

УДК 331.45

<https://doi.org/10.32686/1812-5220-2022-19-1-24-33>

ISSN 1812-5220

© Проблемы анализа риска, 2022

Снижение уровня профессиональных рисков при работах на высоте посредством обучающей системы СПЭКОТ¹

**Яковлева Е.В.,
Фролов А.С.*,
Быков М.О.,**

Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, 302019, Россия, г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69

Аннотация

В данной статье рассмотрены прямые и косвенные методы оценки профессиональных рисков и порядок их оценки. Применение инженерно-технических решений и ограничений полностью не исключает возможности воздействия профессиональных рисков на работников, и одним из ключевых факторов, влияющих на возникновение риска, является уровень обучения работников безопасным методам выполнения работ. Для снижения уровня профессиональных рисков при работах на высоте предложена и рассмотрена обучающая система СПЭКОТ. Система позволяет создавать, проводить и контролировать на предприятии обучение работников правилам охраны труда при работах на высоте.

Ключевые слова: профессиональные риски; охрана труда; производственный травматизм; обучение; методы оценки рисков; система управления охраной труда; система предоперационного экспресс-контроля охраны труда (СПЭКОТ); работы на высоте.

Для цитирования: Яковлева Е.В., Фролов А.С., Быков М.О. Снижение уровня профессиональных рисков при работах на высоте посредством обучающей системы СПЭКОТ // Проблемы анализа риска. 2022. Т. 19. № 1. С. 24—33, <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2022-19-1-24-33>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

¹ Публикация подготовлена при поддержке гранта РФФИ (договор № 20-37-90112\20).

Reducing the Level of Occupational Risks when Working at Height Through the SPEKOT Training System²

Elena V. Yakovleva,
Anton S. Frolov*,
Maksim O. Bykov,
Orel State Agrarian University
named after N.V. Parakhin,
General Rodina str., 69, Oryol,
302019, Russia

Abstract

This article discusses direct and indirect methods of assessing occupational risks and the procedure for their assessment. The use of engineering and technical solutions and restrictions does not completely exclude the possibility of the impact of occupational risks on employees and one of the key factors influencing the occurrence of risk is the level of training of employees in safe methods of work. To reduce the level of professional risks when working at height, the SPEKOT training system is proposed and considered. The system allows you to create, conduct and monitor the training of employees in the company on labor protection rules when working at height.

Keywords: occupational risks; occupational safety; occupational injuries; training; risk assessment methods; occupational safety management system; system of preoperative express control of occupational safety (SPEKOT); work at height.

For citation: Yakovleva E.V., Frolov A.S., Bykov M.O. Reducing the level of occupational risks when working at height through the SPEKOT training system // *Issues of Risk Analysis*. 2022;19(1):24-33 (In Russ.), <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2022-19-1-24-33>

The authors declare no conflict of interest.

Содержание

Введение
1. Оценка профессиональных рисков
2. Материалы и методика исследований
Заключение
Литература

Введение

Значение риск-ориентированного подхода к построению системы управления охраной труда (СУОТ) возрастает с каждым годом. Оценка профессиональных рисков при работе на высоте является основой создания действующего механизма обеспечения безопасности на предприятии в рамках СУОТ.

В международной практике распространенный подход к оценке профессиональных рисков состоит из:

1) идентификации опасностей, приводящих к риску. На этом этапе требуется рассмотреть на рабочем месте все, что потенциально может привести

² The publication was prepared with the support of the RFFI grant (contract No. 20-37-90112\20).

к причинению вреда, и определить работников, которые могут подвергаться опасности;

2) оценивания и ранжирования рисков (их серьезность, их вероятность и т. п.), распределения по важности;

3) определения превентивных мер. На этом этапе необходимо идентифицировать подходящие меры для исключения рисков и управления рисками;

4) принятия мер. Реализация данного шага заключается в составлении плана реализации защитных и превентивных мер (возможно, не все проблемы могут быть решены немедленно), определения, кто, что и когда конкретно делает и какими средствами обеспечивается выполнение запланированных мер;

5) мониторинга и проверки. Оценка следует проводить на регулярной основе. Результаты оценки должны пересматриваться при значимых изменениях в организации производства, а также при несчастных случаях.

