

УДК 331.4
<https://doi.org/10.32686/1812-5220-2020-17-2-86-93>

ISSN 1812-5220
© Проблемы анализа риска, 2020

Индивидуальный профессиональный риск работников в допустимых условиях труда

Шендакова Т. А.,
Алибекова И. В.*,
Орловский государственный
аграрный университет
им. Н.В. Парахина,
302019, Россия, г. Орел,
Генерала Родина ул., д. 69

Аннотация

В статье приведены результаты исследований индивидуального профессионального риска в зависимости от условий труда и состояния здоровья работника, а также расчет интегрального показателя уровня профессионального риска в допустимых условиях труда. Данные расчета могут быть использованы для обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве, а также для оценки индивидуального профессионального риска работников и уровня профессионального риска в организации в различных видах экономической деятельности с последующей разработкой обоснованных мер, направленных на снижение профессионального риска.

Ключевые слова: индивидуальный профессиональный риск, профессиональный риск, условия труда, травматизм, заболеваемость.

Для цитирования: Шендакова Т. А., Алибекова И. В. Индивидуальный профессиональный риск работников в допустимых условиях труда // Проблемы анализа риска. Т. 17. 2020. № 2. С. 86–93, <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2020-17-2-86-93>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Individual occupational risk of employees in allowable working conditions

Tatiana A. Shendakova,
Irina V. Alibekova*,

Orel State Agrarian University
named after N. V. Parahin,
302019, Russia, Orel, General
Rodina str., 69

Annotation

The article presents the results of individual occupational risk studies depending on the working conditions and health of the employee, as well as the calculation of an integral indicator of the level of occupational risk under permissible working conditions. Calculation data can be used for compulsory social insurance against accidents at work, as well as for assessment of individual professional risk of employees and level of professional risk in the organization in various types of economic activities with subsequent development of reasonable measures aimed at reduction of professional risk.

Keywords: individual occupational risk, occupational risk, employment conditions, injuries, occupational illness.

For citation: Shendakova Tatiana A., Alibekova Irina V. Individual occupational risk of employees in allowable working conditions // Issues of Risk Analysis. Vol. 17. 2020. No. 2. P. 86—93, <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2020-17-2-86-93>

The authors declare no conflict of interest.

Содержание

Введение

1. Материалы и методы исследования

2. Результаты исследований

3. Исследование зависимости индивидуального профессионального риска от возраста и группы диспансерного наблюдения работника

Заключение

Литература

Введение

Неблагоприятные условия труда, производственный травматизм и профессиональные заболевания ухудшают демографическую ситуацию в стране, приводят к серьезным экономическим потерям. Федеральный закон № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний» определяет механизм экономической защиты работников с учетом класса профессионального риска в зависимости от отрасли промышленности, не учитывая при этом ни условия труда в организациях, ни индивидуальный профессиональный риск работника. Улучшение условий труда не влияет на единый страховой тариф и не стимулирует работодателя к вложению средств для создания благоприятных условий труда на рабочих местах. Кроме того, величина страхового тарифа основана на суммарных затратах в отрасли, произведенных по выплатам за ущерб здоровью вследствие профессиональных

заболеваний и несчастных случаев на производстве в истекшем году, в то время как общепризнано, что фактический уровень профессиональной заболеваемости и производственного травматизма зачастую занижен, остаются неучтенными факторы, потенциально приводящие к потере трудоспособности. По мнению многих специалистов, необходим переход от действующей модели обязательного социального страхования на более реалистичную концепцию страховых тарифов, основанную на принципе учета индивидуального профессионального риска работников организации [8].

В настоящее время разработаны теоретические аспекты оценки профессионального риска, ее нормативно-правовые основы, принципы, методические подходы, критерии и показатели (Л. В. Прокопенко, Н. И. Симонова, Н. И. Измерова, О. А. Косырев, С. В. Вихров, В. В. Иванов [и др.], 2008; В. Роик, 2003; Н. Ф. Измерова, Э. И. Денисова; 2003). Вместе с тем практическое применение теории оценки и управления профессиональным риском остается нерешенным, так как не создана единая методика оценки профессионального риска [4].

