азот амонійний мг NH ₄ / дм ³	0,5	0,5	0,1	–
Азот нітратний, мг N/ дм ³	10,15	–	5	–
Азот нітратний, мг NO ₃ / дм ³	45	45	–	–
Азот нітритний, мг N/ дм ³	1	–	–	–
Азот нітритний, NO ₂ / дм ³	3,3	3,3	–	–
Фосфати, мг P/ дм ³	1,14	–	–	–
Фосфати, мг PO ₄ / дм ³	3,5	3,5	0,2	–

[Type text]

продовження таблиці 2

Силікати, мг SiO ₃ / дм ³	30	30		–
Залізо загальне, мкг Fe/ дм ³	300	300	200	–
Кадмій, мкг Cd/ дм ³	–	1	0,9	–
Кобальт, мкг Co/ дм ³	–	100	–	–
Марганець, мг Mn/ дм ³	–	–	–	–
Мідь, мкг Cu/ дм ³	1000	1000	–	–
Миш'як, мкг As/ дм ³	50	50	50	–
Нікель, мкг Ni/ дм ³	100	100	20	–
Ртуть, мкг Hg/ дм ³	0,5	0,5	1 (0,07)	–
Свинець, мкг Pb/ дм ³	30	30	20 (7,2)	–
Хром (3+), мкг Cr/ дм ³	500	500	–	–
Хром (6+), мкг Cr/ дм ³	50	50	20	–
Цинк, мкг Zn/ дм ³	1000	1000	–	–
Ціаніди, мкг CN/ дм ³	100	100	50	–
Нафтопродукти, мкг/ дм ³	300	300	≤300	–
СПАР, мкг/ дм ³	500	500	≤300	–
Феноли, мкг/ дм ³	1	1	≤5	–
Пестициди, мкг/ дм ³	100	100	1	–
Ліндан, мкг/ дм ³	4	4	–	–
ДДТ, мкг/ дм ³	100	100	25	–
Коліформи, кількість/дм ³	≤100	1**	50*	100*
Фекальні колі форми, кількість/дм ³	–	–	100*	2000*
Фекальні стрептококи, кількість/дм ³	–	–	100*	–
Сальмонела, кількість/дм ³	–	–	–	–
Ентеровіруси, кількість/дм ³	–	–	–	–

« - » - норматив не визначено;

* - на 100 см³; ** - на 100 дм³.

[Type text]

У державах-членах Європейського Союзу головним нормативним документом щодо визначення допустимих концентрацій шкідливих речовин у водах питного призначення є Директива 98/83/ЄС [4, 5, 18]. Крім того нами були порівняні значення хімічних речовин у воді питній, рекомендовані ВООЗ (табл. 1) [20].

В Україні основним нормативним документом, що визначає якість питної води, є Державні санітарні норми та правила "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" — ДСанПіН 2.2.4-171-10 (Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 12.05.2010, № 400) [7].

За величинами концентрацій Cd (5 і 1 мкг/дм³), Pb (2000 і 1000 мкг/дм³), Zn- (50 і 10 мкг/дм³) — значення ЄС менш суворі, ніж наведені у санітарних нормах та правилах держав України та Грузії, і для CN (50 і 100 мкг/дм³), нафтопродукти (300 і 50 мкг/дм³), Cu (10 і 30 мкг/дм³) та Fe (200 і 300 мкг/дм³) хлоридів та сульфатів європейські та українські вимоги суворіші ніж грузинські.

Аналіз нормативів якості поверхневих вод культурно-побутового та рекреаційного призначення показав, що значення з представленого переліку речовин дійсних нормативних документів України та Грузії повністю збігаються [15, 16] (табл. 2). При порівнянні їх з нормативами ЄС [17] виявлено деякі розбіжності, та встановлено, що останні є жорсткішими: Азот амонійний 0,5мг/дм³ – 0,1 мг/дм³, Fe_{заг} 300 мкг/дм³ – 200 мкг/дм³, Нікель 100 мкг/дм³ – 20 мкг/дм³, ціаніди 100 мкг/дм³ – 50 мкг/дм³, пестициди загальні 100 мкг/дм³ – 1 мкг/дм³.

Ще одна категорія вод — вода рибогосподарського призначення — вимагає для більшості неорганічних та органічних речовин жорсткіших гранично допустимих концентрацій (табл. 3). Ця тенденція прослідковується у всіх нормативних документах як України, Грузії так і ЄС [3, 6, 12, 18].

Особливою відмінністю серед стандартів якості поверхневих вод рибогосподарського призначення держав ЄС та Грузії є їх поділ відповідно до видового складу водойми (лососеві та коропові).

