

# Аналитический онлайн-сервис для работы с реестром экспертиз промышленной безопасности



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



**А.П. Виноградов,**  
руководитель  
отдела разработки  
программного  
обеспечения



**В.К. Шалаев,**  
д-р техн. наук,  
директор по  
нормативам

ЗАО НТЦ ПБ, Москва, Россия

Согласно Административному регламенту Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по предоставлению государственной услуги по ведению реестра заключений экспертизы промышленной безопасности все территориальные органы на своих сайтах обязаны публиковать сведения из реестра заключений экспертизы промышленной безопасности. Однако не закреплены единая для всех структура представления данных в отчетных файлах, формат их представления (Word, Excel, PDF), периодичность актуализации предоставляемой информации, что затрудняет аналитическую работу с такой информацией и снижает ее практическую полезность. Обращено внимание на данные вопросы, разобрана их суть и предложен возможный вариант их решения.

**Ключевые слова:** реестр, заключения экспертизы, промышленная безопасность, отчетные файлы, формат представления, периодичность, аналитический онлайн-сервис.

DOI: 10.24000/0409-2961-2018-12-23-29

*Информация сама по себе — не сила, иначе самыми могущественными людьми на свете были бы библиотекари.*

Б. Стерлинг

## Введение

Согласно Административному регламенту Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по предоставлению государственной услуги по ведению реестра заключений экспертизы промышленной безопасности [1] все территориальные органы на своих сайтах обязаны публиковать сведения из реестра заключений экспертизы промышленной безопасности:

«...73. Структурное подразделение территориального органа Ростехнадзора, ответственное за ведение Реестра:

1) вносит заключение экспертизы промышленной безопасности в Реестр;

2) публикует сведения, содержащиеся в Реестре на официальном сайте территориального органа Ростехнадзора согласно рекомендуемому образцу, приведенному в приложении № 6 к настоящему Административному регламенту...».

Рекомендованный образец представления сведений содержит [1]:

номер пункта;

наименование и адрес заявителя, ФИО руководителя, телефон, факс, адрес электронной почты;

объект экспертизы;  
наименование объекта экспертизы;  
наименование экспертной организации, ФИО руководителя, телефон, факс, адрес электронной почты;  
номер лицензии экспертной организации;  
номер квалификационного удостоверения эксперта;  
регистрационный номер, присвоенный заключению экспертизы промышленной безопасности;  
дату внесения заключения экспертизы промышленной безопасности в реестр.

На данный момент регламент [1] не дает четких ответов на следующие вопросы: в каком виде должна размещаться информация на сайтах территориальных органов (на странице непосредственно либо в виде ссылки на скачивание файла), в каком формате он должен предоставляться (Word, Excel, PDF), с какой периодичностью должна актуализироваться предоставляемая информация?

Не закреплена единая для всех структура представления данных в отчетных файлах, есть лишь рекомендованный образец, о котором уже упоминалось выше.

И главный вопрос: как можно работать с данной информацией и получить практическую пользу?

Статья призвана обратить внимание на данные вопросы, разобраться в их сути, а также предложить возможный вариант решения.

## Разработка онлайн-сервиса «Реестр экспертиз»

Многолетний опыт разработки различных информационных систем в области промышленной безопасности [2–4] ЗАО НТЦ ПБ позволил создать и успешно запустить бесплатный онлайн-сервис «Реестр экспертиз» (рис. 1), доступный для использования всеми желающими по ссылке [5]. Предпосылками для создания данного инструмента стали видимая необходимость наглядного и быстрого представления данных по всем экспертизам и организациям в режиме онлайн и необходимость наличия аналитических инструментов для работы со всем массивом открытых данных, размещенных на сайтах территориальных органов Ростехнадзора, поскольку накопление данных без их анализа практически бесполезно.

Целью работы по созданию онлайн-сервиса «Реестр экспертиз» ставился сбор всех открытых данных по экспертизам промышленной безопасности в одном месте с созданием соответствующей единой базы данных и веб-интерфейса для работы с ней с любого доступного устройства. Параллельно решалась задача по связыванию данных с экспертными организациями и заказчиками экспертиз. Структура сервиса представлена на рис. 2.

В результате изучения структур реестров (заключений экспертиз [6] и лицензий на конкретные виды деятельности [7]) принято решение использовать реляционную систему управления базами данных PostgreSQL с дополнениями от отечественной компании Postgres Professional [8]. Для обработки и представления информации использована связка VueJS [9], ChartJS [10] и Laravel [11].

