

© Уфимцева М.А., Бочкарев Ю.М., Струин Н.Л., Береснева Т.А., Сорокина К.Н., Симонова Н.В., 2018
УДК 616.5-008

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕРИОДИЧЕСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ОСМОТРА ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГОМ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

М.А. Уфимцева¹, Ю.М. Бочкарев¹, Н.Л. Струин²,
Т.А. Береснева^{1,3}, К.Н. Сорокина¹, Н.В. Симонова¹

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России
ул. Репина, д. 3, г. Екатеринбург, 620028, Россия

²ГБУЗ СО «Свердловский кожно-венерологический диспансер»,
ул. Розы Люксембург, д. 1, г. Екатеринбург, 620075, Россия

³ФБУН «Екатеринбургский медицинский – научный центр профилактики и
охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора,
ул. Попова, д. 30, г. Екатеринбург, 620014, Россия

Проведена оценка распространенности и структуры кожных заболеваний у рабочих, занятых на металлургических предприятиях Свердловской области по производству титана и меди. Изучены распространенность и характер кожных заболеваний у 528 рабочих, занятых на двух предприятиях Свердловской области по электролитическому производству меди и титана, посредством проведения периодических медицинских осмотров. Болезни кожи различной этиологии и патогенеза выявлены у 27,3 % рабочих. Наибольшую распространенность имели микозы стоп и онихомикозы (19,3 % обследованных), причем пораженность среди работников медного производства была выше, чем среди работающих на предприятиях по производству титана. У работников титанового производства установлена более высокая заболеваемость аллергодерматозами (1,7 % обследованных). У работников производств, ранее задействованных в производстве алюминия на других предприятиях, выявляются поражения сосудов кожи в виде «сосудистых пятен», этиология, патогенез и клиническая значимость которых остаются неизвестными. Представленные данные подчеркивают важность разработки и осуществления профилактических мероприятий, раннего выявления и лечения кожных заболеваний, совершенствования системы диспансеризации работников предприятий цветной металлургии.

Ключевые слова: кожные заболевания, рабочие, электролитное производство титана и меди, периодические медицинские осмотры, металлургические предприятия.

М.А. Ufimtseva, Y.M. Bochkarev, N.L. Struin, T.A. Beresneva, K.N. Sorokina, N.V. Simonova □
RESULTS ANALYSIS OF PERIODIC MEDICAL EXAMINATION BY DERMATOVENEROLOGIST OF WORKERS EMPLOYED AT THE METALLURGICAL ENTERPRISES OF THE SVERDLOVSK REGION □ Ural State Medical University of the Russian Ministry of Health, 3 Repina Str., Ekaterinburg, 620028, Russia; Sverdlovsk Dermatovenerologic Dispensary, 1 Rosa Luxemburg Str., Ekaterinburg, 620075, Russia; Ekaterinburg Medical Research Center for Prevention and Health Promotion in Industrial Workers of Rospotrebnadzor, 30 Popova Str., Ekaterinburg, 620014, Russia.

We estimated the prevalence and structure of skin diseases among workers employed in metallurgical enterprises of the Sverdlovsk region for the production of titanium and copper. The prevalence and nature of skin diseases in 528 workers employed at two enterprises of the Sverdlovsk region in the electrolytic production of copper and titanium were studied by means of periodic medical examinations. Skin diseases of various etiologies and pathogenesis were detected in 27.3 % of workers. Mycoses of feet and onychomycosis had the highest prevalence (19.3 % of the examined), and the prevalence among copper production workers was higher than among those employed in titanium production enterprises. Titanium production workers have higher morbidity of allergic dermatosis (1.7 % of those surveyed). Vascular skin lesions in the form of vascular spots, the etiology, pathogenesis and clinical significance of which remain unknown are detected in production workers previously involved in aluminum production at other enterprises. The presented data emphasize the importance of the development and implementation of preventive measures, early detection and treatment of skin diseases, improvement of the clinical examination system for workers in non-ferrous metallurgy enterprises.

Key words: skin diseases; workers; electrolysis production of titanium and copper; periodical medical examinations; metallurgical enterprises.

