

Особенности организации труда и анализ факторов производственной среды на рабочих местах водителей автобусов городских маршрутов

Закревский Д.С., Кот Т.П., Абметко О.В.
Белорусский национальный технический университет

Деятельность водителей автобусов, работающих на регулярных городских маршрутах, имеет свою специфику: организуется посменно, в различных графиках, но, как правило, с равномерным чередованием смен. Работа в первую смену начинается в интервале с 04:30 до 07:00 утра и оканчивается в интервале с 09:30 до 16:30, во вторую смену начинается в интервале времени с 13:00 до 16:30, оканчивается – с 19:00 до 01:30. В часы пик организуются специальные разрывные графики работы. Для обслуживания определенных городских маршрутов могут предусматриваться специальные режимы работы. В этом случае начало рабочей смены с 07:00 – до 11:00, а окончание с 16:00 до 20:00.

На рисунке 1 представлено распределение рабочего времени для водителей автобусов на регулярных городских маршрутах.

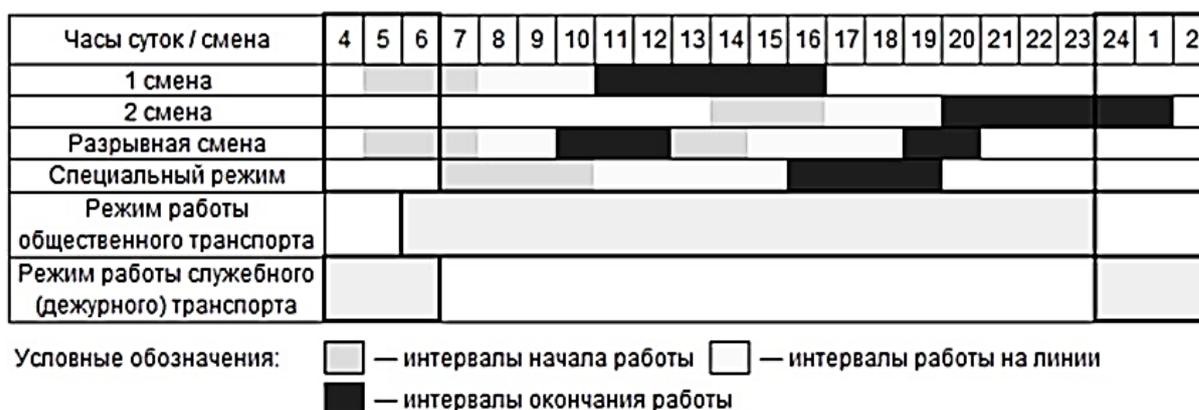


Рисунок 1 – Режимы работы водителей автобусов на регулярных городских маршрутах

Анализируя представленные данные, следует отметить то, что водителям, работающим в 1-ую смену, приходится вставать в очень раннее время (03.00-03.30). Это приводит к систематическому нарушению сна. Плохое качество сна у водителей вызывает психологический стресс. По данным исследований А. Anund более 39% водителей городских автобусов из-за нарушения режима сна страдают от сильной дневной сонливости [1].

Разрывной график работы водителей автобусов обуславливает высокие нервно-эмоциональные нагрузки. Которые также определяются также тем, что в течение рабочего дня водителям необходимо осуществлять непрерывное наблюдение. Длительность сосредоточенного наблюдения для водителя автобуса при управлении составляет до 98% рабочего времени (при норме до 75%). Напряженность трудового процесса определяется не только необходимостью постоянного наблюдения за проезжей частью, но также и необходимостью наблюдения за салоном автобуса, повышенной нагрузкой на слуховой анализатор, связанной с необходимостью восприятия речи диспетчера, пассажиров и сигналов от участников дорожного движения. В условиях крупного города водителю автобуса приходится сталкиваться с 4-5 раздражителями в минуту. После длительного управления у водителей возрастает время скрытого периода зрительно-моторной и слухо-моторной реакции, а также реакции на звук и свет.

По данным исследований к концу рабочего дня у водителей автобусов на городских маршрутах отмечается снижение фактической умственной производительности на 25% по сравнению с началом рабочего дня, скорости переработки воспринимаемой информации на 47%, концентрации внимания на 38,6% [2].

В значительной степени на самочувствие и работоспособность водителей автобусов оказывает воздействие повышенного уровня шума, вибрации, инфразвука.

Источниками шума в автобусах являются двигатель, трансмиссия, система выпуска отработавших газов, система охлаждения, трение шин о поверхность дорожного покрытия, воздушные потоки, обтекающие автобус при движении и др. Уровень шума в значительной мере зависит и от скорости движения. В соответствии с действующими в Республике Беларусь нормами уровень звука на рабочих местах и в салонах автобусов не должен превышать 70 дБА. Однако на практике зачастую нормы не выдерживаются. Обусловлено это несовершенством конструкции транспортных средств, их износом, ненадлежащим техническим обслуживанием и рядом других факторов. Длительное воздействие шума может вызывать различные патологические проявления. В частности, у водителей фиксируется снижение слуховой чувствительности, наблюдаются изменения в центральной и вегетативной нервных системах, эндокринной, сердечно-сосудистой системах. При воздействии шума в диапазоне уровней 80-90 дБА развиваются тормозные процессы в коре головного мозга, увеличивается время зрительно-двигательных реакций, снижаются функции опознавания, памяти.

Существенное влияние на водителей оказывает инфразвук. Нередко уровень инфразвука на рабочих местах водителей автобусов на частотах 2–16 Гц достигает значений 107–113 дБ, при допустимом 105 дБ. Негативное действие инфразвука заключается в угнетающем действии на центральную нервную и эндокринную системы.

Значительную опасность для здоровья водителей представляет и вибрация. Водители одновременно подвергается воздействию общей и локальной вибрации. Источниками локальной вибрации являются органы управления автобусом, общей вибрации – качество дорожного покрытия, скорость движения, конструктивные особенности ходовой части, сиденья, работа двигателя и системы охлаждения, длительный срок эксплуатации и др. Наибольшую опасность представляют вибрации в диапазоне частот от 1 до 5 Гц, так как могут привести к различным отклонениям, в первую очередь, со стороны опорно-двигательной системы. Воздействие вибрации проявляется также в виде расстройств зрительных восприятий, вестибулярного расстройства, вибрационной болезни, астеновегетативного синдрома, сопровождающего гипотонией, брадикардией [3].

Литература

1. ANUND A, IHLSTRÖM J, FORS C, KECKLUND G, FILTNESS A. Factors associated with self-reported driver sleepiness and incidents in city bus drivers. *INDUSTRIAL HEALTH* [Internet]. National Institute of Industrial Health; 2016;54 (4):337–46. Available from: <http://dx.doi.org/10.2486/indhealth.2015-0217>.
2. Федотова И.В., Аширова М.М., Некрасова, М.А. Субъективная оценка водителями грузопассажирского автотранспорта условий труда и влияния их на состояние здоровья. *Здоровье населения и среда обитания* 2017;10:27-3.
3. Профессиональные заболевания водителей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.trudohrana.ru /article/103779-19-m2-professionalnye-zabolevaniya-voditeley>.