DOI: 10.17122/ntj-oil-2017-4-193-201
УДК 331.45:622.276

А.В. Федосов, Н.В. Вадулина, В.В. Шабанова, К.Н. Абдрахманова (Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа, Российская Федерация)

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

A.V. Fedosov, N.V. Vadulina, V.V. Shabanova, K.N. Abdrakhmanova
(Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russian Federation)

PECULIARITIES OF INDUSTRIAL SAFETY ORGANIZATION AND LABOR PROTECTION AT OIL AND GAS INDUSTRY ENTERPRISES

Введение

Одной из основных задач предприятия нефтегазовой отрасли является сохранение жизни и здоровья работника. Главным средством достижения данной цели является обеспечение соблюдения требований охраны труда и промышленной безопасности на производстве. Однако понятия «охрана труда» и «промышленная безопасность» нередко расцениваются как тождественные. В статье рассмотрены основные цели, нормативно-правовые акты, мероприятия и элементы системы управления охраной труда и промышленной безопасностью.

Цели и задачи

Рассмотреть каждое из понятий отдельно и провести их сравнительный анализ.

Методы

В работе произведен аналитический обзор систем управления охраны труда и промышленной безопасности на опасных производственных объектах нефтегазовой отрасли.

Background

One of the main tasks of the oil and gas industry is to preserve the life and health of the employee. The main means to achieve this goal is to ensure compliance with labor protection and industrial safety at work. However, the concepts of «labor protection» and «industrial safety» are often regarded as identical. In the article the main aims, normative and legal acts, measures and elements of the management system for labor protection and industrial safety are considered.

Aims and Objectives

Consider each of the concepts separately and conduct their comparative analysis.

Methods

An analytical review of labor protection and industrial safety management systems at hazardous production facilities of the oil and gas industry was made.

Результаты

На основе результатов проведенного анализа можно утверждать, что «промышленная безопасность» и «охрана труда» – два различных механизма, вопросами которых на предприятии должны заниматься разные специалисты.

Results

Based on the results of the analysis, it can be argued that «industrial safety» and «labor protection» are two different mechanisms, which different specialists should deal with at the enterprise.

Ключевые слова: охрана труда, промышленная безопасность, нефтегазовая отрасль, опасный производственный объект, специалист в области охраны труда, специалист в области промышленной безопасности

Key words: labor protection, industrial safety, oil and gas industry, hazardous production facility, occupational safety specialist, specialist in industrial safety

Понятия «промышленная безопасность» и «охрана труда» уже давно стали неотъемлемой частью современного общества, одной из основных задач которого является обеспечение безопасности жизнедеятельности и благополучия человека. Условия труда в наши дни таковы, что соблюдение требований безопасности является не простой необходимостью, а обязанностью каждого сотрудника предприятия. Особенно высок риск возникновения аварийных ситуаций в отраслях нефтегазовой промышленности. Однако понятия «промышленная безопасность» и «охрана труда» довольно часто являются равнозначными не только для людей, несведущих в данной области, но и для руководителей различных предприятий. Например, в объявлениях о поиске сотрудников можно увидеть вакансию «инженер по охране труда и промышленной безопасности». Так существует ли разница между данными терминами?

Для того чтобы ответить на этот вопрос, необходимо понять, что включает в себя каждое из понятий.

Охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности [1, 2]. Промышленная

безопасность – состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий [3-8].

Иными словами, основная цель охраны труда – создание безопасных условий для обеспечения максимально эффективной деятельности работника, т.е. ее объектом является человек. Промышленная безопасность направлена на предотвращение и снижение риска аварийных ситуаций на опасных производственных объектах, благополучие человека же является вторичной целью. Внедрение системы охраны труда – обязательное требование для каждого предприятия, в то время как промышленная безопасность должна быть обеспечена только на опасных производственных объектах.