Проблема изучения воздействия неблагоприятных и опасных факторов трудовой среды, профессиональных вредностей на кожу рабочих различных производственных отраслей, несмотря на совершенствование технологических процессов, остается актуальной. История профессиональной дерматологии уходит своими корнями в глубокую древность. Поражения кожи голеней и рук у рабочих рудников описывались еще Плинием (22–79 г.н.э.) в «Естественной истории Плиния Старшего» и Чезальпино [7]. В сочинении Теофраста Парацельса

(1493–1541) «De morbis metallicis» рассматривались изменения кожи, развивавшиеся под действием солей металлов у горняков и металлостов [12].

Основоположник профессиональной дерматологии – итальянский ученый Бернардино Рамаццини (1633–1714) изучал жизнь и труд ремесленников и рабочих ряда мануфактур. Он охарактеризовал заболевания у представителей более 60 известных ему профессий того времени, а также сделал попытку изучить сам процесс работы, условия труда, дать рекомендации

по лечению, и, что особенно ценно, по предупреждению заболеваний кожи [13].

Вопросы профессиональных заболеваний обсуждаются на симпозиумах, конгрессах международного уровня. I Международный симпозиум по профессиональным дерматозам состоялся в Праге в 1960 году. В работе симпозиума приняли участие свыше 600 делегатов из 20 стран. Большое внимание было уделено опорным пунктам при установлении диагноза профессионального дерматоза, таким как анамнез, типичная локализация, характерная клиническая картина, наличие неблагоприятных условий труда. Было отмечено, что все эти признаки до известной степени условны, и в практике могут встретиться большие затруднения при установлении диагноза. Особенно трудна диагностика при возникновении одиночных заболеваний. Микозам и их роли в профессиональных заболеваниях было посвящено более 20 докладов. Еще тогда была показана важность раннего выявления больных микозами, правильной диагностики и регистрации, а главное, необходимость одновременного анализа производственных и эпидемиологических данных в оценке микозов как профессиональных заболеваний. Доклады касались частоты распространения и клинических форм эпидермофитии у шахтеров и работников электростанций, обнаружения грибов в окружении больных, роли бань и predisposing moments — потливости, pH кожи; излагалось значение условий работы и мер общественной и личной профилактики заболеваний эпидермофитией. Заслуживает внимания выделение эпидермофитии как профессионального заболевания у рабочих горячих цехов, где температурный фактор является частью технологического процесса.

Металлургическое производство в России, и, в первую очередь, цветная металлургия, стабильно развивается, и это является одним из главных условий экономического роста страны. По запасам меди Россия занимает лидирующее положение в мире и является одним из крупнейших в мире поставщиков продукции из титана и меди. В марте 2009 года Министерством промышленности и торговли Российской Федерации была утверждена Стратегия развития металлургической промышленности Российской Федерации до 2020 года [10].

Свердловская область является одним из лидеров по объемам промышленного производства, среди которого 56,7 % занимает доля металлургической промышленности. Исследователи отмечают, что до 82,2 % от общего числа работников на предприятиях с различными технологиями металлопродукции подвержены воздействию вредных и опасных факторов и условий труда.

На металлургическом производстве рабочие подвергаются воздействию комплекса вредных производственных факторов: пыль, содержащая металлы и их соединения, токсические газы, нагревающий микроклимат, повышенные уровни шума и вибрации, высокая тяжесть и напряженность труда [1, 8, 20]. Широко применяемый в процессах металлопродукции никель является тяжелым цветным металлом и встречается в сплавах как присадка к металлу (стали, медно-никелевые сплавы), используется в цехах металлообработки, горячих плавильных цехах, под-

разделениях производства металлических изделий. Эти факторы являются причиной профессиональных заболеваний, в том числе профессиональных дерматозов, а также заболеваний, напрямую не связанных с вредными условиями производства и трудового процесса, но при которых продолжение контакта с профессиональными вредностями представляет опасность.

Зарубежные исследователи отмечают, что профессиональные дерматозы составляют до 45 % всех профессиональных заболеваний и являются причиной 25 % дней нетрудоспособности в США [23, 26], а также указывают, что дерматозы в структуре профессиональных заболеваний во Вьетнаме занимают 2,5 %, в Европе — 7,1 %, в Таиланде — 11 % [23].

