

УДК 613.3:629.063:656.2(477)

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВОДОПОСТАЧАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

Петренко Н.Ф., *Корнійко П.І., Мокієнко А.В., *Коваленко Д.М.
Український НДІ медицини транспорту Міністерства охорони здоров'я
України, м. Одеса, *gigiena@kurort.odessa.net*
*Державна установа «Лабораторний центр на залізничному транспорті
Держсанепідслужби України», м. Київ

У статті представлено аналіз проблеми забезпечення стаціонарних об'єктів (вокзали, станції, ділянки, депо) і рухомого состава (пасажирські вагони) залізничного транспорту України якісною питною водою за період 2008-2013 рр. Встановлено істотну питому вагу проб води (особливо з децентралізованих систем водопостачання), які не відповідають нормативним вимогам. Обґрунтовано необхідність впровадження на таких об'єктах колективних і індивідуальних (групових) систем доочищення і знезараження води. Акцентовано увагу на необхідності термінового внесення змін у конструкцію систем питного водопостачання пасажирських вагонів з метою підвищення їх санітарно-епідеміологічної безпеки, забезпечення ретельного дотримання режимів очищення і дезінфекції резервуарів і впровадження малогабаритних систем додаткового знезараження води.

Ключові слова: залізничний транспорт, об'єкти, питна вода, гігієнічна оцінка

Вступ

Як відомо, на долю залізничного транспорту припадає 85 % вантажообігу і 56 % пасажирообороту, що підтверджує його значимість в системі державних перевезень [1]. Держсанепідслужба на залізничному транспорті має певні особливості, серед яких основним є лінійний принцип організації та керування, тісно пов'язаний із принципом екстериторіальності [2].

Сьогодні забезпечення пасажирських перевезень водою питної якості залишається важливою гігієнічною проблемою. Це пов'язано із наступними чинниками.

1. До 75 % залізничних станцій використовують як джерела водопостачання підземні води, якість яких суттєво погіршилася внаслідок істотного забруднення антропогенною мікрофлорою та значної мінералізації.
2. Практично відсутнє впровадження на залізничному транспорті нових сучасних високоефективних методів

доочищення та знезараження води.

3. Як наслідок, неухильно підвищується обростання замкнених систем водопостачання колійного господарства.
4. Розповсюджена практика дозавправлення вагонних систем водопостачання водою без їхнього повного спорожнювання і дезінфекції, конструктивні недоліки та особливості систем водопостачання вагонів пасажирських поїздів приводить до накопичення в резервуарах осадів, які є живильним середовищем для мікроорганізмів, що збільшує ризик виникнення «водних» інфекцій у пасажирів і персоналу [3].
5. Комбінація біологічної контамінації із забрудненням води хімічними сполуками, які стимулюють виживання і вторинне розмноження мікроорганізмів [4].

Слід зазначити, що у Російській Федерації (РФ) теж є певні проблеми із водопостачанням об'єктів залізничного транспорту. Середня зношеність водо-

провідних мереж досягає 80 %, що нерідко приводить до аварій та вторинного забруднення питної води. Питне водопостачання залізничних об'єктів здійснюється із систем водопостачання, які знаходяться у підпорядкуванні різних адміністративних структур суб'єктів РФ. Тому показники якості питної води загалом відповідають показникам по РФ. Результати лабораторних досліджень питної води на об'єктах залізничного транспорту за 2006-2010 рр. свідчать, що відсоток проб води, які не відповідають вимогам гігієнічних нормативів за мікробіологічними показниками, коливається по джерелам централізованого та децентралізованого водопостачання в межах 14-18 %, по водопроводам – 4-6 %. При цьому в окремих пробах виявлені представники патогенної мікрофлори та збудники паразитарних захворювань [5].

У попередній роботі [6], яка виконана на основі річних звітів відділення комунальної гігієни санітарно-епідеміологічної станції на Одеській залізниці за 2009-2011 рр. та результатів моніторингу якості питної води в пасажирських вагонах Донецької залізниці в 2008-2010 рр., ми зробили спробу наголосу на необхідності оптимізації водопостачання стаціонарних і рухомих об'єктів залізничного транспорту. У тому числі, встановлено певну конструктивну недосконалість систем водопостачання пасажирських вагонів, а також умов їх експлуатації, відсутність обладнання для кондиціонування води, що суттєво підвищує ризик виникнення “водних” інфекцій у пасажирів і персоналу [6-8].

У зв'язку із вищезазначеним, **мета** роботи полягала у гігієнічній оцінці водопостачання об'єктів залізничного транспорту України.

Результати та їх обговорення

Основою для аналізу служили матеріали залізничних СЕС, які надіслано на колегію Держсанепідслужби на залізничному транспорті (29.10.2013), а також інформація із річних звітів у частині якості

питної води на стаціонарних об'єктах та рухомому складі Укрзалізниці та її відповідності чинним нормативним вимогам [9].

