

УДК 331.45

*Н.Н. Новиков, К.Н. Тодрадзе, А.С. Ворошилов*

## **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОХРАНЕ ТРУДА. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТЬЮ РАБОТНИКОВ\***

В настоящее время в мире широко обсуждаются вопросы, связанные с повышением эффективности мероприятий работодателей в сфере охраны труда и снижению производственного травматизма, внедрению культуры безопасного труда [1, 2], а в России – участие в кампании «Видение ноль» (Vision Zero), запущенной Международной ассоциацией социального обеспечения (МАСО), для достижения глобальной цели: «Мир без травм и профессиональных заболеваний». Практика показывает, что внедрение цифровых технологий в управлении компетентностью работников обеспечивает существенное снижение количества травм на производстве (в организации).

Предлагается уникальный проект, связанный с повышением компетентности работников. Конечной целью является снижение количества травм на производстве (в организации), достижение нулевого травматизма в организации.

Данный проект получил высокую оценку Международной ассоциации социального обеспечения (МАСО).

Проект реализуется при поддержке ТПП РФ.

*1 Проблема – травматизм, обусловленный некомпетентными действиями работника.*

Как известно, более 80 % несчастных случаев обусловлены некомпетентными действиями работников. Поэтому работы, связанные с внедрением технологий, обеспечивающих развитие и контроль компетентности работников в сфере безопасности труда, однозначно являются целесообразными, поскольку в конечном итоге такие технологии приводят к снижению производственного травматизма.

*2 Цель работы – снижение травматизма, обусловленного некомпетентными действиями работника.*

Основная цель внедрения – снижение производственного травматизма, обусловленного человеческим фактором. Достигается она, в частности, за счет непрерывного развития и контроля компетентности работников в вопросах безопасности труда. В дополнение к этому, благодаря непрерывному многократному повторению разнообразных учебных материалов, у работников формируются и поддерживаются стереотипы (навыки) безопасного поведения. Впоследствии на рабочем месте эти стереотипы реализуются на подсознательном уровне – автоматически.

*3 Основные требования к компьютерной системе управления компетентностью работника, которая может решить данную проблему:*

Система должна обеспечить высокий уровень автоматизации управления персональной компетентностью работника.

Подтвержденная эффективность по снижению травматизма в результате практического использования предлагаемых исполнителем технологий.

Технологии должны позволять проведение количественной оценки рисков травматизма в результате некомпетентных действий работников.

*4 Анализ рынка услуг в сфере развития и контроля компетентности работников и управления профессиональными рисками*

Для выявления конкурентов был проведен комплексный анализ рынка услуг в сфере развития и контроля компетентности работников, и управления профессиональными рисками, а также широкого спектра Интернет- и печатной литературы.

Проведенный анализ позволил выделить данный проект. Стержнем Комплекса является уникальная «Методика массового развития и контроля компетентности работников в соответствии с требованиями безопасности труда», разработанная Ассоциацией «НП «Кузбасс-ЦОТ» с учетом последних достижений андрагогики. Методика однозначно обеспечивает требуемый уровень компетентности работников в области безопасности труда, за счет использования инновационных

---

\* Статья рекомендована к публикации оргкомитетом по результатам II Всероссийской национальной научно-практической конференции «Теория и практика безопасности жизнедеятельности».

технологий персонального обучения работников по индивидуальным программам. Данные технологии учитывают психофизиологические особенности восприятия и запоминания информации человеком и гарантируют эффективное усвоение материала. Особенностью методики является то, что она позволяет осуществить мягкое принуждение к компетентности (без выговоров, штрафов и других наказаний).

Данный проект, в том числе включающий в себя модуль численной оценки персональных рисков травматизма на базе компетентности работника, предлагаемый «Кузбасс-ЦОТ», является уникальным и не имеет аналогов на рынке.

В частности:

– другие системы носят тестирующий характер, в отличие от разработки «Кузбасс-ЦОТ», которая занимается обучением работников безопасным методам и приемам выполнения работ (в соответствии со ст. 212 ТК РФ);

– предложений по численной оценке персональных рисков травматизма на рынке нет вообще.

Методика обучения включает в себя:

– использование интерактивных методов обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве с широким использованием фото-, видеоматериалов производственных операций, отснятых на базе инструкций по охране труда, технологической документации;

– 3D-компьютерные анимационные микрофильмы для анализа причин реальных несчастных случаев и отработки правильных действий, исключающих травматизм.

