

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
(ПНИПУ)**

614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29.

Тел.: 8(342) 219-80-67. Факс: 8(342) 212-39-27

E-mail: rector@pstu.ru; <http://www.pstu.ru>

ОКПО 02069065 ОГРН 1025900513924 ИНН/КПП 5902291029/590201001

06.11.2020 № 49 с-55
На № _____ от _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по науке и инновациям
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет»,
доктор технических наук, профессор



В.Н. Коротаев

02 ноября 2020 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

**Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Пермский национальный исследовательский
политехнический университет» (ПНИПУ) на диссертационную работу**

Седельникова Геннадия Евгеньевича

**«РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОГО ВИДЕОИНФОРМАЦИОННОГО
КОМПЛЕКСА НЕПРЕРЫВНОГО РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ
РАБОТНИКОВ УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.26.01 – «Охрана труда (горная промышленность)»

Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованных
источников из 105 наименований, содержит 146 страницы машинописного текста,
32 рисунка, 19 таблиц.



Сертифицировано
«РУССКИМ РЕГИСТРОМ»

1. Актуальность работы

Обеспечение безопасности жизни и здоровья работников на угольных предприятиях, создание надлежащих условий трудовой деятельности является важной социальной задачей, решаемой охраной труда.

Анализ причин аварий и несчастных случаев на производстве на угольных предприятиях показывает, что большинство таких случаев (70–90 %) происходит из-за недостаточной компетенции работников, незнания ими или нарушения требований безопасности труда.

При этом основной причиной травматизма является недостаточная компетентность работников в сфере безопасности труда, невольно формируемая из-за несовершенства технологий обучения, которые должны обеспечивать требуемый уровень компетентности работников, но из-за формального подхода работодателя к обучению безопасным методам и приемам выполнения технологических операций горного производства – не обеспечивают.

К существенным недостаткам традиционных подходов к обучению следует отнести «пассивность» обучаемого, слушающего лектора или инструктора, его невольная отстраненность от процесса обучения. Кроме того, играет свою роль и естественное забывание услышанного. Эти существенные недостатки можно преодолеть за счет вовлечения обучающегося в процесс обучения путем автоматизированного непрерывного контроля и корректировки компетентности, а также ежесменного повторения обучения при меняющемся образовательном контенте.

Учитывая вышеизложенное, актуальность темы исследования, посвященного разработке новых подходов к автоматизированному непрерывному обучению вопросам охраны и безопасности труда, повышению компетентности работников всех уровней управления горным предприятием, несомненна.

2. Научная новизна диссертации

Научная новизна диссертационного исследования и в отдельности и в целом присутствует и не вызывает возражений.

Выводы соискателя несут в себе новые знания по обучению работников требованиям охраны труда, являются важными для реализации ее целей - сохранения жизни и здоровья работников, а именно:

1. Разработан программно-методический алгоритм массового предсменного экспресс-обучения-тестирования работников по вопросам охраны труда непосредственно на рабочем месте с учетом психофизиологических особенностей организма человека. Предложены критерии оценки уровня компетентности работников в области безопасности труда.

2. Предложен эффективный способ обучения работников с использованием визуализации последствий неправильных действий.

3. Предложена научно обоснованная логическая схема функционирования предсменного экспресс-обучения-тестирования и дополнительного экспресс-обучения-тестирования, обеспечивающая интеграцию в действующую систему управления охраной труда предприятий.

4. Установлена эмпирическая зависимость между числом травмированных работников и уровнем их компетентности.

Научная новизна в достаточной мере обоснована результатами проведенных исследований, а, главное, результатами практической апробации предложенных новых решений в рамках системы управления охраной труда ряда предприятий угольной промышленности.

3. Обоснованность защищаемых положений, выводов и рекомендаций

Достоверность результатов и корректность сформулированных выводов в работе не вызывают сомнений, ибо они в достаточной степени обоснованы. Выдвигаемые автором научные положения ясны, а предлагаемые решения детально проработаны, и их правомерность подтверждена конкретными результатами исследований соискателя.

В работе использован комплекс методов научного анализа, включающий обобщение исследований ученых и специалистов в области обучения безопасным методам и приемам выполнения технологических операций на горных предприятиях и обобщение производственной практики. Корректно и уместно использованы вероятностно-статистические методы анализа причин нарушений требований безопасности труда и травмирования работников, экспертных оценок, математического анализа и статистики.

Для инновационного решения поставленных задач соискатель корректно использует результаты других исследований, формализует и решает задачу с помощью систематизации, анализа собранной информации и математического моделирования, последовательно подтверждает полученные результаты.

