

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ГИГИЕНЫ ТРУДА ВОДИТЕЛЕЙ ПАССАЖИРСКОГО АВТОТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА

Б.Х. НУШЕРВОНИ, А.Б. БАБАЕВ

Кафедра гигиены и экологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

Статья содержит данные о воздействии факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья водителей пассажирского автотранспорта и показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности. На основании исследований авторы отмечают, что водители автобусов и троллейбусов подвергаются воздействию различных физических и химических факторов в сочетании с факторами трудового процесса. Отмечено, что водители выполняют весьма напряжённую работу в зависимости от степени интенсивности движения в крупных городах. Кроме того, они должны, согласно графику, соблюдать жёсткий режим времени движения по городу. Водители отвечают за безопасность и пассажиров, и других участников движения, что приводит к значительному нервно-психическому напряжению. Многие водители жалуются на сверхурочную рабочую смену, увеличивающуюся до 10-11 часов в сутки. Вместе с этим, в воздухе рабочих мест отмечается содержание окиси углерода и окиси азота, количество которых во многих случаях превышает их предельно допустимую концентрацию. Анализ литературных данных свидетельствует о том, что недостаточно изучены особенности труда водителей пассажирского автотранспорта при работе в условиях жаркого климата и перегруженности городских автомагистралей.

**Ключевые слова:** *водитель, автотранспорт, условия труда, производственные факторы.*

**Для цитирования:** Нушервони БХ, Бабаев АБ. Актуальные вопросы гигиены труда водителей пассажирского автотранспорта в условиях жаркого климата. *Вестник Авиценны*. 2018;20(4):462-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-462-466>

### CURRENT ISSUES OF THE OCCUPATIONAL HEALTH OF PASSENGER VEHICLE DRIVERS IN THE CONDITIONS OF HOT CLIMATE

В.ХН. NUSHERVONI, А.В. BABAEV

Department of Hygiene and Ecology, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** The article contains data on the impact of factors of the working environment and labour process on the health status of drivers of passenger vehicles and incidence rates with a temporary disability. Based on the research, the authors note that drivers of buses and trolleybuses are exposed to various physical and chemical factors in combination with factors of the labor process. It is noted that drivers perform very intense work, depending on the degree of traffic intensity in large cities. In addition, they must, according to the schedule, abide by a rigid mode of time around the city. Drivers are responsible for the safety of passengers, and other road users, which leads to a significant psychological stress. Many drivers complain about an overtime work, increasing to 10-11 hours a day. At the same time, in the air of workplaces the content of carbon monoxide and nitrous oxide is noted, the number of which in many cases exceeds their maximum permissible concentration. Analysis of the literature suggests that the features of the labour of drivers of passenger vehicles when working in hot climates and congestion of urban highways are not well understood.

**Keywords:** *Driver, motor transport, working conditions, production factors.*

**For citation:** Nushervoni BKh, Babaev AB. Aktual'nye voprosy gigieny truda voditeley passazhirskogo avtotransporta v usloviyakh zharkogo klimata [Current issues of the occupational health of passenger vehicle drivers in the conditions of hot climate]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(4):462-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-462-466>

В процессе своей трудовой деятельности водители пассажирского автотранспорта подвергаются воздействию дискомфортных температурных условий в зависимости от сезона года, а также физических и химических факторов. Известно, что одним из ведущих факторов риска нарушения здоровья считаются неблагоприятные условия труда и несоблюдение гигиенических нормативных требований, что является причиной высокого уровня травматизма и производственно-обусловленных заболеваний, а также риска развития дорожно-транспортных происшествий (ДТП) [1-3]. Трудовая деятельность водителей характеризуется высокой информационной нагрузкой, значительной длительностью сосредоточенного внимания, вынужденной рабочей позой, жёстким лимитом времени, в связи с постоянно контролируемым графиком движения, личным риском, ответственностью за жизнь пассажиров и других участников движе-

ния, опасностью аварии, что обуславливает повышенную нервно-эмоциональную нагрузку в их трудовой деятельности [1, 4, 5].

