

## Технические науки

УДК 504.61:504.4.8:351.78:614.8

Ж.Б. Абельдинова,

Ш.Ш. Хамзина, кандидат педагогических наук

Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар)

E-mail: zhanna.abeldinova81@mail.ru, khamzina\_64@mail.ru

### Разработка и исследование мероприятий по подготовке производственного персонала к действиям в условиях аварийной ситуации

***Аннотация.** В данной статье рассмотрены мероприятия по подготовке производственного персонала к действиям в условиях аварийной ситуации на примере ТОО «Нефтехим LTD». Была изучена структура системы управления и ее основные составляющие, описана нормативная правовая база, применяемая в промышленной безопасности. Исследованы возможные риски и опасности, вредные вещества, применяемые при производстве продукции завода и их действие на организм; произведена оценка текущего состояния системы управления в области предупреждения чрезвычайных ситуаций.*

***Ключевые слова:** чрезвычайные ситуации, аварии, промышленная безопасность, промышленное предприятие.*

Особенностью промышленности Казахстана является ее исключительная обеспеченность собственными богатейшими запасами полезных ископаемых. На территории республики, население которой составляет всего около 0,25 % от мировой численности, сосредоточено более 50 % мировых запасов вольфрама, 21 % запасов урана, 23 % хромосодержащих руд, 19 % свинца, 13 % цинка, 10 % меди и железа [1]. В коммерческих масштабах республика обладает природными запасами: три вида черных, двадцать девять видов цветных, двух видов драгоценных металлов. Эти данные говорят о том, что наша страна богата природными ресурсами и для повышения экономического благополучия Казахстан активно занимался и будет заниматься развитием промышленной отрасли.

Именно поэтому исследование посвящено совершенствованию систем управления в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Цель исследования – разработка мероприятий для защиты рабочих, населения и территории от ЧС, вызванной техногенной аварией, сопровождающейся загрязнением окружающей среды, пожарами, разрушениями архитектурных сооружений, гибелью людей, значительными потерями материальных ценностей.

На основании поставленной цели необходимо решить следующие задачи: провести сбор и анализ информации по заданной теме; выявить основные проблемы; разработать мероприятия для совершенствования системы управления и предупреждения ЧС техногенного характера.

Практическая значимость исследования состоит в том, что проведенный анализ в данной области позволит выявить недостатки в промышленной безопасности, усовершенствовать систему управления в области предупреждения чрезвычайных ситуаций, поможет снизить численность аварийных ситуаций, а также уровень травматизма рабочих. Научная новизна исследования заключается в том, что промышленность не стоит на месте, появляются новые промышленные объекты, в работе которых применяется инновационное оборудование, для работы с которым необходимо разрабатывать новые мероприятия для поддержания норм безопасности, а также необходима разработка новых мероприятий по прогнозированию, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на производстве.

Объектом исследования является промышленное предприятие ТОО «Нефтехим LTD», предметом исследования – система управления в области предупреждения ЧС техногенного характера. Методы исследования: системный подход и логический анализ, методы статистики и анализа данных, обработка и систематизация данных.

Система управления промышленной безопасностью на предприятиях должна складываться в условиях соблюдения основных принципов. Перечислим их: выполнение сотрудниками организации обязательных требований промышленной безопасности на всех уровнях, повышение технической квалификации обслуживающего персонала; совершенствование качества проверок опасных производственных объектов в рамках внутриведомственного производственного контроля; применение новейших технологий, оборудования, своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок; мониторинга и анализа причин аварий, инцидентов и отказов при эксплуатации опасных производственных объектов, с выработкой эффективных мер по их профилактике и недопущению в дальнейшем.

Согласно определению доктора технических наук профессора С.В. Белова, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций – это меры по предотвращению, которые включают подготовку к бедствию или катастрофе до их наступления, реакцию на чрезвычайную ситуацию (например, эвакуация, карантин, дезактивация и т.д.), поддержку населения и участие в восстановлении после техногенных катастроф. Это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба природной среде и материальных потерь в случае их возникновения [2].

Для ликвидации аварийной ситуации любой промышленный объект обязан разрабатывать план ликвидации аварийной ситуации (ПЛАС). ПЛАС разрабатывается в соответствии с Законом РК «О Гражданской защите» [3]. Согласно данному закону, организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты, обязаны обеспечить готовность к действиям по локализации и ликвидации последствий возможных аварий, обучать работников действиям в случае аварии или инцидента на производстве. Поэтому на опасном производственном объекте должен быть разработан план локализации и ликвидации аварий.

