

УДК 613.6.027(517.3)

ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ И НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА ПРОВОДНИКОВ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ МОНГОЛИИ

Еркегул С., Тармаева И.Ю., Савченков М.Ф.

*ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ,
Иркутск, e-mail: t38_69@mail.ru*

Работа проводников пассажирских вагонов Монголии сопряжена с постоянным контактом с пассажирами, переноской тяжестей (мешки с бельем – 25–30 кг, ведро с углем 12 кг и др.), частым перемещением по вагонам, влиянием шума и вибрации, генерируемых подвижным составом, воздействию температурных перепадов (при выходе из вагона в тамбур и на платформу). Трудовая деятельность проводников сопровождается нервно-эмоциональным напряжением, в определённой степени напряжением зрительного и слухового анализаторов. В последние годы возрастает общая заболеваемость и заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ВУТ) проводников пассажирских вагонов Монголии. Установлено, что такие показатели тяжести труда, как мощность динамической нагрузки, масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза при чередовании с другой работой, суммарная масса груза за час смены с пола, а также напряженность труда по показателю режима работы, продолжительности смены превышают допустимые параметры согласно государственным стандартам Монголии по нормированию тяжести и напряжённости труда. Общая интегральная оценка условий труда по показателям тяжести и напряжённости трудового процесса соответствует вредному классу 1 степени (3.1) согласно MNS 5080: 2001 «Occupational safety. Industrial hygiene. Working condition, their classification and factors. Estimation of working condition». Предложен комплекс мероприятий для снижения тяжести и напряженности трудового процесса проводников пассажирских вагонов Монголии.

Ключевые слова: проводники пассажирских вагонов Монголии, условия труда, тяжесть и напряженность труда.

ASSESSMENT OF THE SEVERITY AND TENSION OF THE WORK PROCESS CONDUCTORS OF PASSENGER CARS ULAANBAATAR RAILWAY

Erkegul S., Tarmaeva I.Yu., Savchenkov M.F.

Irkutsk State Medical University, Irkutsk, e-mail: t38_69@mail.ru

Work passenger cars conductors Mongolia involves constant contact with passengers, transport of loads (bags of linen–25-30 kg, bucket with 12 kg of coal, etc.), The frequent movement of the carriages, the influence of noise and vibration generated by the rolling stock, the effects of temperature fluctuations (at the exit of the train to the platform and the platform). Labour activity conductors is accompanied by neuro-emotional stress, to a certain degree of tension of visual and auditory analyzers. In recent years, increases the overall incidence and morbidity with temporary disability conductors of passenger cars in Mongolia. It has been established that such indicators severity of labor, as the power dynamic load, weight lifted and moved manually load alternation with other work, the total weight of cargo per hour shifts on the floor, as well as the intensity of work in terms of operation, the length of shifts exceed the permissible parameters according to state Mongolian standards for the valuation of gravity and intensity of labor. Total cumulative assessment of working conditions in terms of the severity and intensity of the labor process corresponds to the harmful class of 1 degree (3.1) according to the MNS 5080: 2001 «Occupational safety. Industrial hygiene. Working condition, their classification and factors. Estimation of working condition». A set of measures to reduce the severity and intensity of the work process conductors of passenger cars in Mongolia.

Keywords: conductors of passenger cars in Mongolia, working conditions, severity and intensity of work.

Железнодорожный транспорт является ведущей отраслью социально-экономического развития любой страны. Монголо-Российское Акционерное общество Улан-Баторская железная дорога (АО УБЖД) имеет железную дорогу общей длиной 1815 км, на которой работают 17 тысяч сотрудников, выполняется 60 % грузооборота и 50 % пассажирских

перевозок страны. АО УБЖД осуществляет пассажирские перевозки в 6 международных и 9 междугородных направлениях, перевозит около 4 миллионов пассажиров в год. На железной дороге работает 946 проводников пассажирских вагонов.

Работа проводника сопряжена с постоянным контактом с пассажирами, переноской тяжестей (мешки с бельем – 25–30 кг, ведра с углем и т.п.), частым перемещением по вагонам, влиянием на него шума и вибрации, генерируемых подвижным составом [5]. Он подвергается также воздействию температурных перепадов (при выходе из вагона в тамбур и на платформу). Деятельность проводника сопровождается нервно-эмоциональным напряжением, в известной степени напряжением зрительного и слухового анализаторов [1, 2, 3].