Различны и нормативно-правовые акты: основным законом, регулирующим сферу охраны труда, является Трудовой кодекс, а область промышленной безопасности подчиняется Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 года № 116-ФЗ [9, 10].

Функции контроля и надзора в сфере охраны труда осуществляет Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации (Минтруд России), в сфере промышленной безопасности - Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

Кроме того, охрана труда сочетает в себе разноплановые мероприятия:

- ✓ правовые (разработка нормативной документации);
- ✓ социально-экономические (планирование и финансирование мероприятий по охране труда);
- ✓ организационно-технические (создание безопасного технологического процесса);
- ✓ санитарно-гигиенические (контроль за соблюдением гигиенических нормативов на рабочих местах);
- ✓ лечебно-профилактические (организация и проведение медосмотров);
- ✓ реабилитационные и другие.

В состав системы управления охраной труда входят следующие элементы (рисунок 1) [11-13].

Рисунок 1. Элементы, входящие в состав системы управления охраной труда

Политика (концепция)

Разработка идеи и стратегии по реализации деятельности в сфере охраны труда. Основные принципы концепции, обязанность за исполнение которых руководство берет на себя: соблюдение всех законов, нормативно-правовых актов и иных требований в области охраны труда, осуществление мер, направленных на обеспечение безопасности работников, путем предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

Организация

Организационная деятельность по формированию и осуществлению функционирования системы управления охраной труда, предусматривающая распределение обязанностей и ответственности между работниками организации, обучение и подготовку работников, а также организацию службы охраны труда; разработку мероприятий по формированию документации и обмену информацией по охране труда.

Планирование и применение

Разработка и внедрение процессов, необходимых для достижения заданных целей в соответствии с политикой в области охраны труда. Данный элемент включает в себя несколько этапов: начальный анализ, постановка целей в области охраны труда и снабжение ресурсами для их достижения, определение и принятие предупредительных и контролирующих мер по предотвращению несчастных случаев и инцидентов.

Оценка (контроль)

Осуществление проверки процессов обеспечения охраны труда, контроль и анализ деятельности, направленной на поддержание эффективности системы управления охраной труда.

Существует несколько видов оценок функционирования системы управления охраной труда, основными являются: статистическая отчетность, расследование несчастных случаев и инцидентов, профессиональных заболеваний, анализ производственного травматизма, оценка результативности.

Действия по совершенствованию

Постоянный процесс, состоящий из рассмотрения результатов анализа деятельности, устранения причин потенциально возможной нежелательной ситуации, непрерывного совершенствования системы. В данный процесс должны быть включены такие мероприятия, как определение причин несоблюдения правил по охране труда, внесение корректировок в систему управления [14, 15].

Промышленная безопасность - отрасль, ориентированная на технические аспекты. В процедуры по обеспечению промышленной безопасности входят идентификация и регистрация опасного производственного объекта, организация и осуществление производственного контроля, проведение экспертиз промышленной безопасности, диагностики, испытаний используемых устройств и сооружений и т.д. [16, 17].

Система управления промышленной безопасностью - комплекс взаимосвязанных организационных и технических мероприятий, направленных на предупреждение, локализацию и ликвидацию аварий на опасных производственных объектах. Объектами системы управления промышленной безопасностью являются опасные производственные объекты, техническое состояние опасных производственных объектов, условия безопасности на рабочих местах, а также практическая деятельность всех работников предприятия, его функциональных органов и служб всех уровней управления [18, 19].

Данные системы обеспечивают анализ и прогнозирование, планирование и реализацию мер по снижению риска аварий на опасных производственных объектах, позволяют осуществлять производственный контроль и управление технологическими процессами.

