

12. Krestiashev, V.M., Tarasov N.I. and Shliapnikova N.S. *Pediatric Surgery*. 2007 ; 6 : 46-49 [in Russian].

13. Vissarionov S.V., Drozdetskiy V.P., Pozdnyukov Yu.I. *Metod khirurgicheskogo lecheniia idiopaticeskogo skolioza poiasnichnogo otdela pozvonochnika u detey : metod. posobiye* [Method of Surgical Treatment of Idiopathic Scoliosis of Spine Lumbar Part in the Children: Method. Manual]. Sankt-Peterburg ; 2010 : 19 p. [in Russian].

14. Lukash A., Shubina Ye., Belianchikova N. *Skoloz izlechim Profilaktika i lecheniye ortopedicheskikh problem u detey* [Scoliosis is Curable! Prevention and Treatment of the Orthopedic Problems in the Children]. Sankt-Peterburg : Nauka i Tekhnika ; 2008 : 272 p. [in Russian].

15. Vasilyeva N. and Okhotnikova N. *Doshkolnoye vospitaniye*. 2010 ; 2 : 35-38 [in Russian].

16. Nalchadzhian A.A. *Psikhologicheskaia adaptatsiia: mekhanizmy i strategii* [Psychological Adaptation : Mechanisms and Strategy]. Moscow : Eksmo; 2009 : 368 p. [in Russian].

17. Ivanov A.B., Belinskaia A.B., Volfman M.V. et al. *Sotsialnaia pedagogika : ucheb. posobiye* [Social Pedagogy: Educ. Manual]. Moscow : Dashkov i Ko ; 2010 : 424 p. [in Russian].

18. Kaminska O.V. *Problema sotsialno-psykholohichnoi dezadaptatsii ditei z osoblyvymy potrebamy* [Problem of Social-and-Psychological Disadaptation in the Children with Special Needs]. In : *Aktualni problemy navchannia ta vykhovannia liudei z osoblyvymy potrebamy: zb. nauk. pr.* [Actual Problems of the Education of the Children with Special Needs: Coll. Sci. Works]. Kyiv ; 2007 ; 2 (4). URL <http://ap.uu.edu.ua/article/582> [in Ukrainian].

19. Dandy J., Cullen C. *Educational Psychology*. 2007 ; 8 : 1013-1014.

20. Grishyna, L.P., Lavrova D.Y. *Mediko-sotsyalnaya ekspertiza i reabilitatsiia*. 2006 ; 2 : 27-30 [in Russian].

21. Bartshyn Y.T. *Khirurgiia rozvonochnika*. 2006 ; 4 : 84-93 [in Russian].

22. Grebova L.P. *Lechebnaia fizicheskaia kultura pri narusheniakh oporno-dvigatel'nogo apparata u detey i podrostkov* [Exercise Therapy at Locomotor System Disorders in Children and Adolescents]. Moscow : Akademiia ; 2006 : 115 p. [in Russian].

Надійшла до редакції 12.09.2016

ANALYSIS OF CONDITIONS AND NATURE OF SUBWAY TRAIN DRIVERS' LABOUR

Dumka I.V.

АНАЛІЗ УМОВ ТА ХАРАКТЕРУ ПРАЦІ МАШИНІСТІВ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ МЕТРОПОЛІТЕНУ



ДУМКА І.В.

ДП «Український медичний центр безпеки дорожнього руху та інформаційних технологій МОЗ України», м. Київ

УДК 613.6.02 : 629.431/432

Ключові слова:
машиністи електропоїздів метрополітену, шкідливі умови праці, патологічні процеси.

етрополітен – швидкий, зручний і надійний вид транспорту, який вирізняється високими швидкостями, регулярністю руху поїздів і великою кількістю пасажироперевезень (до 60 тисяч пасажирів на годину в одному напрямку).

Нині робота машиністів електропоїздів (МЕП) метрополітену є однією з найвідповідальніших серед багатьох професій. Це пов'язане з тим, що працівники даної категорії забезпечують безпеку руху метрополітену, несуть відповідальність за життя великої кількості пасажирів. Трудовий процес МЕП полягає у керуванні поїздом, контролем над посадкою і висадкою пасажирів на станціях та станом обладнання. Керування поїздом здійснюється одним машиністом. Професійний відбір претендентів на професію МЕП здійснюється досить жорстко згідно з наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 29.04.2010 р. № 240 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій залізничного транспорту, метрополітенів та підприємств міжгалузевого промислового залізничного транспорту України». До цієї професії допускаються практично цілком здорові люди. Але у процесі роботи у цього контингенту працівників можуть розвинути різні захворювання, які у кінцевому результаті можуть призвести до втрати їхньої професійної придатності.

