

Сервис «Калькулятор интегрального показателя промышленной безопасности»: оценка уровня промышленной безопасности опасного производственного объекта в онлайн-режиме



С.А. Буйновский,
директор по
информационным
технологиям,
s.buiunovskiy@safety.ru



А.П. Виноградов,
руководитель
отдела разработки
программного
обеспечения



М.В. Макарчук,
советник отдела

ЗАО НТЦ ПБ, Москва, Россия

Ростехнадзор,
Москва, Россия

Для обеспечения возможности оперативного и удобного практического применения разработанной и внедряемой Ростехнадзором Методики расчета значений показателей, используемых для оценки вероятности возникновения потенциальных негативных последствий несоблюдения требований в области промышленной безопасности, специалистами ЗАО НТЦ ПБ разработан онлайн-сервис «Калькулятор интегрального показателя промышленной безопасности», который размещен на корпоративном сайте компании и доступен для всех желающих бесплатно. Применение методики позволит эксплуатирующей организации наглядно увидеть, на какие вопросы обеспечения безопасности стоит обратить более пристальное внимание в целях предотвращения аварий и инцидентов на производстве, снизив тем самым риск финансовых потерь из-за выхода из строя технических устройств или штрафов, которые могут быть наложены по результатам проверки Ростехнадзора.

Ключевые слова: опасный производственный объект, промышленная безопасность, факторы и признаки опасности объекта, контрольно-надзорная деятельность, риск-ориентированный подход, аварийность и травматизм, производственный контроль, экспертиза, идентификация, классы опасности, методика расчета показателей потенциального риска аварии, экспресс-оценка уровня безопасности опасного производственного объекта.

DOI: 10.24000/0409-2961-2019-3-57-64

Введение

Для оценки уровня промышленной безопасности опасного производственного объекта (ОПО) необходимо максимально всесторонне учесть множество факторов и признаков объекта, свести воедино и сформировать числовое выражение этих признаков. Для данной цели Ростехнадзором разработана и внедряется Методика расчета значений показателей, используемых для оценки вероятности возникновения потенциальных негативных последствий несоблюдения требований в области промышленной безопасности (далее — Методика) [1], которая создана в рамках Федерального закона от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» [2].

Методика базируется на положениях Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [3], развивающих эти положения нормативных правовых актов Ростехнадзора в области промышленной безопасности [4–6], ре-

гистрации ОПО [7], организации и осуществления производственного контроля [8] и др.; современных статистических данных, характеризующих различные субъекты Российской Федерации [9]; экспертных оценках [10–15] и фактических данных о состоянии промышленной безопасности конкретного ОПО [16–21] (статистика по аварийности и травматизму; сведения, полученные в результате контрольно-надзорной деятельности, оказания государственных услуг, производственного контроля; данные, содержащиеся в реестре заключений экспертиз).

В соответствии с Методикой инспекторы Ростехнадзора определяют уровень потенциального риска на ОПО. Объекты, попавшие в зону высокого риска аварии, в первую очередь включаются в план контрольно-надзорной деятельности. Кроме того, у Ростехнадзора есть возможность провести внеплановые проверки таких объектов в целях предотвращения аварий.

Подход, при котором план контрольно-надзорной деятельности формируется исходя из потенциального риска развития аварии, называется

риск-ориентированным и закреплён в законодательстве Российской Федерации с 2015 г., когда федеральным законом [22] внесены изменения в федеральный закон [2].

Риск-ориентированный подход представляет собой метод организации и осуществления государственного контроля (надзора), при котором выбор интенсивности (формы, продолжительности, периодичности) проведения мероприятий по контролю, мероприятий по профилактике нарушения обязательных требований определяется отнесением деятельности юридического лица, индивидуального предпринимателя и (или) используемых ими при осуществлении такой деятельности производственных объектов к определенной категории риска либо определенному классу (категории) опасности [23].

Ростехнадзор — один из первых федеральных органов исполнительной власти, который перешел именно на такую модель планирования и осуществления контрольно-надзорных мероприятий. В 2013 г. федеральным законом [24] ст. 2 федерального закона [3] дополнена п. 3 следующего содержания: «Опасные производственные объекты в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются в соответствии с критериями, указанными в приложении 2 к настоящему Федеральному закону, на четыре класса опасности:

I класс опасности — опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности;

II класс опасности — опасные производственные объекты высокой опасности;

III класс опасности — опасные производственные объекты средней опасности;

IV класс опасности — опасные производственные объекты низкой опасности».