[Type text]

3. Порівняння значень нормативів якості вод водойм рибогосподарського призначення

Показник	Нормативи якості вод рибогосподарського призначення						
	Україна	Грузія		ЄС			
		I категорія (лососеві)	II категорія (інші види)	Директиви 2006/44/ЄС, 76/464/ЄС, 78/659/ЄС			
				Лососеві		Карпові	
G	I	G	I				
Температура води, °C	28	<20 літом, <5 взимку	<28 літом, <8 взимку	–	21,5 10*	–	28 10*
Прозорість, см	–	Без явних змін	Без явних змін	–	–	–	–
Мінералізація, мг/дм ³	1000	–	–	–	–	–	–
Жорсткість, мг-екв/ дм ³	7	–	–	–	–	–	–
Хлориди, мг Cl/ дм ³	300	300	300	–	–	–	–
Сульфати, мг SO ₄ / дм ³	100	100	100	–	–	–	–
Натрій, мг Na/ дм ³	120	120	–	–	–	–	–
Калій, мг K/ дм ³	50	–	–	–	–	–	–
Кальцій, мг Ca/ дм ³	180	–	–	–	–	–	–
Магній, мг Mg/ дм ³	50	–	–	–	–	–	–
Завислі речовини, мг/ дм ³	20	0,25 + фон	0,75 + фон	≤25	–	≤25	–
Водневий показник, рН	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,6	6,0 - 9,0	–	6,0 - 9,0	–
Розчинний кисень, мгO ₂ / дм ³	>6,0	>6,0	>6,0 (>4 взимку)	50% > 9 100% > 7	50% > 9 >6,0	50% > 8 100% >7	50% >7 >4
БСК ₅ , мг O ₂ / дм ³	2	3	6	≤3	–	≤6	–
ХСК (Cr), мг O ₂ / дм ³	2	–	–	–	–	–	–
ХСК (Mn), мг O ₂ дм ³	20	15	15	–	–	–	–
Азот загальний амонійний, мг N/ дм ³	0,05	–	–	≤0,04	≤1	≤0,2	≤1
Азот амонійний, мг N/ дм ³	0,39	0,39	0,39	≤0,005	≤0,025	≤0,005	≤0,025
Азот амонійний, мг NH ₄ / дм ³	0,5	–	–	0,8	–	0,8	–
Азот нітратний, мг N/ дм ³	9,1	–	–	–	–	–	–
Азот нітратний, мг NO ₃ / дм ³	40	40	40	–	–	–	–

[Type text]

продовження таблиці 3

Азот нітритний, мг N/ дм ³	0,02	–	–	≤0,01	–	≤0,03	–
Азот нітритний, мг NO ₂ / дм ³	0,08	0,08	0,08	–	–	–	–
Азот загальний, мг N/ дм ³	1,0	–	–	≤0,04	≤1,0	≤0,2	≤1,0
Фосфати, мг P/ дм ³	0,2	–	–	0,2	–	0,4	–
Фосфати, мг PO ₄ / дм ³	3,5	–	–	–	–	–	–
Силікати, мг SiO ₃ / дм ³	30	–	–	–	–	–	–
Залізо загальне, мкг Fe/ дм ³	5 (100)	5	5	–	–	–	–
Кадмій, мкг Cd/ дм ³	5	5	5	–	–	–	–
Кобальт, мкг Co/ дм ³	10	10	10	–	–	–	–
Марганець, мг Mn/ дм ³	10	10	10	–	–	–	–
Мідь, мкг Cu/ дм ³	1	1	1	<0,4 11,2**	–	<0,04 11,2**	–
Миш'як, мкг As/ дм ³	50	50	50	–	–	–	–
Нікель, мкг Ni/ дм ³	10	10	10	–	–	–	–
Ртуть, мкг Hg/ дм ³	0,01 відсутня	–	–	–	–	–	–
Свинець, мкг Pb/ дм ³	100	100	100	–	–	–	–
Хром (3+), мкг Cr/ дм ³	–	–	–	–	–	–	–
Хром (6+), мкг Cr/ дм ³	1	–	–	–	–	–	–
Цинк, мкг Zn/ дм ³	10	10	10	≤500**	300	≤2000**	1000
Ціаніди, мкг CN/ дм ³	50	50	50	–	–	–	–
Нафтопродукти, мкг/ дм ³	50	50	50	–	–	–	–
СПАР, мкг/ дм ³	100	100	100	–	–	–	–
Феноли, мкг/ дм ³	1	1	1	–	–	–	–
Пестициди, мкг/ дм ³	4	–	–	–	–	–	–

