

**Тематический выпуск по материалам 3-го Международного форума
Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды
на тему «Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками
здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения»**

Проблемные статьи

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Бухтияров И.В., Бобров А.Ф., Денисов Э.И., Еремин А.Л., Курьеров Н.Н., Лосик Т.К., Почтарева Е.С., Прокопенко Л.В., Рыбаков И.А., Степанян И.В., Фесенко М.А., Чесалин П.В.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА И ИХ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ФГБНУ «НИИ медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», 105275, Москва

Цифровая трансформация экономики и общества побуждает к обновлению методов и в медицине труда. Изложены основы проекта пересмотра «Руководства по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки Р 2.2.1766-03». В проекте изложены методы оценки профессионального риска (ПР), снабжённые информационными материалами и компьютерными программами для работы в Интернете в реальном времени. Приведены алгоритмы и модели расчётов вероятности нарушений здоровья по данным специальной оценки условий труда (СОУТ) и алгоритмы каузации – установления связи с работой по данным периодических медицинских осмотров (ПМО) для обоснованности оценки риска с позиций доказательной медицины. Изложены методы расчётов вероятности формирования профзаболеваний (ПЗ) основных нозологических форм от действия шума, локальной и общей вибрации, нагревающего и охлаждающего микроклимата, АПФД, физического труда (локальные, региональные и общие нагрузки), напряжённого труда, работы стоя с расчётом вероятности вазомоторной болезни нижних конечностей, многофакторного воздействия и болей в спине. Приведены также методы оценки риска для репродуктивного здоровья работников. Модели основаны на документах ВОЗ, МОТ, ИСО, отечественных и зарубежных литературных данных, отвечающих принципам доказательной медицины. Рассмотрены проблемы болезней, связанных с работой (БСР), – понятие ВОЗ (1987): основы этиологии, качественные и количественные критерии каузации, модели консенсусной и доказательной медицины, а также проекты комплексных работ по системам выявления БСР в странах Евросоюза. Описаны одночисловые индексы условий труда и нарушений здоровья, вопросы морального вреда, причинённого работнику, пострадавшему от ПЗ или БСР. Изложены гигиенические рекомендации работодателям по управлению ПР, приоритеты профилактики, роль СИЗ, основы корпоративных программ укрепления здоровья, а также этические и экономические аспекты. Методы расчётов обеспечены программами электронного интерактивного справочника «Профессиональный риск» (адрес в Интернете: <http://medtrud.com/>) с целью обеспечения инновационного труда. В заключение отмечается переломный период в медицине труда: снижение выявляемости традиционных ПЗ без их компенсации числом ПЗ и БСР от новых технологий, материалов и факторов риска; эта проблема требует принятия срочных мер.

Ключевые слова: медицина труда; профессиональный риск; болезни работников; прогнозирование; каузация; профилактика.

Для цитирования: Бухтияров И.В., Бобров А.Ф., Денисов Э.И., Еремин А.Л., Курьеров Н.Н., Лосик Т.К., Почтарева Е.С., Прокопенко Л.В., Рыбаков И.А., Степанян И.В., Фесенко М.А., Чесалин П.В. Методы оценки профессионального риска и их информационное обеспечение. *Гигиена и санитария*. 2019; 98 (12): 1327-1330. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-12-1327-1330>

Для корреспонденции: Денисов Эдуард Ильич, доктор биол. наук, профессор, главный научный сотрудник отдела по изучению гигиенических проблем в медицине труда ФГБНУ «НИИ медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», 105275, Москва. E-mail: denisov28@yandex.ru

Благодарность. Авторы выражают благодарность всем сотрудникам ФГБНУ «НИИ медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова» за полезные дискуссии.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования – Денисов Э.И., Прокопенко Л.В., Чесалин П.В.; сбор и обработка материала – Еремин А.Л., Курьеров Н.Н., Лосик Т.К., Рыбаков И.А., Фесенко М.А.; статистическая обработка – Бобров А.Ф., Степанян И.В.; написание текста – Денисов Э.И.; редактирование – Бухтияров И.В., Почтарева Е.С., Фесенко М.А.; утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи – все соавторы.

