

Опыт комплексного обследования состояния опасных производственных объектов на примере АО «Апатит»



Г.М. Селезнёв,
и. о. начальника
управления



В.А. Ермошин,
главный
специалист – эксперт



А.Б. Грибков,
директор



А.В. Галаятдинов,
зам. директора



И.А. Кручина,
д-р техн. наук,
директор



В.А. Ткаченко,
ст. науч. сотрудник,
tkachenko@safety.ru

Ростехнадзор, Москва, Россия

АО «Апатит», Череповец, Россия

АНО «Агентство
исследований
промышленных рисков»,
Москва, Россия

ЗАО НТЦ ПБ,
Москва, Россия

Представлены результаты реализации требований к комплексному обследованию фактического состояния химически опасных производственных объектов на примере череповецкого комплекса АО «Апатит». Приведено описание объектов обследования и критериев, на соответствие которым оно проводилось, а также принципов, лежащих в основе его планирования. Представлено описание хода обследования. Установлена параллель между процедурой проведенного обследования и основами аудита промышленной безопасности, заложенными в законопроекте «О промышленной безопасности».

Ключевые слова: обследование, опасный производственный объект, промышленная безопасность, аудит.
DOI: 10.24000/0409-2961-2020-2-62-66

Введение

Действующие требования промышленной безопасности (ПБ), в частности п. 5 [1], регламентируют проведение комплексного обследования фактического состояния химически опасных производственных объектов (ХОПО), а при выявлении отклонений — разработку комплекса компенсационных мер для дальнейшей безопасной эксплуатации таких объектов.

В 2019 г. руководство череповецкого комплекса АО «Апатит» в преддверии плановой проверки со стороны центрального аппарата Ростехнадзора приняло решение о проведении такого обследования эксплуатируемых опасных производственных объектов (ОПО) с привлечением независимой специализированной организации — ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности». Полученные результаты подтвердили эффективность данной нормы ПБ.

Общие сведения об АО «Апатит»

Акционерное общество «Апатит» (череповецкий химический кластер Группы «ФосАгро») — крупнейший в Европе производитель фосфорсодержащих удобрений, фосфорной и серной кислот, а также



▲ Основные производственные мощности череповецкого производственного комплекса АО «Апатит»

▲ Main production facilities of Cherepovets production complex in AO «Apatit»

один из лидеров в России по объемам выпуска НРК-удобрений, аммиака и аммиачной селитры (см. рисунок). В его состав входят два комплекса: фосфорный и азотный.

Фосфорный комплекс является одним из крупнейших производителей фосфорных минеральных удобрений в России. В основе технологической схемы получения всех видов фосфорных удобрений лежит сернокислотная экстракция апатитового концентрата с последующей переработкой фосфорной кислоты на аммофос, диаммонийфосфат и пр. Азотный комплекс относится к крупным производителям жидкого технического аммиака, неконцентрированной азотной кислоты, аммиачной селитры и др.

Производственные мощности предприятия позволяют выпускать 4,4 млн т MAP/DAP/NPK/NPS-удобрений в год, 1,9 млн т аммиака, 530 тыс. т аммиачной селитры, 200 тыс. т жидких комплексных удобрений, 1 млн 30 тыс. т приллированного карбамида и 550 тыс. т гранулированного карбамида.

Предприятие на 80 % обеспечивает себя электроэнергией собственной генерации, вырабатываемой в том числе и в процессе утилизации отходящего тепла при производстве серной кислоты. По данному показателю оно лидирует в отрасли.

Помимо России, продукция АО «Апатит» поставляется в страны Западной Европы, Азии, Африки и Америки [2].

Организация и планирование проведения обследования

Обследование фактического состояния ХОПО в терминологии [1] можно рассматривать в качестве примера проведения аудита ПБ [3]. Законодательное воплощение последнего предусмотрено в разрабатываемом в настоящее время законопроекте «О промышленной безопасности» [4]. В связи с этим далее целесообразно использовать двоякий термин «обследование (аудит)».

На первом этапе определены объекты обследования (аудита), сформирована группа специалистов для его проведения, а также определены требования ПБ, которые принимались за критерии аудита.

