

4. Il'nitskaya A.V., Lipkina L.I., Yudina T.V., Vendilo M.V., Bereznyak I.V., Fedorova S.G., Aniskina R.I. Evaluating risk for flight personnel in aviation method of pesticides use. In: Social hygienic monitoring — practical use and basic science. Part 2. Proceedings. — Moscow: Federal'nyy tsentr gossanepidnadzora Minzdrava Rossii, 2000. — P. 234–239 (in Russian).
5. Kagan Yu.S. Toxicology of phosphorus organic pesticides. — Moscow: Meditsina, 1977. — 295 p. (in Russian).
6. Kundiyeu Yu. I. Skin absorption of pesticides and poisoning prevention. — Kiev: Zdorov'e, 1975. — 199 p. (in Russian).
7. Evaluation of field tests of efficiency and selectivity of pesticides in locust. Report for Federal agency by experts group in pesticides. — X meeting. — Gammart (Tunisia) . — 10–12 December 2014. — WHO. — 19 p. (in Russian).
8. Evaluation of risk connected with workers' exposure to pesticides. Methodic recommendations (MU 1.2.3017–12). — Moscow: Federal'nyy tsentr gigieny i epidemiologii Rospotrebnadzora, 2012. — 15 p. (in Russian).
9. Rakitskiy V.N., Bereznyak I.V. Russian model of risk evaluation for workers exposed to pesticides / In: Proc of XI Russian congress of hygienists and sanitary inspectors. — Moscow, 2012. — Part 2. — P. 209–212 (in Russian).
10. V.N. Rakitskiy, RAN Academician, ed. Toxicologic and hygienic characteristics of pesticides and first aid for poisoning. Reference book. — Moscow: Izd-vo Agorus, 2011. — 960 p. (in Russian).
11. Soo-Jeong Lee, Prakash Mulay, Brienne Iebolt-Brown. Acute illnesses associated with exposure to fipronil-surveillance data from 11 states in the United States, 2001–2007. — Clinical Toxicology (2010) 48. — P. 737–744.

Поступила 13.01.2017

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Липкина Леонора Ильинична (Lipkina L.I.),  
ст. науч. сотр. отд. гиг. труда ФБУН «ФНЦГ им.Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, канд. мед. наук. E-mail: gigenatryda@mail.ru.
- Михеева Елена Николаевна (Mikheeva E.N.),  
науч. сотр. отд. гиг. труда ФБУН «ФНЦГ им.Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, канд. мед. наук. E-mail: gigenatryda@mail.ru.
- Березняк Ирина Владиславовна (Bereznyak I.V.),  
рук. отд. гиг. труда ФБУН «ФНЦГ им.Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д-р мед. наук, проф. E-mail: gigenatryda@mail.ru.

УДК 613.6: 331.44: 616.7

А.В. Сухова, В.А. Кирьяков, И.В. Яцына, Е.А. Преображенская, А.В. Жеглова

### СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПСИХОСОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ В ДИАГНОСТИКЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ДОРСОПАТИЙ

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им.Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, ул. Семашко, 2, Мытищи, Московская обл., Россия, 141014

На основании обследования 648 работников горно-обогатительных комбинатов показана роль психосоциальных факторов в диагностике и развитии производственно обусловленных дорсопатий, установлены наиболее значимые производственные и непроизводственные факторы, влияющие на развитие дорсопатий. Определены клинико-психологические критерии нарушения здоровья у работников с профессионально обусловленными дорсопатиями. Предложены научно обоснованные подходы к профилактике дорсопатий и сохранению здоровья работников.

**Ключевые слова:** профессиональный риск, психосоциальные факторы, горно-обогатительные комбинаты, производственно обусловленные заболевания, дорсопатии.

