

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК: 330.34, 331.44

JEL: M11, M21, M54, L23, L53

**Роль человеческого фактора
в обеспечении производственной безопасности
промышленных предприятий***И.Е. Лыскова*, к.ист.н., доцент<https://orcid.org/0000-0003-2748-2794>; SPIN-код (РИНЦ): 5848-7295e-mail: IrinaLyskova@mail.ru**Для цитирования**

Лыскова И.Е. Роль человеческого фактора в обеспечении производственной безопасности промышленных предприятий // Проблемы рыночной экономики. – 2024. – № 2. – С. 80-97.

DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2024-2-80-97>**Аннотация**

Тема. Гуманитарные и социокультурные аспекты развития экономики привлекают все большее внимание современных исследователей. Особого внимания требует характеристика роли человеческого фактора в обеспечении производственной безопасности. В статье актуализируются концептуальные и нормативные основы влияния человеческого фактора на безопасность промышленного производства Российской Федерации. **Цель исследования** заключается в выявлении структурных и содержательных свойств человеческого фактора и обосновании его влияния на обеспечение производственной безопасности промышленных предприятий. **Задачи исследования** – раскрыть специфику влияния человеческого фактора на обеспечение технической и социальной безопасности промышленного производства, охарактеризовать задачи менеджмента психосоциальных рисков производственной безопасности промышленных предприятий. **Объектом исследования** является процесс обеспечения производственной безопасности промышленных предприятий. **Предмет исследования** – роль человеческого фактора в обеспечении производственной безопасности промышленных предприятий. **Методология.** Методология исследования основана на процессном и системном подходе к управлению производственной безопасностью промышленных предприятий. **Результаты.** Основным результатом исследования является обоснование значимости и систематизация концептуально-нормативных основ оценки влияния человеческого фактора на производственную безопасность промышленных предприятий. Отдельные практические аспекты темы характеризуются на примере атомной промышленности. **Выводы.** Ключевая роль человеческого фактора в обеспечении производственной безопасности заключается в повышении надежности технических и социальных систем промышленного производства. Основным инструментом, содействующим снижению негативного влияния человеческого фактора на показатели аварийности, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости работников промышленных предприятий, следует признать культуру производственной безопасности.

Ключевые слова: экономическая безопасность, промышленное производство, человеческий фактор производственной безопасности промышленных предприятий, технические и социальные системы промышленного производства, менеджмент психосоциальных рисков в области производственной безопасности.

The role of the human factor in ensuring the production safety of industrial enterprises

Irina E. Lyskova, Cand. of Sci. (Hist.), Associate Professor
<https://orcid.org/0000-0003-2748-2794>; SPIN-code (RSCI): 5848-7295
e-mail: IrinaLyskova@mail.ru

For citation

Lyskova I.E. The role of the human factor in ensuring the production safety of industrial enterprises // Market economy problems. – 2024. – No. 2. – Pp. 80-97 (In Russian).

DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2024-2-80-97>

Abstract

Topic. The humanitarian and socio-cultural aspects of economic development are attracting increasing attention from modern researchers. Special attention should be paid to the characterization of the role of the human factor in ensuring industrial safety. The article updates the conceptual and normative foundations of the influence of the human factor on the safety of industrial production in the Russian Federation. **The purpose of the study** is to identify the structural and substantive properties of the human factor and substantiate its impact on ensuring the production safety of industrial enterprises. **The objectives of the study** are to reveal the specifics of the influence of the human factor on the provision of technical and social security of industrial production, to characterize the tasks of management of psychosocial risks of production safety of industrial enterprises. **The object of the study** is the process of ensuring industrial safety of industrial enterprises. **The subject of the study** is the role of the human factor in ensuring the production safety of industrial enterprises. **Methodology.** The research methodology is based on a process and systematic approach to the management of production safety of industrial enterprises. **Results.** The main result of the study is the substantiation of the importance and systematization of the conceptual and normative foundations for assessing the impact of the human factor on the industrial safety of industrial enterprises. Some practical aspects of the topic are characterized by the example of the nuclear industry. **Conclusions.** The key role of the human factor in ensuring production safety is to increase the reliability of technical and social systems of industrial production. The main tool contributing to reducing the negative impact of the human factor on accident rates, occupational injuries and occupational morbidity of industrial workers should be recognized as a production safety culture.

Keywords: *economic security, industrial production, the human factor of industrial safety of industrial enterprises, technical and social systems of industrial production, management of psychosocial risks in the field of industrial safety.*

Введение

Современная политическая и социально-экономическая ситуация характеризуется очень высокими угрозами и рисками национальной и экономической безопасности Российской Федерации (Городецкий, Караваева, Лев и др., 2021; Цветков и Усманов, 2022). Абсолютных гарантий безопасности нет. Современное общество вновь столкнулось с реальной угрозой ядерной катастрофы. Ключевая проблема обеспечения ядерной безопасности заключается в том, что в настоящий момент потенциальные угрозы и риски зависят не столько от изъянов в надежности технических систем (как это случилось при крупных авариях на атомных электростанциях на Три-Майл-Айленд (1979 г., США) и в Чернобыле (1986 г., СССР) или от уязвимости АЭС в Фукусиме (2011 г., Япония) перед землетрясением и цунами, повредившими четыре энергоблока из шести), сколько от лиц, принимающих политические решения.

В качестве одной из значимых причин аварий на атомных станциях в Чернобыле и Фукусиме была указана низкая культура безопасности операторов технических систем, в

частности, при эксплуатации энергоблоков в Чернобыле и на этапе их проектирования в Фукусиме. В случае аварии на Три-Майл-Айленд феномен культуры безопасности еще не исследовался. Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) актуализировало вопросы культуры безопасности после аварии на Чернобыльской АЭС (INSAG-1. Итоговый доклад о совещании по рассмотрению причин и последствий аварии в Чернобыле, 1988; INSAG-4. Культура безопасности, 1991; INSAG-7. Чернобыльская авария: Дополнение к INSAG-1, 1993). Постепенно атомная промышленность стала примером лучшей практики для многих отраслей промышленного производства. Сегодня очевидно, что требования культуры безопасности должны предъявляться ко всем участникам использования атомной энергии: ученым-исследователям; персоналу; конструкторам, проектировщикам, строителям атомных станций; изготовителям оборудования; специалистам, обеспечивающим эксплуатацию и техническо-технологическое обслуживание. В современных условиях политико-экономическая стабильность и социально-экологическая безопасность промышленного производства в значительной степени зависят от уровня приверженности высшего руководства культуре безопасности, его способности осознавать масштабы рисков и обязанности признать персональную ответственность за надежность технических и социальных систем промышленных предприятий.

Материалы и методы исследования

Культура безопасности часто воспринимается как абстрактная категория. Между тем, по мнению специалиста в области ядерной безопасности Б.Г. Гордона, принимая во внимание масштабы потенциальной катастрофы, культура безопасности должна стать «11-ой заповедью» всех участников использования атомной энергии. Однако осознание масштабов рисков и угроз безопасности приходит медленно (Гордон, 2014).

Аспекты безопасности жизнедеятельности все активнее привлекают внимание российской научной общественности. Значительную работу в области исследования проблем экономической, социальной, экологической безопасности проводят специалисты Института проблем рынка РАН, Института экономики РАН, Института проблем региональной экономики РАН, Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Санкт-Петербургского государственного экономического университета, Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева и др. Однако вопросы формирования и развития культуры безопасности исследуются пока слабо. Тем не менее важно отметить работу Международного межотраслевого форума по культуре обеспечения безопасности, организованного Российским государственным педагогическим университетом им. А.И. Герцена и Обнинским научно-исследовательским центром «Прогноз» (2022 г., 2023 г., 2024 г.) (Обучение и обмен опытом в области обеспечения безопасности на предприятиях различных отраслей экономики, 2023). Специалисты форума затрагивали различные аспекты культуры безопасности, начиная от задач формирования культуры безопасности детей дошкольного возраста и заканчивая практическими аспектами развития культуры безопасности различных отраслей промышленного производства. Особое внимание уделялось лучшим практикам совершенствования культуры безопасности в атомной промышленности. Известным специалистом Обнинского научно-исследовательского центра «Прогноз», исследующим аспекты культуры безопасности в атомной промышленности, является В.А. Машин (Машин, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2023).