Элементы данного подхода содержатся как в европейских рекомендациях по оценке риска, так и в методических указаниях по проведению анализа риска опасных производственных объектов [3].

1. Оценка профессиональных рисков

Профессиональный риск — вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при исполнении работником обязанностей по трудовому договору или в иных случаях, установленных настоящим Кодексом, другими федеральными законами. Порядок оценки уровня профессионального риска устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений. Работодатель обязан обеспечить информирование работников о риске повреждения здоровья.

1.1. Порядок оценки рисков

Оценку рисков выполняют прямыми и косвенными методами. Порядок оценки рисков представлен на рис. 1.

Выбор прямого или косвенного метода зависит от целей оценки рисков, имеющегося объема статистической информации и особенностей решаемых задач.

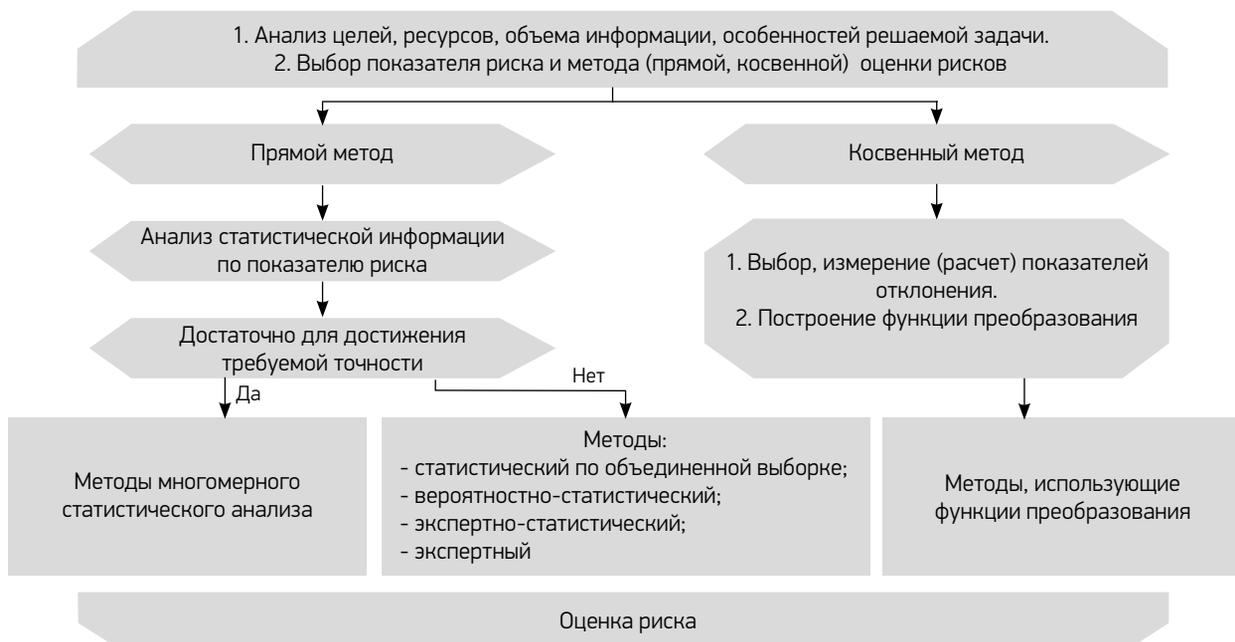


Рис. 1. Порядок оценки профессиональных рисков

Figure 1. Occupational risk assessment procedure

1.2. Прямые методы оценки

Прямые методы используют статистическую информацию по выбранным показателям риска или непосредственно показатели ущерба и вероятности их наступления. При наличии статистической информации, достаточной для достижения требуемой точности оценки, значение показателя риска оценивают (прогнозируют), используя в общем случае методы многомерного статистического анализа.