Специалист в области охраны труда - это работник предприятия, который следит за соблюдением правил и норм охраны труда. Основной задачей его деятельности является сохранение жизни и здоровья работников предприятия. В круг профессиональных обязанностей специалиста по промышленной безопасности в нефтегазовой отрасли входят

разработка и контроль функционирования системы управления промышленной безопасностью, разработка соответствующих планов и программ мероприятий, контроль проведения обучения и аттестации работников в области промышленной безопасности. Кроме того, специалист по промышленной безопасности должен контролировать соблюдение требований нормативных актов в структурных подразделениях и осуществлять контроль проведения экспертизы промышленной безопасности технических устройств, зданий и сооружений, а также декларации промышленной безопасности.

Сотрудник, отвечающий за обеспечение промышленной безопасности в нефтегазовой отрасли, обязан уделять пристальное внимание профилактике аварийных ситуаций. Ему необходимо проводить анализ рисков в области промышленной безопасности и осуществлять контроль обеспечения готовности к аварийным ситуациям. В случае возникновения аварийных ситуаций специалист по промышленной безопасности проводит их расследование, а также ведет учет и анализ подобных инцидентов.

Профессиональная деятельность специалиста по промышленной безопасности очень плотно пересекается с профессиональной деятельностью специалиста по охране труда и охране окружающей среды (экологической безопасности), особенно на уровне управления. В ведущих нефтегазовых компаниях, таких как Газпром, Лукойл, Транснефть, Роснефть, существует интегрированная система управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью. Поэтому обобщенные функции и ряд трудовых функций могут быть общими, например, как производственный контроль, функцию «Контроль соблюдения требований нормативных правовых актов по охране труда в структурных подразделениях организации» и действие «Контроль состояния санитарно-бытовых помещений, средств коллективной защиты работников». Или «Управление рисками», которые включают трудовые действия: идентификацию опасностей, оценку риска,

разработку предложений по снижению риска, тоже являются общими для трех видов профессиональной деятельности, с той только разницей, что в области охраны труда - профессиональные риски, в области промышленной безопасности - промышленные риски, риски возникновения аварий, а в области экологической безопасности - экологические риски, но все они тесно связаны друг с другом.

С июля 2016 г. вступили в силу новые положения Трудового кодекса РФ о профессиональных стандартах. В том числе вступил в силу и профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда». Преимущество профессионального стандарта по сравнению с квалификационными справочниками состоит в том, что он вводит новые профессии и должности, а также в комплексном подходе к их описанию (сочетание требований к знаниям, умениям, профессиональным навыкам и опыту работы), что соответствует требованиям времени.

Профстандарты предназначены для определения должностных обязанностей (трудовой функции) работника. Опираясь на содержание профстандарта, работодатели могут разрабатывать, например, должностные инструкции, штатное расписание. Использование профстандартов возможно при разработке локальных нормативных актов, если требуется дать оценку профессиональных знаний и умений при присвоении тарифных разрядов, категорий.

Руководствоваться профстандартом обязательно, если работа по определенной должности (профессии, специальности) связана с предоставлением компенсаций и льгот либо имеет ограничения (ст. 57 ТК РФ). Пример такой льготы - досрочное назначение пенсии по старости в случае работы с вредными или тяжелыми условиями труда в соответствии со списками работ, производств, профессий, должностей, специальностей, которые утверждены Постановлением Правительства РФ от 16.07.2014 N 665. Соответственно, если для такой должности (профессии, специальности) разработан и действует про-

фессиональный стандарт и работодатель официально утвердил его (а не квалификационного справочника) применение у себя, наименование и требования к должности (профессии, специальности) должны соответствовать указанным в стандарте.

Кроме того, профессиональные стандарты обязаны учитывать государственные и муниципальные учреждения (ч. 5 ст. 144 ТК РФ).