Микроклимат на рабочих местах водителей находится в прямой зависимости от сезона года и климатических условий, в которых водители работают. Например, работа при температуре воздуха выше 25°C способствует развитию утомления, при котором снижается внимание и удлиняется время реакции на различные раздражители, а при температуре 35°C и выше умственная деятельность ухудшается, замедляется реакция организма на различные раздражители, появляются ошибки, снижается концентрация внимания на 10 и более процентов. С другой стороны, и низкая температура воздуха в кабине отрицательно влияет на работу мышц, быстроту и точность движений. Результаты статистических исследований показывают, что при температуре воздуха в кабине автомобилей ниже 13°C происходит больше

ДТП, чем при комфортной температуре [6, 7]. По данным Назаровой М.Д., температура воздуха в кабине городских автобусов в тёплый период года повышалась параллельно увеличению температуры наружного воздуха. Летом температура наружного воздуха повышалась от начала к концу смены с 21°C до 36°C, а температура воздуха в кабине с 23°C до 39°C. В отдельные дни температура воздуха в кабине достигала даже 44°C при температуре наружного воздуха 40°C.

Шум является одним из наиболее распространённых неблагоприятных факторов производственной среды, воздействие которого сопровождается развитием у водителей преждевременного утомления, снижением производительности труда, ростом общей и профессиональной заболеваемости, а также травматизма [8]. Основными источниками шума в кабинах являются двигатель с вентилятором системы охлаждения и выпускным трубопроводом, генератор, водяной насос, кондиционер, ходовая часть, коробка переключения передач и двери автобуса [8-10]. Следует отметить, что шум обладает специфическим и неспецифическим действием на организм. Специфические действия шума выражаются в его влиянии на слуховой анализатор. Это считается общепризнанным фактом и имеет утверждённую нозологическую форму профессионального заболевания в виде сенсоневральной тугоухости. При неспецифическом действии шума, в первую очередь, страдают наиболее чувствительные органы, вызывая изменения в нервной, сердечно-сосудистой и других системах организма [7]. Результаты исследования производственных факторов рабочей среды у водителей автобусов показывают повышенные уровни шума у водителей пассажирского автотранспорта до 58-87 дБ, а в некоторых случаях они превышали предельно допустимые уровни (ПДУ) на 22-25 дБ. При этом превышение ПДУ шума зафиксировано в 61% случаев [9, 11]. По этим результатам условия труда водителей можно отнести к III классу вредных и опасных, а по степени опасности – к II степени III класса [8, 12, 13].

Другим физическим фактором рабочей среды, одновременно негативно влияющим на организм водителя, является вибрация. Транспортная вибрация на рабочих местах водителей при движении по местности, по источнику возникновения, может быть как общей вибрацией I категории, так и общей вибрацией II категории – транспортно-технологической [7, 10]. Вибрация на рабочих местах водителей транспортных средств носит преимущественно низкочастотный характер с высокими уровнями интенсивности и зависит от многих причин: скорости передвижения, типа сиденья, степени изношенности машины, особенностей покрытия дороги [9, 14-16]. Водители часто жалуются на боли в пояснице, конечностях, в области желудка, на отсутствие аппетита, бессонницу, раздражительность, повышенную утомляемость. В целом, картина воздействия общей низко- и среднечастотной вибрации выражается общими вегетативными расстройствами с периферическими нарушениями, преимущественно в конечностях, снижением сосудистого тонуса и чувствительности [14].

Профессия водителя неизбежно связана с воздействием вредных химических веществ. Неблагоприятным фактором при работе водителей автотранспортных средств является загрязнение воздуха рабочей зоны в кабине токсичными веществами. Наряду с этим, при интенсивном движении в больших городах наблюдается значительное загрязнение атмосферного воздуха, что небезразлично для здоровья водителей. Отсутствие принудительной вентиляции в кабине водителя, её негерметичность, постоянное открывание дверей способствуют установлению не

только дискомфортных метеорологических условий, но и являются причиной поступления извне пыли и токсических веществ. Химический фактор в воздушной среде кабин водителей представлен различными соединениями, среди которых наибольшее значение имеют основные компоненты выхлопных газов: оксид углерода и оксиды азота [17, 18]. Отработанные газы, которые попадают в кабину, оказывают отрицательное влияние на работоспособность водителя: попадая в организм через органы дыхания, окись углерода вызывает кислородное голодание, а окислы азота – раздражение слизистой оболочки, кашель и одышку [9, 19-21]. Эти явления встречаются при превышении предельно допустимой концентрации (ПДК) оксидов углерода и азота в воздухе кабины автобусов в 2,1-2,6 раза.

