

ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ЗДОРОВЬЮ В МЕДИЦИНЕ ТРУДА И ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК 613.6: 62

DOI: 10.21668/health.risk/2017.2.10

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ЗДОРОВЬЮ РАБОТНИКОВ НА ОБЪЕКТАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В.А. Логинова

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по железнодорожному транспорту, Россия, 115054, г. Москва, ул. Дубининская, 17

Проведена гигиеническая оценка условий труда работников железнодорожного транспорта за период 2011–2015 гг. Отмечена тенденция к снижению удельного веса рабочих мест с превышениями гигиенических нормативов физических факторов и уровней предельно допустимой концентрации (ПДК) по содержанию паров и газов в воздухе рабочей зоны. Самыми неблагоприятными факторами риска остаются условия труда работников локомотивных бригад. Установлено, что априорный профессиональный риск для работников локомотивных бригад характеризуется показателями от умеренного до существенного. В качестве приоритетного фактора риска, определяющего вредный класс условий труда, выявлен производственный шум, что соответствует структуре профессиональной заболеваемости. Выявлено, что лидирующее место как в целом по отрасли, так и среди работников локомотивных бригад занимает нейросенсорная тугоухость. При этом уточнено, что среди работников железнодорожной отрасли с профессиональными заболеваниями наибольший удельный вес составляют машинисты и помощники машинистов (до 43 %), показатель профессиональной заболеваемости работников локомотивных бригад в 2015 г. составил 3,0 на 10 тыс. работников, при показателе по сети железных дорог 1,32 на 10 тыс. работников. Выявлено, что наиболее часто (51,9 % в 2014 г.) профессиональные заболевания регистрируются у работников возрастной группы 51–60 лет, имеющих стаж работы в условиях воздействия вредных производственных факторов более 15 лет. При общей тенденции снижения количества профессиональных заболеваний в железнодорожной отрасли в 2011–2015 гг. с 1,68 до 1,32 на 10 тыс. работающих отмечена отраслевая особенность в группе риска – неудовлетворительная тенденция увеличения доли работников с профессиональными заболеваниями в возрастной группе 31–40 лет (с 2,6 % в 2011 г. до 12,0 % в 2014 г.), что требует особого внимания с позиции управления рисками.

Ключевые слова: условия труда; вредные производственные факторы; профессиональные заболевания; железнодорожный транспорт; производственный шум; профессиональный риск.

На риски приобретения профессиональной патологии в течение трудовой деятельности существенно влияет комплекс производственных факторов на рабочих местах. Результаты исследований свидетельствуют, что факторы производственной среды оказывают неблагоприятное действие на организм работника и являются факторами риска, способствующими развитию заболеваний [7, 8, 16, 17].

Оценка уровня вредного воздействия отдельных факторов трудового процесса на работника в период трудовой деятельности и выработка механизмов управления этими факторами с целью снижения до уровней приемлемых рисков позволяет сохранять профес-

сиональное здоровье работающих и ведет к сбережению трудовых ресурсов. Специфика и характер трудовой деятельности на объектах железнодорожного транспорта таковы, что на работников воздействует значительное количество вредных производственных факторов, приводящих к ухудшению их здоровья и возникновению профессиональных заболеваний [3, 6, 9, 10, 15].

Цель исследования – изучить динамику санитарно-эпидемиологического состояния на объектах железнодорожного транспорта с оценкой априорного профессионального риска здоровью работников и показателей профессиональной заболеваемости.

© Логинова В.А., 2017

Логинова Вера Арневна – заместитель руководителя (e-mail: va-loginova@mail.ru; тел.: 8 (495) 633-27-19).

Материалы и методы. На основании данных государственной статистической отчетности органов и учреждений Роспотребнадзора по железнодорожному транспорту за 2011–2015 гг. изучена динамика санитарно-эпидемиологического состояния и профессиональной заболеваемости на объектах железнодорожного транспорта. Оценка факторов рабочей среды и трудового процесса, общая гигиеническая оценка условий труда выполнены в соответствии с Р.2.2.2006–05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» [14]. Выполнена оценка априорного профессионального риска согласно Р 2.2.1766–03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки» [13].