Принимая во внимание широкий комплекс документов МАГАТЭ по вопросам ядерной безопасности, которые всесторонне проанализировал В.А. Машин (Сайт Машина В.А.), остановимся на ключевых нормативных и стандартных требованиях, определяющих специфику влияния психосоциальных факторов и рисков на производственную безопасность промышленных предприятий Российской Федерации, и конкретизируем значимость влияния человеческого фактора на безопасность технических и социальных систем промышленного производства. Высокий уровень культуры производственной безопасности – главное условие эффективности управления промышленной безопасностью, управления охраной труда, экологического менеджмента, менеджмента качества.

Несмотря на многоаспектность культуры производственной безопасности (Лыскова, 2023), внимание акцентируется на вопросах промышленной безопасности и охраны труда

(Демченко и Сотникова, 2021). В этом отношении промышленные предприятия, как правило, ограничиваются обязательными требованиями регулирования промышленного производства в Российской Федерации (Трудовой кодекс Российской Федерации, 2001; Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации»; Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»; Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»; Указ Президента Российской Федерации от 06.05.2018 № 198 «Об основах государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу»).

Методологические основы исследования культуры производственной безопасности определяются современными концепциями управления человеческими ресурсами, управления бизнес-процессами, управления организационной культурой и организационным поведением (Армстронг, 2012; Армстронг и Бэрон, 2012; Джестон и Нелис, 2012; Кокинз, 2016; Шервуд, 2016; Шейн, 2002; Лютенс, 1999). Стратегические приоритеты обеспечения производственной безопасности определяются действующим законодательством Российской Федерации и многочисленными стандартами менеджмента устойчивого развития, менеджмента качества, экологического менеджмента, менеджмента безопасности труда и др.

Цель исследования заключается в выявлении структурных и содержательных свойств человеческого фактора и обосновании его влияния на обеспечение производственной безопасности промышленных предприятий. Задачи исследования – раскрыть специфику влияния человеческого фактора на обеспечение технической и социальной безопасности промышленного производства, охарактеризовать задачи менеджмента психосоциальных рисков производственной безопасности промышленных предприятий. Объектом исследования является процесс управления производственной безопасностью промышленных предприятий. Предмет исследования – роль человеческого фактора в обеспечении производственной безопасности промышленных предприятий.

Методология исследования основана на процессном и системном подходе к управлению производственной безопасностью промышленных предприятий. Системный подход позволяет дать комплексную характеристику структурных и содержательных характеристик человеческого фактора в обеспечении производственной безопасности промышленных предприятий. На основе процессного подхода характеризуется процесс управления психосоциальными рисками в области производственной безопасности промышленных предприятий.

Результаты исследования

1. Основные аспекты влияния человеческого фактора на безопасность технических и социальных систем промышленного производства

Человеческий фактор оказывает влияние на безопасность социально-экономических и организационно-технических аспектов промышленного производства. Наиболее существенными характеристиками социально-экономических факторов являются параметры, отражающие развитие производственной и социальной инфраструктуры промышленных предприятий, включая демографическую и профессиональную структуру персонала, безопасность производственной среды, безопасность труда и охрану здоровья, развитие корпоративной культуры и социальной ответственности бизнеса, непрерывное профессиональное развитие, качество трудовой жизни, обеспечение и защиту трудовых прав и социальных гарантий работников и др.

К организационно-техническим факторам обеспечения производственной безопасности следует отнести материально-технические и технологические основы организации бизнес-процессов промышленных предприятий, надежность технических систем (ГОСТ Р 27.012-2019: Надежность в технике. Анализ опасности и работоспособности, 2019).

В условиях политико-экономической нестабильности, неопределенности перспектив стратегического развития, ограниченности ресурсов, высоких рисков принятия управленческих решений актуализируются различные аспекты влияния человеческого фактора на организацию производственных процессов, в том числе на аспекты производственной безопасности (Лыскова 2021; Лыскова, 2022а).

Отметим ключевые компоненты человеческого фактора в контексте производственной деятельности:

- психофизиологические характеристики (состояние физического и психического здоровья, индивидуальные способности и особенности человека, работоспособность, стрессоустойчивость, выносливость и др.);

- социально-демографические характеристики (пол, возраст, семейное положение сотрудника и др.);

- квалификационные характеристики (профессионализм, уровень образования, наличие специальных знаний, компетенций и трудовых навыков, интеллект, творческие способности и др.);

- личностные характеристики (дисциплинированность, ответственность, отношение к труду, адаптивность, коммуникативность, мотивированность, нравственность, активность, целеустремленность, ценностные ориентации и др.) (Самарская, 2023; Lyskova, 2022).

С точки зрения обеспечения производственной безопасности промышленных предприятий структурные составляющие человеческого фактора включают психофизиологические, когнитивные и социально-психологические (психосоциальные) характеристики, определяющие профессиональное поведение человека. Эти характеристики обосновывают наличие определенных способностей и ограничений человека в процессе трудовой деятельности (Lyskova, 2022).

При организации производственных процессов важно учитывать ограничения физического, когнитивного, психологического характера, присущие человеческому организму. Например, физические ограничения характеризуются антропометрическими и биомеханическими свойствами человека и физической (окружающей) среды, индивидуальными сенсорными ограничениями, вызванными состоянием здоровья, болезнью, недостатком концентрации внимания и координацией движений, физическими условиями труда и др.

Когнитивные ограничения определяются временем, отведенным для выполнения необходимых действий и задач, для анализа ситуации, принятия решений и др.; спецификой мышления; физической неспособностью сосредоточиться на обработке значительного объема информации, большом количестве задач, необходимостью их выполнения в неблагоприятных физических условиях; снижением уровня адаптивности к факторам производственной среды и др.

Психологические ограничения могут привести к ухудшению качества работ в результате физической и умственной усталости, переутомления, недостатка сна и отдыха, чрезмерной монотонности работы, неблагоприятного социально-психологического климата, принятия решений в условиях стресса, конфликта и др. Немаловажным свойством, определяющим безопасность труда, является не только психическое здоровье, но и психологическая готовность человека к выполнению работы. В данном случае выделяется психологическая устойчивость, определяющаяся состоянием здоровья; социальной адаптацией; наличием необходимых способностей, навыков, профессионального опыта; условиями труда; эмоциональной стабильностью и мотивацией (потребностями, интересами, установками, убеждениями, ожиданиями карьерного роста и возможностью профессионального развития, способностью противостоять рискам асоциального характера, например, коррупции, сокрытию значимой информации и др.).

Соответственно, обеспечение безопасности производственных процессов должно выстраиваться с учетом ограничений физического, когнитивного, психологического характера сотрудников, удержания этих ограничений на приемлемом (допустимом) уровне.