В зависимости от уровня потенциальной опасности объекта планируется и осуществляется контрольно-надзорная деятельность в области промышленной безопасности.

Класс опасности присваивает эксплуатирующая организация при идентификации, т.е. выявлении всех признаков опасности на объекте, учете их количественных и качественных характеристик, а также всех осуществляемых на объекте технологических процессов и применяемых технических устройств, которые обладают признаками опасности, позволяющими отнести такой объект к категории ОПО. Категория «Класс опасности» является статическим показателем, характеризующим уровень потенциальной опасности аварий, и может не меняться на протяжении всего жизненного цикла ОПО.

Методика, на основании которой рассчитывается риск аварии, включает в себя такие динамические, т.е. постоянно изменяющиеся, показатели, как износ производственных фондов, аварийность, результаты проверок, которые проводит служба производственного контроля предприятия, и др.

В соответствии с Методикой определены показатели риска аварии для 106 тыс. ОПО. Категория риска присвоена 100 % ОПО I и II классов опасности, 99 % ОПО III класса опасности.

По результатам присвоения категорий риска около 2 тыс. ОПО входят в зону чрезвычайной опасности. Контрольно-надзорные мероприятия проводятся на таких объектах в первую очередь.

Присвоенная категория риска аварии является лишь дополнительным, объективным маркером, позволяющим вычленив из множества тысяч ОПО высокорисковые объекты и объекты, находящиеся в «красной» зоне, которые могут быть включены в план контрольно-надзорной деятельности на очередной год. Это позволяет концентрировать усилия инспекторского состава именно на таких объектах, обеспечив тем самым защиту интересов личности, общества и государства в области промышленной безопасности.

Предпосылки создания сервиса «Калькулятор интегрального показателя промышленной безопасности»

Вместе с тем результаты расчета показателей риска, в соответствии с Методикой, могут быть полезны и для эксплуатирующих организаций в целях экспресс-оценки уровня безопасности ОПО. Работники ОПО, обладающие достаточными сведениями об оцениваемом объекте, могут в кратчайшие сроки получить информацию о рискованных областях промышленной безопасности на эксплуатируемом ОПО. Результат применения Методики — получение риск-ориентированного интегрального показателя промышленной безопасности (далее — РОИП), который характеризует уровень риска возникновения аварии на ОПО. В Методике учтены факторы, прямо и косвенно влияющие на уровень промышленной безопасности ОПО. Каждый фактор оценивается в баллах путем выбора значений по лингвистической (номинальной) шкале. Степень влияния отдельных факторов на итоговый уровень промышленной безопасности ОПО учтена посредством использования весовых коэффициентов.

Решение задачи по оцифровке данной методики позволяет упростить и существенно ускорить ее применение за счет автоматизации выбора необходимых данных из таблиц при формировании анкет, подсчета уровня риска как суммарного, так и по каждой группе факторов, и оперативного изменения данных с их последующим сохранением. Дополнительно оператор рассматриваемого инструмента получает возможность: определения значимости влияния различных факторов на уровень риска; сохранения и передачи прогресса заполнения на расстоянии по средствам телекоммуникационных сетей; контроля, проверки и обобщения данных, введенных другими пользователями.

Применение Методики позволит эксплуатирующей организации наглядно увидеть, на какие

вопросы обеспечения безопасности стоит обратить более пристальное внимание в целях предотвращения аварий и инцидентов на производстве, снизив тем самым риск финансовых потерь из-за выхода из строя технических устройств или штрафов, которые могут быть наложены по результатам проверки Ростехнадзора.

Использование эксплуатирующими организациями Методики может стать элементом самоконтроля, внедрение которого одновременно с использованием дистанционных систем мониторинга промышленной безопасности позволит сократить необходимость общения с инспекторами Службы, которые будут появляться только по конкретному аварийному случаю, и тем самым перейти от презумпции недоверия к презумпции доверия¹. Для обеспечения возможности оперативного и удобного практического применения

данной методики специалистами ЗАО НТЦ ПБ разработан онлайн-сервис «Калькулятор интегрального показателя промышленной безопасности», который размещен на корпоративном сайте компании по адресу: <https://www.safety.ru/danger-analyse/> [25] и доступен для всех желающих бесплатно (рис. 1).