Робочим місцем МЕП є кабіна електропоїзду з кріслом, дошкою приладів, пультами та важелями керування. Інформаційний зв'язок з диспетчером залізничної станції ведеться радіоканалами. Машиніст щогодини сприймає сигнальні подразники, які розподіляють на зовнішні та внутрішні сигнали з пульту керування. Джерелом зовнішніх сигналів є світлофори, розташування стрілок на станціях, платформи та різні ситуації, інформація про які надходить

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ И ХАРАКТЕРА ТРУДА МАШИНИСТОВ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ МЕТРОПОЛИТЕНА

Думка И.В.

ДП «Украинский медицинский центр безопасности дорожного движения и информационных технологий Минздрава Украины», г. Киев

В статье представлены вопросы влияния неблагоприятных факторов производственной среды на организм машинистов электропоездов метрополитена. Среди неблагоприятных производственных факторов основными являются шум и вибрация, нервно-эмоциональное перенапряжение, стрессы, вынужденная рабочая поза, гиподинамия, неблагоприятный микроклимат, полное или частичное отсутствие естественного освещения, резкие перепады освещения. Эти факторы наиболее достоверно приводят к срыву механизмов адаптации и возникновению патологических отклонений от нормы у машинистов электропоездов.

Заболеваемость машинистов электропоездов метрополитена требует дальнейшего изучения и решения вопросов улучшения условий труда, разработки мероприятий профилактики и коррекции выявленных патологических отклонений и заболеваний внутренних органов.

Ключевые слова: машинисты электропоездов метрополитена, вредные условия труда, патологические процессы.

© Думка І.В. СТАТТЯ, 2017.

через спостереження у дзеркало заднього огляду, сигнали попередження, люди та сторонні предмети на шляху тощо. Пульс керування електропоїздом містить низку джерел інформації: сигналізація щодо стану потягу, вказівник ступенів переключення режимів роботи двигуна (автомат-контроль-переключення), аварійна сигналізація.

Робота МЕР має усі характерні ознаки операторської праці і належить до категорії робіт з високою нервово-емоційною напруженістю [1]. Складність поєднання особливостей роботи в умовах підземних споруд метрополітену (тунелях), інтенсивності пасажиропотоків сучасного мегаполісу та специфічних умов праці (шум, вібрація, несприятливий мікроклімат, інфразвук, повна або часткова відсутність освітленості, різка зміна штучного та природного освітлення, вимушена робоча поза тощо) вимагає від машиніста належної професійної підготовки, стабільного психофізіологічного стану, збалансованості центральної нервової системи для безперервного виконання усіх правил, інструкцій, вказівок диспетчерів, прийняття єдино правильних та швидких рішень в екстремальних ситуаціях [2, 3]. Машиніст повинен постійно підтримувати увагу на високому рівні, швидко приймати точні й безпомилкові рішення за наявності дефіциту часу, безперервно одержувати інформацію, що надходить, і завжди бути готовим до своєчасних і правильних дій в екстрених ситуаціях. МЕР повинні прогнозувати свої дії, планувати зупинку потягу у точно визначеному місці. Потрібно також оцінювати відстань до місця зупинки та точно визначати час і місце передбаченого графіком початку гальмування для зміни швидкості руху поїзда тощо [4, 5]. Робота відбувається в умовах жорсткого графіка руху, усі штатні ситуації чітко прописані у посадовій інструкції, необхідно ретельно дотримуватися цих вказівок, циклічності й одноманітності виконуваних операцій в умовах коротких проміжків часу (під'їзд до станції з одночасним гальмуванням, зупинка поїзда, відкриття дверей, висадка-посадка пасажирів, відкриття-закриття дверей з обов'язковим візуальним контролем, розгін і рух). Під час руху необхідно слідувати за показниками приладів, отримувати інформацію по радіозв'язку, від дорожніх знаків, включати радіоголошення про наступні станції та попередження про зачинення дверей, слідувати

ти за ремонтними роботами у тунелях під час руху поїздів, попереджати ремонтників про наближення поїзда звуковим сигналом. У нештатних ситуаціях машиніст зобов'язаний приймати рішення в умовах дефіциту часу, при цьому відповідальність за безпеку життя пасажирів лежить на ньому. Потрібно пам'ятати та за необхідності діяти за великою кількістю правил та посадових інструкцій, у разі порушення яких існує загроза матеріальної або юридичної відповідальності. Кожна дія машиніста надзвичайно відповідальна, тому що будь-яка груба помилка у діяльності може мати найтяжчі наслідки.

