

ga flava ENV735 for bioaugmentation of aquifers contaminated with methyl tert-butyl ether // App. Environ. Microbiol. — 2002. — 68:5571-9.

14. Muller R.H., Rohwerder T., Harms H. Degradation of fuel oxygenates and their main intermediates by *Aquicola tertiaricarbonis* L108 // Microbiology. — 2008. — 154: 1414-21.

15. Munoz-Castellanos L.N., Torres-Munoz J.V., Keer-Rendon A., Manzanares-Papayano-poulos L.I., Nevarez-Moorillon G.V. Aerobic biodegradation of methyl tert-butyl ether (MTBE) by pure bacterial cultures isolated from contaminated soil // World J. Microbiol. Biotechnol. — 2006. — 22:851-5.

16. Mo K., Lora C.O., Wanken A.E., Javanmardian M., Yang X., Kulpa C.F. Biodegradation of methyl tert-butyl ether by pure bacterial cultures // Appl. Microbiol. Biotechnol. — 1997. — 47:69-72.

17. Smith C.A., Hyman M.R. Oxidation of methyl tert-butyl ether by alkane hydroxylase in dicyclopropylketone-induced and n-octane-grown *Pseudomonas putida* Gpo1 // Appl. Environ. Microbiol. — 2004. — 70:4544-55.

18. Pimentel-Gonzalez D., Revah S., Campos-Montiel R., Monroy-Hermosillo O., Vernon-Carter E.J. A laboratory study of the biodegradation of MTBE solubilized in water by a microbial consortium entrapped in a water-in-oil-in-water double emulsion // Process. Biochem. — 2008. — 43:1239-43.

19. Гаркавий С.С., Папапрепоніс П.Д. Оцінка впливу метил трет-бутилового ефіру на індикаторні мікроорганізми морської води. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Біологія. Спеціальний випуск // Гідроекологія. — 2010. — № 3 (44). — С. 44-47.

20. Eaton A.D., Clesceri L.S., Greenberg A.E. ed. (1995). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater / American Public Health Association: 1015 Fifteenth Street, NW, Washington, DC. — 1995. — P. 9-30; 9-38 — 9-39; 9-53 — 9-58; 9-70 — 9-74.

21. Methyl tert-Butyl Ether (MTBE) // The World Petrochemical (WP) report on MTBE, Jan. 2010. (<http://www.sriconsulting.com/WP/Public/Reports/mtbe/>)

22. Mirzoyev V., Pushchuk Y. Gasoline and its additives in Europe, Russia and Ukraine. — 2010. (<http://www.baltic-course.com/eng/energy/&doc=31450>)
Надійшла до редакції 20.12.2010.

HYGIENICAL QUESTIONS OF THE MODERN STATE OF DRINKING WATER IN THE PASSENGER TRAINS

Tsurkan V., Dayduyn V., Shkuro V., Parats A.

ГІГІЄНІЧНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОТЯГІВ

В

одні ресурси, які використовуються для пиття і господарсько-побутових цілей, є одним з головних факторів ризику, що має суттєвий вплив на рівень здоров'я населення та потребує вирішення такої глобальної транскордонної проблеми, як забезпечення доступу населення до питної води гарантованої якості [6, 8, 11]. Залізничний транспорт є значним споживачем питної води. Останніми роками спостерігається тенденція до збільшення використання води залізницею, що пов'язано передусім зі збільшенням обсягу перевезень. Одним з основних напрямків діяльності державної санітарно-епідеміологічної служби на залізничному транспорті є організація і здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду за джерелами і водопостачанням об'єктів, які обслуговують пасажирські перевезення. Екстериторіальний характер діяльності закладів державної санітарно-епідеміологічної служби на залізничному транспорті, який сполучається з

ЦУРКАН В.Г., ДЯДЮН В.М., ШКУРО В.В., ПАРАЦ А.М.

Державний заклад "Санітарно-епідеміологічна станція на Донецькій залізниці" МОЗ України, м. Донецьк

Державна установа "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України", м. Київ

УДК 613.31:543.39 - 002.1

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПАСАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ
Цуркан В.Г., Дядюн В.Н., Шкуро В.В., Парац А.Н.

