

УДК 621

**АУДИТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО
КОМПЛЕКСА**

**INDUSTRIAL SAFETY AUDIT OF OIL AND GAS COMPLEX
HAZARDOUS PRODUCTION FACILITIES**

**Александр Владимирович Солодовников, Вилена Венеровна
Шабанова, Наиль Хадитович Абдрахманов**

**Уфимский государственный нефтяной технический университет,
Уфа, Россия**

Alexander V. Solodovnikov, Vilena V. Shabanova, Nail Kh. Abdrakhmanov

Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russia

e-mail: anailx@mail.ru

Аннотация. С 1 января 2021 г. в Российской Федерации заработала новая система контрольно-надзорного законодательства, в том числе в области промышленной безопасности. В статье приводится анализ изменений законодательства в области промышленной безопасности в рамках «регуляторной гильотины». Рассматриваются особенности проведения аудита системы управления промышленной безопасностью.

Авторами статьи предлагается методика проведения аудита промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО) нефтегазового комплекса, которая позволяет получить полную и достоверную информацию об уровне промышленной безопасности и обеспечить контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, что, в свою очередь, позволит обеспечить эксплуатацию опасных производственных объектов нефтегазового комплекса с учетом

требований промышленной безопасности и избежать штрафные санкции при контрольно-надзорных мероприятиях.

Предлагаемая авторами статьи методика проведения аудита промышленной безопасности на ОПО нефтегазовой отрасли I-IV классов опасности неоднократно апробирована с 2016 г. на предприятиях нефтегазовой отрасли РФ.

Методика проведения аудита промышленной безопасности на ОПО нефтегазовой отрасли включает 4 этапа.

Этап 1. Подготовительный (предварительный) этап. На данном этапе запрашивается предварительная информация об объекте аудита и эксплуатирующей организации с целью планирования работ и формирования аудиторской группы.

Этап 2. Планирование аудита промышленной безопасности. На данном этапе определяется и согласуется перечень критериев аудита, на основе которых можно сделать вывод о состоянии промышленной безопасности ОПО.

Этап 3. Проведение аудита промышленной безопасности. Настоящий этап можно разделить на документарный (оценка соответствия требованиям законодательства) и натурный (технический – выезд на объект).

Этап 4. Заключительный этап. На данном этапе подготавливается заключение (отчет) о проведенном аудите, в который включается информация о реальном состоянии промышленной безопасности и выявленных несоответствиях с указанием конкретных пунктов нормативно-правовых актов, требования которых были нарушены.

Кроме того, авторы предлагают использовать новый инструмент визуализации – «радар» в области промышленной безопасности. «Радар» позволяет определять и ранжировать ключевые направления аудита по степени их влияния на деятельность организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

Abstract. Since January 1, 2021, a new system of control and supervisory legislation has been launched in the Russian Federation, including in the field of industrial safety. The article provides an analysis of the industrial safety field legislation changes in the framework of the «regulatory guillotine». The features of the industrial safety management system audit are considered.

The methodology for conducting an industrial safety audit of industrial safety audit of oil and gas complex hazardous production facilities (HPF), which allows to obtain complete and reliable information on the level of industrial safety and to ensure compliance with industrial safety requirements, is proposed. This will ensure the operation of oil and gas complex hazardous production facilities considering the requirements of industrial safety and avoid penalties during control and supervisory activities.

Proposed by the authors of the article the methodology for conducting an industrial safety audit of oil and gas complex HPF of I-IV hazard classes has been repeatedly tested since 2016 at the oil and gas industry enterprises.

The methodology for conducting an industrial safety audit of oil and gas complex HPF includes 4 stages.

Stage 1. Preparatory (preliminary) stage. At this stage, preliminary information about the audit object and the operating organization is requested in order to plan the work and form an audit team.

Stage 2. Planning an industrial safety audit. At this stage, a list of audit criteria is determined and agreed upon, on the basis of which it is possible to draw a conclusion about the state of industrial safety of the HPF.

Stage 3. Conducting an industrial safety audit. This stage can be divided into documentary (assessment of compliance with legal requirements) and full-scale (technical – on-site visit).

Stage 4. The final stage. At this stage, a conclusion (report) on the audit is prepared, which includes information on the real state of industrial safety and identified inconsistencies, indicating specific points of regulatory legal acts, the requirements of which have been violated.

In addition, the authors propose to use a new visualization tool – «radar» in the industrial safety field. «Radar» allows to determine and rank the key areas of audit according to the degree of their impact on the organization operating a hazardous production facility activity.