Праця машиніста електропоїзда пов'язана з тривалим виконанням однотипних простих операцій у заданому темпі, що супроводжується постійною концентрацією уваги в умовах малого обсягу професійно значимої інформації, що, як правило, викликає розвиток стану «монотонії». Монотонність роботи сама по собі є гальмівним чинником, що викликає сонливість [6-8]. У рейсах, крім зорових монотонних подразників, на МЕР додатково впливають постійний шум і вібрація, які сприяють швидкому розвитку стомлення та негативних змін загального функціонального стану організму, а також знижують слухову чутливість та гостроту зору, тобто викликають погіршення ясного бачення [6-8]. Також додатково діють чинники уповільнення рухових реакцій та гіподинамія (сидяча поза, малий обсяг професійно необхідних рухів), а також неоптимальний тепловий режим кабіни машиніста. Причиною виникнення цього стану є не тільки монотонна праця (пов'язана з автоматизацією деяких систем керування), але й низка інших факторів: необхідність підтримки постійної готовності до активної діяльності, необхідність тривалого збереження вимушеної пози, обмеження рухової активності, шум, вібрація, особливі умови освітлення та несприятливий мікроклімат кабіни.

Особливий відбиток накладає перебування у підземних спорудах (тунелях). Машиніст перебуває у кабіні один, постійно присутня нервово-емоційна напруга у зв'язку з відповідальністю за пасажирів у вагонах, що сягає межі у позаштатних і аварійних ситуаціях, а також під час зупинок електропоїзда у тунелі. У години «пік», коли інтервал руху електропоїздів менше однієї хвилини, а кількість пасажирів гранично можлива (пасажирів ледве вміщують на платформі, неможливо зачинити двері й необхідно

ретельно дотримуватися графіка руху), машиніст практично перебуває у стані стресу.

Слід відзначити нерегулярність робочих змін. Існує вісім змін, які починаються о четвертій годині ранку й закінчуються о другій годині ночі. Тривалість зосередженого спостереження у машиністів становить до 60% часу зміни, щільність світлових та звукових сигналів у середньому на годину роботи близько 750. На МЕР впливає дія великих перепадів яскравості світла під час виїзду на наземні станції, а також коливання рівнів освітленості при проходженні електропоїзда тунелем, різка зміна штучної та природної освітленості. Це негативно позначається на емоційному стані, діяльності аналізаторів, біоритмах МЕР, що проявляється у порушенні тривалості і фаз сну і, як наслідок, у порушенні нормальної перебігу фізіологічних процесів [9-12]. Навіть професійно відібраний і добре підготований протягом багатьох років фахівець, працюючи на межі своїх можливостей, нерідко припускається непередбачуваних та важкопрогнозованих та важкорозумілих відхилень від прописаного алгоритму діяльності [13]. У зв'язку з цим необхідні систематичний аналіз та посилення контролю над надійністю машиністів, у т.ч. з тривалим професійним стажем (5-10 років і більше). Діяльність МЕР здійснюється в умовах постійного замкнутого простору кабіни електропоїзда. У таких умовах він зазнає дії шуму, вібрації, неіонізуючого випромінювання, електромагнітного поля та несприятливих метеорологічних умов. Основними джерелами шуму є рухомі частини електропоїзда. Вертикальне і горизонтальне покачування кузова стають джерелом низькочастотної і високочастотної вібрації. Низькочастотні компоненти відповідають власним покачуванням кабіни, високочастотні зумовлені вібрацією коліс через ресорну систему і систему опору кузова на ходову частину, а також впливом вібрації силових установок [14].

МЕР властива певна гіподинамія. Має місце вимушена робоча поза. На електропоїздах є слабкі електромагнітні поля. Параметри штучного освітлення не завжди відповідають санітарно-гігієнічним вимогам [6, 15].

За даними багатьох авторів, негативним фактором виробничого середовища МЕР є вібрація. Джерелами вібрації на електропоїздах є рухові установки та інші механізми. Частота та амплітуда вібрації визначаються багатьма факторами: типом електропоїзда-

ANALYSIS OF CONDITIONS AND NATURE OF SUBWAY TRAIN DRIVERS' LABOUR

Dumka I.V.

