

УДК 629.039.58

ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ УЧРЕЖДЕНИЯ БЫСТРОГО ПИТАНИЯ

¹Пачурин Г.В., ²Шевченко С.М., ¹Галка Н.В., ³Галка А.Г.

¹ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Р.А. Алексеева»,
Нижегород, e-mail: pachuringv@mail.ru;

²ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»,
Нижегород, e-mail: shevchenko.sm@mail.ru;

³ФГБНУ ИПФ РАН, Нижегород, e-mail: galasnn@mail.ru

Состояние условий и охраны труда на производстве является одним из основных критериев оценки благополучия общества в целом. По мере развития техносферы, с появлением новых технологий изменяется и проблема создания безопасных и здоровых условий труда. Несмотря на то, что в последние годы происходят позитивные тенденции в сфере охраны труда, включая устойчивую динамику снижения производственного травматизма, доля работников, занятых в неблагоприятных условиях труда, в том числе и на предприятиях быстрого питания, остается по-прежнему существенной. Количественной оценкой неблагоприятных факторов производственной среды, а также степени риска ущерба для здоровья работников от действия вредных и опасных факторов рабочей среды и трудовой нагрузки по вероятности нарушений здоровья с учетом их тяжести являются результаты оценки профессиональных рисков. В работе показано «дерево отказов» для оценки риска поражения электрическим током, рассмотрены вопросы профессионального риска и выполнена его оценка по методу Файн-Кинни в производственных помещениях учреждения быстрого питания. Установлено, что риск является малозначительным, но возможным и поэтому за ситуацией необходимо следить, чтобы существующий риск был управляемым.

Ключевые слова: охрана труда, безопасные условия труда, производственный травматизм, факторы производственной среды, профессиональные риски, учреждения быстрого питания

DANGEROUS AND HARMFUL FACTORS OF PRODUCTION PROCESSES IN SNACK FOOD ESTABLISHMENT

¹Pachurin G.V., ²Shevchenko S.M., ¹Galka N.V., ³Galka A.G.

¹Nizhny Novgorod State Technical University R.A. Alekseeva, Nizhny Novgorod,
e-mail: pachuringv@mail.ru;

²Nizhny Novgorod State Pedagogical University K. Minin, Nizhny Novgorod,
e-mail: shevchenko.sm@mail.ru;

³FGFNU IAP RAS, Nizhny Novgorod, e-mail: galasnn@mail.ru

Status conditions and safety in production is one of the main criteria for evaluating the well-being of society as a whole. With the development of the technosphere, with the advent of new technologies and changes the problem of creating a safe and healthy working conditions. Despite the fact that in recent years there has been a positive trend in the field of occupational safety and health, including sustainable downward trend of industrial injuries, the proportion of workers employed in adverse working conditions, including the fast-food enterprises still remains, essential. A quantitative assessment of the adverse factors of the production environment, as well as the risk of damage to the health of workers from the effects of hazardous and harmful factors of the working environment and the work load on the likelihood of health problems taking into account their gravity is an assessment of occupational risks. The work shows «fault tree» to assess the risk of electric shock, consider professional risk questions and made his assessment method Fain-Kinney in the premises of fast food establishments. It has been established, that the risk is insignificant, but possible, and therefore the situation is necessary to make sure that the existing risk was manageable.

Keywords: safety, safe working conditions, occupational injuries, occupational factors, occupational hazards, fast-food establishments

Состояние условий и охраны труда на производстве является одним из основных критериев оценки благополучия общества в целом. Существует ряд причин, по которым необходимо пересматривать отношение общества к вопросам охраны труда. Во-первых, ежегодный рост количества рабочих мест, не отвечающих гигиеническим нормативам условий труда. И связано такое положение вещей в первую очередь с износом основных фондов и применением дав-

но устаревших технологий производства. Во-вторых, возрастают требования к обеспечению безопасности и культуре производственных процессов для предприятий, выходящих на международный рынок. И, наконец, обеспечение безопасности людей на производстве будет способствовать решению проблемы ранней смертности трудоспособного населения,

Развитие техносферы, появление новых технологий [1] обуславливают необходи-

мость усовершенствования существующих и разработки новых методов обеспечения безопасных и здоровых условий труда [2, 5], новых законодательных и нормативных актов и других документов, направленных на улучшение условий труда, сохранения жизни и здоровья работников. Но при этом уровень производственного травматизма, профессиональной и производственно обусловленной заболеваемости в нашей стране в целом и в Нижегородской области в частности до сих пор остается достаточно высоким [4, 7, 11]. На данный момент законодательство в нашей стране в области обеспечения безопасных и здоровых условий труда насчитывает несколько тысяч нормативных актов различного уровня, регламентирующих все направления деятельности всех отраслей промышленности. Тем не менее, как показывает практика, существующая нормативная база не имеет существенного влияния на сложившуюся в нашей стране тенденцию общего негативного воздействия практически всех отраслей экономики на здоровье населения страны.

