

## ЗДОРОВЬЕ РАБОТНИКОВ, ИМЕЮЩИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ПРИЧИНАМИ КОТОРЫХ СТАЛИ ВРЕДНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

А.В. Гурьев, А.Р. Туков,  
А.С. Кретов

ФГБУ Государственный  
научный центр - Федеральный  
медицинский биофизический  
центр имени А.И. Бурназяна,  
123098, г. Москва, Российская  
Федерация

**Д**ля лиц, имеющих профессиональные заболевания, работавших на предприятиях и в организациях, обслуживаемых медицинскими учреждениями ФМБА России, является актуальной оценка их здоровья с учётом воздействия химических вредных производственных факторов, ставших причинами их профессиональных заболеваний. Примерно 2/3 случаев профессиональных болезней, причинами которых явились химические вредные факторы, являются фосфорорганические соединения (пестициды), бериллий и его соединения. Из заболеваний непрофессионального генеза у этой группы лиц отмечается наибольшая распространённость болезней системы кровообращения, костно-мышечной системы, органов пищеварения и дыхания. Из заболеваний системы кровообращения наиболее часто диагностируются болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением, и ишемическая болезнь сердца. В структуре заболеваний органов пищеварения преобладают болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы. Из заболеваний костно-мышечной системы наиболее распространены дорсопатии; из заболеваний органов дыхания – хронические болезни верхних и нижних дыхательных путей.

**Ключевые слова:** *отраслевой регистр лиц; профессиональные заболевания; вредные производственные химические факторы; заболевания непрофессионального генеза; заболевания системы кровообращения; заболевания органов пищеварения; заболевания костно-мышечной системы.*

Цит: А.В. Гурьев, А.Р. Туков, А.С. Кретов. Здоровье работников, имеющих профессиональные заболевания, причинами которых стали вредные химические факторы. Токсикологический вестник. 2021; 2:41-45.

**Введение.** Угрозами на долгосрочную перспективу в области экономического роста РФ является недостаточность трудовых ресурсов, обусловленная уровнем профессиональных заболеваний, инвалидности и смертности в трудоспособном возрасте. Решить эти проблемы призвана «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации», инициирующая работу по направлениям «... укрепления здоровья населения, обеспечения стабильного демографического развития страны...» [1]. В 2018 году заболеваемость профессиональными болезнями в РФ составила 1,17 на 10 тыс. работников, уменьшившись по сравнению с 2013 годом в 1,5 раза [2].

С 2013 по 2018 годы количество проб, исследованных на предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ, уменьшилось на 21,7%; проб с превышением ПДК за эти годы выявлено 2,6%. За тот же промежуток времени количество проб химических веществ первого и второго класса опасности с нарушением ПДК увеличилось на 13,8% [2].

В литературе указывается негативное влияние химических вредных производственных факторов (ВПФ) на систему органов кровообращения, в связи с чем, некоторые из её заболеваний могут считаться профессионально-обусловленными. Так, воздействие кадмия и свинца вызы-

**Гурьев Андрей Вячеславович (Gur'ev Andrey Vyacheslavovich)**, старший научный сотрудник ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна», г. Москва;

**Кретов Андрей Сергеевич (Kretov Andrey Sergeevich)**, заведующий проф. центром ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна», г. Москва;

**Туков Александр Романович (Tukov Aleksandr Romanovich)**, кандидат медицинских наук, заведующий лабораторией медико-организационного регистра ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна», г. Москва, atukov40@mail.ru.

вает симптоматическую артериальную гипертонию, а хроническое воздействие небольших концентраций сероуглерода и окиси углерода – токсическое поражение печени, следствием чего является гиперлипидемия с последующим атеросклерозом коронарных артерий, коронарспазм и развитием ишемической болезни сердца (ИБС) [3].

По мнению некоторых авторов, при хронических интоксикациях чаще наблюдается стертая, мало специфичная симптоматика, а варианты течения или атипичные формы профессиональной патологии, в большинстве случаев, напоминают клинику общих заболеваний [4, 5].

Одной из организаций, работающих в области оказания трудоспособному населению медико-профилактической помощи, является ФМБА России. В его структуру входят около 300 медицинских учреждений [6]. Выявляемость при профилактических осмотрах впервые зарегистрированных случаев хронических заболеваний в 2015 г. в учреждениях здравоохранения ФМБА России составила 98,6 на 1000 осмотренных работников; в 2016 г. – 100,2 на 1000 осмотренных работников; в 2017 г. – 91,3 на 1000 осмотренных работников [7].