Ключевые слова: промышленная безопасность, опасный производственный объект, нефтегазовый комплекс, аудит, надзор, контроль, система управления промышленной безопасностью

Keywords: industrial safety, hazardous production facility, oil and gas complex, audit, supervision, control, industrial safety management system

В 2020 г. был проведен масштабный анализ и пересмотр нормативно-правовых актов, регулирующих, в том числе, промышленную безопасность в Российской Федерации. В рамках «регуляторной гильотины» было опубликовано Постановление Правительства РФ от 06.08.2020 N 1192 «О признании утратившими силу некоторых нормативных правовых актов и отдельных положений нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации...» [1], в рамках которого множество нормативно-правовых актов [2], как для всех областей надзора, так и отраслевые федеральные нормы и правила, в области промышленной безопасности было признано утратившим силу.

С 1 января 2021 г. заработала новая система контрольно-надзорного законодательства [3], в том числе в области промышленной безопасности. Известно, что «регуляторная гильотина» коснулась и основного документа, регулирующего основы безопасной эксплуатации опасных производственных объектов (далее – ОПО) на территории Российской Федерации – Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 N 116-ФЗ [4]. На смену действующему закону подготовлен законопроект «О промышленной

безопасности» (далее – законопроект), который был опубликован в 2020 г., однако в настоящее время не вступил в силу (рисунок 1).

Целью разработки нового законопроекта является последовательное снижение риска аварий на ОПО. Кроме этого, законопроектом вводится новый вид деятельности в области промышленной безопасности – аудит системы управления промышленной безопасностью (далее – аудит СУПБ) [5, 6]. Согласно требованиям законопроекта, аудит СУПБ – это независимая оценка организации деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующих ОПО, передвижные технические устройства, на предмет обеспечения соблюдения требований промышленной безопасности посредством функционирования системы управления промышленной безопасностью [7].

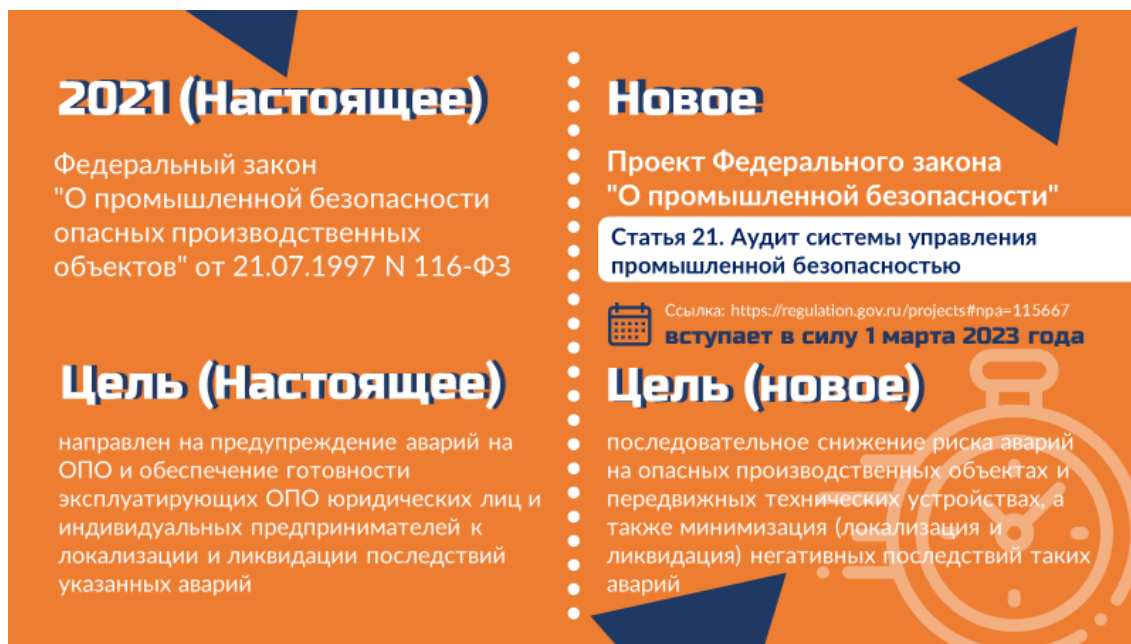


Рисунок 1. Законопроект «О промышленной безопасности»

Figure 1. Draft law «On Industrial Safety»

Необходимость внедрения процедуры аудита промышленной безопасности ОПО назрела уже давно [8]. Существующие инструменты: проверки эксплуатирующих организаций надзорным органом, когда количество поднадзорных объектов в несколько раз превышает численность

работников территориальных органов Ростехнадзора, экспертиза промышленной безопасности, производственный контроль, – не позволяют в полной мере повысить уровень промышленной безопасности [9]. Несмотря на снижение уровня аварийности на ОПО нефтегазовой отрасли [10] (рисунок 2), экономические издержки в результате аварий на этих объектах колоссальны (рисунок 3). Так, в 2020 г. экономический ущерб от аварий в Российской Федерации на объектах нефтегазового комплекса, согласно материалам доклада начальника управления по надзору за объектами нефтегазового комплекса Ростехнадзора Ю. Нестерова на конференции «Промышленная безопасность и охрана труда ТЭК России», превысил 5 млрд руб. – это фактически на 76 % больше, чем в 2019 г. (рисунок 3).



