

УДК 613.633: 613.6.027: 616.5-001.1

Яцына И.В., Моисеева И.В., Сааркоппель Л.М.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА ВТОРИЧНЫХ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

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

Условия труда основных профессиональных групп производства вторичных драгоценных металлов, связанные с воздействием многокомпонентного промышленного аэрозоля и нагревающего микроклимата, определяют высокий уровень относительного риска развития у работников дерматологических заболеваний.

Этиологическая доля производственных факторов в формировании болезней кожи и подкожной клетчатки достигает при отдельных нозологических формах 88,8%, что доказывает высокую степень их профессиональной обусловленности. Определен стаж риска формирования производственно обусловленных дерматологических заболеваний.

Установлено наличие существенного влияния дерматологических заболеваний на показатели качества жизни, оцениваемые на основе интегральных дерматологических индексов.

Результатами рандомизированного клинического исследования доказана эффективность применения эмоленов в дополнение к существующим стандартам лечения и профилактики хронических аллергодерматозов и экзем у рабочих производства вторичных драгоценных металлов.

Ключевые слова: производство вторичных драгоценных металлов; дерматологические заболевания; эмоленты.

Для цитирования: Яцына И.В., Моисеева И.В., Сааркоппель Л.М. Современные подходы к профилактике и лечению дерматологических заболеваний при воздействии факторов производства вторичных драгоценных металлов. *Мед. труда и пром. ecol.* 2018. 9: 4–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-9-4-9>

Yatsyna I.V., Moiseeva I.V., Saarkoppel' L.M.

MODERN APPROACHES TO PREVENTION AND TREATMENT OF DERMATOLOGICAL DISEASES UNDER INFLUENCE OF SECONDARY PRECIOUS METALS PRODUCTION FACTORS.

Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman, 2, Semashko str., Mytishchi, Moscow region, Russian Federation, 141014

Work conditions of main occupational groups in production of secondary precious metals, associated with exposure to multi-component industrial aerosol and heating microclimate, determine high level of relative risk of dermatologic diseases development in the workers.

Etiologic share of occupational factors in formation of skin and subcutaneous tissue diseases reaches 88,8% for certain nosologies — that proves high degree of their occupational conditionality. The authors determined length of service for risk of occupationally conditioned dermatologic diseases.

Findings are that dermatologic diseases influence significantly the parameters of life quality assessed via integral dermatologic indexes.

Randomized clinical study proved efficiency of emollients as addition to present treatment and prevention standards for chronic allergic dermatoses and eczema in workers engaged into secondary precious metals production.

Key words: secondary precious metals production; dermatological diseases; emollient.

For quotation: Yatsyna I.V., Moiseeva I.V., Saarkoppel' L.M. Modern approaches to prevention and treatment of dermatological diseases under influence of secondary precious metals production factors. *Med. truda i prom. ecol.* 2018. 9: 4–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-9-4-9>

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

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Введение. Профессиональные и профессионально обусловленные заболевания кожи, в структуре которых ведущее место занимают аллергодерматозы и хронические заболевания сложной этиологии (аллергический и атопический дерматит, экзема, кератодермии),

являются актуальной социально-экономической проблемой, что определяет значимость их своевременной профилактики и рационального лечения. [1–3]. Существенным фактором, влияющим на эффективность лечебно-профилактических мероприятий, является

идентификация групп и факторов профессионального риска развития дерматологических заболеваний [4].

К числу наиболее распространенных факторов риска профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний кожи относится контакт с промышленными аллергенами, приводящими к развитию профессиональных дерматозов [5,6]. Металлургическую отрасль, включая производство вторичных драгоценных металлов, отличает многообразие технологических процессов, сопровождающееся комплексным, комбинированным и сочетанным воздействием на рабочих неблагоприятных факторов. Одним из ведущих факторов профессионального риска являются многокомпонентные промышленные аэрозоли в воздухе рабочей зоны, определяющие априорный риск формирования у работников данной отрасли аллергической патологии, в том числе профессиональных дерматозов [7–9].

