

DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-7-479-483>

УДК [613.6+616.009]:369.064

© Берг А.В., 2020

Берг А.В.

Оценка профессиональной трудоспособности при профессиональных заболеваниях периферической нервной системы

ФКУ «Главное бюро медико-социальной экспертизы по Республике Башкортостан» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, б-р Ибрагимова, 61, Уфа, Россия, 450006

По прогнозам Росстата на период до 2026 г. в ближайшие 15–20 лет снижение численности населения будет происходить за счет уменьшения числа лиц трудоспособного возраста из-за низкого уровня рождаемости, высокого уровня смертности населения трудоспособного возраста, роста заболеваемости и инвалидности. Одними из наиболее распространенных среди работающих являются заболевания периферической нервной системы, которые выявляются у 32,3–58,0% обследованных работников промпредприятий. Они составляют 55,7–66,0% всей профессиональной заболеваемости. Цель исследования — оценка степени утраты профессиональной трудоспособности при профессиональных заболеваниях периферической нервной системы.

Выполнен анализ профессиональной заболеваемости периферической нервной системы за 2015–2017 гг., ее структуры по материалам профпатологического центра республики и результаты их первичной медико-социальной экспертизы (МСЭ) по данным актов освидетельствования республиканского бюро МСЭ с целью оценки утраты профессиональной трудоспособности при профессиональных заболеваниях периферической нервной системы.

Установлено, что за 2015–2017 гг. усредненный уровень профессиональной заболеваемости вследствие болезней периферической нервной системы составил 0,54 на 10 тысяч работающего населения республики. Наиболее частыми являются радикулопатии пояснично-крестцового уровня — 0,29‰, которые занимают более половины (53,4%) всей профессиональной заболеваемости вследствие болезней периферической нервной системы. Профессиональные заболевания периферической нервной системы выявлены в машиностроительной, металлургической, горнорудной, сельскохозяйственной, нефтедобывающей и в строительной отраслях экономики. Почти всем (93,9%) обратившимся в бюро МСЭ был установлен процент утраты профессиональной трудоспособности сроком на один год. Подавляющему большинству (73,2%) обратившихся в бюро МСЭ установлено 30% утраты профессиональной трудоспособности. В год установления профессионального заболевания в бюро медико-социальной экспертизы (МСЭ) обращается 65,0% профессиональных больных. Они продолжают работать на своем прежнем рабочем месте и находятся под воздействием прежних вредных и опасных для здоровья условий труда.

Эффективная профилактика профессиональной заболеваемости и трудовая потеря от них требует выстраивания целостной системы объединяющей меры первичной, вторичной и третичной (реабилитация по индивидуальной программе) профилактики с разработкой критериев ответственности всех заинтересованных в здоровом работнике.

Ключевые слова: периферическая нервная система; степень утраты профессиональной трудоспособности; профессиональные заболевания

Для цитирования: Берг А.В. Оценка профессиональной трудоспособности при профессиональных заболеваниях периферической нервной системы. *Труда и пром. экол.* 2020; 60(7). <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-7-479-483>

Для корреспонденции: Берг Адель Вадимовна, аспирант 3-го года ФГБУ ДПО «Санкт-Петербургский институт усовершенствования врачей-экспертов», врач по медико-социальной экспертизе, невролог экспертного состава №5 ФКУ ГБ МСЭ по Республике Башкортостан. E-mail: adel.basharova@mail.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 06.03.2020 / Дата принятия к печати: 02.06.2020 / Дата публикации: 22.07.2020

Adel V. Berg

Assessment of professional ability to work in occupational diseases of the peripheral nervous system

Main Bureau of Medical and Social Expertise in the Republic of Bashkortostan, 61, Ibragimova Blvd., Ufa, Russia, 450006

According to Rosstat forecasts for the period up to 2026, in the next 15–20 years, the population will decrease due to a decrease in the number of people of working age due to a low birth rate, a high death rate of the working-age population, an increase in morbidity and disability. One of the most common diseases among employees is the peripheral nervous system, which is detected in 32.3–58.0% of the surveyed employees of industrial enterprises. They make up 55.7–66.0% of the total occupational morbidity.