Характеризуя условия и аспекты безопасности труда, следует отметить тот факт, что молодые сотрудники чаще выполняют работы, связанные с риском, высокой напряженностью, большими физическими нагрузками. На основании возраста молодые сотрудники могут отличаться невысоким уровнем профессиональной квалификации или психологической зрелости, неосведомленностью в вопросах по защите трудовых прав и обеспечения социальных гарантий и др. Нередко молодые сотрудники оказываются слабо подготовленными в вопросах безопасности и охраны труда, что делает эту категорию работников особенно уязвимой. Относительно сотрудников старшего поколения возникает обратная ситуация. Профессиональный опыт заставляет их быть более осторожными, внимательными к своему здоровью, ответственными в вопросах безопасности труда. Однако значительный опыт

профессиональной деятельности может приводить к излишней самоуверенности работника в вопросах безопасности, что может повышать риски аварийности и производственного травматизма. Тем не менее важно развивать профессиональное сотрудничество молодых и более опытных работников в интересах обеспечения производственной безопасности. Кроме возраста, важно учитывать и гендерные аспекты безопасности производственных процессов. Например, крайне важно обращать внимание на вопросы влияния производственной среды на репродуктивное здоровье сотрудников, на соблюдение требований безопасности труда и эргономического дизайна рабочего места, на режим и продолжительность труда с учетом половой принадлежности, на регулярное проведение медицинских осмотров, возможность оздоровления сотрудников, профилактику профессиональных заболеваний, на организацию социального страхования, компенсацию за работу во вредных и опасных условиях труда и др. (Указ Президента Российской Федерации от 09.10.2007 г. № 1351 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года»; Распоряжение Правительства Российской Федерации от 05.02.2016 г. № 164-р «Об утверждении Стратегии действий в интересах старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года»; Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.12.2022 № 4356-р «Об утверждении Национальной стратегии действий в интересах женщин на 2023-2030 годы»; Самарская, 2023).

Базовые свойства, определяющие роль человеческого фактора в обеспечении производственной безопасности, нашли отражение в ряде международных и национальных стандартов (ГОСТ Р МЭК 62508-2014: Менеджмент риска. Анализ влияния на надежность человеческого фактора; ГОСТ Р 55914-2013: Менеджмент риска. Руководство по менеджменту психосоциального риска на рабочем месте, 2020; ГОСТ Р ИСО 31000-2019: Менеджмент риска. Принципы и руководство, 2020; ГОСТ Р 51901.3-2007 (МЭК 60300-2:2004): Менеджмент риска. Руководство по менеджменту надежности, 2008).

Безопасность производственных процессов ассоциируется с надежностью человеческого фактора. Безопасность и надежность – взаимообусловленные характеристики. Надежность человеческого фактора характеризуется безопасностью технических (машин, оборудования, устройств, механизмов) и социальных (человека, группы, организации) систем.

Применительно к техническим системам характеризуются свойства надежности машин, оборудования, устройств, техники и др. Надежность произведенной продукции (услуги) характеризуется ее качеством, способностью функционирования (использования, применения), временем изготовления и эксплуатации, условиями хранения и обслуживания, требованиями эффективности, результативности, безопасности и др.

Надежность социальных систем определяется надежностью и качеством самого человека как базового компонента социальной системы. Относительно действий человека надежность понимается как его «способность функционировать в соответствии с установленными требованиями», то есть должностными обязанностями, правами и ответственностью. Базовые характеристики человека определяются мотивацией, способностями, ограничениями и другими свойствами, определяющими взаимодействие человека с техникой и членами трудового коллектива. К факторам, определяющим работоспособность сотрудника, относятся характеристики внешней среды и персонала, содействующие выполнению общих профессиональных задач. Надежность человеческого фактора предполагает способность работника выполнять профессиональные обязанности в «заданных условиях в пределах установленного периода времени с учетом заданных ограничений» (ГОСТ Р МЭК 62508-2014: Менеджмент риска. Анализ влияния на надежность человеческого фактора).

Действие (бездействие) человека оказывает влияние на надежность технических и социальных систем, качество процессов, обеспечивающих безопасность промышленного производства. Прежде всего, это влияние связано с обеспечением безопасности и надежности машин, оборудования, механизмов. Взаимодействие человека с машинами и оборудованием может быть положительным, то есть направленным на его поддержание в состоянии эффективного функционирования и высокой производительности, либо отрицательным, когда действие или бездействие человека приводит к нарушению функционирования производственного оборудования (технической системы).

Действия (бездействия) человека, имеющие отрицательные последствия, связаны с ошибками, нарушениями, упущениями или рискованным, злонамеренным, вредительским

поведением, негативно влияющим на обеспечение безопасности промышленного производства. Такие действия (бездействия) считаются ошибкой человека (оператора). Ошибка в данном случае – это несоответствие между выполненными (невыполненными) действиями человека и требуемыми (необходимыми) действиями в конкретной ситуации, что приводит к нарушению условий решения задач и достижения производственных целей, в том числе целей безопасности.

Кроме эксплуатационной безопасности машин, оборудования, механизмов, роль человеческого фактора в процессе обеспечения производственной безопасности конкретизируется необходимостью поддержания безопасности физической и социальной среды промышленных предприятий, включая безопасность условий труда.

К физическим условиям производственной среды, влияющим на безопасность и надежность человеческого фактора, относятся: освещенность, шум, вибрация, микроклимат (влажность, температура и давление воздуха, грязь, запыленность), ядовитые газы, радиация и др. (Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»; Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; СанПин 2.2.4.3359-16: Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах, 2016). Для защиты от негативного влияния некоторых факторов физической среды требуется защитное снаряжение (средства индивидуальной защиты). Соответственно, проектирование и разработка машин (оборудования) должны предусматривать безопасность для человека, то есть иметь человеко-ориентированную направленность, связанную с учетом эргономических принципов при производстве и эксплуатации промышленного оборудования (Промышленное производство в России, 2021; Результаты мониторинга условий и охраны труда в Российской Федерации в 2021 году, 2022).

Человеко-ориентированное проектирование должно быть направлено на повышение надежности технических и социальных систем, на обеспечение безопасности производственных процессов.

Анализ влияния человеческого фактора на надежность технических систем (устройств) предусматривает:

- идентификацию возможных отказов (ошибок) человеческого фактора;
- анализ источников ошибок, причин нарушений, определение соответствующих мер по их устранению;
- количественное определение показателей надежности человеческого фактора по обеспечению безопасности технических систем;
- эффективность управленческих решений о необходимости улучшений в области повышения надежности технических систем (ГОСТ Р МЭК 62508-2014: Менеджмент риска. Анализ влияния на надежность человеческого фактора).

Человеко-ориентированное проектирование в процессе обеспечения производственной безопасности включает требования и рекомендации, направленные на повышение надежности человеческого фактора при взаимодействии с техническими системами:

- пригодность (исправность), долговечность, безопасность технических систем;
- ориентация на пользователя, учет физических, когнитивных и психологических особенностей пользователей технических систем;
- учет эргономических требований при эксплуатации технических систем;
- учет факторов окружающей среды при эксплуатации технических систем;
- определение функций и обязанностей операторов по техническому обслуживанию и ремонту технических систем;
- предварительные испытания технических систем с участием пользователя;
- доступность конструкций и функций технических систем для освоения пользователем;
- устойчивость технической системы к ошибкам, в том числе защищенность от ошибок со стороны пользователей;
- совместимость технических систем с другими техническими объектами и системами;
- стандартизация и возможность взаимозаменяемости технических систем;
- пригодность технического обслуживания и ремонта (ГОСТ Р МЭК 62508-2014: Менеджмент риска. Анализ влияния на надежность человеческого фактора).

Однако надежность человеческого фактора при взаимодействии с техническими системами предусматривает не только инженерно-технические характеристики машин,

оборудования, устройств, механизмов. Принцип безопасности взаимодействия человека с техническими системами основан прежде всего на высокой культуре безопасности, определяющей концептуальные и практические аспекты безопасности промышленного производства. Осознание значимости производственной безопасности воплощается в признании безопасности как приоритета, цели, ценности, нормы, стандарта качества (Лыскова, 2022b).

Наряду с надёжностью человеческого фактора в процессе обеспечения производственной безопасности необходимо обратить внимание на качество социальной среды и основные аспекты менеджмента психосоциальных рисков в профессиональной сфере.

2. Менеджмент психосоциальных рисков в области обеспечения производственной безопасности промышленных предприятий

Социальная среда является ключевым фактором, определяющим способность человека выполнять необходимые функции и обеспечивать достижение поставленных задач. Социальная среда характеризуется совокупностью установленных целей, ценностей, норм, требований и правил; спецификой организационной структуры и системы управления; социальной инфраструктурой, корпоративной культурой, сложившейся системой организационных коммуникаций и морально-психологическим климатом в коллективе; системой социального партнерства и социальной ответственности, безопасностью производственных процессов и др.