В Российской Федерации в 2016 г. было выявлено 5 520 случаев профессиональных заболеваний [11], из которых 2,5 % приходится на профессиональные дерматозы. В структуре профессиональных дерматозов первое ранговое место приходится на аллергические заболевания кожи, которые являются причиной нетрудоспособности, а также значительно ухудшают качество жизни пациентов [3, 4, 6]. Согласно оценкам экспертов, число больных профессиональными аллергодерматозами значительно превышает декларируемую заболеваемость. По данным Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», 67 % пациентов диагноз аллергодерматоза устанавливается у врача-дерматовенеролога по месту жительства, на периодических медицинских осмотрах данная патология не регистрируется, специалисты не направляют пациентов в специализированные учреждения с предварительным диагнозом профессионального заболевания [3, 4].

Профессиональные кожные заболевания приводят к потере трудоспособности либо необходимости смены рабочих мест, несут как экономические затраты, так и являются предиктором безработицы [25].

По данным медицинских осмотров 3 386 работников различных технологических участков медно-никелевого производства установлено, что в структуре общей заболеваемости болезни кожи и подкожной клетчатки занимают шестое место (9,5 %). У работников медно-никелевой промышленности, по сравнению с группой контроля, распространенность заболеваний кожи встречается чаще (9,5 % и 2,3 %, $p < 0,001$). У металлургов в структуре кожных заболеваний преобладал онихомикоз, а также контактный дерматит и доброкачественные новообразования кожи (папилломы, фибромы, кератоз себорейный и др.) [11].

Изучены распространенность и характер кожных заболеваний при проведении периодических медицинских осмотров у 779 рабочих, занятых на предприятиях Северо-Запада России по электролитическому получению никеля и алюминия. Болезни кожи различной этиологии и патогенеза выявлены у 25,2 % рабочих. Наибольшую распространенность имели микозы стоп и онихомикозы (15,9 % обследованных). У работников никелевого производства установлена более высокая заболеваемость аллергодерматозами (7 % обследованных), что можно объяснить аллергенными свойствами никеля [11].

По данным литературы выявлен высокий удельный вес поливалентной сенсибилизации у лиц с сочетанной микотической и аллергопатологией, что коррелирует с тяжестью течения профессионального дерматита [5, 17, 18, 21].

Порядок проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, занятых на тяжелых работах и работах с опасными, вредными факторами и условиями труда, определен приказом № 302н Минздравсоцразвития России от 12.04.2011. Целью периодических медицинских осмотров на производстве, заключающихся в активном обследовании рабочих, является выявление ранних признаков профессиональных заболеваний, а также заболеваний, этиологически не связанных с факторами производственной среды и трудового процесса, но при которых продолжение контакта с профессиональными вредностями представляет опасность [9].

Цель исследования – оценка распространенности и характера кожных заболеваний у рабочих, занятых на металлургических предприятиях Свердловской области по производству титана и меди.

Материалы и методы. Для реализации указанной цели подвергались анализу материалы периодического медицинского осмотра рабочих крупнейших металлургических предприятий Свердловской области по производству титана и меди. Периодический медицинский осмотр был произведен на базе поликлинического отделения № 1 ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора, за период с 11 сентября 2017 г. по 29 сентября 2017 г. Дерматологом было осмотрено 528 рабочих, занятых в различных технологических процессах по электролитическому производству титана (247 человек) и меди (281 человек).

Результаты исследования. Из числа обследованных было 418 мужчин, 110 женщин, сред-

ний возраст $45,0 \pm 0,5$ лет (предприятие по производству меди) и $27,0 \pm 0,7$ (предприятие по производству титана). Стаж работы в среднем составил $15,8 \pm 1,0$ лет. Статистически достоверных различий по стажу и возрасту между сравниваемыми группами работников выявлено не было.

У 6,0 % обследованных рабочих, занятых в производстве меди, и 1,4 % рабочих, занятых в производстве титана, отсутствовали производственные вредности на рабочем месте.