The purpose of the study is to assess the degree of professional disability in occupational diseases of the peripheral nervous system. The analysis of occupational diseases of the peripheral nervous system for the years 2015–2017, its structure on the materials of the Occupational Medicine Centre of the Republic and the results of their primary medical and social examination (MSE) according to the acts of examination the national Bureau of MSE to assess the occupational disability in occupational diseases of the peripheral nervous system.

It was found that in 2015–2017, the average level of occupational morbidity due to diseases of the peripheral nervous system was 0.54 per 10 thousand working population of the Republic. The most frequent are sciatica of the lumbosacral level—0.29

о / o, which occupy more than half (53.4%) of the total occupational morbidity due to diseases of the peripheral nervous system. Occupational diseases of the peripheral nervous system were detected in the machine-building, metallurgical, mining, agricultural, oil-producing and construction sectors of the economy. Almost all (93.9 per cent) who applied to Bureau of MSE was installed, the percentage of occupational disability for a period of one year. The vast majority (73.2%) of those who applied to the MSE office found 30% loss of professional ability to work. In the year of establishment of an occupational disease, 65.0% of professional patients are referred to the Bureau of medical and social expertise (MSE). They continue to work at their previous workplace and are exposed to the same harmful and dangerous working conditions.

Effective prevention of occupational diseases and labor losses from them requires building an integrated system that combines primary, secondary and tertiary measures (rehabilitation by individual program) of prevention with the development of clear measures of responsibility for all those interested in a healthy employee.

Keywords: *peripheral nervous system; degree of professional disability; occupational diseases*

For citation: Berg A.V. Assessment of professional ability to work in occupational diseases of the peripheral nervous system. *Med. truda i prom. ekol.* 2020; 60(7). <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-7-479-483>

For correspondence: Adel V. Berg, PhD student of the 3rd year of St. Petersburg Institute of Advanced Medical Experts, doctor of medical and social expertise, neurologist of the expert staff no. 5 of the Main Bureau of Medical and Social Expertise in the Republic of Bashkortostan. E-mail: adel.basharova@mail.ru

ORCIDs: Berg A.V. 0000-0002-6782-6064

Funding. The study had no funding.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Received: 06.03.2020 / *Accepted:* 02.06.2020 / *Published:* 22.07.2020

В «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» указано, что одним из главных стратегических рисков и угроз национальной безопасности в долгосрочной перспективе в области экономического роста является прогрессирующая трудонедостаточность [1]. По прогнозам Росстата на период до 2026 г. в ближайшие 15–20 лет снижение численности населения будет происходить за счет уменьшения числа лиц трудоспособного возраста [2]. Причиной этого является сложившийся возрастно-половой состав населения, низкий уровень рождаемости, высокий уровень смертности населения трудоспособного возраста. Кроме этого, важнейшую роль в сокращении трудовых ресурсов играет состояние здоровья, все увеличивающаяся заболеваемость и инвалидность работающих [2–9]. Динамика удельного веса ведущих нозологических форм свидетельствует о значимости заболеваний опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы (ПНС) [5,10–13]. Последние диагностируются в 32,3–58,0 случаях на 100 обследованных работников промышленных предприятий. Среди всех выявленных при периодическом медицинском осмотре заболеваний они занимают, как правило, первое место [1,14–18]. Главнейшую роль в формировании болезней периферической нервной системы играют условия труда, связанные с физическими перегрузками, вибрацией, особенно в сочетании с охлаждением [10,19–21].

