

УДК 656.13 +614.4:613.6

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ ВОДІЇВ МІКРОАВТОБУСІВ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ В РЕЖИМІ МАРШРУТНИХ ТАКСІ

Засипка Л. Г., Гванцеладзе К. Р.

Одеський національний медичний університет, м. Одеса

Ключові слова: гігієна праці, медицина транспорту, здоров'я водіїв маршрутних таксі, виробниче середовище

Вступ

Охорона здоров'я співробітників автотранспортних підприємств є надзвичайно важливим завданням медичної науки і практики [1, 2]. Здоров'я водіїв автотранспорту є одним із провідних факторів, що забезпечують безпеку руху, тому пошук нових заходів, спрямованих на збереження здоров'я й зниження захворюваності водіїв автотранспорту є надзвичайно актуальним завданням медичної науки [1].

У зв'язку з особливостями законодавчої бази та браком бюджетного фінансування останніми роками у містах та приміських територіях зменшилась кількість одиниць рухового складу громадського транспорту великої місткості [3]. Це призвело до зростання ролі маршрутних таксі у забезпеченні транспортних потреб населення. Однак, питання безпеки праці і профілактики професійно-обумовлених захворювань серед водіїв маршрутних таксі досі лишаються нерозв'язаними [4].

Так, досі не існує ефективної системи контролю за умовами праці цієї групи працівників, потребують змін сучасні схеми диспансеризації [5]. Досі практично не вивчалися питання поширеності основних хронічних неінфекційних захворювань та структури захворюваності водіїв засобів громадського транспорту малої місткості, недостатньо уваги приділялося питанням організації професійного відбору даного контингенту працюючих.

Більш того, чинними нормативними документами медичні огляди водіїв виключені з системи попередніх та періодичних

медичних оглядів осіб, що працюють у шкідливих та небезпечних умовах праці. Як правило, контингент водіїв громадського транспорту не виділяється за шкідливими факторами виробничої діяльності. На наш погляд, це вкрай невірно. Існуюча система медичних оглядів водіїв та кандидатів не враховує особливостей операторської праці водіїв, у складі лікарських комісій не передбачені лікарі, що мають підготовку у галузі медицини праці (профпатологи). Існуюча система медичних оглядів не закріплює автотранспортні підприємства за відповідними медичними комісіями, як правило водії проходять огляди самостійно, обираючи медичні заклади та комісії за власним бажанням. Це не дозволяє здійснювати динамічну оцінку здоров'я цього контингенту працюючих та прогнозувати подальшу профпридатності. Психофізіологічне тестування кандидатів та професійних водіїв транспортних засобів нерідко під час медичних оглядів не проводиться взагалі. У м. Одесі психофізіологічне тестування водіїв здійснює лише лабораторія психофізіології ДП «Український НДІ медицини транспорту».

Метою дослідження була гігієнічна оцінка умов праці водіїв мікроавтобусів, що працюють в режимі маршрутних таксі.

Для досягнення поставленої мети були визначені **наступні наукові завдання:**

- визначити вікові й медико-соціальні характеристики водіїв міських маршрутних таксі
- оцінити мікроклімат виробничого середовища на робочих місцях водіїв

маршрутних таксі

- провести оцінку запилованості, рівня шуму й вібрації на робочих місцях водіїв маршрутних таксі
- проаналізувати дані медичних оглядів даного контингенту працюючих

Матеріали та методи

Дослідження проведене протягом 2009-2010 років на базі ВАТ «Югтранс» (м. Одеса). Проаналізовані дані медичної документації 142 водіїв маршрутних таксі. Проведені визначення параметрів мікроклімату, запилованості, рівня шуму й вібрації в кабінах водіїв в режимі денного моніторингу.

Показники мікроклімату досліджувалися за допомогою приладу Kestrel 4200 (Nielsen-Kellerman Co., США), одержані дані інтерпретували за ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» [6]. Запилованість повітря оцінювали шляхом аспірації повітря через портативний пробовідбірник «Тайфун-Б» із встановленими в ньому аналітичними аерозольними фільтрами АФА-РМП-20. Масу пилу в одиниці об'єму визначали зважуванням фільтрів до й після аспірації повітря на аналітичних вагах марки ВЛР-200 із чутливістю $\pm 0,2$ мг [7].