У работников производства меди заболевания кожи выявлены в 27,3 % случаев. При этом в ряде случаев диагностированы несколько дерматозов у одного пациента. Грибковые заболевания кожи диагностированы у 21,0 %; у 8,1 % выявлен ксероз кожи, развитие которого может быть обусловлено такими неблагоприятными факторами производственной среды как высокие температурные параметры микроклимата. Воздействие высокой температуры в металлургических цехах, ношение закрытой обуви из износостойких синтетических материалов приводит к избыточному потению стопы, что создает благоприятные условия для развития микоза стоп. Высокая пораженность заболеваниями грибковой этиологии также может быть связана с мытьем в общих душевых, нарушением правил гигиены работниками, бытовым заражением. Стоит отметить низкую обращаемость за медицинской помощью среди осмотренных пациентов. Аллергические заболевания установлены в 1,2 % случаев (рис. 1).

Среди работников производства титана заболевания кожи были выявлены у 27,0 % лиц, наиболее часто встречались микозы кожи и онихомикозы – в 18,5 % случаев, ксероз кожи установлен у 8,0 %, аллергические заболевания кожи отмечались в 1,7 % случаев. Были диагностированы единичные случаи амилоидного лихена, болезни Шамберга, универсальной алопеции, псориаза (рис. 2).

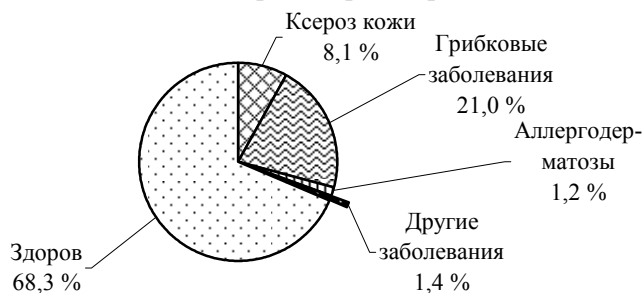


Рис. 1. Заболеваемость среди работников производства меди
Fig. 1. Morbidity among copper production workers

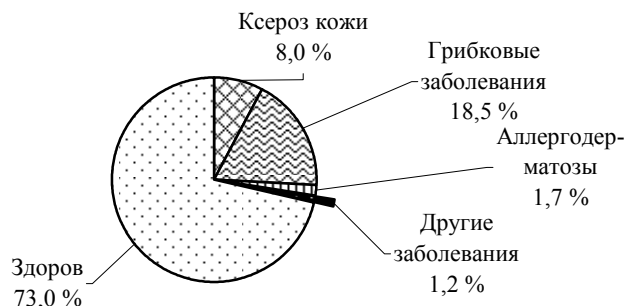


Рис. 2. Заболеваемость среди работников производства титана
Fig. 2. Morbidity among titanium production workers

Выявленные единичные случаи эфлоресценций сосудистого характера на коже работников металлургических предприятий являются малоизученными изменениями кожи, которые в отечественной литературе известны под термином «сосудистые пятна». Они имеют вид участков гиперемии, четко ограниченных от здоровой кожи, преимущественно округлой формы. Цвет участков поражения варьировал от розового до синюшного. Все кожные изменения при диаскопии исчезали и восстанавливались сразу после прекращения давления. Наиболее характерной локализацией «сосудистых пятен» являются верхняя половина груди (выше сосковой линии), верхняя часть спины и плечи. Редкой локализацией могут быть нижняя часть тела, шея и лицо [10, 19, 26]. Субъективных ощущений в местах расположения сосудистых поражений пациенты не отмечали, поэтому они обнаруживались только при проведении периодического медицинского осмотра.

Сосудистые поражения кожи у рабочих металлургического производства впервые упоминаются в литературе в 1977 г., далее в единичных работах авторов из СССР и Польши, а также Канады в конце 1970 – начале 1980 гг. [2, 24, 28]. По данным различных авторов телеангиоэктазии встречались в 40 % случаев [20, 22, 27]. Микроскопия кожных биоптатов выявляла расширение капилляров, скопление мононуклеаров вокруг сосудов, а также фрагментацию эластических и коллагеновых волокон [28]. Rossignol M. и Theriault G., 1988 не нашли убедительных доказательств, что телеангиоэктазии связаны с поражением сердечно-сосудистой системы и предположили, что эта патология является исключительно дерматологической [27]. Отдельные авторы указывают на возможную связь сосудистых поражений с фтористой интоксикацией организма [13–15]. Среди потенциальных факторов, способных вызывать поражения сосудов кожи, ведущее значение отводится дистиллятам пека [8–10, 19, 23], возможно влияние теплового излучения [1], фтористого водорода и других фторидов [26], а также комбинированного воздействия фторидов, углеводородов и теплового излучения [16].