« - » - норматив не визначено;

* - температура в період розмноження;

** - вміст кальцій гідрокарбонату у поверхневих водах Західної Грузії перевищує 100 мг Ca(HCO₃)₂/дм³.

[Type text]

Аналіз стандартів якості для вод рибогосподарського призначення виявив, що у цій категорії вимоги України та Грузії порівняно з вимогами ЄС є жорсткішими. Для таких речовин як Нітроген амонійний — (0,5 і 0,8 мг/дм³), Cu (1 і 11,2 мкг/дм³) та Zn- (500 (2000) і 10 мкг/дм³)— значення європейських нормативів менш суворі.

Зважаючи на те, що поверхневі води Західної Грузії використовуються в різних господарських потребах: комунально-побутовому водокористуванні, промисловості, сільському і рибному господарствах, рекреації, дані їх оцінки порівнювали з нормативами якості поверхневих вод України, Грузії та ЄС (табл. 4).

4. Придатність вод типових річок Західної Грузії для різних видів водокористування

Тип річки (за вимогами ВРД ЄС [10])	Річка, номер пункту	Придатність вод								
		Для питного водопостачання			Для рибогосподарського водокористування			Для потреб рекреації		
		Україна	Грузія	ЄС	Україна	Грузія	ЄС	Україна	Грузія	ЄС
Дуже велика гірська ріка	Ріоні, 25	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні
	Ріоні, 26	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні
	Ріоні, 27	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні
	Ріоні, 28	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні
Велика гірська ріка	Квіріла, 32	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні
	Дзірула, 32	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Так	Так	Так
	Техура, 52	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Так	Так	Так
	Супса, 42	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні
Середня гірська річка	Ткібула, 35	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні
	Пічора, 40	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні
Середня напівгірська річка	Губісцкалі, 49	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні
	Королісцкалі, 46	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні
Мала низинна річка	Кубісцкалі, 47	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні
	Барцхана, 48	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні	Не придатні

Оцінка якості поверхневих вод типових річок Західної Грузії з точки зору придатності для різних видів водокористування показала, що майже у всіх випадках якість поверхневих вод регіону не відповідає вимогам жодного виду

ВИСНОВКИ

1. Аналіз порівняння стандартів якості поверхневих вод, які діють в Україні, Грузії та державах ЄС показав, що вимоги пострадянських держав для вод водойм культурно-побутового та рибогосподарського призначення жорсткіші, порівняно з водоймами питного водокористування.
2. За екологічним моніторингом цільові показники поверхневих вод не задовольняються, тому виникає необхідність розробки жорсткіших критеріїв оцінки якості води, які відповідатимуть вимогам та принципам європейських стандартів.
3. Для систематичного контролю за якістю поверхневих вод типових річок Західної Грузії необхідно проводити дослідження вмісту пріоритетних речовин (Азот амонійний та нітритний, Fe_{заг}, Cu, СПАР, феноли та нафтопродукти) у річкових водах не рідше 1 разу на місьць.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вербецька К.Ю. Оцінка якості поверхневих вод Західної Грузії / Вербецька К.Ю. : Тези Міжнародної науково-практичної конференції [“Актуальні проблеми наук про життя та природокористування ”], (Київ, 26-29 жовтня 2011 р.) / Національний університет біоресурсів та природокористування України. — К: Національний університет біоресурсів та природокористування України, 2011. — С. 5–6.
2. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. — Київ. — 2006. — 240 с.
3. Гранично допустимі значення показників якості води для рибогосподарських водойм. Загальний перелік ГДК і ОБРВ шкідливих речовин для води рибогосподарських водойм : [№ 12-04-11 чинний від 09-08-1990]. — К: Міністерство рибного господарства ССРСР, 1990. — 45 с.