Для обеспечения требуемой точности оценки риска при недостаточности статистической информации используют статистический по объединенной выборке, вероятностно-статистический или экспертно-статистический методы. Критерием выбора метода служит относительная погрешность показателя риска, рассчитываемая через квантили распределений, описывающих ошибку как случайную величину, частоту выбранного показателя риска и объем наблюдений.

Если отсутствует статистическая информация о значениях выбранных показателей рисков или требуется установить влияние опасностей на риски (частично решить задачу управления охраной здоровья и обеспечения безопасности труда), то расчет рисков проводят экспертными методами. При этом определяют (идентифицируют) опасности, их возможные проявления и последствия проявлений — ущерба здоровью и жизни работников и вероятности их наступления для дискретных значений ущерба или интервал изменения ущерба и его плотность распределения для непрерывных значений.

Широко применяемым прямым методом оценки профессионального риска является метод Файн — Кинни [6]. Метод обладает рядом преимуществ:

- работу могут выполнять непосредственные исполнители технологического процесса (представители рабочих профессий), руководители среднего звена (мастер, бригадир), они сами участвуют в определении рисков, учатся сопоставлять риски, определяемые в числовом виде, это, безусловно, способствует привлечению большего количества персонала к пониманию вопросов улучшения условий труда;
- метод гармонизирован с требованиями международных сертифицирующих организаций по системе менеджмента здоровья и безопасности на производстве.

Применяемый в этом методе подход основан на комбинации степени подверженности работника воздействию вредного фактора на рабочем месте, вероятности возникновения угрозы на рабочем месте и последствий для здоровья и (или) безопасности работников в том случае, если угроза осуществится.

Этот метод выражается формулой:

$$R = \text{Подверженность} \times \text{Вероятность} \times \text{Последствия}. \quad (1)$$

В методе Файн — Кинни степень подверженности варьируется от 0 (никогда нет подверженности) до 10 (постоянная подверженность), вероятность варьируется от 0 (абсолютно невозможно) до 10 (это случится), последствия варьируются от 1 (минимальные повреждения) до 100 (катастрофа) в соответствии со следующим.

Подверженность (характеризуется частота возникновения опасной ситуации): 10 — «постоянная»; 6 — «регулярная (ежедневно)»; 3 — «время от времени (еженедельно)»; 2 — «иногда (ежемесячно)»; 1 — «редко (ежегодно)»; 0,5 — «очень редко»; 0 — «никогда».

Вероятность (характеризуется вероятность воздействия опасного фактора на работника в условиях опасной ситуации): 10 — «ожидаемо, это случится»; 6 — «очень вероятно»; 3 — «необычно, но возможно»; 1 — «невероятно»; 0,5 — «можно себе представить, но невероятно»; 0,2 — «почти невозможно»; 0,1 — «невозможно»; 0 — «абсолютно невозможно».

Последствия (характеризуется тяжесть последствий в случае реализации опасной ситуации): 100 — «катастрофа, много жертв»; 40 — «авария, несколько жертв»; 15 — «очень тяжелые»; 10 — «человек погиб (сразу или через какое-то время)»; 7 — «тяжелые, инвалидность»; 3 — «серьезные, травма и невыход на работу»; 1 — «минимальные, достаточно оказания первой помощи».

Проведение анализа рисков таким способом должно вести к классификации рисков по степени серьезности:

- > 400 — «крайне высокий риск, немедленное прекращение деятельности»;
- 200—400 — «высокий риск, необходимы немедленные усовершенствования»;

70—200 — «серьезный риск, необходимы усовершенствования»;

20—70 — «возможный риск, необходимо уделить внимание»;

0—20 — «небольшой, возможно приемлемый риск».

Метод Файн — Кинни классифицирует профессиональный риск по пяти группам: очень легкий, небольшой, средний, высокий, крайне высокий (таблица).

