

## УТВЕРЖДАЮ

~~Первый~~ проректор – проректор по  
научной работе ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
~~доктор~~ технических наук, профессор

М.В. Ненашев

27 » сентября 2023г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» на диссертационную работу Махнёвой Арины Николаевны «Оценка уровня промышленной безопасности опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.18. Охрана труда, пожарная и промышленная безопасность

### Актуальность работы

Тема диссертационной работы связана с оценкой соответствия опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств требованиям промышленной безопасности. Эти объекты с одной стороны являются ключевым элементом топливно-энергетического комплекса Российской Федерации, с другой стороны выступают источником повышенной опасности. Вопросам обеспечения промышленной безопасности указанных объектов уделяется повышенное внимание, как со стороны нефтегазодобывающих предприятий, так и на государственном уровне, поскольку эксплуатация таких объектов связана с высоким риском возникновения аварий.

В соответствии с Федеральным законом «О безопасности» одним из основных принципов обеспечения безопасности является приоритет предупредительных мер. Поэтому решение проблемы, связанной с трактовкой и соблюдением множества требований промышленной безопасности, автор работы видит в формировании и развитии современного, соответствующего требованиям времени и технологического развития методического подхода оценки соответствия опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств

требованиям промышленной безопасности, позволяющего определять уровень промышленной безопасности и управлять рисками в области промышленной безопасности.

В этой связи тема диссертационной работы Махнёвой А.Н. является актуальной.

### **Общая характеристика работы**

Работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы из 146 наименований и 6 приложений. Основная часть диссертации содержит 145 страницы машинописного текста, в число которых входят 35 рисунков и 23 таблицы. В диссертации имеются ссылки на публикации автора. Работа оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011, написана научным языком, с соблюдением правил стилистики.

Тема диссертационной работы соответствует п. 1. в части «Научное обоснование принципов и способов обеспечения промышленной и пожарной безопасности на производственных объектах», п. 2 в части «Исследование условий и разработка методов прогнозирования и управления риском для обеспечения безопасности производственных объектов» паспорта специальности 2.6.18. Охрана труда, пожарная и промышленная безопасность.

Основные результаты исследований опубликованы в 20 работах, в том числе 5-и статьях в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК. Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных «Оценка соответствия опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств требованиям промышленной безопасности».

При решении поставленных задач в диссертационной работе применялись методы анализа и синтеза, математической статистики, факторный анализ, системный подход, экспертных оценок.

*Во введении* обоснована актуальность темы работы, приведено описание предметной области, сформулированы цель и задачи работы, обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, обозначены основные положения, выносимые на защиту.

*В первой главе* проведен анализ аварийности при эксплуатации опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств, описана правовая основа обеспечения безопасной эксплуатации указанных объектов. Выполненное автором сопоставление известных работ, посвящённых оценке состояния промышленной безопасности опасных производственных объектов, позволило обозначить предпосылки к разработке методики, позволяющей оценить уровень промышленной безопасности опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств.

*Вторая глава* посвящена описанию процесса разработки методики оценки соответствия опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств требованиям промышленной безопасности методом экспертных оценок, а также описанию основных положений указанной методики. В ней

приводится алгоритм процедуры экспертной оценки, включающий в себя три этапа: постановка экспертного исследования, проведение экспертного исследования, обработка полученных результатов. Изложены основные положения методики оценки соответствия опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств требованиям промышленной безопасности: алгоритм процесса оценки соответствия; перечень ключевых критериев оценки деятельности организаций в области промышленной безопасности; процесс анализа результатов осуществлённой оценки соответствия; классификатор рекомендаций, направленных на повышение безопасности эксплуатируемых объектов. Также во второй главе описана концепция информационно-аналитической системы, необходимой для хранения и анализа данных о нарушениях и несоответствиях, выявляемых при эксплуатации объектов и оценки уровня промышленной безопасности.

*В третьей главе* описан опыт применения разработанной автором методики на предприятиях нефтегазодобычи для оценки соответствия эксплуатируемых объектов требованиям промышленной безопасности, также показан опыт применения методики в рамках технического расследования причин аварии. Обоснована достоверность результатов, полученных при применении методики.

*Заключение* диссертации содержит характеристику основных научных и практических результатов работы.