За даними Управління на окремих залізницях Головного управління Держсанепідслужби України на залізничному транспорті, які наведено у відповідних листах до головного управління, стан водопостачання об'єктів у 2013 р. наступний.

По Донецькій залізниці санітарно-технічний стан гідроколонок (наявність відмоствків, захист від морозів) задовільний. Укриття та запорні механізми функціонують. Заправочні шланги зберігаються із дотриманням умов, однак їх дезінфекція не проводиться, що, на думку керівництва СЕС, не передбачено діючими нормативними документами. Пропозиції керівникам доріг щодо поліпшення безпеки води, яка подається пасажирам, не надавалися.

Управління на Львівській залізниці повідомляє наступну інформацію.

Відбір проб води із свердловин та інших джерел децентралізованого водопостачання в пунктах екіпіровки та пунктах обертів на 2013 рік не планувався, в зв'язку із тим, що свердловини належать до дистанцій водопостачання, перевірка яких не проводилась у 2013 році у зв'язку із середнім ступенем ризику. У 2013 році було заплановано та перевірено тільки водозабір ВП “Ужгородська дистанція водопостачання” на ст. Чоп (поверхневий). Відібрано на мікробіологічний та вірусологічний аналіз по 1 пробі води, які відповідали вимогам.

По зверненню Львівського відокремленого підрозділу ДУ “Лабораторний центр на залізничному транспорті ДСЕСУ” проведена позапланова перевірка водозабору ВП “Львівська дистанція водопостачання” (ВОДЧ-1) на ст. Клепарів, з якого здійснюється подача води на гідроколони ЛВЧД-1. Було відібрано з свердловин на хімічні та мікробіологічні показники по 6 проб, з них за санітарно-

хімічними показниками не відповідали 6 проб (мутність, твердість, вміст заліза).

За 9 місяців 2013 року на санітарно-хімічні показники відібрано 127 проб, з них не відповідали вимогам 86 проб (ЛВЧД-1, ЛВЧД-14, ЛВЧ-5) (твердість, каламутність, вміст заліза, аміаку); на санітарно-мікробіологічні показники відібрано 144 проби, з них не відповідали вимогам — 13 (11 гідрокolonки ЛВЧД-1, 2 гідрокolonки ЛВЧ-5).

Проведена перевірка водозабору ВП “Львівська дистанція водопостачання” (ВОДЧ-1), з якого здійснюється подача води на гідрокolonки ЛВЧД-1. Встановлено незадовільну якість очистки питної води.

Гідрокolonки утримуються в задовільному санітарно-технічному стані, відмостками забезпечені, пофарбовані, пронумеровані, щільно закриваються.

Заправочні шланги зберігаються в спеціально обладнаних місцях, порушень умов зберігання не було виявлено.

По Південній залізниці ситуація наступна.

У I кварталі 2013р. лабораторні дослідження води не проводились. У II кварталі 2013 р. плановий відбір проб води проводився на 3 об'єктах: Відокремлений підрозділ “Харківське будівельно-монтажне експлуатаційне управління” ДП “Південна залізниця”; Відокремлений підрозділ “Сумська дирекція залізничних перевезень” ДП “Південна залізниця”; Відокремлений підрозділ “Вокзал Харків-пасажирський” ДП “Південна залізниця”.

Всього відібрано по 22 проби питної води на санітарно-хімічні та санітарно-мікробіологічні показники, з них 1 проба питної води не відповідає вимогам [9] за санітарно-хімічними показниками (4,5 %) та 1 проба — за санітарно-мікробіологічними показниками.

Позапланово відібрано 122 проби питної води на санітарно-мікробіологічні (14 проб не відповідають нормативним вимогам) та 111 проб на санітарно-хімічні показники (3 проби не відповідають нор-

мативним вимогам).

У III кварталі 2013 р. відбір проб води проводився на 5 відокремлених підрозділах: “Харківська вагонна дільниця” ДП “Південна залізниця”; “Основ'янське будівельно-монтажне експлуатаційне управління” ДП “Південна залізниця”; “Полтавська вагонна дільниця” ДП “Південна залізниця”; “Сумська вагонна дільниця” ДП “Південна залізниця”; “Куп'янська дирекція залізничних” ДП “Південна залізниця”.

Всього, відібрано по 18 проб питної води на санітарно-хімічні та санітарно-мікробіологічні показники, з них 1 проба питної води не відповідала нормативним вимогам за санітарно-хімічними показниками (5,5 %).

Санітарно-технічний стан гідрокolonок задовільний. По ст. Харків-Пасажирський у 2012 р. проводився капітальний ремонт відмостків, водозаправних колонок та захисної арматури.

Існують умови зберігання та дезінфекції заправочних шлангів в приміщеннях ПТО пунктів формування.

Надавались пропозиції начальнику пасажирської служби Південної залізниці щодо проведення заходів по поліпшенню безпеки та якості води, яка подається у пасажирські вагони, та своєчасного проведення дезінфекції системи водозабезпечення пасажирських вагонів.