Как устроен сервис?

Сервис создан с использованием Laravel Framework (серверная часть), Vue.js (интерфейс пользователя) и систем управления базами данных PostgreSQL (хранение и обработка данных). Такой набор позволяет вести отдельную разработку логики калькулятора и графического интерфейса пользователя, что является весьма удобным на стадии создания веб-приложения.

Доступны 37 различных форм и 131 уникальный вопрос, которые покрывают 42 категории ОПО. В

▲ Рис. 1. Выбор категории ОПО

▲ Fig. 1. Selection of HPF category

¹ В «Деловой России» прошел бизнес-завтрак с главой Ростехнадзора. URL: <https://deloros.ru/v-delovoj-rossii-proshel-biznes-zavtrak-s-glavoj-rostehnadzora.html>.

целях оптимизации работы эти сущности разделены, каждая форма наполняется выбранными вопросами согласно Методике и выбранной категории

ОПО. После выбора категории, указания региона ОПО калькулятор найдет связанные с этим вопросы и поставит ответ, т.е. после открытия формы в части вопросов уже будут отмечены нужные ответы (рис. 2). Делается это на основе анализа выбранной категории, региона и текстов вопросов. Для удобства работы с калькулятором вопросы разбиты по группам и представлены в виде нумерации страниц.

При ответе на вопросы калькулятор проводит расчет показателя риска в реальном времени: как общего, так и по каждой группе. Это достигается с помощью построения деревьев вопросов и ответов. Нахождение общего показателя риска — результат прохождения по всему дереву (рис. 3).

Для комфортной работы предусмотрено сохранение заполняемой формы. Форма сохраняется обезличенно (неизвестно к какому конкретно ОПО она относится), требуется лишь указать имя и e-mail, на который отправляется ссылка с сохраненной формой, по которой можно продолжить работу с данными. Этот механизм реализован путем полного

сохранения введенных данных и их сериализацией. Если требуется печатная версия, то в получаемом письме при сохранении формы присутствует ссылка на отчет, подготовленный для печати (либо PDF, либо печать из окна браузера).

Какие преимущества для специалиста?

Сервис доступен любому желающему и для его применения не требуется проходить дополнительные процедуры регистрации. Инструмент реализован таким образом, что позволяет использовать его с любого типа устройств (компьютер, планшет или смартфон), вне зависимости от того, каким браузером предпочитает пользоваться оператор. За это отвечает принцип кросс-браузерной адаптивной верстки, использованный при разработке.

Работа с инструментом доступна в онлайн-режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю, а также позволяет вводить ответы на вопросы формы отдельно по времени, сохраняя результаты, и организовать заполнение формы несколькими специалистами вне

Калькулятор интегрального показателя промышленной безопасности

Обогащение полезных ископаемых

Вопросы 26 / 102

Внешние факторы (техногенные) 0/5

1-1. Наличие автотранспортных путей перемещения опасных веществ в районе расположения предприятия
* требуется ответ

1-2. Наличие взрывопожароопасных и химически опасных объектов в районе расположения опасного производственного объекта
* требуется ответ

1-3. Наличие гидротехнических опасных объектов в районе расположения опасного производственного объекта
* требуется ответ

1-4. Наличие ж/д путей перемещения опасных веществ в районе расположения опасного производственного объекта
* требуется ответ

1-5. Наличие радиационно опасных объектов в районе расположения предприятия
* требуется ответ

Категория ОПО:
1. Опасные производственные объекты угольной, сланцевой и торфяной промышленности

Выбранный объект:
Фабрика (площадка, цех, участок) обогащения угля

Выбранная форма:
Обогащение полезных ископаемых

Регион:
Алтайский край

Профиль риска:
не определен / 0.162

Легенда:
очень плохо плохо
удовлетворительно хорошо
отлично

Печать Сохранить Очистить

тел.: 8(495)620-47-52
email:

▲ Рис. 2. Стартовый вид анкеты с заполнением на 25 %

▲ Fig. 2. Starting view of the questionnaire with filling of 25 %

Калькулятор интегрального показателя промышленной безопасности

<<< >>> **Обогащение полезных ископаемых** в начало к форме

Вопросы 34 / 102

Внешние факторы (антропогенные) 7/7 **отлично**

2-1. Уровень социально-экономической напряженности в регионе расположения опасного производственного объекта
Алтайский край