Результаты и их обсуждение. За анализируемый период, 2011–2015 гг., среди объектов, связанных с обеспечением движения поездов (таких как заводы, ремонтные локомотивные и вагонные депо, объекты службы пути, связи, электроснабжения), отмечается уменьшение удельного веса объектов III группы санитарно-эпидемиологического благополучия (крайне неудовлетворительные) – с 23,1 % в 2011 г. до 19,0 % в 2015 г. Отмечена тенденция к снижению удельного веса рабочих мест, не отвечающих гигиеническим нормативам по уровню шума – с 28,1 до 22,5 %; по уровню вибрации – с 24,2 до 12,0 %; по параметрам микроклимата – с 6,3 до 3,4 %; по показателям освещенности – с 19,3 до 17,1 % [2].

По данным лабораторных исследований воздуха рабочей зоны за 2011–2015 гг. отмечается тенденция к уменьшению удельного веса проб с превышением предельно допустимых концентраций (ПДК) паров и газов как в целом, так и по веществам 1–2-го классов опасности с 4,6 до 2,9 % и с 4,2 до 2,3 % соответственно. В то же время удельный вес проб воздуха рабочей зоны с превышением ПДК пыли и аэрозолей увеличился с 13,6 до 16,8 %, в том числе по веществам 1–2-го классов опасности – с 14,2 до 20,9 % [2].

Анализ результатов контрольно-надзорных мероприятий показал, что основными причинами неудовлетворительных условий труда в производственных помещениях являются продолжительные сроки эксплуатации и высокая степень изношенности станочного и иного оборудования (металлообрабатывающие, деревообрабатывающие, кузнечные станки и пр.); отсутствие или нарушение работы вентиляции на

рабочих местах, либо оборудование вентиляции без учета особенностей производственных процессов (неправильные технические решения); несбалансированный тепловой режим (количество отопительных приборов в цехах недостаточно, работа воздушно-тепловых завес не заблокирована с процессом открывания ворот); нарушение вентиляции при проведении газосварочных работ на нефиксированных рабочих местах, отсутствие изоляции наиболее вредных процессов.

Самыми неблагоприятными остаются условия труда работников локомотивных бригад: тех, кто работает на тепловозах, электровозах, электропоездах и самоходной железнодорожной технике. Анализ данных за период 2006–2015 гг. показал, что на рабочих местах в 26–53 % кабинах пассажирского (в том числе моторовагонного) и грузового подвижного состава установлены превышения гигиенических нормативов физических факторов. При этом за последние 5 лет (2011–2015 гг.) отмечается улучшение состояния рабочей среды в локомотивах: удельный вес кабин с уровнями физических факторов, не соответствующих нормативам, уменьшился с 53 до 26 %; по уровню шума, не соответствующего гигиеническим нормативам, количество кабин в разные годы составляло от 20,2 до 45,1 % от числа обследованных. Стоит отметить, что удельный вес кабин с превышением предельно допустимого уровня (ПДУ) шума до 5 дБА (из числа не соответствующих гигиеническим нормативам по шуму) составлял от 69,0 до 96,4 %. Превышения ПДУ шума на 5–10 дБА отмечались в 13,4–3,01 % обследованных кабин, на 10–15 дБА – в 2,3–11,0 %. По уровню вибрации доля кабин, в которых установлены превышения ПДУ, составляла от 3,9 до 35,6 %. Количество кабин (из числа не соответствующих гигиеническим требованиям по параметрам вибрации) с превышением ПДУ вибрации до 5 дБ составляло от 67,2 до 90,0 %; с превышением ПДУ вибрации на 5–10 дБ – от 2,7 до 87,5 %; на 10–15 дБ – от 5,6 до 30,1 %.

В соответствии с гигиеническими критериями [14] наибольшая доля рабочих мест в кабинах локомотивов по уровню шума и вибрации соответствует вредным классам условий труда 1-й и 2-й степени, в зависимости от которых, согласно Р 2.2.1766-03 [13], априорный профессиональный риск для работников локомотивных бригад характеризуется как малый (умеренный) и средний (существенный) и требует принятия мер по снижению риска [1].

Методология оценки рисков, применяемая в органах и учреждениях Роспотребнадзора, согласно которой обязательному учету и оценке подлежат все производственные факторы и нарушения здоровья, положены в основу правил «Критериев оценки профессиональных рисков работников ОАО «РЖД», непосредственно связанных с движением поездов» [16]. В соответствии с указанным документом при итоговой оценке профессиональный риск для машинистов и помощников машинистов установлен на уровне очень высокой степени [7].