Несмотря на то, что в последние годы происходят позитивные тенденции в сфере охраны труда, включая устойчивую динамику снижения производственного травматизма, доля работников, занятых в неблагоприятных условиях труда, в том числе и на предприятиях быстрого питания, остается по-прежнему существенной [8–10]. Наблюдается тревожная тенденция отсутствия существенного снижения удельного веса работников, занятых в условиях, не отвечающих гигиеническим нормативам условий труда.

Количественной оценкой неблагоприятных факторов производственной среды, а также степени риска ущерба для здоровья работников от действия вредных и опасных факторов рабочей среды и трудовой нагрузки по вероятности нарушений здоровья с учетом их тяжести являются результаты оценки профессиональных рисков. Изучение темы профессиональных рисков, одной из разновидностей техногенных рисков, особенно актуально. В первую очередь это связано с тем, что количественная оценка является универсальным инструментарием трудоохранного менеджмента, позволяющим адекватно оценивать и эффективно управлять качеством производственной среды.

Профессиональный риск связан с проявлением сложного комплекса взаимосвязанных факторов условий труда и трудового процесса, от биологического состояния человека и его здоровья, от степени развития институтов защиты от рисков, в частности,

охраны и медицины труда, социального страхования и реабилитационного обеспечения, и не в последнюю очередь проявления так называемого «человеческого фактора» [3, 12]. Каждая сфера риска, формирующая профессиональный риск (техническая система), воспринимающая риск (профессиональные группы работников) и управляющая риском (институты техники безопасности, охраны и медицины труда, страхования) – требует изучения как по отдельности, так и в комплексе, как в форме результирующего эффекта взаимодействия существующих видов и уровней рисков, субъектов рисков и «культуры» управления безопасностью.

Управление профессиональным риском предполагает определение механизмов и институтов управления производственной средой и безопасностью, гигиены труда и здоровьем работающих. Основной задачей управления является предупреждение и устранение причин производственного травматизма и нарушения здоровья, профилактика несчастных случаев, профессиональной и производственно обусловленной заболеваемости.

Практика несчастных случаев в пищевой промышленности показывает, что при эксплуатации производственного оборудования сотрудники порой забывают о требованиях охраны труда, четко прописанных в нормативно-правовых актах. При этом особенно важным правилом в технологических процессах пищевой промышленности является соблюдение гигиенических норм.

Профессиональный риск

Профессиональным риском называется вероятность нарушения здоровья с учетом тяжести последствий в результате неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса.

Риск характеризуется неожиданностью, внезапностью наступления опасной ситуации, что предполагает принятие быстрых и решительных действий для устранения или ослабления действия источника опасности. Риск, как количественная характеристика проявления опасности, может использоваться для оценки условий труда, экономического ущерба, связанного с несчастными случаями и заболеваниями на производстве, формировать систему социальной политики на производстве [6].

Основной целью оценки профессиональных рисков является защита здоровья и обеспечение безопасности работников. Оценка рисков позволяет свести к минимуму вероятность причинения работникам или рабочей среде вреда в связи с трудовой

деятельностью. Оценка рисков позволяет поддерживать конкурентоспособность и эффективность бизнеса. В соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации (ст. 212) работодатель обязан информировать работников об условиях и охране труда на рабочих местах и риске повреждения здоровья.

Организующим элементом процедуры определения рисков является процессный подход, заложенный спецификацией OHSAS 18001:2007 «Системы менеджмента профессионального здоровья и охраны труда», изданной Британским институтом стандартов, и гармонизированном с ней ГОСТ 12.0.230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования». В соответствии с указанными документами определение рисков повреждения здоровья необходимо увязать с конкретными технологическими процессами. Риск возникает от наличия опасного фактора в конкретном технологическом процессе, это может быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти.

Оценка рисков позволяет выявить опасности, которые могут возникнуть на рабочем месте, сосредоточиться на тех, которые могут нанести реальный вред. Значительное количество примеров свидетельствуют, что своевременное принятие непосредственных мер предупреждения возникновения опасности позволяет полностью контролировать риски. (Например, своевременно вытирать пролитое масло, чтобы никто не поскользнулся, освобождать проходы, обеспечивать чистоту рабочего места и т.п.)