Рисунок 2. Динамика аварийности на ОПО нефтегазового комплекса

Figure 2. Dynamics of accidents at HPFs of the oil and gas complex

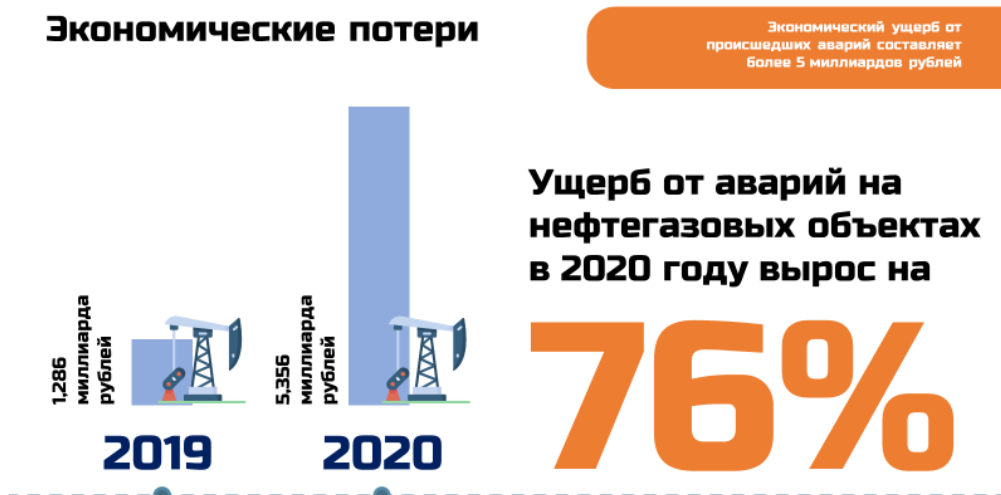


Рисунок 3. Сведения об экономических издержках в результате аварий на объектах топливно-энергетического комплекса

Figure 3. Information on economic costs as a result of accidents at the facilities of the fuel and energy complex

Стоит отметить, что процедура аудита используется в различных сферах: экономике, пожарной и экологической безопасности, охране труда и других [11]. Краткая характеристика процедуры аудита представлена на рисунке 4 [8].



Рисунок 4. Процедура аудита в различных отраслях

Figure 4. Audit procedure in various industries

Исходя из положений законопроекта можно сделать следующие выводы:

1. Аудит СУПБ проводится на добровольной основе. Заказчиком является организация, эксплуатирующая ОПО.

Стоит отметить, что нормативными правовыми актами [4] установлена обязанность создавать СУПБ в организациях, эксплуатирующих ОПО I и II классов опасности, а также предусмотрена необходимость разрабатывать документацию СУПБ в целях соответствия критериям оценки добросовестности для ОПО III, IV классов опасности (рисунок 5).

2. Предметом аудита СУПБ является оценка системы и влияния ее функционирования на обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности на ОПО, передвижном техническом устройстве.

3. Планируется создание реестра организаций, проводящих аудит СУПБ, а правом проводить аудит СУПБ будет обладать юридическое лицо, включенное в этот перечень.

4. Результатом проведенного аудита СУПБ является заключение, оформленное в форме электронного документа, которое подписывается руководителем юридического лица, проводившего аудит СУПБ, аудитором или аудиторами в области промышленной безопасности, участвовавшими в проведении указанного аудита с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи.

Согласно положениям законопроекта, требования к содержанию и оформлению заключения аудита СУПБ устанавливаются федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, однако проект такого документа в настоящее время отсутствует.

При подаче положительного заключения аудита в соответствующий реестр заключений организация, эксплуатирующая ОПО, имеет следующее преимущество: период очередной плановой проверки увеличивается до 5 лет. В настоящее время установлена следующая периодичность проведения плановых контрольных (надзорных) мероприятий: для опасных

производственных объектов I и II классов опасности – не чаще одного раза в год, для объектов III класса опасности – не чаще одного раза в три года.



Рисунок 1. Инфографика по СУПБ

Figure 5. Infographics for the ISMS

Краткий алгоритм процедуры аудита СУПБ, предлагаемый законопроектом, представлен на рисунке 6.

