



2024
№ 2(131)



ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

**ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И
АТОМНОМУ НАДЗОРУ**



Дорогие друзья, коллеги, работники и ветераны энергетической отрасли!

От всей души поздравляю вас с юбилейной, 80-ой годовщиной со дня образования Государственного энергетического надзора!

Напомню, что Государственным Комитетом Обороны постановлением от 18 мая 1944 г. при Наркомате электростанций СССР была образована Государственная инспекция по промышленной энергетике и энергонадзору, на которую был возложен государственный контроль за рациональным расходованием электрической и тепловой энергии, надзор за техническим состоянием энергоустановок на промышленных предприятиях.

Сегодня энергетический надзор по праву занимает особое место в системе органов государственного контроля и является эффективным инструментом в обеспечении безопасности не только топливно-энергетического комплекса, но и страны в целом.

В настоящее время основные функции по контролю (надзору) за соблюдением субъектами электроэнергетики, тепло-снабжающими и теплосетевыми организациями, а также потребителями электрической энергии обязательных требований при проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном

ремонте, вводе в эксплуатацию объектов энергетики возложены на Управление государственного энергетического надзора, которое является структурным подразделением центрального аппарата Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Основные задачи Управления: организация и осуществление государственного контроля (надзора) в установленной сфере, участие в разработке нормативных правовых актов и иных правовых актов, контроль и методическое сопровождение деятельности территориальных органов Ростехнадзора.

Госэнергонадзор объединяет в своих рядах более 1,3 тысяч инспекторов, осуществляющих государственный энергетический надзор и надзор в области безопасности гидротехнических сооружений. Это высокопрофессиональный и самый большой коллектив ведомства.

Отдельно хочу поздравить от себя лично и коллектива Управления энергетического надзора всех ветеранов службы, стоявших у ее истоков, и поблагодарить каждого за профессионализм, который вы передавали молодому поколению инспекторов энергонадзора.

Необходимо заслуженно отметить начальников Главгосэнергонадзора Министерства энергетики страны, каждый из которых внес свой вклад в совершенствование контрольной (надзорной) деятельности, осуществляемой в отношении объектов энергетики: Владимир Пантелеймонович Нужин (период работы с 1982 по 1986 гг.), Борис Петрович Варнавский (возглавлял Главгосэнергонадзор с 1986 по 2001 гг.), Сергей Алексеевич Михайлов (руководитель Департамента Госэнергонадзора Минэнерго России в период с 2001 по 2004 гг.) и начальники Управления Госэнергонадзора Ростехнадзора Николай Павлович Дорофеев (2004–2006 гг.), Василий Иванович Поливанов (2006 г.), Иван Вячеславович Лопатин (2006–2009 гг.), Дмитрий Иванович Фролов (2009–2019 гг.), Александр Анатольевич Антюхов (2020–2021 гг.), благодаря которым Госэнергонадзор сегодня по праву можно считать мощным государственным рычагом, основными задачами которого являются выявление, пресечение и предупреждение нарушений на объектах энергетики, а также обеспечение энергетической безопасности на территории нашей большой страны.

Характер выполняемых работ при постоянно совершенствующейся нормативно-правовой базе, появлении новых технологий и производств предопределяет необходимость развития профессиональных качеств инспекторского персонала. В этой связи Ростехнадзором в рамках соглашения с НИУ «МЭИ» уже 4-ый год успешно ведется подготовка магистров по программе «Контрольно-надзорная деятельность в энергетике». Летом 2024 г. состоится третий выпуск магистров, подготовленных для работы в Ростехнадзоре. Бывшие и будущие выпускники сегодня трудоустроены в центральный аппарат и отдельные территориальные управления Ростехнадзора, заинтересованные в подготовленных кадрах.

В сочетании с реформированием контрольной (надзорной) деятельности, направленным на повышение её эффективности, и внедрением передовых, цифровых методов контроля привлечение к работе в нашей сфере молодых специалистов служит мощным катализатором развития государственного надзора в области энергетики.