При підготовці вагонів до літніх перевезень вагонні дільниці проводять дезінфекцію системи водозабезпечення вагонів.

Винесено 8 Постанов головного державного санітарного лікаря Південної залізниці щодо заборони експлуатації вагонів ВЧ-1 (Харків), в яких виявлено невідповідність якості води із системи водозабезпечення за санітарно-мікробіологічними показниками. Вагонною дільницею проведені заходи щодо промивки та дезінфекції системи водозабезпечення вагонів.

Управління на Південно-Західній залізниці повідомляє наступне.

По Конотопській дирекції залізничних перевезень заплановано та відібрано у II кварталі 1 проба води на ст. Хутір-Михайлівський, яка відповідала нормативним вимогам. В III кварталі позапланово відібрано по 3 проби води для дослідження на санітарно-хімічні показники та санітарно-мікробіологічні показники: 1 проба (гідроколонка ПМВРС локомотивного депо Щорс) не відповідала нормативним вимогам. Всі гідроколони в робочому стані, відомстки в наявності, заправні шланги зберігаються в належних умовах та дезінфікуються шляхом зрощення робочим дезінфекційним розчином.

По Жмеринському вузлу за I – III квартали проведено відбір 14 проб води для дослідження на санітарно-хімічні показники та 46 на санітарно-мікробіологічні показники (6 проб не відповідали нормативним вимогам).

Санітарно-технічний стан гідроколонок задовільний (наявність відомсток та спецпристроїв для оголовок заправочних шлангів). Дезінфекція водозаправочних шлангів проводиться після заправки потяга. Виділений спеціально навчений персонал для заправки вагонів водою.

Зроблено капітальний ремонт водозаправочних колонок по ВЧ-2 ст. Жмеринка. По ВЧ-3 ст. Хмельницький в 2013 р. проведено капітальний ремонт.

Водопровідні колонки герметично закриті від попадання сміття та дощових вод, подача води у вагони із системи водопостачання проводиться автоматично (установлені спецпристрої для подачі води у вагони).

По Козятинському лінійному відділу:

На екіпіровочних коліях Козятинської лінійної дільниці знаходиться 26 гідроколонок, на ст. Миронівка – 5, на ст. Шепетівка — 1, які підтримуються у задовільному санітарно — технічному стані.

Результати відбору проб води із гідроколонок на санітарно-мікробіологічні показники показали, що у II кварталі із 6

проб 2 не відповідали нормативним вимогам; у III кварталі — із 6 проб 3; на санітарно-хімічні показники у II кварталі із 7 проб 4 не відповідало нормативним вимогам; у III кварталі — із 11 проб – 5.

На Коростенській дирекції залізничних перевезень знаходиться пункт екіпіровки приміських дизель та електропоїздів, який відноситься до ВП „Локомотивне депо Коростень” та зворотне депо приміських поїздів на ст. Житомир, на якому проводиться заправка (дозаправка) вагонів питною водою. Вода в вищевказані об'єкти подається від централізованої водогінної мережі. Свердловини та інші джерела децентралізованого водопостачання відсутні. Відбір проб води на 2013 р. заплановано 1 раз на 3 місяці. Всі відібрані зразки проб води відповідали нормативним вимогам.

Санітарно-технічний стан гідроколонок задовільний, відомстки встановлені, територія загороджена металевою сіткою та закривається на замок. Заправочний шланг зберігається в підвішеному стані, періодично дезінфікується засобом Неохлор.

Наголошується на необхідності ремонту систем водопостачання в приміських електро- та дизельпоїздах.

Управління на Придніпровській залізниці повідомляє про підготовку систем водопостачання до роботи в зимовий період та дотримання умов зберігання та дезінфекції заправочних шлангів.

Відібрано на санітарно-мікробіологічні показники 410 проб, із них 30 не відповідали нормативним вимогам (1 квартал — 20/0, 2 — 90/13, 3 — 300/17); на санітарно-хімічні показники – 410 (невідповідності не виявлено).

За результатами моніторингу по забезпеченню об'єктів пасажирського транспорту питною водою направлено листа № 244 від 16.07.2013р. начальнику БМЕС з пропозицією провести необхідні запобіжні заходи щодо усунення виявлених недоліків.

Недоліки усунені: проведено чист-

ку, промивку та дезінфекцію об'єктів водопостачання та розподільних мереж.

Результати моніторингу (2008-2012 рр.) якості питної води із водопровідної мережі стаціонарних об'єктів Укрзалізниці та оцінки невідповідності чинним нормативам надано у табл. 1, 2 та рис. 1, 2.