Сервис дает широкие возможности по оперативной аналитике: для этого предусмотрен быстрый фильтр, позволяющий делать выборки по диапазону лет, объектам экспертизы, федеральным округам и территориальным органам Ростехнадзора, при этом сведения отображаются сразу после выбора интересующего параметра или их сочетания.

«Реестр экспертиз» состоит из двух рабочих пространств: «Пульс экспертиз» и «Организации».

«Пульс экспертиз» — пространство, обобщающее информацию по всем загруженным экспертизам за все доступные периоды с представлением их распределения в виде графиков и круговых диа-



▲ Рис. 1. Внешний вид сервиса «Реестр экспертиз»  
▲ Fig. 1. Appearance of the service «Register of Expertise»



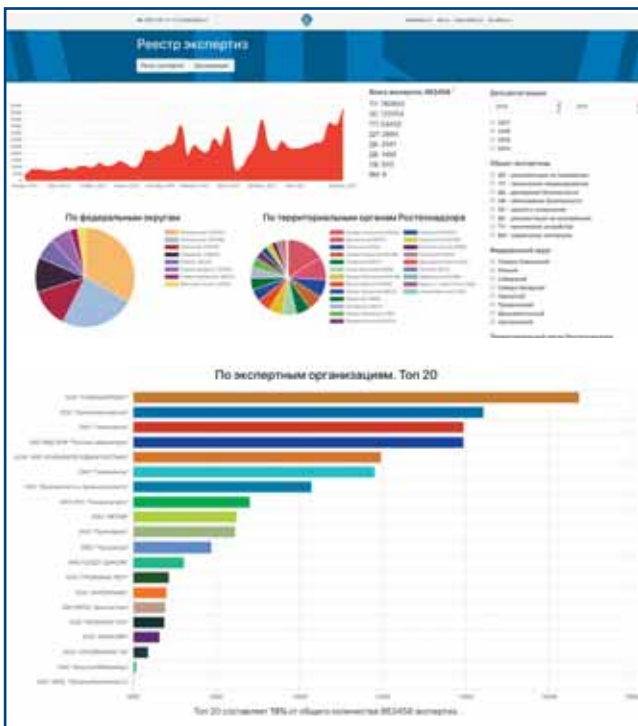
▲ Рис. 2. Структура онлайн-сервиса «Реестр экспертиз»  
▲ Fig. 2. Structure of the online service «Register of Expertise»

грамм, здесь же выводится ТОП-20\* по экспертным организациям и заявителям (рис. 3).

«Организации» — пространство, сфокусированное на представлении детальной информации по организациям (рис. 4).

Здесь в сводном представлении видны данные по каждой организации, ее количественный рейтинг по всем объектам экспертизы за выбранный период и процент выполненных экспертиз от общего числа. В данном пространстве есть возможность переключиться на подробную информацию по организации, действующей лицензии и использовать все анали-

\* ТОП-20 — указывает число организаций (в данном случае 20) с максимальным количеством экспертиз.



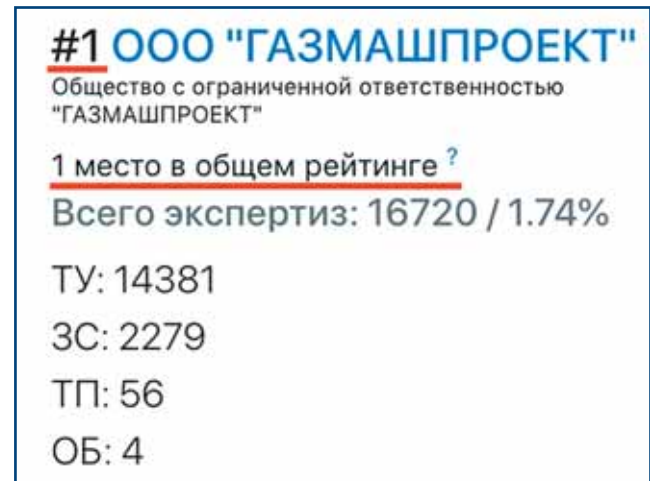
▲ Рис. 3. Рабочее пространство «Пульс экспертизы»  
▲ Fig. 3. Workspace «Pulse of Expertise»



▲ Рис. 4. Рабочее пространство «Организации»  
▲ Fig. 4. Workspace «Organizations»

тические инструменты, а также реализовано динамическое и статическое ранжирование.