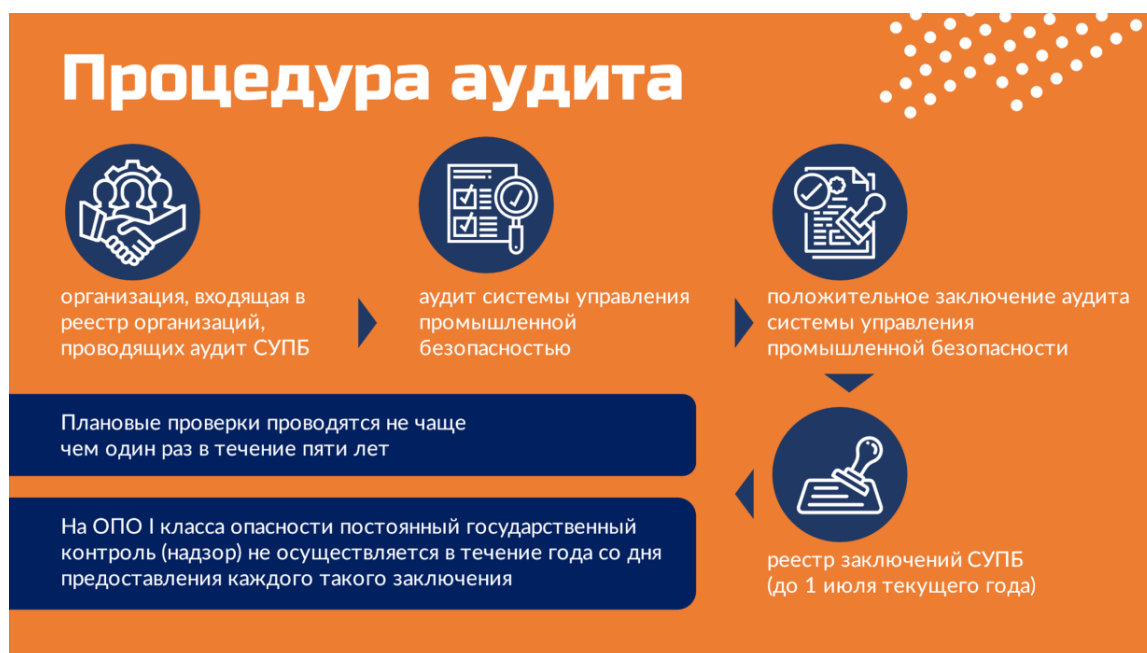


Рисунок 6. Алгоритм процедуры аудита СУПБ

Figure 6. Algorithm of the ISMS audit procedure

5. Планируется разработка и внедрение федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, регламентирующий порядок проведения процедуры аудита СУПБ, проект которых в настоящее время не опубликован.

Предлагаемая авторами статьи методика проведения аудита промышленной безопасности на ОПО нефтегазовой отрасли I-IV классов опасности неоднократно апробирована с 2016 г. на предприятиях нефтегазовой отрасли: ООО «Башнефть-Добыча», ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», ООО «ИНК» и др. Первоначально основной целью организаций, инициирующих аудит промышленной безопасности, являлось получение рекомендаций по доведению эксплуатирующих объектов нефтегазового комплекса до нормативных требований промышленной безопасности в условиях изменившихся требований законодательства и нормативно-правовой базы в области промышленной безопасности и технического регулирования [12, 13]. После получения результатов возникала потребность ранжирования выявленных несоответствий (нарушений) по степени их значимости и уровню рисков [10].

Методика проведения аудита промышленной безопасности на ОПО нефтегазовой отрасли включает 4 этапа:

Этап 1. Подготовительный (предварительный) этап.

На данном этапе запрашивается предварительная информация об объекте аудита и эксплуатирующей организации с целью планирования работ и формирования аудиторской группы. Подготовительный этап, как правило, сопровождается выездом auditors на объект с целью ознакомления группы с этапами производства и сопровождающими их технологическими процессами. Продолжительность первого этапа зависит от различных факторов: географического положения объекта, его структурных подразделений; длительности организационных процедур и мероприятий принимающей стороны; масштабы объекта.

Этап 2. Планирование аудита промышленной безопасности.

На данном этапе определяется и согласуется перечень критериев аудита, на основе которых можно сделать вывод о состоянии промышленной безопасности ОПО.

Перечень критериев разрабатывается на основе требований промышленной безопасности, которые предъявляются к объекту заказчика, однако по согласованию с организацией-заказчика в перечень могут быть включены требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности и пр. Стоит отметить, что перечень критериев не ограничивается пунктами нормативно-правовых актов.