Уровень профессиональной заболеваемости имеет выраженную динамику снижения. С 2011 по 2015 г. количество выявленных профессиональных заболеваний со 152 случаев уменьшилось до 104 или, другими словами, снизилось с 1,68 до 1,32 на 10 тыс. работающих (при общероссийском показателе в 2015 г. – 1,65 на 10 тыс. работающих) [10].

Структура профессиональных заболеваний за анализируемый период по нозологическим формам существенно не менялась. Наибольший удельный вес в ней составляют машинисты и помощники машинистов – 32,9–43,0 %, а также путевые работники – 19,3–24,3 %. Среди заболеваний лидирующее место занимает нейро-сенсорная тугоухость (до 73 %); второе – заболевания пылевой этиологии (до 13 %); третье – вибрационная болезнь (до 5 %). Заболевания периферической нервной системы (ПНС) и опорно-двигательного аппарата находятся на четвертом месте (до 9 %).

Структура профессиональных заболеваний работников локомотивных бригад имеет особенности, что обусловлено характером условий труда. Среди заболеваний основную долю составляют нейро-сенсорная тугоухость (93,4 %), вибрационная болезнь (9,4 %), заболевания периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата (1,3 %) [6].

Профессиональные заболевания среди всех работников ОАО «РЖД» наиболее часто регистрируются в возрастной группе 51–60 лет при стаже работы в условиях воздействия вредных производственных факторов более 15 лет. В 2011–2015 гг. удельный вес работников данной группы составлял от 51,9 % в 2014 г. до 63,5 % в 2015 г. Одной из причин этого можно считать стремление трудящихся сохранить рабочее место до выхода на пенсию, что объясняется желанием рабочих получать компенсацию, начисляемую за работу во вредных условиях труда. Однако отмечается неудовле-

творительная тенденция увеличения доли работников с профессиональными заболеваниями в возрастной группе 31–40 лет (в 2011 г. – 2,6 %, в 2014 г. – 12,0 %). Это может свидетельствовать о значительном влиянии вредных производственных факторов при относительно небольшом стаже работы во вредных условиях труда [2]. Особенностью профессиональной патологии является выявление профессиональных заболеваний в поздних, запущенных и клинически выраженных стадиях, которые нарушают трудоспособность работника [13].

Выявление профессиональных заболеваний в основном происходит при проведении медицинских осмотров (81,5–94 %). Это говорит о том, что работники не обращаются за медицинской помощью при первых проявлениях заболевания, возможно связанного с профессией. Углубленному медицинскому осмотру подлежат трудящиеся, имеющие длительный стаж работы во вредных условиях труда. Осмотр проводится в специализированных медицинских организациях в соответствии с п. 37 приложения № 3 к приказу Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 302н от 12.04.2011 г. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда». В 2013–2015 гг. по сети железных дорог углубленному медицинскому осмотру подлежали 1556 работников со стажем контакта с вредными производственными факторами более 5 лет, из них были обследованы только 57 человек, что составило 3,7 %.

Выводы. Несмотря на то что на объектах железнодорожного транспорта (как на объектах, связанных с обеспечением движения поездов, так и в кабинах пассажирского (в том числе моторвагонного) и грузового подвижного состава) отмечается тенденция к снижению удельного веса рабочих мест с превышениями гигиенических нормативов физических факторов и уровней ПДК по содержанию паров и газов в воздухе рабочей зоны, и такого физического фактора, как шум производственной среды, определяется вредный класс условий труда и структура профессиональной патологии.

Лидирующее место занимает нейросенсорная тугоухость – до 73 %, второе место приходится на заболевания пылевой этиологии – до 13 %, вибрационная болезнь занимает третье место – до 5 %, заболевания периферической нервной системы (ПНС) и опорно-двигательного аппарата находятся на четвертом месте – до 9 %.

Структура профессиональных заболеваний работников локомотивных бригад имеет особенности, что обусловлено характером условий труда. В структуре профессиональных заболеваний среди работников локомотивных бригад основную долю составляет нейросенсорная тугоухость – 93,4 %.