Наличие гиподинамии и монотонии, длительное пребывание в рейсе, частая смена временных и климатических поясов могут служить провоцирующими обстоятельствами развития утомления, снижения иммунного статуса, нарушения компенсаторно-адаптационных реакций [3, 4].

Последние годы непрерывно возрастает общая заболеваемость и заболеваемость с временной утратой трудоспособности проводников пассажирских вагонов. Среди профессиональных групп железной дороги Монголии проводники занимают первое место по заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ). Ведущие места в ЗВУТ занимают заболевания сердечно-сосудистой системы, болезни органов пищеварения, болезни опорно-двигательного аппарата, в возникновении которых главную роль играют повышенные нервно-психические и физические нагрузки [6, 7].

Цель: оценить тяжесть и напряженность трудового процесса проводников пассажирских вагонов железной дороги Монголии.

Методы исследования. Объектом исследования выбраны 82 проводника, выполняющих трудовые обязанности в купейных вагонах по 2 междугородным и международным направлениям. Тяжесть и напряженность трудового процесса определена в соответствии с государственным стандартом MNS 5107:2001 «Гигиена труда. Профессиональная физиология. Нормы и методы определения тяжести трудового процесса», утвержденным 20 декабря 2001 года и MNS 5106:2001 «Гигиена труда. Профессиональная физиология. Нормы и методы определения напряженности трудового процесса», утвержденным 20 декабря 2001 года. Исследование проводилось хронометражным методом. Установлена степень вредности и опасности условий труда на рабочих местах проводников пассажирских вагонов в соответствии с государственным стандартом MNS 5080:2001 «Гигиена труда. Условия труда,

классификация, производственные факторы. Оценка условий труда», утвержденным 25 октября 2001 года.

Результаты исследования. Отличительной особенностью условий труда проводников пассажирских вагонов является разъездной характер работы, значительная длительность поездок, которые в ряде случаев могут достигать двух недель, постоянное контактирование с большим количеством людей в замкнутом пространстве в течение всей поездки, продолжительность рабочей смены 12 часов в сутки, двухсменный режим работы. При этом режим работы проводника характеризуется нестабильностью, так как при длительных поездках работа (с перерывами) может осуществляться практически круглосуточно.

В обязанности проводника пассажирского вагона входит обслуживание пассажиров в пути следования поезда, содержание в исправности внутреннего оборудования. Также он следит за санитарно-техническим и гигиеническим состоянием вагона, обеспечивает работу приборов отопления, освещения, вентиляции и т.д.

Результаты хронометражных исследований, перечень производственных операций, осуществляемых проводниками, время, затрачиваемое на выполнение тех или иных операций, а также время нахождения в отдельных производственных помещениях представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты хронометражных исследований при выполнении профессиональных обязанностей проводниками

Рабочее место	Производственная операция	Время выполнения одной операции	Частота выполнения операций за смену, раз	Общее время выполнения операций за смену	Время нахождения на рабочих местах за смену
В служебном купе	Уборка посуды, служебные отметки	15 мин	2	30 мин/4,2 %	30 мин/4,1 %
В коридоре	Проверка билетов, распределение пассажиров по местам	10 мин	4	40 мин/5,5 %	4 часа 30 мин /37,5 %
	Раздача белья, продажа сувениров, обслуживание пассажиров чаем	50 мин	1	50 мин/6,9 %	
	Совместная деятельность с работниками таможни, пограничниками, ревизорами, ремонт вагонного инвентаря вместе с мастерами	1 час	1	1 час/8,3 %	

	Уборка коридора, туалетов	2 часа	1	2 часа /16,6 %	
В купе пассажиров	Уборка	10 мин*9 купе = 90 мин	1	1,5 часа/12,5 %	1,5 часа /12,5 %
В купе для отдыха проводников	Отдых, прием пищи	30 мин	3	1,5 часа/12,5 %	1,5 часа/ 12,5 %
В тамбуре	Отопление, измельчение угля	30 мин	2	1 час/ 8,3 %	2 часа /16,6 %
	Уборка, удаление пепла	30 мин	2	1 час/8,3 %	
На улице	Посадка и высадка пассажиров, подача сигналов	15 мин	8	2 часа16,6 %	2 часа/16,6 %

