

Жидебай Ж.Т.

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДА АВТОМОБИЛИСТОВ

УДК: 612:613.6:357.53

Условия труда водителей южных регионов Республики характеризуются множественными вредными производственными факторами: в основном это повышенная температура воздуха рабочей зоны, чрезмерные психоэмоциональные и физические нагрузки, воздействие на органы дыхания загрязнений атмосферного воздуха вредными химическими веществами. Эти опасные факторы в первую очередь негативно влияют на органы дыхания и сердечно-сосудистую систему, что приводит к разном хроническим заболеваниям.

In warm seasons of the year, the mayor unfavourable factors in the labour conditions of busdrivers engaged in local and transrepublican bus routes were heating microclimate, neuropsychic and physical overload, excessive noise levels. The unsatisfactory labour conditions resulted into strain and overstrain of the thermoregulatory function and cardio – vascular system, decreased working capacity and increased fatiguability, as well as in development of nonspecific pathology in the drivers. Improving of the labour conditions should include measures towards optimization of the microclimate and modernization of the cabins design, rationalization of the labour regimen and improvement of services on the roads.

Улучшению условий труда водителей автотранспортных средств уделяется большое внимание. Вместе с тем недостаточно исследований посвящено комплексной физиолого – гигиенической оценке их труда в условиях специфического жаркого климата южного региона Республики Казахстан.

Учитывая большое социально – экономическое значение оздоровления труда водителей, мы изучили условия труда и функциональное состояние организма водителей автобусов в Шымкенте и международных автобусов в теплый период года. Мы применяли общепринятые методы изучения особенностей труда, воздушной среды, рабочего места и функционального состояния организма. Изучено функциональное состояние организма 42 водителей в течение рабочего дня, всего выполнено 7450 исследований.

Труд водителей автобусов сопровождался прежде всего высоким нервно – психическим напряжением, которое определяется комплексом факторов нервно – психической нагрузки.

Главная роль в этом принадлежит управлению движением, а именно параметрам информационного поля водителей. Информация, определяющая трудовую деятельность водителей, поступает к ним не только с пульта управления в автомашине, но и из среды передвижения.

К числу основных объектов наблюдения водителей автотранспортных средств относятся автомобили, дорожные знаки, пешеходы, состояние дороги.

В разное время суток число и характер отдельных объектов наблюдения изменяются, что и определяет их значимость. Так, в часы пик в городских условиях резко возрастает число автомобилей и переходов, а при междугородных перевозках в отдельные моменты наблюдается дефицит информации, что приводит к монотонии.

Особенностями информационного поля вне кабины являются непостоянство числа объектов наблюдения, различные взаимоотношения между нами, а периодичность поступающей информации. Нервно – психическое напряжение, обусловленное особенностями информационного поля вне кабины, усугубляется дополнительной информацией из салона автомашины от пассажиров в связи с продажей билетов от пассажиров в связи с продажей билетов и талонов и т.п.

В отдельных случаях это может вызвать у водителей нервно – эмоциональное напряжение. Физическая нагрузка на водителей определяется работой мышц рук и ног при управлении автобусом, а также напряжением мышц шей и туловища для поддержания рабочей позы сидя и при поворотах головы до обзора дверей автобуса во время посадки и высадки пассажиров. [1]

Рабочее место водителей в автобусах отделено от пассажирского салона. Водитель, особенно на международных перевозках, постоянно работает в весьма ограниченном пространстве в условиях гипокинезии. Это может быть причиной недостаточного теплообмена и воздухообмена в рабочей зоне, особенно при полном отделении рабочего места водителя от салона. Микроклимат на рабочем месте водителей автобусов в значительной мере зависит от наружных метеорологических условий и более 60% времени смены его показатели превышали предельно допустимые уровни (ПДУ), особенно по температуре воздуха существенных различий температуры в влажности воздуха в рабочей зоне водителей автобусов не отмечалось. [2]

Скорость движения воздуха на рабочем месте водителей как городских, так и международных автобусов была непостоянной и находилась в пределах 0,2 – 3,9 м/с. Температура воздуха на рабочих местах водителей автобусов превышает температуру напряженного воздуха, так как воздух рабочей зоны дополнительно нагревается от ограждения и оборудования, которые нагреты солнцем. Тепло также поступает в воздух рабочей зоны из салона автобуса при неправильном открытии вентиляционных люков в салоне и одновременно открытым окне к кабине автобуса. [3]

Температура воздуха в салонах переполненных пассажирами автобусов достигла 39 – 43⁰С. Дополнительное тепло в салоне формируется из-за недостаточной изоляции двигателей, что обычно бывает в старых, длительно используемых на линии автобусах. (таблица 1).