2-2. Уровень террористической активности в регионе расположения опасного производственного объекта
Алтайский край

2-3. Места массовых мероприятий, зрелищ в окрестностях опасного производственного объекта
На расстоянии менее 500 м от границы ОПО места массовых мероприятий, зрелищ отсутствуют

2-4. Наличие жилой застройки в окрестностях опасного производственного объекта
На расстоянии менее 500 м от границы ОПО места жилой застройки отсутствуют

2-5. Транспортные пассажирские объекты в окрестностях опасного производственного объекта
На расстоянии менее 500 м от границы ОПО интенсивное движение общественного пассажирского транспорта отсутствует

2-6. Уровень безработицы в регионе расположения опасного производственного объекта
Алтайский край

2-7. Уровень преступности в регионе расположения опасного производственного объекта
Алтайский край

Категория ОПО:
1. Опасные производственные объекты угольной, сланцевой и торфяной промышленности

Выбранный объект:
Фабрика (площадка, цех, участок) обогащения угля

Выбранная форма:
Обогащение полезных ископаемых

Регион:
Алтайский край

Профиль риска:
не определен / 0.247

Легенда:
очень плохо плохо
удовлетворительно хорошо
отлично

Печать Сохранить Очистить

тел.: 8(495)620-47-52
email:
a.vinogradov@safety.ru

▲ Рис. 3. Пример автоматического расчета показателей при заполнении анкеты
▲ Fig. 3. An example of indicators automatic calculation when filling the questionnaire

зависимости от географии их нахождения, для чего ссылка на сохраненную форму может передаваться последовательно от одного к другому.

Сервис автоматизирует ввод ответов на вопросы и существенно экономит время оператора, предлагая около 25 % проставленных ответов на старте работы с анкетой.

Алгоритмы автоматического расчета всех показателей позволяют полностью исключить необходимость использования дополнительных инструментов или ручного расчета показателей РОИП как по группам факторов, так и общего результирующего РОИП для всего ОПО.

Заключение

Представленный формат оцифровки документа позволил предложить специалистам в области промышленной безопасности всегда доступный, простой и быстрый инструмент оценки уровня промышленной безопасности опасного производствен-

ного объекта в современном удобном формате, сведя работу специалиста только к необходимости выбрать верные варианты ответа на вопросы предлагаемой анкеты, расчет же РОИП и отображение оценки происходят автоматически в режиме реального времени.

Список литературы

1. *Методика* расчета значений показателей, используемых для оценки вероятности возникновения потенциальных негативных последствий несоблюдения требований в области промышленной безопасности. URL: <https://gpmliftservis.ru/uploads/files/20180409-120228.pdf> (дата обращения: 15.01.2019).

2. *О защите* прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: федер. закон от 26 дек. 2008 г. № 294-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83079/ (дата обращения: 15.01.2019).