A.V. Sukhova, V.A. Kir'yakov, I.V. Yatsyna, E.A. Preobrazhenskaya, A.V. Zheglova. **Contemporary facilities of psychosocial factors use in occupational dorsopathies diagnosis**

Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman of Rospotrebnadzor, 2, Semashko Str., Mytishchi, Moscow Region, Russia, 141014

Examination of 648 workers in ore mining and processing enterprises demonstrated role of psycho-social factors in diagnosis and development of occupationally conditioned dorsopathies, revealed the most important occupational and non-occupational factors influencing dorsopathies development. Findings also are clinical and psychologic criteria of health disorders in workers with occupationally conditioned dorsopathies. The authors suggested scientifically justified approaches to preventions of dorsopathies and to workers' health preservation.

**Key words:** *occupational risk, psycho-social factors, ore mining and processing enterprises, occupationally conditioned diseases, dorsopathies.*

Работающее население относится к специфической группе риска, которая испытывает на себе двойную нагрузку внешних неблагоприятных факторов в условиях производства и непроизводственных условий, что требует целенаправленных мер первичной профилактики для выявления наиболее вредных для здоровья факторов риска, особенно при сочетанном их воздействии. Решению таких задач посвящается все большее количество исследований [1,5,7,8,11].

Социальная напряженность, непредсказуемость экономической ситуации, усиление конкуренции за рабочие места на предприятиях, наиболее привлекательных с точки зрения материальных и социальных перспектив, ведут к формированию психоэмоционального стресса, с последующим снижением трудоспособности и способствуют ухудшению здоровья [4,9].

Дорсопатии (болезни спины), сопровождающиеся, как правило, стойким болевым синдромом, — актуальная проблема современной медицины. Широкая распространенность данной нозологической формы среди взрослого трудоспособного населения вызывает длительной период нетрудоспособности, высокие материальные затраты на реабилитацию — все это обуславливают высокий интерес специалистов различного профиля к данному вопросу [3].

Ряд исследований свидетельствует, что влияние отдельных факторов быта и образа жизни (жилищно-бытовые условия, характер отдыха, употребление алкоголя, психологический микроклимат в семье и на работе, условия питания) на развитие патологии у работающих не уступает по значимости производственно-профессиональным факторам [6,10].

За последние годы появилась так называемая биопсихосоциальная модель, которая включает выявление факторов, способствующих хронизации болевого синдрома при дорсопатиях: уверенности больного в наличии серьезного заболевания, длительности рабочей смены, твердой убежденности, что болезнь — это следствие расплаты за содеянное, многообразие тревожно-депрессивных и эмоционально-волевых расстройств, различных жизненных проблем больного, конфликтных взаимоотношений в семье [3,12].

**Цель исследования:** оценить роль социально-психологических факторов в формировании здоровья работников горно-обогатительных комбинатов (ГОК) для последующей разработки профилактических мероприятий.

**Материал и методы исследования.** Исследования проводились на горно-обогатительных предприятиях: ОАО «Лебединский ГОК» (ЛГОК) и ОАО «Михайловский ГОК» (МГОК), добывающих железную руду в месторождениях Курской магнитной аномалии открытым способом (в карьерах). На фабриках ЛГОКа и МГОКа перерабатывается руда железистых кварцитов и производится железнорудное сырье. На дробильно-

сортировочной фабрике (ДСФ) МГОКа получают железнорудный концентрат путем измельчения «богатой» руды с содержанием железа 55%. На фабриках окомкования (ФОК) ЛГОКа и МГОКа производят железнорудные окатыши — сырье для доменного производства с содержанием железа не менее 63%.

Гигиенический анализ условий труда выполнен в соответствии с Р 2.2.2006–05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

На базе медико-санитарных частей предприятий в условиях экспедиционных выездов проведено углубленное обследование 648 рабочих ГОКов: 320 горнорабочих карьеров ЛГОКа (170 человек) и МГОКа (150 человек), 328 рабочих фабрик ГОКов, в том числе дробильно-сортировочной фабрики (ДСФ) МГОКа — 105 человек, фабрики окомкования ЛГОКа (108 человек) и фабрики окомкования МГОКа (115 человек). Возраст обследованных колебался от 27 до 62 лет, составляя в среднем  $41,5 \pm 8,4$  лет, Стаж работы составил от 5 до 32 лет и средний стаж —  $14,6 \pm 8,2$  лет.