Оценка рисков на рабочем месте в соответствии с законодательством является неотъемлемой частью управления безопасностью любой организации. Ее цель – контроль рисков и, как следствие, улучшение условий труда работников.

При построении дерева отказов выделяются случайные предшествующие события, устанавливаются связи между ними, анализируются факторы, носящие постоянный характер. Логическая структура дерева такова, что при отсутствии хотя бы одного из предшествующих событий несчастный случай произойти не может. При этом могут быть выявлены потенциально опасные факторы, не проявившие себя. Таким образом, можно предотвратить повторение аналогичного несчастного случая.

В производственном помещении учреждения быстрого питания находится большое количество электрооборудования для обеспечения технологического процесса

(грили, тостеры, фритюрницы, холодильные (кулеры) и морозильные (фризеры) камеры, электронное оборудование) с большим энергопотреблением.

Во время работы техник должен использовать средства защиты, а именно:

- костюм х/б;
- перчатки диэлектрические.

Во избежание поражения электрическим током работник должен соблюдать основные правила:

- не прикасаться к электрическим проводам, к неизолированным и неогражденным токоведущим частям электрических устройств, аппаратов и оборудования (розеток, грилей, фритюрниц, тостеров и др.), находящихся под напряжением;

- при обнаружении повреждения изоляции электропроводок, открытых токоведущих частей электрооборудования или нарушения заземления оборудования необходимо немедленно сообщить об этом технику;

- не наступать на переносные электрические провода, лежащие на полу. Не снимать ограждения и защитные кожухи с токоведущих частей оборудования, аппаратов и приборов, не открывать двери электро-распределительных шкафов (щитов), не класть на них никаких предметов;

- не производить самому ремонт электрооборудования (грилей, фритюрниц, тостеров и др.), аппаратов, приборов, светильников, замену электролам;

- запрещается вешать одежду и какие бы то ни было предметы на провода, изоляторы, выключатели, рубильники и т.п.;

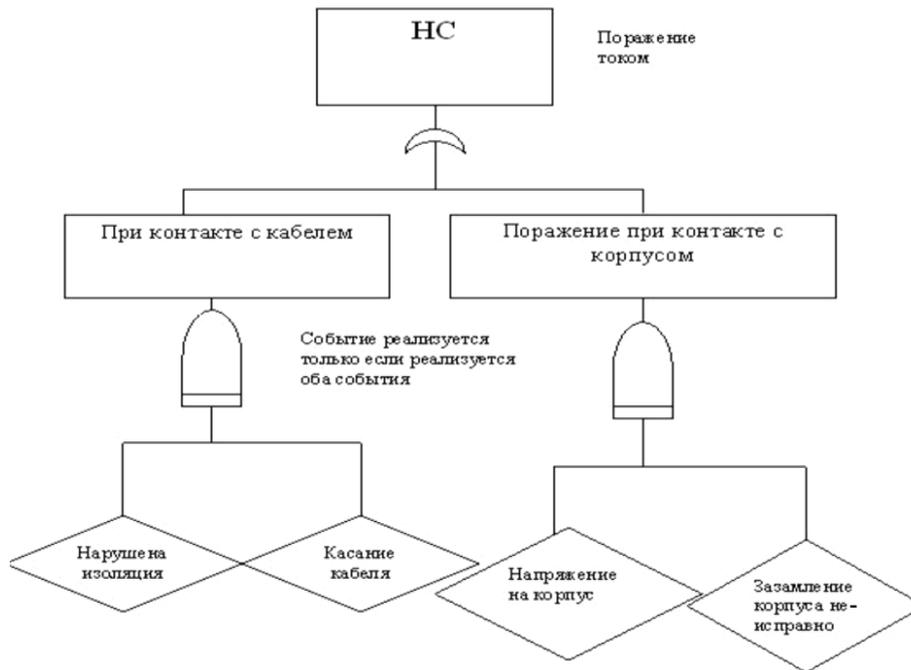
- обо всех случаях даже незначительных ударов током при соприкосновении с оборудованием (грилем, фритюрницей, тостером и пр.) необходимо немедленно сообщить технику.

Поражение током может произойти при контакте с оголенным токоведущим проводником или с корпусом оборудования, оказавшимся под напряжением (рисунок).

Метод Файн-Кинни отличается от метода аттестации рабочих мест по условиям труда тем, что метод гармонизирован с требованиями международных сертифицирующих организаций по системе менеджмента здоровья и безопасности на производстве в соответствии с OHSAS 18001:2007.