Выводы.

Проведенное исследование показало значительную (27,3 %) распространенность у обследованных работников, занятых в производстве меди и титана, кожных заболеваний различной этиологии и патогенеза. Наибольшую распространенность имеют микозы стоп и онихомикозы (18,5 %), причем пораженность работников медного производства была выше, чем пораженность работников производства титана. Для объяснения данного факта необходимо проведение дополнительных исследований. Распространенность хронических дерматозов (7,8 %) свидетельствует о необходимости совершенствования системы предварительных медицинских осмотров, допусков к работе, диспансеризации. Большая заболеваемость аллергодерматозами работников предприятия по производству титана по сравнению с рабочими медного производства можно объяснить аллергенными свойствами соединений никеля, хрома, мышьяка, формальдегида и прочими веществами, широко используемыми в цветной металлургии и внесенными в список аллергенов.

Выявленные данные свидетельствуют о важности разработки и внедрения новых профи-

лактических программ в соответствии с современными условиями труда, раннего выявления и своевременного лечения кожных заболеваний у работников предприятий цветной металлургии. Большое значение должно иметь совершенствование системы диспансеризации рабочих.

Требуют дальнейшего изучения и проведения дополнительных исследований вопросы этиологии, патогенеза и клинической значимости «сосудистых пятен» у работников металлургического производства.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 22–28 см. References)

1. Адриановский В.И., Липатов Г.Я., Наричина Ю.Н. Некоторые результаты изучения заболеваемости с временной утратой трудоспособности рабочих, занятых в огневом рафинировании меди // *Фундаментальные исследования*. 2010. № 2. С. 14–18.
2. Базыка А.П., Логунов В.П., Селивановенко В.Г., Козленко В.В. Взаимосвязь профессиональных сосудистых поражений кожи с функциональными нарушениями сердечно-сосудистой системы у рабочих электролизного цеха алюминиевого завода // *Вестник дерматологии и венерологии*. 1977. № 7. С. 73–77.
3. Измеров Н.Ф. Современные проблемы медицины труда России // *Медицина труда и экология человека*. 2015. № 2. С. 5–12.
4. Измерова Н.И., Кузьмина Л.П., Чистова И.Я., Ивченко Е.В., Цидильковская Э.С., Коляскина М.М., Лазарашвили Н.А., Петинати Я.А., Богачева Н.А., Ларкин А.А., Прохорова И.И. Профессиональные заболевания кожи как социально-экономическая проблема // *Медицина труда и промышленная экология*. 2013. № 7. С. 28–33.
5. Кузьмина Л.П., Измерова Н.И., Цидильковская Э.С., Ивченко Е.В. Роль микотической сенсибилизации в оценке тяжести клинического течения профессиональных аллергодерматозов // *Современные вопросы здоровья и безопасности на рабочем месте: материалы I междунар. науч. форума*. Минск, 2017. С. 154–159.
6. Кузьмина Л.П., Липенская Т.Д., Николаев И.М. Межсистемные критерии аллостатической нагрузки при снижении транспортной функции легких у работников алюминиевого производства // *Медицина труда и промышленная экология*. 2017. № 9. С. 102–103.
7. Медицина Плиния // *Медицина в памятниках латинской и греческой литературы*. М., 1966. С. 16–68.
8. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19559/ (дата обращения: 11.10.2018).
9. Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда: Приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н (ред. от 06.02.2018): [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_120902/ (дата обращения: 12.10.2018).
10. Об утверждении Стратегии развития металлургической промышленности России на период до 2020 года: Приказ Минпромторга России от 18 марта 2009 г. № 150: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/95358/> (дата обращения: 10.10.2018).
11. Петренко О.Д. Распространенность кожных заболеваний у работников электролизного производства никеля и алюминия // *Экология человека*. 2008. № 10. С. 37–39.
12. Рабен А.С., Антоньев А.А. Профессиональная дерматология. М.: Медицина, 1975. 319 с.
13. Рамаццини Б. О болезнях ремесленников: Пер. с лат. М., 1961.
14. Рослый О.Ф., Жовтяк Е.П., Лихачева Е.И., Плотно Э.Г. и др. Ведущие факторы риска ущерба здоровью населения, вопросы ранней диагностики и профилактики профзаболеваний в производстве алюминия // *Гигиенический вестник Урала*. 2003. № 1(18). С. 101–107.
15. Рослый О.Ф., Федорук А.А., Жовтяк Е.П., Цепилов Н.А. и др. Оценка вероятности развития профессионального флюороза при использовании фторированного глинозема // *Сборник конференции: VI Всероссийский конгресс «Профессия и здоровье»*. 2007. С. 196–197.
16. Россия в цифрах. 2017: Крат. стат. сб. / Росстат. М., 2017. 511 с.