Оценка психосоциальных факторов производственной и непроизводственной сферы проведена на основе опроса работников с помощью анонимной анкеты, разработанной экспертами ВОЗ в соответствии с МКБ–10.

Клинико-психологическое обследование включало: тест депрессии Бека, тест тревожности Спилберга, оценка стрессоустойчивости [2], опросник качества жизни SF–36. Для оценки выраженности и структуры болевого синдрома применялись: визуальная аналоговая шкала (ВАШ) боли, Мак-Гиловский болевой опросник, нарушения жизнедеятельности по Осветровскому опроснику.

**Результаты исследования.** Комплекс вредных факторов рабочей среды и трудового процесса, действующих на работников ГОКов, включает вибрацию, производственный шум, неблагоприятный микроклимат, повышенную тяжесть и напряженность труда. В карьерах ЛГОКа и МГОКа на машинистов экскаватора (ЭКГ–4,6, ЭКГ–8И, ЭКГ–10, ЭКГ–12) действует общая транспортно-технологическая вибрация, уровни которой превышают ПДУ по скорректированному уровню на 3–14 дБ. Локальная вибрация превышает ПДУ на 2–3 дБ. Водители большегрузных машин в карьерах подвергаются воздействию общей транспортной вибрации, превышающей ПДУ на 4–10 дБ, и локальной вибрации выше ПДУ на 1–3 дБ (класс 3.1–3.2). Физические нагрузки во время управления горными машинами (усилия, прикладываемые к рычагам, вынужденное положение тела) и при ремонтных работах могут превышать санитарные нормы (класс 3.1).

Наиболее высокие уровни шума 93–95 дБА отмечены у водителей большегрузных машин (класс 3.2). На машинистов экскаваторов и машинистов буровых

станков действует шум с превышением ПДУ на 2 дБА (класс 3.1.). Микроклиматические условия на рабочих местах в карьерах определяются сезонностью и характеризуются как нагревающие в летний период (класс 3.1).

Рабочие фабрик (машинисты конвейера, дробильщики, машинисты мельниц, агломератчики) подвергаются воздействию интенсивного шума (класс 3.2–3.3) и вибрации, не превышающей санитарных норм. Запыленность воздуха рабочей зоны при ведении процессов дробления и грохочения превышает ПДК (класс 3.1).

В холодный и переходный периоды года на рабочих местах отмечаются пониженные температуры воздуха (+12–+13 °С) (класс 3.1).

Профессиональный риск дорсопатий, обусловленный сочетанным воздействием производственных факторов — вибрации на рабочих местах, неблагоприятных микроклиматических условий, физических нагрузок, оценивается как высокий у машинистов экскаваторов и водителей большегрузных машин (класс 3.1–3.3) и умеренный — у рабочих фабрик (ДСФ, ФОК): дробильщиков, машинистов мельниц, агломератчиков, машинистов конвейера (класс 2–3.1).

При самооценке условий труда в списке наиболее вредных и опасных производственных факторов на рабочем месте оказались неблагоприятные параметры микроклимата (70,4%), повышенная запыленность (28,1%), производственный шум (64,8%). Воздействие производственной вибрации отметили 58,6% респондентов, тяжелый физический труд — 50,9%. Считают, что за последние годы заметно увеличилась интенсивность труда, 44,1% респондентов.