Вместе с тем, в настоящее время практически отсутствуют исследования по определению специфики формирования дерматологической патологии и эффективности лечебно-профилактических мероприятий при заболеваниях кожи и подкожной клетчатки у работающих на предприятиях производства вторичных драгоценных металлов. В этой связи, представляются обоснованными и актуальными исследования по оценке профессионального риска и заболеваемости в данной отрасли с целью разработки и внедрения комплексных профилактических мероприятий.

Цель исследования — научное обоснование и оценка эффективности комплекса лечебно-профилактических мероприятий по снижению риска развития заболеваний кожи у рабочих производства вторичных драгоценных металлов.

Материалы и методы. С целью верификации профессионального риска формирования кожных заболеваний были изучены производственные факторы и показатели здоровья рабочих предприятия ОАО «Щелковский завод вторичных драгоценных металлов». Для анализа дерматологической заболеваемости рабочих были сформированы две группы наблюдения. Первая (основная) группа состояла из рабочих металлургических цехов различных специальностей, имеющих контакт с пылью алюминиевых сплавов, серебра, кадмия, никеля, кобальта, окисью углерода, сернистым ангидридом, солями фтористоводородной кислоты, двуокисью кремния, аэрозолями селена, парами соляной кислоты (всего 281 работающий). Вторая группа (контрольная) включала работников заводоуправления, не имеющих непосредственного контакта с ведущими производственными факторами (86 человек, работающих в подразделениях заводоуправления).

Для количественной оценки риска здоровью работников применена схема и алгоритм обработки результатов когортного исследования с расчетом отношения шансов (OR), относительного риска (RR), этиологической доли (EF).

Для оценки клинической эффективности лечебно-профилактического курса, включающего применение эмоленов при хронических аллергодерматозах у рабочих производства вторичных драгоценных металлов, проведено рандомизированное клиническое исследование (РКИ) по схеме испытания в параллельных группах (опытная и контрольная) с подбором пар ($n=50$).

Основными показателями для оценки эффективности примененной схемы лечения являлись дерматологические индексы EASI (Eczema area and severity index), VAS (Visual analog scale), DLQI (Dermatology life quality index). Индекс EASI — индекс, позволяющий оценить распространенность и тяжесть сыпи при экземе [10,11]. Индекс DLQI — это дерматологический индекс качества жизни, который применяется дерматологами для оценки степени негативного воздействия дерматологического заболевания на разные аспекты жизни пациента методом анкетирования. Индекс VAS (визуальная аналоговая шкала) — это индекс оценки интенсивности зуда больными, который определяется по визуально-аналоговой 10-балльной шкале.

Результаты и обсуждение. Трудовая деятельность рабочих производства вторичных драгоценных металлов сопровождается сочетанным воздействием неблагоприятных производственных факторов: химического, прежде всего, пылевого и кислотного; повышенных температур; шумового фактора. Отмечены превышения ПДК по пыли — в 1,99 раза, хлороводороду — в 1,95 раза, диоксиду азота — в 1,53 раза, оксиду углерода — в 1,36 раза, марганца — в 1,30 раза, кадмия — в 1,17 раза, пыли древесной — в 1,03 раза. В реализации процесса дугового режима плавления высока вероятность контакта с оксидами металлов (Al_2O_3 , ZrO_2 , Cr_2O_3 , SiO_2), а также пылевыми фракциями твердых окислителей ($NaNO_3$, NH_4NO_3). Массивным пылевыделением сопровождаются вспомогательные процессы чистки оборудования и замены сеток на грохотах. Таким образом, на предприятии высока доля рабочих мест с вредными условиями труда по химическому фактору (класс 3.1), который в структуре профессионального риска занимает до 25%.

Заболевания кожи и подкожной клетчатки (по МКБ10 L00–99) в структуре заболеваемости на заводе по числу случаев нетрудоспособности занимают пятое ранговое место (8,9%) и третье по дням нетрудоспособности (17,5%). Установлено, что в цехе подготовки и обслуживания аффинажного производства и цехе аффинажа драгоценных металлов заболеваемость работающих болезнями кожи и подкожной клетчатки значительно выше, чем в других цеховых подразделениях (23,0–26,0 и 1,0–3,8 случаев на 100 работающих соответственно) и составляет в структуре общей заболеваемости с ВУТ от 12,3 до 14,5%.

