



ЕКОЛОГІЯ МІСТ ТА РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОН

ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**4-5 ЧЕРВНЯ 2009р.
ОДЕСА**

РОЛЬ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ФОРМИРОВАНИИ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОДЕССКОГО РЕГИОНА

*О.П. Конарева¹, В.И. Мединец¹, Ю.М. Денга², Мезрабян С.К.³,
Митюкова М.Г.¹, Стивен Уоррен³*

*Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова¹
Украинский научный центр экологии моря²
Лаборатория ООО Инфоксводоканала станции «Днепр»³
Лаборатория Управления экологии и природных ресурсов⁴
проект ЕС ТАСИС³*

Нижний Днепр, его дельта и Днестровский лиман – это уникальный район Одесской области, в котором сосредоточены важнейшие рекреационные объекты и разнообразные природные ресурсы [1].

Однако в последние годы состояние природной среды, а особенно водных ресурсов бассейна Нижнего Днестра и Днестровского лимана, характеризуются ухудшением их качества, что естественно сказывается и на снижении рекреационного потенциала этого района [2].

Составными частями формирования рекреационной ценности любого региона [1] являются: природные ресурсы, питьевая вода, продукты, транспорт, условия проживания, инфраструктура, социальная обстановка и др. Все составные можно разделить на два больших класса: природные и антропогенные. Особым разделом является проблема качества питьевой воды, которая зависит как от состояния природных вод, которые используются в качестве источника водоснабжения, так и от технологий водоподготовки.

Поскольку Днепр является источником водоснабжения более 1,3 млн. жителей города Одессы и прилегающих районов Одесской области, в которых сосредоточены многочисленные объекты санаторно-курортного комплекса, именно исследование качества речной воды, используемой в качестве исходного сырья для получения питьевой воды, является одной из насущных приоритетных задач.

Следует отметить, что качество питьевой воды зависит от многих факторов, но, главным образом, от качества вод Днестра в месте водозабора. Именно поэтому в рамках выполнения бюджетной тематики Одесского национального университета им. И.И. Мечникова, которая финансировалась Министерством образования и науки в 2003-2009 гг. [3] и при финансовой поддержке проекта ЕС-ТАСИС «Техническая помощь в планировании менеджмента бассейна Нижнего Днестра», который выполнялся в 2006-2007 гг. [4], регулярно проводились гидрологические, гидрохимические и гидробиологические исследования показателей качества речной воды в районе водоочистной станции «Днепр». В обработке и анализе проб воды и данных

отложений участвовали лаборатории государственного управления охраны природной среды в Одесской области, Украинского научного центра экологии моря (УкрНЦЭМ), водоочистной станции «Днепр» ООО Инфоксводоканала и др.

Кроме того, для проведения исследований также была привлечена одна из ведущих лабораторий Великобритании ASE, аккредитованная в соответствии с требованиями международных стандартов ISO/IEC 17025-2001, участие которой было организовано и профинансировано проектом ТАСИС [5].

Исследования проводились по показателям, предусмотренных для оценки качества питьевой воды, как национальными стандартами, так и Водной Рамочной Директивой Европейского Союза (ВРД ЕС) и Директивой ЕС по питьевой воде, включая содержание неорганических веществ, биогидов, ПХБ и ПАУ (табл.).

Таблица – Результаты анализа проб воды из реки Днепр в районе водозабора в 2006-2007 гг., проведенных с финансовой поддержкой проекта ТАСИС в разных лабораториях.

№ п/п	Определяемый параметр	Украина		Великобритания	
		Мин. значения	Макс. значения	Мин. значения	Макс. значения
1.	Цветность, С ⁰	18	18,09	-	-
2.	Мутность, мг/дм ³	2,8	22,5	-	-
3.	Водородный показатель, ед. рН	7,9	8,16	7,0	8,0
4.	Кальций, мг/дм ³	40,08	70,14	-	-
5.	Магний, мг/дм ³	11,55	32,22	-	-
6.	Натрий и Калий, мг/дм ³	22,75	62,75	-	-
7.	Аммиак, мг/дм ³	0,17	0,44	<0,25	<0,25
8.	Нитриты, мг/дм ³	0,007	0,088	-	-
9.	Нитраты, мг/дм ³	5,86	10,32	1,0	1,4
10.	Бикарбонаты, мг/дм ³	170,86	250,18		
11.	Сульфаты, мг/дм ³	50,82	124,27	77	87,8
12.	Хлориды, мг/дм ³	26,7	51,4	32,1	36,8
13.	Жесткость (общ), ммоль/дм ³	3,5	6,09	-	-
14.	Алюминий, мг/дм ³	0,021	0,118	-	-
15.	Щелочность, ммоль/дм ³	2,9	3,88	-	-
16.	Окисляемость, мг/дм ³	3,06	4,85	-	-
17.	Сухой остаток, мг/дм ³	281,5	510,5	-	-
18.	Минерализация, мг/дм ³	260,71	454,47	-	-
19.	Железо, мг/дм ³	0,116	1,29	-	-
20.	Фториды, мг/дм ³	0,21	0,31	-	-
21.	Медь, мг/дм ³	0,048	0,31	0,002	0,002