По решению руководства череповецкого комплекса АО «Апатит» в качестве объектов аудита выступили 17 ОПО, включая ХОПО основного производственного цикла:

- площадка производства серной кислоты, I класс опасности;
- площадка производства минеральных удобрений, I класс опасности;
- площадка производства экстракционной фосфорной кислоты, I класс опасности;
- база товарно-сырьевая жидкого аммиака, I класс опасности;
- площадка производства сложных минеральных удобрений, I класс опасности;
- площадка производства аммиака мощностью 2200 т в сутки, I класс опасности;

склады кислоты и щелочи цеха разделения газа, II класс опасности;

склад кремнефтористоводородной кислоты цеха фтористого алюминия, II класс опасности;

площадка цеха фтористого алюминия, III класс опасности;

площадка производства аммиака, III класс опасности;

площадка цеха по производству мочевины, III класс опасности;

площадка цеха разделения газа, III класс опасности;

сеть газопотребления, III класс опасности;

площадка главного корпуса теплоэлектроцентрали, III класс опасности;

участок транспортирования опасных веществ, III класс опасности;

площадка цеха пароводогазоснабжения, III класс опасности;

площадка участка газотурбинной установки, III класс опасности.

В состав группы, проводившей обследование (аудит), вошли эксперты всех требуемых компетенций: специалисты-технологи; специалисты, имеющие практический опыт инспекторской деятельности в системе Ростехнадзора (по соответствующим отраслям надзора); эксперты в области ПБ; специалисты, имеющие опыт проектной деятельности в данном секторе экономики; специалисты, имеющие практический опыт проведения аудитов.

В качестве критериев обследования (аудита) принят весь спектр существующих требований ПБ, начиная с основных законодательных актов, например [5], постановлений Правительства Российской Федерации, например [6], основных федеральных норм и правил как отраслевого, так и общесистемного характера, например [1, 7–9], и заканчивая приказами и административными регламентами Ростехнадзора, например [10, 11]. В перечень критериев обследования (аудита) также включены ряд правил в сфере охраны труда и обеспечения электробезопасности, ГОСТов, сводов правил как документов, регулирующих вопросы обеспечения безопасности производства.

Результатом этого этапа работы стал в том числе План проведения аудита промышленной безопасности ОПО АО «Апатит», утвержденный руководством организации-заказчика.

Проведение обследования

Непосредственно процесс обследования (аудита) включал в себя три основных этапа: предварительный камеральный анализ поступившей из череповецкого комплекса АО «Апатит» документации на предмет соответствия предъявляемым требованиям; собственно проведение обследования (аудита) на ОПО; агрегирование, обобщение и анализ полученных результатов.

Предварительный камеральный анализ документации включал в себя все этапы жизненного цикла

ОПО, начиная с момента регистрации объекта в государственном реестре ОПО Ростехнадзора, для чего рассматривались сведения, характеризующие ОПО, с тщательным изучением информации о признаках опасности вместе с технологическими регламентами. На этом этапе также рассматривались материалы по различным видам деятельности, связанной с эксплуатацией ОПО: лицензирование деятельности, страхование ответственности владельца опасного объекта, декларирование, функционирование системы управления ПБ, организация и осуществление производственного контроля за соблюдением требований ПБ, подготовка и аттестация персонала и пр.

При проведении обследования (аудита) непосредственно на ОПО, в соответствии с ранее подготовленным планом, эксперты посещали в первую очередь ХОПО основного производства, а затем ОПО вспомогательного производства. При этом состав специалистов, посещавших тот или иной ОПО, формировался исходя из условия обеспечения необходимой совместной компетенции с учетом специфики конкретного объекта. В зависимости от масштабов ОПО посещение каждого объекта группой специалистов длилось от одного до двух полных рабочих дней.

В ходе посещения ОПО проводилась тотальная оценка соответствия состояния объекта и проводимой при его эксплуатации деятельности требованиям ПБ. Основными способами получения необходимой информации стали собеседования с персоналом, анализ различного вида документации, а также тщательный осмотр ОПО с фоторегистратией. При этом уточнялись и дополнялись полученные ранее в рамках камеральной работы сведения.