В структуре впервые выявленных патологий непрофессионального генеза в 2017 г. первые три ранговых места занимают патология эндокринной системы, расстройств питания, нарушения обмена веществ и иммунитета – 18,7%, болезни системы кровообращения – 15,4%, болезни глаза и его придаточного аппарата – 12,0% [7].

Чаще сообщается о заболеваемости злокачественными новообразованиями, заболеваниями системы кровообращения и органов дыхания

непрофессионального генеза у работников наиболее крупных предприятий и организаций, обслуживаемых учреждениями здравоохранения ФМБА России: ПАО «Приаргунское горно-химическое объединение» [8], Сибирский химический комбинат [9] и ФГУП «Производственное объединение “Маяк”» [10, 11, 12]. Вместе с тем, отсутствуют данные, позволяющие ретроспективно судить о структуре химических ВПФ, ставших причиной профессионального заболевания.

*Целью исследования* является анализ распространенности заболеваний непрофессионального генеза у лиц, имеющих диагноз профессиональной болезни, причинами которых явились химические ВПФ, работавших на предприятиях и организациях, обслуживаемых медицинскими учреждениями ФМБА России.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании использовались данные «Отраслевого регистра лиц, имеющих профессиональные болезни» (ОРПРОФИ), разработанного специалистами ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России. База данных регистра включает показатели здоровья лиц, имеющих профессиональные заболевания. Её численность составила 1040 работников, имеющих профессиональные болезни, в возрасте  $71,6 \pm 0,5$  года (612 мужчин –  $70,3 \pm 0,7$  года, 428 женщин –  $73,4 \pm 0,8$  года). Число лиц, контактировавших с химическими факторами риска – 777 человек в возрасте  $72,9 \pm 0,6$  года (372 мужчин –  $72,4 \pm 0,9$  года и 405 женщин –  $73,3 \pm 0,9$  года) (таблица 1).

Кодирование заболеваний проводилось согласно Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10). Кодирование ВПФ осуществлялось по

Таблица 1

**Распределение лиц, с диагнозом профессионального заболевания, причинами которых были химические вредные производственные факторы, по полу и возрастным группам**

Возрастные группы	Распределение лиц по полу и его структура (%)					
	мужчины	удельный вес (%)	женщины	удельный вес (%)	оба пола	удельный вес (%)
до 49 лет	3	0,8	3	0,7	6	0,8
50-59	24	6,5	26	6,4	50	6,4
60-69	89	23,9	93	23,0	182	23,4
70-79	171	46,0	173	42,7	344	44,3
80 и более	85	22,8	110	27,2	195	25,1
Всего	372	100,0	405	100,0	777	100,0

Классификатору «Вредные и (или) опасные производственные факторы, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования)» (Приказ МЗ и социального развития РФ от 12 апреля 2011 года № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования)»).

Для оценки здоровья лиц, учтённых в регистре, использован показатель распространённости болезней непрофессионального генеза на 1000 больных профессиональными заболеваниями; рассчитывался показатель структуры распространённости заболеваний непрофессионального генеза и ошибка интенсивного показателя. Вывод о статистической достоверности различия показателей был сделан на основании критерия Стьюдента ( $p < 0,05$ ).

Математико-статистическая обработка данных проводилась с использованием Microsoft Excel 2013. Для отображения статистических ма-

териалов в форме таблиц задействованы программы Microsoft Office Word 2013.

**Результаты и обсуждение.** В структуре химических ВПФ у лиц, имеющих профессиональные заболевания, фосфорорганические соединения (пестициды) (ФОС) составляют 32,2% (мужчин – 28,4%, женщин – 35,9%), бериллий (Be) и его соединения – 24,6% (мужчин – 23,3%, женщин – 25,9%), хлор, бром, йод, соединения с водородом и/или оксиды (ГГО) 13,6% (мужчин – 16,5%, женщин – 10,7%), галогенпроизводные алифатические углеводороды – 9,2% (мужчин – 3,9%, женщин – 14,1%), фосфор и его соединения – 6,1% (мужчин – 8,3%, женщин – 4,1%), неорганические соединения азота – 3,1% (мужчин – 4,4%, женщин – 2,0%). Остальные химические ВПФ составили 11,0% (мужчин – 15,5%, женщин – 6,9%) и диагностировались в единичных случаях.