По данным главных санитарных врачей (Российской Федерации и других регионов) заболевания периферической нервной системы занимают 55,7–66,0% всей профессиональной заболеваемости [1,8,14,22,23]. Профессиональное заболевание с последующей утратой профессиональной трудоспособности и/или инвалидности ведет к сокращению трудовых ресурсов, снижению работоспособности и соответственно производительности труда, во вторых, — ведет к ухудшению социального и экономического статуса самого работника, его качества жизни, в третьих, — увеличивает социальную и экономическую нагрузку на общество в целом. Расходы Башкирского (Регионального) отделения Фонда обязательного социального страхования Российской Федерации на осуществление обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в 2015 г. составили более 1 млрд. 100 млн. рублей [24]. Однозначно, все профессиональные болезни и высокий удельный вес среди них заболеваний ПНС вносят заметный вклад в

эти социальные расходы. Социально-экономическая значимость профессиональных заболеваний периферической нервной системы (ПЗ ПНС) определяет актуальность изучения их роли в утрате профессиональной трудоспособности работающих.

Цель исследования — оценить степень утраты профессиональной трудоспособности при профессиональных заболеваниях периферической нервной системы.

Материалы и методы. Выполнен анализ профессиональной заболеваемости периферической нервной системы за 2015–2017 гг. по материалам профпатологического центра республики Башкортостан. Изучены результаты освидетельствования профессиональных больных с заболеваниями ПНС по данным актов бюро медико-социальных экспертиз. В работу включены профессиональные больные с диагнозами: нейропатии, полинейропатии, радикулопатии, а также вибрационная болезнь, обусловленная общей вибрацией.

Результаты. Установлено, что за 2015–2017 гг. усредненный уровень профессиональной заболеваемости периферической нервной системы составил 0,54 на 10 тыс. работающего населения республики (в 2015 г.—0,48‰, в 2016 г.—0,76‰, в 2017 г.—0,37‰). Наиболее частыми являются радикулопатии пояснично-крестцового уровня — 0,29‰, которые занимают более половины (53,4%) всей профессиональной заболеваемости периферической нервной системы (табл. 1).

Болезни периферической нервной системы профессионального генеза зарегистрированы в шести отраслях экономики: в машиностроительной, металлургической, горнорудной, сельскохозяйственной, нефтедобывающей и в строительной. Показатель заболеваемости периферической нервной системы профессионального генеза составляет 6,24 на 10 тыс. работников вышеперечисленных отраслей, среди которых почти каждый третий (27,8%) — работник сельского хозяйства, четвертый (25,6%) — горнорудной, каждый пятый (22,8%) — металлургической, каждый седьмой (13,6%) — машиностроительной промышленности. Больше всего болезней периферической нервной системы профессионального генеза отмечено у работников горнорудной 20,81‰ и металлургической — 10,6‰ промышленности.

Установлено, что поражение нервов верхних конечностей более характерны для работников, занятых добычей полезных ископаемых и металлургией, радикулопатия пояс-

Таблица 1 / Table 1

Профессиональная заболеваемость вследствие болезней периферической нервной системы на 10 тыс. работающих и ее структура, %, за 2015–2017 гг. в республике Башкортостан
Occupational morbidity due to diseases of the peripheral nervous system per 10 thousand employees and its structure, %, for 2015–2017 in the Republic of Bashkortostan

Заболевание	2015 г.		2016 г.		2017 г.		В среднем за 2015–2017 гг.	
	°/ooo	%	°/ooo	%	°/ooo	%	°/ooo	%
Нейропатия	0,03	5,4	0,06	7,1	–	–	0,03	5,1±1,2
Полинейропатия	0,12	25,0	0,08	11,4	0,052	14,0	0,08	16,2±6,7
Радикулопатия	0,2	42,8	0,48	59,0	0,2	55,8	0,29	53,4±5,1
Вибрационная болезнь	0,13	26,8	0,17	22,5	0,12	31,2	0,14	25,3±6,1
Среднее значение в году	0,48	100,0	0,76	100,0	0,37	100,0	0,54	100,0