Другим важным элементом Комплекса является специальная компьютерная программа, которая фактически является автоматизированной системой управления процессом развития и контроля компетентности работников. В частности, данная программа позволяет:

– максимально приблизить к работнику компьютерные средства развития и контроля его компетентности (терминалы), фактически встроить эти процедуры прямо в рабочий процесс;

– обеспечить ежедневно массовое миниобучение всех работников методам и приемам безопасного выполнения работ.

В настоящее время в работе используют:

– 592 иллюстрированные обучающие задачи-вопросы (развитие и контроль компетентности);

– 1184 демонстрации последствий некомпетентных действий (корректировка компетентности);

– 45 цепочек правильных действий при выполнении производственных операций (развитие и контроль компетентности);

– 200 комментариев нарушений при осуществлении производственных операций (корректировка компетентности);

– 39 разборов причин различных реальных несчастных случаев с использованием компьютерных моделей трагических происшествий (развитие и контроль компетентности).

*5 Подтверждение уникальности и эффективности проекта*

Масштабы внедрения.

К настоящему времени проект, разработанный Кузбасс-ЦОТ, функционирует на ряде крупных угольных предприятий: АО «СУЭК-Кузбасс», АО «Воркутауголь», «Белон», «Кокс-майнинг» КОО «Эрдэнэт» и др.

По данным АО «СУЭК-Кузбасс», в результате внедрения проекта произошло резкое снижение травматизма.

«Модуль» разработан во исполнение требований законодательства РФ.

Так ст. 212 Трудового кодекса РФ обязует работодателя по обеспечению безопасности условий и охраны труда:

– информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья.

Типовое положение о системе управления охраной труда (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 августа 2016 г. № 438н):

– с целью организации процедуры управления профессиональными рисками работодатель, исходя из специфики своей деятельности, устанавливает (определяет) порядок реализации мероприятий по управлению профессиональными рисками.

По данным АО «СУЭК-Кузбасс», с целью проверки работоспособности модуля численной оценки персональных рисков на АО «СУЭК-Кузбасс» в 2015 году был представлен прогноз по трав-

матизму на АО «СУЭК-Кузбасс» на 2016 год; результатом прогноза стало число пострадавших на предприятиях АО «СУЭК-Кузбасс», которое оказалось очень близко к реальному числу травмированных.

В связи с тем что человеческий фактор является ключевой причиной травматизма и инцидентов, была предпринята попытка разработать методику численной оценки рисков травматизма, обусловленных некомпетентными действиями работников.

Основной идеей данного подхода является то, что необходимо измерять степень компетентности работника при помощи степени рисков травматизма. Причем степень компетентности определяется как обратная величина степени риска травматизма, обусловленного некомпетентными действиями работников.

Разработанный на базе этой идеи «Модуль численной оценки рисков травматизма» был апробирован на угледобывающих предприятиях АО «СУЭК-Кузбасс».

Международная ассоциация социального обеспечения (МАСО) единственной в России выдала Сертификат Превосходства по результатам проделанной работы.

Краткий видеобзор по данной теме можно посмотреть по ссылке: <https://drive.google.com/file/d/1V5SUoc8Wi9hd65XjMKSaJzG3F3IAOUX3>

#### *Заключение*

Учитывая вышеизложенное, можно утверждать, что данный проект полностью отвечает требованиям, изложенным в п. 2, и является уникальным продуктом, с помощью которого во многом можно решить проблемы, связанные с травматизмом, обусловленным некомпетентными действиями работника на предприятиях компании.

Следует подчеркнуть, что Комплекс направлен на массовое внедрение в сознание работников стереотипов безопасного выполнения работ и именно за счет того, что их личное поведение становится более безопасным, происходит столь значимое снижение травматизма. Традиционная проверка знаний требований безопасности труда, для которой используются различные стандартные тестирующие программы, не обладает таким ярко выраженным эффектом, поскольку зачастую проверяется лишь способность работника механически запоминать тексты инструкций.

Таким образом, эффективно управляя компетентностью работника в сфере безопасности труда, можно добиться существенного снижения рисков травматизма и резко сократить число пострадавших на производстве. Данный подход может не только предотвратить уход с работы по инвалидности и в связи с профессиональными заболеваниями, но также оградить семью от потери кормильца.

Проведенные исследования свидетельствуют, что дополнительное обучение позволяет повысить уровень компетентности работников в сфере безопасности труда с 40 до 80 % в течение месяца. Кроме того, заметного падения уровня компетентности у данных работников не наблюдается уже в течение 5 мес. Скорее всего, это связано с повышением их ответственности (дисциплины) при прохождении предметного тестирования.