К профессиям с риском развития дерматологических заболеваний отнесены аппаратчик в производстве драгоценных металлов, приемщик сырья и драгоценных металлов, а также укладчик-упаковщик порошков

и готовой продукции, слесарь-ремонтник, мастер, которые имеют контакт с пылью алюминиевых сплавов, серебра, кадмия, никеля, кобальта, окисью углерода, сернистым ангидридом, солями фтористоводородной кислоты, двуокисью кремния, аэрозолями селена, парами соляной кислоты и другими агрессивными химическими соединениями.

Уточнение величины относительного риска дерматологической заболеваемости и этиологической доли факторов производственного процесса в ее формировании, а также структуры заболеваний кожи и подкожно-жировой клетчатки проведено на основе анализа данных профилактических медицинских осмотров. Проведение когортного исследования позволило установить, что показатель относительного риска составляет 2,31 ($RR > 1$), отношение шансов развития дерматологических заболеваний в экспонированной производственной группе по отношению к группе сравнения достаточно велико ($OR = 3,31$). Величина этиологической доли (EF), равная 56,8% достоверно свидетельствует о высокой степени профессиональной обусловленности кожных заболеваний при вероятности статистической ошибки менее 5% ($p < 0,05$): $\chi^2 = 15,38 > \chi^2_{табл.} = 3,8$.

Детализация структуры выявленной патологии кожи у работников ОАО «Щелковский завод вторичных драгоценных металлов» по данным профилактических медицинских осмотров показала, что ведущие ранговые места занимают дерматит и экзема (40,1% в совокупности). Об этом свидетельствуют высокие величины относительного риска ($RR = 8,96$), отношения шансов развития этих болезней в опытной группе, подвергающейся воздействию неблагоприятных производственных факторов, по отношению к группе сравнения ($OR = 11,6$), а также значительная величина этиологической доли производственных факторов в формировании патологии, соответствующая почти полной профессиональной обусловленности ($EF = 88,8$), при $\chi^2 = 15,49 > \chi^2_{табл.} = 3,8$ ($p < 0,05$).

Установлена зависимость распространенности кожных заболеваний от стажа, что подтверждает достаточно высокий коэффициент аппроксимации линейной регрессионной модели ($R^2 = 0,71$, $p < 0,05$) (рис.).

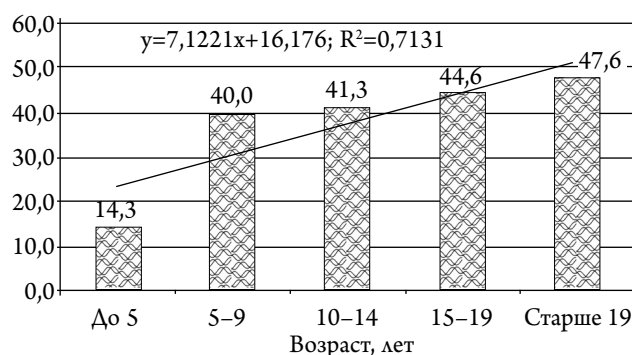


Рис. Зависимость распространенности дерматологической заболеваемости от стажа (%)

Обследование рабочих металлургического производства позволило выявить высокий удельный вес начальных проявлений профессиональных алергодерматозов и ряд клинических особенностей кожных заболеваний — хронический торпидный характер течения с преобладанием локализованных очагов инфильтрации, лихенификации и шелушения кожи. Процесс локализовался, преимущественно на открытых участках кожного покрова (кисти рук, предплечья, реже локтевые сгибы). Отмечена четкая взаимосвязь обострений кожного процесса с воздействием агрессивных факторов производственной среды.

Для оптимизации лечебно-профилактических мероприятий была проведена оценка клинической эффективности применения эмоленов (крем «Скин-актив» и крем «Липобейз») при алергодерматозах и экземах у 50 рабочих основных цехов производства вторичных драгоценных металлов.

