

***Мухаметзянов Азат Мунирович***

д-р мед. наук, доцент, заведующий кафедрой  
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный  
медицинский университет» Минздрава России  
г. Уфа, Республика Башкортостан

***Ямалиев Альфред Равилевич***

начальник отдела надзора по гигиене труда,  
на транспорте и радиационной безопасности  
Управление Роспотребнадзора по Республике Башкортостан  
г. Уфа, Республика Башкортостан

***Самойлова Эльвира Раильевна***

заместитель начальника отдела надзора  
по гигиене труда, на транспорте  
и радиационной безопасности  
Управление Роспотребнадзора по Республике Башкортостан  
г. Уфа, Республика Башкортостан

***Кайданек Тамара Вячеславовна***

канд. мед. наук, доцент, сотрудник кафедры  
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный  
медицинский университет» Минздрава России  
г. Уфа, Республика Башкортостан

DOI 10.21661/r-562282

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР РИСКА  
В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ  
В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН**

*Аннотация:* статья посвящена изучению профессиональной заболеваемости, связанной с воздействием биологического фактора, в том числе в период пандемии COVID-19 в одном из ведущих нефтедобывающих регионов страны, центром химической промышленности и машиностроения – Республике Башкортостан (РБ). За последние 3 года произошло изменение уровня и структуры

*профессиональной заболеваемости в связи с развитием пандемии COVID-19. В структуре профессиональных заболеваний медицинских работников преобладает патология, связанная с действием биологического фактора [19].*

**Ключевые слова:** профессиональная заболеваемость, биологический фактор, профессиональные заболевания, новая коронавирусная инфекция COVID-19, эпидемиология, медицинские работники, факторы риска.

В процессе трудовой деятельности на человека воздействуют различные факторы, которые оказывают влияние на состояние здоровья, снижение защитных функций организма, что может привести к развитию профессиональной патологии различной степени тяжести и потере полной или частичной трудоспособности, инвалидизации, вплоть до смертельного исхода [1; 2; 3; 4].

Развитие профессиональной заболеваемости имеет медицинское, социальное и экономическое значение. Воздействие на человека в условиях труда различных факторов может влиять на трудовой потенциал общества. Ухудшение здоровья в связи с трудовой деятельностью человека может привести к уменьшению трудовых ресурсов в будущем, дефициту кадров [1; 13; 14].

Риск развития профессиональной заболеваемости связан с множественными причинными факторами: несовершенство технологического процесса и оборудования, несоблюдение правил охраны труда, неэффективность применяемых мероприятий по улучшению условий труда, их невыполнение в ряде случаев [12].

В связи с пандемией новой коронавирусной инфекции COVID-19 в период 2020–2023 гг., а также с развитием биотехнологических процессов, широкое применение в мире различных биологических агентов: промышленности, сельском хозяйстве, фармацевтике, в системе здравоохранения, остро стоит проблема риска развития профессиональных заболеваний, связанных с действием биологического фактора [14; 15; 16].

Научно-практический интерес к оценке риска влияния биологического фактора в условиях профессионального воздействия является важной составляющей для оптимизации санитарно-эпидемиологического надзора и создания

эффективных методов управления рисками в различных условиях, разработки мероприятий первичной и вторичной профилактики.

*Цель работы:* на региональном уровне проанализировать профессиональную заболеваемость на основе многолетних наблюдений, определить отраслевые группы риска, установить взаимосвязь биологического фактора риска в развитии профессиональной заболеваемости, определить мероприятия для оптимизации санитарно-эпидемиологического надзора.

*Материалы и методы исследования.*

Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ профессиональной заболеваемости на региональном уровне территории РБ за 2012–2022 гг. Проанализирована динамика профессиональной заболеваемости из расчета на 10 тыс. работающих, определены периоды в ее развитии. Используются методы описательной эпидемиологии. Материалом для исследования послужили акты расследований случаев профессиональных заболеваний, связанных с действием различных факторов, проведен анализ государственной статистической формы №24 «Сведения о числе лиц с впервые установленными профессиональными заболеваниями (отравлениями)» за 2012–2022 гг. Проведено сравнение уровней профессиональной заболеваемости с показателями Российской Федерации (РФ), определен средний многолетний уровень, характер тенденции, структура профессиональной заболеваемости.