Таблица. Матрица оценки профессиональных рисков

Table. Occupational risk assessment matrix

Вероятность	Степень тяжести вреда		
	Умеренная	Средняя	Крайняя
Крайне невероятен	Очень легкий 1	Небольшой 2	Средний 3
Вероятен	Небольшой 2	Средний 3	Высокий 4
Высоко вероятен	Средний 3	Высокий 4	Крайне высокий 5

1.3. Косвенные методы оценки

Косвенные методы оценки рисков для здоровья и жизни работников используют показатели, характеризующие отклонение существующих (контролируемых) условий (параметров) от норм (далее — показатели отклонения) и имеющие причинно-следственную связь с рисками.

К таким показателям относят:

- отклонение значений (измеренных или рассчитанных) вредных и (или) опасных производственных факторов (концентрация, доза, уровень и т. д.) от предельно допустимых концентраций, уровней и других известных предельных значений;
- отношение не выполненных на рабочем месте нормативных требований охраны труда к их общему количеству и т. д.

Одним из косвенных методов количественной оценки производственных рисков является метод (система) Элмери [2]. Метод Элмери основан на наблюдениях, которые охватывают все важнейшие

составляющие части безопасности труда, такие как соблюдение требований безопасности при выполнении работ, состояние помещений и сооружений, рабочих мест, оборудования, инструментов, применение работниками СИЗ, порядок на рабочем месте, вопросы гигиены труда и эргономики. В системе Элмери уровень рисков в подразделении и на предприятии оценивается по так называемому индексу безопасности (индекс Элмери):

$$\text{Индекс Элмери} = \frac{\text{пункты «хорошо»}}{\text{пункты «хорошо»} + \text{пункты «плохо»}} \times 100(\%). \quad (2)$$

Индекс обозначает процентное соотношение, значение которого может быть от 0 до 100. Например, результат 60% показывает, что 60 пунктов из 100 соответствуют требованиям.

Недостатком системы Элмери является то, что все факторы, оказывающие влияние на безопасность труда, принимаются равнозначными (отсутствие ограждений при работе на высоте, недостаточной ширины проходы между столами в бухгалтерии). Это в некоторой степени искажает действительную картину рисков организации и не позволяет планировать мероприятия по ОТ с учетом приоритетности защитных мер.

Несмотря на это, применение системы Элмери позволяет планировать мероприятия по охране труда для устранения выявленного несоответствия. Формирование у управленческого персонала организации современных взглядов на планирование (а именно — целенаправленное планирование) деятельности в области охраны труда является одним из важнейших краеугольных камней современной системы управления охраной труда.

Таким образом, система Элмери является простейшим методом количественной оценки рисков, который не затрагивает процессов выявления и идентификации опасностей на рабочих местах, оценки конкретных рисков. В связи с этим работодатель не имеет возможности, например, информировать работника об имеющихся на его рабочем месте рисках для здоровья и жизни, а может только сообщить работнику, какие требования охраны труда на его рабочем месте выполняются, а какие — нет.

2. Материалы и методика исследований

Только с помощью современных методов выявления профессиональных рисков на рабочих местах возможно получить правильное представление о субъектах социальной защиты, определить приоритеты государственной социальной политики, распределить финансовое бремя по организации социальной защиты, разработать адекватную текущим условиям модель управления охраной труда. Кроме того, оценка экономических последствий профессиональных рисков позволяет вырабатывать рекомендации при проектировании оборудования и технологических процессов (эргономический подход), а также стратегические ориентиры при разработке инвестиционных программ [7].

После оценивания и ранжирования рисков (их серьезность, их вероятность и т. п.), распределения по важности необходимо идентифицировать подходящие меры для исключения рисков и управления рисками. Рассмотрим данный этап на примере работ на высоте [6].

При невозможности исключения работ на высоте работодатель должен обеспечить реализацию мер СУОТ по снижению установленных уровней профессиональных рисков, связанных с возможным падением работника, в том числе путем использования инженерных (технических) методов ограничения риска воздействия на работников идентифицированных опасностей.

Однако применение инженерных методов ограничения полностью не исключает возможности воздействия профессиональных рисков на работников, и работодатель обязан организовать до начала проведения работ на высоте обучение работников безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте.