Распространённость заболеваний непрофессионального генеза у лиц с профессиональными болезнями, причинами которых явились химические ВПФ, составляет 2909,3±61,8 (мужчины – 2989,9±90,4; женщины – 2835,4±11,0) (табл. 2).

Таблица 2

**Распространённость заболеваний непрофессионального генеза и её структура у лиц с профессиональными болезнями, причинами которых явились химические факторы риска**

Ранговое место	Наименование заболевания	Заболеваемость (на 1000±m)	Удельный вес %%
Всего	Все заболевания (A00-T99.9) в том числе:	2909,3±61,8	100,0
1	болезни системы кровообращения (I00-I99.9)	1369,3±42,4	47,1
2	болезни органов пищеварения (K00-K93.9)	474,4±18,1	16,3
3	болезни костно-мышечной системы (M00-M99.9)	438,9±17,9	15,1
4	болезни органов дыхания (J00-J99.8)	156,4±13,2	5,4
5	болезни мочеполовой системы (N00-N99.9)	119,6±11,8	4,1
6	болезни нервной системы (G00-G99.8)	80,2±9,8	2,8
7	психические расстройства и расстройства поведения (F00-F99)	72,3±9,4	2,5
8	болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (E00-E90.9)	72,3± 9,4	2,5
9	болезни глаза и его придаточного аппарата (H00-H59.9)	49,9±7,9	1,7
10	болезни уха и сосцевидного отростка (H60-H95.9)	35,5±6,7	1,2
11	новообразования (C00 - D48.9)	21,0±5,2	0,7
12	прочие	19,7±5,0	0,7

Распространённость же болезней (все диагнозы) у работников и населения, обслуживаемых учреждениями здравоохранения ФМБА России составила 1590,4. Необходимо принимать во внимание различие их возрастных структур.

На первом ранговом месте находятся заболевания системы кровообращения 1369,3±42,4; 47,1% (мужчин – 1453,6±63,0; 48,6%, женщин – 1291,1±57,2; 45,5%). Речь идёт о болезнях, характеризующихся повышенным кровяным давлением (I10 – I15.9) 483,9±17,9 (мужчин 502,7±36,8, женщин 466,7±24,8) и ИБС (I20 – I25.9) 607,5±27,9 (мужчин 631,7±41,2, женщин 585,2±38,0).

Второе ранговое место занимают болезни органов пищеварения (K00 – K93.9) 474,4±18,1; 16,3% (мужчин – 483,6±26,1; 16,2%, женщин – 465,8±25,1; 16,4%). Из этой группы диагностируются преимущественно болезни пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки (K20 – K31.9) 231,7±15,1 (мужчин – 255,4±22,6, женщин – 209,9±20,2), болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей, поджелудочной железы (K80 – K87.9) 184,0±13,9 (мужчин – 155,9±18,8, женщин – 209,9±20,2).

На третьем ранговом месте находятся болезни костно-мышечной системы (KMC; S00 – T99.9) – 438,9±17,9; 15,1% (мужчин – 445,4±25,9; 14,9%, женщин – 432,9±24,9; 15,3%). Из болезней КМС чаще выявляются дорсопатии (M40 – M54.9) 374,5±17,4 (в основном, в виде остеохондроза M42.1, поражений межпозвоночных дисков поясничного и других отделов с радикулопатией M51.1) и артропатии (M00 – M25.9) 61,8±8,6 (в виде полиартроза – M15 – M15.9).

Среди болезней органов дыхания – 156,4±13,2; 5,4% (мужчин – 150,3±18,7; 5,0%, женщин – 162,0±18,5; 5,7%) в основном регистрируются хронические болезни нижних дыхательных путей (J40 – J47.9) 72,1±9,3 (мужчин – 69,9±13,2, женщин – 74,1±13,0) и болезни верхних дыхательных путей (J30 – J39.9) 60,5±8,6 (мужчин – 59,1±12,2, женщин – 61,7±11,9).

Распространённость болезней нервной системы непрофессионального генеза у лиц, контактировавших с ФОС составила 97,3±18,5, что в 2,7 раза больше аналогичного показателя у лиц, контактировавших с ГГО – 36,4±17,9. Речь идёт о полиневропатии (G60 – G64.9), экстрапирамидных и других двигательных нарушениях (G20 – G26.9) диагностируемых в этой паре только у лиц, контактировавших с ФОС – 42,8±12,6 и 23,4±9,4, соответственно.

