

УДК 331.453

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

Ахметжан Самал Закиевна, кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой «Техники и технологии» Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета, г. Уральск, Казахстан

Купешова Алтынай Сакипкереевна, старший преподаватель Высшей школы нефти, газа и химической инженерии Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

Мухамбеткалиева Айнаш Нурболатовна, магистр технических наук, старший преподаватель кафедры «Техники и технологии» Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета, г. Уральск, Казахстан

Мусина Жангул Амангелдиевна, магистр наук, старший преподаватель кафедры «Экология и безопасность жизнедеятельности» Казахского университета инновационных и телекоммуникационных систем, г. Уральск, Казахстан

### Аннотация

*Колоссальные запасы энергии и материалов, создают потенциальную угрозу жизни и здоровью людей, окружающей среде. Проблема обеспечения промышленной и экологической безопасности на объектах нефтедобывающей промышленности в настоящее время чрезвычайно актуальна. В данной статье предложены мероприятия по повышению безопасности при разработке месторождения Тенгиз. Показана основная стратегическая цель нефтедобывающей компании ТШО в этой области. Решением основной задачи в промышленной безопасности нефтедобывающего объекта является системный подход, создание интегрированной системы управления.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** нефтегазовая отрасль, промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды, безаварийность производства и минимизировать воздействие на окружающую среду, нефтяные компаний, добыча углеводородов, Кашаган, Тенгиз, Карачаганак, Чинарево.

## ENSURING INDUSTRIAL SAFETY, LABOR PROTECTION AND THE ENVIRONMENT IN THE FIELDS

Akhmetzhan Samal Zakievna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of "Engineering and Technology" of the West Kazakhstan University of Innovation and Technology, Uralsk, Kazakhstan

Kupeshova Altynai Sakipkereeovna, Senior Lecturer at the Higher School of Oil, Gas and Chemical Engineering of the West Kazakhstan Agrarian and Technical University. Zhangir Khan, Uralsk, Kazakhstan

Muhambetkaliyeva Ainash Nurbolatovna, Master of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of "Engineering and Technology" of the West Kazakhstan University of Innovation and Technology, Uralsk, Kazakhstan

Musina Zhangul Amangeldiyevna, Master of Science, Senior Lecturer of the Department "Ecology and Life Safety" of the Kazakhstan University of Innovative and Telecommunications Systems, Uralsk, Kazakhstan

### Abstract

*Huge reserves of energy and materials, create a potential threat to the life and health of people, the environment. The problem of ensuring industrial and environmental safety at the facilities of the oil industry is currently extremely relevant. This article suggests measures to improve safety in the development of the Tengiz field. The main strategic goal of the oil producing company TCO in this area is shown. The solution to the main problem in the industrial safety of an oil production facility is a systematic approach, the creation of an integrated management system.*

**KEYWORDS:** oil and gas industry, industrial safety, labor and environmental protection, accident-free production and minimize environmental impact, oil companies, hydrocarbon production, Kashagan, Tengiz, Karachaganak, Chinarevo.

Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление [Электронный ресурс] / гл. ред. А.Е. Петров. – Дубна : 2008-2021. – ISSN 2075-1427. – Режим доступа: <http://rypravlenie.ru/>

Добыча нефти — процесс, в котором человек противостоит могучим силам природы. Нефтяник-добытчик имеет дело с огромными давлениями, высокими температурами, проникает на большие глубины в толщу земной коры, поднимает на поверхность гигантские объемы углеводородов. Для этого используется очень мощное и массивное оборудование. Например: масса колонны буровых труб может превышать 100 тонн, а давление жидкости при гидроразрыве нефтяного пласта — 600 атмосфер, но человек научился добывать нефть безопасно. Этому способствуют и развитие технологий добычи нефти, и современные подходы к организации производства

Многие думают, что бизнес в погоне за сверхприбылями может экономить на безопасности. Техника безопасности — это не мнение, это абсолютное требование. Не иногда, не почти всегда, а всегда в нашей повседневной работе. 100% работа без аварий и травматизма на производстве — это цель и колоссальное усилие, которое претворяется в жизнь с потрясающим успехом.

Для крупных нефтяных компаний безопасность — один из ключевых элементов успеха, не менее важный, чем современные технологии или эффективный менеджмент проектов. Аварии, травматизм и экологический ущерб означают серьезный удар по репутации компании и финансовые потери, связанные с выплатой компенсаций, устранением последствий, ремонтом оборудования. Поэтому нефтяные компании уделяют вопросам безопасности очень много внимания, вовлекая в этот процесс не только своих сотрудников, но и подрядчиков.