В соответствии с существующими стандартами лечения всем больным в периоде ремиссии проводилась проактивная терапия 0,1% мометазона фуроатом 1 раз в день 2 раза в неделю в комбинации с препаратом «Липобейз» 2 раза в день ежедневно в течение 28 недель. В дальнейшем, начиная с 5-й недели и заканчивая 28-й в опытной группе применялась проактивная терапия (пульс-применение топического стероида) в сочетании с эмолентами; в контрольной — проактивная терапия (пульс-применение топических стероидов). По истечении 28 недель в опытной группе продолжалось применение эмоленов последующие 20 недель. Больные контрольной группы были только под наблюдением.

Эффективность терапии оценивалась по динамике дерматологических индексов (табл. 1).

До начала лечения индекс EASI у всех пациентов обеих групп характеризовал обострение заболевания как тяжелое (более 10). Клинически в обеих группах (основной и контрольной) была отмечена положительная динамика нормализации состояния уже на первой неделе лечения: снижение зуда в области высыпаний, уменьшение гиперемии, папулезных высыпаний и шелушения кожи в очагах поражения. О стабильном улучшении в динамике с 1 по 28 день свидетельствуют и величины дерматологических индексов.

С 5-й по 28-ю неделю наблюдения в опытной группе применялась проактивная терапия в сочетании (пульс-применение топического стероида) с эмолентами; в контрольной — проактивная терапия (пульс-применение топических стероидов).

На фоне проактивной терапии по истечении 10 недель наблюдения у больных экземами основной группы индекс EASI составил $3,2 \pm 0,4$ (снижение на 88,1%), VAS — $0,7 \pm 0,2$ ($p < 0,05$; снижение на 92,8%). В контрольной группе индекс EASI составил $3,4 \pm 0,3$ (снижение на 82,3%), VAS — $1,1 \pm 0,3$ ($p < 0,05$; снижение на 88,5%). DLQI в основной группе (10 неделя иссле-

Таблица 1

Динамика дерматологических индексов в результате лечебно-профилактических курсов

Показатель	Опытная группа		Контрольная группа	
	Среднее	min-max	Среднее	min-max
До лечения				
EASI	26,9±8,1	18,5÷53,3	26,7±8,2	16,3÷52,8
DLQI	16,6±1,2	6,5÷22,3	16,8±1,7	6,2÷21,8
VAS	9,7±3,4	6,2÷10,0	9,6±3,2	5,8÷10,0
	1–28-й день наблюдения: стандартная терапия (топические стероиды) в комбинации с эмолентами		1 по 28-й день наблюдения: стандартная монотерапия топическими стероидами	
7 день				
EASI	18,6±4,9	10,5÷32,1	19,9±4,7	11,1÷33,2
DLQI	12,8±1,2	5,5÷18,3	14,3±1,8	6,5÷19,9
VAS	4,6±1,2	2,2÷7,7	6,3±2,2	3,3÷8,2
14 день				
EASI	12,9±3,6	8,6÷27,1	13,7±3,4	9,1÷27,9
DLQI	11,3±2,1	4,3÷16,2	11,6±1,3	5,5÷16,9
VAS	3,7±1,3	2,0÷6,1	4,3±2,2	2,3÷6,8
28 день				
EASI	6,3±1,8	3,6÷11,2	6,9±1,5	4,1÷18,2
DLQI	7,9±1,3	4,3÷14,2	8,6±1,4	4,8÷16,1
VAS	2,8±0,8	2,0÷5,1	3,2±1,2	2,1÷5,8
	с 5 недели по 28 неделю наблюдения: проактивная терапия в сочетании (пульс — применение топического стероида) с эмолентами		с 5 по 28 неделю наблюдения: проактивная терапия (пульс-применение топических стероидов)	
По истечении 28 недель наблюдения				
EASI	1,9±0,9*	0,9÷3,2	2,8±0,8*	1,0÷3,2
DLQI	1,7±0,4*	1,1÷8,1	2,1±0,1*	1,6÷5,9
VAS	0,4±0,1**	0,1÷1,0	0,7±0,2*	0,1÷1,1
	в периоде применения эмолентов в качестве монотерапии в течение последующих 20 недель		в периоде применения стандартных рекомендаций в течение последующих 20 недель	
EASI	0,6±0,2**	0,1÷0,8	2,1±0,1	0,5÷2,2
DLQI	на 0 отметке **	на 0 отметке	1,1±0,4	0,2÷3,2
VAS	на 0 отметке**	на 0 отметке	0,1±0,05	0,1÷0,9

