

ОТЗЫВ

отечественного консультанта, кандидата технических наук, профессора Наукиеновой Айгуль Сагиндыковны на диссертационную работу Уали Алмас Болатұлы по теме «Разработка профилактических мероприятий по созданию безопасных условий труда для операторов производственных установок нефтеперерабатывающих производств с целью снижения рисков производственного травматизма и возникновения профессиональных заболеваний», представленной на соискание степени доктора философии PhD по образовательной программе 8D11210–«Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды»

Нефтеперерабатывающие производства Казахстана, входящие в кластер ведущей нефтяной и газовой промышленности страны в плане технических и технологических инноваций опираются на лучшие мировые практики, и развиваются с учетом трендов по ресурсосбережению, устойчивого развития, снижения климатического воздействия на окружающую среду, внедрения международных стандартов в сфере промышленной безопасности, охраны труда и сохранения жизни и здоровья работающего персонала.

Достижение стратегических целей по всем направлениям деятельности компаний, входящих в данный кластер на современном этапе развития промышленного производства, возможно только путем внедрения цифровых инструментов, информационных технологий и искусственного интеллекта.

Несмотря на снижение случаев травматизма, аварий и чрезвычайных ситуаций, довести их до минимальных значений не удастся ни одной компании в мире. Основным фактором в системе промышленной безопасности и охраны труда, влияющего на риски возникновения таких инцидентов, является человеческий фактор, сам работник, поэтому, современные исследования в области промышленной безопасности и охраны труда, направлены на изучение психоэмоциональных особенностей поведения работников в процессе выполнения ими своих рабочих функций при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуациях, что и явилось предпосылками, проведенных докторантов исследований по теме докторской диссертации.

Исходя из вышесказанного, можно сделать выводы, что проблема поиска эффективных способов совершенствования системы промышленной безопасности и охраны труда на промышленных предприятиях, в том числе нефтеперерабатывающих, должна быть направлена на снижение влияния человеческого фактора, как основной причины несчастных случаев на производстве, когда неправильные и ошибочные действия рабочего персонала приводят к инцидентам и авариям, а нарушения работниками трудовой и производственной дисциплины, неприменение индивидуальных средств защиты к рискам профессиональных заболеваний, что на современном этапе развития нефтеперерабатывающей промышленности является актуальной и значимой.

Целью диссертационной работы соискателя Уали Алмас Болатұлы является разработка мероприятий, которые включают внедрение цифровых технологий и методы научного прогнозирования производственных рисков в системе промышленной безопасности и охраны труда, позволяющих предупреждать риски возникновения производственного травматизма и профессиональных заболеваний у основного рабочего персонала нефтеперерабатывающих производств – операторов технологических установок.

Для решения поставленной цели соискателем решены следующие задачи:

- проведен анализ современного состояния системы промышленной безопасности и причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний рабочего персонала

- проведены исследования технологических и технических особенностей цеха изомеризации с блоком КЦА-1 ТОО «ПКОП» с выявлением опасных и вредных производственных факторов рабочей среды и их ранжированием по степени опасности

- проведены исследования по влиянию психологических и психофизиологических факторов на риски возникновения травматизма и аварий

- проведена комплексная оценка условий труда операторов производственных установок цеха изомеризации с применением метода поверочного листа

- разработка методики создания человеко-машинного интерфейса для программного обеспечения (ПО) поддержки деятельности операторов производственных установок цеха изомеризации в аварийных ситуациях

- разработка методики оценки психофизического состояния оператора установок на рабочем месте с применением нейронных сетей

- апробация полученных результатов в опытно-промышленных условиях

Решение этих задач позволило получить новые научные данные и определить научную новизну диссертационной работы соискателя Уали А.Б., которая заключается в:

- выявлении технических и технологических особенностей промышленной безопасности и виды аварийных ситуаций на газоопасных, взрывоопасных и пожароопасных местах при проведении процессов изомеризации с идентификацией мест возникновения потенциальных аварийных ситуаций

- проведении статистической обработке производственных данных содержания опасных химических элементов в атмосферном воздухе на территории ТОО «ПКОП» с сопоставительным анализом данных независимого мониторинга РГП «КАЗГИДРОМЕТ» в санитарно-защитных зонах с построением трассировочной модели зависимости динамики переменных по выбросам диоксида азота и оксида углерода для прогнозирования рисков влияния на окружающую среду

-разработке методики проектирования человеко-машинных интерфейсов с формированием информационной системы поддержки оператора производственных установок цеха изомеризации с блоком КЦА-1 при аварийных ситуациях с применением паттернов проектирования

-разработке элементов интерактивного приложения для обучения операторов цеха изомеризации действиям по Плану ликвидации аварий, на примере двух аварийных ситуаций

-проведении комплексной оценки уровня рисков опасных и вредных факторов рабочей среды операторов производственных установок цеха изомеризации с блоком КЦА-1 с применением метода проверочного листа

-получении новых научных данных о влиянии психоэмоциональных факторов на работоспособность операторов производственных установок при возникновении внештатных ситуаций в процессе работы с использованием методологии глубоких нейронных сетей

Практическая значимость работы заключается в следующем:

Разработанное интерактивное приложение позволяет облегчить, как процесс обучения и проверки знаний, так и действия оператора по алгоритму ликвидации потенциальных аварийных ситуаций на практике, а также простота установки на все электронные носители - планшет, смартфон или стационарный компьютер. Получено положительное решение от 02.10.2024 года о выдаче патента на полезную модель № 2024/0016.2 «Способ поддержки оператора производственных установок нефтеперерабатывающих заводов при действиях в аварийных ситуациях»

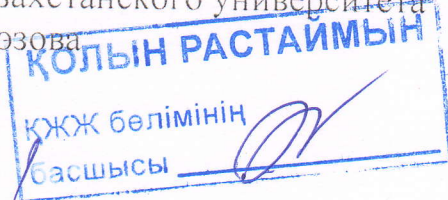
Применение методологии глубоких нейронных сетей для распознавания психоэмоционального состояния оператора на рабочем месте решает проблемы возможного контроля и оценки работоспособности оператора при возникновении внештатных ситуаций, а также предупреждения рисков сердечно-сосудистых заболеваний и психо-эмоциональных расстройств. Получен акт внедрения в производство в ТОО «ПКОП».

При работе над докторской диссертацией соискатель Уали Алмас Болатұлы показал себя, как грамотный специалист, умеющий анализировать исходные данные, проводить самостоятельно эксперименты и делать необходимые выводы.

Хотелось бы отметить, что решение задач по применению современных цифровых технологий, включающий работу с искусственной нейросетью, применения IT технологий показало, что соискатель хорошо развил свои навыки в этой области, обучившись разрабатывать коды на языке и формате, требуемых для разработки компьютерных приложений, которые предназначены для решения проблем в области промышленной безопасности, охраны труда и здоровья персонала на нефтеперерабатывающих производствах, применяя ведущие практические разработки авиастроительной отрасли, кибернетики, информатики, нейробиологии и психологии, что является актуальными и востребованными на современном этапе развития науки и технологии в области безопасности жизнедеятельности.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа соискателя Уали Алмас Болатұлы является законченной научной работой, имеющей прикладной характер по образовательной программе 8D11210 – «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды», выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемым Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан и рекомендую представить к защите на соискание степени доктора философии PhD по ОП 8D11210 – «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды».

Научный консультант: к.т.н.,
профессор кафедры «БЖиЗОС»
Южно-Казахстанского университета
им. М. Ауэзова



Аукенова А.С.