С 1 июля 2016 г. соблюдать профстандарты обязаны все работодатели, для работников которых законами или нормативными правовыми актами установлены специальные требования (например, для лиц, принимаемых на подземные работы (ч. 1 ст. 330.2 ТК РФ), бухгалтеров (ч. 4 ст. 7 Закона от 06.12.2011 N 402-ФЗ «О бухгалтерском учете»)). Для государственных внебюджетных фондов, государственных и муниципальных учреждений, унитарных предприятий, а также госкорпораций, компаний и хозяйственных обществ, у которых больше 50 % акций (долей) в уставном капитале находится в государственной или муниципальной собственности, особенности применения профстандартов установило Правительство РФ (ст. 4 Федерального закона от 02.05.2015 N 122-ФЗ).

Следует иметь в виду, что утверждение профстандартов продолжается. По мере их внедрения планируется постепенная отмена квалификационных справочников. Однако, пока не будут приняты профстандарты по всем должностям (профессиям, специальностям), в тех случаях, когда законом или иным нормативным правовым актом РФ предусмотрено обязательное применение стандарта или квалификационного справочника, работодателям рекомендуется продолжать руководствоваться квалификационными справочниками. Во всех остальных случаях применение профстандартов (квалификационных справочников) останется рекомендуемым. Работодатели смогут по собственному усмотрению применять отдельные положения профстандартов, например для определения наименования должностей, трудовых функций работников.

Выводы

В квалификационных справочниках есть две должности: «специалист по охране труда» и «инженер по промышленной безопасности», трудовое законодательство Российской Федерации не запрещает их объединение в одном лице. Впрочем, стоит принимать во внимание, что охрана труда и про-

мышленная безопасность - это два сложных различных механизма. Можно сказать, что общая цель их одна - обеспечение безопасности работника, но достигается она разными методами. Именно поэтому на предприятиях нефтегазовой отрасли вопросами охраны труда и промышленной безопасности должны заниматься разные специалисты.

Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации: [принят Гос. Думой 21 дек. 2001 г.]: офиц. текст: действующая ред. М.: Экзамен, 2006. 223 с.
2. Федосов А.В., Козлова А.В. Изменения в законодательстве по охране труда и промышленной безопасности за последние три года // Вестник молодого ученого УГНТУ. 2016. № 4. С. 202-206.
3. Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: федер. закон: [принят Гос. Думой 21 июля 1997 г.]. Собрание законодательства РФ, 28.07.1997, N 30, ст. 3588 // Российская газета. 30.07.1997. № 145.
4. Абдрахманов Н.Х., Матвеев В.П., Нищета А.С., Савицкий В.В., Доржиева О.А., Хакимов Т.А. Анализ отечественного и зарубежного опыта исследований в области безопасного проектирования и эксплуатации технологических объектов нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств // Экспертиза промышленной безопасности и диагностика опасных производственных объектов. 2015. № 5. С. 162-164.
5. Федосов А.В., Загирева Г.Д., Харисова Э.И., Абдрахимова И.Р. История развития промышленной безопасности в России // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. 2017. № 1. С. 57-60.
6. Макаренко О.А., Кравцов В.В., Шутов Н.В. Улучшение триботехнических свойств полимерных материалов в узлах трения нефтегазового оборудования // Башкирский химический журнал. 2006. Т. 13, № 3. С. 125-127.
7. Хафизов А.Р., Шайдаков В.В., Шутов Н.В., Кравцов В.В. Исследование и повышение ресурса работы уплотнительных устройств машин и агрегатов // Матер. Междунар. науч.-техн. конф., посвященной 50-летию ИжГТУ: в 5 ч. 2002. С. 83-89.
8. Селуянов А.А., Шутов Н.В. Экологические аспекты разлива нефти на воде // Нефть. Газ. Новации. 2011. № 2 (145). С. 75-78.
9. Федосов А.В., Маннанова Г.Р. Анализ опасностей, оценка риска аварий на опасных производственных объектах и рекомендации по выбору методов анализа риска // Экспертиза промышленной безопасности и диагностика