3. *О промышленной безопасности опасных производственных объектов*: федер. закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2018. — 56 с.
4. *Нормативные правовые акты, устанавливающие обязательные требования, соблюдение которых проверяется при проведении проверок*. URL: <http://www.gosnadzor.ru/activity/control/acts/> (дата обращения: 15.01.2019).
5. *Взаимосвязанные научные проблемы оценки, нормирования и экспертизы рисков промышленной безопасности*/ Н.А. Махутов, Е.В. Кловач, А.С. Печёркин, В.И. Сидоров// *Безопасность труда в промышленности*. — 2018. — № 5. — С. 7–15.
6. *Научное обеспечение основ государственной политики в области промышленной безопасности*/ А.Л. Рыбас, Н.А. Махутов, М.М. Гаденин и др.// *Безопасность труда в промышленности*. — 2018. — № 11. — С. 7–14.
7. *Нормативные документы по регистрации опасных производственных объектов*. URL: http://privol.gosnadzor.ru/activity/registration_opo/untitled2.php (дата обращения: 15.01.2019).
8. *Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте*: постановление Правительства Рос. Федерации от 10 марта 1999 г. № 263. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22260/ (дата обращения: 15.01.2019).
9. *Годовой отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2017 году*. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2018. — 420 с.
10. *Правила проведения экспертизы промышленной безопасности*: федер. нормы и правила в обл. пром. безопасности. — 4-е изд., испр. — Сер. 26. — Вып. 12. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2018. — 28 с.
11. *Печёркин А.С., Гражданкин А.И.* Фоновые показатели аварийности — индикаторы эффективности введения инструментов регулирования промышленной безопасности// *Безопасность труда в промышленности*. — 2017. — № 5. — С. 5–8.
12. *Кузнецов А.М.* Экспертиза промышленной безопасности — преграда для инцидентов и аварий// *Безопасность труда в промышленности*. — 2018. — № 6. — С. 45–51.
13. *Буйновский С.А., Виноградов А.П., Шалаев В.К.* Аналитический онлайн-сервис для работы с реестром экспертиз промышленной безопасности// *Безопасность труда в промышленности*. — 2018. — № 12. — С. 23–29.
14. *Кузнецов А.М.* Ответственность владельца и предприятия, эксплуатирующего опасный производственный объект, как участников экспертизы промышленной безопасности// *Безопасность труда в промышленности*. — 2019. — № 2. — С. 48–53.
15. *Аудит промышленной безопасности опасных производственных объектов*/ Ю.Ф. Карабанов, А.С. Печёркин, В.А. Ткаченко, В.И. Сидоров// *Безопасность труда в промышленности*. — 2019. — № 2. — С. 60–69.
16. *Управление государственного строительного надзора*// Информационный бюллетень Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. — 2018. — № 1 (94). — С. 2–48.
17. *Управление общепромышленного надзора*// Информационный бюллетень Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. — 2018. — № 2 (95). — С. 2–45.
18. *Управление горного надзора*// Информационный бюллетень Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. — 2018. — № 3 (96). — С. 2–53.
19. *Управление по надзору в угольной промышленности*// Информационный бюллетень Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. — 2018. — № 4 (97). — С. 2–15.
20. *Управление по надзору за объектами нефтегазового комплекса*// Информационный бюллетень Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. — 2018. — № 5 (98). — С. 2–53.
21. *Управление государственного энергетического надзора*// Информационный бюллетень Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. — 2018. — № 6 (99). — С. 2–20.
22. *О внесении изменений в Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»*: федер. закон от 13 июля 2015 г. № 246-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182622/ (дата обращения: 15.01.2019).
23. *Макарчук М.В.* Внедрение риск-ориентированного подхода при осуществлении федерального государственного надзора в области промышленной безопасности// *Безопасность труда в промышленности*. — 2018. — № 7. — С. 59–66. DOI: 10.24000/0409-2961-2018-7-59-66
24. *О внесении изменений в Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»*, отдельные законодательные акты Российской Федерации и о признании утратившим силу подпункта 114 пункта 1 статьи 333³³ части второй Налогового кодекса Российской Федерации: федер. закон от 4 марта 2013 г. № 22-ФЗ. URL: <http://base.garant.ru/70326872/> (дата обращения: 15.01.2019).
25. *Калькулятор интегрального показателя промышленной безопасности*. URL: <https://www.safety.ru/danger-analyse/> (дата обращения: 15.01.2019).

s.buinovsky@safety.ru

Материал поступил в редакцию 25 февраля 2019 г.

**«Bezopasnost Truda v Promyshlennosti»/ «Occupational Safety in Industry», 2019, № 3, pp. 57–64.
DOI: 10.24000/0409-2961-2019-3-57-64**

**Service «Calculator of Industrial Safety Integral Indicator»:
Assessment of Industrial Safety Level of a Hazardous Production Facility in the Online Mode**