Уверен, что опыт ветеранов и потенциал молодого поколения послужат мощным фактором совершенствования государственного надзора в области энергетики и позволят решить все поставленные перед государственным энергетическим надзором задачи.

Желаю вам, уважаемые ветераны и коллеги, благополучия, безграничной энергии, крепкого здоровья и новых успехов в трудовой деятельности на благо нашей Родины!

**С уважением,
начальник Управления государственного
энергетического надзора**

О.М. Щурский



ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ 2024

ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

№ 2(131)

Бюллетень зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций
и охране культурного наследия
Свидетельство о регистрации средства
массовой информации
ПИ № ФС77-24631 от 14.06.06

Учредители:
Федеральная служба по экологическому,
технологическому и атомному надзору
ОАО «НТЦ «Промышленная безопасность»

Главный редактор
С.Н. БУЙНОВСКИЙ

Редакционная коллегия:
Агапов А.А., Божко Д.И., Горлов А.Н., Гражданкин А.И.,
Ермак Г.П., Иваницкая Е.В., Кадушкин Ю.В.,
Кручинина И.А., Лисанов М.В., Матвиенко Ю.Г.,
Низовцев А.В., Нестеров Ю.Л., Селезнёв Г.М.,
Ткаченко В.М., Фоминых М.В. Чуркин Г.Ю.,
Яковлев Д.А.

Редактор выпуска: Е.В. Баранова
Компьютерная подготовка
и верстка: А.А. Блинов

Издатель:
ЗАО НТЦ ПБ
105082, г. Москва,
Переведеновский переулок, д. 13, стр. 14
Тел/факс: (495) 620-47-47
E-mail: ntc@safety.ru
<http://www.safety.ru>

Редакция:
105082, г. Москва,
Переведеновский переулок, д. 13, стр. 14
Тел/факс: (495) 620-47-44
E-mail: btp@safety.ru

Дата выхода электронной версии 22.04.2024

Подготовка оригинал-макета и печать
ЗАО НТЦ ПБ
Москва, Переведеновский пер., д. 13, стр. 14

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАДЗОРА

2 Информация об инцидентах, авариях и несчастных случаях, произошедших в 2023 г. на объектах предприятий химического комплекса, объектах транспортирования опасных веществ, а также на взрывопожароопасных объектах хранения и переработки растительного сырья

ИНФОРМАЦИЯ

40 Шестая конференция «Инвестиционные проекты, модернизация, закупки в электроэнергетике» (ИНВЕСТЭНЕРГО – 2024)

48 «Интерлакокраска – 2024»

53 Международная выставка «Вакуум — 2024»



УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАДЗОРА

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНЦИДЕНТАХ, АВАРИЯХ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ, ПРОИЗОШЕДШИХ В 2023 г. НА ОБЪЕКТАХ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА, ОБЪЕКТАХ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ, А ТАКЖЕ НА ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Производства и объекты химического комплекса

В 2023 г. число поднадзорных организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты (ОПО) химического комплекса, составило — 3817, число зарегистрированных в государственном реестре ОПО — 5554, в том числе: I класса опасности — 145, II класса опасности — 459, III класса опасности — 3547, IV класса опасности — 1403.

Показатели аварийности и производственного травматизма в 2023 г. на поднадзорных химических предприятиях свидетельствуют, что крупных техногенных аварий не зарегистрировано.

В 2023 г. произошло 4 аварии и один несчастный случай со смертельным исходом (в 2022 г. произошли, соответственно, 5 аварий, несчастных случаев со смертельным исходом не зарегистрировано). Отмечается уменьшение аварий на 1 и увеличение смертельного травматизма на 1.

Аварии в 2023 г. допущены на ОПО организаций, подконтрольных Волжско-Окскому (3) и Уральскому (1) управлениям Ростехнадзора, а несчастный случай со смертельным исходом допущен на ОПО организации, подконтрольной Западно-Уральскому управлению Ростехнадзора.