Вимірювання рівня шуму здійснювалося за допомогою приладу «ВШВ-003М2» відповідно до вимог ГОСТ 12.1.050-86 «Методи виміру шуму на робочих місцях», а гігієнічна оцінка відповідно до санітарних норм «Шум на робочих місцях, у приміщеннях житлових і суспільних будинках і на території житлової забудови» СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Оцінювалися рівні звуку в дБа та в октавних смугах середньгеометричних частот: 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 і 8000 Гц. [8, 9]. Вимір і гігієнічна оцінка вібрації проводився приладом «ВШВ-003М2» відповідно до санітарних норм «Виробнича вібрація, вібрація в приміщеннях житлових і суспільних будинків» СН 2.2.4/2.1.8.566-96 [10]. Для непостійних рівнів вібрації оцінювалися корего-

вані рівні віброшвидкості. Загальна кількість вимірювань протягом періоду спостереження склала 102.

Отримані в результаті досліджень дані опрацьовувалися методу варіаційної статистики за допомогою пакета прикладних програм *Statistica 7.0* (StatSoft Inc., США). Розраховувалися значення середнього арифметичного (M), помилки середнього (m), стандартного відхилення (s) і дисперсії (D) у всіх групах спостереження [11]. Нульову гіпотезу приймали при $p > 0,05$.

Результати власних досліджень

Як показали наші дослідження за віковими та медико-соціальними характеристиками контингент водіїв маршрутних таксі має досить різноманітний склад. Вік водіїв в середньому склав $45,8 \pm 1,0$ років, коливаючись від 23 до 72 років. Кількість осіб пенсійного віку (до 1950 р.н.) серед водіїв маршрутних таксі склала 12,7%. Відповідно середній стаж роботи водієм за даними проаналізованих документів складає $24,5 \pm 1,1$ років, коливаючись від 2 до 55 років. При цьому значна кількість (45,8%) зайнятих на міських маршрутах регулярних пасажирських автоперевезень має водійський стаж більше 25 років, і лише два (1,4%) водії – стаж до 5 років. Серед водіїв переважна більшість є мешканцями м. Одеси, однак 14,8% є прибулими з Одеської області або інших регіонів України.

Абсолютна більшість водіїв працює на транспортних засобах вітчизняного виробництва (табл. 1). Середній термін експлуатації мікроавтобусів та (рідше) стандартних міських автобусів ВАТ «Югтранс» складає $6,9 \pm 0,5$ років. При цьому кожний десятий транспортний засіб є старшим 20 років. Це насамперед стосується автобусів угорського виробництва марки «Ікарус», старих серій автобусів виробництва Львівського автозаводу.

Являють інтерес також дані про організацію попередніх медичних оглядів

Таблиця 1 працездатності.

Структура автопарку транспортних засобів, задіяних у перевезеннях в режимі маршрутних таксі

Модель транспортного засобу		Кількість	
		Абс.	%
«Богдан»	09201	16	11,0
	09202	66	45,2
	091	24	16,4
	092H2	10	6,8
	09212	4	2,7
«Руслан»	A10301	1	0,7
ХАЗ	3250.22	3	2,1
ЛАЗ	352528	1	0,7
Mercedes-Benz	61DPE	1	0,7
Ikarus	25093	2	1,4
	25059	1	0,7
	250	2	1,4
	256	5	3,4
	260	3	2,1
	280	7	4,8

водіїв маршрутних таксі. Нами встановлено, що працівники ВАТ «Югтранс», віднесені до цієї категорії працюючих, проходили диспансеризацію у 16 різних медичних закладів, 8 з яких знаходяться за межами м. Одеси, а 2 – за межами Одеської області. Найбільша кількість працівників отримала допуск до керування транспортним засобом у таких медичних закладах як ПП «МОАФУ» (21 особа або 14,8%), ТОВ «Альмед» (66 осіб або 46,5%). У ДП «УкрНДІ медицини транспорту» пройшли медичний огляд 22 особи (15,5%), як вже вказувалося вище, це єдиний в м. Одесі заклад, здатний здійснювати психофізіологічні випробування. За результатами первинних медичних оглядів 11 (7,7%) осіб визнані придатними до керування транспортним засобом з обмеженнями, з них 5 (3,5%) – за зором, 6 (4,2%) – з вимогою постійного контролю артеріального тиску.