SE "Ukrainian Medical Center for Traffic Safety and Information Technologies, Ministry of Public Health of Ukraine", Kyiv

The issues of the unfavorable factors' impact of working environment on the organisms of subway train drivers are presented in the article. The main unfavorable occupational factors are noise and vibration, nervous-and-emotional overstrain, stresses, forced labor posture, hypodynamia, unfavorable microclimate, total or partial lack of

natural lighting, sharp changes of illumination. These factors most reliably lead to the disruption of the mechanisms of adaptation and formation of pathological abnormalities in subway train drivers. Morbidity of the subway train drivers needs further study and solution of the issues of the improvement of working conditions, development of preventive measures and correction of revealed pathological abnormalities and diseases of the internal organs.

Keywords: subway electric train drivers, hazardous conditions of work, pathological processes.

да, їхніми конструктивними особливостями, режимом руху тощо. У даному випадку МЕР зазнають впливу загальної вібрації, що передається через нижні кінцівки і плечовий пояс [6, 16].

У кабінах сучасних локомотивів рівні шуму в октавних смугах на середньо-геометричних частотах 63-4000 Гц перевищують допустимі на 10-15 дБ, а періодичні перевищення гранично допустимих рівнів – на 16-26 дБ [17]. Як свідчать результати досліджень, частота коливань змінюється від 1,3 Гц до 4 Гц. Рівень вібрації у кабіні машиніста перевищує допустимі норми у 2-14 разів за вертикальною складовою і в 1,1-10 разів – за горизонтальною віссю [18-19].

Особливо увагу слід приділити особливому фактору. МЕР постійно перебувають під впливом професійного стресу. Гострі стреси виникають під час наїздів або їх можливості.

Оцінка впливу чинників трудового процесу на машиністів МЕР за критеріями ГКТ № 4137-86 [1] дозволяє віднести їхню працю до напруженої. Робоче місце МЕР згідно з наказом МОЗ України № 528 від 27.12.2001 р. «Про затвердження гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» слід вважати з важкими та шкідливими умовами праці, що має 4 фактори 1 ступеня (шум, вібрація, неіонізуюче випромінювання, режим праці) і 2 фактори 2 ступеня (важкість праці за фактором «робоча поза», напруженість праці за фактором «емоційна та інтелектуальна напруженість»).

Усе вищезгадане у поєднанні з впливом інших виробничих факторів (вібрація, мікроклімат, повна або часткова відсутність природної освітленості, перепади освітленості, різка зміна штучної та природної освітленості) сприяє розвитку функціо-

нальної перенапруги організму, хронічного стомлення, прискоренню темпів біологічного старіння, розвитку захворювань з тимчасовою втратою працездатності й професійно зумовленої патології. За літературними даними зроблено висновок, що в усіх вікових групах МЕР відзначається перевищення біологічного віку над паспортним [20]. Тривалі інформаційні професійні перевантаження, особливо в умовах гіподинамії, висока відповідальність за життя багатьох людей можуть призводити до формування таких станів, як хронічний стрес, хронічна втома, неврози, професійне «вигорання» й інші, які, у свою чергу, провокують загострення хронічних захворювань або стимулюють появу раніше відсутньої патології [21].

У МЕР зустрічаються певні загальносоматичні патології та професійні захворювання, які виникають під дією несприятливих виробничих факторів. Перші ознаки зниження професійної працездатності у МЕР спостерігаються після 45 років при стажі роботи більше 21 року. Стаж, при якому ризик розвитку профзахворювань є найвищим, становить за дії вібрації 10 років, виробничого шуму – 14 років. Зниження слуху відзначено у МЕР у віці 35 років при стажі 12 років. Акомодаційна здатність ока зберігається на високому рівні у МЕР до 40 років при стажі до 15 років. Далі відбувається значне зниження цього показника у 93% машиністів. Істотне погіршення функціонального стану ССС спостерігається у віці 47 років при стажі роботи 26 років. Розвиток хронічних захворювань у МЕР дослідники відзначили вже у віці 16-19 років. Це переважно хвороби органів дихання. У віковому інтервалі 20-24 роки питома вага сформованих хронічних захворювань збільшилася у 6,9 разів і склала 10,4%. У віковому інтервалі 35-

54 роки відзначали незначне зростання хронічних захворювань і зниження їх у віці 55-60 і більше років [25].