С учетом дифференцирования ОПО по классам опасности констатируется, что происшедшие в 2023 г. аварии и несчастный случай со смертельным исходом зарегистрированы в организациях, эксплуатирующих:

ОПО II класса опасности (2 аварии и 1 несчастных случай со смертельным исходом), в отношении которых плановые проверки проводятся не чаще одного раза в год;

ОПО III класса опасности (2 аварии), в отношении которых плановые проверки проводятся не чаще чем один раз в течение трех лет. При этом до

2030 г. введен мораторий на проведение плановых проверок, установленный постановлением Правительства Российской Федерации от 10 марта 2022 г. № 336 «Об особенностях организации и осуществления государственного контроля (надзора), муниципального контроля» (далее — Постановление № 336).

Две аварии протекали с разрушениями технических устройств и две с разгерметизацией и возгоранием технических устройств.

24.03.2023 в организации АО НПХ «ВМП», г. Арамилы Свердловской обл. (Уральское управление Ростехнадзора), в здании цеха по производству антикоррозионных лакокрасочных материалов (III класс опасности) произошло возгорание при проведении технологической операции слива (навески) растворителя (толуола) из одного еврокуба в другой для осуществления дальнейших технологических операций. Пострадавших нет (рис. 1, 2).



Рис. 1. Здание цеха по производству антикоррозионных лакокрасочных материалов

Технические причины аварии:

воздействие разряда статического электричества на воздушную смесь легковоспламеняющейся жидкости вследствие подачи жидкости в емкость (еврокуб) падающей струей;

не обеспечено исправное состояние пожарной сигнализации, системы оповещения эвакуации людей при пожаре и автоматической установки пожаротушения в здании производственного корпуса;

перевод систем противопожарной защиты с автоматического пуска на ручной, а также отключение отдельных линий (зон) защиты.



Рис. 2. Здание цеха по производству антикоррозийных лакокрасочных материалов

Организационные причины аварии:

раздел «Технологические решения» проектной документации не содержит требования к организации производства в части навесок для производства лакокрасочной продукции; описания источников поступления и принципиальную схему технологического процесса поступления добавок, требующихся в незначительных количествах.

Сумма ущерба — 1 351 630 562 руб.

28.04.2023 в организации ООО «Производственно-коммерческая фирма «Оргхимпром», г. Дзержинск Нижегородской обл. (Волжско-Окское управление Ростехнадзора), на площадке цеха акриловых эмульсий (III класс опасности) произошло разрушение емкости с выбросом опасного вещества — метакриловой кислоты и последующим ее разливом. Пострадал один человек (рис. 3, 4).

Технические причины аварии:

использование емкости не по назначению (по виду рабочей среды и параметрам давления);

отсутствие на подводящем трубопроводе и емкости предохранительных устройств от превышения расчетного давления;

некачественное выполнение сварного шва обечайки с нижним днищем при изготовлении емкости;

усталость материала элементов емкости и сварных соединений в результате длительной эксплуатации при переменных нагрузках;
в конструкторских расчетах емкости выявлена ошибка в определении толщины днища и допускаемого внутреннего избыточного давления.



Рис. 3. Емкость поз. Е-1В для приема, хранения и выдачи бутилакрилата



Рис. 4. Площадка второго этажа цеха акриловых эмульсий. Емкость поз. Е-1В для приема, хранения и выдачи бутилакрилата

Организационные причины аварии:

неудовлетворительная организация производства работ;
разработка технологического регламента производилась без учёта условий безопасной эксплуатации оборудования, установленных изготовителем, а также без разработки комплекса мер, обеспечивающих предотвращение образования аварийных факторов, что привело к недостаточному оснащению ОПО предохранительными устройствами;
не обеспечена безопасность эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, емкости.

Сумма ущерба — 3 416 000 руб.

12.07.2023 в организации АО «Сибур-Нефтехим», г. Дзержинск Нижегородской обл. (Волжско-Окское управление Ростехнадзора), на площадке цеха по производству окиси этилена и гликолей (II класс опасности) произошла разгерметизация циркуляционного трубопровода во фланце-



вом соединении секции производства окиси этилена, в результате чего произошло возгорание. В момент разгерметизации осуществлялся производственный процесс, персонал на участке отсутствовал. Пострадавших нет (рис. 5).