Отримані дані свідчать про вкрай напружену ситуацію із якістю питної води на цих об'єктах. Встановлено високі рівні невідповідності органолептичних показників (що, ймовірно, пов'язано із високим вмістом сірководню, аміаку, заліза), загальної мінералізації (у 2011, 2012 рр. майже третина проб) та нітратів, вміст яких з роками зменшувався, але навіть на найменшому рівні у 2012 р. складав четверту частину проб води. Для санітарно-мікробіологічних показників, які на перший погляд загалом благополучні і не відрізняються від середньостатистичного відсотка < 5 %, є характерними досить високі відсотки невідповідності за індексом БГКП (у 2008-2010 рр. 100 % і дещо менше) та дуже значні відсотки невідповідності за індексом БГКП 20 і більше (половина проб у ті ж роки). Таким чином, вода джерел питного водопостачання (головним чином із підземних водозаборів), яка поступає в стаціонарні об'єкти та пасажирські вагони, значною мірою за органолептичними та санітарно-хімічними показниками та певним чином за санітарно-мікробіологічними показниками не відповідає чинним нормативам [9], що

потребує впровадження технологій її очищення та знезараження.

Результати моніторингу якості питної води стаціонарних об'єктів та рухомого складу Укрзалізниці за санітарно-хімічними та санітарно-мікробіологічними показниками у 2010, 2011 рр. показують (табл. 3, 4), що сумарний відсоток невідповідності за санітарно-мікробіологічними показниками у вокзалах і станціях знаходився на рівні 7,0 % та 6,4 % відповідно, а пасажирських і приміських поїздах — 7,3 % та 3,6 %, 4,2 % та 3,1 % відповідно. Однак, за даними, які наведено у табл. 3 Додатку 1 до Ф-36, кількість зразків питної води із систем пасажирських вагонів (побудованих чи відремонтованих) у 2011 р. склала 1074/121 (11,3 %). Останню цифру підтверджують результати оцінки питомої ваги незадовільних проб питної води за санітарно-мікробіологічними показниками у вокзалах та пасажирських потягах за 2007-2010 рр. (табл. 5).

Таблиця 1

Результати моніторингу якості питної води із водопровідної мережі стаціонарних об'єктів Укрзалізниці за санітарно-хімічними показниками у 2008-2012 рр.

Рік	Загальна кількість проб	Із них не відповідають гігієнічним нормативам	В тому числі за органолептичними показниками	В тому числі за показником загальної мінералізації	Невідповідність за вмістом нітратів (у знаменнику)
2008	10126	1042 (10,3 %)	795 (76,3 %)	111 (10,7 %)	83/75 (90,4 %)
2009	9489	925 (9,7 %)	642 (69,4)	206 (22,3 %)	107/89 (83,2 %)
2010	9986	889 (8,9 %)	548 (61,6 %)	259 (29,1 %)	108/56 (51,8 %)
2011	10668	1015 (9,5 %)	586 (57,7)	321 (31,6 %)	23/11 (47,8 %)
2012	8322	836 (10,0 %)	513 (61,4)	265 (31,7)	52/13 (25 %)

Таблиця 2

Результати моніторингу якості питної води із водопровідної мережі стаціонарних об'єктів Укрзалізниці за санітарно-мікробіологічними показниками у 2008-2012 рр.

Рік	Загальна кількість проб	Із них не відповідають гігієнічним нормативам	В тому числі за індексом БГКП	Із них з індексом БГКП 20 і більше
2008	16044	669 (4,2 %)	669 (100 %)	350 (52,3 %)
2009	14875	527 (3,5 %)	515 (97,7 %)	273 (53, %)
2010	15652	637 (4,1 %)	615 (96,5 %)	307 (49,9 %)
2011	14083	471 (3,3 %)	126 (26,8 %)	13 (10,3 %)
2012	10571	291 (2,8 %)	182 (62,6 %)	24 (13,2 %)

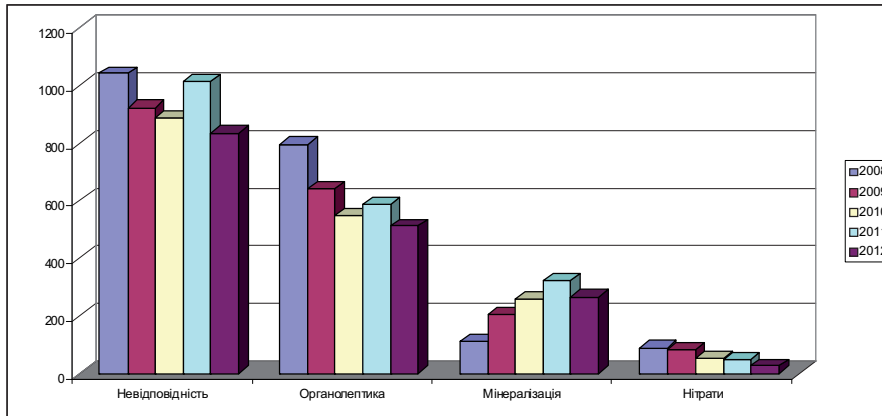


Рис. 1. Результати оцінки невідповідності проб питної води із водопровідної мережі стаціонарних об'єктів Укрзалізниці за санітарно-хімічними показниками (для нітратів вказано відсоток невідповідності)