Таблица 2 / Table 2

Удельный вес больных с 30% УПТ в разных отраслях экономики в динамике 2015–2017 гг., %
The proportion of patients with 30% loss of professional ability to work in different sectors of the economy in the dynamics of 2015–2017, %

Отрасль	2015 г.	2016 г.	2017 г.		В среднем ($M \pm m$) за 2015–2017 гг.	
	30%	30%	30%	60%	30%	60%
Машиностроительная	33,3	54,5	–	–	46,6±18,8	
Металлургическая	87,5	100,0	80,0	100,0	84,6±7,3	7,7±9,7
Горнорудная	90,0	71,4	100,0	–	84,2±7,2	–
Сельскохозяйственная	83,3	60,0	100,0	–	76,9±10,6	–
Нефтедобывающая	100,0	100,0	–	–	80,0±5,0	–
Строительная	–	–	100,0	–	25,0±25,0	–
В среднем в году ($M \pm m$)	77,4±6,3	70,0±7,7	71,4±7,6	14,3±10,6	73,2±6,1	1,4±5,6

нично-крестцового уровня установлена у работников сельского хозяйства, вибрационная болезнь — в машиностроении. Профессиональные болезни периферической нервной системы диагностированы при стаже 23,3±3,4 года работы. Минимальный стаж формирования профессионального заболевания имеет нейропатия локтевого нерва — 14,5±11,5 года, причем в сельском хозяйстве — 9,5 года. Вегетосенсорная полинейропатия верхних конечностей установлена при стаже 15,9±6,6 года, при этом, всего 7,8 года в сельском хозяйстве. Такое раннее формирование поражения нервов верхних конечностей происходит у операторов машинного доения и доярок ручной дойки. Полинейропатия верхних конечностей довольно рано (12,6 года) формируется и в машиностроении у штамповщиков.

Радикулопатия пояснично-крестцового уровня регистрируется в среднем при стаже 28,5±4,6 года. Однако в металлургической отрасли на 6 лет раньше, в основном у укладчиков и сортировщиков металла, волочильщиков и обрубщиков металла. У коильщиков она диагностирована в 13,3 года работы.

Вибрационная болезнь установлена при стаже 20,8±5,8 года работы, но в 16,2 года стажа в машиностроении. Особенно рано вибрационная болезнь диагностируется среди обрубщиков (11 лет) и полировщиков металла (12,8 года).

Известно, что болезни периферической нервной системы приводят к серьезным статодинамическим нарушениям, которые могут ограничить выполнение профессиональной работы. Из 187 профессиональных больных с заболеваниями периферической нервной системы, диагностированных за 2015–2017 гг., в год постановки диагноза для определения утраты профессиональной трудоспособности (УПТ) обратилось в бюро МСЭ всего 38,8%.

В динамике лет число направленных на медико-социальную экспертизу резко уменьшилось. Так, если в 2015 г. в

год установления диагноза на МСЭ был направлен каждый второй (55,3%), в 2016 г. — каждый третий (37,3%), в 2017 г. — только 16,3% больных. Среди утративших профессиональную трудоспособность вследствие болезней ПНС 28,5% приходится на работников горнорудной, 23,1% — машиностроительной, 18,8% — металлургической, 18,0% — сельскохозяйственной, по 5,8% — нефтедобывающей и строительной отраслей экономики. Почти всем (93,9%), обратившимся в бюро МСЭ, был установлен процент утраты профессиональной трудоспособности сроком в один год, при чем подавляющему большинству (73,2%) обратившихся в бюро МСЭ установлено 30% утраты профессиональной трудоспособности. Важно заметить, что удельный вес 30% УПТ с 77,4% в 2015 г. уменьшился до 71,4% в 2017 г. в 1,5 раза за этот период уменьшилась доля и больных с 10% утраты трудоспособности (с 22,6% до 14,3%), но в 2017 г. появились больные с 60% УПТ (1,5%). Больных с 30% УПТ больше всего (80,0–84,6%) приходится на работников из металлургической, горнорудной и нефтедобывающей промышленности. Меньше всего таких больных в машиностроительной (46,6%) и строительной (25,0%) промышленности (табл. 2).

