

floors fire danger are discussed. The comparative analysis of criteria and methods which are applied in Europe and Ukraine to classification of fire danger of materials is carried out. It is marked, that to definition of smoke ability parameters and a parameters of material burning products toxicity in the European classification it is not paid sufficient attention. Especially important selection of materials with low smoke ability and high value of a parameter material burning products toxicity for application on ways of evacuation. Material burning products toxicity is caused to formation of carbo oxide (II), however the essential contribution to material burning products toxicity is brought with chloride and

cyanic hydrogen, formaldehyde. Formation of a smoke and toxic products burning are possible, both at an initial stage, and in conditions of the advanced fire. Now, precise dependence between values of factors of smoke ability, material burning products toxicity, groups of combustibility and distribution of a flame by a surface of coverings of floors - is not revealed, that confirms necessity of carrying out complex, comprehensive investigations of their fire-dangerous properties of properties.

*Впервые поступила в редакцию 17.06.2009 г.
Рекомендована к печати на заседании учёного совета НИИ медицины транспорта
(протокол № 4 от 10.07.2009 г.).*

Проблемы водоподготовки

The Water Preparation Problems

УДК 628.1:656

ВОДОСНАБЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА

Бадюк Н.С.

Украинский НИИ медицины транспорта, г.Одесса

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, водный транспорт, воздушный транспорт, автомобильный транспорт, водоснабжение.

Актуальность работы

4 августа 2005 года вступил в силу Протокол по проблемам воды и здоровья, ратифицированный в 41 стране (в том числе и Украина) Европейского региона. Протокол стал первым в мире документом, который призван сократить связанные с водой болезни и смерти [1].

Вода непосредственно воздействует на здоровье человека, пьет ли человек воду или использует в санитарно-гигиенических целях. Она влияет на здоровье человека и косвенно, например, как вода, используемая для рекреационных целей, или как компонент продуктов питания. Следовательно дефицит воды может в значительной мере оказывать отрица-

тельное воздействие на здоровье людей [2, 3].

Обеспечение простого доступа к безопасной воде и санитарно-гигиеническим условиям является первым существенным шагом на пути защиты здоровья человека и его основных прав. Целостный подход, заложенный в Протоколе, позволяет странам решать проблемы, связанные с рисками для здоровья в будущем, вызванные нехваткой воды или болезнями, связанными с водой. В рамках Протокола разрабатывается методика эпиднадзора за возникновением связанных с водой угроз. Такие возникающие угрозы содержатся при ряде заболеваний микробиологической природы (например, криптоспоридиоз и т.п.), тя-

желых и острых желудочно-кишечных заболеваниях неизвестного происхождения, желтухе и обезвоживании [1].

Актуальность проблемы качества питьевой воды на объектах транспорта в значительной степени обусловлена соответствием ее микробиологических (и других биологических) показателей качества критерию эпидемиологической безопасности, так как мобильность средств транспорта и относительно непродолжительное пребывание на них людей чрезвычайно затрудняют выявление причинной взаимосвязи ряда инфекционных заболеваний с употреблением воды (для питья, мытья рук, овощей и т.п.) [4].

Проблемы водоснабжения всех объектов транспорта неотделимы от эколого-экономических проблем водоснабжения в регионе и санитарно-технического состояния систем водоснабжения, а также используемых методов водоподготовки (в населенном пункте, на объекте - судах, портах, вокзалах, заводах и предприятиях, ремонтных базах) [5].

Цель

Гигиенический анализ особенностей водоснабжения стационарных и подвижных объектов железнодорожного, водного, воздушного и автомобильного транспорта.

Обсуждение результатов

В изменившихся политических и экономических условиях современного развития Украины, наряду с изменениями во всех народно-хозяйственных отраслях, идет перестройка транспортной отрасли страны. 85% грузооборота и 56% пассажирооборота осуществляется железнодорожным транспортом. Протяженность железнодорожных линий Украины составляют 22,5 тис.км., кроме того к инфраструктуре железнодорожного транспорта относятся 142 пассажирских вокзала, 1503 станции, 134 диспетчерских участков, 41 вагонное депо. В 2008 году по железной дороге было перевезено около 150 млн. человек в 8329 пассажирских вагонах. И обслуживает их более 45 тыс. человек.