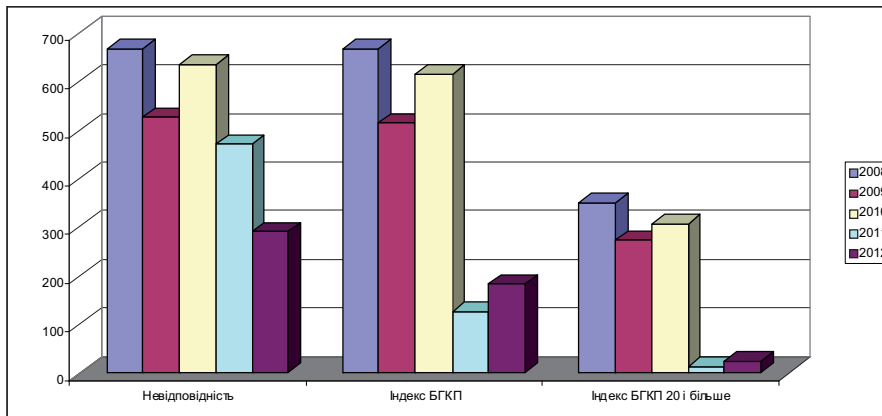


Рис. 2. Результати оцінки невідповідності проб питної води із водопровідної мережі стаціонарних об'єктів Укрзалізниці за санітарно-мікробіологічними показниками

центр на залізничному транспорті Держсанепідслужби України») щодо стану водозабезпечення питною водою пасажирських потягів, яку споживають пасажирів та залізничники, встановлено наступне.

В поточному році ситуація з подачею безпечної питної води пасажирам пасажирських потягів залишається напруженою, що негативно впливає на санітарно-епідеміологічну ситуацію та стан здоров'я пасажирів. Технічний стан водопроводів залишається незадовільним. Спостерігається тенденція погіршення безпеки питної води, як за хімічними, так і мікробіологічними

показниками. Зазначені порушення свідчать про загрозу виникнення масових інфекційних захворювань населення

Так, в деяких випадках, рівень невідповідності проб води із пасажирських потягів сягав вище 10 % (Донецька та Одеська залізниця у 2008 р.), що співпадає із даними, які встановлено нами раніше [5].

За рішенням колеги санітарно-епідеміологічної служби на залізничному транспорті (29.10.2013 р.), на якій проаналізовано матеріали лабораторних досліджень (за інформацію державної установи «Лабораторний

показниками. Зазначені порушення свідчать про загрозу виникнення масових інфекційних захворювань населення

Таблиця 3

Результати моніторингу якості питної води стаціонарних об'єктів та рухомого складу Укрзалізниці за санітарно-хімічними та санітарно-мікробіологічними показниками у 2010 р.

*Кількість проб води	Вокзали і станції				Поїзди		Пункти екіпіровки		Вагони-ресторани, бари пасажирських та приміських поїздів	Всього
	Всього проб	В тому числі:			Пасажирські	Приміські	Пасажирських	Приміських		
		кімнати відпочинку	квиткові каси	пасажирські приміщення						
На санітарно-мікробіологічний аналіз	355 25 7,0 %	131 4 3,0 %	30 2 6,6 %	178 13 7,3 %	1908 139 7,3 %	137 5 3,6 %	787 1 0,1 %	88 9 1,0 %	216 9 4,2 %	3491 188 5,4
На санітарно-хімічний аналіз	264 3 1,1 %	97 0 0	16 0 0	139 2 1,4 %	654 1 0,1 %	130 0 0	211 2 0,9 %	44 0 0	108 0 0	1411 6 0,4 %

Нотатки: * у чисельнику загальна кількість проб, у знаменнику кількість проб, які не відповідають гігієнічними нормативам. Дані у табл. 3 Додатку 1 до Ф-36 не наведено

(у тому числі, пасажирів) з водним фактором передачі збудників гострих кишкових інфекцій.

У зв'язку із цим, рекомендовано Державній адміністрації залізничного транспорту України заслухати керівників установ та організацій, на балансі яких утримуються об'єкти водопостачання; організувати проведення комплексних перевірок об'єктів водопостачання за участю всіх зацікавлених представників та визначити їх готовність до роботи в осінньо-зимовий та весняний періоди року; забезпечити роботу об'єктів водопостачання; неухильно дотримуватись вимог ДСанПін 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»; організувати формування пасажирських потягів та вагонів, звертаючи

особливу увагу на забезпечення вагонів якісною та безпечною питною водою, дезінфекційними і миючими засобами; вжити заходи щодо профілактики виникнення гострих кишкових інфекцій; забезпечити безумовне виконання та дотримання гігієнічних вимог при організації водозабезпечення пасажирських вагонів.

Висновки

1. Проблема забезпечення стаціонарних об'єктів (вокзали, станції, ділян-

ки, депо) і рухомого состава (пасажирські вагони) залізничного транспорту України якісною питною водою дотепер не вирішена, про що свідчить істотна питома вага проб води (особливо з децентралізованих систем водопостачання), які не відповідають нормативним вимогам.