Цікаво, що за даними медичної документації серед 142 водіїв протягом двох останніх років не було виявлено жодного випадку тимчасової непрацездатності. Зважаючи на епідеміологічну ситуацію у місті та у країні, вікові характеристики працюючих та характер праці водія транспортного засобу правдивість цих даних викликає сумнів, — скоріш за все йдеться про приховані випадки не-

При дослідженні мікроклімату виробничого середовища встановлено що він має охолоджуючий або інтермітуючий характер взимку та нагрівний або інтермітуючий у весняно-літній період (табл. 2). Так, взимку середньозмінна температура повітря в кабінах

автобусів «Богдан», «Руслан» та ХАЗ становила $14,8 \pm 0,1$ °С, що менше нижньої границі гранично припустимої величини для цієї категорії фізичної праці (Іб) за ДСН 3.3.6.042-99 [12]. Перепад середніх температур по вертикалі в кабіні автобусів досягав $3,2$ °С (виміри на рівнях 0,15 м і 1,5 м від підлоги).

Відповідно у весняно-літній період середньозмінна температура повітря складала $24,2 \pm 0,2$ °С (у квітні) і $29,2 \pm 0,3$, в жаркі дні досягаючи $34,5$ °С (при припустимому граничному рівні 28 °С). Рівні відносної вологості протягом всього періоду спостережень коливалися в межах 30-69%, найвищі рівні вологості відзначалися у липні місяці. Швидкість руху повітря складала 0,15-0,28 м/с, значно коливаючись в залежності від погодних умов. При цьому середньозмінний рівень запилованості на робочому місці не перевищував $2,1 \pm 0,2$ мг/м³, що відповідає чинним нормам.

Рівень шуму на робочому місці водія маршрутного таксі протягом робочої зміни коливався у межах 56,5 – 68,2 дБ, в середньому складаючи за еквівалентним рівнем звука $60,1 \pm 0,2$ дБ. Рівень вібрації на робочому місці склав за коригованим показником віброшвидкості $86,5 \pm 0,4$ за віссю Z_0 та $84,5 \pm 0,3$ за осями X_0 і Y_0 .

Таблиця 2 таксі має формальний характер. Первинні медичні огляди робітників ВАТ «Югтранс» проводяться у 16 різних медичних закладах, половина з яких знаходиться за межами м. Одеси, а 2 – за межами Одеської області. 7,7% обстежених визнані обмежено придатними для керування транспортним засобом за станом здоров'я, випадків тимчасової непрацездатності протягом останніх двох років серед працюючих за даними медичної документації не було.

Мікрокліматичні умови у кабіні водія маршрутного таксі

Параметри	Грудень-січень	Квітень	Липень
Температура повітря, °С	14,8 ± 0,1	24,2 ± 0,2	29,2 ± 0,3*
Відносна вологість, %	38,5 ± 0,3	44,8 ± 0,4	64,8 ± 0,5*
Швидкість руху повітря, м/с	0,19 ± 0,02	0,25 ± 0,02	0,24 ± 0,03
WBGT, °С	16,1 ± 0,1	25,2 ± 0,1	29,9 ± 0,2

Примітка: * - відмінності з іншими сезонами є достовірними ($p < 0,05$)

Таким чином, умови праці водіїв маршрутних таксі характеризуються несприятливим впливом виробничого мікроклімату. Перепади окремих параметрів мікроклімату в кабінах водіїв мікроавтобусів, що працюють в режимі маршрутних таксі, в різні сезони року є значними й у ряді випадків виходять за межі припустимих величин, регламентованих чинними санітарними нормами. Динаміка й масштаб цих змін дозволяють оцінювати мікроклімат у кабінах транспортних засобів у холодний період як охолоджуючий або інтермітуючий, а влітку – переважно як нагріваючий з домінуванням температурного фактора.