Рис. 5. Место происшествия

Технические причины аварии:

аварии на АО «Сибур-Нефтехим» предшествовал инцидент на ОПО поставщика кислорода (АО «Линде Газ Рус», г. Дзержинск), повлекший внеплановое снижение подачи газообразного кислорода ниже договорных параметров и вынужденную разгрузку цеха по производству окиси этилена и гликолей АО «Сибур-Нефтехим»;

образование взрывопожароопасной среды в коллекторе большого ввода узла смешения при контакте и смешении горючего газа с кислородом вследствие скопления кислорода из-за недостаточной продувки азотом коллектора при отработке режима «Обратный ход».

Организационные причины аварии:

неполная оценка возможных сценариев развития событий, а именно отсутствие в подразделе 9.2 «Возможные инциденты и аварийные ситуации, способы их предупреждения и локализации» технологического регламента производства окиси этилена и гликолей сценария прекращения или снижения подачи кислорода ниже предельно допустимых значений параметров, а также образования взрывоопасной смеси при работе алгоритма обратного хода.

Сумма ущерба — 505 900 000 руб.

18.12.2023 в организации ООО «Синтез-Ацетон 2000», Нижегородская обл., г. Дзержинск, (Волжско-Окское управление Ростехнадзора) на площадке цеха производства (II класс опасности) произошло частичное обрушение сооружения (опор трубопровода), повреждение и разрушение технических устройств (сосуд, работающий под давлением, ректификационная колонна, трубопровод пара). Пострадал один человек. Расследование не завершено (рис. 6, 7).

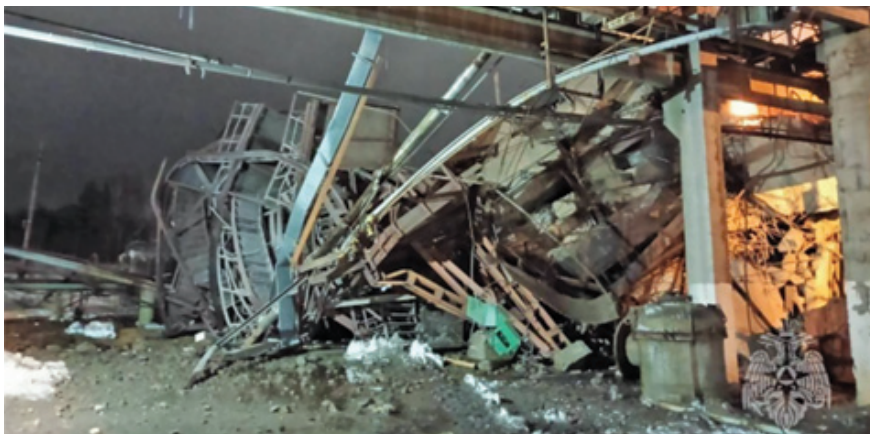


Рис. 6. Место происшествия



Рис. 7. Место происшествия



К причинам инициирования и развития указанных аварий относятся:

- ненадлежащий контроль за регламентным обслуживанием оборудования и нарушения инструкций выполнения опасных технологических операций;

- недостаточные знания обслуживающим персоналом требований безопасного ведения технологических процессов;

- неудовлетворительный уровень технологической и трудовой дисциплины;

- некорректные (нештатные) действия персонала при аварийных ситуациях;

- недостатки в организации производственного контроля;

- недостаточный уровень ответственности и влияния на промышленную безопасность (ПБ) управленческого звена и собственников поднадзорных организаций;

- не владение работниками знаниями о степени опасности и основных свойствах опасных веществ, с которыми осуществляются технологические операции;

- низкий уровень культуры ПБ.

Сравнительный анализ распределения аварий по видам за 2022 и 2023 гг. представлен на рис. 8.

Наметилось снижение количества аварий по виду — выброс опасных веществ и увеличение по виду — разгерметизация оборудования.