Нефтегазовая отрасль относится к сферам деятельности повышенной опасности, что обусловлено множеством таких объективных факторов, как суровый климат в большинстве регионов добычи, удаленность от цивилизации, работа со сложным оборудованием, процессы в котором часто протекают при высоких температурах и давлении. Особые условия работы персонала нефтедобывающих компаний накладывают особый, отраслевой отпечаток на практику разработки и внедрения корпоративных систем управления охраной труда, направленных на внедрение и эффективное проведение мероприятий по обеспечению профессиональной безопасности, сохранению жизни и здоровья работников.

Чтобы успешно функционировала и развивалась нефтегазовая отрасль республики необходимо обеспечение безопасности производственных объектов нефтяной и газовой промышленности. Эффективность мероприятий по обеспечению безопасности производственных объектов, реализуемых государственными надзорными органами и нефтегазовыми компаниями, зависит от множества факторов.

Нефтегазовая отрасль обеспечивает более 2/3 общего производства и потребления первичных энергоресурсов и представляет собой главный источник валютных и налоговых поступлений в экономику Казахстана. [1]

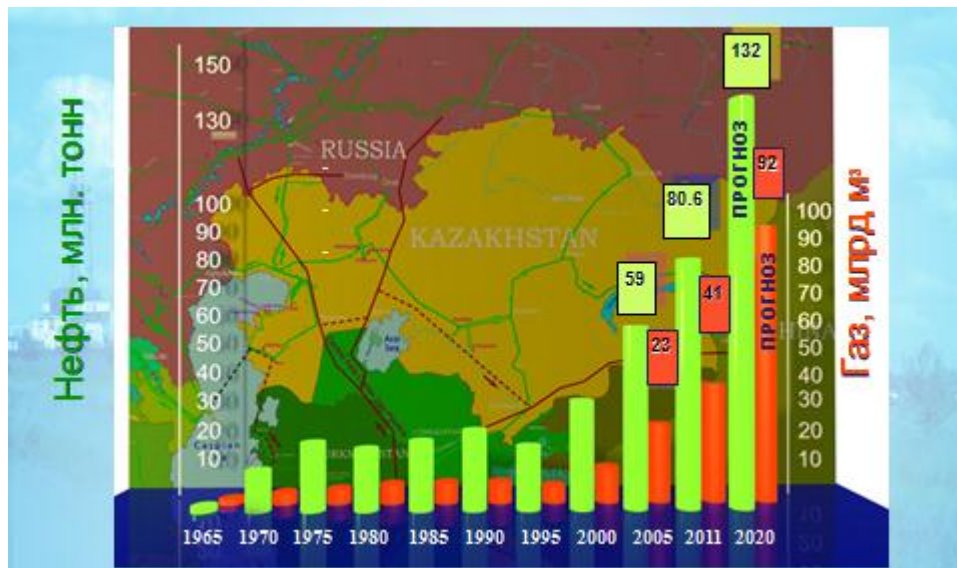


Рис. 1. Казахстан: добыча нефти и газа (1965-2020 гг.)

В существовании и успешном развитии нефтегазовой отрасли определяющую роль играют труд и трудовые отношения между работниками и работодателями.

Рассмотрим обеспечение промышленной безопасности, охраны и условий труда на примере некоторых крупных нефтяных компаний нашей страны.

Прежде всего, надо отметить, что нефтяные месторождения, где ведется активная добыча углеводородов фонтанным способом – Кашаган, Тенгиз, Карачаганак, Чинарево – это в основном сероводородосодержащие нефти. Поэтому возникает опасность отравления ядовитым газом.

Обеспечение промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды (ПБОТОС) – приоритетная задача для компании ведущих разработку месторождения Тенгиз во всех сферах ее деятельности, являясь лидером нефтяной отрасли Казахстана и одной из крупнейших компаний топливно-энергетического комплекса в страны, ТШО осознает характер и масштабы влияния своего бизнеса, и считает своим долгом поддерживать безопасные условия труда для сотрудников и партнеров, обеспечивать безаварийность производства и минимизировать воздействие на окружающую среду. [2]

Быть лидером по технике безопасности и охране окружающей среды, вот по такому принципу работают на Тенгизе:

- 35 миллионов часов без происшествий с потерей рабочих дней работниками ТШО;
- улучшение в показателях по безопасности из года в год.