До 75% железнодорожных станций используют в качестве источников водоснабжения подземные воды. Однако в последнее время качество подземных вод ухудшилось и, кроме того, в ряде случаев подземные воды, являясь единственным доступным источником водоснабжения, могут характеризоваться содержанием некоторых элементов в концентрациях, превышающих предельно допустимые, что обуславливается химическим составом пород, формирующим водоносный горизонт. В связи с этим, применение стандартных схем водоочистки оказывается недостаточно эффективным и необходима разработка индивидуальной схемы обработки воды артезианской скважины и инструкций по санитарно-гигиеническому контролю за эксплуатацией этих скважин.

Одно из ведущих мест на объектах железнодорожного транспорта по эпидемиологической значимости занимают пассажирские вагоны.

Система водоснабжения пассажирских вагонов является важнейшим санитарно-техническим оборудованием, обеспечивающим необходимые условия пассажирам во время поездки. Независимо от типа каждый пассажирский вагон оснащен самотечной системой водоснабжения, предназначенной для обеспечения пассажиров питьевой водой и удовлетворения их бытовых нужд. В вагоностроении нашли применение две системы водоснабжения пассажирских вагонов: российского производства и постройки заводов Германии. В вагонах немецкой постройки, прежде чем поступить к крану вода проходит через обеззараживатель, установленный в служебном отделении. Обеззараживатель питьевой воды, построенный на использовании бактерицидного эффекта ультрафиолетового облучения проточного слоя воды применяется как средство против эпидемической обработки питьевой воды [6, 7, 8].

Ранее анализ результатов собственных исследований качества воды из

вагонов пассажирских поездов, прибывающих и отбывающих со станции «Одесса-Главная» позволил установить практически идентичное загрязнение воды по показателям «Общее число микроорганизмов в 1 см³» (ОМЧ – в среднем в 2 раза выше нормативных значений) и «Индекс бактерий группы кишечной палочки» (Индекс БГКП в 1 дм³ – в 12 раз выше нормативов), при этом выявлялись стафилококки и фекальные стрептококки. Отмечался рост количества проб воды, инфицированных условно-патогенной синегнойной палочкой.

В отобранных пробах воды выявлено наличие положительной и достоверной корреляционной взаимосвязи между такими микробиологическими показателями воды из прибывающих и отбывающих поездов, как ОМЧ и индекс стрептококков; в воде из поездов, прибывающих в Одессу, отмечено наличие положительной корреляционной связи между ОМЧ и индексом стафилококков. Результаты регрессионного анализа позволяют также говорить о наличии прямой и значимой взаимосвязи инфицированности воды стрептококками, стафилококками, синегнойной палочкой с показателями ее свежего фекального загрязнения, концентрациями в воде железа (что может быть связано с изношенностью водоразводящей системы), тригалогенметанов (хлороформа), мутностью и окисляемостью, особенно на прибывающих в город поездах [9].

Ухудшение качества воды в водоразводящей сети пассажирских вагонов может быть обусловлено как вторичным загрязнением воды воздухом из подвагонного пространства, так и быть результатом процессов биообрастания в водоналивных баках и водоразводящей сети пассажирских вагонов. Помимо этого, частая смена воды без полного опорожнения водоналивных баков способствует усилению процессов формирования в них осадков, что создает благоприятную среду для жизнедеятельности микроорганизмов (в том числе - и условно-пато-

генных). Частая смена воды, а именно - изменения минерального состава и общей минерализации может оказывать влияние на процессы сорбции/десорбции микроорганизмов из осадков и ухудшать эпидемиологические показатели качества воды в водоразводящей сети пассажирских вагонов.

Таким образом, существует серьезная потенциальная эпидемическая опасность для пассажиров и работников в пассажирских вагонах поездов различных направлений, что требует, по-видимому, пересмотра режимов эксплуатации вагонов и дезинфекции цистерн и воды в процессе ее хранения.