При вивченні захворюваності МЕР виявлено, що вони хворіють у 10 разів частіше, ніж представники основних професій інших видів діяльності і у 2-3 рази частіше, ніж інші спеціалісти метрополітену. За даними літературних джерел, взаємозв'язок захворюваності з професійними факторами дуже високий. Так, доведено, що професії високонапруженої праці (зокрема операторської), які характеризуються переробкою значної кількості інформації, особливо в умовах дефіциту часу, можуть істотно впливати на функціональний стан та здоров'я працівників, сприяти розвитку передпатологічних станів перенапруження, перевтоми, зростанню захворюваності [3, 15, 22-24]. Професії з високою напруженістю праці за захворюваністю посідають перше місце серед інших професій [15].

Необхідно зазначити, що більшість хвороб досить просто діагностується рутинними методами досліджень і легко розпізнається фахівцями. Це хвороби органів зору, кістково-м'язової системи, органів слуху та інші. Вони не ускладнюються станами, які можуть призвести до раптової недієспроможності машиніста. Деякі хвороби, навпаки, досить часто можуть супроводжуватися розвитком ускладнень, що серйозно впливають на дієспроможність працівника. Наприклад, гострі порушення серцевого ритму, гострий інфаркт міокарда, гострі порушення мозкового кровообігу, напади епілепсії та інші пароксизмальні стани можуть зумовити раптове вимикання свідомості чи навіть раптову смерть. Ці стани, якщо вони виникають безпосередньо під час керування електропоїздом, легко можуть призвести до катастрофічних наслідків і становлять реальну

загрозу безпеці руху метрополітену. Своєчасна діагностика хвороб, які можуть супроводжуватися такими станами, прогнозування цих ускладнень та їх профілактика є найважливішим специфічним завданням залізничної медицини. Певною мірою ці питання розв'язуються під час диспансерного спостереження за працівниками та проведення заходів вторинної профілактики. Підвищена увага у лікувальних закладах приділяється хворим з патологіями серцево-судинної системи. Дещо зросла їхня питома вага у структурі диспансерної групи, але цей напрям роботи ще потребує подальшого удосконалення. На Укрзалізниці ще й досі відсутня цілеспрямована система психофізіологічного обстеження осіб, робота яких пов'язана з безпекою руху на залізничному транспорті. Реалізація цих заходів, безумовно, сприятиме підвищенню надійності "людського фактора" та значному зниженню ймовірності надзвичайних ситуацій на залізничному транспорті.

Отже, для забезпечення трудового довілліття МЕР найголовніше – це зберегти і зміцнити здоров'я, вчасно розпізнати ризик виникнення хвороби і запобігти їй. Саме тому необхідно подальше вивчення зв'язку виникнення захворювань МЕР з умовами праці, розробка методів покращання цих умов та зміцнення здоров'я цієї категорії працівників.

Висновки

1. Робота МЕР є однією з найвідповідальніших серед багатьох професій. Це пов'язане з тим, що працівники даної категорії забезпечують безпеку руху електропоїздів метрополітену, несуть відповідальність за життя великої кількості пасажирів. У процесі своєї діяльності МЕР зазнають постійної дії шкідливих виробничих чинників: позмінної праці, високої нервово-емоційної напруги, зумовленої особистою відповідальністю за забезпечення безпеки руху і готовністю до швидких координуваних дій в екстремальних ситуаціях тощо.

2. Збільшення частоти хронічних захворювань зростає з віком, особливо при стажі роботи понад 20 років, що пов'язано з впливом на МЕР виробничих факторів і стресу. Відзначається, що зі збільшенням стажу роботи простежувалася достовірна тенденція ($p < 0,05$) до перенапруження активності систем регуляції у МЕР. Отримані результати показали, що зі збільшенням стажу роботи збільшувалася кількість осіб, що мали порушен-

ня процесів регуляції активності регуляторних систем, причому найбільше зростання відзначене у групі МЕР – у 5 разів.