Примечания * — статистически значимые различия по сравнению с днем начала лечения ($p<0,05$); ** — статистически значимые различия по отношению к дню по истечении 32 недель наблюдения ($p<0,05$)

Таблица 2

Динамика дерматологических индексов EASI, DLQI и VAS с 10 по 28 неделю наблюдения

Продолжительность наблюдения, недель	Опытная группа*			Контрольная группа**		
	EASI	DLQI	VAS	EASI	DLQI	VAS
10	3,2±0,4	3,6±0,5	0,7±0,2	3,4±0,3	4,2±1,3	1,1±0,3
12	2,7±0,5	3,2±0,3	0,6±0,4	3,2±0,5	3,9±0,5	0,9±0,3
14	2,4±0,7	2,7±0,5	0,5±0,4	3,0±0,6	3,4±0,3	0,8±0,5
28	1,9±0,9	1,7±0,4	0,4±0,2	2,8±0,8	2,1±0,1	0,7±0,2

Примечания: * — проактивная терапия (пульс-применение топического стероида) в сочетании с эмолентами; ** — проактивная терапия (пульс-применение топических стероидов)

дования) — 78,3%, в контрольной — 75%. У больных аллергическими дерматитами индекс в обеих группах VAS находился на 0-й отметке (табл. 2).

Во время проведения проактивной терапии по истечении 28 недель наблюдения у больных экземой основной группы индекс EASI составил 1,9±0,9 (снижение на 92,9%), VAS — 0,4±0,2 ($p<0,05$; снижение на 95,9%); в группе контроля: индекс EASI — 2,8±0,8

(снижение на 89,5%), VAS — 0,7±0,2 ($p<0,05$; снижение на 92,7%). DLQI в основной группе (28 недель исследования) — 89,8%, в контрольной — 87,5%.

В последующие 20 недель применялся крем «Скин-актив» 2 раза в день (до и после рабочей смены) в качестве профилактического средства в основной группе. В контрольной группе накожные кремы не применялись.

Обобщая материалы, полученные в ходе рандомизированного клинического исследования в целом за период, установлено, что в процессе лечения в обеих группах была отмечена положительная динамика величин дерматологических индексов.

Во время проведения проактивной терапии по истечении 28 недель наблюдения у больных с аллергодерматозами и экземами опытной группы среднegrupповое значение индекса EASI снизилось с $26,9 \pm 8,1$ до $1,9 \pm 0,9$, т. е. в 14,2 раза, индекса DLQI — с $16,6 \pm 1,2$ до $1,7 \pm 0,4$, т. е. в 9,8 раза, индекса VAS $9,7 \pm 2,1$ до $0,4 \pm 0,1$, т. е. в 24,2 раза.

В периоде применения эмоленов в качестве монотерапии в течение последующих 20 недель к концу периода лечения в опытной группе отмечено достоверное снижение индексов EASI, DLQI, VAS ($p < 0,05$) как по сравнению с днем начала лечения, так и по истечении 28 недель наблюдения. Причем индексы DLQI и VAS достигли у всех испытуемых нулевых значений.

В контрольной группе по истечении последующих 20 недель достоверных различий по отношению ко дню 28 недель наблюдения, таких различий не выявлено, хотя индексы оставались стабильными и составляли $2,1 \pm 0,1$, $1,1 \pm 0,4$ и $0,1 \pm 0,05$ соответственно.

Таким образом, рандомизированные клинические исследования применения эмоленов (наружных препаратов нового поколения), содержащих керамиды, липиды, мочевины, незаменимые жирные кислоты и витамины, показали, что для восстановления липидной мантии и барьерной функции кожи они имеют более высокую эффективность, в сравнении со стандартной схемой лечения. Комбинированное применение стероида и эмоленов улучшает проникновение топического стероида в кожу, способствует снижению зуда.