Поступила: 19.03.19

Принята к печати: 17.09.19

Опубликована: декабрь 2019

Bukhtiyarov I.V., Bobrov A.F., Denisov E.I., Eremin A.L., Kur'ero N.N., Losik T.K., Pochtareva E.S., Prokopenko L.V., Rybakov I.A., Stepanyan I.V., Fesenko M.A., Chesalin P.V.

OCCUPATIONAL RISK ASSESSMENT METHODS AND THEIR INFORMATION SUPPORT

N.F. Izmerov Research Institute of Occupational Health, Moscow, 105275, Russian Federation

The digital transformation of the economy and society prompts the renewal of methods in occupational health as well. There are outlined fundamentals of the draft revision of the "Guidelines for the Assessment of Occupational Risk to Employee Health. Organizational and methodological foundations, principles and criteria for the assessment". R 2.2.1766-03. The draft contains methods of occupational risk (OR) assessment supplied with information materials and software for working on the Internet in real-time. Algorithms and models for calculating the probability of impairment of health according to data of the Special Assessment of Working Conditions (SAWC) as well as causation algorithms – work-relatedness assessment according to data of periodic medical examinations (PME) for the validity of risk assessment from the standpoint of evidence-based medicine are presented. There are set out methods for calculating the probability of the formation of occupational diseases (OD) of the main nosological forms from the exposure of noise, hand-arm and whole-body vibration, heat and cool microclimate, fibrogenic dusts, physical labor (local, regional and general loads), strenuous work, standing work with the likelihood of varicose lower limbs, multi-factor exposure and low-back pain. Risk assessments for the reproductive health of workers are also discussed. The models are based on the documents of the WHO, ILO, ISO, domestic and foreign literature data that meet the principles of evidence-based medicine. The problems of work-related diseases (WRD) – the concept of WHO (1987) – basics of etiology, qualitative and quantitative criteria for causation, models of consensus and evidence-based medicine, as well as projects for integrated work on the detection systems for WRD in the European Union countries are considered. Single-digit indices of working conditions and health problems, moral harm caused to an employee suffering from OD or WRD. Hygienic recommendations to employers on OR management, prevention priorities, the role of personal protection equipment, the basics of corporate health promotion programs, and ethical and economic aspects are described. The calculation methods are provided by the software of the electronic online reference book "Occupational Risk" (URL: <http://medtrud.com/>) in order to ensure evidence-based decisions of hygienists. In conclusion, a turning point in occupational health is noted: a decrease in the detection of traditional ODs without compensation by the number of OD and WRD from new technologies, materials and risk factors; this problem requires urgent action.

Key words: occupational health; occupational risk; employee disease forecasting; causation; prevention.

For citation: Bukhtiyarov I.V., Bobrov A.F., Denisov E.I., Eremin A.L., Kur'ero N.N., Losik T.K., Pochtareva E.S., Prokopenko L.V., Rybakov I.A., Stepanyan I.V., Fesenko M.A., Chesalin P.V. Occupational risk assessment methods and their information support. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2019; 98(12): 1327-1330. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-12-1327-1330>

For correspondence: Eduard I. Denisov, MD, Ph.D., DSci., Professor, Chief researcher, Department for the study of hygienic problems in occupational health, N.F. Izmerov Research Institute of Occupational Health, Moscow, 105275, Russian Federation. E-mail: denisov28@yandex.ru

Information about the authors: Denisov E.I., <http://orcid.org/0000-0002-2771-1617>

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

Acknowledgment. The study had no sponsorship. The author expresses his gratitude to all colleagues for a useful discussion.

Contribution: Design and concept the study, Denisov E.I., Prokopenko L.V., Chesalin P.V.; collection and processing of material – Eremin A.L., Kuryerov N.N., Losik T.K., Rybakov I.A., Fesenko M.A.; statistical analysis of the data – Bobrov A.F., Stepanyan I.V.; wrote the paper – Denisov E.I.; editing – Bukhtiyarov I.V., Pochtareva E.S., Fesenko M.A.; approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article – all co-authors.

Received: March 19, 2019

Accepted: September 17, 2019

Published: December 2019

Введение

Понятие «риск» в гигиене труда введено в 1971 г. рекомендацией ISO R-1999¹, которая сейчас превратилась в важный международный стандарт². Затем это понятие было распространено Конвенцией МОТ № 148³ и на другие факторы рабочей среды.