Важной процедурой на данном этапе является изучение предписаний контрольно-надзорных органов, на основе которых уточняются ранее разработанные критерии. Изучение судебной практики по административным и уголовным делам о нарушениях требований промышленной безопасности позволяет расширить перечень критериев и сделать вывод об объективности полученных групп критериев.

Результатом планирования является разработка чек-листов, необходимых для непосредственного проведения аудита промышленной безопасности ОПО.

Этап 3. Проведение аудита промышленной безопасности.

Настоящий этап можно разделить на документарный и натурный (технический). Под документарным аудитом понимается анализ, экспертиза и определение соответствия требованиям действующего законодательства Российской Федерации и разрешительной, проектной, эксплуатационной и технической документации. Необходимо отметить, что при проведении документарного аудита производится оценка соответствия положений и процедур, имеющих на объекте, предъявляемым к ним нормативным требованиям промышленной безопасности, что имеет особую актуальность в эпоху «регуляторной гильотины».

Под натурным (техническим) аудитом понимается выезд на производственные площадки (участки, цеха) объекта, внешний осмотр зданий, сооружений и технических устройств, входящих в состав ОПО. Такая форма аудита позволяет установить законность эксплуатации оборудования, определить соответствие фактически эксплуатируемого оборудования сведениям о составе опасного производственного объекта. Натурный (технический) аудит сопровождается фото и видеофиксацией (при согласовании с организацией-заказчиком), и может проводиться в форме интервью (опроса, беседы) работников ОПО.

Документарный и натурный (технический) аудит осуществляется по заранее определенным 22 темам (направлениям) аудита для объектов нефтегазового комплекса (рисунок 7). Выбранные темы (направления) аудита явились следствием изучения, анализа и систематизации требований промышленной безопасности [4, 14, 15] и других нормативных правовых актов. Кроме этого, при проведении аудита проводится причинно-следственный анализ выявленных нарушений с учетом:

1. требований к оборудованию, материалам, технологическим процессам;
2. требований к работникам опасного производственного объекта;
3. требований к процедурам эксплуатации и ведения работ, наличию, содержанию и ведению документации.



Рисунок 7. Направления аудита промышленной безопасности для объектов нефтегазового комплекса

Figure 7. Areas of industrial safety audit for oil and gas facilities

Этап 4. Заключительный этап.

На данном этапе подготавливается заключение (отчет) о проведенном аудите, в который включается информация о реальном состоянии промышленной безопасности и выявленных несоответствиях с указанием

конкретных пунктов нормативно-правовых актов, требования которых были нарушены. При согласовании с заказчиком выявленные нарушения могут быть ранжированы по степени их критичности, уровню риска и причинам их возникновения. Помимо перечня выявленных несоответствий к заключению аудита разрабатывается план мероприятий, направленных на устранение выявленных несоответствий (нарушений).

В план включаются рекомендации по двум группам:

1. действия, направленные на устранение несоответствий (нарушений);
2. действия, направленные на устранение причин выявленных несоответствий (нарушений).

При оформлении заключения (отчета) аудита и представления его результатов могут применяться различные инструменты визуализации. Авторами предлагается применение «радара» – инструмента визуализации, позволяющего определить и ранжировать ключевые направления аудита.

«Радар» чаще всего изображается как круг, разбитый на определенное число секторов. Чем ближе тема (направление) к центру радара, тем выше ее существенность в рамках деятельности эксплуатирующей организации.

Устройство «радара» в области промышленной безопасности предлагается отображать следующим образом. Составляется перечень существенных тем (направлений) аудита для объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с законодательными требованиями (в нашем случае под перечнем существенных тем понимается перечень критериев аудита, представленный на рисунке 7). Существенность определяется значимостью и влиянием на деятельность организации, эксплуатирующей ОПО, того или иного критерия, сложностью и количеством материальных ресурсов, необходимых для реализации мероприятий по устранению несоответствия. Оси радара представляют собой шкалу, при помощи которой можно оценить степень значимости выбранных направлений.

Общий вид «радара» в области промышленной безопасности представлен на рисунке 8.



Рисунок 8. «Радар» в области промышленной безопасности

Figure 8. «Radar» in industrial safety

Рассмотрим пример практического применения «радар» в области промышленной безопасности. Авторами статьи был проведен предлицензионный аудит промышленной безопасности ОПО III класса опасности (зарегистрирован в реестре в 2019 г.) с целью определения его готовности к лицензионной выездной проверке Ростехнадзора.