References

1. Rossiiskaya Federatsiya. Zakony. Trudovoi kodeks Rossiiskoi Federatsii: (prinyat Gos. Dumoi 21 dek. 2001 g.): ofits. tekst: deistvuyushchaya red. [The Russian Federation. Laws. The Labor Code of the Russian Federation: [Gos. The Duma on December 21. 2001]: Offic. text: current ed.]. Moscow, Ekzamen, 2006. 223 p. (in Russ.).
2. Fedosov A.V., Kozlova A.V. Izmeneniya v zakonodatel'stve po okhrane truda i promyshlennoi bezopasnosti za poslednie tri goda [Changes in the Legislation on Labor Protection and Industrial Safety in the Last Three Years]. *Vestnik mladogo uchenogo UGNTU - Bulletin of a young scientist of the UGNTU*, 2016, No. 4, pp. 202-206. (in Russ.).
3. Rossiiskaya Federatsiya. Zakony. O promyshlennoi bezopasnosti opasnykh proizvodstvennykh ob"ektov: feder. zakon: [prinyat Gos. Dumoi 21 iyulya 1997 g.]. Sbranie zakonodatel'stva RF, 28.07.1997, N 30, st. 3588 [The Russian Federation. Laws. On Industrial Safety of Hazardous Production Facilities: Feder. Law: [Adopted by the State Duma on July 21, 1997]. Collection of Legislation of the Russian Federation, 28.07.1997, No. 30, art. 3588]. *Rossiiskaya gazeta - Rossiiskaya gazeta*, 30.07.1997, No. 145. (in Russ.).
4. Abdrakhmanov N.Kh., Matveev V.P., Nishcheta A. S., Savitskii V.V., Dorzhieva O.A., Khakimov T.A. Analiz otechestvennogo i zarubezhnogo opyta issledovaniy v oblasti bezopasnogo proektirovaniya i ekspluatatsii tekhnologicheskikh ob"ektov neftepererabatyvayushchikh i neftekhimicheskikh proizvodstv [Analysis of Domestic and Foreign Experience of Research in the Field of Safe Design and Operation of Technological Facilities of Oil Refining and Petrochemical Industries]. *Ekspertiza promyshlennoi bezopasnosti i diagnostika opasnykh proizvodstvennykh ob"ektov - Expertise of Industrial Safety and Diagnostics of Hazardous Production Facilities*, 2015, No. 5, pp. 162-164. (in Russ.).
5. Fedosov A.V., Zagrieva G.D., Kharisova E.I., Abdrakhimova I.R. Istoriya razvitiya promyshlennoi bezopasnosti v Rossii [History of Industrial Safety in Russia]. *Transport i khranenie nefteproduktov i uglevodorodnogo syr'ya - Transport and Storage of Oil Products and Hydrocarbons*, 2017, No. 1, pp. 57-60. (in Russ.).

опасных производственных объектов. 2016. № 2 (8). С. 58-61.

10. Абдрахманов Н.Х., Абдрахманова К.Н., Ворохобко В.В., Абдрахманов Р.Н. Требования к информационному, организационному и техническому обеспечению построения информационно-управляющей системы безопасности для предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности // Экспертиза промышленной безопасности и диагностика опасных производственных объектов. 2016. № 2 (8). С. 14-17.

11. Федосов А.В., Вадулина Н.В., Шарафутдинова Г.М., Абдрахманов Н.Х., Расулов С.Р. Охрана труда. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. Ч. 1, 2. 183 с.

12. Федосов А.В., Козлова А.В. Влияние человеческого фактора на реализацию аварий и инцидентов и методы его оценки // Вестник молодого ученого УГНТУ. 2016. № 4. С. 117-121.

13. Семченкова Д.Н., Растоскуев В.В., Абдрахманов Н.Х. Комплексная экспресс-оценка экологических рисков в нефтяной промышленности // Нефтяное хозяйство. 2008. № 8. С. 104-105.

14. Павлова Ю.А., Проскура В.С., Федосов А.В. Анализ риска и методические аспекты оценки ущерба при авариях на предприятиях нефтеперерабатывающего комплекса // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2017. Вып. 2 (108). С. 138-146.