Наряду с указанными компонентами, развитие социальной среды промышленных предприятий предполагает организацию менеджмента психосоциальных рисков. Психосоциальные факторы безопасности промышленного производства характеризуются спецификой влияния человека на реализацию и управление бизнес-процессами в определенных условиях физической и социальной среды промышленных предприятий. Психосоциальные риски производственной безопасности рассматриваются как вероятность возникновения опасного события или опасного воздействия психосоциальных факторов на здоровье работников, повышение рисков профессиональных заболеваний, ухудшение психоэмоционального состояния сотрудников.

Менеджмент психосоциальных рисков ориентирован на недопущение или минимизацию негативного воздействия психосоциальных факторов на физическое, сенсорное (эмоциональное), интеллектуальное, психологическое и социальное благополучие и работоспособность сотрудников. Ключевой целью менеджмента психосоциальных рисков является профилактика стресса на работе и принятие своевременных корректирующих действий, предупреждающих ущерб (ГОСТ Р 55914-2013: Менеджмент риска. Руководство по менеджменту психосоциального риска на рабочем месте, 2020).

Менеджмент психосоциальных рисков предполагает следующие задачи:

- идентификация и оценка потенциальных психосоциальных рисков;
- разработка плана действий по нейтрализации психосоциальных рисков;
- реализация корректирующих действий и контроль их влияния на снижение психосоциальных рисков;
- анализ и оценка психосоциальных факторов производственной безопасности;
- организация профессионального обучения и развития в области профилактики психосоциальных рисков (ГОСТ Р 55914-2013: Менеджмент риска. Руководство по менеджменту психосоциального риска на рабочем месте, 2020).

Система управления психосоциальными факторами и рисками предполагает разработку стратегии по улучшению морально-нравственного климата, ориентированной на устранение или минимизацию последствий неблагоприятной социально-психологической среды в трудовом коллективе. Одним из значимых элементов менеджмента психосоциальных рисков производственной безопасности может стать разработка высшим руководством специальной политики или интеграция ее базовых положений в документацию по вопросам корпоративной культуры и культуры производственной безопасности промышленных предприятий.

Организация менеджмента психосоциальных рисков связана с особой ролью высшего и линейного руководства, чьи функции заключаются в следующем:

- определить психосоциальные риски и обеспечить ресурсы, необходимые для предотвращения травм, повреждений и нездоровья на рабочем месте;

– установить обязательства каждого сотрудника по отношению к менеджменту психосоциальных рисков, обеспечить мониторинг и информированность сотрудников об их обязательствах;

– обеспечить руководству в области менеджмента психосоциальных рисков возможность принятия и реализации соответствующих управленческих решений (ГОСТ Р 55914-2013: Менеджмент риска. Руководство по менеджменту психосоциального риска на рабочем месте, 2020).

Профилактика психосоциальных рисков на рабочем месте, поддержание благоприятного социально-психологического климата в коллективе включает комплекс мер, обеспечивающих психофизиологическое и эмоциональное благополучие сотрудников, проявляющееся в когнитивно-поведенческих и эмоционально-психологических реакциях человека на условия и содержание труда (Стресс на рабочем месте: коллективный вызов, 2016).

Психосоциальные факторы и психосоциальные риски ассоциируются с факторами стресса, то есть определенной совокупностью аспектов организации труда, условий труда и управления производством, которые могут наносить ущерб физическому и психическому здоровью сотрудников. Под здоровьем понимается совокупность биологических, психологических (мышление, эмоции и поведение) и социальных (социально-экономических, социально-экологических и социокультурных) факторов, влияющих на все аспекты жизнедеятельности человека, включая профессиональную сферу (Стресс на рабочем месте: коллективный вызов, 2016). В настоящее время сложилось единство мнений специалистов по поводу того, что длительное воздействие стресса на человека приводит к ухудшению физического и психического здоровья, оказывает негативное влияние на производительность труда и качество выполняемой работы, нарушает эффективность профессиональных коммуникаций, снижает уровень удовлетворенности сотрудников работой.

Психосоциальные риски в процессе трудовой деятельности как совокупность производственных факторов, вызывающих стресс, определяются содержанием труда и контекстом труда. Содержание труда характеризуется его спецификой, условиями, объемом нагрузки, временными параметрами выполнения работ и др. Контекст труда в аспекте потенциального стресса на рабочем месте связан такими факторами, как качество корпоративной культуры и межличностных коммуникаций; содержание профессиональной деятельности, статус, роли; степень свободы и автономности труда; возможность карьерного роста; баланс трудовой и личной жизни. Конфликт ролей, перегрузки, неудовлетворенность, напряженность, высокая степень неопределенности, самоизоляция, низкая самооценка, отсутствие признания и социальной поддержки, неэффективные коммуникации ведут к стрессу.

Крайне важно обратить внимание на аспекты производственной безопасности, связанные с негативным влиянием стресса на психофизиологическое и психосоциальное благополучие сотрудников. Состояние стресса провоцирует риски профессиональной заболеваемости, приводит к психическим и поведенческим расстройствам (нервное истощение, эмоциональное выгорание, депрессия, тревожность, конфликтность и др.).

Стресс негативно влияет не только на состояние здоровья и эффективность работников, но и на социально-психологический климат в организации. Это проявляется в снижении производительности труда; повышении текучести кадров; увеличении количества случаев невыхода на работу; снижении уровня трудовой дисциплины, ответственности, мотивации сотрудников; повышении уровня неудовлетворенности клиентов, увеличении количества жалоб и претензий с их стороны и др.

Длительное воздействие психосоциальных рисков приводит к профессиональному выгоранию. Выгорание характеризуется как состояние физической и психической дисфункции, связанной с долговременной продолжительностью эмоционально напряженных ситуаций на работе. На психофизическом уровне выгорание сопровождается длительной усталостью, физическими расстройствами, раздражительностью, эмоциональной неустойчивостью, самоизоляцией и др. Симптомами выгорания считаются: эмоциональное истощение, циничное отношение к окружающим, апатия, безучастность, снижение производительности, конфликтность и др. Выгорание связано не только с психофизическими, но и с психосоциальными факторами, к которым относятся: низкий уровень корпоративной культуры, неудовлетворенность условиями и оплатой труда, неравенство, предвзятое отношение и

притеснения, преследования, психическое насилие и др. Нередко стресс и выгорание на рабочем месте предшествуют депрессивным состояниям. Депрессия – сложное психическое расстройство. Только по официальным данным от депрессии страдает более 350 млн. человек. Депрессия сопровождается состоянием повышенной тревожности, страха, беспокойства. Кроме того, характерными признаками депрессии являются: упадок физических сил, подавленное психическое состояние, утрата смысла и интереса к жизни (Стресс на рабочем месте: коллективный вызов, 2016).

Чрезмерно высокие нагрузки и завышенные требования эффективности, отсутствие открытых коммуникаций и доверия в коллективе, конфликты с руководством и коллегами, отсутствие понимания и поддержки, значительная дистанция власти, непричастность к возможности влияния на управленческие решения значительно повышают риски и угрозы производственной безопасности.

Когнитивные и физические симптомы стресса нередко становятся причинами производственного травматизма и профессиональных заболеваний. К сожалению, официальные данные относительно влияния психофизиологических и психосоциальных факторов на динамику производственного травматизма и профессиональной заболеваемости отсутствуют. Тем не менее даже общая статистика по профессиональному травматизму и профессиональной заболеваемости остается весьма внушительной (табл. 1). Целенаправленные меры, связанные с профилактикой психофизических и психосоциальных рисков, соответственно, с задачами сохранения жизни и здоровья сотрудников, способны существенно улучшить ситуацию.