Отметим конструктивный подход представителей череповецкого комплекса АО «Апатит» к проводимой работе. В подавляющем большинстве случаев они демонстрировали стремление к представлению реальной картины сложившейся на предприятии ситуации без попыток что-либо скрыть или смягчить. И это стало следствием осознания ими того факта, что обследование (аудит) выполняется в первую очередь в интересах трудового коллектива.

Агрегирование, обобщение и анализ полученных результатов проводились на территории исполнителя работ по обследованию (аудиту). Обобщаемая информация привязывалась к определенному ОПО.

Полученные результаты. Разработка рекомендаций

Крайне важными являются завершающие этапы аудита, когда составляются (оформляются) предложения и рекомендации, а также планируется контроль их исполнения, который может быть поручен службе производственного контроля проверяемого в рамках аудита предприятия (рекомендации могут также передаваться в управляющую структуру компании).

В ходе проведения обследования (аудита) ОПО череповецкого комплекса АО «Апатит» выявлен ряд фактов несоответствия текущего состояния объекта и различных аспектов деятельности предъявляемым требованиям ПБ. На основе сопоставления сложившегося положения дел с требованиями упомянутых ранее документов в области охраны труда, электробезопасности, ГОСТ сформулированы предложения по достижению максимальной степени соответствия им.

Все выявленные несоответствия отнесены к конкретному ОПО с указанием точных пунктов нормативно-правовых актов в области ПБ, которые оказались невыполненными. Формулировки несоответствий сопровождалась фотоматериалами, что позволило ответственным лицам череповецкого комплекса АО «Апатит» точно представить характер и масштабы нарушений. Полностью результаты обследования (аудита) оформлены в виде отчета с приложением фотоматериалов.

Помимо перечня выявленных несоответствий, отчет содержал рекомендации по устранению каждого из них. Все сформулированные рекомендации можно разбить на две основные группы: действия, направленные на устранение несоответствий, и действия, направленные на устранение причин выявленных несоответствий. Для череповецкого комплекса АО «Апатит» большую ценность представляют рекомендации второй группы, носящие выраженный системный характер (например, изменение существующего порядка выполнения действий или разработка новой процедуры) — они помогут предотвратить возникновение нарушений в дальнейшем. Такой подход полностью соответствует современным взглядам на менеджмент в сфере обеспечения безопасности производства [12].

Отметим сходимость результатов обследования (аудита), проведенного независимой организацией, и результатов плановой проверки комиссией центрального аппарата Ростехнадзора. Собственно, этого и стоило ожидать, ведь у заказчика был запас времени для устранения части выявленных несоответствий (основная активная фаза обследования (аудита) проводилась в апреле 2019 г., а плановая проверка Ростехнадзора — в октябре). Помимо этого, должное выполнение рекомендаций позволило обеспечить надлежащий уровень ПБ, а в ряде случаев — предотвратить формирование негативных условий с более тяжелыми последствиями.

Заключение

Представленные результаты проведения обследования (аудита) опасных производственных объектов череповецкого комплекса АО «Апатит» продемонстрировали действенность существующей нормы промышленной безопасности [1], а также перспективность реализации решений, заложенных в статье «Аудит» законопроекта «О промышленной безопасности», разрабатываемого в соответствии

с [4]. Взаимосвязанная деятельность трех заинтересованных сторон: заказчика обследования (аудита), специализированной организации, проводившей обследование (аудит), и Ростехнадзора позволила добиться ярко выраженного мультипликативного эффекта — повышения уровня промышленной безопасности эксплуатируемых опасных производственных объектов.

Несмотря на то что эксперимент проводился в соответствии с классическими рекомендациями по проведению аудита [13, 14], остро обозначилась проблема конкретизации требований, предъявляемых к аудиту промышленной безопасности опасных производственных объектов. В частности, упомянутая выше статья законопроекта нуждается в дополнительном пакете документов, регулирующих процедуру обследования (аудита) на всех этапах ее проведения. К ним можно отнести и типовые алгоритмы аудитов промышленной безопасности, регламентирующие их проведение и направленные на достижение поставленных целей на предприятии, а также критериальные оценки их результативности.