*Результаты исследований.*

В период исследования в целом по РФ, как и в РБ наблюдается тенденция к снижению уровня профессиональной заболеваемости. Тенденция снижения по темпам изменений была близкой в РФ и РБ характеризовалась выраженным темпом составив (12,6%) и (9,5%). В целом на территории РФ показатели во все годы наблюдения были значительно выше по сравнению в целом с РБ (рис. 1). Средний многолетний уровень профессиональной заболеваемости в РБ составил 0,83 на  $10^4$  работающих, который статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) отличался от аналогичного уровня в целом в РФ (1,33 на  $10^4$ ). Однако, что в РФ так и в РБ в последние годы в период развития пандемии (2019–2022 гг.) было зафиксировано увеличение

уровня профессиональной заболеваемости по сравнению со стабильными значениями предыдущего периода (2012–2018 гг.), что безусловно не исключает взаимосвязи с действием биологического фактора в период распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19, вызванной вирусом SARS-CoV-2.

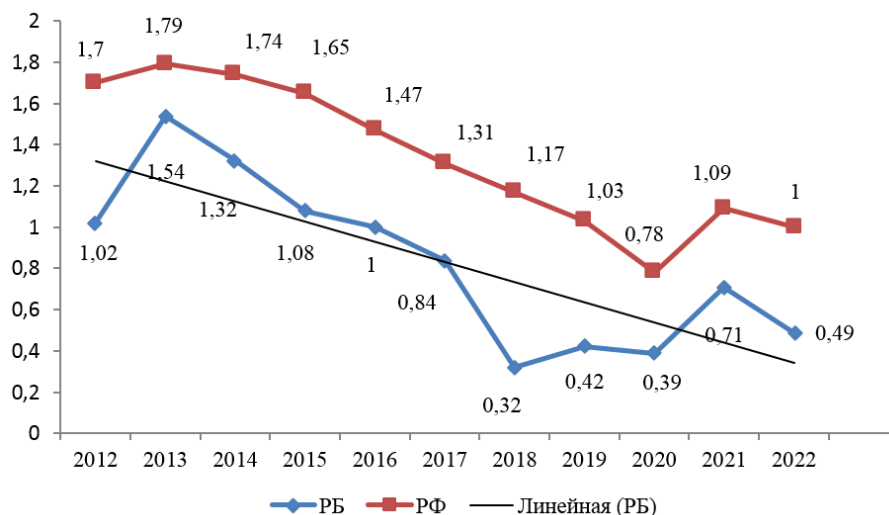


Рис. 1. Динамика профессиональной заболеваемости в РБ и РФ в 2012–2022 гг. на 10 тыс. работающих.

Многолетняя динамика профессиональной заболеваемости в РБ и РФ имеет однонаправленную тенденцию изменений: снижение в период 2012–2019 гг. и рост в период 2020–2022 гг. Показатели профессиональной заболеваемости в РБ в период 2012–2022 гг. сохранили позицию более низких показателей по сравнению с РФ.

Определены разнонаправленные тенденции в развитии профессиональной заболеваемости, а именно уменьшение частоты регистрации хронических форм профессиональных заболеваний и увеличение острых. В целом профессиональная заболеваемость в РБ характеризуется преобладанием хронических форм заболеваний, исключение составляют последние 3 года (2020–2022 гг.), что связано с высокой активностью эпидемиологического процесса новой коронавирусной инфекции в период 2020–2022 гг. и соответственно преобладание острых форм течения заболевания (табл. 1).

Таблица 1

## Профессиональные заболевания в Республике Башкортостан в 2012–2022 годах

Количество профессиональных больных, зарегистрированных в РБ	Годы										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Профессиональные заболевания (отравления)	98	145	118	101	95	71	27	40	37	60	17
в том числе: острые профессиональные заболевания	0	4	1	0	3	0	0	0	18	31	9
Хронические профессиональные заболевания	94	141	117	101	92	71	27	40	19	29	8

