

# Особенности трудовой деятельности и модифицируемых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний среди работников локомотивных бригад, работающих в метрополитене и на железных дорогах г. Санкт-Петербурга

**Волошина Н. И.<sup>1</sup>, Тришанкова Л. В.<sup>1</sup>, Жидкова Е. А.<sup>2,3</sup>, Гутор Е. М.<sup>3</sup>, Гуревич К. Г.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ГУП «Петербургский метрополитен», Санкт-Петербург, Россия.

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ, Москва, Россия.

<sup>3</sup> Центральная дирекция здравоохранения — филиал ОАО «РЖД», Москва, Россия.

## Авторы

**Волошина Нелли Ивановна**, главный врач, ГУП «Петербургский метрополитен», санаторий «Балтийский берег», Санкт-Петербург, Россия.

**Тришанкова Лариса Владимировна**, главный врач, ГУП «Петербургский метрополитен», Поликлиника метрополитена, Санкт-Петербург, Россия

**Гутор Екатерина Михайловна**, начальник отдела, Центральная дирекция здравоохранения — филиал ОАО «РЖД», Москва, Россия.

**Жидкова Елена Анатольевна**, преподаватель ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ, Москва, Россия; начальник дирекции, Центральная дирекция здравоохранения — филиал ОАО «РЖД», Москва, Россия.

**Гуревич Константин Георгиевич\***, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ, Москва, Россия.

*Цель — изучение особенностей трудовой деятельности и корригируемых факторов риска среди работников локомотивных бригад в зависимости от места работы.*

*Материалы и методы. Опрошены 599 работников локомотивных бригад мужского пола, машинисты и их помощники: 313 из них работали в ОАО «РЖД» и 286 на метрополитене. Всем работникам локомотивных бригад предлагалось ответить на вопросы анкеты об особенностях условий труда и о поведенческих факторах риска. С помощью медицинского персонала заполнялась медицинская информация.*

**Результаты исследования.** По условиям организации труда исследуемые группы различались с  $p < 0,05$ . Работники ОАО «РЖД» в 96 % случаев имели 12-часовую продолжительность смены, а работники метрополитена в 81 % случаев имели 8-часовую трудовую смену. Машинисты ОАО «РЖД» в 4 раза чаще жалуются на перегрев в летнее время и охлаждение в зимний период, чем работники метрополитена. Машинисты ОАО «РЖД» в 7,5 раз чаще отмечают, что вынуждены заниматься ремонтными работами во время движения, чем машинисты метрополитена. Работники ОАО «РЖД» в 2,1 раза чаще, чем работники метрополитена курили и употребляли избыток соли и в 2,5 раза чаще питались нерегулярно (1–2 раза в день). Машинисты метрополитена по сравнению с машинистами ОАО «РЖД» 2 раза чаще имели признаки гиподинамии и в 1,3 раза чаще питались в ресторанах быстрого питания. Машинисты, работающие в ОАО «РЖД» имели более высокие значения индекса массы тела, диастолического артериального давления и содержание глюкозы крови натощак. Работники метрополитена характеризовались более высокими значениями окружностей талии, бедер. По сравнению с работниками метрополитена, работники ОАО «РЖД» за последние 12 месяцев в 4 раза чаще брали лист временной нетрудоспособности, в 9 раз чаще обращались к врачу, в 3 раза чаще госпитализировались. Работники метрополитена в 8 раз чаще отстранялись от рейса, чем работники ОАО «РЖД».

**Заключение.** Проведенное исследование показало различия в условиях труда и наличии модифицируемых факторов риска среди работников локомотивных бригад ОАО «РЖД» и метрополитена, работающих в Санкт-Петербурге, что дает основание для дальнейшего развития и совершенствования профилактических программ.