Разработка ПЛАС обязательна для организаций, которые эксплуатируют взрывопожароопасные и химически опасные производственные объекты, независимо от организационно-правовых форм и формы собственности. Эксплуатация взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов требует повышенного соблюдения всех норм промышленной безопасности, поскольку чревато авариями с залповыми выбросами взрывопожароопасных и токсичных веществ, взрывами в аппаратуре, производственных помещениях и наружных установках. ПЛАС пересматривается и уточняется не реже, чем раз в пять лет в случае изменений технологии, аппаратурного оформления, метрологического обеспечения технологических процессов, а также после аварии. ПЛАС вводится в действие только после положительного заключения экспертизы промышленной безопасности [4].

Система управления и предупреждения чрезвычайных ситуаций зависит от нормативно-правовой базы. Нормативно-правовая база обеспечения безопасности жизнедеятельности населения и защиты территорий регламентирует обязанности и права государственных органов, общественных организаций, должностных лиц и всех граждан, закрепляет и регулирует устройство и назначение специальных органов управления в области защиты от ЧС, определяет ответственность всех уровней власти и граждан. Она направлена на то, чтобы каждый гражданин страны знал основные положения законодательства и был защищен им, чтобы его жизненная позиция, повседневное поведение строго соответствовали правовым предписаниям.

Нормативно-правовая база в области защиты населения и территорий от ЧС активно разрабатывалась в последнее десятилетие с учетом требований мировых стандартов, она вписывается в общее законодательное поле государства. Однако, как показывает практика, реальная жизнь часто опережает законодательные инициативы. Поэтому проблемы законодательного обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в ряде случаев требуют своего решения.

ТОО «НефтеХим LTD» является новым промышленным нефтехимическим предприятием. Он был введен в эксплуатацию в 2009 году. Одним из приоритетных вопросов были:

- организация безопасного ведения технологического процесса. Для решения данного вопроса специалистами в области ГО и ЧС было принято решение о необходимом проведении оснащения емкостного технологического оборудования, связанного с хранением сжиженных газов и ЛВЖ дополнительными измерителями уровня;

- максимальное снижение выбросов в окружающую среду при аварийной разгерметизации оборудования, для этого отдел экологии принял решение о необходимости установки автоматических быстродействующих отсекающих клапанов;

- поставлен вопрос о модернизации технологического оборудования, этот вопрос решается по мере востребования.

- снижение травматизма на производстве. Наиболее травмоопасными работами являются: монтаж технологического оборудования и трубопроводов, электросварочных работ и термообработка, погрузочно-разгрузочные работы, при выполнении которых происходит около 70 % всех несчастных случаев. Опасную группу пострадавших составляют слесари-монтажники и электрогазосварщики.

- улучшение надзора за спецперсоналом со стороны инженерно-технических работников (ИТР). Неудовлетворительная организация работ. Под этим подразумевается отсутствие проектов производства работ или их низкое качество, содержание рабочих мест и подходов к ним в плохом состоянии, недостаточный надзор со стороны ИТР за ходом выполнения работ повышенной опасности;

- необходимость модернизации систем оповещения в случае возникновения аварийной ситуации на производстве;

- обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения.

В первую очередь хотелось бы отметить, что ТОО «Нефтехим LTD» относится к опасным производственным объектам в соответствии с Законом «О Гражданской защите».

Характер потенциальных опасностей для персонала и оборудования завода определяется спецификой непрерывного крупнотоннажного производства, использующего в своей технологии

различные виды пожаровзрывоопасных веществ и материалов, находящихся под высоким давлением и температурой [5].

Возможные причины возникновения и развития аварийных ситуаций. Наиболее характерными являются аварии, связанные с разгерметизацией торцевых уплотнений, разрушением подшипниковых узлов насосных агрегатов из-за несовершенства конструкций торцевых уплотнений, а также возможного нарушения условий технического обслуживания и режима. Утечки нефтепродуктов разрушают теплоизоляционные покрытия трубопроводов, создавая предпосылки для коррозии и последующих аварий на трубопроводе.