Как известно, профессиональный риск формируется условиями труда и характеристиками трудового процесса, состоянием здоровья человека, его антропометрическими особенностями и системой защиты работника от рисков [11–13]. Таким образом, для расчета индивидуального профессионального риска работника необходимо количественно оценить вредность и опасность условий труда на рабочем месте с учетом рисков травмирования и защищенности работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, средств безопасности, а также учитывать количественные состояния здоровья работников.

1. Материалы и методы исследования

Исследования проведены по методике расчета индивидуального профессионального риска в зависимости от условий труда и состояния здоровья работника и методике расчета интегрального показателя уровня профессионального риска в организации Н. Ф. Измерова, Л. В. Прокопенко, Н. И. Симоновой и др., Клинский институт охраны и условий труда [6]. Исходные данные получены по результатам СОУТ прибориста службы контрольно-измеритель-

ных приборов и автоматики, телемеханики, эксплуатации АСУ ТП и метрологии филиала ООО «Газпром трансгаз Москва» ОЛПУМГ. Индивидуальный профессиональный риск в зависимости от условий труда и состояния здоровья работника рассчитан для 30 работников компрессорной станции ЛПУМГ «Газпром трансгаз Москва».

2. Результаты исследований

Расчет индивидуального профессионального риска в зависимости от условий труда на рабочем месте и состояния здоровья работника на основе анализа результатов СОУТ прибориста службы КИПиА

Специальная оценка условий труда, предусмотренная федеральным законом, определяет степень вредности и опасности условий труда путем сопоставления измеренных и оцененных уровней вредных производственных факторов с гигиеническими нормативами (ПДК, ПДУ). По результатам общей гигиенической оценки условий труда на рабочем месте прибориста — 2-й класс, класс условий труда по травмобезопасности — оптимальный (из материалов СОУТ); работник обеспечен средствами индивидуальной защиты (табл. 1).

За истекший год на рабочем месте прибориста зарегистрирован один случай травматизма. Временная утрата трудоспособности не превышала одного месяца. Профессиональных заболеваний за отчетный период не зарегистрировано. Группа диспансерного наблюдения, установленная слесарю-электрику по результатам периодического медицинского осмотра, относится к Д-III. Возраст работника — 45 лет, трудовой стаж во вредных условиях труда составляет 0 лет.

Интегральная оценка условий труда прибориста на основе показателя вредности условий труда на рабочем месте работника — ПВ, показателя защищенности работника средствами индивидуальной защиты — ОЗ и показателя риска травмирования работника — РТ.

Для вычисления величины показателя вредности условий труда прибориста на его рабочем месте выполняется следующая последовательность действий.

Определяется суммарная вредность на рабочем месте в соответствии с балльной оценкой классов условий труда, установленных по результатам СОУТ для производственных факторов.

Таблица 1. Общая гигиеническая оценка условий труда на рабочем месте прибориста службы контрольно-измерительных приборов и автоматики, телемеханики, эксплуатации АСУ ТП и метрологии филиала ООО «Газпром трансгаз Москва» ОЛПУМГ(из карты СОУТ)

Table 1. Common hygienic assessment of the working conditions at the workplace of an instrument man in the department of control and measuring instruments and automatics, telemechanics, operation of automated process control systems and metrology of the Branch of the Limited Liability Company "Gazprom Transgaz Moscow", Orel Gas Pipeline Management Directorate (from the Map of the special assessment of the working conditions)

Наименование факторов производственной среды и трудового процесса	Класс (подкласс) условий труда	Эффективность СИЗ, +/-не оценивалась	Класс (подкласс) условий труда при эффективном использовании СИЗ
Химический	2	не оценивалась	—
Биологический	—	не оценивалась	—
Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	—	не оценивалась	—
Шум	2	не оценивалась	—
Инфразвук	—	не оценивалась	—
Ультразвук воздушный	—	не оценивалась	—
Вибрация общая	—	не оценивалась	—
Вибрация локальная	—	не оценивалась	—
Неионизирующие излучения	—	не оценивалась	—
Ионизирующие излучения	—	не оценивалась	—
Параметры микроклимата	—	не оценивалась	—
Параметры световой среды	2	не оценивалась	—
Тяжесть трудового процесса	2	не оценивалась	—
Напряженность трудового процесса	—	не оценивалась	—
Итоговый класс (подкласс) условий труда	2	не заполняется	—

Показатель вредности условий труда работника на его рабочем месте равен нулю.