Целесообразно также разработать алгоритмы проведения внутреннего аудита на предприятиях (силами служб производственного контроля), а также аудита управляющими структурами компаний в части оценки соблюдения обязательных требований в сфере промышленной безопасности, предупреждения аварийности на опасных производственных объектах, определения результативности функционирования служб производственного контроля и систем управления промышленной безопасностью.

Список литературы

1. *Правила безопасности химически опасных производственных объектов*: федер. нормы и правила в обл. пром. безопасности. — Сер. 09. — Вып. 40. — 3-е изд., испр. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2019. — 76 с.
2. АО «Апатит». Официальный сайт группы компаний «ФосАгро». URL: http://www.phosagro.ru/about/holding_chererevets (дата обращения: 21.01.2020).
3. *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. DOI: 10.24000/0409-2961-2019-2-60-69
4. *План законопроектной деятельности Правительства Российской Федерации на 2019 год*: распоряжение Правительства Рос. Федерации от 25 дек. 2018 г. № 2935-р. URL: <http://docs.cntd.ru/document/552051581> (дата обращения: 21.01.2020).
5. *О промышленной безопасности опасных производственных объектов*: федер. закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2019. — 56 с.
6. *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://docs.cntd.ru/document/901728088> (дата обращения: 21.01.2020).
7. *Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств*: федер. нормы и правила в обл. пром. безопасности. — Сер. 09. — Вып. 37. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2019. — 130 с.
8. *Правила проведения экспертизы промышленной безопасности*: федер. нормы и правила в обл. пром. безопасности. — Сер. 26. — Вып. 12. — 4-е изд., испр. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2019. — 28 с.
9. *Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта*: федер. нормы и правила в обл. пром. безопасности. — Сер. 03. — Вып. 73. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2019. — 16 с.
10. *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: приказ Ростехнадзора от 23 янв. 2014 г. № 25. URL: <http://docs.cntd.ru/document/499073866> (дата обращения: 21.01.2020).
11. *Административный регламент по представлению* Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов: приказ Ростехнадзора от 25 нояб. 2016 г. № 494. URL: <http://docs.cntd.ru/document/499049654> (дата обращения: 21.01.2020).
12. *ISO 45001:2018*. Международный стандарт. Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда. Требования и рекомендации по применению. Первая редакция 2018-03-12. URL: [https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-45001-2018-\(rus\).pdf](https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-45001-2018-(rus).pdf) (дата обращения: 21.01.2020).
13. *ISO 19011:2018*. Guidelines for auditing management systems. URL: <https://www.iso.org/standard/70017.html> (дата обращения: 21.01.2020).
14. *ISO/IEC 17021-1:2015*. Conformity assessment — requirements for bodies providing audit and certification of management systems. — Part 1: Requirements. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/61651.html> (дата обращения: 21.01.2020).

tkachenko@safety.ru

Материал поступил в редакцию 23 января 2020 г.

«Bezopasnost Truda v Promyshlennosti»/ «Occupational Safety in Industry», 2020, № 2, pp. 62–66.
DOI: 10.24000/0409-2961-2020-2-62-66

Experience in the Integrated Inspection of the Condition of Hazardous Production Facilities through the Example of AO «Apatit»

G.M. Seleznev, Acting Head of the Department
V.A. Ermoshin, Chief Specialist — Expert
Rostekhnadzor, Moscow, Russia

A.B. Gribkov, Director
 A.V. Galyautdinov, Deputy Director
 AO «Apatit», Cherepovets, Russia
 I.A. Kruchinina, Dr. Sci. (Eng.), Director
 ANO «Industrial Risk Research Agency», Moscow, Russia
 V.A. Tkachenko, Senior Research Assistant,
 tkachenko@safety.ru
 STC «Industrial Safety» CJSC, Moscow, Russia

Abstract

The results are presented concerning the integrated inspection of the actual condition of the operated hazardous production facilities at AO «Apatit» Cherepovets complex with the involvement of the independent specialized organization — Closed Joint-Stock Company «Scientific and Technical Center of Industrial Safety Problems Research» on the eve of the planned inspection of Rostekhnadzor.