№ п/ п	Определяемый параметр	Украина		Великобритания	
		Мин. значения	Макс. значения	Мин. значения	Макс. значения
22.	Цинк, мг/дм ³	0	0	0,003	0,003
23.	Марганец, мг/дм ³	0,023	0,061		
24.	Молибден, мг/дм ³	0,0044	0,0058		
25.	Мышьяк, мг/дм ³	0	< 0,005	<0,001	<0,001
26.	Свинец, мг/дм ³	0	0	<0,001	<0,001
27.	Растворимый кислород, мг/дм ³ и %	5,97	13,42	100,7	104,5
28.	БПК 5, мгО ₂ /дм ³	1,28	4,3	3,4	3,6
29.	БПК20, мгО ₂ /дм ³	2,08	5,89	-	-
30.	ХПК, мг/дм ³	16,32	28,8	-	-
31.	ПАВ, мг/дм ³	0	0	<0,1	<0,1
32.	Полифосфаты, мг/дм ³	0	0	0,018	0,054
33.	Нефтепродукты, мг/дм ³	0,01	0,013	-	-
34.	Микробное число, кол.	281	8498	-	-
35.	Коли-индекс, кол.	4418	10243	-	-
36.	Коли-фаги, кол.	0	< 1000	-	-
37.	Кадмий, мг/дм ³	0	0	<0,05	<0,05
38.	Стронций, Бк/дм ³	0,62	0,62	-	-
39.	Бензопирен, нг/дм ³	0	0	-	-
40.	Ртуть, мкг/дм ³	0	0	<0,00001	<0,00001
41.	Хлорофенинофос, мкг/дм ³	-	-	<0,01	<0,01
42.	Гексахлорбутадиеп, мкг/дм ³	-	-	<1	<1
43.	Нафталин, мкг/дм ³	-	-	<1,5	<1,5
44.	Симазин, мкг/дм ³	-	-	<0,02	<0,02
45.	Трибутилолово, мкг/дм ³	-	-	<0,005	1,600
46.	Трихлорбензол, мкг/дм ³	-	-	<1,5	<1,5
47.	Трихлорметан, мкг/дм ³	-	-	<1	<1
48.	Трифлуралин, мкг/дм ³	-	-	<0,03	<0,03
49.	Общий ДДТ, , мкг/дм ³	-	-	<0,12	<0,12
50.	Альдрин + Дильдрин + Эндрин + Изодрин, , мкг/дм ³	-	-	<0,08	<0,08
51.	Тетрахлорид углерода, мкг/дм ³	-	-	<1	<1
52.	Тетрахлорэтилен, мкг/дм ³	-	-	<1	<1
53.	Трихлорэтилен, мкг/дм ³	-	-	<1	<1

Примечание: - параметр не определялся

В результате анализа проб воды, проведенных украинскими лабораториями, было показано, что вода в реке Днестр, которую использует водозаборная станция «Днестр» для производства питьевой воды, в 2006-2007 гг. соответствовала национальным стандартам. Однако по данным лаборатории AES (Великобритания) при анализе соответствия содержания токсикантов в речной воде показателям ВРД ЕС и Директивы ЕС по питьевой воде было установлено, что в июле 2006 года в речной воде в месте водозабора был обнаружен токсикант трибутилолово (ТБО), который используется в противообрастающих покрытиях, обычно для окрашивания корпусов судов, однако, такую краску также могли использовать для предотвращения обрастания, охладительных систем электростанции, например дрейссенной. Концентрация трибутилолова в речной воде превышала допустимые уровни, которые определены ВРД ЕС. При этом в пробах питьевой воды трибутилолово отсутствовало. Это соединение является очень необычным для речной системы, поэтому проектом ТАСИС было организовано и профинансировано пять дополнительных ежемесячных отборов и анализов проб днестровской воды из точки водозабора в лаборатории ASE. К счастью, ни в одной пробе, отобранной в результате дополнительных исследований, трибутилолово не обнаруживалось. Это дало повод сделать заключение, что в июле 2006 года был зафиксирован разовый сброс токсиканта в реку Днестр. Источник загрязнения обнаружить не удалось. Содержание других биопилолов было ниже пределов обнаружения.