Отмечена тенденция к увеличению 30% УПТ при радикулопатиях пояснично-крестцового уровня (с 85,0% в 2015 г. до 90% в 2017 г.) и появление 60% УПТ в 2017 г. Доля 30% УПТ при полинейропатии верхних конечностей находится в пределах 71,4–75,0%, а при вибрационной болезни даже заметно снизилась (с 84,6 до 50%).

Сохранение профессионального здоровья является одной из важнейших задач государства [2,4]. Исследования различных авторов [7,8,11–13] свидетельствуют, что среди всей увеличивающейся заболеваемости работающего контингента, ведущие места занимают болезни периферической нервной системы. Они диагностируются от 32,3 до 58,0 случаев на 100 обследованных и занимают до 66,0%

всей профессиональной заболеваемости работников промышленных предприятий.

Исследования показали, что за 2015–2017 гг. в республике зарегистрировано 0,54 профессиональных заболеваний периферической нервной системы на 10 тыс. работающих.

Профессиональные заболевания ПНС сопровождаются серьезными статодинамическими нарушениями, нейро-сенсорными и нейродистрофическими процессами в организме и ведут к ограничению профессиональной деятельности. Однако в год постановки диагноза профессионального заболевания для определения степени УПТ в бюро МСЭ в среднем обратилось всего 38,8%, сократившись с 53,3% в 2015 г. до 16,3% в 2017 г. Среди больных с УПТ почти треть составляют работники горнорудной и металлургической промышленности.

Абсолютному большинству (93,9%) обратившимся на освидетельствование в бюро МСЭ профессиональным больным устанавливается степень УПТ, из них 30% УПТ – 73,2%, 10% УПТ – 22,6%, 60% УПТ – 4,2%. Больше всего больных с 30% УПТ в металлургической и горнорудной отраслях (84,6–84,2% соответственно). В металлургическом предприятии зафиксирована и 60% УПТ.

Увеличение или уменьшение доли более высокой степени УПТ в значительной степени зависит от безопасных условий труда, оценки риска здоровья работающих, качества периодических медицинских осмотров, полноты профилактических мероприятий, своевременной диагностики профессионального заболевания и сроков определения УПТ с рациональным трудоустройством больного. Из всего контингента впервые освидетельствованных в бюро МСЭ на процент утраты профессиональной трудоспособности только 65,0% обратились на медико-социальную экспертизу в год установления профессионального заболевания, остальные: на 2-й год — 18,3%, на 3-й год — 3,9%, на 4-й — 8,2%, и даже на 5-й год — 4,6% после установления им профессионального заболевания.

Каждый третий пациент с установленным у него профессиональным заболеванием продолжает работать на своем прежнем рабочем месте, продолжает находиться под воздействием прежних вредных и опасных для здоровья условий труда. Следовательно, профессиональный больной не охвачен динамическим врачебным диспансерным наблюдением, не проводится индивидуальная медицинская и профессиональная реабилитация. Возможно, врач поликлиники (участковый) не имеет сведений о профессиональном больном, т. к. постановка на учет в поликлинике носит заявительный характер, а обращение такого больного на медико-социальную экспертизу — добровольно-заявительный. Позднее, отсроченное обращение в бюро медико-социальной экспертизы одно из главных причин большой доли высокой степени утраты профессиональной трудоспособности. В выявлении профессиональных заболеваний не заинтересован работодатель, т. к. он теряет высококвалифицированного работника и получает дополнительные материальные расходы. Работник также боится потерять работу, высокую заработную плату, снижения социального положения. Такое отношение со стороны работодателя и самого работника ведет к снижению выявляемости профессиональных заболеваний.