Таблица 1. Характеристика микроклимата в кабинах автобусах и придорожной зоны в летнее время (M±m)

| Параметры микроклимата | Место замера | Начало смены | Конец смены |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Температура наружного воздуха, °С | В городе | 21,6 ± 0,2 | 37,9 ± 0,9 |
| | За городом | 20,9 ± 0,8 | 36,2 ± 0,6 |
| Температура воздуха в кабине, °С | Городской автобус | 23,5 ± 0,4 | 39,9 ± 0,9 |
| | Международный автобус | 23,2 ± 1,5 | 37,2 ± 0,7 |
| Температура ограждения в кабине, °С | Городской автобус | 22,7 ± 0,7 | 41,1 ± 0,9 |
| | Международный автобус | 21,8 ± 0,5 | 40,8 ± 2,4 |
| Относительная влажность воздуха, % | Кабина автобуса | 56,4 ± 2,4 | 21,5 ± 1,3 |
| | Вне автобуса | 59,8 ± 2,5 | 16,9 ± 1,9 |

Таким образом, анализ теплообмена воздуха на рабочем месте водителей показал, что нагревающий микроклимат обуславливается нагретым наружным воздухом, интенсивной инсоляцией, дополнительным притоком тепла от оборудования и ограждений на рабочем месте водителя, дополнительным притоком тепла из салонов автобусов, ограниченным пространством рабочей зоны, в котором теплообмен организма водителя с окружающей средой при работе в вынужденной позе сидя недостаточности.

Воздух рабочей зоны водителей содержит оксиды углерода, азота и пыль. Концентрации оксида углерода и оксидов азота в зоне дыхания водителей городских автобусов превышали предельно – допустимые концентрации (ПДК) и соответственно были равны 26,7 ± 2,7 и 8,8 ± 2,3 мг/м³. содержание пыли в воздухе рабочей зоны составляло 2,9 ± 0,3 мг/м³. В зоне дыхания водителей международных автобусов концентрация оксида углерода составляла 19,1 ± 1,3 мг/м³, оксидов азота – 9,7 ± 1,2 мг/м³. при городских перевозках концентрации оксида углерода и оксидов азота превышали ПДК в 50 и 55% проб воздуха, а при международных перевозках превышение ПДК оксида углерода наблюдалось в 15% проб воздуха. (таблица 2).

Таблица 2. Гигиеническая характеристика воздуха рабочей зоны водителей городских и международных автобусов (в мг/м³)

| Основные химические вещества | Место замера | Городские автобусы | | Международные автобусы | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| | | Мг/м ³ | >ПДК в пробах (в%) | Мг/м ³ | >ПДК в пробах (в%) |
| Оксид углерода | В зоне дыхания водителя | 2,6,7±2,7 | в 50% проб | 19,1±1,6 | в 41% проб |
| | В салоне | 21,3±2,0 | в 55% проб | 17,8±1,4 | в 38% проб |
| Оксиды азота | В зоне дыхания водителя | 8,8±0,5 | в 49% проб | 9,7±0,6 | в 42% проб |
| | В салоне | 7,9±0,3 | в 45% проб | 8,1±0,4 | в 35% проб |
| Пыль | В зоне дыхания водителя | 2,9±0,3 | в 57% проб | 2,7±0,2 | в 43% проб |
| | В салоне | 2,4±0,2 | в 48% проб | 2,1±0,1 | в 34% проб |

Запыленность воздуха рабочей зоны водителей автобусов обуславливается значительным содержанием пыли в атмосфере, особенно во время пыльных будь, характерных для жаркого и сухого климата южного региона Республики Казахстан, а также крайне неудовлетворительным состоянием дорог и санитарно – гигиеническим содержанием салонов автобусов. Исследование заболеваемости с временной утратой трудоспособности водителей автобусов показали, что у водителей городских автобусов было выше, чем у водителей междугородных автобусов. Число случаев заболеваний у водителей городских автобусов за 2000 – 2007гг. Составляло 92,7±8,9 на 100 работающих, а у водителей международных автобусов 59,3± 6,3 случая на 100 работающих.

При этом у водителей городских автобусов число дней нетрудоспособности было равно 917,4±29,3 , а у водителей международных автобусов – 792,3±18,2 дней на 100 работающих. У водителей городских автобусов преобладали болезни органов дыхания, пищеварения и костно – мышечной системы. У водителей международных автобусов после заболеваний органов дыхания по числу случаев и дней нетрудоспособности следуют болезни нервной системы и органов чувств и лишь затем заболевания органов пищеварения и кровообращения.

По болезням органов дыхания у обследованных групп водителей заболеваемость с временной утратой трудоспособности увеличивалась в соответствии с увеличением стажа и возраста, что может указывать на влияние неблагоприятных условий труда на состояние органов дыхания, особенно у водителей городских автобусов.

Выводы: 1. Условия труда водителей автобусов южных регионов Казахстана характеризуется комплексом вредных производственных факторов, в основном это повышенная температура воздуха рабочей зоны, нервно – психические и физические нагрузки.

2. Неблагоприятные условия труда обуславливается жарким климатом, загрязненностью воздуха рабочей зоны оксидом углерода и азота и пылью. Зачастую превышающие предельно – допустимые концентрации.

3. Работа в недостаточно удовлетворительных санитарно – гигиенических условиях приводит прежде всего к повышенной заболеваемости болезнями органов дыхания, уровень которой повышается в соответствии с увеличением стажа работы водителей городских и междугородных автобусов.

Литература:

1. Ваисман А.И. Гигиена труда водителей автомобилей – М.: Медицина, 1988. – 192 с.
2. Ретнев В.М. Гигиена труда водителей городского пассажирского транспорта - М.: Медицина 1979. – 108 с.
3. Баранов Е.М. Гигиенические аспекты охраны окружающей среды в связи с интенсивным развитием автомобильного транспорта. – М.: Медицина 1980. – 79 с.