По данным лаборатории ASE для отдельных проб питьевой воды наблюдалось превышение предельно допустимых концентраций трихлоретанов (в 1,3 раза) в июле 2006 года.

Поскольку донные осадки аккумулируют загрязняющие вещества за долгое время, и могут содержать измеримые количества веществ, обнаружить которые в воде невозможно, а также в соответствии с требованиями ВРД ЕС, были проведены исследования проб донных отложений с целью определения содержания токсических металлов и органических токсикантов. В этих исследованиях кроме ОНУ и AES принимала участие лаборатория УкрНЦЭМ. Было показано, что концентрации большей части нормируемых токсикантов были меньше предела обнаружения либо меньше предельно допустимых концентраций. Однако, содержание некоторых токсикантов в отдельных пробах, приближалось либо превышало допустимые уровни. Речь идет о токсичных металлах, таких как кадмий, цинк, медь, хром, ртуть и органических токсикантах - бензо(а)пирен и бензо(к)флуорантин. По данным лаборатории УкрНЦЭМ содержание ртути в донных отложениях в районе водозабора в одной пробе превышало допустимую концентрацию в 1,4 раза, а бензо(а)пирена и бензо(к)флуорантина в 50 раз.

Что касается питьевой воды, то в результате анализа она соответствовала качеству по всем параметрам, определенных как национальными, так и Европейскими стандартами.

Таким образом, в результате проведенных исследований нами установлено, что вода в реке Днестр в месте водозабора и питьевая вода, произведенная на водоочистой станции «Днестр» в 2006–2007 гг. практически соответствует национальным и международным стандартам качества.

Поэтому наблюдаемое периодически ухудшение качества питьевой воды в населенных пунктах, которые получают питьевую воду с водозаборной станции «Днестр» вызвано, по нашему мнению, неудовлетворительным состоянием водораспределительных систем и трубопроводов.

Литература:

1. Березницкая Н.А. Рекреационное освоение побережья Днестровского лимана // *Эколого-экономические проблемы Днестра. Сб. научных статей (тезисы) - Эколого-экономические проблемы Днестра, V международная научно-практическая конференция (4-6 октября 2006 г., Одесса): Сб. науч. статей (тезисы) - Одесса: ИНВАЦ, 2006. - С. 11-12.*

2. Мединец В. П., Ковалев Н. В., Газетов Е. И. и др. *Гидроэкологические исследования дельты Днестра и Днестровского лимана весной 2006 г. / Эколого-экономические проблемы Днестра, V международная научно-практическая конференция (4-6 октября 2006 г., Одесса): Сб. науч. статей (тези) - Одесса: Інноваційно-інформаційний центр (ІНВАЦ), - 2006 - С. 69-70.*

3. *Науково-технічний звіт про НДР "Дослідити вплив біогенного забруднення на якість водного середовища дельтової частини Дністра" /Автори: В.П. Мединец, Н.В. Ковалева, С.М. Снізирьов, Є.І. Газетов, О.П. Конарева та ін. - Одеса: ОНУ. Рукопись ОНУ, 2008. - 232 с.*

4. *Медінець В.І. Програма, цілі та завдання проекту технічної допомоги з планування менеджменту басейну Нижнього Дністра. Доповідь на міжнародній конференції «Розвиток транскордонного співробітництва з регіонами країн-членів ЄС». 18 травня 2007 р., Одеса. 25с.*

5. *О.П. Конарева, В.И. Мединец, А.Н. Захария. Опыт улучшения системы контроля качества вод Нижнего Днестра и Днестровского лимана // Материалы международной конференции 2-3 октября 2008 года «Управление бассейном трансграничной реки Днестр и Водная рамочная директива Европейского Союза». - Кишинев: Eco-TIRAS, 2008. - С. 172-174.*