**Ключевые слова:** работник локомотивной бригады, здоровье, мегаполис, условия труда.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

Поступила: 18.12.2021

Принята: 15.03.2021

## Features of working conditions and modifiable risk factors for cardiovascular diseases among employees of locomotive crews of the metro and railways in the city of Saint Petersburg

Voloshina N.I.<sup>1</sup>, Trishankova L.V.<sup>1</sup>, Zhidkova E.A.<sup>2,3</sup>, Gutor E.M.<sup>3</sup>, Gurevich K.G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg Metro, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> A. I. Evdokimov Moscow State University of medicine and dentistry, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Central Directorate of Health Care — Russian Railway branch, Moscow, Russia

### Authors

**Nelly I. Voloshina**, chief physician, Saint Petersburg Metro, Sanatorium «Baltic Coast», Saint Petersburg, Russia.

**Larisa V. Trishakova**, chief physician, Saint Petersburg Metro, Metro Outpatient Hospital, Saint Petersburg, Russia.

**Elena A. Zhidkova**, the lecturer of the A. I. Evdokimov Moscow State University of medicine and dentistry, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia, head of the Central Directorate of Health Care — Russian Railway branch, Moscow, Russia.

**Ekaterina M. Gutor**, head of the Department of Central Directorate of Health Care — Russian Railway branch, Moscow, Russia.

**Konstantin G. Gurevich**, head of the Department of the A. I. Evdokimov Moscow State University of medicine and dentistry, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia.

### Abstract

**Objective.** To study the features of working conditions and modifiable risk factors among employees of locomotive crews depending on their place of work.

**Materials and methods.** The survey included 599 employees of locomotive crews, all of them were male, machinists and their assistants: 313 worked in Russian Railways and 287 in Saint Petersburg Metro. All the participants answered the questionnaire on the features of working conditions and behavioral risk factors with the help of medical personnel.

**Results.** The studied groups differed with  $p < 0.05$  by working conditions. Russian Railways workers had 12-hour shift and metro employees 8-hour shift in 96 % and 81 % of cases, respectively. Machinists of Russian Railways were 4 times more likely to complain about overheating in summer and cooling in winter compared with metro workers. Moreover, machinists of Russian Railways were 7.5 times more likely to report that they were forced to repair the railways compared with metro workers. Employees of Russian Railways were 2,1 times more likely to smoke and consume excess salt, and 2,5 times more

*often ate irregularly (1–2 times a day) compared with metropolitan employees. Machinists of Saint Petersburg Metro had 2 times lower physical activity and 1.3 times more often ate in fast food restaurants. Workers of the Russian Railways had higher body mass index, diastolic blood pressure and fasting blood glucose level. At the same time metro workers showed higher values of waist and hip circumferences. Compared with metro workers, employees of Russian Railways over the past 12 months took a temporary disability certificate 4 times more often, visited the physician 9 times more often, and were admitted to the hospital 3 times more often. Metro employees were 8 times more likely to be suspended from driving than employees of Russian Railways.*

**Conclusion.** *This study showed the difference between working conditions and the presence of modifiable risk factors among workers of Russian Railways and Saint Petersburg Metro. The results may be useful for the development of preventive programs for the Russian Railways employees.*

**Keywords:** *locomotive crew employees, health, metropolitan, working conditions.*

**Conflict of interest:** not declared.

## Список сокращений

ОАО — открытое акционерное общество

РЖД — российские железные дороги

ЗОЖ — здоровый образ жизни

ИМТ — индекс массы тела

ОТБ — отношение окружностей талии и бедер

## Введение

Пассажирский рельсовый транспорт выполняет важную функцию коммуникации внутри мегаполисов и между населёнными пунктами. Рельсовые перевозки, как правило, экономичнее и удобнее для пассажиров, чем колесные. При небольших расстояниях между населёнными пунктами рельсовые перевозки могут быть комфортнее авиационных. Кроме того, рельсовые перевозки могут быть удобнее авиационных при отсутствии аэропорта в населенном пункте или же при отсутствии регулярного авиасообщения между населенными пунктами [1].

Транспортная отрасль является одним из крупнейших работодателей. Особенностью рельсового транспорта является то, что в отрасли трудятся представители различных профессий [2]. Однако основными являются работники локомотивных бригад (машинисты и их помощники), которые непосредственно управляют транспортом [3].