2. Оскільки об'єкти залізничного транспорту є локальними, є необхідним

Таблиця 4

Результати моніторингу якості питної води стаціонарних об'єктів та рухомого складу Укрзалізниці за санітарно-хімічними та санітарно-мікробіологічними показниками у 2011 р.

*Кількість проб води	Вокзали і станції				Поїзди		Пункти екіпіровки		Вагони-ресторани, бари пасажирських та приміських поїздів	Всього
	Всього проб	В тому числі:			Пасажирські	Приміські	Пасажирських	Приміських		
		кімнати відпочинку	квиткові каси	пасажирські приміщення						
На санітарно-мікробіологічний аналіз	1806 70 6,4 %	506 15 3,0 %	181 3 1,7 %	1103 46 4,2 %	7560 319 4,2 %	543 17 3,1 %	3216 47 1,5 %	515 36 6,9 %	1120 39 3,5 %	14760 528 3,6
На санітарно-хімічний аналіз	3441 87 2,5 %	763 9 1,2 %	1080 20 1,9 %	1586 57 3,6 %	5322 108 2,0 %	431 7 1,6 %	3643 21 0,06 %	368 9 2,4 %	1036 39 3,8 %	14241 271 1,9 %

Нотатки: * у чисельнику загальна кількість проб, у знаменнику кількість проб, які не відповідають гігієнічним нормативам. За даними, які наведено у табл. 3 Додатку 1 до Ф-36, кількість зразків питної води із систем пасажирських вагонів (побудованих чи відремонтованих) у 2011 р. склала 1074/121 (11,3 %)

Таблиця 5

Питома вага незадовільних проб питної води за санітарно-мікробіологічними показниками у вокзалах та пасажирських потягах за 2007 — 2010 рр.

Залізниця	Рік	Вокзали	Пасажирські потяги
Донецька	2007	9,8	8,5
	2008	5,1	12,8
	2009	6,1	7,3
	2010	2,8	8,4
Львівська	2007	5,9	7,6
	2008	4,0	5,2
	2009	3,7	6,8
	2010	7,1	7,3
Одеська	2007	5,8	8,9
	2008	3,5	14,5
	2009	3,6	8,7
	2010	3,3	6,1
Придніпровська	2007	1,8	2,6
	2008	1,7	3,3
	2009	1,1	3,0
	2010	1,9	1,9
Південна	2007	5,6	0,1
	2008	4,2	0,3
	2009	4,2	0,7
	2010	1,5	0,5
Південно-Західна	2007	5,2	3,1
	2008	2,7	5,0
	2009	5,2	6,3
	2010	10,5	3,4
По сітці залізниць	2007	4,9	4,2
	2008	3,4	5,2
	2009	3,2	4,6
	2010	3,9	4,2

впровадження на таких об'єктах колективних і індивідуальних (групових) систем доочищення і знезараження води.

3. Слід терміново внести зміни у конструкцію систем питного водопостачання пасажирських вагонів з метою підвищення їх санітарно-епідеміологічної безпеки, забезпечити ретельне дотримання режимів очищення і дезінфекції резервуарів і впровадження малогабаритних систем додаткового знезараження води.

Література

1. Бадюк Н.С. Водоснабжение объектов транспорта / Н.С. Бадюк // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2009. – №3(17). – С. 99 –104.
2. Анашкін В. Державна санепідслужба на залізничному транспорті : становлення та розвиток / В. Анашкін // СЕС профілактична медицина-2006.-№2.-С. 58-61.
3. Шкуро В.В. Гігієна залізничного транспорту / В.В. Шкуро, А.М. Парац // Досвід та проблеми наукового супроводу проблем гігієнічної науки і практики. – Київ, 2011. – С. 312 – 323.
4. Гігієнічні питання сучасного стану питного водопостачання пасажирських потягів / В.Г. Цуркан, В.М. Дядюн, В.В. Шкуро [та ін.] // Довкілля та здоров'я. – 2011. – №3. – С. – 35 –38.
5. Каськов Ю.Н. Современное состояние и решение вопросов санэпидблагополучия на объектах железнодорожного транспорта России / Ю.И. Каськов, Ю.И. Подкoryтов // Гигиена и санитария. – 2012. – №5. – С. – 37 – 40.
6. Актуальные проблемы водоснабжения железнодорожного транспорта Украины / А.В. Мокиенко, Т.В. Остапец, Н.Ф. Петренко [и др.] // Здоровье и окружающая среда [Электронный ресурс] : сб. науч. тр. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Респ. науч.-практ. центр гигиены, Бел. науч. о-во гигиенистов ; редкол.: Л.В. Половинкин (гл. ред.) [и др.]. — Вып. 21.— Электрон. дан.—Минск : ООО «Смэлток», 2012. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).— Загл. с этикетки диска.—С. 135—141.
7. Эколого-гигиенические проблемы и некоторые актуальные задачи совершенствования санитарного надзора за водо-

снабжением объектов железнодорожного транспорта / Л.С. Некрасова, Т.В. Стрикаленко, Е.В. Струнникова [и др.] // Проблемы гигиены та епідеміології на залізничному транспорті: Матер. І міжн. наук. – практ. конф. Львів, 1998. – С. 98 – 99.