Сравнительный анализ распределения несчастных случаев со смертельным исходом по травмирующим факторам за 2023 и 2022 гг. представлен в табл. 1.

В 2023 г. зафиксирован несчастный случай со смертельным исходом по травмирующему фактору, связанный с падением с высоты.

Динамика аварийности и травматизма за шесть лет представлена на рис. 9.



Рис. 8. Сравнительный анализ распределения аварий по видам за 2023 и 2022 гг.

Таблица 1

**Сравнительный анализ распределения несчастных случаев
со смертельным исходом по травмирующим факторам
за 2023 и 2022 гг.**

Х	2023 г.	2022 г.	+ / -
Термический ожог	0	0	0
Химический ожог	0	0	0
Падение с высоты	1	0	+1
Разрушенные технические устройства	0	0	0
Поражением электрическим током	0	0	0

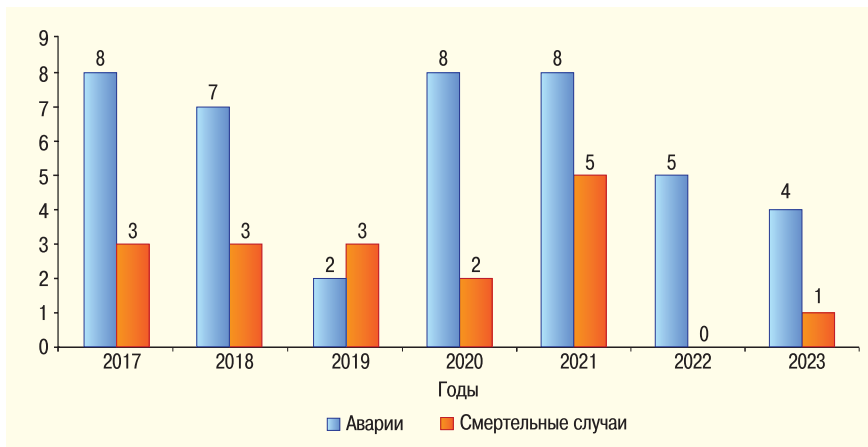


Рис. 9. Динамика аварийности и травматизма за 2017–2023 гг.

Анализ аварийности и травматизма за последние шесть лет показывает продолжение тенденций по показателям среднего уровня смертельного травматизма (в среднем 1 случай в год) на химически ОПО, а также случаев аварийных ситуаций (в среднем 5 аварий в год), связанных с тяжестью их последствий (взрывы и выбросы опасных веществ).

07.10.2023 на ОПО «Площадка цеха № 57 Производство аммиачной селитры», (II класс опасности), эксплуатируемом АО «Объединенная химическая компания «УРАЛХИМ» (филиал КЧХК в г. Кирово-Чепецк) произошел смертельный несчастный случай с работником в результате падения его с отметки +35,20 м через разрушение просечно-вытяжного листа на отметку 0,0 м, на алюминиевые листы, которые были сложены друг на друга после замены стенового ограждения корпуса.



Основной причиной несчастного случая явилось неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений, территории, в том числе неудовлетворительное состояние строительных конструкций зданий и сооружений, предназначенных для осуществления технологических процессов, перемещения людей, — выразившееся в эксплуатации площадки обслуживания, находящейся в аварийном состоянии. Аварийное состояние обусловлено отсутствием антикоррозионного покрытия, что привело к разрушению настила из просечно-вытяжного листа вследствие межкристаллитной коррозии металла в застойных зонах и местах концентрации напряжений, вызванной воздействием нитратных сред.

В 2023 г. на объектах химического комплекса зафиксирован 21 инцидент. Основные причины происшедших инцидентов связаны в том числе с отказом или повреждением технических устройств (18 инцидентов) и отклонениями от нормального режима при ведении технологических процессов (3 инцидента). Данному обстоятельству фактически способствует значительный износ оборудования и недостаточный контроль со стороны персонала за его состоянием в процессе эксплуатации и в периоды ремонта (текущие или капитальные).