3. Згідно з даними літератури, високий рівень захворюваності машиністів поїздів великою мірою пов'язаний з шкідливим впливом виробничих чинників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Захаренко М.И., Палийчук С.П., Мартиросова В.Г., Городецкая Л.П. Условия труда машинистов электропоездов метрополитена, особенности изучения и оценки. *Актуальные проблемы транспортной медицины*. 2005. № 2. С. 56-59.
2. Палийчук С.П. Особливості умов праці машиністів електропоїздів метрополітену і атестація робочих місць. *Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матеріали XIV з'їзду гігієністів України*. Дніпропетровськ, 2004. Т. 2. С. 66-67.
3. Палийчук С.П., Захаренко М.И., Мартиросова В.Г., Городецкая Л.П. Условия труда машинистов электропоездов метрополитена, особенности изучения и оценки. *Актуальные проблемы транспортной медицины*. 2005. № 2. С. 56-59.
4. Орехов В.О. Психологические показатели, обеспечивающие безопасную работу локомотивных бригад. *Пермский медицинский журнал*. 2003. № 1. С. 106-109.
5. Маслюк В.В., Антонов М.Ю. Психологические критерии збереження професійного здоров'я машиністів локомотивів. Київ, 2013. Режим доступу : <http://lib.exdat.com/docs/9061/index-7860-1.html>.
6. Жижневская А.А., Лисобей В.А. О взаимосвязи заболеваемости машинистов железнодорожного транспорта и их помощников с условиями труда. *Актуальные проблемы транспортной медицины*. 2006. № 3 (5). С. 69-73.
7. Лисобей В.А. Заболеваемость работников транспорта. Одесса : Черноморье, 2005. 262 с.
8. Лисобей В.А. Взаимодействие санитарно-эпидемиологической и лечебно-профилактической служб – основа внедрения обязательной государственной бюджетно-страховой медицины на транспорте. *Актуальные проблемы транспортной медицины*. 2007. № 2 (8). С. 30-39.
9. Ткачишин В.С., Арустамян О.М., Ткачишина Н.Ю., Каневський О.С. Загальносоматична та професійна патологія серед працівників локомотивних бригад. *Медицина*

транспорту України. 2011. № 1 (37). С. 99-107.

10. Піддубна Т.П., Бороденко Л.С. Гігієнічна оцінка умов праці та відпочинку робітників локомотивних депо Південної залізниці та аналіз захворюваності з тимчасовою втратою працездатності. Режим доступу : http://www.dorses.lviv.ua/CONFER/2004-virtual/_articles/PZ%20-%20loc%20brig.html.

11. Гнетило С.С., Бурдейна Н.О., Данюк Л.Д., Пілка О.Д., Долгош М.Ю. Оцінка стану здоров'я залізничників, робота яких пов'язана з безпекою руху поїздів. *Медицина транспорту України*. 2012. № 2. С. 66-69.

12. Балабан С.В., Боднар В.П., Панов Б.В., Свирський А.А., Матвеев А.Г. Актуальные проблемы заболеваемости на железнодорожном транспорте. *Актуальные проблемы транспортной медицины*. 2014. № 1 (35). С. 105-110.

13. Диба С.А., Остапчук В.М., Тубольцев О.М., Кочуєв Г.І. Аналіз стану здоров'я осіб, працюючих на посадах, пов'язаних з безпекою руху на залізничному транспорті, та заходи щодо поліпшення медичних аспектів професійного добору на Укрзалізниці. *Актуальні проблеми транспортної медицини*. 2002. № 1 (3). С. 18-20.

14. Касьянов Н.А., Пительгузов Н.А., Маслов В.А., Гундарь В.П. Комплексная оценка условий труда в кабинах машинистов подвижного состава производства ХК «Лугансктепловоз». *Вісник Східноукраїнського нац. ун-ту ім. В. Даля*. 2010. № 3 (145). С. 5-10.

15. Березов В.М., Попов А.А., Грицкевич О.С. К вопросу экспертизы медицинской профпригодности у железнодорожников. *Актуальные вопросы железнодорожной медицины: матер. конф. М.*, 2003. № 6. С. 38-39.

16. Панкова В.Б., Синьва Е.Л., Федина И.Н. Заболевания лимфоузлов у работников «пылевых» производств. *Вестник оториноларингологии*. 2013. № 3. С. 35-38.

17. Панкова В.Б. Профессиональная тугоухость у работников железнодорожного транспорта. *Вестник оториноларингологии*. 2009. № 6. С. 14-18.

18. Ткач Л.А., Рыженко С.А., Лысый А.Е., Вайнер Е.П., Грузин И.И., Шевченко А.А. и др. Гигиеническая оценка условий труда профессиональной заболеваемости машинистов тепловозов железнодорожного цеха. *Актуальные проблемы транспортной медицины*. 2010. № 2

(20). С. 25-31.

19. Захаренко М.И., Липовой В.В., Палийчук С.П. и др. Особенности условий труда членов локомотивных бригад и их влияние на профессиональное здоровье. *Гігієна та практика на рубежі століть: матеріали XIV з'їзду гігієністів України*. Дніпропетровськ, 2004. С. 67-69.