#### *Внедрение данной технологии в организации позволит обеспечить:*

1 Снижение травматизма и профзаболеваемости в 2–4 раза за счет повышения компетентности рабочих и руководителей работ в области охраны труда.

2 Повышение производительности труда на 5–10 % за счет снижения числа инцидентов и аварий.

3 Существенное снижение рабочего времени на обучение, инструктажи и проверку знаний работников по охране труда.

4 Непрерывное поддержание необходимого уровня компетентности работников в соответствии с требованиями охраны труда за счет:

– резкого повышение качества обучения и инструктажей по охране труда на базе широкого использования современных технологий, учитывающих психофизиологические особенности восприятия и запоминания информации человеком;

– организации высокотехнологичного процесса самообучения и самотестирования работников, в том числе в домашних условиях.

5 Объективный и оперативный компьютерный контроль уровня компетентности работников (экзаменатор), включающий интегрированную оценку основных составляющих компетентности:

– знаний требований охраны труда;

– умений (навыков) – способности работника выполнять опасные рабочие операции в соответствии с требованиями охраны труда;

– опыта – способности работника прогнозировать развитие опасной ситуации и действовать в аварийных ситуациях;

– способности работника оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.

В настоящее время к данному проекту проявили заинтересованность ряд зарубежных компаний из Турции, Ирана, Германии, Италии и США.

Целесообразным продолжить практику проведения круглых столов по вопросам применения информационных технологий в профилактике травматизма, в повышении качества культуры охраны труда, обмена передовым опытом, в том числе знакомству с опытом зарубежных коллег и его практического использования.

Применение *Цифровой технологии в управлении компетентностью работников* будет содействовать выполнению Распоряжения Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2018 г. № 3025. То есть содействовать занятости граждан предпенсионного возраста путем организации профессионального обучения, дополнительного профессионального образования для приобретения или развития имеющихся знаний, компетенций и навыков, обеспечивающих конкурентоспособность и профессиональную мобильность на рынке труда.

### Библиографический список

1 **Финоченко, Т.А.** Достойный труд – безопасный труд / Т.А. Финоченко, И.А. Яицков // Труды РГУПС. – 2018. – № 2 (43). – С. 5–6.

2 **Переверзев, И.Г.** Специальная оценка условий труда : методическое пособие для членов комиссий предприятий по проведению специальной оценки условий труда / И.Г. Переверзев, В.А. Финоченко, Т.А. Финоченко. – Ростов н/Д : РГУПС, 2016. – 83 с.

УДК 504.7 + 06

*Е.В. Омельченко, Е.В. Наливкина*

### СНИЖЕНИЕ ШУМА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЗРАЧНЫХ ЭКРАНОВ\*

Для большинства рабочих мест на предприятиях по производству нефтепродуктов характерно наличие таких производственных факторов, как химические, физические и биологические факторы. Основным неблагоприятным фактором на предприятиях по производству нефтепродуктов – это химический. Производственный шум также один из неблагоприятных факторов, влияющих на работников нефтеперерабатывающих предприятий и характерно также влияние изменение параметров микроклимата.

По данным Федеральной службы государственной статистики, продолжается увеличение удельного веса работников на предприятиях нефтеперерабатывающей промышленности, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, на рис. 1 приведен график изменения удельного веса численности работников, занятых с вредными и (или) опасными факторами на предприятиях по производству нефтепродуктов и кокса с 2015 по 2017 гг.

На нефтеперерабатывающем предприятии в 2016 году сотрудниками НПЦ «Охрана труда» ФГБОУ ВО РГУПС была проведена специальная оценка условий труда (СОУТ). На рабочих местах экспертами были идентифицированы следующие вредные и (или) опасные производственные факторы: химический и физический факторы (световая среда, микроклимат, шум, вибрация общая и локальная, электромагнитные поля). Также на рабочих местах оценивались факторы трудового процесса: тяжесть и напряженность труда. Распределение количества рабочих мест по классам (подклассам) условий труда на нефтеперерабатывающем заводе представлены в табл. 1.

По данным табл. 1 видно, что подавляющее большинство работников нефтеперерабатывающего завода заняты на работах с вредными условиями труда (1142 из 1643 человека), т.е. после про-

---

\* Статья рекомендована к публикации оргкомитетом по результатам II Всероссийской национальной научно-практической конференции «Теория и практика безопасности жизнедеятельности».