Наряду с указанными факторами, водители пассажирского автотранспорта выполняют достаточно тяжёлую физическую и напряжённую в психологическом плане работу [14, 22]. Основным рабочим местом водителей пассажирского транспорта является замкнутое пространство кабины, в котором водители проводят более 50% своего рабочего времени. Длительное управление автомобилем может стать причиной обострения хронических заболеваний позвоночника. Вынужденная поза может сформировать неправильную осанку и способствовать нарушению кровообращения во внутренних органах [14, 23]. Постоянная боль в спине, как и неудобная поза за рулём, отвлекают водителя от контроля за приборами автомобиля и дорогой, а риск аварии в такой ситуации возрастает [24].

Труд современного человека характеризуется возрастанием количества и качества раздражителей внешней среды, высоким нервно-эмоциональным напряжением, особенно это характерно для профессии водителей [14, 25]. По данным А.И. Вайсмана, наиболее полно изучившего условия труда водителей, повышенное нервно-эмоциональное напряжение у них развивается не только из-за сложности дорожного движения, большой ответственности за безопасность пассажиров, но и в результате нерационального режима труда и отдыха. На нарушение режима труда и отдыха жаловались 47% водителей, 99% опрошенных указали на постоянную сверхурочную работу, при которой продолжительность рабочего дня возрастала до 12 часов.

Сигналы, получаемые водителем от светофоров, регуляторов и других источников, требуют срочного принятия решения, что способствует возникновению интенсивного нервно-эмоционального напряжения у водителей. Водители принимают за час более 200 сигналов, а за 8 часов работы – более 1600, на что им приходится своевременно реагировать во избежание ДТП. В течение часа водители наблюдают 3-5 предаварийные ситуации, что также является причиной нервно-эмоционального напряжения [14, 20, 26].

По своей напряжённости один час работы в условиях интенсивного движения соответствует шести часам деятельности человека, занятого тяжёлым физическим трудом, хотя при этом лишь 25% мышц тела активно участвуют в управлении автомобилем [9, 26]. В городских условиях водители в течение часа выполняют 915 движений по управлению автобусом. Время сосредоточенного наблюдения за рабочей сменой составляет 91,2%, а активных действий – 80,9%, при средней длительности смены – 486 минут, и в соответствии с «Критериями и классификацией условий труда Р. 2.2.2006-05» труд водителей автобусов можно отнести к вредным категориям III класса II степени [27, 28].

Повышенный уровень заболеваемости водителей обусловлен влиянием комплекса неблагоприятных производственных факторов, среди которых ведущая роль принадлежит диском-

фортным микроклиматическим условиям и нервно-эмоциональному напряжению [8, 29, 30]. Среди водителей отмечены более высокая, чем у представителей большинства профессиональных групп, заболеваемость с временной утратой трудоспособности (955 дней на 100 работающих) и более высокие показатели первичного выхода на инвалидность [9]. Формирование струк-

туры заболеваемости с временной утратой трудоспособности происходит за счёт пяти классов болезней: патологии органов дыхания, кровообращения, нервной системы и органов чувств, пищеварения и опорно-двигательного аппарата, на которые приходится до 87% нетрудоспособности и до 66% всех причин выхода на инвалидность [29, 31-35].

## ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Захаров СВ, Легусова ДН. Анализ условий труда водителей автомобильного транспорта. *Безопасность труда*. 2012;1:46-8.
1. Zakharov SV, Legusova DN. Analiz usloviy truda voditeley avtomobil'nogo transporta [Analysis of working conditions of drivers of motor transport]. *Bezopasnost' truda*. 2012;1:46-8.
2. Аверьянов ЮИ, Смирнов ДВ. Улучшение условий и безопасности труда водителей автомобильных транспортных средств. *Актуальные направления научных исследований: теория и практика*. 2015;4(1):11-4.
2. Averyanov Yul, Smirnov DV. Uluchshenie usloviy i bezopasnosti truda voditeley avtomobil'nykh transportnykh sredstv [Improving the conditions and safety of drivers of motor vehicles]. *Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy: teoriya i praktika*. 2015;4(1):11-4.
3. Одинаева ЛЭ, Хасанов ФЧ. Актуальные вопросы гигиены труда работников газоочистных комплексов алюминиевого производства. *Вестник педагогического университета*. 2012;6:214-8.
3. Odinaeva LE, Khasanov FD. Aktualnye voprosy gigieny truda rabotnikov gazoochistnykh kompleksov alyuminievogo proizvodstva [Actual issues of occupational hygiene of workers of gas cleaning complexes of aluminum production]. *Vestnik pedagogicheskogo universiteta*. 2012;6:214-8.
4. Свечихина ОС, Бакико ЕВ, Сердюк ВС. Улучшения условий труда водителей транспортных средств. *Динамика систем, механизмов и машин*. 2009;3:420-2.
4. Svehikhina OS, Bakiko EV, Serdyuk VS. Uluchshenie usloviy truda voditeley transportnykh sredstv [Improvement of working conditions for drivers of vehicles]. *Dinamika sistem, mekhanizmov i mashin*. 2009;3:420-2.
5. Эльгаров МА, Ишемические атаки у водителей – факторы риска дорожно-транспортных происшествий. *Медицина труда и промышленная экология*. 2010;11:27-30.
5. Elgarov MA. Ishemicheskie ataki u voditeley – faktory riska dorozhno-transportnykh proissheshtviy [Ischemic attacks in drivers - risk factors for road accidents]. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2010;11:27-30.
6. Афанасьева РФ. Медико-биологические аспекты нормирования и оценки микроклимата: итоги и перспективы дальнейших исследований. *Медицина труда и промышленная экология*. 2008;6:48-52.
6. Afanasyeva RF. Mediko-biologicheskie aspekty normirovaniya i otsenki mikroklimata: itogi i perspektivy dal'neyshikh issledovaniy [Medical and biologic aspects of regulation and evaluation of microclimate: results and prospects of further studies] *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2008;6:48-51.
7. Гребеньков СВ, Сухова ЯМ. Оценка условий труда и профессионального риска у водителей грузового автотранспорта. *Профилактическая и клиническая медицина*. 2016;3:12-7.
7. Grebenkov SV, Sukhova YAM. Otsenka usloviy truda i professional'nogo riska u voditeley gruzovogo avtotransporta [Assessment of working conditions and occupational risk among truck drivers]. *Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina*. 2016;3:12-7.
8. Комаров ЮЯ, Овчар НА, Тодоров АН, Дятлов МН. Анализ специфики и характера труда водителей маршрутного пассажирского автотранспорта в условиях крупного города. *Грузовик*. 2017;7:37-40.
8. Komarov YuYa, Ovchar NA, Todorev AN, Dyatlov MN. Analiz spetsifiki i kharaktera truda voditeley marshrutnogo passazhirskego avtotransporta v usloviyakh krupnogo goroda [Analysis of the specifics and nature of the work of drivers of route passenger transport in the conditions of a large city]. *Gruzovik*. 2017;7:37-40.
9. Насриддинова АА. Пути оздоровления условий труда работников, сварщиков и проходчиков при подземных условиях. *Вестник Авиценны*. 2008;1:92-7.
9. Nasriddinova AA. Puti ozdorovleniya usloviy truda rabotnikov, svarshchikov i prohodchikov pri podzemnykh usloviyakh [Ways to improve the working conditions of workers, welders and drifters in underground conditions]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2008;1:92-7.
10. Захаров СВ, Гойдин СА, Легусова ДН. Принципы оценки воздействия вредных производственных факторов на водителей автомобильного транспорта. *Безопасность жизнедеятельности*. 2012;7:2-6.
10. Zakharov SV, Goydin SA, Legusova DN. Printsipy otsenki vozdeystviya vrednykh proizvodstvennykh faktorov na voditeley avtomobil'nogo transporta [Principles of assessing the impact of harmful production factors on drivers of road transport]. *Bezopasnost' zhizhnedeyatel'nosti*. 2012;7:2-6.
11. Башкирева АС, Хурцилоева ОГ, Хавинова ВХ. Сравнительный анализ профессионального риска ускоренного старения у работающих во вредных условиях. *Гигиена окружающей и производственной среды*. 2013;4:20-6.
11. Bashkireva AS, Khurtsiloeva OG, Khavinova VKh. Sravnitel'nyy analiz professional'nogo riska uskorennoy stareniya u rabotayushchikh vo vrednykh usloviyakh [Comparative analysis of occupational risk of accelerated aging in workers in harmful conditions]. *Gigiena okruzhayushchey i proizvodstvennoy sredy*. 2013;4:20-6.
12. Владимиров СН. Влияние автотранспорта на показатели здоровья населения Москвы. *Бюллетень науки и практики*. 2016;5:35.
12. Vladimirov SN. Vliyanie avtotransporta na pokazateli zdorov'ya naseleniya Moskvy [Influence of motor transport on indicators of health of the population of Moscow]. *Byulleten' nauki i praktiki*. 2016;5:35.
13. Алексеев ИЕ. Повышение эффективности комфортных условий работы водителей транспортных средств. *Наука 21 века*. 2016;3:50-3.
13. Alekseev IE. Povyshenie effektivnosti komfortnykh usloviy raboty voditeley transportnykh sredstv [Increase the efficiency of comfortable working conditions for drivers of vehicles]. *Nauka 21 veka*. 2016;3:50-3.
14. Ротфельд МВ. Проблемы нормативного правового обеспечения охраны труда в организациях городского наземного электротранспорта. *Охрана и экономика труда*. 2011;1:20-3.
14. Rotfeld MV. Problemy normativnogo pravovogo obespecheniya okhrany truda v organizatsiyakh gorodskogo nazemnogo elektrottransporta [Problems of normative legal support of labor protection in organizations of urban ground electric transport]. *Okhrana i ekonomika truda*. 2011;1:20-3.
15. Авуза АН. Нормативная база и особенности аттестации рабочих мест водителей. *Грузовик*. 2014;1:26-30.
15. Avuza AN. Normativnaya baza i osobennosti attestatsii rabochikh mest voditeley [Normative base and features of certification of workplaces of drivers]. *Gruzovik*. 2014;1:26-30.