Уровень загрязнения водоразводящей сети вагонов микроорганизмами может отличаться. Эти различия могут объясняться тем, что в процессе водоподготовки микроорганизмы могут переходить в состояние сублетального стресса и результаты санитарно-бактериологических анализов воды оказываются заниженными. При увеличении сроков инкубации в 2 раза показатели общей микробной загрязненности воды увеличиваются на 50-80%. Поскольку даже мертвые микроорганизмы небезопасны для здоровья человека, недооценка эпидемиологической опасности воды может создавать определенную угрозу как для пассажиров, так и для работников транспорта. В условиях повсеместного снижения уровня иммунорезистентности населения Украины и преимущественного использования для междугородних перевозок железнодорожного транспорта качество воды в пассажирских вагонах переходит из разряда факторов малой интенсивности в один из значимых факторов формирования общей заболеваемости населения.

Для соответствия требованиям европейских железных дорог необходимо создание соответствующих условий и улучшение состояния инфраструктуры и парка подвижного состава. ЕС четко формулирует политику создания интегрированной железнодорожной системы, еди-

ной для всей Европы, в которой национальные границы не влияют на качество обслуживания.

Существующая система санитарно-гигиенического надзора на объектах железнодорожного транспорта не может полностью обеспечить соответствия качества воды в водоразводящей сети пассажирских вагонов и, как следствие, уровень заболеваемости с водным путем передачи, несмотря на проводимые санитарно-эпидемиологической службой мероприятия, практически не изменяется [10, 11, 12].

Для осуществления полноценного контроля за качеством питьевой воды на объектах железнодорожного транспорта санитарно-эпидемиологической службе необходима современная нормативная база. В этой связи требуют пересмотра и доработки существующие нормативно-методические документы:

ДСанПіН 7.7.2.015-99 Експлуатація рухомого складу залізничного транспорту для пасажирських перевезень в дальньому та приміському сполученні»

Санитарные правила проектирования и эксплуатации жилых вагонов передвижных формирований железнодорожного транспорта от 28.05.1973г.

Есть потребность в разработке нормативно-методических документов:

- «Санитарные правила и нормы для железнодорожных вокзалов и пассажирских зданий и сооружений на железнодорожных станциях»
- Санитарные правила по организации пассажирских перевозок железнодорожным транспортом»
- «Санитарные правила по организации питания в пассажирских вагонах, железнодорожных вокзалах и торговли пищевыми продуктами на вокзалах»
- Санитарные правила по перевозке детей, организованных детских коллективов, лиц преклонного возраста, людей с ограниченными физически-

ми возможностями и инвалидов железнодорожным транспортом»

- Методические указания по организации и проведению государственного санитарно-эпидемиологического надзора за перемещением пассажиров и грузов через железнодорожные пункты пропуска на государственной границе».

Водный транспорт Украины представлен речным и морским транспортом. Общая длина речных судоходных путей страны около 4 тыс. км. Пассажирские и грузовые перевозки осуществляются по крупнейшим рекам и притокам Украины (Днепр, Дунай, Припять, Десна, Южный Буг, Ворскла, Горынь) из 12 крупных речных портов.

Морской транспорт Украины представлен тремя морскими пароходствами (Черноморское, Азовское и Украинское Дунайское), 28 морскими 4 рыбными портами.

Водоснабжение судов водного транспорта осуществляется из гидрантов береговой водораспределительной сети, с судов-водолев или в результате получения в судовых станциях приготовления питьевой воды из забортной. Водообеспечение судов водой питьевого качества имеет свои особенности, которые отсутствуют на стационарных объектах. Одной из особенностей является ограничение запаса судовой воды, которое определяется объемом емкостей для хранения питьевой воды и являющимся различным для разных типов судов. Вода хранится в судовых танках от 3-5 суток на судах типа «река-море» до 20-25 суток на балкерах, сухогрузах, рыбопромысловых судах. В условиях длительных рейсов, трансокеанических переходах ограничены условия для пополнения запасов воды. Возникает проблема ограничения выбора воды, и как результат используется то, что присутствует на судне [13].