Основная стратегическая цель ТШО в области ПБОТОС – к концу 2022 года войти в первую четверть рейтинга нефтегазовых Компаний мира по сопоставимым показателям в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, включая показатели травматизма с потерей рабочего времени (LTIF), показатели крупных происшествий в сфере производственной безопасности (PSER-1), удельные показатели по выбросам парниковых газов.

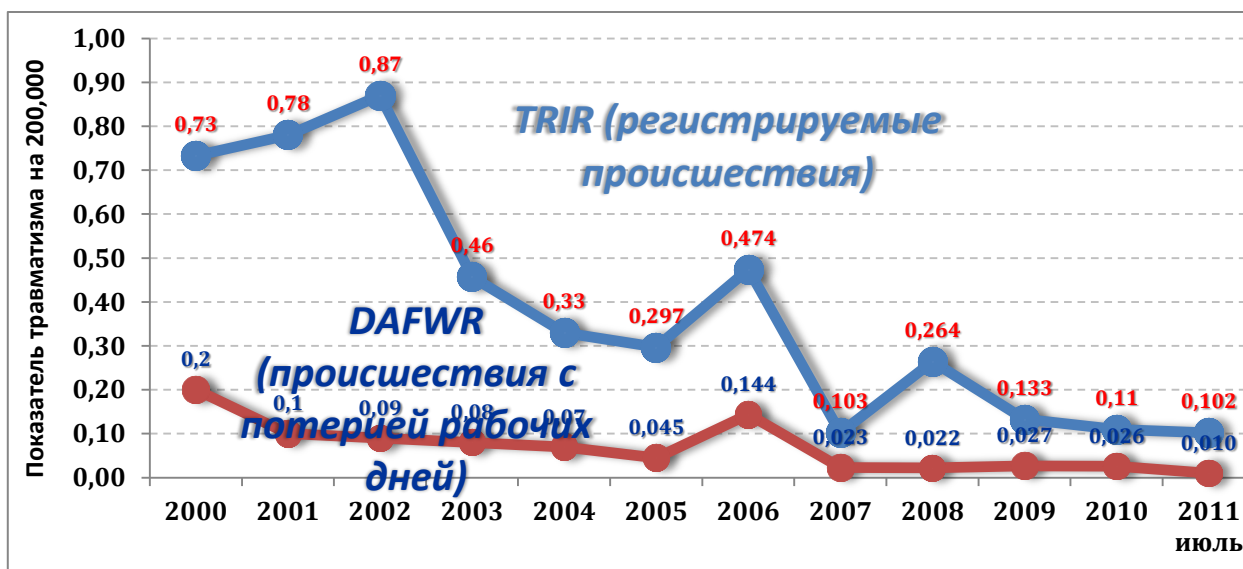


Рис. 2. График показателей травматизма на ТШО (2000-2011 гг.)

Как и в любой сфере, в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды в ТШО ежегодно устанавливаемые цели в области ПБОТОС лежат в основе действующей Интегрированной системы управления ПБОТОС (ИСУ ПБОТОС), объединяющей ресурсы и процедуры для их реализации и достижения.



Рис. 3. Количество ДТП на месторождениях Тенгиз

Стремление ТШО обеспечить защищенность окружающей среды и общества от рисков в области промышленной безопасности, сохранение жизни и здоровья людей, работающих на объектах Компании, безопасность населения, проживающего в регионах ее деятельности, диктует необходимость результативного системного управления деятельностью в области ПБОТОС, пожарной и фонтанной безопасности, безопасной эксплуатации транспортных средств, менеджмента происшествий, предупреждения и реагирования на аварийные ситуации, и т.д. на основе современных методов. Эту задачу решает применение Интегрированной системы управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды (ИСУ ПБОТОС), являющейся частью общей системы управления ТШО. [3]



Рис. 4. Интегрированная система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды

Основным методом реализации Политики и достижения поставленных целей в части ПБ и ОТ является использование всех инструментов ИСУ ПБОТОС, в частности, выполнение требований законодательства в области ПБ и ОТ; управление рисками; выявление и эффективное использование всех имеющихся возможностей для дальнейшего улучшения результатов в этой сфере.

Система экологического менеджмента (СЭМ) ТШО сертифицирована в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 14001, к ее целям, задачам и мероприятиям имеет доступ каждый сотрудник компании на каждом из ее объектов.

В ТШО имеется интеллектуальная система видеонаблюдения, основной задачей которой является повышение безопасности на производственных объектах. В рамках этого проекта систему учат круглосуточно контролировать периметр территории под разными углами обзора с помощью фиксированных и управляемых камер, выявлять чрезвычайные ситуации, например: задымление, контролировать въезд и выезд транспорта, распознавать

номера машин, оповещать о несанкционированном доступе, наблюдать за действиями персонала на объекте, контролировать зоны доступа и сохранность оборудования.