Концепция риска была заложена в 1992–1993 гг. в Англии и США [1, 2]. Начиная с 1993 г. в отечественной медицине труда начала формироваться методология оценки профессионального риска (ПР) [3, 4] и управления им [5]. Эти работы были обобщены в справочном руководстве [6] и формализованы принципы, методы и критерии [7]. В Европе появилось руководство по оценке риска на работе [8], в Великобритании дискуссионный

документ [9], а спустя 7 лет руководства [10], затем стандарт ЕС [11], в т. ч. в переводе на русский язык [12].

Стратегия Евросоюза по здоровью и безопасности на работе (2014–2020)⁴ отметила важную роль новых и возникающих рисков, а также новых ПЗ и болезней, связанных с работой (БСР – термин ВОЗ, 1987 г.). Здесь логическая цепочка такова: новые технологии – новые факторы риска – новые болезни работников (ПЗ и БСР). К сожалению, аналогичный отечественный документ отсутствует.

Отметим важный документ МОТ о возникающих рисках и новых формах профилактики в меняющемся трудовом мире [13]. За ним последовали работы по прогнозу новых рисков от новых технологий [14], а также от физических [15], биологических [16], психосоциальных [17] и химических [18] факторов.

Среди физических новых и возникающих рисков отмечена роль физических нагрузок в развитии мышечно-скелетных нарушений, риски от шума, вибрации, термических факторов, ионизирующей радиации, машинного оборудования и пр. Ими также могут стать отсутствие физической активности, сочетан-

¹ ISO/R 1999:1971. Acoustics – Assessment of occupational noise exposure for hearing conservation purposes [Электронный ресурс]. Международная организация по стандартизации. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/56849.html> (дата обращения: 27.02.2019).

² ГОСТ Р ИСО 1999-2017. Акустика. Оценка потери слуха вследствие воздействия шума на рабочих местах [Электронный ресурс]. КОДЕКС: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200157242> (дата обращения: 27.02.2019).

³ Конвенция МОТ № 148 (1977 г.) «О защите работников от профессионального риска, вызываемого загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах» (ратифицирована указом Президиума Верховного Совета СССР от 29 марта 1988 г. № 8694-XI).

⁴ 18 Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions on an EU strategic framework on health and safety at work 2014–2020 [Электронный ресурс]. URL: <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?doId=11828&langId=en> (дата обращения: 09.07.2018).

ное действие физических нагрузок и психосоциальных рисков, многофакторные риски, комплексное взаимодействие «человек – машина» и др. [15–18]. Биологические новые риски связаны с глобальной эпидемиологической обстановкой, воздействием антимикробно-резистентных патогенов в здравоохранении и пищевой индустрии, а также эндотоксинами, плесенью на рабочих местах, твёрдыми отходами и пр. [16]. Появляются работы по анализу и прогнозированию рисков в связи с передовыми обрабатывающими технологиями [19].

Отличие отечественной системы оценки ПР от зарубежных

Отличие отечественной системы оценки ПР от зарубежных – наличие количественных критериев: априорных гигиенических и апостериорных медико-биологических. На этой научной основе в 2003 г. Главным государственным санитарным врачом России утверждён документ⁵, который сыграл важную роль в становлении концепции ПР и реализации ст. 25 Федерального закона⁶. Отметим, что отечественные разработки основываются на правовых и нормативно-методических документах: стратегии развития РФ⁷, Трудовом кодексе РФ⁸, Руководстве Р 2.2.2006-05⁹, ГОСТ Р ИСО 31000-2010¹⁰ и учитывают концепции ВОЗ, МОТ, ИССА и др.

Предпосылки и суть пересмотра Руководства

В России накоплен опыт оценки ПР, появился особый Федеральный закон¹¹. По плану работы Российской трёхсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений на 2017 г. п. 78 «О совершенствовании законодательной и нормативной правовой базы по повышению эффективности систем оценки профессиональных рисков и управлению ими», внесение изменений и дополнений в Р 2.2.1766-03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников», и по поручению Минздрава России подготовлен проект его пересмотра под названием «Руководство по менеджменту профессионального риска. Принципы, методы и критерии оценки» Р 2.2.1766-XX. Он находится в стадии согласования.