На каждом судне в специальных емкостях должен храниться определенный запас воды для питьевых и мытьевых

целей. При этом возможно ее загрязнение. Причинами такого загрязнения являются применение загрязненных шлангов, нарушение герметизации, дефекты соединений трубопроводов и их неправильное взаиморасположение, обратные потоки воды при возникновении отрицательных давлений в системе и, наконец, наличие осадков, отрицательно влияющих на качество воды. Установлена возможность развития пристеночных бактериальных очагов, особенно в местах нарушений целостности антикоррозионных покрытий (нишах, трещинах), также обуславливающих быстрое бактериальное загрязнение воды [14, 15].

Для обеспечения соответствия санитарным нормам качества воды в судовых условиях, предусматривается несколько этапов обслуживания системы водоснабжения.

Одним из этапов обработки воды, устраняющим микроорганизмы, опасные для здоровья человека, является обеззараживание воды. В настоящее время используются реагентные и безреагентные методы обеззараживания воды. К первым относятся методы, основанные на применении таких веществ, как хлор и хлорсодержащие препараты, озон, серебро, ко вторым - бактерицидное ультрафиолетовое излучение, гамма-излучение, ультракороткие волны, ультразвук [16].

Согласно «Державним санітарним правилам для морських суден України» ДСП 7.7.4.-057-2000, а также «Державним санітарним правилам для річкових суден України» ДСП 7.7.4.-048-1999 для кондиционирования принимаемой на борт пресной воды в случае хранения её более 10 суток (на судах речного флота – более 5 суток) и при температуре выше +10°C, а также для кондиционирования опреснённой воды на судне должны быть устройства для её обеззараживания, которые работают на вышеуказанных принципах [17, 18].

Потребление качественной питье-

вой воды в достаточном количестве способно оптимизировать самочувствие и работоспособность членов экипажей, особенно выполняющих рейсы и физическую работу в сложных климато-географических условиях.

При употреблении инфицированной воды уже в течение 1-4 часов после приема может развиваться ряд инфекционных желудочно-кишечных заболеваний. Прием в течение нескольких недель в период рейса воды с высокой минерализацией, жесткостью, концентрациями натрия, сульфатов способны инициировать обострение сердечно-сосудистых заболеваний, развитие и обострение желчнокаменной и почечнокаменной болезней и др. Однако и использование низкоминерализованной воды (получаемой в обратно-осмотических установках, судовой дистиллят и др.) в течение того же периода времени крайне неблагоприятно сказывается на здоровье отмечены: обострение гастритов и язвенной болезни, снижение репродуктивной функции моряков, ухудшение заживления ссадин, ран, повышенная сухость кожных покровов, выпадение волос и др. [19].

В настоящее время наметилась тенденция, приводящая к мировым стандартам обеспечения судовых экипажей бутилированной консервированной питьевой водой, которая отвечает требованиям ДСаНПіН№ «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання».

В настоящее время в нашей стране воздушный транспорт не играет существенной роли в общем объеме грузовых и пассажирских перевозок, хотя он вне конкуренции среди других видов транспорта в отношении скорости доставки пассажиров и срочных грузов на большие расстояния (среднее расстояние доставки 1 пассажира воздушным транспортом в 10-15 раз больше аналогичного показателя у ближайшего конкурента - железнодорожного транспорта - и имеет тенденцию к росту).

По информации Госавиаслужбы, перевозки пассажиров воздушным транспортом в Украине в первой половине 2008 года составили 2,72 млн человек.

На самолетах есть система бортового питания и водообеспечения. Состав такой бортовой водно-пищевой системы определяется в каждом конкретном случае типом самолета, характером полетов, технико-конструктивными условиями для ее размещения в кабине, санитарно-гигиеническими условиями для хранения, приема пищи и воды.

Заправка самолетов питьевой водой осуществляется из машин-водозаправщиков, которые используют воду наземных объектов. Водообеспечение объектов авиапредприятий чаще всего осуществляется из тупиковых участков централизованной системы коммунального водоснабжения или из автономных источников водоснабжения (артезианские скважины), что влечет за собой ухудшение качества питьевой воды (увеличение показателей цветности, мутности, содержания железа, развитие микроорганизмов) вследствие застоя воды, недостаточной очистки и т.п. В Украине отсутствует нормативное обеспечение санитарно-эпидемиологического контроля за водоснабжением самолетов. В Советском Союзе была разработана и зарегистрирована «Инструкция по заправке самолетов ИЛ-86 питьевой водой» от 17.12.84, 48/И МГА СССР, но в перечне нормативных документов, используемых для санитарно-эпидемиологического надзора на воздушном транспорте Украины нет даже этого документа [20-24].