Висновки

1. Контингент водіїв міських маршрутних таксі складається з осіб у віці від 23 до 72 років (в середньому $45,8 \pm 1,0$ років), 12,7% водіїв пенсійного віку, середній стаж роботи складає $24,5 \pm 1,1$ років (від 2 до 55 років). Серед водіїв переважна більшість є мешканцями м. Одеси, однак 14,8% є прибулими з Одеської області або інших регіонів України.
2. Мікроклімат у кабінах мікроавтобусів, що працюють в режимі маршрутних таксі, у холодний період року є охолоджуючим або інтермітуючим, а влітку – нагріваючим з домінуванням температурного фактора.
3. Рівні запилованості, шуму та вібрації на робочих місцях водіїв маршрутних таксі протягом періоду спостереження не виходили за межі допустимих граничних значень
4. Диспансеризація водіїв маршрутних

Література

1. Вайсман А.И. Здоровье водителей и безопасность дорожного движения. / А.И. Вайсман М.: Транспорт, 1979. - 137 с.
2. Пригода Ю.Г. Гігієнічні вимоги до експлуатації автомобільного транспорту. / Ю.Г. Пригода, В.М. Худова / Гігієна населених місць. - 2005 - вип. 45 - С. 209-212
3. Санитарно-гигиенические аспекты эксплуатации автомобильного транспорта / А.Н. Пономаренко, В. Н. Евстафьев, А. В. Скиба [и др.] // Актуальные проблемы транспортной медицины - 2007- № 3 (9), – С. 53-58
4. Данилов С. В. Повышение безопасности работы маршрутных такси в системе водитель - автомобиль - дорога - среда - пассажиры: дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10 Волгоград, 2006 - 128 с.
5. Health of professional frivers. A Report for Transport & General Workers Union by John Whitelegg. London, ECO-LOGICA LIMITED - May 1995 Електронний ресурс. Режим доступу: [http://www.eco-logica.co.uk/pdf/HealthPro Drivers.pdf](http://www.eco-logica.co.uk/pdf/HealthPro%20Drivers.pdf)
6. Санітарні норми мікроклімату ви-

- робничих приміщень ДСН
3.3.6.042-99 Электронный ресурс.
Режим доступа: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=va042282-99>
7. ГОСТ 12.1.016-79 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.tehdoc.ru/repository/standart/019.zip>
 8. ГОСТ 12.1.050-86 Система стандартов безопасности труда. методы измерения шума на рабочих местах. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.tehdoc.ru/repository/standart/038.zip>
 9. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Электронный ресурс. Режим доступа: http://www.niiot.ru/doc/doc117/%D0%A1%D0%9D_2.2.4_2.1.8.562-96.rar
 10. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданиях. Электронный ресурс. Режим доступа: http://www.niiot.ru/doc/doc119/%D0%A1%D0%9D_2.2.4_2.1.8.566-96.rar
 11. Основы компьютерной биостатистики: анализ информации в биологии, медицине и фармации статистическим пакетом Medstat / Ю.Е. Лях, В.Г. Гурьянов, В.Н. Хоменко, О.А. Панченко. – Донецк: Папакица Е.К. – 2006. – 214 с.

Резюме

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ РАБОТЫ ВОДИТЕЛЕЙ МИКРОАВТОБУСОВ, РАБОТАЮЩИХ В РЕЖИМЕ МАРШРУТНЫХ ТАКСИ

Засыпка Л.И., Гванцеладзе К.Р.