*В приложениях* представлены: методика оценки соответствия опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств требованиям промышленной безопасности, справки о внедрении результатов диссертационной работы, свидетельство о государственной регистрации базы данных, результаты процедуры количественного оценивания и экспертной классификации анкетного опроса.

**Научная новизна работы** заключается в следующем:

1) впервые предложен методический подход оценки соответствия опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств требованиям промышленной безопасности, учитывающий особенности эксплуатации указанных объектов и включающий оценку уровня промышленной безопасности, а также механизм управления рисками в области промышленной безопасности по отношению к частоте аварийности и степени нарушений лицензионных требований при эксплуатации объектов.

2) предложена концепция информационно-аналитической системы, необходимой для хранения и анализа данных о нарушениях и несоответствиях, выявляемых при эксплуатации опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств и оценки уровня промышленной безопасности объектов.

**Значимость для науки** заключается в том, что результаты работы позволяют научно-обоснованно оценить уровень промышленной безопасности опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств, а также управлять рисками при эксплуатации указанных объектов.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации,** обеспечивается общеприменимыми методами исследований, широким охватом прикладных исследований на предприятиях нефтегазодобывающей промышленности.

Выводы по диссертационному исследованию соответствуют поставленным задачам. Достоверность полученных результатов подтверждается значительным числом публикаций.

### **Практическая ценность работы**

Методика оценки соответствия опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств требованиям промышленной безопасности, разработанная автором диссертационной работы, может использоваться при проведении аудитов промышленной безопасности, комплексном обследовании фактического состояния объектов, предлицензионном аудите соблюдения требований промышленной безопасности, оценке эксплуатационной готовности производственных объектов нефтегазодобывающих производств, а также техническом расследовании причин аварий и инцидентов.

Результаты научных исследований использованы в практической деятельности ООО «Башнефть-Добыча», ООО «Лукойл-Коми», ООО «Саханефть», ООО «Иркутская нефтяная компания», ООО «Инк-Нефтегазгеология», ООО «ОЙЛТИМ Инжиниринг», ПАО «Уфаоргсинтез», ООО «Башнефть-Добыча» при осуществлении аудитов промышленной безопасности, техническом расследовании причин аварий.

Результаты диссертационной работы Махнёвой А.Н. могут быть рекомендованы к использованию в образовательном процессе обучающихся высших учебных заведений, осуществляющих подготовку по направлениям 20.03.01, 20.04.01 Техносферная безопасность.

### **Замечания и вопросы по содержанию диссертационной работы**

1) В диссертации в формулах расшифрованы не все их составляющие, например, в формуле (1.1) – «игреки».

2) Результаты анализа зависимостей между показателями, связанными с прогнозированием аварий (таблица 1.2), показали отсутствие таких зависимостей, например, между количеством аварий и нарушений в области промышленной безопасности, что вызывает определенное сомнение. Непонятно, для чего проводить проверки состояния промышленной безопасности, если они никак не

вливают на аварийность и травматизм. Возможно, следовало использовать не только данные из отчетов Ростехнадзора, но и производственного контроля, аудитов промышленной безопасности и т.п.

3) Вызывает сомнение использование в качестве показателя «степень изношенности основных фондов» (таблица 1.1), т.к. даже сильно изношенное оборудование может безаварийно функционировать при своевременно проводимой диагностике и планово-предупредительных ремонтах.

4) На наш взгляд, не совсем корректно проведено разделение причин аварий на «технические» и «организационные» (таблица 1.3). Например, в качестве «технической» причины указано «Расположение радиостанции в непосредственной близости от электродетонаторов», а в качестве «организационной» – «Хранение электродетонаторов в непосредственной близости с пунктом взрыва и радиостанцией». Или же «техническая» причина – «Отсутствие специальных технических средств и оборудования для герметизации устья скважины» – так ведь данное «отсутствие» образовалось вследствие того, что эти устройства не предусмотрел человек.

5) Стр. 28 диссертации – «Известно, что в ближайшие годы планируется внедрение в число элементов регулирования ПБ нового вида деятельности – аудита ПБ». Аудит промышленной безопасности не является «новым видом деятельности». Например, СТО Газпром 18000.3-004-2020 – «ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ АУДИТОВ», дата введения – 2020-03-12. Или же стр. 30 – «Аудит ПБ представляет собой процедуру комплексного обследования ОПО, проводимую с целью соответствия его фактического состояния требованиям законодательства в области ПБ» – на наш взгляд, это не совсем верно. Любой аудит – это, прежде всего, независимая экспертная оценка, причем не обязательно комплексная, а может затрагивать и ряд частных вопросов, оборудования или объектов.