Оценка профессионального риска по методу Файн-Кинни

Исполнители технологического процесса непосредственно сами участвуют в определении рисков, их количественной оценке, сопоставлении рисков, что, безусловно, способствует привлечению персонала к решению проблемы улучшения условий труда.



Дерево отказов для оценки риска поражения электрическим током

Выделяют пять шагов оценки рисков:

- Шаг 1: Выявление угроз.
- Шаг 2: Определение, кто может пострадать и как.
- Шаг 3: Оценка рисков и определение мер предосторожности.
- Шаг 4: Фиксирование результатов оценки и выполнение запланированного.
- Шаг 5: Пересмотр оценки рисков и её усовершенствование при необходимости.

Следует учитывать, что цель оценки рисков – улучшение условий труда и безопасности работников на рабочем месте, и избегать ее проведения как таковой лишь как самоцели.

В работе для оценки индивидуальных рисков использовался метод Файна и Кинни. Основная идея метода Файна и Кинни заключается в оценке индивидуальных рисков как произведение трех составляющих – воздействия, вероятности и последствия наступления события:

$$R = BO \cdot СП \cdot ВП, \quad (1)$$

где BO – вероятность опасностей (табл. 1); СП – серьезность последствий (табл. 2); ВП – вероятность повреждений (табл. 3).

Ниже представлены некоторые расчеты профессионального риска (формула 1).

Подвижные части производственного оборудования для участка кухни:

$$R = 3 \cdot 1 \cdot 1 = 3 \text{ – малозначительный риск.}$$

Подвижные части оборудования, перемещаемые товары, сырье, тара (для доставки):

$$R = 6 \cdot 10 \cdot 1 = 60 \text{ – возможный риск.}$$

Таблица 1
Вероятность опасностей

Воздействия	Периодичность	Оценка, в баллах
Редко	1 раз в год	0,5
Иногда	1 раз в месяц	1
Периодически	1 раз в неделю	2
Часто	1 раз в день	3
Очень часто	1 раз в час	6
Постоянно	больше, чем 1 раз в час	10

Таблица 2
Серьезность последствий

Повреждения	Оценка, в баллах
микротравма с потерей трудоспособности 1 день	1
микротравма с потерей трудоспособности больше чем 1 день	10
микротравма с инвалидным исходом	25
смертельный случай	50
групповой смертельный случай	100

Таблица 3
Вероятность повреждений

Вероятность	Оценка, в баллах
практически невозможно	0,1
возможно, но далеко от реальности	0,5
возможно при стечении обстоятельств	1
низкая вероятность	6
вполне возможно	10

Напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека:

$$R = 10 \cdot 1 \cdot 1 = 10 - \text{небольшой риск.}$$

Острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, инвентаря, товаров и тары:

$$R = 1 \cdot 10 \cdot 1 = 10 - \text{небольшой риск.}$$

Повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, товаров, сырья и продукции:

$$R = 6 \cdot 10 \cdot 1 = 60 - \text{возможный риск.}$$

Результаты оценки рисков сведены в табл. 4.

Таблица 4
Матрица оценки риска

Категория риска	Значения риска	Меры по устранению
небольшой	0–20	небольшой, возможно приемлемый риск
возможный	20–70	возможный риск, требующий внимания
серьезный	70–200	серьезный риск, требующий усовершенствования
высокий	200–400	высокий риск – требует немедленных усовершенствований
недопустимый	больше 400	крайне высокий риск – необходимо немедленно прекратить работу

Из приведенных данных следует, что риск является малозначительным, но возможным (табл. 2), и поэтому ситуация требует постоянного контроля с тем, чтобы существующий риск был управляемым.

Список литературы

1. Горшкова Т.А., Феоктистов И.П., Шевченко С.М. Усовершенствование технологии изготовления многослойных теплоизоляционных панелей на основе полимера // Вестник Мининского университета. – 2014. – № 1(5).
2. Пачурин Г.В. Производственный травматизм. Монография / Г.В. Пачурин, Т.И. Курагина, Н.И. Щенников. – Издатель LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, Germany, 2012. – 201 с.
3. Пачурин Г.В., Щенников Н.И., Курагина Т.И., Филиппов А.А. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве: Учебное пособие / Под

общ. ред. Г.В. Пачурин. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Изд. «Лань», 2015. – 384 с.

4. Пачурин Г.В., Елькин А.Б., Миндрин В.И., Филиппов А.А. Основы безопасности жизнедеятельности: для технических специальностей: учебное пособие / Г.В. Пачурин [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 397 с.: ил. – (Высшее образование).