Самыми неблагоприятными остаются условия труда работников локомотивных бригад: тех, кто работает на тепловозах, электровозах, электропоездах, самоходной железнодорожной технике. Априорный профессиональный риск для них характеризуется от умеренного до существенного. Это определило наибольший

удельный вес заболеваний работников локомотивных бригад в общей структуре профессиональных заболеваний среди работников железнодорожной отрасли (показатель профессиональной заболеваемости в 2015 г. составил 3,0 на 10 тыс. работников при показателе по сети железных дорог 1,32 на 10 тыс. работников).

При общей тенденции снижения количества профессиональных заболеваний в железнодорожной отрасли с 2011 по 2015 г. с 1,68 до 1,32 на 10 тыс. работающих отмечается неудовлетворительная тенденция увеличения доли работников с профессиональными заболеваниями в возрастной группе 31–40 лет – с 2,6 % (в 2011 г.) до 12,0 % (в 2014 г.). Уменьшение регистрации профессиональной патологии в условиях незначительного улучшения гигиенического состояния производственной среды свидетельствует о низком качестве периодических медицинских осмотров и отсутствии профилактической направленности производственной медицины.

Список литературы

1. Анализ риска здоровью в стратегии государственного социально-экономического развития: монография / Г.Г. Онищенко, Н.В. Зайцева, И.В. Май [и др.]; под общ. ред. Г.Г. Онищенко, Н.В. Зайцевой. – М.; Пермь: 2014. – 738 с.
2. Анализ санитарно-гигиенического состояния объектов государственного санитарно-эпидемиологического надзора (по данным отчетов ф.18,28,7) на железнодорожном транспорте за 2009 год: информационный бюллетень [Электронный ресурс]. – М., 2010. – URL: <https://refdb.ru/look/1036869.html> (дата обращения: 28.08.2016).
3. Боровкова А.М., Кладова Т.В., Лазарева Ю.А. Оценка профессионального риска для работников железнодорожного транспорта // Сиббезопасность-Спасиб. – 2013. – № 1. – С. 26–32.
4. История становления и развития медико-санитарной службы на железнодорожном транспорте России / под ред. Г.Г. Онищенко. – М., 2016. – С. 118–119.
5. Ищенко В.И. Улучшение условий и охраны труда на железнодорожном транспорте // Путь и путешествие хозяйство. – 2005. – № 5. – С. 31–34.
6. Капцов В.А., Мезенцев А.П., Панкова В.Б. Производственно-профессиональный риск железнодорожников. – М., 2002. – 350 с.
7. Каськов Ю. Н. Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия на железнодорожном транспорте России // Сборник трудов III Съезда врачей железнодорожного транспорта России. – Ростов-н/Д, 2013. – С. 364–366.
8. Каськов Ю.Н., Подкорытов Ю.И. К современному состоянию здоровья работников железнодорожного транспорта России // Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. – 2012. – № 4. – С. 61–64.
9. Неблагоприятные условия труда как фактор преждевременного старения работников локомотивных бригад / Т.А. Финоченко, В.А. Мамченко, Л.С. Козина, А.В. Лысенко // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2007. – Т. 28, № 4. – С. 104–110.
10. Николаевский Е.Н., Кажигалиева Г.С. Профессиональные заболевания у машинистов локомотивных бригад в современных условиях // Новая наука: проблемы и перспективы. – 2016. – Т. 79, № 5–3. – С. 25–27.
11. Об утверждении правил «Критерии оценки профессиональных рисков работников ОАО «РЖД», непосредственно связанных с движением поездов: распоряжение ОАО «РЖД» № 2631р от 21.12.2009 г. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_167300.html (дата обращения: 23.09.2016).
12. Панкова В.Б. Современные проблемы профессиональной патологии на железнодорожном транспорте // Сборник статей к 90-летию ВНИИЖГ (1925–2015 гг.). – М., 2015. – С. 201–206.

13. Р 2.2.1766–03. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки: руководство. – М.: Федеральный центр госэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 24 с.

14. Р 2.2.2006-05. Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: руководство [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200040973> (дата обращения: 06.09.2016).

15. Состояние здоровья работников железнодорожного транспорта / И.В. Беляева, О.В. Долгушева, В.А. Нифантов, А.В. Наумкин // Современные аспекты промышленного здравоохранения: материалы научно-практической конференции. – Пермь, 2005. – С. 20–23.

16. Eglite M. *Darba medicina*. – Riga, 2000. – 704 p.

17. Landon P., Breyse P., Chen Y. Noise exposures of rail workers at a North American chemical facility // *Am. J. Ind. Med.* – 2005. – Vol. 47. – P. 364–369.