17. Соколова Т.В., Малиарчук Т.А. Многоцентровое исследование проблемы микозов стоп в РФ. Причины неэффективности и стратегия объективизации оценки лечения топическими антимикотиками // Иммунопатология, аллергология, инфектология. 2014. № 2. С. 66–78.
18. Сюрин С.А. Цена крылатого металла. Условия труда и состояние здоровья рабочих алюминевой промышленности в кольском Заполярье // Медицина труда. 2012. № 4. С. 63–65.
19. Сюрин С.А., Никанов А.Н., Шилов В.В. Сосудистые поражения кожи у рабочих электролизного производства алюминия // Медицина труда и промышленная экология. 2012. №11. С. 25–29.
20. Сюрин С.А., Петренко О.Д. Микозы медной горы. Особенности заболеваний кожи у работников медно-никелевой промышленности // Безопасность и охрана труда. 2012. № 3 (52). С. 79–81.
21. Цидильковская Э.С., Измерова Н.И., Безрукавникова Л.М. Значение исследования сенсибилизации к грибковым аллергенам у больных профессиональными аллергодерматозами // Медицина труда и промышленная экология. 2017. № 9. С. 209–209.

REFERENCES

1. Adrianovskiy V.I., Lipatov G.Ya., Naritsyna Yu.N. Nekotorye rezultaty izucheniya zabolovayemosti s vremennoy utratoy trudosposobnosti rabochikh, zanyatykh v ognemom rafinirovani medii [Some results of studying the morbidity with temporary disability of workers employed in fire refining of copper]. *Fundamental'nye issledovaniya*, 2010, no. 2, pp. 14–18. (In Russ.)
2. Bazyka A.P., Logunov V.P., Selivonenko V.G., Kozlenko V.V. Vzaimosvyaz' professional'nykh sosudistyykh porazhenii kozhi s funktsional'nymi narusheniyami serdechno-sosudistoi sistemy u rabochikh elektroliznogo tsekh alyuminievogo zavoda [Relationship of professional vascular skin lesions with functional disorders of the cardiovascular system in the electrolysis shop workers of the aluminum plant]. *Vestnik dermatologii i venerologii*, 1977, no. 7, pp. 73–77. (In Russ.)
3. Izmerov N.F. Sovremennye problemy meditsiny truda Rossii [Modern problems of occupational medicine in Russia]. *Meditsina truda i ekologiya cheloveka*, 2015, no. 2, pp. 5–12. (In Russ.)
4. Izmerova N.I., Kuz'mina L.P., Chistova I.Ya., Ivchenko E.V., Tsidi'kovskaya E.S., Kolyaskina M.M., Lazarashvili N.A., Petinati Ya.A., Bogacheva N.A., Larkin A.A., Prokhorova I.I. Professional'nye zabolovaniya kozhi kak sotsial'no-ekonomicheskaya problema [Occupational skin diseases as a socio-economic problem]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, 2013, no. 7, pp. 28–33. (In Russ.)
5. Kuz'mina L.P., Izmerova N.I., Tsidi'kovskaya E.S., Ivchenko E.V. Rol' mikoticheskoi sensibilizatsii v otsenke tyazhesti klinicheskogo techeniya professional'nykh allergodermatozov [Role of mycotic sensitization in severity assessing of the clinical course of occupational allergic dermatoses]. *Sovremennye voprosy zdorov'ya i bezopasnosti na rabochem meste*, 2017, pp. 154–159. (In Russ.)
6. Kuz'mina L.P., Lipenetskaya T.D., Nikolaev I.M. Mezhsistemnye kriterii allosticheskoi nagruzki pri snizhenii transportnoi funktsii legkikh u rabotnikov alyuminievogo proizvodstva [Inter-system criteria of allostatic load while reducing the lung transport function in aluminum production workers]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, 2017, no. 9, pp. 102–103. (In Russ.)
7. Meditsina Pliniiya [Pliny's medicine]. *Meditsina v pamyatnikakh latinskoi i grecheskoi literatury*. Moscow, 1966, pp. 16–68. (In Russ.)