5. Руководство по оценке профессионального риска для оценки. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки: Руководство Р 2.2.1766-03 [Текст]. Минздрав России. – М.: 2004. ИНФОСАЙТ.ру: (дата обращения 25.10.2016).

6. Филиппов А.А., Пачурин Г.В., Щенников Н.И., Курагина Т.И. Производственный травматизм и направления его профилактики // Современные наукоёмкие технологии. – 2016. – № 1. – С. 45–50.

7. Филиппов А.А., Пачурин Г.В., Кузьмин Н.А. Снижение опасных и вредных факторов при очистке поверхности сортового проката // Современные наукоёмкие технологии. – 2016. – № 2–1. – С. 38–43.

8. Филиппов А.А., Пачурин Г.В., Кузьмин Н.А. Оценка опасных и вредных факторов при производстве калиброванного проката и их устранение технологическими методами // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 7–2. – С. 161–164.

9. Щенников Н.И., Пачурин Г.В. Пути снижения производственного травматизма // Современные наукоёмкие технологии. – 2008. – № 4. – С. 101–103.

10. Щенников Н.И., Курагина Т.И., Пачурин Г.В. Состояние охраны труда в ОАО «Павловский автобус» // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 1. – С. 44–44.

11. Щенников Н.И., Курагина Т.И., Пачурин Г.В. Психологический акцент в анализе производственного травматизма и его профилактики // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 4. – С. 162–169.

References

1. Gorshkova T.A., Feoktistov I.P., Shevchenko S.M. Usovshenstvovanie tehnologii izgotovlenija mnogoslojnyh teploizoljacionnyh panelej na osnove polimera // Vestnik Mininskogo universiteta. 2014. no. 1(5).
2. Pachurin G.V. Proizvodstvennyj travmatizm. Monografija / G.V. Pachurin, T.I. Kuragina, N.I. Shhennikov. Izdatel LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, Germany, 2012. 201 p.
3. Pachurin G.V., Shhennikov N.I., Kuragina T.I., Filipov A.A. Profilaktika i praktika rassledovaniya neschastnyh sluchaev na proizvodstve: Uchebnoe posobie / Pod obshh. red. G.V. Pachurina. 3-e izd., pererab. i dop. SPb.: Izd. «Lan», 2015. 384 p.
4. Pachurin G.V., Elkin A.B., Mindrin V.I., Filippov A.A. Osnovy bezopasnosti zhiznedejatelnosti: dlja tehniceskikh specialnostej: uchebnoe posobie / G.V. Pachurin [i dr.]. Rostov n/D: Feniks, 2016. 397 p.: il. (Vysshee obrazovanie).
5. Rukovodstvo po ocenke professionalnogo riska dlja ocenki. Organizacionno-metodicheskie osnovy, principy i kriterii ocenki: Rukovodstvo R 2.2.1766-03 [Tekst]. Minzdrav Rossii. M.: 2004. INFOSAJT.ru. (data obrashhenija 25.10.2016).
6. Filippov A.A., Pachurin G.V., Shhennikov N.I., Kuragina T.I. Proizvodstvennyj travmatizm i napravlenija ego profilaktiki // Sovremennye naukoemkie tehnologii. 2016. no. 1. pp. 45–50.
7. Filippov A.A., Pachurin G.V., Kuzmin N.A. Snizhenie opasnyh i vrednyh faktorov pri oчитке poverhnosti sortovogo prokata // Sovremennye naukoemkie tehnologii. 2016. no. 2–1. pp. 38–43.
8. Filippov A.A., Pachurin G.V., Kuzmin N.A. Ocenka opasnyh i vrednyh faktorov pri proizvodstve kalibrovannogo prokata i ih ustranenie tehnologicheskimi metodami // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamentalnyh issledovanij. 2016. no. 7–2. pp. 161–164.
9. Shhennikov N.I., Pachurin G.V. Puti snizhenija proizvodstvennogo travmatizma // Sovremennye naukoemkie tehnologii. 2008. no. 4. pp. 101–103.
10. Shhennikov N.I., Kuragina T.I., Pachurin G.V. Sostojanie ohrany truda v ОАО «Pavlovskij avtobus» // Fundamentalnye issledovaniya. 2009. no. 1. pp. 44–44.
11. Shhennikov N.I., Kuragina T.I., Pachurin G.V. Psihologicheskij akcent v analize proizvodstvennogo travmatizma i ego profilaktiki // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2009. no. 4. pp. 162–169.