S.A. Buynovskiy, Chief Information Officer,
s.buinovsky@safety.ru

A.P. Vinogradov, Software Development Manager

STC «Industrial Safety» CJSC, Moscow, Russia

M.V. Makarchuk, Department Consultant

Rostekhnadzor, Moscow, Russia

Abstract

To ensure the possibility of the efficient and convenient practical application of the Methodology for calculation, developed and implemented by Rostekhnadzor, and related to the indicator values used for assessment of the probability of occurrence of potential negative consequences with regard to non-compliance with industrial safety requirements, the specialists of STC «Industrial Safety» have developed Calculator of Industrial Safety Integral Indicator on-line service, which is posted on the corporate website of the company and is available to everyone for free. 37 different forms and 131 unique questions are available that cover 42 categories of hazardous production facilities. For the objective of optimizing the work, these entities are divided, each form is filled with selected questions according to the methodology, and selected category of the hazardous production facility. After selecting the category, specifying the region of a hazardous production facility, the calculator will find the question related with this and give the answer, i.e. after opening the form with regards to the, questions, the required answers will be marked. This is done based on the analysis of the selected category, region and texts of questions. For the convenience of work with the calculator, the questions are divided into groups and presented in the form of the page numbers. When answering the questions, the calculator calculates the risk index in real time: both for the total and for each group. This is reached by building question and answer trees. Finding the common risk indicator is the result of passing through the whole tree. For comfortable work, saving of the form to be completed is provided. The form is saved impersonalized (it is not known to which specific hazardous production facility it belongs), you only need to specify the name and the e-mail, to which the reference link with the saved form is sent, based on which one can continue working with the data. This mechanism is implemented by complete saving the entered data and their serialization. If a print version is required, when saving the form, the received letter contains the reference link to the report prepared for printing (either PDF or printing from the browser window). Presented digitization format of the document allowed to offer specialists in the field of industrial safety an always available, simple and fast tool for assessment of industrial safety level of a hazardous production facility in a modern convenient format. After this the specialist shall only need to select the right answers to the questions of the proposed questionnaire. However, the calculation of risk-oriented integral indicator of industrial safety and display of estimate occur automatically in real time.

Key words: hazardous production facility, industrial safety, factors and signs of object hazard, control and supervision activity, risk-oriented approach, accident rate and injury rate, industrial control, expertise, identification, hazard classes, method of calculating indicators of potential accident risk, express train-estimation of hazardous production facility safety level.

References

1. Methods of calculating values of the indicators used for assessment of the probability of potential negative consequences of non-compliance with the requirements in the field of industrial safety. Available at: <https://gpmliftservis.ru/uploads/files/20180409-120228.pdf> (accessed: January 15, 2019). (In Russ.).
2. On the protection of the rights of legal entities and individual entrepreneurs at the implementation of state control (supervision) and municipal control: Federal Law of December 26, 2008 № 294-FZ. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83079/ (accessed: January 15, 2019). (In Russ.).
3. On industrial safety of hazardous production facilities: Federal Law of July 21, 1997 № 116-FZ. Moscow: ZAO NTTs PB, 2018. 56 p. (In Russ.).
4. On the regulatory legal acts that establish mandatory requirements, compliance with which is checked during inspections. Available at: <http://www.gosnadzor.ru/activity/control/acts/> (accessed: January 15, 2019). (In Russ.).
5. Makhutov N.A., Klovach E.V., Pecherkin A.S., Sidorov V.I. Interconnected Scientific Problems of Assessment, Standardization and Expertise of Industrial Safety Risks. *Bezopasnost truda v promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2018. № 5. pp. 7–15. (In Russ.).
6. Rybas A.L., Makhutov N.A., Gadenin M.M., Pecherkin A.S., Nadein V.A. Scientific Support of the State Policy Fundamentals in the Field of Industrial Safety. *Bezopasnost truda v promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2018. № 11. pp. 7–14. (In Russ.).
7. Regulatory documents related to the registration of hazardous production facilities. Available at: http://privol.gosnadzor.ru/activity/registration_opo/untitled2.php (accessed: January 15, 2019). (In Russ.).
8. On the organization and implementation of industrial control over compliance with industrial safety requirements at a hazardous production facility: Decree of the Government of the Russian Federation of March 10, 1999, № 263. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22260/ (accessed: January 15, 2019). (In Russ.).
9. Annual report on the activities of the Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service in 2017. Moscow: ZAO NTTs PB, 2018. 420 p. (In Russ.).
10. Rules for conducting industrial safety expertise: Federal rules and regulations in the field of industrial safety. 4-e izd., ispr. Ser. 26. Iss. 12. Moscow: ZAO NTTs PB, 2018. 28 p. (In Russ.).
11. Pecherkin A.S., Grazhdankin A.I. Background Indicators of Accident Rate — Indicators of Efficiency of Introduction of Instruments for Industrial Safety Regulation. *Bezopasnost truda v promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2017. № 5. pp. 5–8. (In Russ.).
12. Kuznetsov A.M. Industrial Safety Expertise — Barrier to Incidents and Accidents. *Bezopasnost truda v promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2018. № 6. pp. 45–51. (In Russ.).
13. Buynovskiy S.A., Vinogradov A.P., Shalaev V.K. Analytical Online Service for the Work with Industrial Safety Register of Expertise. *Bezopasnost truda v promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2018. № 12. pp. 23–29. (In Russ.).
14. Kuznetsov A.M. Responsibility of the Owner and the Enterprise Operating Hazardous Production Facility as the Participants in the Industrial Safety Expertise. *Bezopasnost truda v promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2019. № 2. pp. 48–53. (In Russ.).
15. Karabanov Yu.F., Pecherkin A.S., Tkachenko V.A., Sidorov V.I. Industrial Safety Audit of Hazardous Production