Работа машиниста является стрессовой и сопряжена с большим психоэмоциональным напряжением. Кроме того, имеются производственно-обусловленные факторы риска: шум, вибрация, перепады температур, статическая поза [4]. Для работников метрополитена еще одним производственным фактором является отсутствие солнечного света [5].

В последние годы в литературе стали появляться публикации о наличии модифицируемых факторов риска среди работников локомотивных бригад. Их совокупное действие приводит к тому, что предот-

вращаемые хронические неинфекционные заболевания (в первую очередь, сердечно-сосудистые) становятся основной причиной временной утраты трудоспособности и первичного выхода на инвалидность машинистов и их помощников [6].

Цель настоящей работы — изучение особенностей трудовой деятельности и корригируемых факторов риска среди работников локомотивных бригад крупного мегаполиса в зависимости от места работы — железные дороги или метрополитен.

## Материалы и методы

Исследование одобрено межвузовским комитетом по этике. Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации.

В исследовании приняли участие 599 работников локомотивных бригад мужского пола, машинисты и их помощники: 313 из них работали в ОАО «РЖД» и 286 на метрополитене. Исследуемые группы были сравнимы по возрасту и стажу работы, ряду других социальных характеристик (табл. 1). 61,9% (n=372) из них были машинистами, половина состояла в официальном браке, более 60% проживало в отдельных квартирах. Исследование проводилось для лиц, работающих в г. Санкт-Петербурге в 2020 году. Все лица, включенные в исследование, высказали добровольное информированное согласие.

Всем работникам локомотивных бригад предлагалось ответить на вопросы анкеты об особенностях условий труда и о поведенческих факторах ри-

ска. Данная анкета была разработана нами ранее с использованием инструмента STEPS [7].

На основании ответов на вопросы рассчитывали индекс приверженности здоровому образу жизни (ЗОЖ) [8]. Высокий — отсутствие гиподинамии; бессолевой или гипосолевой режим питания; достаточное потребление овощей и фруктов; отсутствие курения; употребление алкоголя не чаще нескольких раз в неделю в дозе не более 168 г в пересчете на спирт. Удовлетворительный уровень приверженности ЗОЖ определяли при отсутствии курения; при этом мог отсутствовать любой другой (не более, чем один) компонент ЗОЖ. Низкий уровень приверженности ЗОЖ характеризовался наличием курения. В группу лиц с низким уровнем приверженности также относили тех, кто не соблюдал два и более компонента ЗОЖ.

Кроме того, машинисты и их помощники отвечали на вопросы: были ли за прошедший год отстранения от рейса, внеплановые обращения за медицинской помощью, листы временной утраты трудоспособности и госпитализации. С помощью медицинского персонала (на основании результатов последней врачебно-экспертной комиссии) заполнялась следующая информация: уровень холестерина крови, уровень глюкозы крови. Исследование проводилось при прохождении предрейсового медицинского осмотра, по результатам которого заносились сведения о текущем артериальном давлении и пульсе.

Сравнение средних величин проводили на основании U-критерия. Сравнение величин, выражен-

ных в процентах, проводили с помощью метода  $\chi^2$ . Значимыми считали отличия с  $p < 0,05$ . Для автоматизации расчетов использовали программы Excel и Statistica for Windows.

## Результаты исследования

По условиям организации труда исследуемые группы различались с  $p < 0,05$ . Работники ОАО «РЖД» в 96% случаев имели 12-часовую продолжительность смены, а работники метрополитена в 81% случаев имели 8-часовую трудовую смену. На сменный график работы указали 51% работника ОАО «РЖД» и 91% работников метрополитена. Пятая часть опрошенных обычно имеет ранее начало смены (до 6 утра) и столько же — позднее окончание (после 22 вечера). Работники метрополитена в 15 раз чаще указывали на наличие переработок, чем работники ОАО «РЖД». В среднем дорога из дома на работу занимает 1 час, при этом половина опрошенных добирается общественным транспортом и менее  $\frac{1}{5}$  — пешком (табл. 2).