Статическое ранжирование заключается в присвоении каждой организации порядкового номера, зависящего от общего числа заключений экспертизы, которые зарегистрированы по данной организации во всех территориальных органах Ростехнадзора за все годы (2014–2017), пример представлен на рис. 5.



▲ Рис. 5. Пример статического ранжирования, выбраны все года и все объекты экспертизы (все фильтры отжаты)  
▲ Fig. 5. Example of static ranking, all the years and all the objects of expertise are considered (all filters are disabled)

Динамическое ранжирование заключается в присвоении порядкового номера с учетом применяемого фильтра. Наряду с общим количеством экспертиз отображается процент экспертиз данной организации от общего количества с учетом выбранного фильтра (рис. 6).



▲ Рис. 6. Пример динамического ранжирования, выбраны все года (нажат фильтр «обоснование безопасности» в объектах экспертизы)  
▲ Fig. 6. Example of dynamic ranking, all the years are considered («Safety Case» the filter in the objects of expertise is on)

Еще одним примером использования сервиса может послужить отслеживание изменения ТОП по экспертным организациям по числу экспертиз,

выполненных за год. Так, можно увидеть стремительное восхождение ЗАО НДЦ НПФ «Русская лаборатория», которое занимало в 2015 г. 21-е место в рейтинге (1266 экспертиз), в 2016 г. — уже 18-е место (2267 экспертиз), и наконец 1-е место в 2017 г. с 10 398 экспертизами. Схожую ситуацию можно наблюдать в отношении ООО «ГАЗМАШПРОЕКТ»: в 2015 г. — 25-е место (1210 экспертиз), в 2016 г. — уже 1-е место (5396 экспертиз) и 2-е место в 2017 г. (10 113 экспертиз). Глядя на лидеров, можно заметить резкий рост числа выполненных экспертиз в 2017 г. по сравнению с 2015 и 2016 гг., причем этот рост является кратным. Примеры вывода ТОП-30 представлены на рис. 7–9.

К подобному анализу можно также прибегнуть в том случае, когда нужна информация по конкретному объекту экспертизы. Как только накладывается фильтр для примера «обоснование безопасности», лидеры ТОП-30 сразу меняются. Как видно из рис. 10–12, ОАО «НТЦ «Промышленная безопасность» являлось абсолютным лидером на протяжении двух лет (2015 и 2016 гг.), но в 2017 г. заняло 2-е место, будучи потесненным ООО «ТЕХИННОВАЦИЯ», ранее вообще не входившим в ТОП-30, но выполнившим за год 90 обоснований.

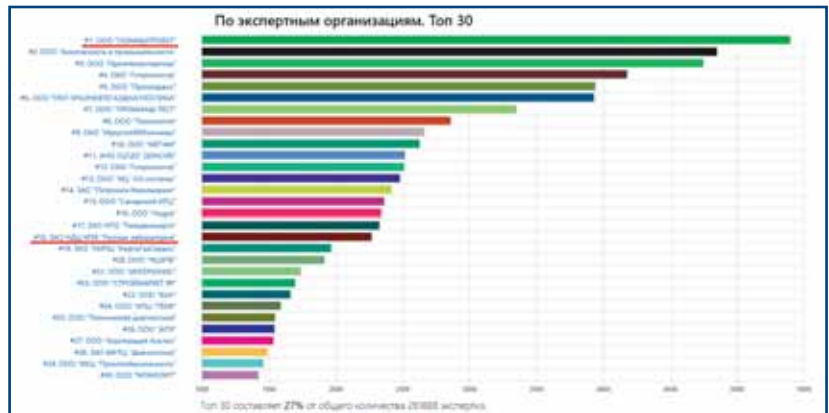
### Реальное состояние формирования файлов в территориальных управлениях

Несмотря на рекомендованный образец файла, территориальные управления Ростехнадзора размещают их с разной степенью полноты данных за разные периоды времени и в разные даты. Например, за 2017 г. только в файлах пяти управлений (Верхне-Донское [12], Енисейское [13], Забайкальское [14], Западно-Уральское [15], Печорское [16]) присутствуют данные по номеру квалификационного удостоверения эксперта, проводившего экспертизу, в файлах остальных управлений такая колонка отсутствует или является пустой. Поля дат имеют разные разделители и маски. Так, в файле Центрального управления Ростехнадзора даты представляются в формате «01/12/18» а в файлах Сахалинского управления Ростехнадзора [17] — в формате «01.12.2018». Файл Сахалинского управления Ростехнадзора выкладывается в формате .doc, что делает невозможным его корректную обра-



▲ Рис. 7. ТОП-30 организаций по числу выполненных экспертиз за 2015 г.