Эффективная профилактика профессиональной заболеваемости и трудопотерь от них в целом и от болезней периферической нервной системы в частности требует выстраивания целостной системы объединяющей меры первичной (создание благоприятных условий труда, предварительные и периодические медицинские осмотры), вторичной (диспансерное динамическое наблюдение, трудоустройство, оздоровительные мероприятия) и третичной (реабилитация

по индивидуальной программе) профилактики с разработкой критериев ответственности всех заинтересованных в здоровом работнике организаций.

Выводы:

1. В продолжающемся сокращении трудовых ресурсов играют болезни ПНС, занимающие ведущие места в общей и профессиональной заболеваемости работников промышленных отраслей экономики. Практически всем освидетельствованным профессиональным больным ПНС устанавливается степень утраты профессиональной трудоспособности.

2. Наиболее высокие уровни профессиональной заболеваемости ПНС и утраты профессиональной трудоспособности имеют работники металлургической и горнорудной промышленности. В год установления профессионального заболевания на МСЭ освидетельствуется лишь 38,8% больных, так как обращение на экспертизу носит заявительный характер.

3. Отсроченное обращение на МСЭ становится причиной поздней разработки лечебных и реабилитационных мероприятий. Для эффективной профилактики утраты профессиональной трудоспособности необходима разработка научно обоснованной нормативно-правовой базы взаимодействия работодателя, работника и медицинских учреждений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова А.Ю. Состояние условий труда и профессиональная заболеваемость в Российской Федерации. Современные проблемы гигиены и медицины труда. Уфа, 2015:14–20.
2. Измеров Н.Ф. Актуальные проблемы здоровья населения трудоспособного возраста в Российской Федерации. Вестник Российской АМН. 2010; 9: 3–9. Выявление и профилактика болезней, обусловленных характером работы. Доклад комитета ВОЗ. Сер. технич. докладов 7–14. Женева.
3. Выявление и профилактика болезней, обусловленных характером работы. Доклад комитета ВОЗ. Сер. технич. докладов 7–14. Женева.
4. Какорина З.П., Какорина Е.П., Сленушенко М.О. Об укреплении здоровья трудоспособного населения. Здравоохранение. 2009; 4: 17–22.
5. Михалева Т.С., Михайлова Т.С., Тарасов А.А. Основы медико-профессиональной экспертизы и реабилитации в профпатологии. Мед.-социальная экспертиза и реабилитация. 2013; 1: 8–11.
6. Пугиев А.И. Сравнительный анализ структуры первичной инвалидности и общей инвалидности по классам болезней в Российской Федерации. Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2008; 1: 20–8.
7. Дымочка М.А., Чикинова Л.Н. и др. Инвалидность вследствие профессиональных заболеваний в Российской Федерации в 2012–2016 гг. Мед. труда и пром. экол. 2018; 4: 10–3.
8. Андреева Е.Е. Первичная и профессиональная заболеваемость взрослого населения Москвы. Мед. труда и пром. экол. 2017; 1: 50–59.
9. Измеров Н.Ф., Шпагина Л.А. и др. Перспективы развития высокотехнологичной медицинской помощи в профессиональной клинике (на модели болезней суставов). Мед. труда и пром. экол. 2011; 1: 7–11.
10. Пенина Г.О. Закономерности возникновения, клинического течения и исходов профессиональных и непрофессиональных заболеваний периферической нервной системы у жителей Крайнего Севера и их профилактика. Автореферат, д.м.н. Санкт-Петербург, 2006.
11. Колесников Б.А., Егорова Е.М., Редина О.С. Анализ профессиональной заболеваемости в Оренбургской области. Мед. труда и пром. экол. 2017; 9: 92.