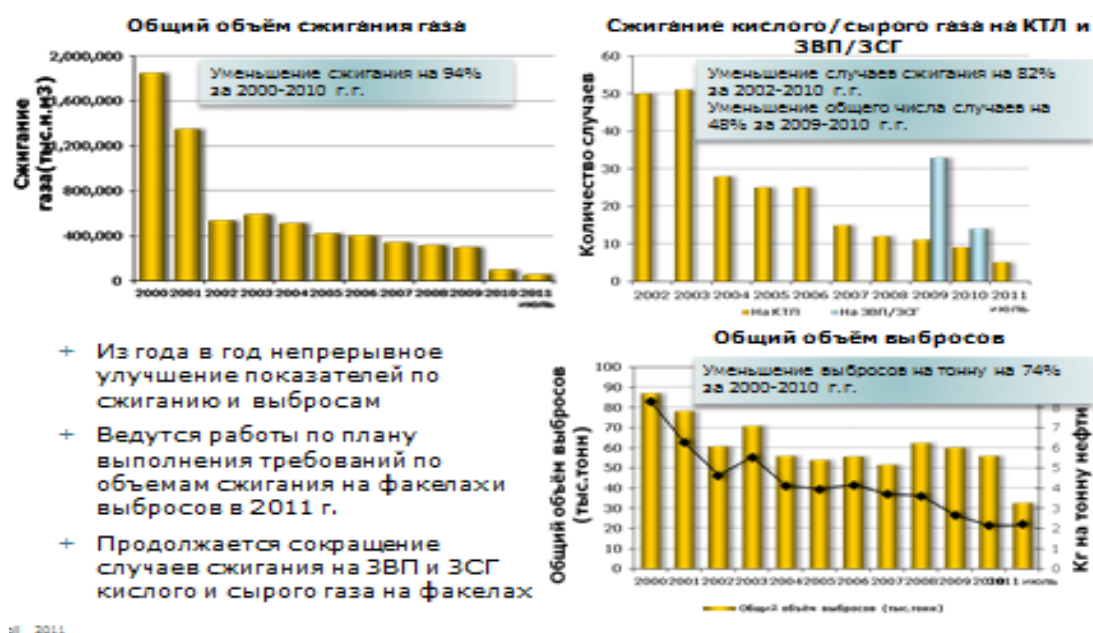


Рис. 5. Решения по вопросам охраны окружающей среды в ТШО

Интеллектуальная система видеонаблюдения обеспечивает автоматическое обнаружение и оповещение о нештатных ситуациях, помогает сокращать затраты на их устранение. В планах – интеграция с уже установленным на объекте оборудованием и датчиками, которая позволит увеличить эффективность их использования. Ключевая особенность системы – автоматическое обнаружение событий, непосредственная работа с изображением, получаемым с объекта. [4]

Выполнение указанных обязательств достигается путем оптимизации производства на ТШО:

1. Всегда эксплуатируй оборудование в пределах проектных и экологических норм.
2. Всегда работай в безопасных и контролируемых условиях.
3. Всегда убеждайся в наличии и работоспособности средств безопасности.
4. Всегда применяй безопасные методы работ и инструкции по их проведению.
5. Всегда выполняй требования заказчика или перевыполняй их.
6. Всегда используй системы по их прямому назначению.
7. Всегда работай с соблюдением всех применимых правил и норм.
8. Всегда устраняй ненормальные условия.
9. Всегда следуй письменной инструкции при работах, связанных с повышением риска и в нестандартных ситуациях.

10. Всегда привлекай знающих людей при принятии решений, затрагивающих инструкции или оборудование.

А также при выполнении следующих пяти принципов:

- Никто не должен пострадать;
- Подумай, прежде чем действовать;
- Всегда есть время выполнить работу безопасно;
- Выполняй работу безопасно, либо не делай ее совсем;
- Если сомневаешься, выясни (спроси). Такой успешный подход позволяет наладить успешную совместную работу всех работников предприятия по предотвращению происшествий.

### **Литература**

1. Изучение укрепления потенциала по предотвращению загрязнения в нефтяной отрасли в Каспийском море и его прибрежной зоне в Республике Казахстан. Отчет, август, 2007.
2. Проект разработки месторождения Тенгиз, 2005.
3. Отчет о работе ТенгизШевройл за 2019 год.
4. Годовой отчет КазМунайГаз за 2019 год.