В 2003—2012 гг. сотрудниками Омского государственного технического университета проводились комплексные исследования на более чем 3 тысячах предприятий, результаты которых подтвердили связь между количеством работников, прошедших обязательное обучение по охране труда с проверкой полученных знаний, и числом несчастных случаев, а также коэффициентом частоты производственного травматизма. Установлено, что чем больше внимания уделяется обучению по охране труда работни-

ков, тем меньше число несчастных случаев и уровень производственного травматизма.

В своей статье «Повышение эффективности обучения охране труда работников и профессиональной переподготовки специалистов по охране труда на основе системы дистанционного обучения и контроля знаний “EduCenter”» В.С. Сердюк и И.С. Крысов отмечают, что действия работников, нарушающих требования охраны труда, снижают эффективность труда, являются причиной аварий и несчастных случаев, профессиональных заболеваний, ведут к дополнительным финансовым затратам предприятия. Таким образом, обучение работников по охране труда имеет не только социальное, но и экономическое значение [5].

Одной из таких систем обучения является СРЕКОТ (СПЭККОТ) — система предоперационного экспресс-контроля охраны труда, размещенная на сайте <https://spekot.ru/>. Система позволяет создавать и проводить на предприятии обучение работников правилам охраны труда при работах на высоте, промышленной безопасности, электробезопасности и т. д. (рис. 2) [4].

В зависимости от цели пользователь может работать в режимах «пройти обучение» или «создать обучение».

Пользователь-администратор может самостоятельно создавать индивидуальные программы обучения и контрольные тестирования для других пользователей в режиме «создать обучение».



Рис. 2. Стартовая страница

Figure 2. Start page

Любой пользователь может пройти общее обучение и тестирование в режиме «пройти обучение».

Пользователи, получившие приглашение на электронную почту для прохождения тестирования, имеют доступ к индивидуальным тестам, созданным ранее пользователем-администратором в режиме «создать обучение».

Любой пользователь, в том числе неавторизованный, может воспользоваться базой обучающего материала, состоящей из современных видеоматериалов и актуальной нормативно-правовой документации, а также готовой базой тестов для

самостоятельного контроля при подготовке к аттестации по промышленной безопасности, электробезопасности и т. д. При неправильном ответе автоматически запускается видеответ с подробным объяснением правильного варианта ответа, что способствует лучшему усвоению информации (рис. 3) [4].

Зарегистрированный пользователь-администратор может самостоятельно добавлять в базу обучающий материал (рис. 4).

После регистрации на сайте пользователь-администратор получает доступ к панели управления



Рис. 3. Страница тестирования

Figure 3. Test page

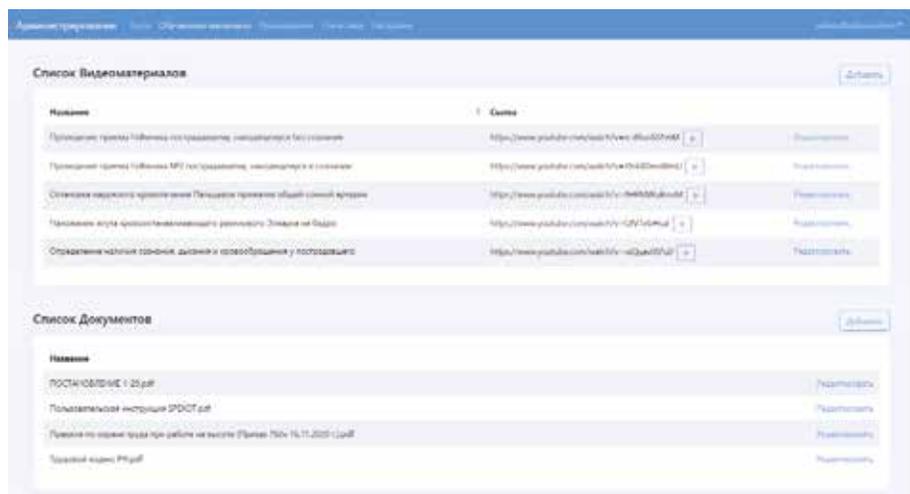


Рис. 4. Редактор обучающего материала

Figure 4. Training material editor

системой. Она состоит из редактора тестов, редактора обучающих материалов, редактора пользователей, раздела статистики и раздела настроек (рис. 5).