20. Панкова В.Б., Иванов В.К., Кutowой В.С. Медико-социальные аспекты снижения риска развития профессиональных заболеваний и производственного травматизма на железнодорожном транспорте. *Гигиена и санитария*. 2001. № 6. С. 33-37.

21. Пишнов Г.Ю., Палийчук С.П., Висоцька Л.Г. Особливості і порівняльна оцінка розвитку синдрому "вигорання" у професійних групах напруженої праці. *Довкілля та здоров'я*. 2007. № 2. С. 51-55.

22. Апихтін К.О. Особливості вегетативної регуляції серцево-судинної системи в осіб з синдромом хронічної втоми. *Український журнал з проблем медицини праці*. 2005. № 1. С. 33-37.

23. Коркушко О.В., Шатило В.Б., Писарук А.В., Чеботарев Н.Д., Лишневская В.Ю. Методы анализа и возрастные нормы вариабельности ритма сердца (метод. рек.). Київ : Науковий світ, 2003. 21 с.

24. Ковалева А.И., Чернюк В.И., Ластовченко В.Б., Пишнов Г.Ю., Назаренко В.И. Физиолого-гигиеническая оценка характера и условий труда диспетчеров по управлению воздушным движением. *Гигиена труда* : сб. науч. тр. К., 2004. Вып. 35. С. 66-67.

25. Пешкова В.Б., Иванов В.К., Кutowой В.С. Медико-социальные аспекты снижения риска развития профессиональных заболеваний и производственного травматизма на железнодорожном транспорте. *Гигиена и санитария*. 2001. № 6. С. 33-37.

REFERENCES

1. Zakharenko M.I., Paliichuk S.P., Martirosova V.G. and Gorodetskaia L.P. Aktualnye problemy transportnoy meditsiny. 2005 ; 2 : 56-59 (in Russian).

2. Paliichuk S.P. Osoblyvosti umov pratsi mashynistiv elektropoizdiv metropolitenu l atestatsiia robochikh mist [Features of the Working Conditions of Underground Train Drivers and Certification of Workplaces]. In : *Hihienichna nauka ta praktyka na rubezhi stolitt : materialy XIV zizdu hihienistiv Ukrainy [Hygienic Science and Practice at the Turn of the Century: Materials of XIV Congress of the Hygienists of Ukraine]*. Dnipropetrovsk ; 2004 ; 2 : 66-67 (in Ukrainian).

3. Paliichuk S.P., Zakharenko M.I., Martirosova V.G. and Gorodetskaia L.P. Aktualnye problemy transportnoy meditsiny. 2005 ; 2 : 56-59 (in Russian).

4. Orekhov V.O. *Permskiy meditsinskiy zhurnal*. 2003 ; 1 : 106-109 (in Russian).

5. Masliuk V.V. and Antomov M.Yu. Psykhofiziologichni kryterii zberezhenia profesiinoho zdorovia mashynistiv lokomotyviv [Psychophysiological Criteria of the Preservation of the Professional Health of Locomotive Drivers]. Kyiv ; 2013. Available at : <http://lib.exdat.com/docs/9061/index-7860-1.html> (in Ukrainian).

6. Zhizhnevskaya A.A. and Lisobey V.A. Aktualnye problemy transportnoy meditsiny. 2006 ; 3 (5) : 69-73 (in Russian).

7. Lisobey V.A. Zabolevaiemost rabotnikov transporta [Morbidity of Transport Workers]. Odessa : Chernomor'ye ; 2005 : 262 p. (in Russian).

8. Lisobey V.A. Aktualnye problemy transportnoy meditsiny. 2007 ; 2 (8) : 30-39 (in Russian).

9. Tkachyshyn V.S., Arustamian O.M., Tkachyshyna N.Yu. and Kanevskiy O.S. *Medytsyna transportu Ukrainy*. 2011 ; 1 (37) : 99-107 (in Ukrainian).

10. Piddubna T.P. and Borodenko L.S. Hihienichna ozinka umov pratsi ta vidpochynku robityniv lokomotyvnoho depo Pivdennoi zaliznyzi ta analiz zakhvoriuvanosti z tymchasovoiu vtratoi pratsezdatsnosti [Hygienic Assessment of Working Conditions and Rest of the Workers of the Southern Railway Locomotive Depot and Analysis of Morbidity with Temporary Disability]. Available at : http://www.dorses.lviv.ua/CONFER/2004-virtual/_articles/PZ%20-%20loc%20brig.html (in Ukrainian).