К основным причинам вышеуказанных инцидентов на химически ОПО отнесены в том числе отказ или повреждения технологического оборудования и электрооборудования.

Примеры инцидентов

02.05.2023 на площадке производства хладонов (фреонов) и фторхлорорганических соединений, III класс опасности, эксплуатируемом ООО «ГалоПолимер Кировд-Чепецк», произошел инцидент: при ведении технологического процесса очистки технологических газов было выявлено изменение температуры слива соляной кислоты систем абсорбции в сборники, что могло быть обусловлено снижением эффективности санитарной очистки технологических газов. По результатам лабораторного контроля превышение ПДК вредных веществ не выявлено.

12.07.2023 на площадке воздухоразделительной установки, эксплуатируемой АО «Линде Газ Рус», II класса опасности, Нижегородская обл., произошло отклонение от установленного режима технологического процесса системы резервной подачи газообразного кислорода в промежуток времени с 13²² до 13³⁸. Это привело к нестабильной и пониженной подаче (расходу, давлению) газообразного воздуха, следствием чего явилась авария на АО «Сибур-Нефтехим».

Несмотря на определенную стабилизацию общего уровня производственного травматизма и аварийности на предприятиях химического комплекса, состояние основных фондов (износ более 75 %), определяющих потенциальную опасность ОПО, негативно влияет на общий уровень состояния ПБ химически опасных производственных объектов.

При этом на основании анализа результатов проведенной территориальными органами надзорной работы установлено, что на поднадзорных объектах не происходит требуемого внедрения новых высокоэффективных и безопасных технологий, все еще медленно происходит замена технических устройств, средств контроля и автоматики, противоаварийной защиты, электрооборудования и других устройств, отработавших нормативный срок службы, на новые и более эффективные (в большинстве случаев по результатам проведенных экспертиз ПБ принимается решение о продлении срока эксплуатации).

Объекты (участки) транспортирования опасных веществ

В 2023 г. число поднадзорных предприятий по транспортированию опасных веществ, осуществляющих деятельность в области ПБ, составило — 1668.

Количество участков транспортирования опасных веществ, входящих в состав других ОПО, составило — 2146.

Число поднадзорных объектов транспортирования опасных веществ в 2023 г., зарегистрированных в государственном реестре ОПО, составляет 2029, в том числе: I класса опасности — 35, II класса опасности — 116, III класса опасности — 1574, IV класса опасности — 304.

Состояние ПБ на поднадзорных предприятиях, осуществляющих транспортирование опасных веществ в 2023 г., оценивается как стабильное, аварий и несчастных случаев со смертельным исходом не зарегистрировано.

Динамика аварийности и травматизма за шесть лет представлена в табл. 2.

Таблица 2
Динамика аварийности и травматизма за шесть лет

	Количество аварий и смертельных случаев по годам					
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Аварии	0	0	0	0	0	0
Смертельные случаи	0	0	1	0	0	0

Усиление государственного надзора за состоянием ПБ на объектах транспортирования опасных веществ обеспечивалось повышением требовательности инспекторского состава к нарушителям требований ПБ на подконтрольных объектах, а также ведением работ по ремонту, обслуживанию, техническому перевооружению и модернизации действующих объектов транспортирования опасных веществ.

Ввиду продолжающихся ограничений на проведение контрольных (надзорных) мероприятий в 2023 г., установленных Постановлением № 336, деятельность территориальных управлений ориентирована на



проведение профилактической работы в отношении объектов транспортирования опасных веществ.

Профилактическую работу, направленную на снижение нарушений требований ПБ на поднадзорных объектах, связанных с транспортированием опасных веществ, в 2023 г. можно признать удовлетворительной, что подтверждается в том числе снижением количества выявляемых правонарушений и отсутствием аварий и смертельного травматизма.

Взрывопожароопасные объекты хранения и переработки растительного сырья

В 2023 г. территориальными органами Ростехнадзора осуществлялся государственный контроль (надзор) на 3964 поднадзорных организациях, эксплуатирующих взрывопожароопасные производственные объекты хранения и переработки растительного сырья (далее — объекты растительного сырья).