Зарегистрированный пользователь-администратор при создании тестирования может добавлять неограниченное количество вопросов, определять количество правильных ответов для прохождения тестирования, добавлять видео для автоматической демонстрации при неправильном ответе (рис. 6) [4].

Пользователь-администратор после создания тестирования может приглашать пройти тестирова-

ние любых других пользователей. Для этого достаточно добавить необходимую информацию о пользователе и адрес его электронной почты, на который он получит пароль и ссылку для прохождения индивидуального тестирования.

Все результаты тестирования авторизованных пользователей хранятся в разделе «Статистика». Раздел содержит информацию о человеке, который проходил тестирование, его ФИО, структурное подразделение, должность, область тестирования, количество правильных и неправильных ответов, результат [4].

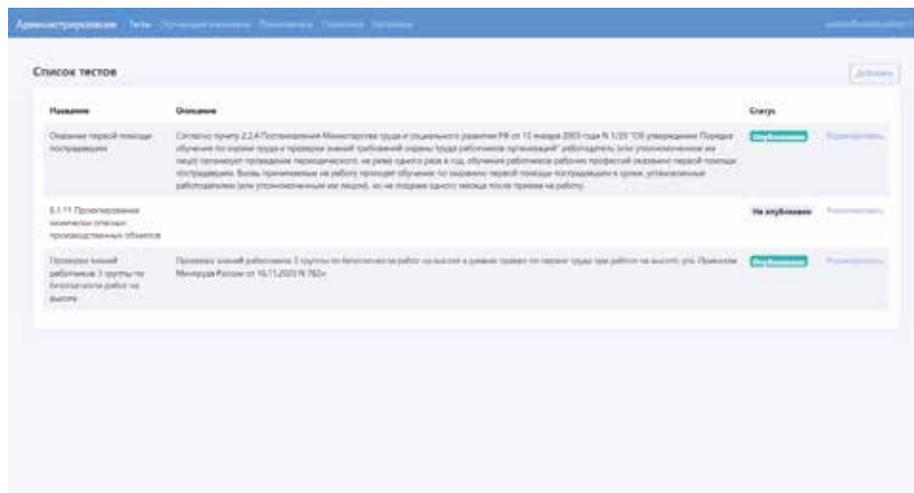


Рис. 5. Панель управления

Figure 5. Control panel

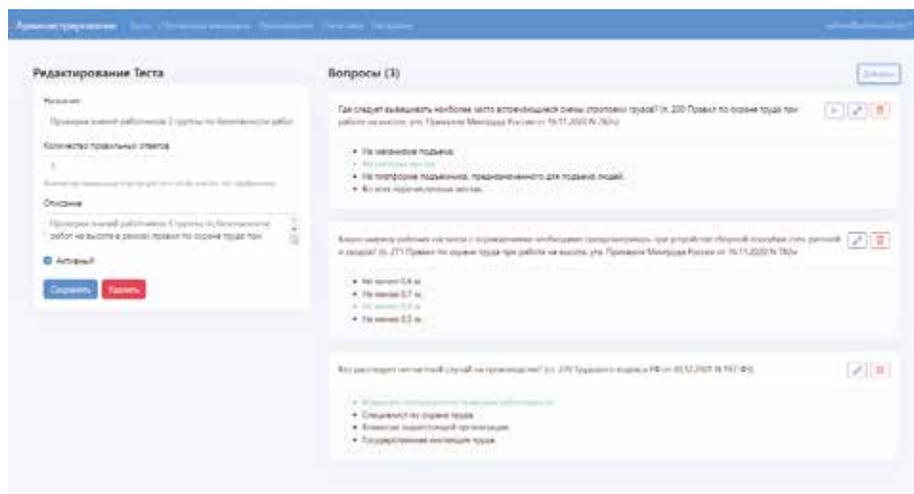


Рис. 6. Редактор тестов

Figure 6. Test editor

Заключение

Часто причиной несчастных случаев со смертельным исходом или тяжелыми последствиями является некомпетентность в области охраны труда руководящих работников, которые по долгу службы обязаны заниматься обучением своих работников и несут ответственность за обеспечение безопасности производственной деятельности. Это требует создания научных основ обучения вопросам безопасности труда. Система предоперационного экспресс-контроля охраны труда, которая предназначена для обучения и проверки знаний по вопросам охраны труда и производственной безопасности, позволяет решить данную проблему, снижая вероятность воздействия опасного фактора на работника в условиях опасной ситуации.

Применение СПЭКТОТ показало, что ее использование в учебном процессе приводит к:

- повышению эффективности обучения, то есть к более углубленному изучению материала за меньший срок; указанное достигается благодаря использованию правильно структурированного наглядного дидактического материала, дальнейшей индивидуализации процесса обучения (возможности работы по индивидуальным планам и программам в индивидуальном темпе и т. д.), наличию механизма постоянного самоконтроля, что приводит к лучшему закреплению знаний;

- повышению качества и объективности оценивания знаний вследствие автоматизации контроля знаний и исключения из этого процесса человеческого фактора;

- повышению открытости и гибкости учебного процесса; в результате индивидуализации процесса обучения и поддержки компьютерной системой самостоятельной работы слушателя по индивидуальным планам и программам возникает возможность одновременно обучать слушателей с разным начальным уровнем знаний, включать слушателей в учебный процесс в разные моменты времени.