В целом исследуемые группы не отличаются по частоте упоминания производственных факторов риска (табл. 3). Машинисты ОАО «РЖД» в 4 раза чаще жалуются на перегрев в летнее время и охлаждение в зимний период, чем работники метрополитена. Машинисты ОАО «РЖД» в 7,5 раз чаще отмечают, что вынуждены заниматься ремонтными работами во время движения, чем машинисты метрополитена.

Была тенденция к отличию исследуемых групп по частотам выявления поведенческих факторов

Таблица 1

Характеристика включенных в исследование

Место работы	Число машинистов, %	Возраст, лет	Стаж работы машинистом, лет	Имеют официальный брак, %	Проживают в отдельной квартире%	n	
ОАО «РЖД»	56,5%	34,18±10,09	11,03±10,93	47,3%	69,0%	313	599
Метрополитен	68,4%	39,15±9,62	13,64±11,10	53,6%	60,1%	286	
p	0,79	0,071	0,18	>0,89	0,85	—	

Таблица 2

Сравнение групп по условиям организации труда

Параметр	ОАО «РЖД»	Метрополитен	p	
Обычная продолжительность рабочей смены	8 часов	4,2%	81,1%	0,0004
	12 часов	95,8%	6,6%	
График работы	сменный	51,8%	91,3%	0,016
	скользящий	48,2%	8,7%	
Начало смены до 6 утра	23,0%	24,6%	0,90	
Окончание смены после 22 вечера	21,7%	14,0%	0,75	
Наличие переработок	2,6%	39,3%	0,045	
Обычно добирается на работу	Общественный транспорт	47,6%	59,3%	0,88
	Личный транспорт	39,0%	18,9%	
	Пешком	13,4%	21,8%	

риска (табл. 4). Работники ОАО «РЖД» в 2,1 раза чаще, чем работники метрополитена курили и употребляли избыток соли и в 2,5 раза чаще питались нерегулярно (1–2 раза в день). Машинисты метрополитена по сравнению с машинистами ОАО «РЖД» в 2 раза чаще имели признаки гиподинамии и в 1,3 раза чаще питались в ресторанах быстрого питания. Высокий уровень приверженности ЗОЖ был выявлен у 1/10 опрошенных.

Физиологические факторы риска по-разному встречались в исследуемых группах (табл. 5). Машинисты, работающие в ОАО «РЖД», име-

ли более высокие значения индекса массы тела (ИМТ), диастолического артериального давления и содержание глюкозы крови натощак. Работники метрополитена характеризовались более высокими значениями окружностей талии, бедер, а также более высоким их отношением. По остальным исследуемым характеристикам отличий не было выявлено.

Были получены тенденции к отличиям респондентов разных групп по их медицинской активности (табл. 6). Машинисты ОАО «РЖД» чаще, чем машинисты метрополитена думали, что работа не-

Таблица 3

Сравнение групп по наличию производственных факторов риска

Параметр	ОАО «РЖД»	Метрополитен	р
Отмечает шум в кабине	42,2%	48,4%	0,90
Отмечает вибрацию в кабине	42,5%	46,7%	0,93
Отмечает запахи в кабине	34,8%	13,0%	0,52
Отмечает охлаждение в зимний период	30,0%	7,7%	0,019
Отмечает перегрев в летний период	62,9%	14,4%	0,017
Считает свою позу при управлении поездом вынужденной, малоподвижной	40,9%	31,9%	0,85
Приходится заниматься ремонтными работами во время движения	15,0%	2,0%	0,035
Приходится во время работы делать много движений	47,9%	48,2%	0,99
Приходилось выходить на работу, если ощущалось недомогание	42,5%	37,7%	0,74