16. Одинаева ЛЭ, Хасанов ФЧ. Влияние факторов производственной среды на функциональное состояние организма и заболеваемость работников горно-транспортного комплекса цементного производства. *Вестник Авиценны*. 2008;2:128-32.
17. Радченко ОР, Мухаметшин ИР. Образ жизни, условия труда и состояние репродуктивного здоровья водителей. *Проблемы репродукции*. 2013;1:26.
18. Истомин СВ, Турченко ВН. О безопасности труда на предприятиях автотранспорта. *Охрана и экономика труда*. 2014;3:33-9.
19. Сюрин СА, Шилов ВВ. Профессиональные риски здоровью работников транспорта горно-химического комплекса Кольского Заполярья. *Медицина труда и промышленная экология*. 2016;6:6-10.
20. Сарокин ГА, Шилов ВВ, Гребеньков СВ. Оценка профессионального обусловленного и непрофессионального рисков нарушения здоровья у водителей грузовых автомобилей. *Медицина труда и промышленная экология*. 2016;6:1-6.
21. Панков ВА, Кулешова МВ, Шаяхметов СФ. Гигиеническая оценка условий труда и состояние здоровья летного состава гражданской авиации. *Медицина труда и промышленная экология*. 2017;10:29-34.
22. Некрасова ММ, Аширова СА, Бобоха МА. Аллостатические нагрузки у водителей автобусов. *Медицинский альманах*. 2016;4:158-61.
23. Кравцов МН, Бочковин ЛВ. Анализ возможностей снижения влияния вредных веществ в воздухе рабочей зоны на безопасность труда водителей дорожных машин и рабочих. *Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета*. 2015;68:69-73.
24. Сувидова ТА, Олещенко АМ, Кислицына ВВ. Гигиеническая оценка условий труда и профессиональной заболеваемости работников автотранспортных предприятий. *Медицина труда и промышленная экология*. 2018;6:4-6.
25. Чернов ОЭ, Колягин ВЯ. Психофизиологические аспекты безопасности профессиональной деятельности на транспорте. *Медицинская сестра*. 2015;2:18-20.
26. Жидебай ЖТ. Физиолого-гигиеническая характеристика труда автомобилистов. *Наука и новые технологии*. 2009;1-2:292-4.
27. Прокопенко ЛВ, Шевкун ИГ. Оценка рабочей среды водителей различных типов автобусов. *Медицина труда и промышленная экология*. 2009;7:12-7.
28. Драган СП, Зинкин ВН, Кикושкин ЮА. Гигиеническая оценка акустической обстановки на рабочих местах авиационных специалистов и водителей тяжёлых грузовиков и способы их защиты от шума. *Гигиена труда*. 2015;12:29-30.
29. Сухова ЯМ, Гребеньков СВ. Профессиональный риск заболеваний системы кровообращения у водителей грузового специализированного автотранспорта. *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2016;3:57-60.
30. Deriugin OV, Tretiak OO, Cheberiachko SI. Analysis of sanitary and hygienic labour conditions of drivers of public transport buses. *Mechanics, Materials Science & Engineering*. 2018;13:34.
31. Трошин ВВ, Федотова ИВ, Блинова ТВ, Морозова ПН. Сердечно-сосудистые заболевания у водителей и безопасность дорожного движения. *Медицина труда и промышленная экология*. 2018;3:27-9.
32. Радченко ОР, Мухаметшин ИР. Образ жизни, условия труда и состояние репродуктивного здоровья водителей. *Медицинский альманах*. 2012;3:26-31.
33. Турченко ВН, Гамаюнов СЮ. Особенности и характер профессиональной заболеваемости работников автотранспортных предприятий. *Охрана и экономика труда*. 2017;3:44-8.
16. Odinaeva LE, Khasanov FD. Vliyanie faktorov proizvodstvennoy sredy na funktsional'noe sostoyanie organizma i zaboлеваemost' rabotnikov gorno-transportnogo kompleksa tseментnogo proizvodstva [Influence of factors of the production environment on the functional state of the organism and morbidity of workers in the mining and transport complex of cement production]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2008;2:128-32.
17. Radchenko OR, Mukhametshin IR. Obraz zhizni, usloviya truda i sostoyanie reproduktivnogo zdorov'ya voditeley [Lifestyle, working conditions and reproductive health of drivers]. *Problemy reproduksii*. 2013;1:26.
18. Istomin SV, Turchenko VN. O bezopasnosti truda na predpriyatiyakh avtotransporta [On the safety of labor at motor transport enterprises]. *Okhrana i ekonomika truda*. 2014;3:33-9.