Определение причин развития профессиональной заболеваемости на региональном уровне является важной составляющей, что позволяет разработать действия по оздоровлению условий труда по отраслям. В структуре выявленных случаев профессиональных заболеваний по отраслям промышленности определяется неравномерное распределение в период 2012–2019 гг. В период до начала пандемии новой коронавирусной инфекцией COVID-19 профессиональная заболеваемость была представлена отраслями промышленности, на долю которых приходилась основная часть зарегистрированных случаев профессиональных заболеваний: «Обрабатывающие производства», «Добыча полезных ископаемых», «Сельское хозяйство». В период 2012–2022 гг. доля профессиональных заболеваний, связанных с действием биологического фактора, в структуре выявленных случаев была незначительной, однако в последние годы (2020–2022 гг.) в связи с развитием пандемического характера распространения

новой коронавирусной инфекции COVID-19, в условиях действия биологического фактора, произошло изменение структуры профессиональной заболеваемости. Определено перераспределение долевых составляющих за счет увеличения профессиональной заболеваемости в системе здравоохранения в 2020–2022 гг. В период пандемии доля случаев в системы здравоохранения в профессиональной заболеваемости составила в 2022 – 27,3%, в 2021 году – 42,7%, а в 2020 – 27,3%. (рис.2).

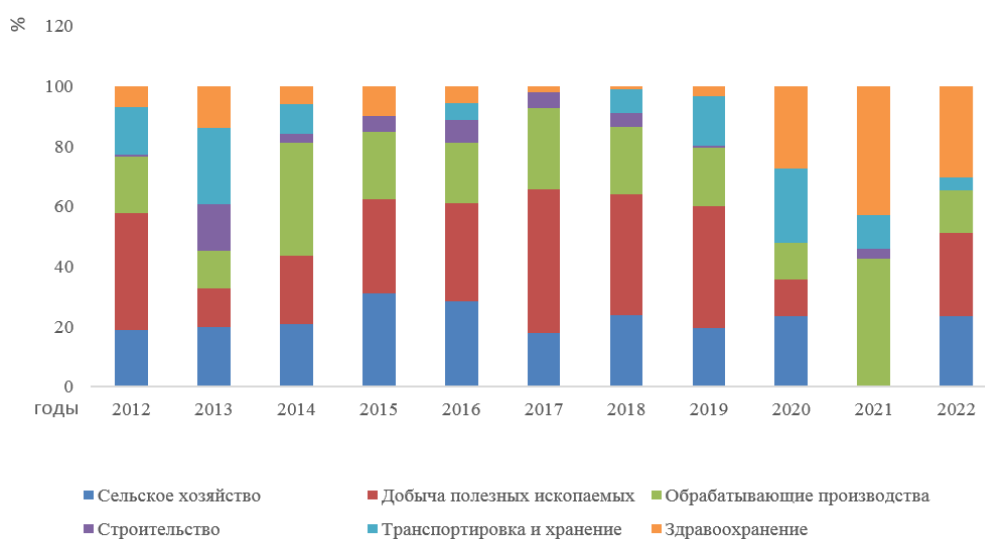


Рис. 2 Структура профессиональной заболеваемости в РБ по отраслям промышленности в 2012–2022 гг.

В зависимости от профессии и стажа контакта с вредным производственным фактором в условиях проведения расследования определены профессиональные группы работников, наиболее подверженные риску возникновения профессиональной патологии. В структуре выявленных случаев профессиональных заболеваний в системе здравоохранения доминируют по частоте случаи заболеваний врачей и среднего медицинского персонала (медицинская сестра, акушерка, фельдшер). Биологический фактор является ведущим вредным фактором на рабочем месте медицинского персонала [17; 20; 21].

При расследовании причин развития каждого случая профессионального заболевания работников медицинских организаций, были установлены следующие факторы риска: недостаточное обеспечение работников средствами ин-

индивидуальной защиты, увеличение трудовой нагрузки на персонал [17; 21], увеличение объема выполняемых манипуляций, нахождение на рабочем месте с признаками отстрой вирусной инфекции, недостаточный контроль со стороны администрации за осуществлением термометрии тела у сотрудников медицинских организаций, самолечение пострадавшими, недостаточное соблюдение санитарно-профилактических мероприятий в целом [17; 21].

Множество исследований [15; 17; 21; 22] указывают на высокий риск развития у медицинского персонала профессионального заболевания, связанного с воздействием биологического фактора.