Из данных, представленных в таблице 1, следует, что проводники пассажирских вагонов значительную часть (37,5 %) времени смены проводят в коридоре вагона, занимаясь уборкой коридора и туалета. На обслуживание пассажиров уходит 12,5 % времени смены, совместная деятельность с ревизорами и персоналом на государственной границе занимает 8,3 % времени смены. На уборку в купе пассажиров приходится 12,5 % рабочего времени; 4,1 % смены проводники проводят в служебном купе, а в купе для отдыха – 12,5 % времени рабочей смены. Отопление и удаление пепла, уборка в тамбуре занимает 16,6 % времени рабочей смены. Кроме того, на улице для организации посадки и высадки пассажиров, для подачи сигналов затрачивается 12,5 % рабочего времени.

Исследование физической динамической нагрузки показало, что общая нагрузка – перемещение груза на расстояние 1...5м составляет 12000 кг·м, более 5 м – 240000 кг·м, региональное перемещение груза – 3000 кг·м, что соответствует допустимому классу условий труда согласно [8]. Статическая нагрузка одной рукой – 12000 кг·с, двумя руками – 24000 кг·с, с участием всего корпуса – 36000кг·с, то есть не превышают допустимые параметры.

Общая мощность общей динамической нагрузки у проводников составляет 36 Вт, локальной – 24 Вт, что несколько (на 2-3 Вт) превышает показатели гигиенического стандарта.

Такие показатели, как масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза при чередовании с другой работой, которая составляет 12 кг, суммарная масса за каждый час смены с рабочей поверхности (300 кг), перемещение в пространстве – 1500 м не превышают допустимые значения стандарта Монголии по нормированию тяжести труда.

Количество наклонов корпуса (95) – соответствует допустимым значениям стандарта, доля времени нахождения в вынужденной позе за смену составляет 30 %, то есть несколько больше (на 5 %) допустимого нормативного значения; доля времени работы стоя занимает 50 %

за смену и не превышает нормальный показатель. Количество стереотипных движений за смену при локальной нагрузке составляет 16000, что не превышает нормальные показатели. При исследовании напряженности трудового процесса проводники работают в 2 смены, в том числе в ночной смене, продолжительность рабочей смены составляет 12 часов в сутки.

На таблице 2 представлены результаты исследования напряженности трудового процесса проводников в ходе выполнения профессиональных обязанностей. Напряженность трудового процесса проводников пассажирских вагонов определялась следующими показателями: сенсорные нагрузки, включающие длительность сосредоточенного наблюдения, плотность сигналов, число объектов наблюдения, размер объекта различения, нагрузка на орган слуха, различие слуховых сигналов; интеллектуальные нагрузки, которые отражают содержание работы, восприятие сигналов, степень сложности задания, характер выполняемой работы; монотонность нагрузок, включающие число элементов в операции, продолжительность выполнения; эмоциональные нагрузки, которые включают степень ответственности, риск для собственной жизни и ответственность за безопасность других лиц.

Таблица 2

Результаты исследования напряженности трудового процесса проводников

показатели		Допустимые значения	Фактические значения	Класс
Режим работы	Продолжительность рабочей смены	До 8 часов	12 часов	3.1
	Сменность работы	2 смены в день	2 смены в сутки /ночная смена/	3.1
Сенсорные нагрузки	Длительность сосредоточенного наблюдения	6–50 %	20%	1
	Плотность сигналов и сообщений в среднем за 1 час работы	75–175	50	1
	Число объектов наблюдения	6–10	5	1
	Размер объекта различения	Внимательное наблюдение за объектами размером 5-1,1мм в течение свыше 50 % рабочей смены, размером 1–0,3 мм в течение до 50 % рабочей смены, размером 0,3мм – в течение 25 %	Более 5 мм	1
	Нагрузка на орган слуха, различие слуховых сигналов	Различение 90–70 % слов, разговоров и сигналов	95 %	1
Интеллектуальные нагрузки	Содержание работы	Решение простых задач по инструкции	+	2
	Восприятия сигналов	Восприятие сигналов с последующей коррекцией действий и операций	+	2
	Степень сложности задания	Обработка, выполнение задания и его проверка	+	2