Показатель защищенности работников средствами индивидуальной защиты — ОЗ и показатель риска травмирования — РТ могут быть определены на основе оценки этих показателей.

Оценка показателя риска травмирования соответствует оценке травмобезопасности рабочего места, тогда $РТ = 1$, так как класс условий труда по травмобезопасности, взятый из карты СОУТ, установлен как оптимальный, то есть равен единице.

Оценка показателя защищенности (ОЗ) соответствует оценке обеспеченности работников СИЗ и равна 1, так как работник обеспечен средствами индивидуальной защиты.

С учетом оценки риска травмирования работника (РТ) и оценки защищенности средствами

индивидуальной защиты (ОЗ; см. табл. 1) определяется значение ранга $P = 1$ для рабочего места в соответствии с комбинацией значений показателей $РТ = 1$ и $ОЗ = 1$, установленных для данного рабочего места. При $ПВ \geq 1$ интегральная оценка условий труда на рабочем месте с учетом 2-го класса условий труда равна 0,02.

Группа диспансерного наблюдения, установленная работнику по результатам периодического медицинского осмотра, относится к Д-3. Следовательно, показатель состояния здоровья работника равен трем, то есть $З = 3$.

В соответствии с персональными данными работника по возрасту относим его к третьей группе, и его показатель возраста равен трем, то есть $В = 3$. По трудовому стажу во вредных условиях относим работника к первой группе, и в этом случае показатель С будет равен нулю, $С = 0$.

Показатель оценки травматизма на рабочем месте за истекший год (Пт) на данном рабочем месте, зависящий от количества случаев получения травм на этом рабочем месте (Кс) и тяжести последствий травмирования работников (Кт), по формуле:

$$Пт = Кс \times Кт = 1 \times 1 = 1.$$

Показатель заболеваемости Пз = 1, так как на рабочем месте за истекший год не было зарегистрировано случаев профзаболеваний.

С учетом рассмотренных пяти этапов индивидуальный профессиональный риск (ИПР) прибориста может быть записан в общем виде следующим образом по формуле 7:

$$\text{ИПР (прибориста)} = (\text{ИОУТ}; 3; В; С, Пт; Пз) = (0,043; 3; 3; 1; 2; 1),$$

где ИОУТ — интегральная оценка условий труда на рабочем месте работника;

3 — показатель состояния здоровья работника;

В — показатель возраста работника;

С — показатель трудового стажа работника во вредных и (или) опасных условиях труда;

Пт — показатель оценки травматизма на рабочем месте за истекший год;

Пз — показатель оценки заболеваемости на рабочем месте за истекший год.

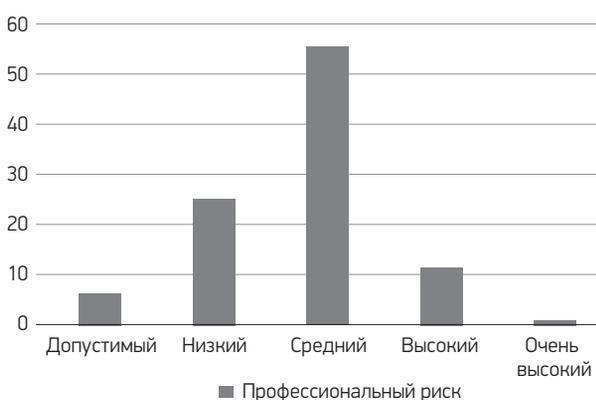


Рисунок. Распределение работников компрессорной станции ЛПУМГ «Газпром трансгаз Москва» по группам профессионального риска

Figure. Distribution of employees of the compressor station of the Gas Pipeline Management Directorate "Gazprom Transgaz Moscow" by occupational risk groups

Одночисловое значение индивидуального профессионального риска работника с учетом весовых коэффициентов и коэффициентов, используемых для перевода показателей параметров из абсолютных величин в относительные:

$$\text{ИПР} = [0,5 \times (1/15) \times 0,002 + 0,2 \times (1/5) \times 3 + 0,1 \times (1/5) \times 3 + 0,2 \times (1/5) \times 1] \times 1 \times 1 = 0,02.$$

Это соответствует низкому риску.