В результате проведенного аудита были выявлены несоответствия требованиям промышленной безопасности, среди которых:

- отсутствие документов, подтверждающих ввод в эксплуатацию объекта;
- отсутствие сертификатов (деклараций) соответствия на технические устройства, входящие в состав ОПО;
- отсутствие эксплуатационных паспортов;
- отсутствие аттестации в области промышленной безопасности у специалистов объекта и др.

Некоторые из выявленных несоответствий были ранжированы по степени существенности и отражены на «радаре» в области промышленной безопасности (рисунок 9).



Рисунок 9. «Радар» в области промышленной безопасности
для ОПО нефтегазового комплекса

Figure 9. «Radar» in industrial safety for HPFs of the oil and gas complex

Применение данного инструмента предлагается использовать для совершенствования работы в области промышленной безопасности с одновременным отслеживанием процессов и изменений в области промышленной безопасности при эксплуатации ОПО.

Выводы

Можно выделить следующие преимущества аудита промышленной безопасности:

- аудит промышленной безопасности позволяет выявлять нарушения соблюдения обязательных требований в области промышленной безопасности;
- позволяет определить и оценить фактическое состояние уровня промышленной безопасности на предприятии;
- позволяет своевременно проводить корректирующие мероприятия;

- позволяет подготовиться к проверке контрольно-надзорных органов и при устранении выявленных в ходе аудита несоответствий может гарантировать успешное прохождение таких проверок;

- позволяет своевременно принимать меры при изменении требований нормативно-правовой базы, что особенно актуально в настоящее время.

С устранением выявленных в ходе аудита промышленной безопасности несоответствий (нарушений) деятельность организации, эксплуатирующей ОПО, становится законной, защищенной и безопасной.

Результаты аудита промышленной безопасности, представляющиеся заказчику, как правило, в форме отчета и заключения, предлагается дополнить при помощи инструмента визуализации – «радара» в области промышленной безопасности. Стоит отметить, что области применения «радара» обширны и разнообразны и не ограничиваются лишь представлением информации по результатам аудита промышленной безопасности. Применять такой инструмент полезно, например, перед разработкой плана мероприятия по обеспечению промышленной безопасности эксплуатирующей организацией в рамках осуществления производственного контроля на ОПО.

Список источников

1. Постановление Правительства РФ от 06.08.2020 N 1192 (ред. от 30.12.2020) «О признании утратившими силу некоторых нормативных правовых актов и отдельных положений нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, об отмене некоторых нормативных правовых актов и отдельных положений нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти, содержащих обязательные требования, соблюдение которых оценивается при проведении мероприятий по контролю при осуществлении федерального государственного надзора в области промышленной безопасности и государственного горного надзора....» // КонсультантПлюс. URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_359691/ (дата обращения: 08.01.2022).

2. Махнёва А.Н., Солодовников А.В. НПА по вопросам, отнесенным к компетенции Ростехнадзора // Трубопроводная арматура и оборудование. 2017. № 3 (90). С. 74-75.

3. Реформа контрольно-надзорной и разрешительной деятельности // Контрольно-надзорная и разрешительная деятельность. URL: <https://knd.ac.gov.ru/> (дата обращения: 08.01.2022).

4. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 11.06.2021) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ (дата обращения: 09.01.2022).

5. ISO/IEC 17021-1:2015. Conformity Assessment — Requirements for Bodies Providing Audit and Certification of Management Systems — Part 1: Requirements // Библиотека нормативной документации. URL: <https://files.stroyinf.ru/Index/64/64703.htm> (дата обращения: 09.01.2022).

6. The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2017 – Explanatory Note // ISO 9000 Store. URL: https://the9000store.com/wp-content/uploads/2019/06/Overall_results_and_explanatory_note_on_2017_Survey_results.pdf (дата обращения: 22.01.2022).

7. ISO 19011:2018. Guidelines for Auditing Management Systems // ISO. URL: <https://www.iso.org/standard/70017.html> (дата обращения: 22.01.2022).

8. Карабанов Ю.Ф., Печеркин А.С., Ткаченко В.А., Сидоров В.И. Аудит промышленной безопасности опасных производственных объектов // Безопасность труда в промышленности. 2019. № 2. С. 60-69. DOI: 10.24000/0409-2961-2019-2-60-69.

9. Махнёва А.Н., Фатхутдинов Р.И. Анализ причин и последствий аварийности на объектах нефтегазодобычи за 2003-2019 гг // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2021. Вып. 3 (131). С. 91-104. DOI: 10.17122/ntj-oil-2021-3-91-104.

10. Махнёва А.Н., Солодовников А.В., Хизбуллина А.А. О нарушениях требований протехбезопасности при эксплуатации объектов добычи и обустройства месторождений углеводородного сырья // Промышленность и безопасность. 2017. № 5 (115). С. 40-45.