8. Ob obyazatel'nom sotsial'nom strakhovanii ot neschastnykh sluchayev na proizvodstve i professional'nykh zabolovaniy: Federal'nyi zakon ot 24.07.1998 № 125-FZ [On compulsory social insurance against industrial accidents and occupational diseases: Federal Law of 24.07.1998 no. 125-FZ]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19559/ (accessed: 11.10.2018). (In Russ.)
9. Ob utverzhdenii perechnoi vrednykh i (ili) opasnykh proizvodstvennykh faktorov i rabot, pri vypolnenii kotorykh provodyatsya obyazatel'nye predvaritel'nye i periodicheskie meditsinskie osmotry (obsledovaniya), i Poryadka provedeniya obyazatel'nykh predvaritel'nykh i periodicheskikh meditsinskikh osmotrov (obsledovaniy) rabotnikov, zanyatykh na tyazhelykh rabotakh i na rabotakh s vrednymi i (ili) opasnymi usloviyami truda: Prikaz Minzdravstvosrazvitiya Rossii ot 12.04.2011 № 302n (red. ot 06.02.2018) [On the approval of lists of harmful and (or) dangerous production factors and works at which accomplishment obligatory preliminary and periodic medical examinations (inspections) are carried out, and the Order of carrying out obligatory preliminary and periodic medical examinations (inspections) of the workers occupied at heavy works and at works with harmful and (or) dangerous working conditions: the Order of the Russian Ministry of Health and Social development of 12.04.2011 no. 302n (edition of 06.02.2018)]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_120902/ (accessed: 12.10.2018). (In Russ.)
10. Ob utverzhdenii Strategii razvitiya metallurgicheskoi promyshlennosti Rossii na period do 2020 goda: Prikaz Minpromtorga Rossii ot 18.03.2009 № 150 [On approval of the Strategy for the development of the metallurgical industry of Russia for the period up to 2020: Order of the Ministry of Industry and Trade of Russia 18.03.2009 No. 150]. Available at: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/95358/> (accessed: 10.10.2018). (In Russ.)
11. Petrenko O.D. Rasprostranennost' kozhnykh zabolovaniy u rabotnikov elektroliznogo proizvodstva nikelya i alyuminiya [Skin diseases prevalence among electrolysis production workers of nickel and aluminium]. *Ekologiya cheloveka*, 2008, no. 10, pp. 37–39. (In Russ.)
12. Raben A.S., Anton'ev A.A. Professional'naya dermatologiya [Professional dermatology]. Moscow, Meditsina Publ., 1975, 319 p. (In Russ.)
13. Ramatstini B.O. boleznayakh remeslennikov: Per. S lat. [On craftspeople diseases: Translation. From Latin]. Moscow, 1961. (In Russ.)
14. Roslyi O.F., Zhovtyak E.P., Likhacheva E.I., Plotko E.G. et al. Vedushchie faktory riska usherba zdorov'yu naseleniya, voprosy rannei diagnostiki i profilaktiki profzabolovaniy v proizvodstve alyuminiya [Leading risk factors for damage to public health, early diagnosis issues and occupational diseases prevention in aluminium production]. *Gigienicheskii vestnik Urala*, 2003, no. 1(18), pp. 101–107. (In Russ.)
15. Roslyi O.F., Fedoruk A.A., Zhovtyak E.P., Tsepilov N.A. et al. Otsenka veroyatnosti razvitiya professional'nogo flyuoroza pri ispol'zovanii ftorirovannogo glinozema [Probability estimation of the occupational fluorosis development when using fluorinated alumina]. *Sbornik konferentsii: VI Vserossiiskii kongress «Professiya i zdorov'e»*, 2007, pp. 196–197. (In Russ.)
16. Rossiya v tsifrakh. 2017 [Russia in numbers. 2017]: Krat. stat. sb. / Rosstat. Moscow, 2017, 511 p. (In Russ.)