Таблица 4

Сравнение групп по наличию поведенческих факторов риска

Параметр	ОАО «РЖД»	Метрополитен	р
Курение	59,3%	27,7%	0,048
Злоупотребление алкоголем	60,7%	59,3%	0,98
Недостаточное потребление овощей и фруктов	35,1%	76,2%	0,34
Нерегулярное питание	59,1%	23,3%	0,040
Употребление жирной, жареной, острой пищи	89,1%	87,9%	0,97
Употребление полуфабрикатов, готовых продуктов питания	82,1%	85,6%	0,92
Питание в ресторанах быстрого питания	71,2%	91,6%	0,046
Избыточное потребление соли	89,3%	40,7%	0,032
Гиподинамия	29,0%	61,9%	0,050
Индекс приверженности ЗОЖ	низкий	59,3%	27,7%
	удовлетворительный	30,0%	63,9%
	высокий	10,7%	8,4%

Таблица 5

Сравнение групп по биологическим факторам риска

Параметр	ОАО «РЖД»	Метрополитен	р
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	32,86±12,10	27,47±10,56	0,022
Окружность талии, см	87,32±16,68	94,06±12,36	0,001
Окружность бедер, см	92,31±16,34	96,23±15,60	0,014
Отношение окружностей талии и бедер	0,95±0,17	0,98±0,12	0,001
Систолическое артериальное давление, мм рт.ст.	119,82±9,86	120,14±6,31	0,28
Диастолическое артериальное давление, мм рт.ст.	77,47±5,34	76,71±6,27	0,012
Пульс, ударов в минуту	72,35±7,99	75,83±4,91	0,11
Глюкоза крови, ммоль/л	5,23±0,40	5,04±0,74	0,031
Холестерин общий крови, ммоль/л	5,88±2,66	5,36±2,23	0,23

Таблица 6

## Сравнение групп по медицинской активности

Параметр		ОАО «РЖД»	Метрополитен	р
Прием препаратов, включая витаминные и минеральные комплексы		31,3%	35,4%	0,93
Считает, что работа негативно влияет на состояние здоровья		100,0%	84,9%	0,017
За последние 12 месяцев	Считает, что есть польза от диспансеризации	73,2%	95,1%	0,31
	Внеплановые обращения к врачу	36,7%	3,9%	0,008
	Получение листа временной нетрудоспособности	36,4%	8,8%	0,032
	Госпитализация	7,3%	0,2%	0,007
	Вызов скорой помощи	3,5%	6,3%	0,90
	Не изменил частоту обращения к врачу	73,2%	78,6%	0,95
	Отстранения от рейса	1,4%	12,3%	0,008

гативно влияет на их состояние здоровья. По сравнению с работниками метрополитена, работники ОАО «РЖД» за последние 12 месяцев в 4 раза чаще брали лист временной нетрудоспособности, в 9 раз чаще обращались к врачу, в 3 раза чаще госпитализировались. При этом работники метрополитена в 8 раз чаще отстранялись от рейса, чем работники ОАО «РЖД».

### Обсуждение

Результаты нашего исследования показали описанную ранее в литературе разницу в организации трудового процесса работников ОАО «РЖД» и метрополитена [5]. Данные различия связаны с особенностями технологического цикла и особенностями ритма мегаполиса, поэтому не поддаются корректировке на современном этапе. Единственный путь частичного решения проблемы — модернизация локомотивного парка. Данную задачу успешно решают, как ОАО «РЖД», так и метрополитен Санкт-Петербурга.

Поведенческие факторы риска, выявленные среди машинистов, обуславливают у них формирование физиологических детерминант к развитию сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), в первую очередь, артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца. Настораживает что среди машинистов средние значения ИМТ были более 25 кг/м<sup>2</sup>, а ОТБ — более 0,9. Иными словами, это свидетельствует о большом числе лиц с признаками общего и центрального ожирения. Данные показатели вне зависимости от других факторов риска повышают вероятность развития хронических неинфекционных заболеваний, что особенно актуально для машинистов, имеющих также производственные факторы риска развития ССЗ [9].