Достоверность и обоснованность результатов работы, выводов и рекомендаций подтверждается значительным объемом изученной информации о производственном травматизме на предприятиях АО «СУЭК-Кузбасс»; значительным объемом статистической информации о результатах ежедневного предсменного экспресс-обучения-тестирования работников – более 6 млн «сдач» за период 2015–2019 гг. на угледобывающих предприятиях; наличием корреляционных зависимостей между уровнем компетентности работников и количеством травмированных работников; апробацией полученных результатов на различных научных семинарах, научно-практических конференциях, круглых столах, в периодической печати.

4. Практическая значимость и рекомендации по использованию полученных результатов работы

Практическая значимость полученных и внедренных результатов диссертационного исследования несомненна и высоко оценивается всеми специалистами охраны труда, знающими и проблему и методы ее решения.

Работу приятно выделяет ее практическая направленность, завершенность в деталях, результативность и эффективность применения найденных решений на практике. Работа уже внесла и, несомненно, еще внесет большой вклад в профилактику травматизма путем повышения компетентности работников, играющей особую роль в опасных происшествиях при отклонении реального режима выполнения трудовых операций от «штатного» к «нештатному» режимам.

Более конкретно практические результаты выполненных соискателем исследований состоят в следующем.

Впервые предложена и внедрена система непрерывного развития и контроля компетентности работников, позволяющая формировать навыки безопасного поведения работников на предприятиях угольной промышленности.

Реализован на практике непрерывный массовый ежесменный процесс обучения персонала требованиям охраны труда непосредственно на рабочем месте путем предсменного экспресс-обучения-тестирования.

С нашей точки зрения, это позволило не только повысить компетентность значительного контингента работников (путем массового применения автоматизированных комплексов обучения с огромным объемом изученных требований за значительное время), но и сформировать в них внутреннюю мотивацию

на безопасный труда, на должное отношение к безопасным приемам труда, к опасностям на рабочем месте.

Результаты предсменного экспресс-обучения-тестирования уже используются для принятия управленческих решений на различных уровнях управления, что, несомненно, повышает качество такого управления.

Внедрение предсменного экспресс-обучения-тестирования работников предприятий обеспечило не только рост компетентности работников в сфере безопасности труда, но и снижение производственного травматизма.

«Компьютерный видеоинформационный комплекс непрерывного развития компетентности работников» функционирует в 12 компаниях и более чем на 50 предприятиях, среди них АО «СУЭК-Кузбасс», АО «УК «Кузбассразрезуголь», ПАО «Уралкалий», ПАО «ГМК «Норильский никель», ООО «ММК-Уголь», АО «Сибирь-полиметаллы» и др.

Применение разработок соискателя началось в угольной промышленности, но благодаря широте выявленных и заложенных соискателем решений (что говорит о их научной обоснованности) уже вышло за ее пределы – началось применение разработок соискателя на калийных и металлических рудниках горнорудной промышленности.

В работе приведены данные, что за время работы видеоинформационного комплекса в АО «СУЭК-Кузбасс» проведено около 4 000 000 экспресс-обучений-тестирований работников по вопросам безопасности труда. За это же время производственный травматизм снизился более чем в два раза. Это прекрасный результат, а его значение трудно переоценить.

По результатам исследований получены свидетельства о регистрации программ для ЭВМ № 2015610352 «Комплекс развития и контроля компетентности работников в соответствии с требованиями безопасности труда» и № 2017661421. «Программа-клиент, обеспечивающая возможность проведения предсменного обучения, алкотестирования и фотофиксации».

Таким образом, практическая ценность защищаемой соискателем работы значима и несомненна.

Работа может быть использована не только в угледобывающей промышленности, но и на предприятиях горнорудной и горнохимической промышленности.

5. Замечания по работе

Оценивая диссертационную работу в целом, несомненно, положительно, тем не менее, по содержанию работы можно сделать следующие замечания:

1. Личный вклад автора не вызывает сомнений, но желательно более четко его структурировать, поскольку работа очень большая и внедрять в одиночку внедрение программное обеспечение обучение в 12 компаниях довольно сложно.
2. В п. 1.1.1 автор анализирует травматизм на предприятиях угольной отрасли за 2018 год, необходимо было посмотреть актуальные данные за 2019 год.
3. В п. 1.1.2 автор приводит данные по судовождению и железнодорожному транспорту, но не приводит данные по угле- и горнодобывающим предприятиям.
4. Автор, применительно к процессу повышения компетентности работников, использует одновременно 2 взаимоисключающих понятия: «массово» и «адресно», необходимы пояснения.
5. Не ясно, чем обусловлен выбор пороговых значений компетентности (80 %, 90 %), требуются пояснения.

Приведенные выше отдельные частные замечания не умаляют общую положительную оценку представленной к защите работы, не снижают научную и практическую значимость диссертационной работы в целом, и, безусловно, могут быть сняты при соответствующих пояснениях автора в ходе защиты диссертационной работы.