▲ Fig. 7. TOP-30 organizations on the completed expertise number for 2015



▲ Рис. 8. ТОП-30 организаций по числу выполненных экспертиз за 2016 г.

▲ Fig. 8. TOP-30 organizations on the completed expertise number for 2016

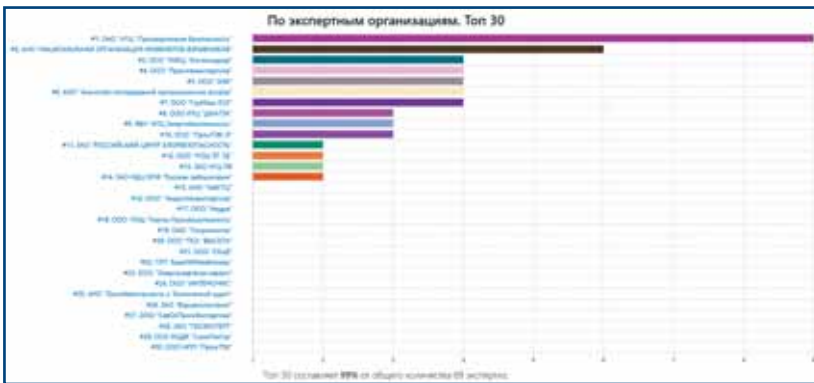


▲ Рис. 9. ТОП-30 организаций по числу выполненных экспертиз за 2017 г.

▲ Fig. 9. TOP-30 organizations on the completed expertise number for 2017

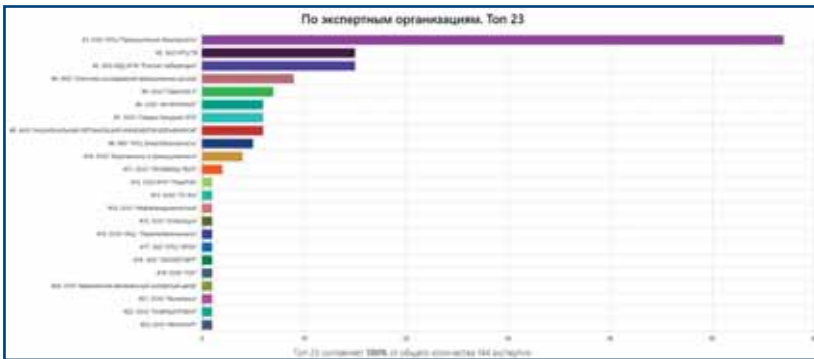
ботку и загрузку сведений в базу данных. Порядок колонок в самих файлах отличается от управления к управлению, что не позволяет вести единую корректную автоматическую обработку данных.

В процессе реализации сервиса сделан вывод о том, что для постоянного поддержания актуальности предложенного аналитического инструмента и полноты представленных сведений необходимы единый формат и механизм представления сведе-



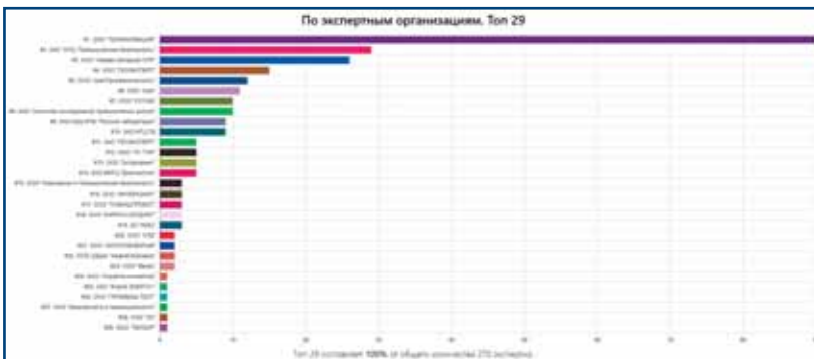
▲ Рис. 10. ТОП-30 организаций по количеству выполненных обоснований безопасности за 2015 г. (наложен соответствующий фильтр)