Выводы:

1. Основным фактором профессионального риска формирования кожных заболеваний у рабочих производства вторичных драгоценных металлов является воздействие химических веществ воздуха рабочей зоны в большинстве производственных подразделений цехов подготовки и обслуживания производства и цехе аффинажа драгоценных металлов пыли.

3. Ведущие ранговые места в дерматологической заболеваемости по данным профилактических медицинских осмотров занимают дерматит и экзема — 40,1%. Показатели относительного риска (RR) выше 1 как в целом по совокупности дерматологических заболеваний ($RR=2,31$), так и ведущим нозологическим формам — дерматиту и экземе ($RR=8,96$), а этиологическая доля производственных факторов в их формировании составляет 56,8 и 88,8%, что доказывает высокую степень их производственной обусловленности.

5. Наличие дерматологических заболеваний, даже при их течении без стойкой утраты трудоспособности, значительно влияет на качество жизни работающих, о чем свидетельствуют высокие величины дерматологи-

ческих индексов: EASI от 16,3 до 53,3, DLQI — от 6,2 до 16,8, VAS — от 5,8 до 9,1 балла до начала лечения.

6. Доказана эффективность применения современных эмоленов (препарата «Скин-актив» и крема «Липобейз») как дополнения к существующим стандартам лечения (стандартной и проактивной терапии) дерматологических заболеваний, позволившее снизить среднegrupповые значения дерматологических индексов к концу лечения EASI до 0,6, DLQI и VAS — до 0, что достоверно ниже по сравнению с показателями контрольной группы ($p < 0,05$).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (СМ. REFERENCES П. 11)

1. Попова А.Ю., Сааркопелль Л.М., Серебряков П.В., Федина И.Н., Яцына И.В. Анализ показателей профессиональной заболеваемости в Российской Федерации. *Мед. труда и пром. экол.* 2015; 10: 1–4.
2. Измерова Н.И., Петинати Я.А., Богачева Н.А. Алгоритм диагностики профаллергодерматозов. *Мед. труда и пром. экол.* 2017; 9: 83–4.
3. 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. *Мед. труда и пром. экол.* 2013; 7: 28–33.
4. Шагалина А.У., Бакиров А.Б., Масыгутова Л.М., Каримов Д.О. Прогнозирование риска развития профессиональных аллергических заболеваний кожи. *Медицина труда и экология человека.* 2015; 1: 52–6.
5. Горгоцкий А.И., Петров С.Б. Распространенность и структура аллергодерматозов у работников резинотехнической промышленности. *International Journal on Immunorehabilitation.* 2010; 12 (2): 244–5.
6. Ильяина Н.И., Лусс А.В., Мартынов А.А., Федоскова Т.Г., Цыпкина А.А., Сидорович О.И. Особенности клинко-аллергологической характеристики работников, подвергающихся воздействию химического фактора. *Доктор.Ру.* 2012; 4 (72): 29–33.
7. Бухтияров И.В., Чеботарев А.Г., Прохоров В.А. Проблемы оздоровления условий труда, профилактики профессиональных заболеваний работников предприятий горно-металлургического комплекса. *Горная промышленность.* 2015; 6 (124): 14.
8. Петров И.М., Черный С.А., Петрова А.И. Перспективы и возможности использования вторичных ресурсов для производства редкоземельных металлов. *Экологический вестник России.* 2015; 12: 38–42.
9. Лымин В.А. Клинико-иммунологические аспекты профессиональных заболеваний кожи, вызванных металлами-аллергенами. *Иммунопатология, аллергология, инфектология.* 2007; 2: 56–8.
10. Еремина М.Г. Изменение основных детерминант качества жизни у лиц трудоспособного возраста с хроническими

заболеваниями кожи. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2012; 8 (2): 621–6.