К наиболее значимым производственным и непроизводственным факторам, обуславливающим стрессовые состояния у рабочих, относятся боязнь увольнения (14,8%), продолжительность рабочей смены (17,9%), напряженность работы (18,8%), физическая утомляемость (22,2%), финансовые проблемы (25,0%), тревога за будущее детей (17,3%), социальная нестабильность в обществе, стрессовые ситуации в семье (16,7%), проблемы, связанные с болезнью членов семьи (8,0%).

Жилищно-бытовые условия большинство работников оценило как удовлетворительные (78,1%), режим питания работниками соблюдается (67,9%). Анализ вредных привычек выявил, что курит 44,5–49,3% мужчин и 18,3% женщин. Употребляют алкогольные напитки 38% опрошенных.

Наиболее частыми были жалобы на заболевания опорно-двигательного аппарата (67%). Боли в поясничном отделе позвоночника беспокоили 55,9% рабочих, боли в шейном отделе — 30,2% рабочих, боли в суставах — 22,8% рабочих. Достаточно часто отмечались жалобы на головные боли и повышенную утомляемость (27,5%), неприятные ощущения в области сердца (10,8%).

По мнению респондентов, причинами ухудшения здоровья являются увеличение возраста (12,0%),

стрессовые ситуации (21,0%), неблагоприятные условия труда (15,7%), неблагоприятная экологическая обстановка (9,9%), наличие болезней (13,9%).

Изучение различных видов отдыха как факторов восстановления работоспособности показало, что ночной сон считают восстанавливающим только 36,1% работников, в выходные дни избавляются от усталости 67,3% работников, однако за отпуск компенсирует потребность в отдыхе более 80% работников. В санаториях-профилакториях ежегодно получают лечебно-оздоровительные процедуры 54,6% респондентов.

Среди способов улучшения здоровья респонденты отметили, что хотят бросить курить 20,1% рабочих, пройти курс лечения в санатории-профилактории — 23,1%, регулярно заниматься физкультурой — 18,2%, избавиться от основных источников беспокойства — 28,1%, придерживаться сбалансированного питания — 16,1%. Большинство рабочих (75,3%) считают, что здоровый образ жизни является определяющим для сохранения здоровья.

Результаты углубленного медицинского обследования работников ГОКов позволили установить, что первое место в структуре заболеваемости (28,9%) занимают болезни костно-мышечной системы, представленные преимущественно дорсопатиями. Среди рабочих фабрик (дробильщиков, агломератчиков, машинистов мельниц, машинистов конвейера) на долю дорсопатий приходится 21,8% и рабочих карьеров — 29,8%.

Установлена высокая степень риска дорсопатий у машинистов экскаватора RR=4,82, EF=79,2%, водителей RR=4,15, EF=75,9%. Для рабочих фабрик (ДСФ, ФОК) отмечена средняя степень производственной обусловленности дорсопатий: дробильщики RR=1,91, EF=47,6%, машинисты конвейера RR=1,95, EF=48,7%, агломератчики RR=1,72, EF=41,8%, машинисты мельниц RR=1,63, EF=38,6%.

Дорсопатии, обусловленные вертеброгенной патологией, представлены в виде болевых (11,1–26,3%) и корешковых (5,4–12,8%) синдромов поясничного (16,5–39,1%) и реже шейного уровня (4,7–11,3%). У 22,7–34,8% работников дорсопатии различной локализации отмечались в анамнезе.

Наиболее распространенными жалобами у обследованных работников были боли в пояснице (72,7%), в шейном отделе (35,3%), ощущение онемения в конечностях (27,4%), боли в суставах рук и ног (23,1%). Выраженность болевого синдрома по ВАШ у рабочих фабрик достоверно нарастала со стажем работы свыше 20 лет ( $p < 0,05$ ), у рабочих карьеров — в стажевых группах «менее 10 лет», «10–15 лет» и «15–20 лет» ( $p < 0,05$ ).