Таким образом, снижение уровня профессионального риска и повышение эффективности обучения по вопросам охраны труда при использовании любой из описанных систем организации учебного процесса возможно за счет внедрения современных систем обучения.

Литература [References]

1. Баширова Ю.Г. Расчет риска внедрения автоматизированной системы обучения по охране труда и промышленной безопасности // Инновации и инвестиции. 2017. № 6. С. 119—123. [Bashirova Yu.G. Calculation of the risk of the introduction of an automated training system for occupational safety and industrial safety // Innovation and Investment. 2017;(6):119-123 (In Russ.)]
2. Лайтинен Х., Раса П., Ланкинен Т., Лехтеля Й., Лескинен Т. Пособие по наблюдению за условиями труда на рабочем месте в промышленности. Система Элмери. 2004. URL: <http://base.safework.ru/safework?doc&nd=444400013&> [Laitinen H., Rasa P., Lankinen T., Lekhterya Y., Leskinen T. Manual for monitoring working conditions at the workplace in industry. The Elmer system. 2004. URL: <http://base.safework.ru/safework?doc&nd=444400013&>]
3. Муртонен М. Оценка рисков на рабочем месте: Практическое пособие. Серия ОХРАНА ТРУДА: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ. Выпуск 1. Опыт Финляндии. 2007. URL: https://www.studmed.ru/view/murtonen-m-ocenka-riskov-na-rabochem-meste-prakticheskoe-posobie-vypusk-1-opyt-finlyandii_e79e78e5257.html?page=7 [Murtonen M. Risk assessment in the workplace — a practical guide. OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH Series: INTERNATIONAL EXPERIENCE. Issue 1. The experience of Finland. 2007. URL: https://www.studmed.ru/view/murtonen-m-ocenka-riskov-na-rabochem-meste-prakticheskoe-posobie-vypusk-1-opyt-finlyandii_e79e78e5257.html?page=7 (In Russ.)]
4. Пользовательская инструкция системы предоперационного экспресс-контроля охраны труда. 2021. URL: <https://spekot.ru/> [User manual of the system of preoperative express control of labor protection. 2021. URL: <https://spekot.ru/> (In Russ.)]
5. Сердюк В.С., Крысов И.С. Повышение эффективности обучения охране труда работников и профессиональной переподготовки специалистов по охране труда на основе системы дистанционного обучения и контроля знаний “EduCenter” // Охрана и экономика труда. 2013. № 4(13). С. 44—47. [Serdyuk V.S., Krysov I.S. The improving the effectiveness of training of workers on the labour protection and professional retraining of specialists on labour protection on the basis of the system of distance learning and knowledge control “EduCenter” // Labour Protection and Economics. 2013;(4(13)):44-47 (In Russ.)]