▲ Fig. 10. TOP-30 organizations on the completed number of Safety Cases for 2015 (relevant filter is on)



▲ Рис. 11. ТОП-23 организаций по количеству выполненных обоснований безопасности за 2016 г. (наложен соответствующий фильтр)

▲ Fig. 11. TOP-23 organizations on the completed number of Safety Cases for 2016 (relevant filter is on)



▲ Рис. 12. ТОП-29 организаций по количеству выполненных обоснований безопасности за 2017 г. (наложен соответствующий фильтр)

▲ Fig. 12. TOP-29 organizations on the completed number of Safety Cases for 2017 (relevant filter is on)

ний на сайтах территориальных управлений Ростехнадзора. Такой подход позволил бы не только автоматизировать обработку предоставляемых сведений, загрузку их в базу данных и предоставление возможности проводить аналитическую работу с ними, но и обеспечил бы стандартизацию содержания типовых полей в исходном источнике данных. Очевидной стандартизации формата могут быть подвержены поля дат, номера лицензии и номера квалификационного удостоверения эксперта, а также последовательность колонок. В качестве

альтернативного решения актуально использовать формат XML — одно из самых популярных решений при обмене данными между различными системами по сети Интернет. Данный формат является приоритетным и успешно применяется при реализации приказа Ростехнадзора от 23 января 2014 г. № 25 «Об утверждении Требований к форме представления организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект, сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору» [18] наряду с возможностью использования шаблонов на основе таблиц Excel.

### Заключение

Файлы, размещаемые территориальными органами, должны иметь одну периодичность обновления и одну дату размещения на сайтах, что позволит привести к единому знаменателю общую актуальность данных в единой базе за отчетный период и корректность их анализа, на базе которого появится возможность делать выводы и проследивать тренды, а также полностью обеспечить доступность и открытость данных реестра экспертиз промышленной безопасности с учетом современных информационных сред и средств.

### Список литературы

1. *Административный регламент* Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по предоставлению государственной услуги по ведению реестра заключений экспертизы промышленной безопасности: приказ Ростехнадзора от 23 июня 2014 г. № 260. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420205065> (дата обращения: 15.11.2018).

2. Кручинина И.А., Печеркин А.С., Сидоров В.И. Создание компьютерных презентаций, иллюстрирующих работу Госгортехнадзора России// *Безопасность труда в промышленности*. — 1997. — № 12. — С. 55–56.

3. *Компьютерные системы для информационного обеспечения деятельности в области промышленной безопасности*/ Е.В. Кловач, А.С. Печеркин, В.И. Сидоров и др.// *Безопасность труда в промышленности*. — 2003. — № 11. — С. 58–60.

4. *Аттестация экспертов и качество экспертизы промышленной безопасности*/ Д.А. Яковлев, Е.В. Кловач,

И.А. Кручинина и др. // Безопасность труда в промышленности. — 2015. — № 5. — С. 70–77.

5. *Онлайн-сервис «Реестр экспертиз» на официальном сайте ЗАО НТЦ ПБ.* URL: <https://safety.ru/exp> (дата обращения: 15.11.2018).

6. *Реестр заключений экспертиз промышленной безопасности на официальном сайте Ростехнадзора.* URL: <http://www.gosnadzor.ru/opendata/7709561778-license/> (дата обращения: 15.11.2018).

7. *Реестр лицензий на официальном сайте Ростехнадзора.* URL: [http://www.gosnadzor.ru/service/list/reestr-zaklyucheniya-EPB/index.php?sphrase\\_id=1421210](http://www.gosnadzor.ru/service/list/reestr-zaklyucheniya-EPB/index.php?sphrase_id=1421210) (дата обращения: 15.11.2018).

8. *Официальная онлайн-документация по Postgres Pro Standart 10.* URL: <https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/10/index> (дата обращения: 15.11.2018).

9. *Official online Vue.js documentation.* URL: <https://vuejs.org/v2/guide/> (дата обращения: 15.11.2018).

10. *Official online Chart.js documentation.* URL: <https://www.chartjs.org/docs/latest/> (дата обращения: 15.11.2018).

11. *Official online Laravel documentation.* URL: <https://laravel.com/docs/5.7> (дата обращения: 15.11.2018).

12. *Сайт Верхне-Донского управления Ростехнадзора.* URL: <http://vdon.gosnadzor.ru> (дата обращения: 15.11.2018).