Неблагоприятные факторы полета негативно влияют на функции разных органов и систем организма летного состава и пассажиров, особенно на процессы обмена веществ. В полете могут наблюдаться изменения вкусовых ощущений, острых и кислых блюд. Иногда возникает потребность в воде, которая связана с большими потерями влаги организмом. Все это требует адекватного водообеспечения, которое, как правило,

бутилированной водой [25].

Автомобильный транспорт занимает значительное место в пассажирских и грузовых перевозках. Так, по объему перевозок грузов он стабильно превосходит железнодорожный транспорт в 4,5-5 раз, а по объему перевозок пассажиров - в 5-6 раз. Автобусным транспортом перевозится практически столько же пассажиров, сколько всеми другими видами транспорта (троллейбусным, трамвайным, железнодорожным, метрополитенным, таксомоторным легковым, морским, речным, авиационным) вместе взятыми. Общая длина дорог и улиц с твердым покрытием, включая длину улиц-набережных в городах и поселках городского типа, превышает четверть миллиона километров.

Во многих автобусах дальнего следования предусмотрен кипятильник, заполняемый питьевой водой (обычно его емкость 5 л). К сожалению, отсутствуют санитарно-гигиенические нормативы по заправке, обеззараживанию, использованию емкостей с питьевой водой в автотранспорте.

Чаще всего во время поездок на автомобильном транспорте водители и пассажиры используют бутилированную воду. Но это не гарантирует санитарно-эпидемиологическую безопасность, так как:

- изначально может быть приобретена некачественная в эпидемическом отношении питьевая вода;
- в автотранспорте нет условий для хранения запаса бутилированной питьевой воды на время рейса и в связи с этим могут быть созданы благоприятные условия (широкий диапазон смены температур в короткие сроки в сочетании с постоянным перемешиванием) для развития микрофлоры.

Проблемы, возникающие при снабжении объектов транспорта качественной питьевой водой, на всех видах транспорта имеют так же ряд общих причин:

- естественное старение транспортных средств;
- сокращение объема межрейсовых ремонтных работ;
- увеличение сроков эксплуатации транспортных средств без проведения капитальных ремонтов;
- отсутствие обновления парка транспорта;
- приобретение украинскими хозяйствующими субъектами транспортных средств иностранного производства, уже бывших в эксплуатации в течение 10 и более лет;
- приобретение транспортных средств иностранных производителей, не соответствующих требованиям санитарного законодательства;
- отсутствие современной нормативной базы для осуществления полноценного санитарно-эпидемиологического контроля.

Выводы

1. Водоснабжение объектов транспорта – водного (суда, порты, судоремонтные и судостроительные заводы), железнодорожного (поезда и вокзалы) и воздушного (летательные аппараты, аэропорты) – имеет ряд особенностей, приоритетными среди которых являются высокая вероятность дополнительного (вторичного) загрязнения поступающей на них воды и практически отсутствие дополнительных систем водообработки. Это диктует важность задачи санитарно-гигиенической регламентации на этих объектах средств и способов кондиционирования воды и дезинфекции систем водоснабжения. Ее актуальность, сформулированная более ста лет тому назад Министерством Путей Сообщения России (1899 г.), не утрачена и в настоящее время – в силу продолжающегося изменения качества воды, поступающей на объекты транспорта, развития технических средств и технологий водообработки, появле-

ния новых способов и устройств для кондиционирования воды, наконец, по причине развития и совершенствования самих объектов транспорта.

2. Важнейшей предпосылкой обеспечения безопасности питьевой воды на средствах транспорта является гармонизация национальных требований к качеству питьевой воды с рекомендациями ВОЗ и директивами ЕС. «Вода имеет социальную, экономическую и природную ценность, и ею следует управлять таким образом, который является наиболее приемлемым и устойчивым сочетанием всех этих ценностей» (Протокол ВООЗ, 2006).