11. ISO 45001:2018. Occupational Health and Safety Management Systems – Requirements with Guidance for Use // ISO. URL: <https://www.iso.org/standard/63787.html> (дата обращения: 22.01.2022).

12. Махнёва А.Н., Солодовников А.В. Особенности проведения оценки соответствия опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств требованиям промышленной безопасности // Сетевое издание «Нефтегазовое дело». 2019. № 1. С. 13-28. URL: http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/1_2019/ogbus_1_2019_p13-28.pdf (дата обращения: 13.01.2022). DOI: 10.17122/ogbus-2019-1-13-28.

13. Абдрахманов Н.Х., Шайбаков Р.А., Байбурин Р.А. Роль анализа причин аварий на объектах нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств при оценке уровня рисков // Нефтегазовое дело. 2008. Т. 6, №1. С. 189-190.

14. Постановление Правительства РФ от 17.08.2020 N 1243 (ред. от 30.06.2021) «Об утверждении требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью» // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_360229/ (дата обращения: 13.01.2022).

15. Постановление Правительства РФ от 12.10.2020 N 1661 «О лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности» // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_365151/ (дата обращения: 13.01.2022).

References

1. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 06.08.2020 N 1192 (red. ot 30.12.2020) «O priznanii utrativshimi silu nekotorykh normativnykh pravovykh aktov i otdel'nykh polozhenii normativnykh pravovykh aktov Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii, ob otmene nekotorykh normativnykh pravovykh aktov i otdel'nykh polozhenii normativnykh pravovykh aktov federal'nykh organov ispolnitel'noi vlasti, sodержashchikh obyazatel'nye trebovaniya, soblyudenie kotorykh otsenivaetsya pri provedenii meropriyatii po kontrolyu pri osushchestvlenii federal'nogo gosudarstvennogo nadzora v oblasti promyshlennoi bezopasnosti i gosudarstvennogo gornogo nadzora...» [Decree of the Government of the Russian Federation of 08/06/2020 N 1192 (as Amended on 12/30/2020) «On the Invalidation of Certain Regulatory Legal Acts and Certain Provisions of the Regulatory Legal Acts of the Government of the Russian Federation, on the Abolition of Certain Regulatory Legal Acts and Certain Provisions of the Regulatory Legal Acts of Federal Bodies Executive Power, Containing Mandatory Requirements, Compliance with Which is Assessed When Carrying out Control Measures in the Implementation of Federal State Supervision in the Field of Industrial Safety and State Mining Supervision ...»]. Konsul'tantPlyus. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_359691/ (accessed 08.01.2022). [in Russian].
2. Makhneva A.N., Solodovnikov A.V. NPA po voprosam, otnesennym k kompetentsii Rostekhnadzora [Regulations on Issues within the Competence of Rostekhnadzor]. Truboprovodnaya armatura i oborudovanie – Pipeline Valves and Equipment, 2017, No. 3 (90), pp. 74-75. [in Russian].
3. Reforma kontrol'no-nadzornoj i razreshitel'noj deyatel'nosti [Reform of Control, Supervision and Licensing Activities]. Kontrol'no-nadzornaya i razreshitel'naya deyatel'nost'. Available at: <https://knd.ac.gov.ru/> (accessed 08.01.2022). [in Russian].
4. Federal'nyi zakon ot 21.07.1997 N 116-FZ (red. ot 11.06.2021) «O promyshlennoi bezopasnosti opasnykh proizvodstvennykh ob"ektov»

[Federal Law No. 116-FZ of July 21, 1997 (as Amended on June 11, 2021) «On Industrial Safety of Hazardous Production Facilities»] Konsul'tantPlyus. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ (accessed 09.01.2022). [in Russian].

5. ISO/IEC 17021-1:2015. Conformity Assessment — Requirements for Bodies Providing Audit and Certification of Management Systems — Part 1: Requirements. Biblioteka normativnoi dokumentatsii. Available at: <https://files.stroyinf.ru/Index/64/64703.htm> (accessed 09.01.2022).

6. The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2017 – Explanatory Note. ISO 9000 Store. URL: https://the9000store.com/wp-content/uploads/2019/06/Overall_results_and_explanatory_note_on_2017_Survey_results.pdf (accessed 22.01.2022).

7. ISO 19011:2018. Guidelines for Auditing Management Systems. ISO. Available at: <https://www.iso.org/standard/70017.html> (accessed 22.01.2022).

8. Karabanov Yu.F., Pecherkin A.S., Tkachenko V.A., Sidorov V.I. Audit promyshlennoi bezopasnosti opasnykh proizvodstvennykh ob'ektov [Industrial Safety Audit of Hazardous Production Facilities]. Bezopasnost' truda v promyshlennosti – Occupational Safety in Industry, 2019, No. 2, pp. 60-69. DOI: 10.24000/0409-2961-2019-2-60-69. [in Russian].