15. Gaisina L.M., Belonozhko M.L., Tkacheva N.A., Abdrakhmanov N.Kh., Grogulenko N.V. Principios y métodos de modelización sinérgica del sistema de gestión en las empresas del sector de petróleo y gas // Revista ESPACIOS. 2017. Vol. 38 (No. 33). <http://www.revistaespacios.com/a17v38n33/17383305.html> (ISSN 07981015-Venezuela-Scopus).

16. Федосов А.В., Ахметова Д.Д., Галеева А.В., Прохоров А.Е. Количественный анализ риска аварии на опасном производственном объекте // Вестник молодого ученого УГНТУ. 2016. № 4. С. 14-19.

17. Абдрахманов Н.Х., Шутов Н.В., Абдрахманова К.Н., Ворохобко В.В., Шайбаков Р.А. Исследование и анализ нестационарности возникновения и развития потенциально опасных ситуаций при эксплуатации опасных производственных объектов // Нефтегазовое дело. 2015. № 1. С. 292-306. URL: http://ogbus.ru/issues/1_2015/ogbus_1_2015_p292-306_AbdrakhmanovNKH_ru.pdf.

18. Кускильдин Р.А., Абдрахманов Н.А., Закирова З.А., Ялалова Э.Ф., Абдрахманова К.Н., Ворохобко В.В. Современные технологии для проведения производственного контроля, повышающие уровень промышленной безопасности на объектах нефтегазовой отрасли // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2017. Вып. 2 (108). С. 111-120.

19. Kunelbayev M.M., Gaysin E.Sh., Repin V.V., Galiullin M.M., Abdrakhmanova K.N. Heat Absorption by Heat-Transfer Agent in a Flat Plate Solar Collector // International Journal of Pure and Applied Mathematics. 2017. Vol. 115. No. 455. P. 305-319. DOI: 10.12732/ijpam.v115i455.10, Available at: <http://www.ijpam.eu/contents/2017-115-3/index.html>.

6. Makarenko O.A., Kravtsov V.V., Shutov N.V. Uluchshenie tribotekhnicheskikh svoystv polimernykh materialov v uzlakh treniya neftegazovogo oborudovaniya [Improvement Tribotechnical Characteristic Polymeric Material in Nobes of Friction Oil and Equipment]. *Bashkirskii khimicheskii zhurnal - Bashkir Chemistry Journal*, 2006, T. 13, No. 3, pp. 125-127. (in Russ.).

7. Khafizov A.R., Shaidakov V.V., Shutov N.V., Kravtsov V.V. Issledovanie i povyshenie resursa raboty uplotnitel'nykh ustroystv mashin i agregatov [Research and Increasing Sealing Devices Life of Machines and Aggregates]. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-tehnicheskoi konferentsii, posvyashchennoi 50-letiyu IzhGTU: v 5 ch.* [Materials of International Scientific and Technical Conference dedicated to the 50th anniversary of IzhSTU: in 5 p.]. 2002, pp. 83-89. (in Russ.).

8. Seluyanov A.A., Shutov N.V. Ekologicheskie aspekty razliva nefi na vode [Environmental Aspects of Oil Spills in Water]. *Neft'. Gaz. Novatsii - Oil. Gas. Innovations*, 2011, No. 2 (145), pp. 75-78. (in Russ.).

9. Fedosov A.V., Mannanova G.R. Analiz opasnosti, otsenka riska avarii na opasnykh proizvodstvennykh ob"ektakh i rekomendatsii po vyboru metodov analiza riska [Hazard Analysis, Risk Assessment for Accidents at Hazardous Facilities and Recommendations for Choosing Risk Analysis Methods]. *Ekspertiza promyshlennoi bezopasnosti i diagnostika opasnykh proizvodstvennykh ob"ektov - Expertise of Industrial Safety and Diagnostics of Hazardous Production Facilities*, 2016, No. 2 (8), pp. 58-61. (in Russ.).