Период развития пандемии указал на недооцененность опасности воздействия биологического фактора в развитии профессиональной заболеваемости. Множество контактов с пациентами, количество и частота проведения манипуляций с пациентами способствовало воздействию биологического фактора и создало высокий риск заражения медицинских работников [17; 22]. В то же время профессиональная заболеваемость в других видах экономической деятельности снижается, что указывает на результативность надзорной практики.

В условиях высокого риска воздействия, в том числе в период подъема заболеваемости инфекционной патологией с мощно работающим механизмом передачи необходимо разработать действенные механизмы, предусматривающие мероприятия по снижению риска заражения медицинского персонала и как следствие снижение профессиональной заболеваемости, причинно-связанной с биологическим фактором. Защита медицинского персонала, как группы риска развития заболеваний, связанных с воздействием биологического фактора, является чрезвычайно важной задачей в современных условиях экономического развития. Важнейшими условиями снижения профессиональной заболеваемости медицинского персонала являются соблюдение санитарно-эпидемиологического режима, в том числе обеспечение медицинского персонала необходимыми средствами индивидуальной защиты (СИЗ), обучение и контроль их использования, а также вакцинация медицинских работников.

*Заключение.*

Проблема распространения профессиональных заболеваний в настоящее время стоит остро. Имеющиеся риски развития профессионального заболевания в промышленности и в системе здравоохранении, в условиях деятельности медицинских организаций, сохранены. Необходимо приобретенный опыт в период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 по обеспечению эпидемиологической безопасности внедрять в разработку санитарно-эпидемиологических мероприятий в условиях новой реальности с использованием цифровых технологий. Это позволит проводить оценку индивидуального риска развития заболеваемости в целом, по отраслям, на уровне организации локального санитарно-эпидемиологического надзора. Персонализированный подход в оценке риска развития профессиональной заболеваемости необходим для сохранения трудовых ресурсов и снижения экономического бремени. Результатом такой оценки будет является совершенствование механизмов предупреждения профессиональной заболеваемости на основе управления профессиональными рисками при осуществлении санитарно-эпидемиологического надзора [11; 15; 17]. На региональном уровне поиск решения поставленных задач должен быть интегрированным с участием эпидемиологов, специалистов санитарно-эпидемиологического надзора, клиницистов и др.

### *Список литературы*

1. Берхеева З.М. Профессиональные заболевания от воздействия биологических факторов / З.М. Берхеева, Р.В. Гарипова, В.Х. Фазылов. – Казань, 2000. – 42 с.
2. Бухтияров И.В. Эпидемиологические и клинико-экспертные проблемы профессиональной инфекционной заболеваемости работников при оказании медицинской помощи в условиях пандемии COVID-19 / И.В. Бухтияров // Медицина труда и промышленная экология. – 2021. – №61 (1). – С. 4–12. – DOI 10.31089/1026-9428-2021-61-1-4-12. – EDN NEAFYG
3. Шляхецкий Н.С. Биологический фактор как профессиональная вредность / Н.С. Шляхецкий // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – №8. – С. 20–24. – EDN MPMUSR