В статье рассматриваются вопросы современного состояния питьевого обеспечения пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте Украины и пути его оптимизации. На основании ретроспективного анализа данных лабораторных исследований образцов воды систем водообеспечения пассажирских вагонов Донецкой железной дороги за последние 3 года делается вывод о снижении доли проб, которые не соответствуют нормативным требованиям. Описывается алгоритм контроля качества питьевой воды пассажирских вагонов, которого придерживаются специалисты Донецких линейных санэпидстанций. Отмечены существенные конструктивные несовершенства вагонных систем водообеспечения, которые эксплуатируются сегодня в Украине, что значительно увеличивает риск возникновения инфекционных болезней у пассажиров железной дороги. Подчеркивается необходимость незамедлительного внесения соответствующих конструктивных изменений в системы питьевого водообеспечения пассажирских вагонов с целью повышения их санитарно-эпидемиологической безопасности.

© **Цуркан В.Г., Дядюн В.М., Шкуро В.В., Парац А.М.**
СТАТТЯ, 2011.

лінійним принципом роботи санітарно-епідеміологічних станцій, є ефективним не тільки у випадках забезпечення епідемічної безпеки на залізниці, а і має враховувати принципи регіонального регламентування об'єктів навколишнього середовища, у тому числі водних [3, 4, 9]. Це пов'язано з тим, що забруднення джерел води антропогенною мікрофлорою, а також мінералізація підземних і ґрунтових вод відбуваються інтенсивніше, ніж удосконалення і широкое впровадження нових більш ефективних методів підготовки води [3, 9, 11]. Разом з біологічним спостерігається забруднення води хімічними сполуками, які сприяють виживанню і вторинному розмноженню мікроорганізмів, у тому числі вірусної природи. Пряма залежність ефективності підготовки води від рівня забруднення джерел водопостачання потребує вдосконалення застосованих технологій цього процесу [5, 7, 12]. Еколого-гігієнічний підхід реалізується при виконанні досліджень з санітарно-гігієнічної регламентації водоочисного обладнання середньої продуктивності, нових методів та засобів кондиціювання і знезараження води, застосування деяких полімерних матеріалів, які використовуються у практиці питного водопостачання. Ці роботи завершуються підготовкою нормативно-методичних документів, які затверджуються на державному і регіональних рівнях і реально використовуються у практичній роботі закладів державного санітарно-епідеміологічного нагляду. Обсяг робіт з цього напрямку безпосередньо для працівників транспорту і фахівців санітарно-епідеміологічних станцій на транспорті є дещо меншим, однак не вирішеність загальних питань еколого-гігієнічної регламентації шляхів забезпечення водою об'єктів транспорту ініціює увагу насамперед на загальних питаннях водопостачання [7, 10, 12]. Чим більше у водоймах, які є джерелом централізованого водопостачання, міститься органічних речовин, тим більше у них міститься організмів, які викликають обростання замкнених систем водопостачання колісного господарства. Оскільки ефективність очисних споруд водопровідних станцій, як правило, обмежена їхніми технічними можливостями, якість питної води значною мірою залежить від

якості води джерела водопостачання. Існуюча нині практика заправлення або дозаправлення і наявні конструктивні особливості системи водопостачання вагонів пасажирських поїздів можуть сприяти накопиченню у водоналивних баках осаду, який є для мікроорганізмів сприятливим середовищем і суттєво збільшує терміни їх виживання. Крім того, раніше проведені дослідження якості питної води з баків пасажирських вагонів, які заправляються водопровідною водою із заправних колонок, показали, що питома вага проб води, які не відповідають гігієнічним нормативам за індексом БГКП, на 13-16% перевищує аналогічний показник якості води заправних колонок. Відзначено високу частоту виділення з питної води пасажирських поїздів грам-негативних оксидазоподібних мікроорганізмів, зокрема псевдомонади були ідентифіковані й у тих пробах, які за індексом БГКП відповідали нормативам. Це зумовлено особливостями системи водопостачання вагонів, що створюють сприятливі умови для розвитку мікроорганізмів, а також тим, що для дезінфекції водопровідних баків зазвичай застосовуються речовини, які містять хлор, до яких псевдомонади виявляють стійкість. Виявлення псевдомонад в об'єктах навколишнього середовища сигналізує одночасно про санітарне неблагополуччя через можливий спалах гострих кишкових захворювань псевдомонадної етіології водного походження [2, 10].

Метою роботи було визначення сучасного стану забезпечення водою питної якості пасажирських перевезень на залізничному транспорті України та встановлення шляхів його оптимізації.