Впервые включены модели расчётов вероятности профзаболеваний (ПЗ) основных нозологий по данным СОУТ и алгоритмы каузации по данным ПМО. Описаны одночисловые индексы условий труда и нарушений здоровья, а также верификация оценок риска по данным СОУТ и ПМО. Изложены приоритеты профилактики, роль СИЗ и корпоративные программы укрепления здоровья работников. Обращено внимание на экономические выгоды работодателей от улучшения условий труда.

Выбраны модели вероятности ПЗ от действия шума, вибрации, АПФД, микроклимата, тяжести и напряжённости труда и др., составляющих 3/4 случаев всей профпатологии. Используются международные стандарты ИСО 1999, ИСО 5349 и др., метаанализы, модели, отвечающие принципам доказательной медицины. Они подкреплены программами справочника «Профессиональный риск» (<http://medtrud.com/>).

⁵ «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Руководство Р 2.2.1766-03».

⁶ Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изм. и доп., вступ. в силу с 21.10.2018). URL: <https://www.zakonrf.info/doc-15296243/> (дата обращения: 20.02.2019).

⁷ «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» (утверждено Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642).

⁸ Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. КОДЕКС: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 20.02.2019).

⁹ Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда [Электронный ресурс]. КОДЕКС: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200040973> (дата обращения: 20.02.2019).

¹⁰ ГОСТ Р ИСО 31000-2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство» [Электронный ресурс]. КОДЕКС: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200089640> (дата обращения: 20.02.2019).

¹¹ Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 27.12.2018) «О специальной оценке условий труда» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.zakonrf.info/doc-32875429/> (дата обращения: 20.02.2019).

Невозможно описать содержание проекта (объёмом свыше 100 стр.) из-за его многофакторности и многоплановости. Руководство и электронный справочник содержат солидную доказательную базу: около 200 литературных ссылок, свыше 70 таблиц и рисунков. В их составлении принимали участие врачи-гигиенисты, физики, биологи, математики и инженеры. Концептуальная основа разработки одобрена Бюро Отделения профилактической медицины Российской академии медицинских наук (Постановление № 18, протокол № 6 от 13.05.2011), методики использованы в ряде кандидатских и докторских диссертаций и апробированы в ряде практических работ.

Руководство предназначено для специалистов Роспотребнадзора, гигиенистов и профпатологов, специалистов служб охраны труда в организациях, страховщиков, менеджеров и др. Оно необходимо для внедрения риск-ориентированных подходов при планировании и осуществлении контрольно-надзорных мероприятий. Использование концепции ВОЗ и МОТ, зарубежных практик, принципов доказательной медицины повысит обоснованность оценок ПР и предотвратит конфликтные ситуации и социальную напряжённость, что внесёт вклад в сохранение и укрепление здоровья работников.

Ближайшие перспективы и зарубежный опыт

С точки зрения психолога одной из задач труда является самореализация работника, поиск счастья [20]. Однако системный анализ 10 мифов отношения к труду показал отсутствие единства или хотя бы близости взглядов и важность проведения таких разработок [21].

При этом новое разделение труда привносит, к сожалению, и новые болезни работников. По прогнозу мирового рынка труда, к 2022 г. из-за внедрения новых технологий исчезнет 75 млн рабочих мест, но появится 133 млн новых. Если в 2017 г. 29% рабочего времени приходилось на создание машин и алгоритмов, то в 2022 г. – 42%, а в 2025-м – 52%, то есть роботы станут выполнять больше задач, чем люди. Однако наряду с инженерами, специалистами ИКТ остро требуются медработники, социальные работники и т. п. [22]. Тем не менее динамика структуры ПЗ различна в разных странах: с трендом к спаду, росту или постоянству.

Например, в Германии в 2012 г. при числе застрахованных работников 32,9 млн чел. было подано (работниками и работодателями) 70 566 заявлений о ПЗ; из них признаны связанными с работой по медицинским критериям 35 293 случаев и формально приняты 15 291 случаев. Важно, что в период 2000–2012 гг. число летальных исходов ПЗ было в пределах 2300–2800 случаев, а в 2012 г. – 2454 случая [23].