С другой стороны, выявленные факторы риска показывают основные направления дальнейшей профилактической деятельности: борьбу с курени-

ем, повышение физической активности, внедрение принципов рационального питания. Понятно, что подобная профилактическая деятельность невозможна без проведения программ медико-санитарного просвещения [10]. Наиболее эффективно подобные мероприятия реализуются в виде корпоративных программ здравоохранения, которые уже существуют как у ОАО «РЖД» [11], так и у метрополитена [12]. Таким образом, речь идет об расширении и уточнении перечня программ.

Для машинистов ОАО «РЖД» характерны более высокие цифры диастолического артериального давления, чем для работников метрополитена. Вероятней всего, это связано с более высоким потреблением соли, выявленным у работников ОАО «РЖД». Следует отметить, что в литературе высокий уровень потребления поваренной соли рассматривается как независимый предиктор развития артериальной гипертензии [13]. В то же время, ограничение солевого режима может явиться фактором профилактики данного заболевания [14].

Выявленная разница в медицинской активности машинистов ОАО «РЖД» и метрополитена может быть связана с различной организацией их медицинского сопровождения, системы профилактических и реабилитационных мероприятий. Полученные данные косвенно указывают на то, что данная работа должна совершенствоваться и развиваться [15]. В частности, по нашему мнению, необходимо более тщательное проведение просветительских мероприятий среди машинистов о влиянии работы на состояние здоровья, так как на основании наших результатов можно говорить о том, что вклад поведенческих факторов риска является более существенным.

### Заключение

Проведенное исследование показало различия в условиях труда и наличии модифицируемых

факторов риска среди работников локомотивных бригад ОАО «РЖД» и метрополитена, работающих в Санкт-Петербурге. Это дает основание для дальнейшего развития и совершенствования профилактических программ. С нашей точки зрения, необходимо поставить вопрос перед Правительством РФ о возможности отнесения таких программ к разделу «себестоимость», а не разделу «прибыль», как это происходит в настоящее время. Это позволит еще более активно продвигать программы активного долголетия на рабочем месте.