Литература

1. Протокол по проблемам воды и здоровья/ <http://www.euro.who.int/watsan>.
2. Мокиенко А. В., Гоженко А. И., Петренко Н. Ф., Пономаренко А. Н. Вода и воднообусловленные инфекции. – Одесса: Лерадрук, 2008. – Т.1. – 412 с.
3. Мокиенко А. В., Гоженко А. И., Петренко Н. Ф., Пономаренко А. Н. Вода и воднообусловленные инфекции. – Одесса: ООО «РА«АРТ-В»», 2008.- Т.2.- 288с.
4. Мурза Н. Ю., Бадюк Н. С., Стрикаленко Т. В., Струнникова Е. В. Об эпидемическом благополучии воды на объектах транспорта.// Экологические проблемы бассейна р. Днепр: Сб. научн. тр. межд. научн.-практич. конф. – Киев, 1996. - С. 53-54.
5. Бакаев О. О., Пирожков С. I., Ревенко В. Л. Міжнародні транспортні коридори – особливий пріоритет України на шляху інтеграції у світову економічну систему. / http://www.niurr.gov.ua/publishing/panorama4_2000/baka_8.htm.
6. T. Winsor. Railway Gazette

- International. – 2006.- № 1.- P. 23-25.
7. Прохоров А. А., Суворов С. В., Грибанов О. И. Руководство по гигиене на железнодорожном транспорте. – М.: Медицина, 1981. – 384 с.
 8. Довідник залізничника. Книга друга. Перевезення пасажирів. Зеркалов Д. В. – Основа, 2004. – 436 с.
 9. Мунтян Н. Ю. Бадюк Н. С., Струнникова Е. В., Шутько М. В., Явкина А. Г. Санитарно-микробиологическая оценка качества воды на железнодорожном транспорте. // Питьевая вода-96: Мат. к Ш междунаучно-практ. конф. - Одесса, 1996г. - С.26.
 10. Стрикаленко Т., Войтенко А., Гуцель Ю., Петренко Н., Бадюк Н., Созинова Е., Грушевая Ж., Шутько М., Коваль А., Анашкина Н., Явкина А. Опыт решения санитарно-гигиенических задач кондиционирования питьевой воды на объектах транспорта.// Актуальные проблемы транспортной медицины: Мат. I-го междунаучно. симпоз. – Одесса: МЗ Украины, 2000. – С. 266-269.
 11. Пономаренко А. Н., Гоженко А. И., Лисобей В. А., Ефременко Н. И., Бадюк Н. С., Жижневская А. А. Этапы развития гигиены железнодорожного транспорта.// Вісник морської медицини. – 2008. - № 3-4 (41-42). - С. 3-7.
 12. Бадюк Н. С. Альтернативное водоснабжение железнодорожного транспорта: компьютерное планирование и анализ результатов. // Проблеми гігієни та епідеміології на залізничному транспорті: Мат. першої міжнар. науково-практ. конф. - Львів: «Вільна Україна», 1998.- С.106 - 107.
 13. Водоснабжение судов речного флота. Барац В. А., Николаев М. В., Эльпинер Л. И.- М.: Транспорт, 1974. – 144 с.
 14. Войтенко А. М., Пахмурный Б. А. Актуальные вопросы водоснабжения судов морского флота. //Современное состояние, перспективы развития морской медицины и гигиены водного транспорта: Мат. Всесоюзн.конф. г. Москва, 25-27 мая 1983 г. – Одесса, 1983. – С. 99-100.
 15. Кубынина Л. В., Заморова М. А., Орлов С. А. Влияние железа на образование хлороформа в питьевой воде на судах. // Актуальные вопросы гигиены и экологии транспорта: Тез.докл.научно-практ. конф.- Ильичевск, 1992.- С.94.
 16. Петренко Н. Ф., Бадюк Н. С. Реагентная обработка воды на средствах транспорта.// Актуальные вопросы гигиены и экологии транспорта: Тез.докл.научно-практ. конф.- Ильичевск, 1992.- С.133-134.
 17. Державні санітарні правила для морських суден України.- Київ, 2000. – 97с.
 18. Державні санітарні правила для річкових суден України. – Київ, 1999. – 115 с.
 19. Болдескул И. П., Гринчук И. И., Козаченко Б. Н. Санитарно-гигиенические и эпидемиологические проблемы водообеспечения морских и речных судов. // Scientific Journal “Annals of Mechnicov’s Institute”.- № 3. – 2005.
 20. Бадюк Н. С., Гавриков Н. И., Лыткин В. Г. О совершенствовании текущего санитарного надзора за водоснабжением объектов воздушного транспорта.// Актуальные проблемы медицины транспорта: Тез. докл. Украинской межвед.научно-практ.конф. – Одесса, 1993. – С. 11.
 21. Бадюк Н. С., Пономаренко А. В., Гавриков Н. И. Актуальные задачи по оптимизации водоснабжения авиапредприятий Украины.// Акту-