Результаты тестирования по Освестровскому опроснику показали, что у лиц со стажем работы менее 10 лет не имеется серьезных нарушений жизнедеятельности при болях в спине (5,9–6,4 балла). Ограничения в повседневной жизни, обусловленные наличием дорсопатий, достоверно нарастают в стажевых группах «10–20 лет» и «более 20 лет» ( $p < 0,05$ ). Наиболее распространенными были боли, связанные с под-

нятием тяжестей, длительным сидением или стоянием, что является профессионально значимым фактором.

Клинико-психологическое исследование выявило у 63,9% рабочих с дорсопатиями нарушения психологического статуса в виде эмоциональной напряженности (28,2%), неврастении (39,2%), тревожных (25,4%) и тревожно-депрессивных (14,3%) расстройств. Дисбаланс вегетативной нервной системы с преобладанием симпатического тонуса выявлен у 45,0–54,8% обследованных с дорсопатиями и у 18,3% — без дорсопатий.

Повышенные уровни тревожности по тесту Спилберга у рабочих с дорсопатиями регистрировались достоверно чаще (38,7%), чем аналогичные показатели у рабочих, не имеющих вертеброгенной патологии (15,4%) ( $p < 0,01$ ). Средний показатель реактивной тревожности у лиц с дорсопатиями составил 22,1–24,5 балла, а средний показатель личностной тревожности оказался выше — 36,1–38,4 балла, что характеризует обследованных лиц как умеренно тревожных.

Низкие показатели стрессоустойчивости (57,2–60,8 балла) с превалированием аутоистоощающей системы в среднем на 14,7% отмечены у 55,5% рабочих с дорсопатиями. У лиц контрольной группы стрессоустойчивость составила  $67,1 \pm 10,8$  балла.

У рабочих с профессионально обусловленными дорсопатиями выявлены сниженные показатели качества жизни по опроснику SF-36 как за счет физического, так и ментального компонентов.

В таблице представлены взаимосвязи факторов производственной и внепроизводственной среды и нарушений здоровья рабочих ГОКов (приведены статически достоверные коэффициенты парной корреляции при  $p < 0,05$ ).

Установлены статически значимые связи между распространенностью заболеваний опорно-двигательного аппарата и производственными факторами ( $r = 0,52–0,61$ ), психосоциальными факторами ( $r = 0,32–0,39$ ). Распространенность дорсопатий зависит от стажа

работы ( $r = 0,38–0,42$ ). Функциональные нарушения, проявляющиеся дисбалансом вегетативного тонуса, у рабочих с дорсопатиями зависят от производственной вибрации ( $r = 0,56$ ), неблагоприятных микроклиматических условий на рабочих местах ( $r = 0,52$ ), от психосоциальных факторов ( $r = 0,65$ ).

Наибольшее влияние на психологические характеристики рабочих (тревожность, стрессоустойчивость, психический компонент здоровья) оказывают психосоциальные факторы ( $r = 0,57–0,67$ ).

**Обсуждение полученных результатов.** При тестировании работников с производственно обусловленными дорсопатиями на первом этапе проводится оценка степени причинно-следственной связи нарушений здоровья с условиями труда и установление категории риска. Анализ субъективного восприятия и значимости для работника психосоциальных факторов производственной и внепроизводственной природы позволяет более полно проанализировать причинно-следственные взаимосвязи в процессе формирования здоровья работников.

Результаты исследований доказывают, что полученные изменения со стороны психологических характеристик могут служить критериями диагностики ранних нарушений в состоянии здоровья и риска развития дорсопатий, что послужит основой для разработки целенаправленных профилактических мероприятий.

Система профилактики производственно обусловленных дорсопатий может предусматривать мероприятия по оптимизации условий и режимов труда, социальные меры и активное вовлечение работников в процесс мотивации к здоровому образу жизни, проведение профилактических медицинских осмотров для формирования групп риска по клинико-психологическим критериям нарушения здоровья.