## Литература/References

1. Cascetta E., Carteni A., Henke I., Pagliara F. Economic growth, transport accessibility and regional equity impacts of high-speed railways in Italy: ten years ex post evaluation and future perspectives. *Transp Res Part A Policy Pract.* 2020. Sep;139:412–428. doi: 10.1016/j.tra.2020.07.008.
2. Jiang Y., Wu C., Hu T., Chen M., Liu W., Zhou Y., Chen Z., Xu X. Association for combined exposure to job strain, shift work on mental health among Chinese railway workers: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2020. Oct 29;10 (10): e037544. doi: 10.1136/bmjopen-2020-037544
3. Kale U., Rohács J., Rohács D. Operators' Load Monitoring and Management. *Sensors (Basel).* 2020. Aug 19;20 (17): 4665. doi: 10.3390/s20174665.
4. Li M., Zhai H., Zhang J., Meng X. Research on the Relationship Between Safety Leadership, Safety Attitude and Safety Citizenship Behavior of Railway Employees. *Int J Environ Res Public Health.* 2020. Mar 13;17 (6): 1864. doi: 10.3390/ijerph17061864.
5. Samarskaya N.A. Analysis of peculiarities of working conditions and development of measures of ensure safety of metro workers. *Labor economics.* 2019; 6 (3): 1271–1284. Russian [Самарская Н.А. Анализ особенностей условий труда и разработка мероприятий по обеспечению безопасности работников метрополитена. *Экономика труда.* 2019; 6 (3): 1271–1284].
6. Zhidkova E.A., Gutor E.M., Najgovzina N.B., Gurevich K.G. Modified risk factors for locomotive crew employees. *Profilakticheskaja medicina.* 2019; (1): 74–78. Russian. [Жидкова Е.А., Гутор Е.М., Найговзина Н.Б., Гуревич К.Г. Модифицируемые факторы риска у работников локомотивных бригад. *Профилактическая медицина,* 2019; (1): 74–78. <https://doi.org/10.17166/profmed20192201174>]
7. Zhidkova E.A., Gutor E.M., Kalinin M.R., Najgovzina N.B., Gurevich K.G. Analysis of factors associated with the incidence of locomotive crew workers. *Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika.* 2019; 18 (1): 102–106. Russian. [Жидкова Е.А., Гутор Е.М., Калинин М.Р., Найговзина Н.Б., Гуревич К.Г. Анализ факторов, ассоциированных с заболеваемостью работников локомотивных бригад. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика,* 2019; 18 (1): 102–106. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-102-106>].
8. Sha'nova S.A., Balanova Ju.A., Deev A.D., Koncevaja A.V., Imaeva A.Je., Kapustina A.V., Muromceva G.A., Evstigneeva S.A., Drapkina O.M. Integral assessment of commitment to healthy lifestyles as a way to monitor the effectiveness of preventive measures. *Profilakticheskaja medicina.* 2018;21 (4): 65–72. Russian. [Шальнова С.А., Баланова Ю.А., Деев А.Д., Концевая А.В., Имаева А.Э., Капустина А.В., Муромцева Г.А., Евстигнеева С.А., Драпкина О.М. Интегральная оценка приверженности здоровому образу жизни как способ мониторинга эффективности профилактических мер. *Профилактическая медицина.* 2018;21 (4): 65–72. <https://doi.org/10.17116/profmed201821465>].
9. Garcia E.L.L., Debensason D., Capron L., Flahault A., Pommier J. Predictors of elevated capillary blood glucose in overweight railway French employees: a cross-sectional analysis. *BMC Public Health.* 2018 Apr 16;18 (1): 507. doi: 10.1186/s12889-018-5384-y. PMID: 29661173 PMCID: PMC5902963 DOI: 10.1186/s12889-018-5384-y.
10. Kimura N., Obara K., Akibayashi N., Miyamoto T. Association between health literacy and behavior regarding health checkups and health counseling in Japanese employees: A comprehensive health literacy survey of a Japanese railway company. *Sangyo Eiseigaku Zasshi.* 2019 Jul 25;61 (4): 123–132. doi: 10.1539/sangyoeisei.2018-039-B. Epub 2019 May 31.
11. Osipova I.V., Pyrikova N.V., Antropova O.N., Komissarova I.N., Borodina L.M. Efficiency of the school of health in the workplace and individual counselling in employees of locomotive crew. *Profilakticheskaja medicina.* 2013; 16 (1): 13–18. Russian [Осипова И.В., Пырикова Н.В., Антропова О.Н., Комиссарова И.Н., Бородина Л.М. Эффективность школы здоровья на рабочем месте и индивидуального консультирования у работников локомотивных бригад. *Профилактическая медицина.* 2013; 16 (1): 13–18].
12. Rvachev V.A. Model of organization of professional-applied physical culture of metro drivers taking into account person-

- ality-oriented orientation. Theory and practice of physical culture. 2012; (4): 21. Russian (Рвачев В.А. Модель организации профессионально-прикладной физической культуры машинистов метрополитена с учетом личностно-ориентированной направленности. Теория и практика физической культуры. 2012; (4): 21).
13. Almeida V., Seto T., Banna J. Considerations for Measurement of Sodium Intake. *Am J Lifestyle Med.* 2020 Aug 6;14 (6): 585–588. doi: 10.1177/1559827620946737.
14. Puska P., Jaine P. The North Karelia Project: Prevention of Cardiovascular Disease in Finland Through Population-Based Lifestyle Interventions. *Am J Lifestyle Med.* 2020 Mar 19;14 (5): 495–499. doi: 10.1177/1559827620910981.
15. Evans D, Mallet L, Flahault A, Cothureau C, Velazquez S, Capron L, Lejoyeux M. The importance of both workplace and private life factors in psychological distress: a large cross-sectional survey of French railway company employees. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2013 Aug;48 (8): 1211–24. doi: 10.1007/s00127-012-0605-7. Epub 2012 Oct 21. PMID: 23086586.