13. *Сайт Енисейского управления Ростехнадзора.* URL: <http://enis.gosnadzor.ru> (дата обращения: 15.11.2018).

14. *Сайт Забайкальского управления Ростехнадзора.* URL: <http://zab.gosnadzor.ru> (дата обращения: 15.11.2018).

15. *Сайт Западно-Уральского управления Ростехнадзора.* URL: <http://zural.gosnadzor.ru> (дата обращения: 15.11.2018).

16. *Сайт Печорского управления Ростехнадзора.* URL: <http://pech.gosnadzor.ru> (дата обращения: 15.11.2018).

17. *Сайт Сахалинского управления Ростехнадзора.* URL: <http://sahal.gosnadzor.ru> (дата обращения: 15.11.2018).

18. *Требования к форме представления организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект, сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору: приказ Ростехнадзора от 23 янв. 2014 г. № 25.* URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=253066> (дата обращения: 15.11.2018).

**s.buinovsky@safety.ru**

*Материал поступил в редакцию 15 ноября 2018 г.*

**«Bezopasnost Truda v Promyshlennosti» / «Occupational Safety in Industry», 2018, № 12, pp. 23–29.  
DOI: 10.24000/0409-2961-2018-12-23-29**

**Analytical Online Service for the Work with Industrial Safety Register of Expertise**

S.A. Buynovskiy, Chief Information Officer,  
[s.buinovsky@safety.ru](mailto:s.buinovsky@safety.ru)

A.P. Vinogradov, Software Development Manager

V.K. Shalaev, Dr. Sci. (Eng.), Director for Regulatory Documents

STC «Industrial Safety» CJSC, Moscow, Russia

### Abstract

According to the Administrative Regulations of Rostekhnadzor, all the territorial bodies are obliged to publish information from industrial safety Register of Expertise on their websites. However, the structure, which will be single for everybody concerning data presentation in the reporting files, the format of their presentation (Word, Excel, PDF), the frequency of updating the information provided are not established, that complicates conducting analytical work with such information and reduces its practicality.

Free online service «Register of Expertise» has been developed and successfully launched by STC «Industrial Safety» CJSC. This service is accessible for use by everyone. The aim of the work is to collect all the open data on industrial safety expertise in one place with establishing the relevant single database and the web interface for work from any device. In parallel the task of binding of data with the expert organizations and clients of expertise was solved. The «Register of Expertise» consists of two workspaces: «Pulse of Expertise» and «Organizations».

«Pulse of Expertise» is the space generalizing information on all the loaded number of expertise for all the accessible periods with presentation of their distribution in the form of graphs and pie charts.

«Organizations» is the space focused on providing detailed information on organizations. Here the data is provided for each organization, its quantitative rating on all the objects of expertise for the selected period, and the percentage of completed number of expertise of the total. In this space there is a possibility to switch to the detailed information on the organization, valid licenses and use all the analytical tools, and, also the dynamic and static rankings are implemented.

In the conclusions it is proposed that the files hosted by the territorial bodies should have one data update rate and one date of hosting on the websites, which will allow to bring data actuality to the uniform denominator in a single database for the reporting period and the correctness of their analysis, based on which it will be possible to draw conclusions and track trends, and also to fully ensure data actuality from industrial safety Register of Expertise taking into account modern information environment and hardware.

**Key words:** register, expert review, industrial safety, reporting files, format of presentation, frequency, analytical online service.

### References

1. Administrative Regulations of the Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service for the provision of the state services on maintaining the Register of Expertise of industrial safety expert reviews: Rostekhnadzor Order № 260 of June 23, 2014. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/420205065> (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

2. Kruchinina I.A., Pecherkin A.S., Sidorov V.I. Creation of computer presentations illustrating the work of Gosortekhnadzor of Russia. *Bezopasnost truda v promyshlennosti* =

*Occupational Safety in Industry*. 1997. № 12. pp. 55–56. (In Russ.).

3. Klovach E.V., Pecherkin A.S., Sidorov V.I., Buynovskiy S.N., Shalaev V.K. Computer systems for information support in the field of industrial safety. *Bezopasnost truda v promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2003. № 11. pp. 58–60. (In Russ.).

4. Yakovlev D.A., Klovach E.V., Kruchinina I.A., Pecherkin A.S., Sidorov V.I. Certification of experts and the quality of industrial safety expertise. *Bezopasnost truda v promyshlennosti = Occupational Safety in Industry*. 2015. № 5. pp. 70–77. (In Russ.).