У лиц, контактировавших с Ве и его соединениями, распространённость болезней непро-

фессионального генеза органов дыхания составила 275,5±31,9; у лиц, контактировавших с ФОС – 69,8±15,9 ( $p < 0,05$ ). Распространённость хронических болезней нижних дыхательных путей (J40 – J47.9) у лиц, контактировавших с ФОС регистрируется на уровне 27,1±10,1; у лиц, контактировавших с Ве и его соединениями – 178,6±27,4 ( $p < 0,05$ ).

Распространённость болезней органов дыхания непрофессионального генеза у мужчин, контактировавших с Ве и его соединениями, в 4,9 раза больше аналогичного показателя у мужчин, контактировавшего с ФОС – 266,7±46,1 и 54,1±21,5, соответственно ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, проведённое исследование показало более высокую заболеваемость работников, имеющих профессиональные заболевания по сравнению во всем контингентом, обслуживаемым учреждениями здравоохранения ФМБА России. Результаты исследования могут быть использованы при разработке мероприятий по медико-социальной реабилитации этого контингента лиц.

#### **Выводы.**

1. В структуре химических факторов риска у лиц, имеющих профессиональные болезни, работавших в организациях и на предприятиях, обслуживаемых медицинскими учреждениями ФМБА России фосфорорганические соединения (пестициды), бериллий и его соединения составляют 56,8% (мужчин – 51,7%, женщин – 61,8%).

2. В распространённости заболеваний непрофессионального генеза у лиц, имеющих профессиональные болезни три первых ранговых мест занимают болезни системы кровообращения (I00 – I99.9) – 1369,3±42,4, болезни органов пищеварения (K00 – K93.9) – 474,4±18,1, болезни костно-мышечной системы (M00 – M99.9) – 438,9±17,9.

3. В структуре заболеваний непрофессионального генеза у лиц, имеющих профессиональные болезни, 83,9% составили болезни системы кровообращения, органов пищеварения, костно-мышечной системы и органов дыхания.

4. Подтверждено важное значение «Отраслевого регистра лиц, имеющих профессиональные болезни» в сборе, хранении и учёте персональных данных о наличии профессиональных вредных факторов и состоянии здоровья работников, обслуживаемых медицинскими учреждениями ФМБА России, для последующего анализа и разработки мероприятий по медико-социальной реабилитации этого контингента лиц.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Указ Президента РФ №683 от 31.12.2015 г. «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации». Available at: <https://rg.ru/2015/12/31/nac-bezopasnost-site-dok.html>.
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2019.
3. Измеров И.Ф., Сквирская Г.П. Условия труда как фактор риска развития заболеваний и смертности от сердечно-сосудистой патологии. Современные вопросы медицины труда. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2005; 2 (40): 14 – 20.
4. Валева Э. Т., Бакиров А. Б., Каримова Л. К. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2009; 1: 59 – 64.
5. Тарасова Л. А., Сорокина Н. С. Медицина труда и промышленная экология. 2003; 5: 29 – 33.
6. Российское атомное сообщество. Available at: <http://www.atomic-energy.ru/organizations/federalnoe-medikobiologicheskoe-agentstvo-rossii-fmba>
7. Уйба В.В., Лавер Б.И., Кулыга В.Н. Промышленная медицина: её роль и перспективы развития в системе ФМБА России. Медицина экстремальных ситуаций. 2019; 21(2): 261 – 267.
8. Зуев А.В., Хохлова Е.А. Анализ профессиональной заболеваемости среди горнорабочих урановых рудников ОАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение». Медицина экстремальных ситуаций. 2011; 3: 51 – 59.
9. Калинин Д.Е., Карпов А.Б., Тахауов Р.М., Хлынин С.М., Самойлова Ю.А., Ширяева И.В., и др. Возможные пути совершенствования системы охраны здоровья мужского персонала предприятий атомной промышленности. Бюллетень сибирской медицины. 2012; 2: 139 – 145.
10. Жунтова Г.В., Григорьева Е.С., Азизова Т.В. Риск заболеваемости раком желудка у работников радиационно-опасного предприятия – Анализ риска здоровью. 2019; 1: 40 – 49.
11. Азизова Т.В., Банникова М.В., Мосеева М.В., Григорьева Е.С., Крупенина Л.Н. Смертность от цереброваскулярных заболеваний в когорте работников, подвергшихся профессиональному облучению. Неврологический журнал 2016; 21 (4): 226 – 231. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9545-2016-21-4-226-231>.
12. Азизова Т.В., Григорьева Е.С., Мосеева М.В., Кузнецова К.В., Фомин Е.П. Смертность от болезней системы кровообращения в когорте работников предприятия атомной промышленности. Здравоохранение Российской Федерации. 2016; 60 (6): 317 – 324. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2016-60-6-317-324>.