Brief information is given about AO «Apatit», where the main emphasis is made on the technological features of hazardous production facilities to be inspected.

Inspection planning procedure is described, including the formation of a group of direct executors and their distribution by objects. The principles of the formation of the criteria for compliance with which it was conducted is presented in the article. Description is given concerning the inspection course, including the preliminary and cameral parts. Attention is focused on the tools for conducting inspection).

The obtained results are analyzed. All the identified non-compliances are referred to specific hazardous production facilities, recommendations for each of them are developed.

Evidence is presented related to the effective implementation of the requirements on conducting the integrated inspection of the actual condition of the operated hazardous production facilities with the involvement of the independent specialized organization, parallels are established between the inspection procedure and the fundamentals of industrial safety audits laid down in the draft law «On industrial safety». The problems are outlined that need to be addressed for the successful implementation of this new element of industrial safety regulation.

Key words: inspection, hazardous production facility, industrial safety, audit.

References

1. Safety rules for chemically hazardous production facilities: Federal rules and regulations in the field of industrial safety. Ser. 09. Iss. 40. 3-e izd., ispr. Moscow: ZAO NTTs PB, 2019. 76 p. (In Russ.).
2. AO «Apatit». Official website of PhosAgro Group of Companies. Available at: http://www.phosagro.ru/about/holding_cherepovets (accessed: January 21, 2019). (In Russ.).
3. 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.). DOI: 10.24000/0409-2961-2019-2-60-69

4. The plan of legislative activities of the Government of the Russian Federation for 2019: order of the Government of the Russian Federation of December 25, 2018 № 2935-p. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/552051581> (accessed: January 21, 2019). (In Russ.).

5. On industrial safety of hazardous production facilities: Federal Law of July 21, 1997 № 116-FZ. Moscow: ZAO NTTs PB, 2019. 56 p. (In Russ.).

6. On the organization and implementation of industrial control over compliance with the industrial safety requirements at a hazardous production facility: Decree of the Government of the Russian Federation of March 10, 1999, № 263. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/901728088> (accessed: January 21, 2019). (In Russ.).

7. General explosion safety rules for explosive and fire hazardous chemical, petrochemical and oil refining industries: Federal rules and regulations in the field of industrial safety. Ser. 09. Iss. 37. 3-e izd., ispr. i dop. Moscow: ZAO NTTs PB, 2019. 130 p. (In Russ.).

8. Rules for conducting industrial safety: Federal rules and regulations in the field of industrial safety. Ser. 26. Iss. 12. 4-e izd., ispr. Moscow: ZAO NTTs PB, 2019. 28 p. (In Russ.).

9. General requirements for substantiation of safety of a hazardous production facility: Federal rules and regulations in the field of industrial safety. Ser. 03. Iss. 73. 2-e izd., ispr. i dop. Moscow: ZAO NTTs PB, 2019. 16 p. (In Russ.).

10. On the approval of the Requirements to the form of presentation by an organization operating a hazardous production facility of the information on the organization of industrial control over compliance with industrial safety requirements to the Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service: order of Rostekhnadzor dated January 23, 2014, № 25. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/499073866> (accessed: January 21, 2019). (In Russ.).

11. Administrative regulation on the submission by the Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service of the public service on the registration of hazardous production facilities in the state register of hazardous production facilities: order of Rostekhnadzor dated November 25, 2016 № 494. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/499049654> (accessed: January 21, 2019). (In Russ.).

12. ISO 45001:2018. International standard. Occupational health and safety management system — Requirements and recommendations for use. First edition of 2018-03-12. Available at: [https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-45001-2018-\(rus\).pdf](https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-45001-2018-(rus).pdf) (accessed: January 21, 2019). (In Russ.).

13. ISO 19011:2018. Guidelines for auditing management systems. Available at: <https://www.iso.org/standard/70017.html> (accessed: January 21, 2019).

14. ISO/IEC 17021-1:2015. Conformity assessment — requirements for bodies providing audit and certification of management systems. — Part 1: Requirements. Available at: <https://www.iso.org/ru/standard/61651.html> (accessed: January 21, 2019).

Received January 23, 2019