Таблица 1 / Table 1

**Производственный травматизм в Российской Федерации /
Occupational injuries in the Russian Federation**

Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве, тыс. человек	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
всего	40,4	35,6	31,3	28,2	26,7	25,4	23,6	23,3	20,5	21,6	20,3
мужчины	28,6	24,9	21,9	19,7	18,6	17,6	16,6	16,3	14,4	15,1	14,4
женщины	11,8	10,7	9,4	8,5	8,1	7,8	7,0	7,0	6,1	6,5	5,9
из них со смертельным исходом											
всего	1,82	1,70	1,46	1,29	1,29	1,14	1,07	1,06	0,91	1,21	1,07
мужчины	1,67	1,57	1,35	1,20	1,21	1,07	1,00	0,99	0,85	1,12	1,00
женщины	0,15	0,13	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,07	0,09	0,07
Число человеко-дней нетрудоспособности у пострадавших на производстве											
всего, млн.	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0
на одного пострадавшего	45,6	47,4	48,7	48,6	49,0	48,7	49,3	50,6	49,9	46,3	48,4

Данные за 2022 г. приводятся без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике, Луганской Народной Республике, Запорожской и Херсонской областям.

Источник: / Source: Росстат. Условия труда, доступно по адресу: https://rosstat.gov.ru/working_conditions/ / Rosstat. Working conditions, available at: https://rosstat.gov.ru/working_conditions.

Несмотря на то, что в минувшее десятилетие наблюдается значительное сокращение (почти в два раза) случаев производственного травматизма, тем не менее с учетом закрепившихся демографических тенденций (табл. 2) значимо доведение этих показателей до нулевой отметки.

Таблица 2 / Table 2

**Рождаемость, смертность и естественный прирост населения
в Российской Федерации / Birth rate, mortality and natural population growth
in the Russian Federation**

Годы	Всего, человек			На 1000 человек населения		
	Родившихся	Умерших	Естественный прирост (убыль)	Родившихся	Умерших	Естественный прирост (убыль)
2010	1788948	2028516	-239568	12,5	14,2	-1,7
2011	1796629	1925720	-129091	12,6	13,5	-0,9
2012	1902084	1906335	-4251	13,3	13,3	0,0
2013	1895822	1871809	24013	13,2	13,0	0,2
2014	1942683	1912347	30336	13,3	13,1	0,2
2015	1940579	1908541	32038	13,3	13,0	0,3
2016	1888729	1891015	-2286	12,9	12,9	-0,01
2017	1690307	1826125	-135818	11,5	12,4	-0,9
2018	1604344	1828910	-224566	10,9	12,5	-1,6
2019	1481074	1798307	-317233	10,1	12,3	-2,2
2020	1436514	2138586	-702072	9,8	14,6	-4,8
2021	1398253	2441594	-1043341	9,6	16,7	-7,1
2022	1304087	1898644	-594557	8,9	12,9	-4,0

Данные численности населения приводятся с учетом итогов Всероссийской переписи населения 2020 г. Данные за 2014 г. приводятся с учетом сведений по Республике Крым и г. Севастополю. Данные за 2022 г. приводятся без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике, Луганской Народной Республике, Запорожской и Херсонской областям.

Источник: / Source: Росстат, Демография, доступно по адресу: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> / Rosstat, Demographics, available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>.

В контексте демографических проблем Российской Федерации, связанных с устойчивой убылью населения, важно подчеркнуть высокие показатели смертности мужчин в результате несчастных случаев на производстве. Отдельно стоит отметить негативное влияние пандемии COVID-19 на показатели смертности населения, которые в пандемийный 2020 г. и постпандемийный 2021 г. были особенно высоки. Аналогичная ситуация сложилась и в сфере производственного травматизма. В постпандемийный 2021 г. наблюдается рост случаев производственного травматизма по сравнению с пандемийным 2020 г. Но уже в 2022 г. показатели производственного травматизма становятся ниже показателей 2020 г. Количество случаев производственного травматизма со смертельным исходом остается высоким (в 2022 г. погибло 1070 человек, в подавляющем большинстве мужчины – 1000 человек). Ущерб производству в отношении количества человеко-дней нетрудоспособности составляет 1 млн. в 2022 г., или более 48 дней нетрудоспособности на одного пострадавшего.

Требуется комплексная, целенаправленная, систематическая работа по достижению нулевого травматизма на производстве, включая аспекты профилактики психофизиологических и психосоциальных рисков на рабочем месте. Тема охраны труда в условиях пандемии стала ключевой в мероприятиях Международной организации труда (МОТ), посвященных

Всемирному дню охраны труда 28 апреля 2022 г. (Укрепление социального диалога для создания культуры охраны труда. Чему нас научил кризис COVID-19, 2022).

В целях профилактики стресса на рабочем месте и предотвращения его негативных последствий предлагается эффективное планирование бизнес-процессов, индивидуальной и коллективной трудовой деятельности. Основными аспектами эффективного планирования труда являются: четкая организационная структура, конкретность должностных обязанностей и адекватные требования их выполнения сотрудниками; определенность профессиональных задач и содержания работ; выстраивание открытых эффективных профессиональных коммуникаций; формирование благоприятного социально-психологического климата в организации и др. (Стресс на рабочем месте: коллективный вызов, 2016).

Вместе с тем менеджмент психосоциальных рисков предусматривает следующие коллективные меры противодействия стрессу на рабочем месте (табл. 3):

Таблица 3 / Table 3

**Коллективные меры противодействия стрессу на рабочем месте /
Collective measures to counteract stress in the workplace**

Характеристики социальной и физической среды	Предлагаемые меры противодействия стрессу
Физическая среда	Развитие производственной инфраструктуры, модернизация производства, своевременный ремонт технических устройств (машин, оборудования) в целях производственной безопасности. Соблюдение нормативно-правовых требований обеспечения безопасности условий труда. Регулярная плановая оценка условий труда в целях поддержания допустимого уровня безопасности условий труда
Социальная среда	Обеспечение эффективной кадровой политики и руководства в области кадровой безопасности. Обеспечение приемлемого уровня автономности труда, развитие атмосферы доверия в области производственной безопасности. Развитие системы эффективного планирования, внедрение тайм-менеджмента. Выстраивание системы эффективных коммуникаций сотрудников с руководством и коллегами. Поддержание эффективной системы мотивации, стимулирования и справедливой оплаты труда. Развитие системы профессионального обучения и повышения квалификации сотрудников с целью соответствия занимаемой должности и высокой адаптивности к задачам производственной безопасности. Поддержание благоприятного социально-психологического климата с целью профилактики конфликтов и рисков производственной безопасности. Развитие социальной политики организации и системы социальных гарантий (компенсаций) за работу во вредных и опасных условиях труда. Развитие корпоративной культуры, пропаганда здорового образа жизни, развитие системы психологической помощи и поддержки.

Источник: / Source: составлено автором на основе: Стресс на рабочем месте: коллективный вызов (2016), Группа технической поддержки по вопросам достойного труда и Бюро МОТ для стран Восточной Европы и Центральной Азии, МОТ, Москва / Compiled by the author based on: Workplace Stress: A Collective Challenge (2016), Decent Work Technical Support Group and the ILO Office for Eastern Europe and Central Asia, ILO, Moscow; доступно по адресу: / available at: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@europe/@ro-geneva/@sro-moscow/documents/genericdocument/wcms_485968.pdf (Дата обращения / Accessed 12.06.2023).

Выводы

Таким образом, основным результатом исследования является обоснование значимости и систематизация концептуально-нормативных основ оценки влияния человеческого фактора на производственную безопасность промышленных предприятий. Одним из ключевых показателей безопасности промышленного производства является количество производственных травм, важно подчеркнуть, что 70% несчастных случаев с тяжелыми последствиями вызваны причинами устранимого характера, то есть связаны с последствиями небезопасного поведения человека (Результаты мониторинга условий и охраны труда в Российской Федерации, 2022). В качестве одной из значимых рекомендаций по снижению негативного влияния человеческого фактора на показатели производственного травматизма, а также профессиональной заболеваемости и аварийности следует считать развитие культуры производственной безопасности. Это позволит контролировать уровень надежности человеческого фактора в целях повышения безопасности технических и социальных систем, а также снизить до приемлемого уровень негативного воздействия психосоциальных факторов и психосоциальных рисков на производственную безопасность промышленных предприятий.