4. Директива Ради 98/83/ЄС від 3 листопада 1998 року щодо якості води, призначеної для споживання населенням. Режим доступу до директиви: <http://www.cleanwater.org.ua/ru/legislation/eu-directives/>.
5. Директива Совета 75/440/ЕС от 16 июня 1975 года о требованиях к качеству поверхностных вод, предназначенных для забора питьевой воды в странах-членах Содружества. Режим доступу до директиви: <http://www.cleanwater.org.ua/ru/legislation/eu-directives/>.
6. Директива Совета 78/659/ЕС от 18 июня 1978 года о качестве пресных вод, которые требуют защиты или улучшения для поддержки благоприятных условий для жизни рыб. Режим доступу до директиви: <http://www.cleanwater.org.ua/ru/legislation/eu-directives/>.
7. Державні санітарні норми та правила "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною": ДСанПіН 2.2.4-171-10. — Київ, 2010.
8. Екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та естуаріїв України : Методика : КНД 211.1.4.010-94. — К., 1994. — 37с.
9. Закон Грузии «О воде» : № 936-Іс. — [Действует от 25 ноября 1997]. — Тбилиси, 1997. — 96 с.
10. Клименко М.О. Річки Західної Грузії — типологія, рефернсні умови / Клименко М.О., Вознюк Н.М., Вербецька К.Ю. // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування: збірник наукових праць. — Рівне, 2010. — Вип. 3(52). — Ч. I. — С. 16–23.
11. Клименко Н.А. Критерии качества поверхностных вод Западной Грузии / Клименко Н.А., Вознюк Н.Н., Вербецкая Е.Ю. : Тези 3-го Міжнародного екологічного форуму ["Чисте МІСТО. Чиста РІЧКА. Чиста ПЛАНЕТА"], (Херсон, 17–18 листопада 2011 р.) — Херсон, ХТПП, 2011. — С. 115–121.
12. Обобщенный перечень предельно допустимых концентрации (ГДК) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов : № 147. — [Действует с 17-09-1996]. — Тбилиси : Министерство Труда, Здравоохранения и Социального Обеспечения, 1996. — 50 с.

13. Оценка законодательных нужд для интегрированного планирования и управления речными бассейнами / Отчет. — Side : UNDP, 2005. — 120 с. Режим доступа:
http://www.awp.am/pdf/Report/Armenian/2005/Legislativeneedsfinal_RUS.pdf.
14. Пирвели Н., Национальный доклад Грузии о нормативно правовой базе водных ресурсов и характеристики экосистем при пользовании водными ресурсами / Нана Пирвели. — Женева, 2005. — 13 с.
15. Санитарные нормы и правила охраны поверхностных вод от загрязнения “Нормы качественного состояния окружающей среды”: СанПиН 297. — [Действует с 16-08-2001]. — Тбилиси : Министерство Труда, Здравоохранения и Социального Обеспечения, 1996. — 62 с.
16. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения: СанПиН № 4630-88. — М. : Минздрав СССР, 1988. — 70 с.
17. Council Directive 76/160/EEC of 8 December 1975 concerning the quality of bathing water. Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31976L0160:EN:NOT>.
18. Council Directive 76/464/EEC of 4 May 1976 on pollution caused by certain dangerous substances discharged into the aquatic environment of the Community. Режим доступа до директиви: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31976L0464:EN:HTML>.
19. Directive 2006/7/EC of the European Parliament and of the Council of 15 February 2006 concerning the management of bathing water quality and repealing Directive 76/160/EEC. Режим доступа до директиви : <http://www.cleanwater.org.ua/ru/legislation/eu-directives/>.
20. Directive 2008/105/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on environmental quality standards in the field of water policy, amending Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council. Режим доступа : http://ec.europa.eu/environment/water/water-dangersub/lib_pri_substances.htm.

21. Guidelines for Drinking Water Quality : Vol. 1 / Health Criteria and Other Supporting Information — Geneva : WHO, 1984. —56 s.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Н.А. Клименко, Н.Н. Вознюк, Е.Ю. Вербецкая

Сравнительный анализ, действующих сегодня в Украине, Грузии, а также странах ЕС, нормативы качества поверхностных вод показал, что требования постсоветских стран более жесткие для вод водных объектов культурно-хозяйственного и рыбохозяйственного использования. Анализ пригодности поверхностных вод типичных рек региона Западной Грузии для различных видов водопользования не отвечают требованиям принятым в Грузии, Украине, Европе. Также был определен перечень приоритетных веществ, который обуславливает плохое качество (V класс) поверхностных вод в регионе.

Ключевые слова: поверхностные воды, типы водопользования, нормативы качества

COMPARATIVE ANALYSIS OF SURFACE-WATER QUALITY STANDARDS

Klymenko M.O., Voznyuk N.M., Verbetska. K.U.

Comparative analysis operating for today Ukrainian, Georgian and EC surface-water quality standards was conducted. It was set that the Ukrainian and Georgian requirements to surface-water of the cultural and bathing usage are harder. Western Georgian surface-water fitness for the different water consumption types after the norms of Ukraine, Georgia and EC was analyzed. List of priority substances which form bad water quality (V class) in the typical rivers of region was determined.

Key words: surface water, water consumption types, quality norms