6. Оценка диссертационной работы

Диссертационная работа Седельникова Геннадия Евгеньевича является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи разработки компьютерного видеоинформационного комплекса непрерывного развития компетентности работников угольных предприятий в сфере охраны труда, имеющая существенное значение для обеспечения охраны труда в горной промышленности.

Основные научные и практические результаты исследования, выводы, полученные в результате исследований, заключаются в следующем:

1. Программно-методический алгоритм обеспечивает скоростное обучение и тестирование работников в сфере безопасности труда, что позволяет проводить обучение перед сменой в течение 20–40 секунд.
2. Модуль обеспечивает оценку уровня компетентности и эффективное обучение за счет соответствующих комментариев и визуализации причинно-следственной связи нарушения и его последствий.
3. Видеоинформационный комплекс организует потоки информации связанной с экспресс-обучением-тестированием по 4 уровням: уровень работника, уровень участка, уровень производственной единицы, уровень РПО.
4. Интеграция в систему управления охраной труда видеоинформационного комплекса позволяет организовать массовое обучение работников, анализ и принятие своевременных решений по корректировке компетентности работников на различных уровнях управления.
5. Доказано, что практическое использование технологии экспресс-обучения-тестирования обеспечивает рост компетентности работников в области безопасности труда, что приводит к снижению доли человеческого фактора в травматизме. Получено международное признание данной технологии.
6. Доказано, что масштабное применение технологии экспресс-обучения-тестирования обеспечивает снижение травматизма в 2,5–3 раза в течение 3 лет.

Диссертационная работа Седельникова Геннадия Евгеньевича является актуальной, имеет значительные научную новизну и практическую ценность.

Результаты проведенных исследований достаточно полно отражены в 25 научных статьях, в том числе в 12 изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 05.26.01 Охрана труда (по отраслям).

Диссертация написана четким и ясным языком с большим количеством графического материала, поясняющего и иллюстрирующего соответствующие результаты научных положений и технических решений.

Стиль и метод изложения в диссертационной работе и автореферате отличается структурной и логической связанностью. Выводы по главам и диссертации в целом структурно-содержательно оформлены, результативность проведенного исследования показана с использованием графиков и таблиц.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы теоретическими решениями и экспериментальными данными, полученными в работе, а также базируются на строго доказанных выводах.

Результаты и выводы диссертационной работы представляют несомненную методическую и практическую значимость и могут быть рекомендованы к широкому использованию для снижения травматизма путем повышения компетентности работников компьютерными методами экспресс-обучений-тестирований работников по вопросам безопасности труда.

Заключение

Диссертационная работа Седельникова Геннадия Евгеньевича «РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОГО ВИДЕОИНФОРМАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА НЕПРЕРЫВНОГО РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ РАБОТНИКОВ УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 Охрана труда (горная промышленность) представляет собой законченное исследование с несомненной научной и практической ценностью, в котором решена значимая научная задача, имеющая важное социальное и экономическое значение – снижение производственного травматизма методами повышения компетентности персонала.

Работа выполнена на высоком научном уровне, ориентирована на практику, доведена до массового практического использования, отличается корректным применением различных видов анализа и разработок для решения поставленной задачи, выводы и рекомендации имеют достаточно обоснованный характер.

По своей актуальности, объему выполненных исследований, научному содержанию, новизне и практической значимости результатов диссертационная работа Седельникова Геннадия Евгеньевича «РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОГО ВИДЕОИНФОРМАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА НЕПРЕРЫВНОГО РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ РАБОТНИКОВ УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА» полностью отвечает требованиям, предъявляемым к квалификационным работам на соискание ученой степени кандидата наук «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а ее автор Седельников Геннадий Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (горная промышленность)».

Отзыв составил профессор кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», директор Института безопасности труда, производства и человека Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», доктор технических наук (научная специальность 05.26.01), профессор Г.З. Файнбург.

Профессор кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»,
Директор Института безопасности труда,
производства и человека Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет», доктор технических наук
(специальность 05.26.01), профессор,
Адрес: 2614990, г. Пермь, Комсомольский
пр., 29, корпус А, к. 303.
E-mail: faynburg@mail.ru
Тел. (342) 219-81-42

Файнбург Григорий
Захарович
02 ноября 2020 г.

Заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», доктор технических наук (специальность 05.26.01), доцент,
Адрес: 614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, корпус А, к. 312а.
E-mail: sms@pstu.ru
Тел. (342) 219-81-73

Черный Константин
Анатольевич
02 ноября 2020 г.

Подпись Гаймбург В.
Зам. начальника УК
заверяю Н.В. Колчина