Резко меняется и структура ПЗ. Например, в Голландии в 2017 г. в Национальном регистре профзаболеваний (NCvV) зарегистрировано 4619 случаев ПЗ, из них 57% – психических расстройств и 28% мышечно-скелетных нарушений, то есть из каждых двух ПЗ одно – психическое расстройство. При этом работники с низкими социально-экономическим положением страдают почти в 3 раза чаще, в частности, мышечно-скелетными расстройствами; 60% случаев расстройств сотрудников более высокого уровня связаны с перегрузкой или выгоранием, и эта доля растёт [24].

В Российской Федерации¹² профзаболеваемость по сравнению с 2012 г. снизилась и составила 1,31 на 10 тыс. работников (2016 г. – 1,47; 2015 г. – 1,65; 2014 г. – 1,74; 2013 г. – 1,79; 2012 г. – 1,71). Соответственно снизилось число зарегистрированных случаев профессиональной патологии с 7907 в 2012 г. до 5786 в 2017 г. (2016 г. – 6545; 2015 г. – 7410; 2014 г. – 7891, 2013 г. – 8175; 2012 г. – 7907). Число пострадавших работников вследствие профессионального заболевания (отравления) в 2017 г. по сравнению с 2012 г. также снизилось и составило 4756 (2016 г. – 5520; 2015 г. – 6334; 2014 г. – 6718; 2013 г. – 6993; 2012 г. – 6696).

В обстоятельном зарубежном (США) обзоре группы отечественных авторов заслуженно отмечаются успехи становления системы оценки ПР в России, но выявляется необходимость

¹² О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018. 268 с.

модернизации и профпатологической службы [25]. Конечно, анализ такого процесса резкого снижения выявляемости ПЗ требует особого подхода.

Как в Европе [26], так и в США [27] приняты консенсусные документы – кодексы устойчивой практики в области медицины труда, побуждающие к её развитию. Отметим, что ещё в плане работы трёхсторонней комиссии по социально-трудовым отношениям при Правительстве Российской Федерации на 2013–2016 гг. была включена ратификация Конвенции 161 «О службах гигиены труда» 1985 г. Однако по неясным причинам она не была ратифицирована. Обновление служб медицины труда диктуется потребностью учёта и смены структуры труда и коренных социально-экономических перемен, обсуждение которых выходит за рамки данной статьи.

В ряде европейских стран, в частности, Великобритании, отмечается снижение числа новых случаев ПЗ, что дало основание утверждать: «профилактика при смерти» [28]. Одной из причин было утверждение, что «гигиена может обходиться без чисел» из-за сложности и дороговизны контроля и т.п. [29]. Однако появились отклики на работу [28]: «Король умер – да здравствует король!» с рекомендациями по реорганизации всей службы медицины труда [30].

Один из корифеев медицины труда Финляндии профессор Харри Вайнио полон оптимизма: «Наследие Рудольфа Вирхова «Медицина – это социальная наука, а политика – не что иное, как медицина в более широком масштабе»... Безопасность и гигиена труда имеют прочную основу для дальнейшего развития, используя подходы как на уровне населения, так и на индивидуальном уровне. Маятник может смещаться от индивидуальной персонализированной медицины к персонализации всей системы охраны труда» [31].

Литература

(пп. 1, 2, 8–11, 13–31 см. References)