Рассмотренный порядок расчета индивидуального профессионального риска в зависимости от условий труда и состояния здоровья работника был рассчитан для 30 работников компрессорной станции ЛПУМГ «Газпром трансгаз Москва».

Интегральный показатель уровня профессионального риска в организации (УПРО) представляет собой математико-статистическую величину, получаемую на основе обработки показателей индивидуального профессионального риска работников организации, сгруппированных по профессиям либо по структурным подразделениям.

Таким образом, в результате выполненных исследований были рассчитаны показатели индивидуального профессионального риска работников компрессорной станции и уровня профессионального риска в организации в зависимости от условий труда и состояния здоровья работника.

Выявлено, что около 11% работников компрессорной станции должны быть отнесены к группе высокого профессионального риска (рисунок). Большая же часть работников (около 55%) компрессорной станции относятся к средней группе профессиональных рисков. И это особенно показательно при том, что в истекшем году на предприятии не было зарегистрировано ни одного случая

Таблица 2. Оценка профессионального риска работников компрессорной станции ЛПУМГ «Газпром трансгаз Москва»

Table 2. Occupational risk assessment of employees of the compressor station of the Gas Pipeline Management Directorate "Gazprom Transgaz Moscow"

Способ определения	Величина риска	Оценка риска
По профессиям	0,14	Средний
По структурному подразделению	0,13	Средний

профессионального заболевания и производственного травматизма (табл. 2).

Данные расчета могут быть использованы для обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве, а также для оценки индивидуального профессионального риска работников и уровня профессионального риска в организации в различных видах экономической деятельности с последующей разработкой обоснованных мер, направленных на снижение профессионального риска.

3. Исследование зависимости индивидуального профессионального риска от возраста и группы диспансерного наблюдения работника

Исследование зависимости индивидуального профессионального риска от возраста и группы диспансерного наблюдения работника показало, что рабочее место прибориста службы контрольно-измерительных приборов и автоматики, телемеханики, эксплуатации АСУ ТП и метрологии филиала ООО «Газпром трансгаз Москва» ОЛПУМГ при допустимых условиях труда и полном обеспечении СИЗ работники в возрасте до 39 лет Д-I группы диспансерного наблюдения имеют низкий индивидуальный профессиональный риск. Работники Д-IV и Д-V диспансерных групп, работники старше 60 лет Д-III—Д-V диспансерных групп, работники Д-III старше 40 лет на данном рабочем месте будут иметь высокий индивидуальный профессиональ-

ный риск, несмотря на допустимые условия труда по всем параметрам и отсутствие несчастных случаев на данном рабочем месте (табл. 3).

Таким образом, можно рекомендовать учитывать расчет индивидуального профессионального риска при приеме на работу и планировании профилактических мероприятий по охране труда.

Заключение

Данные расчета индивидуального профессионального риска в зависимости от условий труда на рабочем месте и состояния здоровья работника могут быть использованы для обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве, а также для оценки индивидуального профессионального риска работников и уровня профессионального риска в организации в различных видах экономической деятельности с последующей разработкой обоснованных мер, направленных на снижение профессионального риска, а также можно рекомендовать учитывать расчет индивидуального профессионального риска при приеме на работу и планировании профилактических мероприятий по охране труда.