6) В диссертации есть ряд «описок» или «опечаток». Например, рисунок 1.12 – «а) распределение технических причин» и «а) распределение организационных причин» (должно быть «б»)).

7) На наш взгляд, в тексте диссертации недостаточно обосновано, каким образом был выбран «перечень критериев оценки» (рисунок 1.14).

8) Рисунок 2.2 «Алгоритм процедуры экспертной оценки» не соответствует единой системе программной документации. Кроме того, применять «алгоритм» имеет смысл в том случае, если предусмотрено «ветвление» процесса («если..., то «да», в противном случае – «нет») или наличие циклов и обратных связей. Здесь же, скорее всего, не «алгоритм...», а «порядок проведения...».

9) Вызывает сомнение «анализ компетентности экспертов в настоящем исследовании осуществлялся с помощью коэффициента активности» (формула 2.1), т.к. при этом эксперт считается компетентным, если он сам себя таковым считает. Тем более, спорно утверждение «Полученные значения коэффициента активности могут свидетельствовать о высокой компетентности группы экспертов» (стр. 50 диссертации).

10) Из текста диссертации не ясно, как был сделан вывод о том, что «отношение правового риска к техногенному и профессиональному риску равно отношению единице к двум» (выражение 2.15).

11) На наш взгляд, утверждение, что «Методика предполагает, необходимость соблюдения всех требований ПБ, поэтому все критерии оценки имеют одинаковый вес» (формула 2.16) спорно. Например, что одинаковый вес с точки зрения обеспечения безопасности имеют критерии «производственный контроль» и «право собственности».

12) Стр. 78 диссертации «Значения обязательных показателей результативности определяются в долях таким образом, что каждый показатель может принимать значение от 0 до 1 в долях». В диссертации в явном виде не приведено, каким же образом на практике определяется значение каждого показателя.

13) В диссертации не приведены данные оценки эффективности предложенной методики, т.е. на сколько ее применение позволяет повысить уровень промышленной безопасности или же уменьшить аварийность и травматизм.

Поставленные вопросы и замечания не меняют общего положительного мнения о диссертационной работе Махнёвой А.Н.

### **Заключение о соответствии диссертации установленным критериям**

Диссертационная работа Махнёвой Арины Николаевны «Оценка уровня промышленной безопасности опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств» является завершённой научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача, заключающаяся в создании методики, позволяющей оценить уровень промышленной безопасности опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств и имеющая существенное значение для развития промышленной безопасности нефтегазовой отрасли.

Работа выполнена автором самостоятельно, содержит большой объём аналитических данных и экспериментальных исследований. Полученные диссертантом новые научные результаты прошли апробацию на реальных нефтегазодобывающих предприятиях. Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Содержание автореферата отражает содержание диссертационной работы. Диссертация соответствует паспорту научной специальности 2.6.18. Охрана труда, пожарная и промышленная безопасность (технические науки).

Диссертационная работа по своей новизне, теоретической и практической значимости соответствует критериям «Положения о присуждении учёных степеней» (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), в том числе соответствует требованиям пп. 9-11,13,14 Положения, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата

технических наук по специальности 2.6.18. Охрана труда, пожарная и промышленная безопасность.

Отзыв ведущей организации заслушан, обсуждён и утверждён на заседании кафедры «Техносферная безопасность и управление качеством» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет», протокол № 2 от «27» сентября 2023 г.

Профессор кафедры «Техносферная безопасность и управление качеством» инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО «СамГТУ» доктор технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность) (кандидат технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (промышленность)), профессор

Яговкин  
Николай  
Германович

«27» сентября 2023 г.

Личную подпись Яговкина Николая Германовича удостоверяю

Секретарь Ученого совета

Ю.А.Малиновская

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Адрес: 443100, РФ, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244, Главный корпус

Тел.: + 7 (8462) 78-43-11

Эл. почта: rector@samgtu.ru

Сайт: <https://samgtu.ru/>