	Характер выполняемой работы	Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности	+	2
Монотонность нагрузок	Число элементов в многократно повторяющихся операциях	100-50	102	1
	Продолжительность выполнения простых заданий	9–6 часов	6 часов	1
Эмоциональные нагрузки	Степень ответственности за результат собственной деятельности	Берет ответственности в делах вспомогательного качества, нуждается в дополнительных участиях руководства	+	2
	Степень риска для собственной жизни	Нет	Нет	1
	Степень ответственности за безопасность других лиц	нет	+	3.1
	Количество конфликтных ситуации обусловленных профессиональной деятельностью за смену	1–3	7–8	3.1
Итоговая оценка				2

В целом оценка напряженности трудового процесса проводников соответствует 2 классу по классификации условий труда за счёт продолжительности рабочей смены 12 часов и ночной смены, степени ответственности за безопасность других лиц и количества конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену. Перечисленные показатели напряжённости труда соответствуют допустимым значениям нормативов. В целом напряженность трудового процесса проводников соответствует вредному классу 1 степени (3.1) по классификации условий труда за счёт продолжительной рабочей смены (12 часов) и ночной смены.

При исследовании нервно-психической нагрузки у проводников с помощью специального психологического теста «Шкала нервно-психического напряжения» Т.А. Немчина, по результатам тестирования у 9,7 % участников исследования выявлено слабо выраженное нервно-психическое напряжение, у 56,1 % – умеренно выраженное, у 34,2 % – сильно выраженное. Сильно выраженное нервно-психическое напряжение проявлялось наличием неприятных ощущений, ощущением похолодания конечностей, чувством неуверенности в себе, изменением настроения, чувством подавленности, усталости, ухудшением внимания, памяти, раздражительностью.

Таким образом, по характеристике оценка тяжести труда классификации условий труда такие показатели, как мощность динамической нагрузки, определенной частью тела и концами рук, масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза при чередовании с другой работой, суммарная масса груза за час смены с пола превышают допустимые параметры, указанные в

государственном стандарте MNS 5080: 2001 «Гигиена труда. Условия труда, классификация, производственные факторы. Оценка условий труда», класс 3.1. Напряженность труда по показателю режима работы также не удовлетворяет допустимым параметрам.

На основе проведенных исследований предложен комплекс мероприятий с целью снижения тяжести и напряженности трудового процесса проводников вагонов, среди которых основными являются:

- внедрение новой технологии электрифицированного отопления пассажирских вагонов;
- постоянное и неукоснительное соблюдение правил безопасности;
- внедрение новых технологий процесса уборки и обслуживания вагонов;
- обеспечение оптимального режима отдыха во внерабочее время;
- внедрение здоровьесберегающих программ для проводников пассажирских вагонов.

Список литературы

1. Вильк М.Ф., Капцов В.А., Панкова В.Б. Профессиональный риск работников железнодорожного транспорта. – М., 2001. – 293 с.
2. Еркегул С., Тармаева И.Ю., Савченков М.Ф. Оценка профессионального риска для здоровья проводников пассажирских вагонов железной дороги Монголии // Здоровье и качество жизни. – Иркутск: ИНЦХТ, 2016. – С. 48-51.
3. Капцов В.А., Мезенцев А.П., Панкова В.Б. Производственно-профессиональный риск железнодорожников. – М.: Реинформ, 2002. – 350 с.
4. Панкова В.Б. Современные проблемы профессиональной заболеваемости на железнодорожном транспорте / В.Б. Панкова, Е.А. Каменева // Гигиена и санитария. – 2006. – № 3. – С. 28-30.
5. Пономаренко А.Н. Факторы формирования хронических заболеваний у железнодорожников /А.Н. Пономаренко, В.А. Лисобей // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2010. – № 2. – С. 10-15.
6. Оюунтогос Л., Нарансук Д. Ходолморийн эруул ахуй. – Улаанбаатар, 2013.
7. Ходолморийн аюулгүй ажиллагаа, эруул ахуйн дурэм, журам, зааврын эмхэтгэл. – Улаанбаатар, 2006.
8. Хөдөлмөрийн нөхцөлийн үнэлгээ хийх журам. – www.legalinfo.mn/annex/downloadDoc/5094.