11. Gnyetylo S.S., Burdeina N.O., Daniuk L.D., Pilka O.D. and Dolhosh M.Yu. *Medytsyna transportu Ukrainy*. 2012 ; 2 : 66-69 (in Ukrainian).

12. Balaban S.C., Bodnar V.P., Panov B.V., Svirskiy A.A. and Matveiev A.G. *Aktualni problemy transportnoi meditsyny*. 2014 ; 1 (35) : 105-110 (in Russian).

13. Dyba S.S., Ostapchuk V.M., Tuboltsev O.M. and Kochuiev G.I. *Aktualni problemy transportnoi meditsyny*. 2002 ; 1 (3) : 18-20 (in Ukrainian).

14. Kasianov N.A., Pitelguzov N.A., Maslov V.A. and Gundar V.P. *Visnyk Skhidnoukrainskohonatsionsnoho universytetu im. V. Dalia*. 2010 ; 3 (145) : 5-10 (in Russian).

15. Berezov V.M., Popov A.A. and Grizkevich O.C. *K voprosu*

ekspertizy meditsynskoy profprirodnosti u zheleznodorozhnikov [On the Issue of the Examination of Medical Suitability in Railroaders]. *Aktualnye voprosy zheleznodorozhnoy meditsyny: mater. konf. [Actual Issues of Railroad Medicine : Mater. Conf.]*. Moscow ; 2003 ; 6 : 38-39 (in Russian).

16. Pankova V.B., Sineva Ye.L. and Fedina I.N. *Vestnik otorinolaringologii*. 2013 ; 3 : 35-38 (in Russian).

17. Pankova V.B. *Vestnik otorinolaringologii*. 2009 ; 6 : 14-18 (in Russian).

18. Tkach L.A., Ryzhenko C.A., Lysyi A.Ye., Vainer Ye.P., Gruzin I.I., Shevchenko A.A. et al. *Aktualni problem transportnoi meditsyny*. 2010 ; 2 (20) : 25-31 (in Russian).

19. Zakharenko M.I., Lipovoi V.V., Paliychuk S.P. et al. Osobennosti usloviy truda chlenov lokomotivnykh brigad i ikh vliyanie na professionalnoye zdorovie [Peculiarities of Working Conditions of the Members of Locomotive Brigades and Their Impact on the Occupational Health]. In : *Higiiena ta praktyka na rubezhi stolit : materialy XIV zizdu hihienistiv Ukrainy [Hygiene and Practice at the Turn of the Century: Materials of XIV Congress of the Hygienists of Ukraine]*. Dnipropetrovsk ; 2004 : 67-69 (in Russian).

20. Pankova V.B., Ivanova V.K. and Kutovoy V.S. *Gigiiena i sanitaria*. 2001 ; 6 : 33-37 (in Russian).

21. Pyshnov G.Yu., Paliichuk S.P. and Vysotska L.G. *Dovkillia ta zdorovia*. 2007 ; 2 : 51-55 (in Ukrainian).

22. Apykhtin K.O. *Ukrainskyi zhurnal z problem meditsyny pratsi*. 2005 ; 1 : 33-37 (in Ukrainian).

23. Korkushko O.V., Shatylo V.B., Pysaruk A.V., Chebotarev N.D. and Lishnevskaya V.Yu. Metody analiza i vozrastnye normy variabelnosti ritma serdtsa [Methods of Analysis and Age Standards of Variability of Heart Rhythm (Methodical Recommendations)]. Kyiv : Naukovyi svit ; 2003 : 21 p. (in Russian).

24. Kovaleva A.I., Cherniuk V.I., Lastovchenko V.B., Pyshnov G.Yu. and Nazarenko V.I. Fiziologo-gigiyenicheskaya ozenka kharaktera i usloviy truda dispetcherov po upravleniyu vozduzhnym dvizheniyem [Physiological-and-Hygienic Assessment of Character and Working Conditions of Air Traffic Control Officers]. In : *Gigiiena truda* : [Working Hygiene : Coll. Sci.Works]. Kiev ; 2004 ; 35 : 66-67 (in Russian).

25. Peshkov V.B., Ivanov V.K. and Kutovoy V.S. *Gigiiena i sanitaria*. 2001 ; 6 : 33-37 (in Russian).

Надійшла до редакції 24. 11.2016