Литература / References

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 19.12.2022), *Правовая система «КонсультантПлюс»*, доступно по адресу: www.consultant.ru (Дата обращения 12.06.2023). [Labor Code of the Russian Federation No. 197-FZ dated 30.12.2001 (as amended on 19.12.2022), *Legal system «ConsultantPlus»*, available at: www.consultant.ru (Accessed 12.06.2023)].
2. Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ (с изм. от 01.05.2022) «О промышленной политике в Российской Федерации», *Правовая система «КонсультантПлюс»*, доступно по адресу: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/?ysclid=lyo6y705s8869468732 (Дата обращения 12.06.2023). [Federal Law No. 488-FZ of 31.12.2014 (with amendments dated 01.05.2022) «On Industrial Policy in the Russian Federation», *Legal system «ConsultantPlus»*, available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/?ysclid=lyo6y705s8869468732 (Accessed 12.06.2023)].
3. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с изм. 11.06.2021, ред. 01.07.2021) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», *Правовая система «КонсультантПлюс»*, доступно по адресу: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/?ysclid=lyo7756stv329972147 (Дата обращения 12.06.2023). [Federal Law of the Russian Federation No. 116-FZ of 21.07.1997 (as amended on 11.06.2021, as amended on 01.07.2021) «On Industrial Safety of hazardous production facilities», *Legal system «ConsultantPlus»*, available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/?ysclid=lyo7756stv329972147 (Accessed 12.06.2023)].
4. Федеральный закон от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ (с изм. от 28.12.2022) «О специальной оценке условий труда», *Правовая система «КонсультантПлюс»*, доступно по адресу: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/?ysclid=lyo7bhodw7888849021 (Дата обращения 12.02.2023). [Federal Law of the Russian Federation No. 426-FZ of 28.12.2013 (with amendments dated 28.12.2022) «On special assessment of working conditions», *Legal system «ConsultantPlus»*, available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/?ysclid=lyo7bhodw7888849021 (Accessed 12.02.2023)].
5. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 13.06.2023) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», *Правовая система «КонсультантПлюс»*, доступно по адресу: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/?ysclid=lyo7faoycj925330460 (Дата обращения 12.06.2023). [Federal Law No. 323-FZ of 21.11.2011 (as amended on 13.06.2023) «On the basics of public health protection in the Russian Federation», *Legal system «ConsultantPlus»*, available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/?ysclid=lyo7faoycj925330460 (Accessed 12.06.2023)].
6. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 04.11.2022) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», *Правовая система «КонсультантПлюс»*, доступно по адресу: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/?ysclid=lyo7ints0427254962 (Дата обращения 12.06.2023). [Federal Law No. 52-FZ dated 30.03.1999 (as amended on 04.11.2022) «On

sanitary and epidemiological welfare of the population», *Legal system «ConsultantPlus»*, available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/?ysclid=lyo7intsr0427254962 (Accessed 12.06.2023)].

7. Указ Президента Российской Федерации от 06.05.2018 г. № 198 «Об основах государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу», доступно по адресу: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43022> (Дата обращения 12.06.2023). [Decree of the President of the Russian Federation No. 198 dated 06.05.2018 «On the fundamentals of the State policy of the Russian Federation in the field of industrial safety for the period up to 2025 and beyond», available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43022> (Accessed 12.06.2023)].

8. Указ Президента Российской Федерации от 09.10.2007 г. № 1351 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года», доступно по адресу: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/26299> (Дата обращения 12.06.2023). [Decree of the President of the Russian Federation No. 1351 dated 09.10.2007 «On Approval of the Concept of Demographic Policy of the Russian Federation for the period up to 2025», available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/26299> (Accessed 12.06.2023)].

9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 05.02.2016 г. № 164-р «Об утверждении Стратегии действий в интересах старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года», доступно по адресу: <http://static.government.ru/media/files/7PvwIIIE5X5KwzFPuYtNAZf3aBz61bY5i.pdf> (Дата обращения 12.06.2023). [Decree of the Government of the Russian Federation No. 164-r dated 05.02.2016 «On Approval of the Strategy of Actions in the Interests of the Older Generation in the Russian Federation until 2025», available at: <http://static.government.ru/media/files/7PvwIIIE5X5KwzFPuYtNAZf3aBz61bY5i.pdf> (Accessed 12.06.2023)].

10. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.12.2022 № 4356-р «Об утверждении Национальной стратегии действий в интересах женщин на 2023-2030 годы», доступно по адресу: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212310034?index=2> (Дата обращения 12.06.2023). [Decree of the Government of the Russian Federation No. 4356-r dated 29.12.2022 «On Approval of the National Strategy of Action in the Interests of Women for 2023-2030», available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212310034?index=2> (Accessed 12.06.2023)].

11. ГОСТ Р 27.012-2019 (2019), *Надежность в технике. Анализ опасности и работоспособности (HAZOP)*, Стандартинформ, М., 58 с., доступно по адресу: <https://docs.cntd.ru/document/1200170007> (Дата обращения 12.06.2023). [GOST R 27.012-2019 (2019), *Reliability in technology. Hazard and operability analysis (HAZOP)*, Standartinform, M., 58 p., available at: <https://docs.cntd.ru/document/1200170007> (Accessed 12.06.2023)].

12. ГОСТ Р МЭК 62508-2014 (перейзд. 2020), Национальный стандарт Российской Федерации. *Менеджмент риска. Анализ влияния на надежность человеческого фактора*, Стандартинформ, Москва, доступно по адресу: <https://docs.cntd.ru/document/1200113803> (Дата обращения 12.06.2023). [GOST R IEC 62508-2014 (moving 2020), National standard of the Russian Federation. *Risk management. Analysis of the impact on the reliability of the human factor*, Standartinform, Moscow, available at: <https://docs.cntd.ru/document/1200113803> (Accessed 12.06.2023)].

13. ГОСТ Р 55914-2013 (перейзд. 2020), Национальный стандарт Российской Федерации. *Менеджмент риска. Руководство по менеджменту психосоциального риска на рабочем месте*, Стандартинформ, Москва, доступно по адресу: <https://docs.cntd.ru/document/1200108135> (Дата обращения 12.06.2023). [GOST R 55914-2013 (moving. 2020), National Standard of the Russian Federation. *Risk management. Guidelines for the management of psychosocial risk in the workplace*, Standartinform, Moscow, available at: <https://docs.cntd.ru/document/1200108135> (Accessed 12.06.2023)].

14. ГОСТ Р ИСО 31000-2019 (2020), Национальный стандарт Российской Федерации. *Менеджмент риска. Принципы и руководство*, Стандартинформ, Москва, доступно по адресу: <https://docs.cntd.ru/document/1200170125> (Дата обращения 12.06.2023). [GOST R ISO 31000-2019 (2020), National Standard of the Russian Federation. *Risk management. Principles and guidelines*, Standartinform, Moscow, available at: <https://docs.cntd.ru/document/1200170125> (Accessed 12.06.2023)].