REFERENCES

1. Popova A.Yu., Saarkoppel' L.M., Serebryakov P.V., Fedina I.N., Yatsyna I.V. Analysis of occupational morbidity indicators in the Russian Federation. *Med. truda i prom. ecol*. 2015; 10: 1–4 (in Russian).
2. Bukhtiyarov I.V., Chebotarev A.G., Prokhorov V.A. Problems of improvement of working conditions, prevention of occupational diseases of mining and metallurgical complex enterprises workers. *Gornaya promyshlennost'*. 2015; 6 (124): 14 (in Russian).
3. Izmerova N.I., Kuz'mina L.P., Chistova I.Ya., Ivchenko E.V., Tsidil'kovskaya E.S., Kolyaskina M.M., Lazarashvili N.A., Petinati Ya.A., Bogacheva N.A., Larkin A.A., Prokhorova I.I. Occupational skin diseases as a socio-economic problem. *Med. truda i prom. ecol*. 2013; 7: 28–33 (in Russian).
4. Shagalina A.U., Bakirov A.B., Masyagutova L.M., Karimov D.O. Forecasting the risk of developing occupational allergic skin diseases. *Medityna truda i ekologiya cheloveka*. 2015; 1: 52–6 (in Russian).
5. Gorgotskiy A.I., Petrov S.B. The prevalence and structure of allergic dermatitis in workers of rubber industry. *International Journal on Immunorehabilitation*. 2010; 12 (2): 244–5 (in Russian).
6. Il'ina N.I., Luss L.V., Martynov A.A., Fedoskova T.G., Tsyvkina A.A., Sidorovich O.I. Features of clinical and allergological characteristics of workers exposed to chemical factors. *Doktor. Ru*. 2012; 4 (72): 29–33 (in Russian).
7. Petrov I.M., Chernyy S.A., Petrova A.I. Prospects and possibilities of the use of secondary resources for the production of rare earth metals. *Ekologicheskii vestnik Rossii*. 2015; 12: 38–42 (in Russian).

8. Izmerova N.I., Petinati Ya.A., Bogacheva N.A. Algorithm for diagnosing professional allergic dermatoses. *Med. truda i prom. ecol*. 2017; 9: 83–4 (in Russian).

9. Lymin V.A. Clinical and immunological aspects of occupational skin diseases caused by allergenic metals. *Immunopatologiya, allergologiya, infektologiya*. 2007; 2: 56–8 (in Russian).

10. Eremina M.G. in The main determinants of life quality changes of working age persons with chronic skin diseases. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*. 2012; 8 (2): 621–6 (in Russian).

11. Hanifin J., Thurston M., Omoto M. et al. The eczema area and severity index (EASI): assessment of reliability in atopic dermatitis. EASI Evaluator Group. *Experimental Dermatology*. 2001; 10 (1): 11–8.

Поступила 20.06.2018

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Яцына Ирина Васильевна (Yatsyna I.V.),

дир. Института общей и профессиональной патологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д-р. мед. наук, проф. E-mail: profkoga@inbox.ru. <http://orcid.org/0000-0002-8650-8803>.

Моисеева Ирина Владимировна (Moiseeva I.V.),

зав. отд., врач-дерматовенеролог ГАУЗ МО «Мытищинский кожно-венерологический диспансер». E-mail: moiseeva_kv@mail.ru.

Сааркоппель Людмила Мейнхардовна (Saarkoppel' L.M.),

гл. вр. клиники Института общей и профессиональной патологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, вед. науч. сотр. неврологич. отд. д-р мед. наук, проф. E-mail: erisman-clinic@yandex.ru. <https://orcid.org/0000-0003-2825-8858>.

УДК 613.6.027:616.24–006

Серебряков П.В., Федина И.Н., Рущкевич О.П.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ МЕДНО-НИКЕЛЕВЫХ РУД

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

По результатам анализа 102 случаев рака легких у работников горнорудных и металлургических предприятий Норильского промышленного района (НПР) выявлены особенности течения, распространенности морфологических вариантов и возрастно-стажевые характеристики заболевания. Экспозиционные параметры проанализированы путем расчета индивидуального канцерогенного риска (КР). В условиях более интенсивного воздействия никельсодержащих аэрозолей на металлургических производствах отмечены более высокие темпы формирования и прогрессирования онкологического процесса. Доказана эффективность своевременной диагностики заболевания в рамках периодических медосмотров (ПМО). Показана роль нагрузки никельсодержащими аэрозолями в формировании