Применяемые на установках технологии синтеза, полимеризации, разделения ведут к образованию и циркулированию в оборудовании производств повышенного количества смеси взрывоопасных и вредных газов: этана, пропана, бутана, пропилена, пропан-пропиленовой фракции, бутан-бутиленовой фракций, метанола. Наиболее газоопасными местами на установках являются: аппараты и оборудование, работающие под давлением и связанные с ним технологические и факельные трубопроводы, сепараторы высокого и низкого давления, насосные, колонное оборудование, а также места отбора проб, дренирования и ремонта оборудования. Это создаёт условия в случае нарушения герметичности оборудования, к выбросу и истечению зоны загазованности топливно-воздушной смеси (ТВС), инициирование которой случайными или технологическими источниками зажигания может привести к возникновению аварийного газового взрыва (АГВ) на открытом пространстве или в помещении.

Основой безопасности любого производства служит тщательно разработанный и проверенный на практике технологический процесс.

Меры пожаровзрывобезопасности производств разрабатываются при проектировании проектными организациями. Однако в проектах нередко допускаются нарушения или отступления от действующих правил и норм техники безопасности, требований СНиП и инструкций, которые усугубляются дополнительными отклонениями при выполнении строительно-монтажных работ. Статистика показывает, что по вине разработчиков процесса и проектных организаций происходит около 12 % аварий.

При эксплуатации нефтехимических предприятий особая тщательность и осторожность требуется от обслуживающего персонала. Это обусловливается высокой взрыво-и пожароопасностью, наличием агрессивных сред, высоких давлений и температур, сочетанием на технологических установках открытого огня и большого количества нефтепродуктов [6].

Обслуживающий персонал должен своевременно и квалифицированно осуществлять технический надзор за состоянием оборудования, арматуры, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов; смазывать и содержать в чистоте машины и технологическое оборудование, проверять износ уплотнений, их герметизацию; следить за работоспособностью аварийных, сигнальных и блокировочных устройств, средств пожаротушения; своевременно производить чистку, ремонт и замену оборудования, трубопроводов и приборов.

По данным государственного надзора, 66,5 % взрывов, пожаров и загораний происходит в результате ошибок при эксплуатации оборудования, из них около 20 % аварий – из-за несоблюдения норм технологического режима.

Значительное число аварий и несчастных случаев связано с работами, проводимыми при подготовке оборудования к ремонту и выполнению ремонтных работ на неподготовленном оборудовании и трубопроводах, а также испытаниями после ремонта, проводимыми с нарушениями требований правил безопасности.

В ряде случаев причинами возникновения аварий продолжают оставаться несовершенство, отсутствие или ненадежность в работе контрольно-измерительных приборов.

Наиболее трудоемкими технологическими операциями в производстве и потреблении жидких углеводородов являются их транспортировка, хранение, налив и слив. Пары жидких углеводородов тяжелее воздуха. При попадании части углеводородов в окружающую среду они способны накапливаться в различных углублениях (траншеях, колодцах, низинах), а при определенном процентном содержании в воздухе образуют взрывоопасные смеси, которые от источника открытого огня или даже незначительной искры взрываются.

Особенно опасно образование взрывоопасных концентраций в закрытых помещениях – компрессорных, насосных и т.п. Опыт эксплуатации систем транспортировки и хранения жидких углеводородов показывает, что незнание и даже незначительные нарушения условий безопасности приводят к серьезным последствиям, могут быть причинами аварий, несчастных случаев и убытков, исчисляемых значительными суммами. В связи с этим значение имеет безопасная и безаварийная эксплуатация трубопроводов и арматуры.

Статистика аварий показывает, что при различных разгерметизациях или разрушениях резервуаров со сжиженным газом может произойти воспламенение резервуара с последующим образованием огненного шара с температурой до 2500 °С. Радиус огненного шара может достигать 100 и более метров, зоны теплового поражения персонала могут достигать несколько сотен метров, обычно не более 500 м.

Пожары, взрывы и выбросы могут находиться во взаимосвязи между собой и являться причинами возникновения друг друга. Одной из наиболее серьезных опасностей на предприятиях нефтепереработки является образование облака газопаровоздушных смесей.

Анализ аварий, происходящих на предприятиях химической и нефтехимической промышленности в нашей стране и за рубежом, показывает, что большая часть их (около 90 %) связана с образованием и взрывом парогазовых смесей. Из этого числа около 43 % аварий приходится на производственные помещения и открытые установки [7].