9. Makhneva A.N., Fatkhutdinov R.I. Analiz prichin i posledstviy avariinosti na ob'ektakh neftegazodobychi za 2003-2019 gg [Analysis of Causes and Effects of Accidents at Oil and Gas Production Facilities for 2003-2019]. Problemy sbora, podgotovki i transporta nefti i nefteproduktov – Problems of Gathering, Treatment and Transportation of Oil and Oil Products, 2021, Issue 3 (131), pp. 91-104. DOI: 10.17122/ntj-oil-2021-3-91-104. [in Russian].

10. Makhneva A.N., Solodovnikov A.V., Khizbullina A.A. O narusheniyakh trebovaniy promtekhbezopasnosti pri ekspluatatsii ob'ektov dobychi i obustroistva mestorozhdenii uglevodorodnogo syr'ya [On Violations of Industrial Safety Requirements During the Operation of Production and Development

Facilities for Hydrocarbon Deposits]. Promyshlennost' i bezopasnost' – Industry and Security, 2017, No. 5 (115), pp. 40-45. [in Russian].

11. ISO 45001:2018. Occupational Health and Safety Management Systems – Requirements with Guidance for Use. ISO. Available at: <https://www.iso.org/standard/63787.html> (accessed 22.01.2022).

12. Makhneva A.N., Solodovnikov A.V. Osobennosti provedeniya otsenki sootvetstviya opasnykh proizvodstvennykh ob"ektov neftegazodobyvayushchikh proizvodstv trebovaniyam promyshlennoi bezopasnosti [Features of Conformity Assessment of Oil and Gas Complex Hazardous Production Facilities to Industrial Safety Requirements]. Setevoe izdanie «Neftegazovoe delo» – Online Edition «Oil and Gas Business», 2019, No. 1, pp. 13-28. URL: http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/1_2019/ogbus_1_2019_p13-28.pdf (accessed 13.01.2022). DOI: 10.17122/ogbus-2019-1-13-28. [in Russian].

13. Abdrakhmanov N.Kh., Shaibakov R.A., Baiburin R.A. Rol' analiza prichin avarii na ob"ektakh neftekhimicheskikh i neftepererabatyvayushchikh proizvodstv pri otsenke urovnya riskov [The Role of the Analysis of the Causes of Accidents at the Facilities of Petrochemical and Oil Refining Industries in Assessing the Level of Risks]. Neftegazovoe delo – Petroleum Engineering, 2008, Vol. 6, No. 1, pp. 189-190. [in Russian].

14. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 17.08.2020 N 1243 (red. ot 30.06.2021) «Ob utverzhdenii trebovaniy k dokumentatsionnomu obespecheniyu sistem upravleniya promyshlennoi bezopasnost'yu» [Decree of the Government of the Russian Federation of August 17, 2020 N 1243 (as amended on June 30, 2021) «On Approval of Requirements for Documentary Support of Industrial Safety Management Systems»]. Konsul'tantPlyus. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_360229/ (accessed 13.01.2022). [in Russian].

15. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 12.10.2020 N 1661 «O litsenzirovanii ekspluatatsii vzryvopozharoopasnykh i khimicheskikh opasnykh proizvodstvennykh ob"ektov I, II i III klassov opasnosti» [Decree of the

Government of the Russian Federation of October 12, 2020 N 1661 «On Licensing the Operation of Explosive and Chemically Hazardous Production Facilities of I, II and III Hazard Classes»]. Konsul'tantPlyus. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_365151/ (accessed 13.01.2022). [in Russian].

Сведения об авторах

About the authors

Солодовников Александр Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Промышленная безопасность и охрана труда», УГНТУ, Уфа, Россия

Alexander V. Solodovnikov, Candidate of Engineering Sciences, Assistant Professor of Industrial Safety and Labor Protection Department, USPTU, Ufa, Russia

e-mail: bashexpert@gmail.com

Шабанова Вилена Венеровна, магистрант кафедры «Промышленная безопасность и охрана труда», УГНТУ, Уфа, Россия

Vilena V. Shabanova, undergraduate of Industrial Safety and Labor Protection Department, USPTU, Ufa, Russia

e-mail: vilena-shabanova@yandex.ru

Абдрахманов Наиль Хадитович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Промышленная безопасность и охрана труда», УГНТУ, Уфа, Россия

Nail Kh. Abdrakhmanov, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of Industrial Safety and Labor Protection Department, USPTU, Ufa, Russia

e-mail: anailx@mail.ru