19. Syurin SA, Shilov VV. Professionalnye riski zdorov'ya rabotnikov transporta gorno-khimicheskogo kompleksa Kolskogo zapolyaryaya [Professional risks of health of transport workers of the mining and chemical complex tension of the Kola Arctic]. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2016;6:6-11.
20. Sarokin GA, Shilov VV, Grebenkov SV. Otsenka professional'nogo obuslovlennogo i neprofessional'nogo riskov narusheniya zdorov'ya u voditeley gruzovykh avtomobiley [Assessment of professional conditioned and unprofessional health risks for truck drivers]. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2016;6:1-6.
21. Pankov VA, Kuleshova MV, Shayakhmetov SF. Gigienicheskaya otsenka usloviy truda i sostoyanie zdorov'ya lyotnogo sostava grazhdanskoy aviatsii [Hygienic assessment of working conditions and health status of the flight crew of civil aviation]. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2017;10:29-34.
22. Nekrasova MM, Ashirova SA, Bobokha MA. Allostaticheskie nagruzki u voditeley avtobusov [Allostatic loads of bus drivers]. *Meditinskiy al'manakh*. 2016;4:158-61.
23. Kravtsov MN, Bochkovin LV. Analiz vozmozhnostey snizheniya vliyaniya vrednykh veshchestv v vozdukhke rabochey zony na bezopasnost' truda voditeley dorozhnykh mashin i rabochikh [Analysis of the possibilities to reduce the effect of harmful substances in the air of the work area on the safety of drivers of road machines and workers]. *Vestnik Khar'kovskogo natsional'nogo avtomobil'no-dorozhnogo universiteta*. 2015;68:69-73.
24. Suvidova TA, Oleshchenko AM, Kislicyna VV. Gigienicheskaya otsenka usloviy truda i professional'noy zaboлеваemosti rabotnikov avtotransportnykh predpriyatiy [Hygienic assessment of working conditions and occupational morbidity of employees of motor transport enterprises]. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2018;6:4-6.
25. Chernov OE, Kolyagin VYA. Psikhofiziologicheskie aspekty bezopasnosti professional'noy deyatel'nosti na transporte [Psychophysiological Aspects of Occupational Safety in Transport]. *Meditinskaya sestra*. 2015;2:18-20.
26. Zhidebay ZhT. Fiziologo-gigienicheskaya kharakteristika truda avtomobilistov [Physiological and hygienic characteristics of motorists]. *Nauka i novye tekhnologii*. 2009;1-2:292-4.
27. Prokopenko LV, Shevkun IG. Otsenka rabochey sredy voditeley razlichnykh tipov avtobusov [Assessment of working environment for drivers of different types of buses]. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2009;7:12-7.
28. Dragan SP, Zinkin VN, Kikushkin YUA. Gigienicheskaya otsenka akusticheskoy obstanovki na rabochikh mestakh aviatsionnykh spetsialistov i voditeley tyazhyolykh gruzovikov i sposoby ikh zashchity ot shuma [Hygienic assessment of the acoustic environment at workplaces of aviation experts and drivers of heavy trucks and ways to protect them from noise]. *Gigiena truda*. 2015;12:29-30.
29. Sukhova YaM, Grebenkov SV. Professional'nyy risk zabolevaniy sistemy krovoobrashcheniya u voditeley gruzovogo spetsializirovannogo avtotransporta [Professional risk of diseases of the circulatory system among drivers of specialized trucks]. *Vestnik Rossiyskoy Voенno-meditsinskoy akademii*. 2016;3:57-60.
30. Deriugin OV, Tretiak OO, Cheberiachko SI. Analysis of sanitary and hygienic labour conditions of drivers of public transport buses. *Mechanics, Materials Science & Engineering*. 2018;13:34.
31. Troshin VV, Fedotova IV, Blinova TV, Morozova PN. Serdechno-sosudistye zabolevaniya u voditeley i bezopasnost' dorozhnogo dvizheniya [Cardiovascular diseases in drivers and road safety]. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2018;3:27-9.
32. Radchenko OR, Mukhametshin IR. Obraz zhizni, usloviya truda i sostoyanie reproduktivnogo zdorov'ya voditeley [Lifestyle, working conditions and reproductive health of drivers]. *Meditinskiy al'manakh*. 2012;3:26-31.
33. Turchenko VN, Gamayunov SYU. Osobennosti i kharakter professional'noy zaboлеваemosti rabotnikov avtotransportnykh predpriyatiy [Peculiarities and nature of occupational morbidity of workers of motor transport enterprises]. *Okhrana i ekonomika truda*. 2017;3:44-8.