10. Abdrakhmanov N.Kh., Abdrakhmanova K.N., Vorokhobko V.V., Abdrakhmanov R.N. Trebovaniya k informatsionnomu, organizatsionnomu i tekhnicheskemu obespecheniyu postroeniya informatsionno-upravlyayushchei sistemy bezopasnosti dlya predpriyatii neftegazopererabaty-vayushchei promyshlennosti [Requirements for Information, Organizational and Technical Support for the Construction of an Information and Control Security System for Oil and Gas Processing Enterprises]. *Ekspertiza promyshlennoi bezopasnosti i diagnostika opasnykh proizvodstvennykh ob"ektov - Expertise of Industrial Safety and Diagnostics of Hazardous Production Facilities*, 2016, No. 2 (8), pp. 14-17. (in Russ.).

11. Fedosov A.V., Vadulina N.V., Sharafutdinova G.M., Abdrakhmanov N.Kh., Rasulov S.R. *Okhrana truda* [Occupational Safety and Health]. Ufa, UGNTU Publ., 2017. Ch. 1, 2. 183 p. (in Russ.).

12. Fedosov A.V., Kozlova A.V. Vliyaniye chelovecheskogo faktora na realizatsiyu avarii i intsidentov i metody ego otsenki [Influence of the Human Factor on the Implementation of Accidents and Incidents and Methods of its Evaluation]. *Vestnik mladogo uchenogo UGNTU - Bulletin of a young scientist of the UGNTU*, 2016, No. 4, pp. 117-121. (in Russ.).

13. Semchenkova D.N., Rastoskuev V.V., Abdrakhmanov N.Kh. Kompleksnaya ekspress-otsenka ekologicheskikh riskov v neftyanoi

promyshlennosti [Complex Express-Evaluation of Ecological Risks in the Oil Industry]. *Neftyanoe khozyaistvo - Oil Industry*, 2008, No. 8, pp. 104-105. (in Russ.).

14. Pavlova Yu.A., Proskura V.S., Fedosov A.V. Analiz riska i metodicheskie aspekty otsenki ushcherba pri avariakh na predpriyatiyakh neftepererabatyvayushchego kompleksa [Risk Analysis and Methodological Aspects of Accidents Damage Evaluation at Oil Refining Complex]. *Problemy sbora, podgotovki i transporta nefti i nefteproduktov - Problems of Gathering, Treatment and Transportation of Oil and Oil Products*, 2017, Issue 2 (108), pp. 138-146. (in Russ.).

15. Gaisina L.M., Belonozhko M.L., Tkacheva N.A., Abdrakhmanov N.Kh., Grogulenko N.V. Principios y métodos de modelización sinérgica del sistema de gestión en las empresas del sector de petróleo y gas // Revista ESPACIOS. 2017. Vol. 38 (No. 33). <http://www.revistaespacios.com/a17v38n33/17383305.html> (ISSN 07981015-Venezuela-Scopus).

16. Fedosov A.V., Akhmetova D.D., Galeeva A.V., Prokhorov A.E. Kolichestvennyi analiz riska avarii na opasnom proizvodstvennom ob"ekte [Quantitative Analysis of the Risk of an Accident at a Hazardous Production Facility]. *Vestnik molodogo uchenogo UGNTU - Bulletin of a young scientist of the UGNTU*, 2016, No. 4, pp. 14-19. (in Russ.).

17. Abdrakhmanov N.Kh., Shutov N.V., Abdrakhmanova K.N., Vorokhobko V.V., Shaibakov R.A. Issledovanie i analiz nestatsionarnosti vozniknoveniya i razvitiya potentsial'no opasnykh situatsii pri ekspluatatsii opasnykh proizvodstvennykh ob"ektov [Research and the Analysis of Not Stationarity of Emergence and Development of Potentially Dangerous Situations at Operation of Hazardous Production Facilities]. *Neftegazovoe delo - Oil and Gas Journal*, 2015, No. 1, pp. 292-306. URL: http://ogbus.ru/issues/1_2015/ogbus_1_2015_p292-306_Abdrakhmanov NKH_ru.pdf. (in Russ.).