Исследование проведено на протяжении 2009-2010 лет на базе ОАО «Югтранс» (г. Одесса). Проанализированы дан-

ные медицинской документации 142 водителей маршрутных такси, проведены натурные исследования производственной среды на рабочем месте. Установлено, что контингент водителей городских маршрутных такси состоит из лиц в возрасте от 23 до 72 лет (в среднем $45,8 \pm 1,0$ лет), 12,7% водителей пенсионного возраста, средний стаж работы составляет $24,5 \pm 1,1$ лет (от 2 до 55 лет). Среди водителей подавляющее большинство являются жителями г. Одессы, однако 14,8% являются прибывшими из Одесской области или других регионов Украины. Микроклимат в кабинах микроавтобусов, работающих в режиме маршрутных такси, в холодный период года является охлаждающим или интермиттирующим, а летом - нагревающим с доминированием температурного фактора. Уровни запыленности, шума и вибрации на рабочих местах водителей маршрутных такси на протяжении периода наблюдения не выходили за пределы допустимых предельных значений. Установлено, что диспансеризация водителей маршрутных такси имеет формальный характер. Первичные медицинские осмотры рабочих ОАО «Югтранс» проводятся в 16 разных медицинских учреждениях, половина из которых находится за пределами г. Одессы, а 2 - за пределами Одесской области. 7,7% обследованных признаны ограниченно годными для управления транспортным средством по состоянию здоровья, случаев временной нетрудоспособности на протяжении последних двух лет среди работающих по данным медицинской документации не было.

Ключевые слова: гигиена труда, медицина транспорта, здоровье водителей маршрутных такси, производственная среда

Summary

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE OCCUPATIONAL CONDITIONS OF ROUTE TAXI DRIVERS

Zasyпка L.G., Gvantseladze K.R.

The study was conducted at the OSC «Yugtrans» (Odessa, Ukraine) in 2009-2010. There were analysed the data of medical documentation of 142 route taxi drivers,

conducted surveillance of the occupational environment on the work place. There was determined that the age of route taxi drivers is varied from 23 to 72 years (the average mean - $45,8 \pm 1,0$), 12,7% of drivers have retired age, the average experience of work is $24,5 \pm 1,1$ лет (time frame between 2 and 55 years). The majority of the drivers are the residents of Odessa city, however 14,8% came from Odessa region and other regions of Ukraine. The microclimate in the cabins of route taxi is overcooling or intermitting in the cold season and overheating with the prevalence of temperature factor – in the summer. The rates of dust pollution, noise and vibration on the work places of route taxi drivers do not exceed the limit threshold values. There was stated that the

dispensarization of route taxi drivers has formal character. The primary medical surveys of the employees of OSC “Yugtrans” are conducted in 16 various medical offices, whereas an half of them is situated out of Odessa and 2 – out of Odessa region. 7,7% of examined drivers were certified as “enable for driving with the restrictions due to health state”/ There were no cases of temporary work disability amongst drivers by the data of medical records.

Key words: *occupational hygiene, transport medicine, route taxi drivers' health, occupational environment*

*Впервые поступила в редакцию 25.05.2011 г.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*

УДК 613.31: 577.2

ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Ластков Д. О.

*Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького, г. Донецк
e-mail: lastkov.donmu@list.ru*

Ключевые слова: питьевая вода, экотоксикология, биологическая ценность, адаптивный иммунитет, межфазная тензиометрия

Введение

Результаты гигиенических исследований [1-5] свидетельствуют о том, что население индустриальных регионов Украины (восточных, южных и большей части центральных областей) потребляет чрезмерно жёсткую (до 4,7 ПДК), излишне минерализованную (до 3,9 ПДК) питьевую воду со значительным содержанием кальция (до 2,3 ПДК), магния (до 1,6 ПДК) и тяжелых металлов (до 1,0 ПДК).

Территориальные особенности природного химического состава подземных и поверхностных водоисточников южных и восточных регионов заключаются в повышенных концентрациях марганца, хлоридов и сульфатов (до 4,0 ПДК).

Необходимо отметить, что опти-

мальным подходом к ранжированию городов для выявления связей между химическим составом питьевой воды и показателями здоровья населения следует признать коммунально-хозяйственный принцип, а не административно-территориальный [5].

Антропогенное загрязнение характеризуется наличием тяжелых металлов (до 19,8 % анализов с превышением нормативов) и пестицидов (до 17,4 % проб воды, не отвечающих гигиеническим регламентам). Соответственно, содержание тяжелых металлов в почве (основной источник их поступления в воду) восточных и южных регионов является максимальным по Украине, в первую очередь, по свинцу, никелю и марганцу. Анализ состояния химического загрязнения про-