альные вопросы гигиены и экологии транспорта: Тез. докл. научно-практ. конф.- Ильичевск, 1992.- С.5-6.

22. Войтенко А. М., Бадюк Н. С., Стрикаленко Т. В. Актуальные вопросы водоснабжения и водоотведения в авиапредприятиях Украины. // Питьевая вода-96: Мат. к Ш междунаучно-практ. конф. - Одесса, 1996г. - С.4.
23. Пономаренко А. Н., Гоженко А. И., Лисобей В. А., Ефременко Н. И., Бадюк Н. С. Некоторые этапы развития авиационной гигиены. // Вісник морської медицини. – 2008. - № 2(40). - С. 3-16.
24. Бадюк Н. С. Санитарный надзор за водоснабжением объектов воздушного транспорта: наземные проблемы. // Вісник морської медицини. - 1997.- №1.- С.39-40.
25. Бевз О. І., Білоус В. П., Зелений В. І. Аспекти організації харчування на борту повітряного судна. //Мат. 1-го междунаучно-симп. посвящ. 25-летию УкрНИИ медицины транспорта 27-28 июля 2000 г.- Одесса, 2000 г. – С. 27- 30.

Summary

WATER SUPPLY OF TRANSPORT OBJECTS

Badyuk N. S.

In the work presented they discuss several peculiarities of water supply on moving objects of rail, water and air transport, influence of quality and quantity of drinking water used under different conditions of different voyages (trains, sea and river ships, planes) on the health condition of both passengers and workers of transport means.

Резюме

ВОДОЗАБЕСПЕЧЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТУ

Бадюк Н. С.

В роботі наведені особливості водозабезпечення стаціонарних і рухомих об'єктів залізничного, водного, повітряного і автомобільного транспорту, вплив якості і кількості питної води в різних рейсових умовах (поїзди, морські й річкові судна, авіалайнери, міжнародні автобуси) на стан здоров'я пасажирів і робітників транспорту.

Впервые поступила в редакцию 07.06.2009 г. Рекомендована к печати на заседании учёного совета НИИ медицины транспорта (протокол № 4 от 10.07.2009 г.).

УДК 628.1:543.39

СУЧАСНІ ЗАСОБИ ЗНЕЗАРАЖУВАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

Кліментьєв І.М.

Одеська міська санепідстанція

Ключові слова: питна вода, знезаражування, оксид хлору, озон, хлор, ультрафіолетове випромінювання

Введення

Взаємозв'язок екологія - здоров'я людини являється одним з найголовніших пріоритетів природоохоронної діяльності в нашій країні. Важлива роль в цьому взаємозв'язку належить питній воді. Безперечність впливу водного фактору на здоров'я населення доказана більш ніж віковою практикою розвитку централізо-

ваного водопостачання в країні. Загальновідомо роль складу води у виникненні інфекційних захворювань. В кінці дев'ятнадцятого, початку двадцятого сторіччя з введенням до дії централізованих систем водопостачання повсюди знижувалась кількість інфекційних захворювань та смертність населення. В останній час з'явилась значна кількість робіт, присвяче-