Литература [References]

1. Р 2.2.1766-03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки» [Электронный ресурс]. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». [Р 2.2.176603 "Guidelines for assessing occupational health risks for employees. Organizational and methodological bases, principles and assessment criteria" [Electronic source]. Legal reference system "Consultant Plus" (Russia).]
2. Роик В. Д. Профессиональный риск: оценка и управление. М.: Анкил, 2004. 222 с. [Roik V.D. Occupational risk: assessment and management. Moscow: Ankil, 2004. 222 p. (Russia).]
3. Пашин Н. П. Система управления профессиональными рисками // Справочник специалиста по охране труда. 2008, № 10. С. 5—9. [Pashin N.P. System of occupational risk management // The Guide to Work Safety Officer. 2008. No. 10. P. 5—9 (Russia).]
4. Профессиональный риск для здоровья работников: Руководство / Под ред. Н. Ф. Измерова, Э. И. Денисова. М.: Тривант, 2003. 448 с. [Occupational health risks for

Таблица 3. Зависимость индивидуального профессионального риска от возраста и группы диспансерного наблюдения работника

Table 3. Dependence of an individual occupational risk on the age and the group of the regular medical check-up of an employee

№	Возраст работника	Группа диспансерного учета				
		Д-I	Д-II	Д-III	Д-IV	Д-V
1	До 29	0,10	0,14	0,18	0,22	0,26
2	30—39	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28
3	40—49	0,14	0,18	0,22	0,26	0,30
4	50—59	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32
5	60—69	0,18	0,22	0,26	0,30	0,34

- employees: Guidelines / Edited By Izmerov N.F., Denisov E.I. Moscow: Trovant, 2003, 448 p. (Russia).]
5. Разработка методики интегральной оценки условий труда на рабочем месте с учетом комплексного воздействия производственных факторов с различными классами вредности (гигиеническая оценка условий труда, оценка травмобезопасности, оценка обеспеченности СИЗ) на основе автоматизированной обработки данных: отчет о НИР (заключ.) / ЗАО «Клининститут охраны и условий труда «ОЛС-комплект». Рук. Косырев О.А.; исполн.: Косырев О.А., Вихров С.В., Иванов В.В. [и др.]. Клининститут, 2008. 102 с. Библиогр.: с. 70. № 01200853627. [Development of methods for integrated assessment of working conditions at the workplace, taking into account the complex impact of production factors with different classes of harm (hygienic assessment of working conditions, assessment of injury safety, assessment of the availability of PPE) based on automated data processing: Report on research (conclusion) / JSC "Klin Institute of labor protection and conditions "OLS-komplekt". Scientific Supervisor Kosyrev O.A.; executors: Kosyrev O.A., Vikhrov S.V., Ivanov V.V. [et al.]. Klin, 2008. 102 p. Bibliogr.: p. 70. № 01200853627 (Russia).]
 6. Разработка методики расчета вероятности утраты работником трудоспособности в зависимости от состояния условий труда на рабочем месте [текст]: Отчет о НИР (заключ.) / ГУ НИИ медицины труда РАМН. Рук. Измеров Н.Ф.; исполн.: Прокопенко Л.В., Симонова Н.И., Измерова Н.И., Косырев О.А., Вихров С.В., Иванов В.В. [и др.]. М., 2008. 86 с. Библиогр.: с. 58—60. № 01200853070. [Development of a method for calculating the probability of loss of work capacity by an employee depending on the state of working conditions at the workplace [text]: Report on research (conclusion) / State Research Institute of Labor Medicine of the Russian Academy of Medical Sciences. Scientific Supervisor Izmerov N.F.; executors: Prokopenko L.V., Simonova N.I., Izmerova N.I., Kosyrev O.A., Vikhrov S.V., Ivanov V.V. [et al.]. M., 2008. 86 p. Bibliogr.: p. 58—60. No. 01200853070 (Russia).]
 7. Роик В. Профессиональный риск: проблемы анализа и управления. Человек и труд, №4, 2003. С. 1—6. [Roik V. Occupational hazard: problems of analysis and management. Man and Labor. No. 4, 2003. P. 1—6 (Russia).]
 8. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда [текст]: Руководство Р. 2.2.2006-05 / Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора. М., 2005. 142 с. [Guidelines for the hygienic assessment of factors of the working environment and labor process. Criteria and classification of working conditions [text]: Guidelines P. 2.2.200605 / Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Rosпотребнадзор, Moscow, 2005, 142 p. (Russia).]
 9. Измеров Н.Ф. Разработка «Методики расчета индивидуального профессионального риска в зависимости от условий труда и состояния здоровья работника» и «Методики расчета интегрального показателя уровня профессионального риска в организации» / Н.Ф. Измеров, Л.В. Прокопенко, Н.И. Симонова, Н.И. Измерова, Т.П. Кузьмина, Г.И. Тихонова, Э.И. Денисов, О.А. Косырев, С.В. Вихров, А.В. Москвичев, В.В. Иванов, М.Ю. Щинов // Клининститут охраны и условий труда [Электронный ресурс]. <http://www.kiout.ru/info/publish/216>. [Izmerov N.F. Development of "Methods for calculating individual occupational risk depending on the working conditions and health of an employee" and "Methods for calculating the integral indicator of the level of occupational risk in the organization" / N.F. Izmerov, L.V. Prokopenko, N.I. Simonova, N.I. Izmerova, T.P. Kuzmina, G.I. Tikhonova, E.I. Denisov, O.A. Kosyrev, S.V. Vikhrov, A.V. Moskvichev, V.V. Ivanov, M.Yu. Shchinov // Klin Institute of labor protection and conditions [Electronic source]. <http://www.kiout.ru/info/publish/216> (Russia).]
 10. Производственная безопасность и профессиональное здоровье / Под ред. А.Г. Хрупачева, А.А. Хадартцева. Тула: Изд-во ТулГУ, 2012. 336 с. [Occupational Safety and Health / Under the editorship of A.G. Kropachev, A.A. Khadartsev. Tula: publishing house of Tula State University, 2012. 336 p. (Russia).]
 11. Шендакова Т.А., Гаврилова Т.Г. Управление профессиональным риском работников животноводства // Техносферная безопасность в АПК / Сборник материалов Всероссийской научной конференции. 2018. С. 117—126. [Shendakova T.A., Gavrilova T.G. Occupational Risk Management of livestock workers // Technosphere safety in agriculture / Collection of materials of the all-Russian scientific conference. 2018. P. 117—126 (Russia).]
 12. Шендакова Т.А., Коченков К.В. Оценка микробного фактора при специальной оценке условий труда работников животноводства / Техносферная безопасность в АПК // Сборник материалов Всероссийской научной конференции. 2018. С. 99—104. [Shendakova T.A.,