34. Никитин АС. Влияние факторов производственной среды и трудового процесса на физиологические показатели состояния организма работающих. *Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова*. 2009;4:66-73.
35. Чудинин НВ, Кирюшин ВА, Ракитина ИС. Оценка профессионального риска, как метод прогнозирования состояния здоровья работников, занятых во вредных условиях труда. *Наука молодых*. 2013;1:5-11.
34. Nikitin AS. Vliyanie faktorov proizvodstvennoy sredy i trudovogo protsessa na fiziologicheskie pokazateli sostoyaniya organizma rabotayushchikh [Influence of factors of the industrial environment and labour process on physiological parameters of a condition of an organism of workers]. *Rossiyskiy mediko-biologicheskiy vestnik im. akademika I.P. Pavlova*. 2009;4:66-73.
35. Chudinin NV, Kiryushin VA, Rakitina IS. Otsenka professional'nogo riska, kak metod prognozirovaniya sostoyaniya zdorov'ya rabotnikov, zanyatykh vo vrednykh usloviyakh truda [Assessment of occupational risk, as a method of predicting of the health of workers employed in harmful labor conditions]. *Nauka molodykh*. 2013;1:5-11.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Нушеровони Билоли Халилиён**, докторант PhD кафедры гигиены и экологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

**Бабаев Абдунаим Бабаевич**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры гигиены и экологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

## АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

### **Нушеровони Билоли Халилиён**

Докторант PhD кафедры гигиены и экологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139  
Тел.: +992 (985) 020129  
E-mail: nbilol@inbox.ru

### ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: БАБ  
Сбор материала: НБХ  
Анализ полученных данных: НБХ, БАБ  
Подготовка текста: НБХ  
Редактирование: НБХ, БАБ  
Общая ответственность: НБХ, БАБ

*Поступила* 25.09.2018  
*Принята в печать* 21.12.2018

## AUTHOR INFORMATION

**Nushervoni Biloli Khaliliyon**, Doctoral PhD of the Department of Hygiene and Ecology, Avicenna Tajik State Medical University

**Babaev Abdunaim Babaevich**, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Hygiene and Ecology, Avicenna Tajik State Medical University

## ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

### **Nushervoni Biloli Khaliliyon**

Doctoral PhD of the Department of Hygiene and Ecology, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139  
Tel.: +992 (985) 020129  
E-mail: nbilol@inbox.ru

*Submitted* 25.09.2018  
*Accepted* 21.12.2018