8. До питання оцінки якості питної води за бактеріологічними показниками у пасажирських поїздах / В.Г. Марієвський, О.О. Кравченко, Т.М. Охремчук [та ін.] // Проблеми гігієни та епідеміології на залізничному транспорті України: матер. віртуальної наук. – практ. конф., присвяченої 10-річчю на-буття статусу “державної” санітарно-епідеміологічною службою на залізничному транспорті України. – Харків: Курсор. – 2005. – С. 68 – 71.
9. Про затвердження Державних санітарних норм та правил “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” 2.2.4-171– 10. – Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 12 травня 2010 року N 400. – Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 1 липня 2010 р. за N 452/17747

References

1. Badyuk N.S. Vodosnabzheniye ob"yektov transporta / N.S. Badyuk // Aktual'nyye problemy transportnoy meditsiny. –2009. – №3(17). – S. 99 –104. [Rus.]
2. Anashkin V. Derzhavna sanepidsluzhba na zalnznichnomu transportn: stanovlennya ta rozvitok / V. Anashkin // SES profnlaktichna meditsina-2006.-№2.-S. 58-61. [Ukr.]
3. Shkuro V.V. Ghygiena zalnznichnogo transportu / V.V. Shkuro, A.M. Parats // Dosvid ta problemi naukovogo suprovodu problem ghygnychnon nauki n praktiki. – Kiev, 2011. – S. 312 – 323. [Ukr.]
4. Ghygnychnn pitannya suchasnogo stanu pitnogo vodopostachannya pasazhirs'kikh potyagiv / V.G. Tsurkan, V.M. Dyadyun, V.V. Shkuro [ta in.] // Dovkillya ta zdorov'ya. – 2011. –№3. – S. – 35 –38. [Ukr.]
5. Kas'kov YU.N. Sovremennoye sostoyaniye i resheniye voprosov sanepidblagopoluchiya na ob"yektakh zheleznodorozhnogo transporta Rossii / YU.I. Kas'kov, YU.I. Podkorytov // Gigiyyena i sanitariya. –2012. –№5. – S. – 37 –40. [Rus.]
6. Aktual'nyye problemy vodosnabzheniya zheleznodorozhnogo transporta Ukrainy / A.V. Mokiyyenko, T.V. Ostapets, N.F. Petrenko [i dr.] // Zdorov'ye i okruzhayushchaya

- sreda [Elektronnyy resurs] : sb. nauch. tr. / M-vo zdravookhraneniya Resp. Belarus', Resp. nauch.-prakt. tsentr gigiyeny, Bel. nauch. o-vo gigiyenistov; redkol.: L.V. Polovinkin (gl. red.) [i dr.]. — Vyp. 21.— Elektron. dan.—Minsk : OOO «Smeltok», 2012. — 1 elektron. opt. disk (CD-ROM).— Zagl. s etiketki diska.—S. 135—141. [Rus.]
7. Ekologo-gigiyenicheskiye problemy i nekotoryye aktual'nyye zadachi sovershenstvovaniya sanitarnogo nadzora za vodosnabzheniyem ob'yektov zheleznodorozhnogo transporta / L.S. Nekrasova, T.V. Strikalenko, Ye.V. Strunnikova [i dr.] // Problemi gngnkn ta uerndemnologn na zalnzchnomu transportn: Mater. H mnzhn. nauk. – prakt. konf. L'viv, 1998. – S. 98 – 99. [Rus.]
 8. Do pitannya otsnki yakosti pitnon vodi za bakternolognchnimi pokaznikami u pasazhirs'kikh ponzdakh / V.G. Marukvs'kiy, O.O. Kravchenko, T.M. Okhremchuk [ta nn.] // Problemi gngnkn ta uerndemnologn na zalnzchnomu transportn Ukraini: mater. vnrual'non nauk. – prakt. konf., prisvyachenon 10-gnchchyu nabuttya statusu “derzhavnon” sanntarno-uerndemnolognchnoyu sluzhboyu na zalnzchnomu transportn Ukraini. – Kharknv: Kursor. – 2005. – S. 68 – 71. [Ukr.]
 9. Pro zatverdzhennya Derzhavnikh sanntarnikh norm ta pravil “Gngnknchnn vimogi do vodi pitnon, priznachonon dlya spozhivannya lyudinoyu” 2.2.4-171– 10. – Nakaz Mnntsterstva okhoroni zdorov'ya Ukraini vnd 12 travnya 2010 roku N 400. – Zarekstrovano v Mnntsterstvн yustitsнн Ukraini 1 lipnya 2010 r. za N 452/17747 [Ukr.]