- Измеров Н.Ф., Капцов В.А., Денисов Э.И., Овакимов В.Г. Проблема оценки профессионального риска в медицине труда. *Медицина труда и промышленная экология*. 1993; 3–4: 1–4.
- Капцов В.А., Овакимов В.Г., Денисов Э.И., Федякина Р.П. Гигиеническая концепция оценки и управления риском профессионального заболевания. *Гигиена и санитария*. 1993; 8: 31–3.
- Измеров Н.Ф., Денисов Э.И., Молодкина Н.Н. Основы управления риском ущерба здоровью в медицине труда. *Медицина труда и промышленная экология*. 1998; 3: 1–5.
- Профессиональный риск для здоровья работников (руководство)*. Под ред. Н.Ф. Измерова и Э.И. Денисова. М.: Тривант; 2003. 448 с.
- Измеров Н.Ф., Денисов Э.И. Оценка профессионального риска в медицине труда: принципы, методы и критерии. *Вестник РАМН*. 2004; 2: 17–21.
- Основы оценки рисков. Охрана труда – дело каждого. Европейское агентство по охране труда (пер. по заказу Минздравсоцразвития России); 2008. 56 с.
- Izmerov N.F., Denisov E.I., Molodkina N.N. Fundamentals of risk management in occupational health. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya [Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology]*. 1998; 3: 1–5. (in Russian)
- Occupational Risk for Employees' Health (Manual)*. Ed. by N.F. Izmerov/ E.I. Denisov. Moscow: Trovant; 2003. 448 p. (in Russian)
- Izmerov N.F., Denisov E.I. Occupational risk assessment in occupational health: principles, methods and criteria. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2004; 2: 17–21. (in Russian)
- Guidance on risk assessment at work. Brussels: European Commission; 1996.
- Reducing risks, protecting people. HSE's decision-making process (HSE.r2p2). Crown; 2001. 88 p.
- Risk Assessment Tool and Guidance (Including guidance on application). No. OQR012. UK: Health and Safety Executive; 2008. 13 p.
- Risk management. Risk assessment techniques. EN 31010:2010. Brussels: CEN; 2010.
- Basics of risk assessment. Labor protection is everyone's business. European Labor Protection Agency (translated by order of the Ministry of Health and Social Development of Russia); 2008. 56 p. (in Russian)
- Emerging risks and new patterns of prevention in a changing world of work. Geneva: International Labour Organization; 2010. 19 p.
- Ellwood P., Reynolds J., Duckworth M. *Green jobs and occupational safety and health: Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020*. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2014. 40 p. DOI: 10.2802/92105.
- Flaspöler E., Reinert D., Brun E. et al. *Expert forecast on emerging physical risks related to occupational safety and health*. Luxembourg: European Agency for safety and health at work; 2005. 76 p.
- Expert forecast on emerging biological risks related to occupational safety and health. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2007. 145 p.
- Expert forecast on emerging psychosocial risks related to occupational safety and health. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2007. 126 p.
- Expert forecast on emerging chemical risks related to occupational safety and health. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work; 2009. 197 p.
- Fernández F.B., Pérez M.Á.S. Analysis and modeling of new and emerging occupational risks in the context of advanced manufacturing processes. *Procedia Eng.* 2015; 100: 1150–9. DOI: 10.1016/j.proeng.2015.01.478.
- Warr D. Searching the happiness at work. *The Psychologist*. 2007; 20 (12): 726–7.
- Griffiths D., Demetrovics Z., Atroszko P.A. Ten myths about work addiction. *J Behav Addict.* 2018; 7 (4): 845–57. DOI: 10.1556/2006.7.2018.05.
- The Future of Jobs Report 2018 (Insight Report). Geneva: World Economic Forum; 2018. 130 p. www.weforum.org. ISBN 978-1-944835-18-7.
- EUROGIP. Collection de données statistiques relatives aux accidents du travail (AT) et maladies professionnelles (MP) dans les pays de l'Union européenne. Point statistique AT-MP ALLEMAGNE - Données 2009-2012. Paris: Eurogip-93/F; 2014. 9 p. ISBN 979-10-91290-38-8.
- The Netherlands: more than one in two cases of occupational disease was a mental disorder in 2017. <https://eurogip.fr/fr/eurogip-infos-actu?id=5036>.
- Mazitova N. et al. Current Status and Prospects of Occupational Medicine in the Russian Federation. *Ann Glob Health*. 2015; 81 (4): 576–86. DOI: 10.1016/j.aogh.2015.10.002.
- Good Practice in Occupational Health Services. A Contribution to Workplace Health. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2002. 81 p. EUR/02/5041181.
- Code of sustainable practice in occupational and environmental health and safety for corporations. With an introduction by B. Castleman, C. Sellers. *Int J Occup Environ Health*. 2008; 14 (3): 234–5. www.ijoe.com.
- Raynal A. Occupational medicine is in demise. *BMJ*. 2015; 351: h5905. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.h5905>.
- Kromhout H. Hygiene without numbers. Commentary. *Ann Occup Hyg*. 2016; 1–2. DOI: <https://doi.org/10.1093/annhyg/mev096>.
- Descatha A. Re: Occupational medicine is in demise: the king is dead, long live the king! *BMJ*. 2015; 351. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.h5905>.
- Vainio H. Editorial. Occupational safety and health in the service of people. *Ind Health*. 2015; 53: 387–9.