5. Online service «Register of Expertise» on the official website of STC «Industrial Safety» CJSC. Available at: <https://safety.ru/exp> (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

6. Register of industrial safety expertise on the official website of Rostekhnadzor. Available at: <http://www.gosnadzor.ru/opendata/7709561778-license/> (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

7. Register of licenses on the official website of Rostekhnadzor. Available at: [http://www.gosnadzor.ru/service/list/reestr-zaklyucheni-EPB/index.php?sphrase\\_id=1421210](http://www.gosnadzor.ru/service/list/reestr-zaklyucheni-EPB/index.php?sphrase_id=1421210) (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

8. Official online documentation for Postgres Pro Standard 10. Available at: <https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/10/index> (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

9. Official online Vue.js documentation. Available at: <https://vuejs.org/v2/guide/> (accessed: November 15, 2018).

10. Official online Chart.js documentation. Available at: <https://www.chartjs.org/docs/latest/> (accessed: November 15, 2018).

11. Official online Laravel documentation. Available at: <https://laravel.com/docs/5.7> (accessed: November 15, 2018).

12. Website of the Verkhne-Donskoy Department of Rostekhnadzor. Available at: <http://vdon.gosnadzor.ru> (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

13. Website of Yeniseisky Department of Rostekhnadzor. Available at: <http://enis.gosnadzor.ru> (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

14. Website of the Zabaykalsky Department of Rostekhnadzor. Available at: <http://zab.gosnadzor.ru> (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

15. Website of the West Ural Department of Rostekhnadzor. Available at: <http://zural.gosnadzor.ru> (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

16. Website of the Pechora Department of Rostekhnadzor. Available at: <http://pech.gosnadzor.ru> (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

17. Website of Sakhalin Department of Rostekhnadzor. Available at: <http://sahal.gosnadzor.ru> (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

18. Requirements for the form by which the organization operating hazardous production facility provides information on the organization of industrial control over compliance with industrial safety requirements to the Federal Industrial, Environmental, and Nuclear Supervision Service: Rostekhnadzor order dated January 23. 2014 № 25. Available at: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=253066> (accessed: November 15, 2018). (In Russ.).

Received November 15, 2018

## По страницам научно-технических журналов декабрь 2018 г.

### Пожары и ЧС: предотвращение, ликвидация (научный журнал)

**Абдурагимов И.М., Абдурагимова Т.И. Количественная оценка эффективности тушения пожаров на вертикальных стальных резервуарах по новой технологии. — 2018. — № 3. — С. 44–50.**

Представлен анализ тушения крупных пожаров на резервуарах типа РВС-10000 и более. Предложена новая технология эффективного тушения этих пожаров практически независимо от емкости резервуара. Изложена методика расчета предполагаемого времени тушения и всех основных параметров процесса тушения. Предлагаемая методика основана на анализе основных механизмов огнетушащего действия при тушении пожаров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей воздушно-механическими пенами.

**К проблеме достаточности сил и средств тушения пожаров объектов энергетики/ А.Д. Ищенко, М.В. Алешков, В.В. Роечко и др. — 2018. — № 3. — С. 65–72.**

Рассмотрена проблематика достаточности сил и средств пожарной охраны, привлекаемых к тушению возможного пожара на объекте энергетики. Показа-

но, что в отличие от тушения пожаров других объектов к локализации и ликвидации пожаров объектов энергетики могут быть предъявлены дополнительные требования, направленные на сохранение работоспособности объекта энергетики, которая является предпосылкой возникновения чрезвычайной ситуации, связанной с нарушением жизнедеятельности на прилегающей к объекту территории. Проанализированы используемые методы расчета, подразумевающие совмещение площади пожара, площади тушения, требуемого и фактического расхода огнетушащего вещества на момент локализации пожара.

**Рубцов Д.Н., Рубцов В.В. Обзор научно-исследовательских работ в области изучения поведения технологических систем в экстремальных условиях углеводородного пожара. — 2018. — № 3. — С. 20–25.**

Приведен литературный обзор некоторых ранее выполненных научно-исследовательских работ, посвященных изучению особенностей горения технологических систем в экстремальных условиях углеводородного пожара. Проведенный анализ литературных источников показывает важность, актуальность и научную значимость проведения научных исследований в области обеспечения пожарной безопасности объектов нефтегазовой отрасли.