15. ГОСТ Р 51901.3-2007 (МЭК 60300-2:2004) (2008), Национальный стандарт Российской Федерации. *Менеджмент риска. Руководство по менеджменту надежности*, Стандартинформ, Москва, доступно по адресу: <https://docs.cntd.ru/document/1200068799> (Дата обращения 12.06.2023). [GOST R 51901.3-2007 (IEC 60300-2:2004) (2008), National Standard of the Russian Federation. *Risk management. Reliability Management Guide*, Standartinform, Moscow, available at: <https://docs.cntd.ru/document/1200068799> (Accessed 12.06.2023)].
16. СанПин 2.2.4.3359-16 (2016), *Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах, Требования и нормативы*, утв. Главным государственным санитарным врачом РФ, доступно по адресу: <https://minjust.consultant.ru/files/19989> (Дата обращения 12.06.2023). [SanPiN 2.2.4.3359-16 (2016), *Sanitary and epidemiological requirements for physical factors in the workplace, Requirements and regulations*, approved. Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation, available at: <https://minjust.consultant.ru/files/19989> (Accessed 12.06.2023)].
17. Армстронг, М. (2012), *Практика управления человеческими ресурсами*, 10-е изд., Издательский дом: Питер, 831 с. [Armstrong, M. (2012), *Human Resource Management Practice*, 10th ed., Publishing house: Peter, 831 p.].
18. Армстронг, М. и Бэрн, А. (2012), *Управление результативностью. Система оценки результатов в действии*, пер. с англ., Альпина Паблишер, Москва, 248 с. [Armstrong, M. and Beron, A. (2012), *Performance management. Results evaluation system in action*, translated from English, Alpina Publisher, Moscow, 248 p.].
19. Гордон, Б.Г. (2014), “Культура безопасности. Чернобыль – Фукусима – далее везде”, *Официальный сайт Общероссийской общественной организации «Ядерное общество России»*, доступно по адресу: <http://nsrus.ru/materialy/stati/gordon-b-g-kultura-bezopasnosti-chernobyl-fukusima-dalee-vezde.html> (Дата обращения 08.06.2023). [Gordon, B.G. (2014), “Safety culture. Chernobyl – Fukushima – next everywhere”, *Official website of the All-Russian Public Organization «Nuclear Society of Russia»*, available at: <http://nsrus.ru/materialy/stati/gordon-b-g-kultura-bezopasnosti-chernobyl-fukusima-dalee-vezde.html> (Accessed 08.06.2023)].
20. Городецкий, А.Е., Караваева, И.В., Лев М.Ю. и др. (2021), *Экономическая безопасность России в новой реальности: Коллективная монография*, ИЭ РАН, Москва, 325 с. [Gorodetsky, A.E., Karavaeva, I.V., Lev, M.Yu. et al. (2021), *Economic security of Russia in the new reality: Collective monograph*, IE RAS, Moscow, 325 p.].
21. Демченко, В.В. и Сотникова, Ю.В. (2021), *Навигатор по основам культуры безопасности*, Нефтегазстройпрофсоюз России, М., 29 с., доступно по адресу: https://www.rogwu.ru/content/bl_files_docs/%D0%9A%D0%91%2004.04.19%20%D0%BD%D0%B0%2014.40%20%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%87%D0%B0%D1%82.pdf (Дата обращения 08.07.2023). [Demchenko, V.V. and Sotnikova, Yu.V. (2021), *Navigator on the basics of safety culture*, Neftegazstroyprofyoz of Russia, M., 29 p., available at: https://www.rogwu.ru/content/bl_files_docs/%D0%9A%D0%91%2004.04.19%20%D0%BD%D0%B0%2014.40%20%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%87%D0%B0%D1%82.pdf (Accessed 08.07.2023)].
22. Джестон, Дж. и Нелис, Й. (2012), *Управление бизнес-процессами: Практическое руководство по успешной реализации проектов*, пер. с англ., Альпина Паблишер, Москва, 644 с. [Jeston, John and Nelis, J. (2012), *Business Process Management. Practical Guidelines to Successful Implementations*, translated from English, Alpina Publisher, Moscow, 644 p.].
23. Кокинз, Г. (2016), *Управление результативностью: Как преодолеть разрыв между объявленной стратегией и реальными процессами*, пер. с англ., Альпина Паблишер, Москва, 316 с. [Kokin, G. (2016), *Performance management: How to bridge the gap between the announced strategy and real processes*, transl. from English, Alpina Publisher, Moscow, 316 p.].
24. Лыскова, И.Е. (2021), “Приверженность руководства целям производственной безопасности как фактор формирования интегрированной системы менеджмента безопасности промышленных предприятий”, *Глобальная ядерная безопасность*, № 4 (41), с. 73-91, доступно по адресу: http://gns.mephi.ru/sites/default/files/journal/file/4-3_0.pdf (Дата обращения 12.06.2023). [Lyskova, I.E. (2021), “Management Commitment to the Goals of Production Safety as a Formation Factor of Integrated Safety of Industrial Enterprise Management System”, *Global Nuclear Safety*, no. 4 (41), pp. 73-91, available at: http://gns.mephi.ru/sites/default/files/journal/file/4-3_0.pdf (Accessed 12.06.2023)].

25. Лыскова, И.Е. (2022a), “Методологические основы управления результативностью культуры производственной безопасности промышленных предприятий”, *Экономическая безопасность*, том 5, № 2, с. 601-622, доступно по адресу: <https://1economic.ru/lib/114521> (Дата обращения 12.06.2023). [Lyskova, I.E. (2022a), “Methodological bases for managing the performance of the occupational safety culture in industrial enterprises”, *Economic Security*, vol. 5, no. 2, pp. 601-622, available at: <https://1economic.ru/lib/114521> (Accessed 12.06.2023)].

26. Лыскова, И.Е. (2022b), “Методологические основы разработки и внедрения корпоративных стандартов культуры производственной безопасности предприятий атомной промышленности”, *Глобальная ядерная безопасность*, № 4 (45), с 87-100, доступно по адресу: <https://glonucsec.elpub.ru/jour/article/view/174> (Дата обращения 12.06.2023). [Lyskova, I.E. (2022b), “Methodological foundations of development and implementation of corporate standards of production safety culture of industrial enterprises”, *Global Nuclear Safety*, no. 4 (45), pp. 87-100, available at: <https://glonucsec.elpub.ru/jour/article/view/174> (Accessed 12.06.2023)].

27. Лыскова, И.Е. (2023), “Современная модель культуры производственной безопасности в аспекте устойчивого развития промышленного производства Российской Федерации”, *Проблемы рыночной экономики*, № 1, с. 118-132, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2023-1-118-132>. [Lyskova, I.E. (2023), “Modern model of production safety culture in the aspect of sustainable development of industrial production in the Russian Federation”, *Market economy problems*, no. 1, pp. 118-132, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2023-1-118-132>].

28. Лютенс, Ф. (1999), *Организационное поведение*, пер. с англ., 7-е изд., ИНФРА-М, Москва, 691 с. [Luthans, F. (1999), *Organizational behavior*, trans. from the English, 7th ed., INFRA-M, Moscow, 691 p.].

29. Машин, В.А. (2016), “Формирование и развитие культуры безопасности на атомных станциях”, *Электрические станции*, № 8, с. 2-9. [Mashin, V.A. (2016), “Formation and development of safety culture at nuclear power plants”, *Electric stations*, no. 8, pp. 2-9].

30. Машин, В.А. (2017), “Культура безопасности: система учета человеческого фактора”, *Электрические станции*, № 8, с. 11-22. [Mashin, V.A. (2017), “Safety culture: a human factor accounting system”, *Electric stations*, no. 8, pp. 11-22].

31. Машин, В.А. (2018), “Культура безопасности: методы предупреждения неверных действий человека”, *Электрические станции*, № 2, с. 2-12. [Mashin, V.A. (2018), “Safety culture: methods of preventing incorrect human actions”, *Electric stations*, no. 2, pp. 2-12].

32. Машин, В.А. (2019), “Мониторинг культуры безопасности: опережающие показатели и критерии”, *Электрические станции*, № 8, с. 2-13. [Mashin, V.A. (2019), “Monitoring of safety culture: leading indicators and criteria”, *Electric stations*, no. 8, pp. 2-13].

33. Машин, В.А. (2020), “Культура безопасности труда и охраны здоровья”, *Электрические станции*, № 11, с. 43-54. [Mashin, V.A. (2020), “Culture of occupational safety and health protection”, *Electric stations*, no. 11, pp. 43-54].

34. Машин, В.А. (2023), “Культура безопасности: предвестники значимых событий”, *Электрические станции*, № 3, с. 34-48. [Mashin, V.A. (2023), “Safety culture: harbingers of significant events”, *Electric stations*, no. 3, pp. 34-48].