6. Файнбург Г.З. Методы оценки профессионального риска и их практическое применение (от метода Файна — Кинни до наших дней). Безопасность и охрана труда. 2020. № 2 (83). С. 25—41. [Fainburg G.Z. Methods of occupational risks evaluation and their practical application (since the Fine-Kinney's method upper the nowadays) // Safety and Health. 2020;(2(83)):25-41 (In Russ.)]
7. Формирование и внедрение системы управления профессиональными рисками: Учебно-методическое пособие. М.: Российский государственный социальный университет, 2010. [Formation and implementation of a professional risk management system: An educational and methodological manual — Moscow: Russian State Social University, 2010.]
8. Фролов А.С., Яковлева Е.В. Профилактика травматизма на производстве посредством использования обучающей системы «СПЭК. Первая помощь» // Конкурс научно-исследовательских работ, Москва, 8—11 декабря 2020 г. М.: Ассоциация разработчиков, изготовителей и поставщиков средств индивидуальной защиты. 2020. С. 69—74. [Frolov A.S., Yakovleva E.V. Prevention of injuries at work through the use of the training system "SPEC. First aid" // Research Competition, Moscow, December 8—11, 2020: Association of Developers, Manufacturers and Suppliers of Personal Protective Equipment. 2020. P. 69—74 (In Russ.)]
9. Фролов А.С., Яковлева Е.В. Совершенствование методов обучения работника отрасли АПК // Техносферная безопасность в АПК: сборник материалов Всероссийской научной конференции, Орел, 26 апреля 2018 года. Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина. 2018. С. 20—25. [Frolov A.S., Yakovleva E.V. Improving the methods of training an employee of the agro-industrial complex // Technospheric safety in the agro-industrial complex: a collection of materials from the All-Russian Scientific Conference, Eagle, April 26, 2018. Eagle: Oryol State Agrarian University named after N.V. Parakhin. 2018. P. 20—25 (In Russ.)]

Сведения об авторах

Яковлева Елена Валерьевна: кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой техносферной безопасности ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Количество публикаций: 140

Область научных интересов: управление рисками, техносферная безопасность, экологическая безопасность

ResearcherID: <https://publons.com/researcher/4997752/>

ORCID: 0000-0003-3038-6808

Контактная информация:

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

elenavalerevna79@yandex.ru

Фролов Антон Сергеевич: аспирант 4-го года обучения направления подготовки «Техносферная безопасность»

Количество публикаций: 13

Область научных интересов: управление рисками, техносферная безопасность, информационная безопасность

ResearcherID: 4998162

Scopus Author ID: <https://publons.com/researcher/4998162/anton-frolov/>

ORCID: 0000-0001-9087-6038

Контактная информация:

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

mrfas1994@gmail.com

Быков Максим Олегович: аспирант 2-го года обучения направления подготовки «Техносферная безопасность»

Количество публикаций: 8

Область научных интересов: управление рисками, техносферная безопасность, информационная безопасность

ResearcherID: <https://publons.com/researcher/4992774/maxim-bykov/>

ORCID: 0000-0001-6422-5987

Контактная информация:

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

maxingeener@gmail.com

Статья поступила в редакцию: 24.12.2021

Одобрена после рецензирования: 13.01.2022

Принята к публикации: 24.01.2022

Дата публикации: 28.02.2022

The article was submitted: 24.12.2021

Approved after reviewing: 13.01.2022

Accepted for publication: 24.01.2022

Date of publication: 28.02.2022