Логинова В.А. Гигиеническая оценка условий труда и профессионального риска здоровью работников на объектах железнодорожного транспорта // Анализ риска здоровью. – 2017. – № 2. – С. 96–101. DOI: 10.21668/health.risk/2017.2.10

UDC 613.6: 62

DOI: 10.21668/health.risk/2017.2.10.eng

HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS AND OCCUPATIONAL RISK FOR WORKERS HEALTH AT RAILWAY TRANSPORT OBJECTS

V.A. Loginova

Federal Service for Surveillance over Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, Railway transport office, 17 Dubininskaya Str., Moscow, 115054, Russian Federation

We performed hygienic assessment of working conditions at railway transport over 2011–2015. We detected a decreasing trend in specific weight of working places where physical factors were higher than hygienic standards and where steam and gases content in working area air was higher than maximum permissible concentrations (MPC). Working conditions of locomotive teams remain most unfavorable as per risk factors. We detected that a priori occupation risk for locomotive teams was characterized with parameters varying from moderate to considerable ones. Occupational noise was determined as a priority risk factor making working conditions category a hazardous one and it corresponded to occupational morbidity structure. We detected that sensorineural hearing loss took a leading place in morbidity both in the branch in general and among locomotive team workers. We also clarified that such workers as engine drivers and their assistants (up to 43 %) had the greatest specific weight among railway workers with occupational diseases; occupational morbidity among locomotive team workers amounted to 3.0 per 10,000 workers in 2015 while average morbidity among all railway workers amounted to only 1.32 per 10,000 workers. We revealed that occupational diseases were most frequently detected in workers aged 51–60 (51.9 % in 2014) who had worked under hazardous occupational factors influence for longer than 15 years. While there was an overall decreasing trend in occupational morbidity in the branch in 2011–2015 from 1.68 to 1.32 per 10,000 workers, we detected a brunch peculiarity in the risk group, namely, an unsatisfactory trend for growing share of workers with occupational diseases aged 31–40 (from 2.6 % in 2011 to 12 % in 2014) and it requires special attention in terms of risk management.

Key words: *working conditions; hazardous occupational factors; occupational diseases; railway transport; occupational noise; occupational risk.*

© Loginova V.A., 2017

Vera A. Loginova – Deputy head (e-mail: va-loginova@mail.ru; tel. +7 (495) 633-27-19).