18. Kuskil'din R.A., Abdrakhmanov N.A., Zakirova Z.A., Yalalova E.F., Abdrakhmanova K.N., Vorokhobko V.V. Sovremennye tekhnologii dlya provedeniya proizvodstvennogo kontrolya, povyshayushchie uroven' promyshlennoi bezopasnosti na ob"ektakh neftegazovoi otrasli [Modern Technologies for Operation Control Monitoring Increasing Industrial Safety Level on Oil and Gas Industry Objects]. *Problemy sbora, podgotovki i transporta nefti i nefteproduktov - Problems of Gathering, Treatment and Transportation of Oil and Oil Products*, 2017, Issue 2 (108), pp. 111-120. (in Russ.).

19. Kunelbayev M.M., Gaysin E.Sh., Repin V.V., Galiullin M.M., Abdrakhmanova K.N. Heat Absorption by Heat-Transfer Agent in a Flat Plate Solar Collector // *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 2017, Vol. 115, No. 455, pp. 305-319. DOI: 10.12732/ijpam.v115i455.10, Available at: <http://www.ijpam.eu/contents/2017-115-3/index.html>.

Авторы

• Федосов Артем Васильевич, канд. техн. наук
Уфимский государственный нефтяной
технический университет
Доцент кафедры «Промышленная безопасность
и охрана труда»
Российская Федерация, 450062, г. Уфа,
ул. Пинского, 4, каб. 303
e-mail: fedsv-artem@rambler.ru

• Вадулина Надежда Вячеславовна, канд. техн.
наук
Уфимский государственный нефтяной
технический университет
Доцент кафедры «Промышленная безопасность
и охрана труда»
Российская Федерация, 450062, г. Уфа,
ул. Пинского, 4, каб. 318
e-mail: momus@mail.ru

• Шабанова Вилена Венеровна
Уфимский государственный нефтяной
технический университет
Студент кафедры «Промышленная безопасность
и охрана труда»
Российская Федерация, 450062, г. Уфа,
ул. Пинского, 4, каб. 309
e-mail: vilena-shabanova@yandex.ru

• Абдрахманова Карина Наилевна
Уфимский государственный нефтяной
технический университет
Студент кафедры «Промышленная безопасность
и охрана труда»
Российская Федерация, 450062, г. Уфа,
ул. Пинского, 4, каб. 310
e-mail: akarinan@mail.ru

The Authors

• Fedosov Artem V., Candidate of Technical
Sciences
Ufa State Petroleum Technological University
Assistant Professor of Industrial Safety
and Labor Protection Department
cab. 303, 4, M. Pinskogo str., Ufa, 450062,
Russian Federation
e-mail: fedsv-artem@rambler.ru

• Vadulina Nadezhda V., Candidate of Technical
Sciences
Ufa State Petroleum Technological University
Assistant Professor of Industrial Safety
and Labor Protection Department
cab. 318, 4, M. Pinskogo str., Ufa, 450062,
Russian Federation
e-mail: momus@mail.ru

• Shabanova Vilena V.
Ufa State Petroleum Technological University
Student of Industrial Safety and Labor Protection
Department
cab. 309, 4, M. Pinskogo str., Ufa, 450062,
Russian Federation
e-mail: vilena-shabanova@yandex.ru

• Abdrakhmanova Karina N.
Ufa State Petroleum Technological University
Student of Industrial Safety and Labor Protection
Department
cab. 310, 4, M. Pinskogo str., Ufa, 450062,
Russian Federation
e-mail: akarinan@mail.ru