Матеріали і методи досліджень. Основними методами досліджень при виконанні робо-

ти були методи санітарно-хімічної, санітарно-бактеріологічної оцінки якості води систем водозабезпечення пасажирських вагонів, статистичні, методи санітарно-епідеміологічних обстежень, експертної оцінки технологічного устаткування водозабезпечення пасажирських вагонів. Об'єктами досліджень були зразки води місцевих джерел питного водозабезпечення, а також вода замкнених систем водозабезпечення вагонів пасажирського господарства Донецької залізниці.

Результати досліджень. У процесі проведення державного санітарно-епідеміологічного нагляду за питним водопостачанням пасажирських вагонів було виконано ретроспективний аналіз результатів відповідних лабораторних досліджень за 2008-2010 роки. Результати порівняльного аналізу, який свідчить про зміни у бік зниження питомої ваги проб, які не відповідають нормативним вимогам, наведено у таблиці.

Водночас, за даними окремих результатів аналізів питної води, основними причинами відхилень від нормативних вимог є погіршення таких показників, як аміак, нітрити, жорсткість, сульфати, сухий залишок, залізо.

При здійсненні поточного санітарно-епідеміологічного нагляду за станом забезпечення водою питної якості пасажирських вагонів фахівці санепідслужби на Донецькій залізниці дотримуються визначеного алгоритму. При проведенні контролю застосування методу лабораторного дослідження питної води пасажирських вагонів, які відправляються у рейс, з метою поліпшення якості води та доведення її до нормативних вимог враховували те, що для перевезення пасажирів із депо повинен подаватися потяг з технічно справними системами

Таблиця

**Контроль якості питної води у пасажирських вагонах
Донецької залізниці у 2008-2010 роках**

Показник	Рік		
	2008	2009	2010
Кількість проб на бактеріологічний аналіз, у т.ч.: проби, які не відповідають нормативним вимогам,	816	952	847
питома вага проб, які не відповідають нормативним вимогам.	104	69	75
Кількість проб на хімічний аналіз, з них: проби, які не відповідають нормативним вимогам,	12,7%	7,2%	8,9%
питома вага проб, які не відповідають нормативним вимогам.	813	953	851
	24	23	16
	2,95%	2,4%	1,9%

HYGIENICAL QUESTIONS OF NHE MODERN STATE OF DRINKING WATER IN THE PASSENGER TRAINS

Tsurkan V., Dayduyn V., Shkuro V., Parats A.
The issues of the contemporary state of water supply of the passenger transportation at the railway transport of Ukraine and the ways of its optimization are considered in the article. A conclusion about decrease of the part of the samples that do not correspond to the standard requirements has been made on the basis of the retrospective analysis of the data of the laboratory examination of the water samples from the water supply systems of the passenger carriages of the

Donetsk railway for the last 3 years. Algorithm of the control of drinking water quality of the passenger carriages has been described. It is applied by the specialists of the Donetsk linear sanitary-and-epidemiological stations. Significant constructive incompleteness of the carriage water supply systems in use in Ukraine now are demonstrated. They significantly increase a risk of the beginning of the infectious diseases among the passengers of the railway. A necessity of the immediate introduction of the appropriate constructive changes in the system of drinking water supply of the passenger carriages for the rise of their sanitary-and-epidemiological safety is emphasized.

водопостачання вагонів, а також з заповненими баками-резервуарами для води. Попередженню потенційного забруднення сприяли (у разі можливої застійності води у резервуарі вагону) повний злив, очищення, промивання під напором проточною водою, дезінфекція, промивання резервуарів питною водою, яка відповідає нормативним вимогам, а також попередній лабораторний аналіз питної води, яка подається із джерела забезпечення та водорозподільної мережі до обладнання водоналивної труби (особлива увага приділялася технічному стану водопроводу та рівню стояння ґрунтових вод). Підключення і відпуск води для питних цілей дозволялися тільки у тих випадках, коли її якість відповідала нормативним вимогам на питну воду. Значна увага приділялася тому, щоб гідроколонки утримувалися у зразковому санітарно-технічному стані, мали впорядковану територію біля них із асфальту або бетону, з уклоном для стоку води до каналізації оглядового колодязя, були зі справними дренажами. За необхідності (але не рідше 2-х разів на рік) напередодні літніх і зимових пасажирських перевезень проводилася ревізія запірної арматури на водопровідних мережах за графіками, які були узгоджені закладами державної санітарно-епідеміологічної служби на залізниці. Дезінфекція здійснювалася шляхом пропарки сухим паром систем водопостачання пасажирських вагонів. При розробці профілактичних заходів фахівці лінійних СЕС керувалися інформаційними матеріалами, зокрема щодо вибору і облаштування систем водопостачання із підземних джерел. Особливої уваги було надано дотриманню правил відбору проб питної во-