References

1. Onishchenko G.G., Zaitseva N.V., May I.V. [et al.]. Analiz riska zdorov'yu v strategii gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya: monografiya [Health risk analysis in state social and economic development strategy: monograph]. In: G.G. Onishchenko, N.V. Zaitseva eds. Moscow, Perm, 2014, 738 p. (in Russian).
2. Analiz sanitarno-gigienicheskogo sostoyaniya ob"ektov gosudarstvennogo sanitarno-epidemiologicheskogo nadzora (po dannym otchetov f.18,28,7) na zhelezнодорожном транспорте за 2009 год: Informatsionnyi byulleten' [Sanitary-hygienic analysis of state sanitary-epidemiologic surveillance objects (as per reports data) at railway transport over 2009: Information bulletin]. Moscow, 2010. Available at: <https://refdb.ru/look/1036869.html> (28.08.2016) (in Russian).
3. Borovkova A.M., Kladova T.V., Lazareva Yu.A. Otsenka professional'nogo riska dlya rabotnikov zhelezнодорожного транспорта [Occupational health risk assessment for rail transport workers]. *Sibbezopasnost'-Spassib*, 2013, no. 1, pp 26–32 (in Russian).
4. Istoriya stanovleniya i razvitiya mediko-sanitarnoi sluzhby na zhelezнодорожном транспорте Rossii [How medical-sanitary service at Russian railway transport was created and developed]. In: G.G. Onishchenko ed. Moscow, 2016, pp. 118–119 (in Russian).
5. Ishchenko V.I. Uluchshenie uslovii i okhrany truda na zhelezнодорожном транспорте [Improving working conditions and labor protection at railway transport]. *Put' i putevoe khozyaistvo*, 2005, no. 5, pp. 31–34 (in Russian).
6. Kapsov V.A., Mezentsev A.P., Pankova V.B. Proizvodstvenno-professional'nyi risk zhelezнодорожников [Production-occupational risk for railway workers]. Moscow, 2002, 350 p. (in Russian).
7. Kas'kov Yu. N. Aktual'nye voprosy obespecheniya sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya na zhelezнодорожном транспорте Rossii [Vital issues of providing sanitary-epidemiologic safety at railway transport in Russia]. *Sbornik trudov 3-go s"ezda vrachei zhelezнодорожного транспорта Rossii*. Rostov-na-Donu, 2013, pp. 364–366 (in Russian).
8. Kas'kov Yu.N., Podkorytov Yu.I. K sovremennomu sostoyaniyu zdorov'ya rabotnikov zhelezнодорожного транспорта Rossii [Towards the current health status of railway transport workers in Russia]. *Byulleten' natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni A.N. Semashko*, 2012, no. 4, pp. 61–64 (in Russian).
9. Finochenko T.A., Mamchenko V.A., Kozina L.S., Lysenko A.V. Neblagopriyatnye usloviya truda kak faktor prezhddevremennogo stareniya rabotnikov lokomotivnykh brigad [Unfavorable working conditions as premature aging factors for locomotive teams workers]. *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putei soobshcheniya*, 2007, vol. 28, no. 4, pp. 104–110.
10. Nikolaevskii E.N., Kazhigalieva G.S. Professional'nye zabolevaniya u mashinistov lokomotivnykh brigad v sovremennykh usloviyakh [Occupational diseases in engine drivers under contemporary conditions]. *Novaya nauka: problemy i perspektivy*, 2016, vol. 79, no. 53, pp. 25–27 (in Russian).
11. Ob utverzhdenii pravil «Kriterii otsenki professional'nykh riskov rabotnikov OAO «RZhD», neposredstvenno svyazannykh s dvizheniem poezdov: Rasporyazhenie OAO «RZhD» ot 21.12.2009 № 2631r [On approving rules «Occupational health risks assessment criteria for workers employed by Russian Railways PLC directly related to train operation: Instruction by Russian Railways PLC dated December 21, 2009 No. 2631p]. Available at: http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_167300.html (23.09.2016) (in Russian).
12. Pankova V.B. Sovremennyye problemy professional'noi patologii na zhelezнодорожном транспорте [Contemporary occupational pathology issues at railway transport]. *Collected articles issued by the 90th anniversary of Russian scientific Research Institute of Railway transport (1925–2015.)*. Moscow, 2015, pp. 201–206 (in Russian).
13. R 2.2.1766–03. Rukovodstvo po otsenke professional'nogo riska dlya zdorov'ya rabotnikov. Organizatsionno-metodicheskie osnovy, printsipy i kriterii otsenki: Rukovodstvo [R 2.2.1766–03. Guidelines on assessing occupational health risks for workers. Organizational and methodical grounds, principles and assessment criteria: Guidelines]. Moscow, Federal'nyi tsentr gossanepidnadzora Minzdrava Rossii Publ., 2004, 24 p. (in Russian).
14. R 2.2.2006-05. Gigiena truda. Rukovodstvo po higienicheskoi otsenke faktorov rabochei sredy i trudovogo protsessa. Kriterii i klassifikatsiya uslovii truda: Rukovodstvo [Labor hygiene. Guidelines on hygienic assessment of working environment and labor process factors. Criteria and working conditions classification: Guidelines]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200040973> (06.09.2016) (in Russian).
15. Belyaeva I.V., Dolgusheva O.V., Nifantov V.A., Naumkin A.V. Sostoyanie zdorov'ya rabotnikov zhelezнодорожного транспорта [Health of railway transport workers]. *Sovremennyye aspekty promyshlennogo zdorovookhraneniya: materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii [Contemporary aspects of industrial health care: materials of theoretical and practical conference]*. Perm, 2005, pp. 20–23 (in Russian).
16. Eglite M. Darba medicina. Riga, 2000, 704 p.
17. Landon P., Breyse P., Chen Y. Noise exposures of rail workers at a North American chemical facility. *Am. J. Ind. Med.*, 2005, vol. 47, pp. 364–369.

Loginova V.A. Hygienic assessment of working conditions and occupational risk for workers health at railway transport objects. Health Risk Analysis, 2017, no. 2, pp. 96–101. DOI: 10.21668/health.risk/2017.2.10.eng

Получена: 12.01.2017

Принята: 20.03.2017

Опубликована: 30.06.2017