Даже незначительное поражение мышечно-связочного аппарата при дорсопатиях сопровождается длительным болевым синдромом и снижением качества жизни. На стрессогенном фоне запускается сложное

Таблица

### Оценка взаимосвязи факторов производственной и внепроизводственной среды и нарушений здоровья работников ГОКов\*

Показатель	Психосоциальные факторы	Условия труда			Стаж работы	Возраст
		Вибрация	Микроклимат	Физические нагрузки		
Распространенность дорсопатий	0,32	0,52	0,58	0,61	0,45	0,38
Дорсопатии с болевым синдромом	0,39	0,53	0,57	0,59	0,42	0,37
Дорсопатии с корешковым синдромом	0,27	0,48	0,52	0,69	0,38	0,25
ВАШ боли	0,43	0,38	0,29	0,33	0,52	0,37
Нарушения жизнедеятельности по Освестровскому опроснику	0,48	0,30	0,22	0,51	0,43	0,42
Дисбаланс вегетативной нервной системы	0,65	0,56	0,52	0,31	0,38	0,25
Тревожность по Спилбергу	0,57	0,21	0,17	0,14	0,35	0,31
Стрессоустойчивость	0,62	0,30	0,24	0,15	0,31	0,30
Физический компонент здоровья (SF-36)	0,44	0,22	0,19	0,31	0,3	0,42
Психический компонент здоровья (SF-36)	0,67	0,18	0,15	0,12	0,35	0,28

\* — приведены статически достоверные коэффициенты парной корреляции при  $p < 0,05$

взаимодействие периферической нервной системы, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и нейровоспалительной системы костно-суставного аппарата позвоночника с хронизацией болевого синдрома. Можно предположить, что на уровне церебральных центров головного мозга (таламус, лимбико-ретикулярный комплекс) происходит контролирование чрезмерного возникновения и распространения болевых импульсов.

Отрицательные психосоциальные факторы способствуют не только истощению, но в ряде случаев нарушению функциональной деятельности нисходящих антиноцицептивных проводящих систем. Вследствие чего совершенно неболевые по интенсивности импульсы могут приобретать стойкую болевую доминанту в коре головного мозга.

Поэтому для усиления активности антиноцицептивных систем следует рекомендовать применение в лечебной практике препаратов из группы антидепрессантов (селективные и трициклические ингибиторы обратного захвата серотонина).

**Выводы.** 1. Установлены наиболее значимые производственные и непроизводственные факторы, влияющие на развитие дорсопатий: боязнь увольнения (14,8%), продолжительность рабочей смены (17,9%), напряженность работы (18,8%), физическая утомляемость (22,2%), финансовые проблемы (25,0%), стрессовые ситуации в семье (16,7%). 2. Определены клиничко-психологические критерии нарушения здоровья у работников с производственно обусловленными дорсопатиями: повышенные уровни тревожности по тесту Спилберга, сниженная стрессоустойчивость, интенсивность болевого синдрома по ВАШ, нарушения жизнедеятельности по Освестровскому опроснику, сниженные показатели качества жизни по опроснику SF-36. 3. Современный подход к профилактике производственно обусловленных дорсопатий включает исследование психосоциальных факторов с последующей необходимостью учитывать характер прогрессирования заболевания в выборе лечебной тактики для сохранения трудоспособности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES стр. 8–12)

1. Базарова Е.А., Рослый О.Ф., Тартаковская Л.Я., Ошеров И.С., Порфирьева О.В. Методологические подходы к оценке индивидуального профессионального риска с учетом показателей качества жизни // Бюлл. ВШЦ СО РАМН.— 2013.— №3 (91). — Ч. 1.— С. 44–47.
2. Григорьева В.Н., Тхостов А.Ш. Оценка стрессоустойчивости у больных с патологией нервной системы // Ж-л неврологии и психиатрии им. Корсакова.— 2005.— №5.— С. 32–41.
3. Данилов А.Б. Биопсихосоциальная модель и хроническая боль // Росс. ж-л боли.— 2010.— №1(26). — С. 3–7.
4. Дьякович М.П., Гуськова Т.М. Медико-социальные и психофизиологические аспекты формирования трудового потенциала работников промышленных предприятий региона // Мед. труда и пром. экология. — 2010.— №10.— С. 6–10.
5. Калинин Д.Е., Хлынин С.М., Мендрин Г.И., Олейниченко В.Ф., Тахауов Р.М., Карпов А.Б., Варлаков М.А., Селиванов С.Н.