35. *Обучение и обмен опытом в области обеспечения безопасности на предприятиях различных отраслей экономики* (2023), 2-й Международный Межотраслевой Форум по культуре обеспечения безопасности, Санкт-Петербург, 30 мая – 2 июня 2023 года, доступно по адресу: <http://www.mashinva.narod.ru/arch1/PSY110.pdf> (Дата обращения 08.07.2023). [Training and exchange of experience in the field of security at enterprises of various sectors of the economy (2023), The 2nd International Intersectoral Forum on Security Culture, Saint Petersburg, May 30 – June 2, 2023, available at: <http://www.mashinva.narod.ru/arch1/PSY110.pdf> (Accessed 08.07.2023)].

36. *Промышленное производство в России. 2021* (2021), Стат. Сб., Росстат, Москва, 305 с., доступно по адресу: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prom_proiz-vo_2021.pdf (Дата обращения 12.06.2023). [Industrial production in Russia. 2021 (2021), Stat. Sat., Rosstat, Moscow, 305 p., available at: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prom_proiz-vo_2021.pdf (Accessed 12.06.2023)].

37. *Результаты мониторинга условий и охраны труда в Российской Федерации в 2021 году* (2022), доступно по адресу: https://eisot.rosmintrud.ru/attachment/339_attachments_article_47_monitoring-2021.pdf (Дата обращения 12.06.2023). [Results of monitoring of labor conditions and safety in the Russian Federation in 2021

(2022), available at: https://eisot.rosmintrud.ru/attachment/339_attachments_article_47_monitoring-2021.pdf (Accessed 12.06.2023)].

38. Сайт Машина В.А., доступно по адресу: <http://www.mashinva.narod.ru/safety.html> (Дата обращения 08.06.2023). [Website Mashina V.A., available at: <http://www.mashinva.narod.ru/safety.html> (Accessed 08.06.2023)].

39. Самарская, Н.А. (2023), “Влияние человеческого фактора на трансформацию охраны труда в контексте современной теории поколений”, *Лидерство и менеджмент*, том 10, № 3, с. 837-856, доступно по адресу: <https://1economic.ru/lib/118237> (Дата обращения 15.06.2023). [Samarskaya, N.A. (2023), “The influence of the human factor on the transformation of occupational safety in the context of the modern theory of generations”, *Leadership and Management*, vol. 10, no. 3, pp. 837-856, available at: <https://1economic.ru/lib/118237> (Accessed 15.06.2023)].

40. *Стресс на рабочем месте: коллективный вызов* (2016), Группа технической поддержки по вопросам достойного труда и Бюро МОТ для стран Восточной Европы и Центральной Азии, МОТ, Москва, 37 с., доступно по адресу: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/genericdocument/wcms_485968.pdf (Дата обращения 15.06.2023). [*Workplace Stress: A Collective Challenge* (2016), Decent Work Technical Support Group and the ILO Office for Eastern Europe and Central Asia, ILO, Moscow, 37 p., available at: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/genericdocument/wcms_485968.pdf (Accessed 15.06.2023)].

41. Цветков, В.А. и Усманов, Д.И. (2022), “Это был последний мирный год: социально-экономические итоги России в 2021 году”, *Проблемы рыночной экономики*, № 1, с. 6-27, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2022-1-6-27>. [Tsvetkov, V.A. and Usmanov, D.I. (2022), “It was the last peaceful year: socio-economic results of Russia in 2021”, *Market economy problems*, no. 1, pp. 6-27, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2022-1-6-27>].

42. Шейн, Э.Х. (2002), *Организационная культура и лидерство*, пер. с англ., 3-е изд., Питер, СПб., 336 с. [Schein, E.H. (2002), *Organizational culture and leadership*, trans. from the English, 3rd ed., Piter, St. Petersburg, 336 p.].

43. Шервуд, Д. (2016), *Системное мышление для руководителей: Практика решения бизнес-проблем*, пер. с англ., Альпина Паблишер, Москва, 300 с. [Sherwood, D. (2016), *Seeing the forest for the trees. A manager's Guide to applying systems thinking*, translated from English, Alpina Publisher, Moscow, 300 p.].

44. *Укрепление социального диалога для создания культуры охраны труда. Чему нас научил кризис COVID-19?* (2022), Международное бюро труда, МОТ, Женева, доступно по адресу: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms_843694.pdf (Дата обращения 12.06.2023). [*Enhancing social dialogue towards a culture of safety and health: What have we learned from the COVID-19 crisis?* (2022), International Labour Office, ILO, Geneva, available at: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms_843694.pdf (Accessed 12.06.2023)].

45. INSAG-1. *Итоговый доклад о совещании по рассмотрению причин и последствий аварии в Чернобыле* (1988), Доклад Международной консультативной группы по ядерной безопасности. Серия изданий по безопасности № 75-INSAG-1, МАГАТЭ, Вена, доступно по адресу: <http://www.mashinva.narod.ru/arch/INSAG-1.pdf> (Дата обращения 08.07.2023). [INSAG-1. *Final report on the meeting to review the causes and consequences of the Chernobyl accident* (1988), Report of the International Advisory Group on Nuclear Safety. Series of safety publications No. 75-INSAG-1, IAEA, Vienna, available at: <http://www.mashinva.narod.ru/arch/INSAG-1.pdf> (Accessed 08.07.2023)].

46. INSAG-4. *Культура безопасности* (1991), Доклад Международной консультативной группы по ядерной безопасности. Серия изданий по безопасности, №75-INSAG-4, МАГАТЭ, Вена, доступно по адресу: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub882r_web.pdf (Дата обращения 12.06.2023). [INSAG-4. *Safety culture* (1991), Report of the International Advisory Group on Nuclear Safety. Series of Safety Publications, No. 75-INSAG-4, IAEA, Vienna, available at: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub882r_web.pdf (Accessed 12.06.2023)].

47. INSAG-7. *Чернобыльская авария: Дополнение к INSAG-1* (1993), Серия изданий по безопасности № 75-INSAG-7, МАГАТЭ, Вена, доступно по адресу: <http://www.mashinva.narod.ru/arch1/INSAG-7.pdf> (Дата обращения 08.07.2023). [INSAG-7. *Chernobyl Accident: Supplement to INSAG-1* (1993), Report of the International Advisory Group on

Nuclear Safety. Series of safety publications No. 75-INSAG-7, IAEA, Vienna, available at: <http://www.mashinva.narod.ru/arch1/INSAG-7.pdf> (Accessed 08.07.2023)].

48. Lyskova, I.E. (2022), "Socio-psychological aspects of human resources quality management in a modern organization", *Бизнес-психология в международной перспективе: теория и практика*, коллект. моногр., редкол.: С. Бентон, Н.Л. Иванова, О.И. Патоша, Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Изд. дом Высшей школы экономики, М., с. 246-254, доступно по адресу: https://www.hse.ru/ma/pb/business_psychology (Дата обращения 12.06.2023). [Lyskova, I.E. (2022), "Socio-psychological aspects of human resources quality management in a modern organization", *Business psychology in an international perspective: theory and practice*, collection. monogr., editors: S. Benton, N.L. Ivanova, O.I. Patosha, Nats. research. un-t «Higher School of Economics», Publishing House of the Higher School of Economics, Moscow, pp. 246-254, available at: https://www.hse.ru/ma/pb/business_psychology (Accessed 12.06.2023)].

Об авторе

Лыскова Ирина Ефимовна, кандидат исторических наук, доцент по специальности «Экономика и управление народным хозяйством», доцент кафедры «Экономики и управления» ГОУ ВО «Коми республиканская академия государственной службы и управления», почётный работник сферы образования Российской Федерации, г. Сыктывкар, Россия.

About author

Irina E. Lyskova, Candidate of Sci. (Hist.), Associate Professor in the specialty «Economics and Management of the National Economy», Associate Professor of the Department of «Economics and Management» of the Komi Republican Academy of State Service and Administration, Honorary Worker of Education of the Russian Federation, Syktyvkar, Russia.