ди на аналіз та визначенню доцільності відбору проб води із резервуарів одразу після ремонту вагонів.

Водночас результати санітарно-епідеміологічних обстежень систем водозабезпечення пасажирських вагонів, а також умов їх експлуатації свідчать про їхню певну конструктивну недосконалість, відсутність пристроїв для кондиціювання води, що суттєво підвищує ризик виникнення "водних" інфекцій у пасажирів і персоналу. Поліпшення якості води можуть сприяти зміні конструкції системи водопостачання наявних пасажирських вагонів, у тому числі наявність нахилу і пристроїв випусків бруду у дні водоналивних баків, підвищення вимог до матеріалів, які використовують при будівництві і ремонті систем водопостачання вагонів.

Висновки

Питання забезпечення пасажирів та персоналу пасажирських вагонів потягів питною водою гарантованої нормативної якості і санітарно-епідеміологічної безпечності, незважаючи на наявні позитивні тенденції зменшення кількості проб води, що не відповідають нормативним вимогам, залишається нині одним з провідних факторів, що формують загальний санітарно-епідеміологічний стан на українських залізницях. Вкрай необхідні термінове внесення змін у конструкцію систем питного водозабезпечення пасажирських вагонів, що експлуатуються Укрзалізницею з метою підвищення їхньої санітарно-епідеміологічної безпеки; подальше удосконалення методичної роботи щодо дотримання вимог до якості води різних джерел водопостачання, що потребує розробки відповідних інформаційних матеріалів для фахівців залізничного транспорту і відповідних санітарно-епідеміологіч-

них станцій з питань підготовки води і сучасних засобів поліпшення питного водопостачання у складних умовах пасажирських перевезень залізницею.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сердюк А.М. Актуальные вопросы санитарной микробиологии питьевого водоснабжения на транспорте с учетом требований нового СанПиНа "Вода питьевая" / А.М. Сердюк, Г.И. Корчак, Е.В. Сурмашева // Государственный санитарно-эпидемиологический надзор на транспорте: матер. межд. науч.-практ. конф. государств-участников СНГ. — Одесса: Укрмормединформ, 2003. — С. 235-237.
2. До питання оцінки якості питної води за бактеріологічними показниками у пасажирських поїздах / В.Г. Марієвський, О.О. Кравченко, Т.М. Охремчук, Л.М. Погорельчук // Проблеми гігієни та епідеміології на залізничному транспорті України: матер. віртуальної наук.-практ. конф., присвяченої 10-річчю набуття статусу "державної" санітарно-епідеміологічною службою на залізничному транспорті України. — Харків: Курсор, 2005. — С. 68-71.
3. Кундиев Ю.И. Химическая опасность в Украине и меры профилактики / Ю.И. Кундиев, И.М. Трахтенберг // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матер. XIV з'їзду гігієністів України (19-21 травня 2004 р.). — Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2004. — Т. 1. — С. 33-36.
4. Медико-екологічне картографування регіональних територій як метод отримання додаткової інформації для оптимізації заходів по охороні здоров'я населення / В.Ф. Шаповал, М.В. Асаул, Ю.С. Голік, М.І. Ковзан // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: зб. тез доп. наук.-практ. конф. (II Марзєєвські читання). — К., 2006. — Вип. 6. — С. 131-132.

5. Авдеев В.В. Мониторинг микробных сообществ водных экосистем / В.В. Авдеев, Л.М. Мамонтова, А.В. Марков // Гигиена и санитария. — 2001. — № 2. — С. 33-35.

6. Загородній В.В. Організація екологічного і санітарно-гігієнічного контролю над водопостачанням м. Черкаси / В.В. Загородній, В.В. Джулай, Л.І. Білик // Довкілля та здоров'я. — 2006. — № 1. — С. 75-76.