Facilities. *Bezopasnost truda v promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2019. № 2. pp. 60–69. (In Russ.).

16. Department of state construction supervision. Information Bulletin of the Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service. 2018. № 1 (94). pp. 2–48. (In Russ.).

17. Department of general industrial supervision. Information Bulletin of the Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service. 2018. № 2 (95). pp. 2–45. (In Russ.).

18. Department of mining supervision. Information Bulletin of the Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service. 2018. № 3 (96). pp. 2–53. (In Russ.).

19. Department of coal industry supervision. Information Bulletin of the Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service. 2018. № 4 (97). pp. 2–15. (In Russ.).

20. Department of supervision over the objects of oil and gas complex. Information Bulletin of the Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service. 2018. № 5 (98). pp. 2–53. (In Russ.).

21. Department of the state energy supervision. Information Bulletin of the Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service. 2018. № 6 (99). pp. 2–20. (In Russ.).

22. On introduction of changes to the Federal Law «On protection of the rights of legal entities and individual entrepreneurs at the implementation of state control (supervision) and municipal control: Federal Law of July 13, 2015 № 246-FZ. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182622/ (accessed: January 15, 2019). (In Russ.).

23. Makarchuk M.V. Introduction of Risk-Oriented Approach at the Implementation of the Federal State Supervision in the Field of Industrial Safety. *Bezopasnost truda v promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2018. № 7. pp. 59–66. DOI: 10.24000/0409-2961-2018-7-59-66 (In Russ.).

24. On introduction of changes to the Federal Law «On Industrial Safety of Hazardous Production Facilities», individual legislative acts of the Russian Federation, and on recognizing as invalid subparagraph 114 of paragraph 1 of Article 333³³ of part two of the Tax Code of the Russian Federation: Federal Law of March 4, 2013 № 22-FZ. Available at: <http://base.garant.ru/70326872/> (accessed: January 15, 2019). (In Russ.).

25. Industrial safety integral calculator. Available at: <https://www.safety.ru/danger-analyse/> (accessed: January 15, 2019). (In Russ.).

Received February 25, 2019

СЕРИЯ 08. ВЫПУСК 42

РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ «МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РИСКА АВАРИЙ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА ГАЗА»

Руководство по безопасности «Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах магистрального трубопроводного транспорта газа» разработано в целях содействия соблюдению требований действующих федеральных норм и правил в области промышленной безопасности и содержит рекомендации по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий в отношении объектов линейной части площадочных объектов опасных производственных объектов магистрального трубопроводного транспорта газа.

В разработке руководства участвовали С.В. Овчаров, Ю.В. Гамера, Ю.Ю. Петрова, И.Н. Алексеев (ООО «Газпром ВНИИГАЗ»), М.В. Лисанов, А.А. Агапов, А.С. Софьин (ЗАО НТЦ ПБ), С.И. Сумской (МИФИ), А.А. Швыряев (МГУ им. М.В. Ломоносова), С.А. Жулина, Т.А. Кузнецова, В.Л. Титко (Ростехнадзор).

Руководство не распространяется на временный вывод из эксплуатации скважин и их устьевого оборудования.

ЭТУ КНИГУ И ДРУГИЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ МОЖНО ПРИОБРЕСТИ ПО АДРЕСУ:

Москва, Переведеновский пер., д. 13, стр. 14, а также заказать в отделе распространения по тел/факсам:

+7(495) 620-47-53 (многоканальный), +7(495) 620-47-47, +7(495) 620-47-46.

E-mail: ornd@safety.ru.