12. Коленко О.И. Структура неврологической патологии у работников машиностроительного объединения. *Мед. труда и пром. экол.* 2017; 9: 91–93.
13. Валеева Э.Т., Бакиров А.Б. Региональные особенности профессиональной заболеваемости в республике Башкортостан. *Санитарный врач.* 2018; 3: 17–21.
14. Степанов Е.Г., Максимов Г.Г., Гильманов Ш.З. и др. Сравнительный анализ состояния условий труда и уровня профессиональной заболеваемости на предприятиях республики Башкортостан. *Современные проблемы гигиены и медицины труда.* Уфа, 2015: 198–203.
15. Гимранова Г.Г., Бакиров А.Б. и др. Заболевания костно-мышечной и периферической нервной систем у нефтяников в условиях сочетанного воздействия вибрации и тяжести трудового процесса. *Гигиена и санитария.* 2017; 96: 52–5.
16. Яковлева Н.В., Горблянский Ю.Ю. и др. Коморбидный статус больных пояснично-крестцовой радикулопатией шахтеров-угольщиков. *Мед. труда и пром. экол.* 2016; 1: 32–5.
17. Горблянский Ю.Ю., Яковлева Н.В. и др. Вопросы профилактики пояснично-крестцовых радикулопатий у шахтеров-угольщиков. *Мед. труда и пром. экол.* 2016; 9: 5–9.
18. Безрукова Г.А., Новикова Т.А. и др. Профессиональный риск развития заболеваний периферической нервной системы у трактористов-машинистов сельскохозяйственного производства. *Анализ риска здоровью.* 2015; 3: 47–53.
19. Сухова А.В., Преображенская З.А. Оценка риска профессиональной неврологической патологии, связанной с воздействием физических факторов. *Мед. труда и пром. экол.* 2017; 9: 182.
20. Husberg V., Rudekov M. Improving working condition as a basis for prevention of occupational diseases. *Barents news. Occupational Health and Safety.* 2010; 2: 50–52.
21. Pope J.E., Carlson J.D. et al. Peripheral nerve stimulation for pain in extremities: an update. *Prog. Neural. Surg.* 2016; 29: 139–57.
22. Иштерьякова О.А. Профессиональные заболевания периферической нервной системы в Республике Татарстан. *Мед. труда и пром. экол.* 2017; 9.
23. Яцына И.В., Попова А.Ю. и др. Показатели профессиональной заболеваемости в Российской Федерации с 1998 по 2014 гг. *Мед. труда и пром. экол.* 2015; 10: 1–4.
24. Степанов Е.Г., Жеребцов А.С. и др. Профилактика производственного травматизма в системе обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. *Гигиена, профпатология и риски здоровья населения.* Уфа, 5–6 октября 2016. Уфа; 2016: 22–34.
25. Popova A.Yu. The state of working conditions and occupational morbidity in the Russian Federation. *Modern problems of hygiene and occupational medicine.* Ufa, 2015: 14–20 (in Russian).
26. Izmerov N.F. Actual problems of the health of the working-age population in the Russian Federation. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences.* 2010; 9: 3–9. Identification and prevention of diseases caused by the nature of the work. Report of the WHO committee. Ser. technical reports 7–14. Geneva (in Russian).
27. Identification and prevention of diseases caused by the nature of the work. Report of the WHO committee. Ser. technical reports 7–14. Geneva (in Russian).
28. Kakorina Z.P., Kakorina E.P., Slenushenko M.O. On strengthening the health of the working-age population. *Zdravookhraneniye.* 2009; 4: 17–22 (in Russian).
29. Mikhaleva T.S., Mikhailova T.S., Tarasov A.A. Fundamentals of medical and professional expertise and rehabilitation in occupational pathology. *Mediko-sotsial'naya ehkspertiza i reabilitatsiya.* 2013; 1: 8–11 (in Russian).
30. Pugiev L.I. Comparative analysis of the structure of primary disability and general disability by disease classes in the Russian Federation. *Mediko-sotsial'naya ehkspertiza i reabilitatsiya.* 2008; 1: 20–8 (in Russian).