Безаварийную работу на пожаровзрывоопасных объектах можно обеспечить только при строгом соблюдении регламента технологического процесса. Вероятность образования взрывоопасных сред в аппаратах и инициирования их взрыва определяется характерным для каждого конкретного процесса нарушениями технологического режима. В технологических аппаратах могут быть как постоянные, так и случайные источники воспламенения и инициирования взрывов. Постоянные источники – это открытый огонь, раскаленные стенки аппаратов и перегретые материальные среды (например, катализаторы), удары и трение металлических деталей машин и аппаратов (например, компрессоров), твердые частицы, перемещающиеся с газовыми потоками по трубопроводам, разряды статического электричества.

Работа по контролю безопасности в ТОО «Компания Нефтехим LTD» организована в соответствии с «Системой управления охраны труда» (СУОТ), в которой участвуют инженерно-технические работники. Контроль осуществляется начальником смены в начале рабочего дня, начальником и механиком участка, установки – ежедневно [8].

Наряду с этим, согласно графикам, на участках проводятся проверки состояния охраны труда, техники безопасности, технологической дисциплины, пожарной и газовой безопасности. Выявленные замечания записываются в журнал проверок состояния охраны труда и техники безопасности на объекте.

Руководством и главными специалистами завода проводятся проверки всех установок завода по утвержденному графику комиссионных проверок. По результатам проверки проводится заседание с обсуждением вопросов, а также выдаются акты с мероприятиями, выполнение которых контролируется службой охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, аварийно-спасательной службой, производственно-технологической службой, службой главного механика.

Чтобы предотвратить аварийные ситуации, предусматривают световую и звуковую сигнализацию, срабатывающую при сбросе давления или достижении нижнего предельного уровня продукта в аппаратах, питающих насосы. Недопустима работа с неисправной системой охлаждения сальников и других частей горячих насосов во избежание чрезмерного их нагревания.

Спасательные и неотложные работы в очагах поражения проводятся в целях спасения людей и оказания помощи пораженным, локализации аварий и создания условий для последующего проведения аварийно-восстановительных работ.

Для проведения спасательных и неотложных работ предусмотрено привлечение специализированной аварийно-спасательной службы [8].

Руководство работами по спасению людей и ликвидации аварии осуществляется ответственными руководителями работ, которыми являются:

- на первом уровне развития (А) – начальник установки. До его прибытия на место аварии эти обязанности выполняет начальник смены завода;
- на втором уровне развития (Б) – главный инженер, начальник производственно-технологической службы завода.

Контроль и руководство по ликвидации инцидента на участках, установках производится руководителем соответствующей службы в зависимости от её характера и тяжести.

До их прибытия обязанности ответственного руководителя работ выполняет начальник смены завода.

Непосредственное руководство ведением спасательных работ по указанию ответственного руководителя работ по ликвидации аварии осуществляет начальник аварийно-спасательной службы. До его прибытия на место аварии эти обязанности выполняет командир аварийно-спасательной службы.

Если вдруг произойдет непредвиденное и возникнет аварийная ситуация, необходимо в первую очередь оповестить и организовать защиту рабочих и служащих, а также населения, живущего неподалёку, которому угрожает опасность. Если есть пострадавшие, им нужно сразу оказать первую медицинскую помощь, доставить в лечебные учреждения и продолжить спасательные работы.

А для того, чтобы такие ситуации не были непредвиденными, на потенциально опасных предприятиях создается план локализации и ликвидации опасных ситуаций (ПЛИАС), и персонал должен быть обучен работе с ним. Именно грамотные действия персонала в аварийной ситуации приобретают первостепенную важность.

Для оперативного персонала ликвидация возникших аварий является непростой задачей. Её решение связано с мобилизацией в кратчайший период опыта, навыков и знаний. В этих условиях концентрация на главном, выдержка и самообладание персонала являются залогом быстрой и успешной ликвидации аварии.

Каждому работающему на предприятии необходимо знать основные правила поведения при авариях.

При обнаружении возгорания нужно без промедления реагировать на пожар, при этом использовать все доступные вам способы тушения огня, а также подручные предметы: песок, воду, огнетушители и т.д. Если потушить огонь в кратчайшее время невозможно, необходимо вызвать пожарную охрану предприятия или города.