17. Sokolova T.V., Malyarchuk T.A. Mnogotsentrovoye issledovanie problemy mikozy stop v RF. Priciny neeffektivnosti i strategiya ob'ektivizatsii otsenki lecheniya topicheskimi antimitikotikami [Multicenter study of feet mycoses problem in the Russian Federation. Ineffectiveness causes and objectification strategy of the treatment evaluation with topical antimycotics]. *Immunopatologiya, allergologiya, infektologiya*, 2014, no. 2, pp. 66–78. (In Russ.)
18. Syurin S.A. Tsena krylatogo metalla. Usloviya truda sostoyanie zdorov'ya rabochikh alyuminiyevoy promyshlennosti v kol'skom Zapolyar'e [Price of «winged» metal. Labor conditions and health status of aluminum industry workers of the Kola Polar region]. *Meditsina truda*, 2012, no. 4, pp. 63–65. (In Russ.)
19. Syurin S.A., Nikanov A.N., Shilov V.V. Sosudistye porazheniya kozhi u rabochikh elektroliznogo proizvodstva alyuminiya [Vascular skin lesions in workers of aluminum electrolysis production]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, 2012, no. 11, pp. 25–29. (In Russ.)
20. Syurin S.A., Petrenko O.D. Mikozy mednoi gory. Osobennosti zabolovaniy kozhi u rabotnikov medno-nikelevoy promyshlennosti [Copper mountain mycoses. Skin diseases features in workers of the copper-nickel industry]. *Bezopasnost' i okhrana truda*, 2012, no. 3 (52), pp. 79–81. (In Russ.)
21. Tsidi'kovskaya E.S., Izmerova N.I., Bezrukavnikova L.M. Znacheniye issledovaniya sensibilizatsii k gribovym allergenam u bol'nykh professional'nymi allergodermatozami [Significance of sensitization study to fungal allergens in patients with occupational allergic dermatoses]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, 2017, no. 9, pp. 209–209. (In Russ.)
22. Balić J., Kansky A. Skin telangiectasia in workers of an aluminium processing plant. *Dermatoses in Beruf und Umwelt*. 1988, no. 36(1), pp. 20–22.
23. Bhatia R., Sharma V.K. Occupational dermatoses: An Asian perspective. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. Sep-Oct 2017, no. 83(5), pp. 525–535.
24. Lejman K., Szwarc K., Szydlowski F. Skin lesions in workers of the electrolysis department of the aluminium plant in Skawina Poland. *Przegląd Dermatologiczny*. 1976, no. 6, pp. 117–120.
25. Mauro M., De Giusti V., Bovenzi M., Larese Filon F. Effectiveness of a secondary prevention protocol for occupational contact dermatitis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. Apr 2017, no. 31(4), pp. 656–663.
26. Mourse T. Occupational Disease in Connecticut. Division of Occupational and Environmental Medicine and Department of Community Medicine UConn Health Farmington. 2018.
27. Rossignol M., Theriault G. Skin telangiectases and ischaemic disorders in primary aluminium production workers. *British Journal of Industrial Medicine*. 1988, no. 45, pp. 198–200.
28. Theriault G.P., Cordier S., Harvey R. Skin telangiectases in workers at an aluminum plant. *The New England Journal of Medicine*. 1980, no. 303, pp. 1278–81.

Контактная информация:

Уфимцева Марина Анатольевна, доктор медицинских наук, декан медико-профилактического факультета, доцент кафедры дерматовенерологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет Минздрава России»
e-mail: mail-m@mail.ru

Contact information:

Ufimtseva Marina, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Preventive Medicine, Associate Professor at the Department of Dermatovenereology and Life Safety of the Ural State Medical University of the Russian Ministry of Health
e-mail: mail-m@mail.ru