31. Smoke M.A., Chikina L.N. and others. Disability due to occupational diseases in the Russian Federation in 2012–2016. *Med. truda i prom ekol.* 2018; 4: 10–3 (in Russian).
32. Andreeva E.E. Primary and occupational morbidity in the adult population of Moscow. *Med. truda i prom ekol.* 2017; 1: 50–9 (in Russian).
33. Izmerov N.F., Shpagina L.A. et al. Prospects for the development of high-tech medical care in a professional clinic (on the model of joint diseases). *Med. truda i prom ekol.* 2011; 1: 7–11 (in Russian).
34. Penina G.O. Patterns of occurrence, clinical course and outcomes of occupational and non-occupational diseases of the peripheral nervous system in residents of the Far North and their prevention. Abstract, MD St. Petersburg; 2006 (in Russian).
35. Kolesnikov B.A., Egorova E.M., Redina O.S. Analysis of occupational morbidity in the Orenburg region. *Med. truda i prom ekol.* 2017; 9: 92 (in Russian).
36. Kolenko O.I. The structure of neurological pathology among workers of an engineering association. *Med. truda i prom ekol.* 2017; 9: 91–3 (in Russian).
37. Valeeva E.T., Bakirov A.B. Regional features of occupational morbidity in the Republic of Bashkortostan. *Sanitarnyi vrach.* 2018; 3: 17–21 (in Russian).
38. Stepanov E.G., Maksimov G.G., Gilmanov Sh.Z. et al. A comparative analysis of the state of working conditions and the level of occupational morbidity at enterprises of the Republic of Bashkortostan. *Modern problems of hygiene and occupational medicine.* Ufa, 2015: 198–203 (in Russian).
39. Gimranova G.G., Bakirov A.B. et al. Diseases of the musculoskeletal and peripheral nervous systems in oil industry workers under the combined effects of vibration and the severity of the labor process. *Gigiyena i sanitariya.* 2017; 96: 52–5 (in Russian).
40. Yakovleva N.V., Gorblyansky Yu.Yu. et al. Comorbid status of patients with lumbosacral radiculopathy of coal miners. *Med. truda i prom ekol.* 2016; 1: 32–5 (in Russian).
41. Gorblyansky Yu.Yu., Yakovleva N.V., Kosorotova N.S., Bulavina I.V. Prevention of lumbosacral radiculopathy in coal miners. *Med. truda i prom ekol.* 2016; 9: 5–9 (in Russian).
42. Bezrukova G.A., Novikova T.A. et al. Occupational risk of peripheral nervous system diseases in agricultural tractor drivers. *Analiz riska zdorov'yu.* 2015; 3: 47–53 (in Russian).
43. Sukhova A.V., Preobrazhenskaya Z.A. Risk assessment of professional neurological pathology associated with exposure to physical factors. *Med. truda i prom ekol.* 2017; 9: 182 (in Russian).
44. Husberg V., Rudekov M. Improving working condition as a basis for prevention of occupational diseases. *Barents news. Occupational Health and Safety.* 2010; 2: 50–2.
45. Pope J.E., Carlson J.D. et al. Peripheral nerve stimulation for pain in extremities: an update. *Prog. Neural. Surg.* 2016; 29: 139–57.
46. Ishteryakova O.A. Occupational diseases of the peripheral nervous system in the Republic of Tatarstan. *Med. truda i prom ekol.* 2017; 9.
47. Yatsyna I.V., Popova A.Yu. et al. Indicators of occupational morbidity in the Russian Federation from 1998 to 2014. *Med. truda i prom ekol.* 2015; 10: 1–4 (in Russian).
48. Stepanov E.G., Stallions A.S. et al. Prevention of industrial injuries in the system of compulsory social insurance against industrial accidents and occupational diseases. *Hygiene, occupational pathology and public health risks.* Ufa, October 5–6, 2016. Ufa; 2016: 22–34 (in Russian).