Резюме

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА УКРАИНЫ

Петренко Н.Ф., Корнийко П.И.,
Мокиенко А.В., Коваленко Д.Н.

Украинский НИИ медицины транспорта
Министерства здравоохранения Украи-
ны, г. Одесса,

Государственное учреждение «Лабора-
торный центр на железнодорожном
транспорте Госсанэпидслужбы Украи-
ны», г. Киев

В статье представлен анализ про-

блемы обеспечения стационарных объектов (вокзалы, станции, участки, депо) и подвижного состава (пассажирские вагоны) железнодорожного транспорта Украины качественной питьевой водой за период 2008-2013 гг. Установлен существенный удельный вес проб воды (особенно из децентрализованных систем водоснабжения), которые не отвечают нормативным требованиям. Обоснована необходимость внедрения на таких объектах коллективных и индивидуальных (групповых) систем доочистки и обеззараживания воды. Акцентировано внимание на необходимости срочного внесения изменений в конструкцию систем питьевого водоснабжения пассажирских вагонов с целью повышения их санитарно-эпидемиологической безопасности, обеспечения тщательного соблюдения режимов очистки и дезинфекции резервуаров и внедрения малогабаритных систем дополнительного обеззараживания воды.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, объекты, питьевая вода, гигиеническая оценка

Summary

HYGIENIC ESTIMATION OF THE WATER SUPPLY OF THE OBJECTS OF UKRAINIAN RAILWAY TRANSPORT

Petrenko N.F., Korniyko P.I.,
Mokiyenko A.V., Kovalenko D.N.

Ukrainian Research Institute for Medicine
of Transport, Odessa;

State Formation “Laboratory Centre at
the Railway Transport of the State
Sanitary-and-Epidemiologic Service of
Ukraine”, Kiev

The problem of stationary objects (railway stations, stations, districts, engine houses) and vehicle stock (coaches) quality water supply in Ukraine for the period 2008 – 2013 has been analyzed. It has been established that samples contradicting requirements of the standards (especially from decentralized systems of water supply) have a sufficient share. The necessity of the emplacement on such objects of collective

and individual systems of water polishing and disinfection has been grounded. Special attention is paid to the urgent changes of the drinking water supply systems used in the coaches with the aim to rise the sanitary – and- epidemiologic safety, provision of a careful cleaning and disinfection of reservoirs and emplacement

of small – sized systems of water additional disinfection.

Key words: *railway transport, drinking water, hygienic estimation, object.*

*Впервые поступила в редакцию 31.01.2014 г.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*

УДК 621.371/654.6

УРОВНИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ, СОЗДАВАЕМЫЕ МОБИЛЬНЫМИ ТЕЛЕФОНАМИ И ДРУГИМИ НОСИМЫМИ РАДИОПЕРЕДАЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

Евстафьев В.Н., Гоженко С.А.

Украинский НИИ медицины транспорта Минздрава Украины, г. Одесса;
valery.evstafev@gmail.com

Изучение уровней электромагнитных излучений, создаваемых мобильными телефонами свидетельствует о том, что они являются биологически значимым фактором окружающей среды, которые могут неблагоприятно влиять на здоровье пользователей и населения. Анализ литературы и наших исследований свидетельствуют о негативном воздействии мобильных телефонов на организм людей, вызывая разнообразные функциональные отклонения, которые впоследствии могут вызвать развитие патологических состояний. Для избежания неблагоприятного воздействия электромагнитных излучений, генерируемых мобильными телефонами необходимо разрабатывать профилактические, оздоровительные и защитные мероприятия на основе установленных гигиенических нормативов.

Ключевые слова: *электромагнитные излучения, мобильные телефоны*

Введение

Появление стационарной телефонной связи выдвинуло идею создания мобильного беспроводного устройства. Первые радиотелефонные аппараты появились в 1926 г. на железнодорожном транспорте в Германии и в бронетанковых войсках Третьего рейха во время Второй мировой войны. Однако союзники быстро научились перехватывать и глушить радиоволны. В 1947 г. Д.Ринг и Р.Янг предложили концепцию гексагональной сотовой сети с расположением вышки приемопередатчиков в углах гексагональной соты. Спустя 20 лет была создана, действующая вне лаборатории переносная модель, функционирующая в пределах одной соты.

Несколькими годами позже была разработана автоматическая система передачи звонка между сотами. Вес мобильных телефонов в то время составлял 5-7 кг, а самый миниатюрный весил немногим менее 3,5 кг, поэтому их устанавливали в автомобили. Запрос на предоставление услуг по обеспечению мобильной связи был подан в 1971 г., но благодаря бюрократическим проволочкам распространение мобильной связи затянулось до 1982 г. Удобство данного способа связи стимулировало разработку оптимальных размеров и параметров самого аппарата [1].

С последнего десятилетия XX века в Украине к главным источникам ЭМИ присоединилось большое количество базовых