7. Прокопов В.О. Наукові та практичні питання забезпечення населення України якісною питною водою / В.О. Прокопов // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матер. XIV з'їзду гігієністів України (19-21 травня 2004 р.). — Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2004. — Т. I. — С. 109-111.

8. Рахманін Ю.А. Стратегические подходы управления рисками для снижения уязвимости человека вследствие изменения водного фактора / Ю.А. Рахманін, О.Д. Доронина // Гигиена и санитария. — 2010. — № 2. — С. 8-13.

9. Сердюк А.М. Гігієнічні проблеми України на рубежі століть / А.М. Сердюк // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матер. XIV з'їзду гігієністів України (19-21 травня 2004 р.). — Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2004. — Т. I. — С. 30-33.

10. Стрикаленко Т.В. Эколого-гигиенические проблемы качества питьевой воды для работников транспорта / Т.В. Стрикаленко // Актуальные проблемы транспортной медицины: Матер. I межд. симпозиума, посвященного 25-летию Украинского НИИ медицины транспорта. — Одесса, 2000. — С. 263-265.

11. Формування якості підземних вод в умовах антропогенного забруднення ґрунту / В.А. Кондратюк, О.В. Лотоцька, Л.П. Колосюк та ін. // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матер. XIV з'їзду гігієністів України (19-21 травня 2004 р.). — Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2004. — Т. I. — С. 135-138.

12. Эколого-гигиенические проблемы и некоторые актуальные задачи совершенствования санитарного надзора за водоснабжением объектов железнодорожного транспорта / Л.С. Некрасова, Т.В. Стрикаленко, Е.В. Струнникова и др. // Проблемы гигиены та епідеміології на залізничному транспорті: Матер. I міжн. наук.-практ. конф. — Львів, 1998. — С. 98-99.

Надійшла до редакції 01.04.2011.

COMPLEX ECOLOGICAL-AND-HYGIENIC ESTIMATION OF SHABOLATSKY (BUDAKSKY) ESTUARY: THE FIRST ACHIEVEMENTS

Mokienko A.V., Nikipelova E.M., Solodova L.B.,
Nikolenko S.I.

КОМПЛЕКСНА ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ШАБОЛАТСЬКОГО (БУДАКСЬКОГО) ЛИМАНУ: ПЕРШІ ЗДОБУТКИ



**МОКІЄНКО А.В.,
НІКІПЕЛОВА О.М.,
СОЛОДОВА Д.Б.,
НИКОЛЕНКО С.І.**

Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології
МОЗ України,
м. Одеса

УДК 615.838:001

ироке розмаїття та унікальність вітчизняних природних лікувальних ресурсів (ПЛР) обумовлює необхідність державного ставлення до їх збереження та раціонального використання. Це передбачає проведення еколого-гігієнічного моніторингу водних об'єктів, що віднесені до категорії лікувальних, який означає комплексні екологічні та гігієнічні дослідження ПЛР (мінеральні води, ропа, лікувальні грязі/пелоїди) з метою відстеження та прогнозування безпечності їх використання. Зазначене повною мірою стосується Шаболатського (Будакського) лиману (Білгород-Дністровський район Одеської області). Головним рекреаційним ресурсом лиману є мулові сульфідні грязі, які у комплексі з лиманною ропою використовуються для лікування і оздоровлення [1, 2].

Аналіз попередніх досліджень показав напруженість екологічної [3] та санітарно-епідемічної ситуації [4] на цій території. Тому слід вважати актуальною комплексну еколого-гігієнічну оцінку Шаболатського (Будакського) лиману.

КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ШАБОЛАТСКОГО (БУДАКСКОГО) ЛИМАНА: ПЕРВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

Мокієнко А.В., Нікіпелова Е.М., Солодова Л.Б., Ніколенко С.І.

В работе представлены результаты эколого-гигиенической оценки рапы и пелоидов Шаболатского (Будакского) лимана по результатам физико-химических и микробиологических исследований. Обоснована вероятность сброса бытовых и промышленных сточных вод и необходимость продолжения эколого-гигиенического мониторинга лимана.

Ключевые слова: Шаболатский (Будакский) лиман, рапа, пелоиды, эколого-гигиеническая оценка.

© Мокієнко А.В., Нікіпелова О.М., Солодова Д.Б., Ніколенко С.І. СТАТТЯ, 2011.