4. Шаяхметов С.Ф. Методические аспекты оценки профессионального риска работающих / С.Ф. Шаяхметов, М.П. Дьякович // Медицина труда и промышленная экология. – 2007. – №6. – С. 21–26. – EDN KGLFVV
5. Корганов Н.Я. Профессиональные заболевания, вызываемые воздействием биологического фактора: учебное пособие / Н.Я. Корганов, Т.Д. Качан, В.Н. Егоров. – Ростов н/Д.: РостГМУ, 2010. – 79 с.
6. Бойцов С.А. Смертность и факторы риска неинфекционных заболеваний в России: особенности, динамика, прогноз. / С. А. Бойцов, А.Д. Деев, С.А. Шальнова. – М., 2017. – 10 с.
7. Доклад о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире / под ред. А. Alwan. – Женева, 2010. – 21 с.
8. Улумбекова Г.Э. Здоровоохранение России. Что надо делать? / Г.Э. Улумбекова. – М.: Гэотар-Медиа, 2015. – 704 с. – EDN UYOHQN
9. Абдулганиева З.А. Алгоритм доврачебной оценки факторов риска возникновения неинфекционных заболеваний / З.А. Абдулганиева // XXIV Туполевские чтения (школа молодых ученых): международная молодежная научная конференция (Казань, 7–8 ноября 2019 г.). – Казань: Сагиева, 2019. – С. 6–9. – EDN MHWBEU
10. Брико Н.И. Теоретические обобщения в эпидемиологии: от истории к современности / Н.И. Брико // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2018. – №17 (5). – С. 5–16. – DOI 10.31631/2073-3046-2018-17-5-5-16. – EDN PKOWVR
11. Hulshof C.T.J. The prevalence of occupational exposure to ergonomic risk factors: a systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury / C.T.J. Hulshof, F. Pega, S. Neupane // Environ Int. – 2021. – Vol. 146. – P. 106157. DOI 10.1016/j.envint.2020.106157.14
12. Niu S. Список профессиональных заболеваний и медицинских работников МОТ / S. Niu // Азиатско-Тихоокеанский информационный бюллетень по охране труда и технике безопасности. – 2010. – №17 (2). – С. 34–38.

13. Ким Э.А. Исторический обзор Перечня профессиональных заболеваний, рекомендованного Международной организацией труда (МОТ) / Э.А. Ким, С.К. Кан // *Ann. of Occup. and Environ. Med.* – 2013. – №25. – С. 14.

14. Мухаметзянов А.М. Медицинские работники как профессиональная группа риска заболеваемости новой коронавирусной инфекцией Covid-19 / А.М. Мухаметзянов, Р.М. Жарова, Г.М. Асылгареева [и др.] // *Медицина труда и экология человека.* – 2022. – №1 (29). – С. 43–54.

15. Соколова Г.Н. Современное состояние условий труда и профессиональной заболеваемости в России с учетом влияния биологического фактора / Г.Н. Соколова, К.К. Самкова // *Гигиена труда.* – 2009. – №1. – С. 29–33.

16. Мухаметзянов А.М. Эпидемиология в условиях цифровизации: возможности и задачи / А.М. Мухаметзянов, Э.И. Рахматуллина, Т.В. Кайданек [и др.] // *Актуальные исследования Высшей школы: сборник статей Международной научно-практической конференции (Петрозаводск, 1 мая 2023 г.).* – Петрозаводск, 2023. – С. 259–269. – EDN KKOICM

17. Сердюк В.С. Определение индивидуального профессионального риска: учебное пособие / В.С. Сердюк, А.М. Добренко, О.А. Цорина [и др.]. – Омск: ОмГТУ, 2016.

18. Шаповал Н.С. Профессиональные факторы, формирующие профессиональные заболевания и образ жизни медицинских работников / Н.С. Шаповал, А.А. Шаповал // *European Research: сборник статей XXXIV Международной научно-практической конференции.* – Пенза, 2021. – С. 213–216. – EDN IWCICO

19. Петрухин Н.Н. Роль биофактора в формировании профессиональных заболеваний у работников здравоохранения / Н.Н. Петрухин, Н.Н. Логинова, О.Н. Адреев [и др.] // *Гигиена и санитария.* – 2018. – №97 (12). – С. 1231–1234. – DOI 10.18821/0016-9900-2018-97-12-1231-1234. – EDN YSJKFF

20. Шайхлисламова Э.Р. Профессиональная патология в Республике Башкортостан в период коронавирусной пандемии / Э.Р. Шайхлисламова, Э.Т. Валеева, В.Т. Ахметшина [и др.] // *Анализ риска здоровью: внешнесредовые, со-*

циальные, медицинские и поведенческие аспекты совместно с международной встречей по окружающей среде и здоровью: материалы XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Пермь, 18–20 мая 2021 г.). – Пермь, 2021. – С. 124–127. – EDN NBYSXQ

21. Басырова А.Р. Заболеваемость новой коронавирусной инфекцией работников медицинских организаций в период пандемии (обзор литературы) / А.Р. Басырова, Э.Т. Валеева, Э.Р. Шайхлисламова [и др.] // Медицина труда и экология человека. – 2023. – №2 (34). – С. 36–56. – DOI 10.24412/2411-3794-2023-10203. – EDN DCMXBW