Действия персонала при различных ситуациях и случаях опасности:

1. Сообщить о пожаре в газоспасательную службу (ГСС), начальнику смены, диспетчеру завода, здравпункт.
2. Указать место возгорания и место встречи пожарных машин.
3. Организовать оцепление очага пожара. Не допускать присутствия лишнего персонала и транспортных средств на месте пожара. При необходимости перекрыть дороги.
4. Организовать контроль воздушной среды.
5. Эвакуировать персонал, находящийся на месте пожара, в безопасное место.
6. Персоналу, остающемуся на месте для отключения оборудования, использовать воздушно-дыхательные аппараты (ВДА).
7. Проверить персонал и, если кто-то отсутствует, выслать расчет из двух человек санитарно-спасательного звена СКПОО для разведки и спасения пропавших. Пострадавших эвакуировать в безопасную зону и оказать им первую помощь.
8. Отключить источники подачи электроэнергии, топлива.
9. Определить способы ликвидации пожара. Если источник возгорания ликвидировать невозможно, огню следует дать выгореть. Находящееся вблизи оборудование, резервуары, сосуды, трубопроводы охлаждать водяной струей во избежание их нагрева и взрыва.
10. Огонь, горящий на предохранительных клапанах, не тушить.
11. Не давать сжиженному газу и воде скапливаться на месте утечки.
12. Водостоки в районе пожара должны быть открыты, чтобы вода не затопляла территорию. Если вода содержит нефть или нефтепродукты, ее распространение следует ограничить. Для этого использовать переносные откачивающие насосы.
13. Слой пены, образующийся при тушении пожара, не беспокоить, поэтому запретить персоналу ходить по пене, брызгать на нее водой или протаскивать по ней пожарные рукава.
14. Постоянно проверять, не перекинулся ли огонь на соседние объекты.
15. Продолжать проверку концентрации горючих испарений на месте утечки. Запрещается работать в атмосфере, где концентрация составляет более 20 % нижнего предела возгораемости.
16. После ликвидации пожара, когда анализ газа показывает концентрацию 10 % нижнего предела возгораемости, объявить персоналу «отбой» [10].

Как показала статистика, назвать совершенной существующую систему управления в данный момент не возможно, число аварийных ситуаций и происшествий техногенного характера неуклонно растет, как и масштабы последствий. Рассматривая историю развития проблемы в этой области, можно сказать, что проблемы безопасности существуют уже не один десяток лет.

Во все времена главными недостатками в системе управления были несоблюдение норм безопасности, недостаточный контроль персонала при ведении технологического процесса, несоблюдение норм промышленной санитарии и гигиены труда, износ оборудования, несвоевременное и некачественное осуществление планово-предупредительных и капитальных ремонтных работ станков, механизмов, машин, оборудования, производственных объектов и сооружений нарушения регламентируемых норм при эксплуатации промышленного оборудования, несовершенство законодательной и нормативной базы в области безопасности и охраны труда, ее отставание от темпов экономических реформ.

На предприятии ТОО «Нефтехим LTD» существуют необходимые мероприятия, направленные на снижение вредного воздействия на компоненты окружающей среды. Предусмотрены специальные мероприятия для предупреждения возможных аварийных ситуаций.

Большое внимание на предприятии уделяется обеспечению безопасных условий труда рабочего персонала. Все рабочие и служащие обеспечены средствами индивидуальной защиты, работа всего оборудования контролируется операторными, что позволяет в случае возникновения аварии действовать незамедлительно. Все работники предприятия от рабочего до директора имеют обязанности в организации контроля над состоянием условий труда на предприятии.

Для снижения возможных рисков приборы на предприятии оснащены датчиками, автоматическими запорными устройствами, имеются системы противоаварийной защиты, автоматическая система пожаротушения, при выходе из строя оборудования или при возможной утечке действует система сигнализации. В случае возможных пожаров на заводе действует автоматическая система пожаротушения.

Главной задачей исследования было выявить недостатки в системе управления и предупреждения ЧС, так как данная система зависит от существующих норм безопасности, необходимо было выяснить слабую сторону этого аспекта и предложить решение для ликвидации существующей проблемы в данной области.