Социологическое исследование условий и образа жизни трудоспособного населения промышленного города // Здравоохран. РФ.— 2009.— №6.— С. 24–27.

6. Нафиков Р.Г., Шайхлисламова Э.Р. Психосоциальное исследование рабочих: профессиональные и возрастные особенности / М-алы VII Всерос. конгр. «Профессия и здоровье».— М., 2008.— С. 31–33.

7. Степанов Е.Г. Психосоциальные факторы и здоровье работников производственной и непроизводственной сферы // Мед. труда и пром. экология. —2008. -№5.-С. 7–10.

#### REFERENCES

1. Bazarova E.L., Roslyy O.F., Tartakovskaya L.Ya., Oshero V.I.S., Porfir'eva O.V. Methodologic approaches to evaluation of individual occupational risk with consideration of life quality parameters // Byulleten' VSNTs SO RAMN.— 2013.— 3 (91). — Part 1.— P. 44–47 (in Russian).
2. Grigor'eva V.N., Tkhostov A.Sh. Evaluation of stress tolerance in patients with disorders of nervous system // Zhurnal neurologii i psikiatrii im. Korsakova.— 2005.— 5.— P. 32–41 (in Russian).
3. Danilov A.B. Biopsychosocial model and chronic pain // Rossiyskiy zhurnal boli.— 2010.— 1 (26). — P 3–7 (in Russian).
4. D'yakovich M.P., Gus'kova T.M. Medical, social and psychophysiological aspects of working potential formation in regional industrial workers // Industr. med.— 2010.— 10.— P. 6–10 (in Russian).
5. Kalinkin D.E., Khlynin S.M., Mendrina G.I., Oleynichenko V.F., Takhaou R.M., Karpov A.B., Varlavov M.A., Selivanov S.N. Sociologic study of conditions and life style in able-bodied population of industrial city // Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii.— 2009.— 6.— P. 24–27 (in Russian).
6. Nafikov R.G., Shaykhlislamova E.R. Psychosocial studies of workers: occupational and age-related features / Materials of VII Russian congress «Occupation and health».— Moscow, 2008.— P. 31–33 (in Russian).
7. Stepanov E.G. Psychosocial factors and health of workers in industrial and non-industrial spheres // Industr. med.— 2008.— 5.— P. 7–10 (in Russian).
8. Aghilinejad M., Tavakolifard N., Mortazavi S.A., Kabir Mokamelkha E., Sotudehmanesh A., Mortazavi S.A. The effect of physical and psychosocial occupational factors on the chronicity of low back pain in the workers of Iranian metal industry: a cohort study // Med. J. Islam. Repub. Iran. — 2015. — Jul 27; 29.— P. 242.
9. Matsudaira K., Kawaguchi M., Isomura T., Inuzuka K., Koga T., Miyoshi K., Konishi H. Assessment of psychosocial risk factors for the development of non-specific chronic disabling low back pain in Japanese workers-findings from the Japan Epidemiological Research of Occupation-related Back Pain (JOB) study // Ind. Health.— 2015.— 53(4). — P. 368–77.
10. Neupane S., Pensola T., Haukka E., Ojajarvi A., Leino-Arjas P. Does physical or psychosocial workload modify the effect of musculoskeletal pain on sickness absence? A prospective study among the Finnish population // Int. Arch. Occup. Environ. Health. — 2016.— Jul.— 89(5). — P. 719–28.
11. Pranjić N., Maleš-Bilić L. Low back pain at new working ambient in era of new economy: a systematic review about

occupational risk factors // Acta Med. Croatica. — 2015. — Mar.— 69(1) .— P. 49–58.