## REFERENCES:

1. Decree by President of the Russian Federation No. 683 of 31.12.2015 "On the national security strategy of the Russian Federation" (In Russian).
2. On the state of the sanitary-epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2018: State report. M.: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being; 2019. (In Russian).
3. Izmerov I.F., Skvirskaia G.P. Working conditions as a risk factor for the development of diseases and mortality from cardiovascular pathology. Modern issues of occupational medicine. Bulletin of the VSNS SB RAMS. 2005; 2 (40): 14 – 20. (In Russian).
4. Valeeva E. T., Bakirov A. B., Karimova L. K. Bulletin of the VSNS SB RAMS. 2009; 1: 59 – 64. (In Russian).
5. Tarasova L. A., Sorokina N. S. Occupational medicine and industrial ecology. 2003; 5: 29 – 33. (In Russian).
6. Russian atomic community. Available at: <http://www.atomic-energy.ru/organizations/federalnoe-medikobiologicheskoe-agentstvo-rossii-fmba> (In Russian).
7. Uyba V.V., Laver B.I., Kulyga V.N. Industrial medicine: its role and development prospects in the FMBA system of Russia. Emergency medicine. 2019 21 (2): 261 – 267. (In Russian).
8. Zuev A.V., Khokhlova E.A. Analysis of occupational morbidity among miners of uranium mines of OJSC "Priargunsky Industrial Mining and Chemical Association". Emergency medicine. 2011; 3: 51 – 59. (In Russian).
9. Kalinkin D.E., Karpov A.B., Takhaouov R.M., Hlynin S.M., Samoilova Yu.A., Shiryayeva I.V., et al. Possible Ways to Improve the System of Health Protection for Male Employees of Enterprises nuclear industry. Bulletin of Siberian medicine. 2012; 2: 139 – 145. (In Russian).
10. Zhuntova G.V., Grigoryeva E.S., Azizova T.V. Gastric cancer incidence risk in radiation hazard workers – Health risk analysis. 2019; 1: 40 – 49. (In Russian).
11. Azizova T.V., Bannikova M.V., Moseeva M.V., Grigoryeva E.S., Krupenina L.N. Mortality from cerebrovascular disease in a cohort of occupationally exposed workers. Neurological Journal 2016; 21 (4): 226 – 231. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9545-2016-21-4-226-231>. (In Russian).
12. Azizova T.V., Grigoryeva E.S., Moseeva M.V., Kuznetsova K.V., Fomin E.P. Mortality from diseases of the circulatory system in a cohort of workers in the nuclear industry. Health care of the Russian Federation. 2016; 60 (6): 317–324. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2016-60-6-317-324> (In Russian).

A.V. Gurev, A.R. Tukov, A.S. Kretov

## HEALTH OF WORKERS WITH OCCUPATIONAL DISEASES WHO CONTACTED WITH CHEMICAL HARMFUL PRODUCTION FACTORS

State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical Biological Agency, 123098, Moscow, Russian Federation

For persons with occupational diseases who worked at enterprises and organizations served by medical institutions of the FMBA of the Russian Federation, it is relevant to assess their health, taking into account the impact of harmful chemical production factors that have become the causes of their occupational diseases. About 2/3 of cases of occupational diseases caused by chemical hazards are organophosphorus compounds (pesticides), beryllium and its compounds. Of the diseases of non-professional genesis, this group of persons has the highest prevalence of diseases of the circulatory system, musculoskeletal system, digestive and respiratory organs. Of the diseases of the circulatory system, the most commonly diagnosed diseases are those characterized by high blood pressure and coronary heart disease. The structure of diseases of the digestive system is dominated by diseases of the esophagus, stomach and duodenum, diseases of the gall bladder, biliary tract and pancreas. Dorsopathies are the most common within the musculoskeletal disorders; chronic diseases of the upper and lower respiratory tract – within the respiratory diseases.

**Keywords:** industry register, occupational diseases, harmful production factors, non-professional diseases, diseases of the circulatory system, diseases of the digestive system, musculoskeletal disorders.

Quote: A.V. Gurev, A.R. Tukov, A.S. Kretov. Health of workers with occupational diseases who contacted with chemical harmful production factors. Toxicological Review. 2021; 2:41-45.

Материал поступил в редакцию 19.05.2020 г.