Таким образом, в ходе выполнения исследования были решены поставленные цели и задачи, главным образом был предложен метод для устранения выявленного недостатка в системе управления и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Журнал промышленности Казахстана. – Режим доступа: [http://www.centralasiabiz.com/cabiz/kazakhstan/industry/abt\\_industry\\_kz.htm](http://www.centralasiabiz.com/cabiz/kazakhstan/industry/abt_industry_kz.htm)
- 2 Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов. – М., 1999. – 447с.
- 3 Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 г.
- 4 Рекомендации по разработке ПЛАС планов ликвидации аварийных ситуаций. – М., 1997.
- 5 Декларация о промышленной безопасности ТОО «Нефтехим LTD».
- 6 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды НПА «Кранэнерго». – Алматы, 1997.
- 7 Алексеенко В.А., Матасова И.Ю. Основы безопасности жизнедеятельности. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 145 с.
- 8 Описание структуры системы управления. – Режим доступа: [http:// risk.keldysh.ru/risk/gl12.htm](http://risk.keldysh.ru/risk/gl12.htm)
- 9 Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности. Учебник. – М.: Изд-во «Дашков и К<sup>о</sup>», 2014. – 244 с.
- 10 План ликвидации аварийной ситуации ТОО «Нефтехим LTD».

### REFERENCES

- 1 ZHurnal promyshlennosti Kazahstana. – Rezhim dostupa: [http://www.centralasiabiz.com/cabiz/kazakhstan/industry/abt\\_industry\\_kz.htm](http://www.centralasiabiz.com/cabiz/kazakhstan/industry/abt_industry_kz.htm)
- 2 Belov S.V. Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. Uchebnik dlya vuzov. – M., 1999. – 447s.
- 3 Zakon RK «O Grazhdanskoj zashchite» ot 11 aprelya 2014 g.
- 4 Rekomendacii po razrabotke PLAS planov likvidacii avarijnyh situacij. – M., 1997.
- 5 Deklaraciya O promyshlennoj bezopasnosti TОО «Neftekhim LTD».
- 6 Pravila ustrojstva i bezopasnoj ekspluatacii truboprovodov para i goryachej vody NPA «Kranenergo». – Almaty, 1997.
- 7 Alekseenko V.A., Matasova I.YU. Osnovy bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti. – Rostov-na-Donu: Feniks, 2015. – 145 s.
- 8 Opisaniye struktury sistemy upravleniya. – Rezhim dostupa: [http:// risk.keldysh.ru/risk/gl12.htm](http://risk.keldysh.ru/risk/gl12.htm)
- 9 Arustamov E.A. Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. Uchebnik. – M.: Izd-vo «Dashkov i K<sup>o</sup>», 2014. – 244 s.
- 10 Plan likvidacii avarijnoj situacii TОО «Neftekhim LTD».

### ТҮЙІН

**Ж.Б. Абельдинова,**

**Ш.Ш. Хамзина,** педагогика ғылымдарының кандидаты

*Инновациялық Евразия университеті (Павлодар қ.)*

#### **Авариялық жағдайлардың іс-әрекеттерге өндірістік персоналдың жағдайлардағы бойынша дайындау іс-шараларды әзірлеу және зерттеу**

Мақалада «Нефтехим LTD» ЖШС мысалында төтенше жағдайларда әрекет ететін өндіріс қызметкерлерін дайындау шаралары қарастырылған. Басқару жүйесінің құрылымы және оның негізгі құрамдас бөліктерін зерттелген, өнеркәсіптік қауіпсіздікте қолданылатын нормативтік-құқықтық база сипатталған. Бқтимал қауіп-қатерлер мен қауіп зерттелген, сондай-ақ өнімдерді өндіру зауытын зиянды заттар қолданылатын және ағзаға олардың әрекеті қарастырылған; төтенше жағдайлардың алдын алу саласындағы жай-күйін ағымдағы бағалау басқару жүйесінің жүргізілген.

**Түйінді сөздер:** төтенше жағдай, апат, өнеркәсіптік қауіпсіздік, өнеркәсіптік кәсіпорын.

### RESUME

**Zh.B. Abeldinova,**

**Sh.Sh. Khamzina,** Candidate of Pedagogical Sciences

*Innovative University of Eurasia (Pavlodar)*

***Development and research of measures for the preparation of production personnel  
for action in emergency situations***

*In the work measures on preparation of production personnel for actions in the conditions of emergency situations are considered on the example of Neftekhim LTD LLP. The structure of the control system and its main components were studied, the regulatory legal framework used in industrial safety was described. The possible risks and dangers, as well as harmful substances used in the production of plant products and their effect on the body were studied; the current state of the control system in the field of emergency prevention was evaluated.*

**Key words:** *emergencies, accidents, industrial safety, industrial enterprise.*