Kochenkov K.V. Assessment of the microbial factor in the special assessment of working conditions of livestock workers / *Technosphere safety in agriculture // Collection of materials of the all-Russian scientific conference*. 2018. P. 99—104 (Russia).]

13. Шендакова Т. А. Источники профессиональных заболеваний и заболеваний с временной утратой трудоспособности работников животноводства / Молодежь и системная модернизация страны // Сборник научных статей 2-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых. В 4 томах. Ответственный редактор А. А. Горохов. 2017. С. 51—54. [Shendakova T.A. Sources of occupational diseases and diseases with temporary disability of livestock workers / *Youth and system modernization of the country // Collection of scientific articles of the 2nd International scientific conference of students and young scientists*. In 4 volumes. Editor-in-chief A. A. Gorokhov. 2017. P. 51—54 (Russia).]

Сведения об авторах

Шендакова Татьяна Алексеевна: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина»
Количество публикаций: 53

Область научных интересов: безопасность и охрана труда

Контактная информация:

Адрес: 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69

E-mail: deni-260185t@yandex.ru

Алибекова Ирина Владимировна: кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина»

Количество публикаций: 46

Область научных интересов: безопасность и охрана труда

Контактная информация:

Адрес: 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69

E-mail: IraA15@yandex.ru

Дата поступления: 05.09.2019

Дата принятия к публикации: 16.01.2020

Дата публикации: 30.04.2020

Came to edition: 05.09.2019

Date of acceptance to the publication: 16.01.2020

Date of publication: 30.04.2020