12. Yang H., Haldeman S., Lu M.L., Baker D. Low Back Pain Prevalence and Related Workplace Psychosocial Risk Factors: A Study Using Data From the 2010 National Health Interview Survey // J. Manipulative Physiol. Ther.— 2016. — Sep.— 39 (7) .— P. 459–72.

Поступила 13.01.2017

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сухова Анна Владимировна (Sukhova A.V.),

зав. отд. восстановит. лечения и мед. реабилит. Ин-та общей и проф. патологии ФБУН «ФНЦГ им.Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д-р мед. наук. E-mail: annasukhova-erisman@yandex.ru.

Кирьяков Вячеслав Афанасьевич (Kir'yakov V.A.),

зав. неврологич. отд. Ин-та общей и проф. патологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д-р мед. наук, проф. E-mail: erisman-neurol@yandex.ru.

Яцына Ирина Васильевна (Yatsyna I.V.),

дир. Ин-та общей и проф. патологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д-р мед. наук, проф. E-mail: profkoga@inbox.ru.

Преображенская Елена Александровна (Preobrazhenskaya E.A.),

вед. науч. сотр. отд. разработки клинико-диагностических методов иссл. Ин-та общей и проф. патологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д-р мед. наук. E-mail: elenapreob@yandex.ru.

Жеглова Алла Владимировна (Zheglava A.V.),

вед. науч. сотр. неврологич. отд. Ин-та общей и проф. патологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д-р мед. наук, проф. E-mail: drzhl@yandex.ru.

УДК 613.644; 612.143; 616–021

И.Н. Федина, П.В. Серебряков, И.В. Смолякова, А.В. Мелентьев

### ОЦЕНКА РИСКА РАЗВИТИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМОВОГО И ХИМИЧЕСКОГО ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, ул. Семашко, 2, Мытищи, Московской обл., Россия, 141014

В работе отражены исследования по определению приоритетных факторов риска для здоровья работниц тепло-энергетического предприятия, выявлены группы риска, в практику медицинских осмотров предложены исследования по раннему выявлению дезадаптационных изменений сердечно-сосудистой системы.

**Ключевые слова:** производственный шум, химические факторы, профессиональный риск, артериальная гипертония.

I.N. Fedina, P.V. Serebryakov, I.V. Smolyakova, A.V. Melent'ev. **Evaluation of arterial hypertension risk under exposure to noise and chemical occupational hazards**

Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman of Rospotrebnadzor, 2, Semashko Str., Mytischki, Moscow region, Russia, 141014

The article covers studies on determining priority risk factors for health of female workers of heat-and-power engineering enterprise, risk groups revealed, suggestions for medical examinations with investigations in early diagnosis of cardiovascular system dysadaptation.

**Key words:** occupational noise, chemical factors, occupational risk, arterial hypertension.

Оценка интенсивности и длительности воздействия на работников факторов трудового процесса и выработка механизмов управления по снижению их неблагоприятного воздействия до уровней приемлемых рисков позволяет сохранять профессиональное здоровье работающих и ведет к сбережению трудовых ресурсов. Воздействие физических факторов риска на возникновение профессиональной патологии в период трудового процесса наиболее велико, что зависит от

состояния рабочих мест промышленных предприятий и уровня их влияния на работников [1,3,9,13].

В последние годы сердечно-сосудистая патология составляет до 55% всех причин смертности. Ведущее место в ее структуре принадлежит ишемической болезни сердца (45–50%) и артериальной гипертонии (25–30%), приводящих к высокой частоте инвалидизации населения трудоспособного возраста, существенно снижающих качество жизни, что требует со-