В государственном реестре ОПО зарегистрировано:

ОПО III класса опасности — 3419 (элеваторы, а также объекты мукомольного, крупяного и комбикормового производства);

ОПО IV класса опасности — 4696 (иные ОПО).

Динамика аварийности и производственного травматизма со смертельным исходом за 2019-2023 годы на объектах растительного сырья представлена в табл. 3.

Таблица 3

Динамика аварийности и производственного травматизма со смертельным исходом за 2019–2023 гг. на объектах растительного сырья

	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Аварии	2	1	2	3	9
Несчастные случаи со смертельным исходом	3	3	3	4	7

Сравнительный анализ распределения аварий по видам и причинам аварий в 2023 г. в сравнении с аналогичным периодом 2022 г. приведен в табл. 4, 5.

Таблица 4

Распределение аварий по видам на объектах растительного сырья

Виды аварий	Число аварий	
	2022 г.	2023 г.
Повреждение, разрушение зданий (сооружений), технических устройств	3	8
Неконтролируемый взрыв	—	1
Отклонение от технологического режима	—	—
Всего:	3	9

Таблица 5

**Распределение аварий по причинам на объектах
растительного сырья**

Причины аварий	Число аварий	
	2022 г.	2023 г.
Нарушение порядка проведения работ и ведения технологических процессов	3	1
Взрыв	—	1
Самосогревание	—	1
Пожар, не связанный со взрывом пылевоздушной смеси или процессами самовозгорания зерна:		
загорание горючих материалов от источника пламенного горения	—	4
короткое замыкание	—	1
неработоспособность молниезащиты	—	1
Всего:	3	9

Анализ распределения несчастных случаев со смертельным исходом по травмирующим факторам в 2023 г. в сравнении с аналогичным периодом 2022 г. приведен в табл. 6.

Таблица 6

**Распределение несчастных случаев со смертельным исходом
по травмирующим факторам на объектах растительного сырья**

Травмирующие факторы	Количество смертельно травмированных	
	2022 г.	2023 г.
Удушье в результате попадания сыпучего продукта в дыхательные пути	—	5
Падение с высоты в результате неудовлетворительной организации работ	—	—
Травмирование рабочими органами технических устройств (в том числе механические травмы, термические ожоги)	4	2
Травмирование в результате аварии (взрыва) на ОПО	—	—
Всего:	4	7

Сравнительный анализ распределения аварий и несчастных случаев со смертельным исходом в 2022 и 2023 гг. по территориальным органам Ростехнадзора и субъектам Российской Федерации приведен в табл. 7.

Таблица 7

Распределение аварий и несчастных случаев со смертельным исходом по территориальным органам Ростехнадзора и субъектам Российской Федерации на объектах растительного сырья

Субъекты Российской Федерации	Аварии			Несчастные случаи со смертельным исходом (по годам)		
	2022 г.	2023 г.	+/-	2022 г.	2023 г.	+/-
Верхне-Донское управление	1	1	0	1	0	-1
Белгородская обл.	–	–	–	1	0	–
Липецкая обл.	1	0	–	–	–	–
Курская обл.	0	1	–	–	–	–
Дальневосточное управление	–	–	–	0	1	+1
Амурская обл.	–	–	–	0	1	–
Центральное управление	0	2	+2	–	–	–
Ярославская обл.	0	1	–	–	–	–
Московская обл.	0	1	–	–	–	–
Западно-Уральское управление	1	3	+2	1	0	-1
Пермский край	1	0	–	1	0	–
Оренбургская обл.	0	2	–	–	–	–
Республика Башкортостан	0	1	–	–	–	–
Нижне-Волжское управление	–	–	–	0	1	+1
Волгоградская обл.	–	–	–	–	–	–
Республика Калмыкия	–	–	–	0	1	–
Приволжское управление	0	2	+2	0	1	+1
Республика Татарстан	–	2	–	0	1	–
Северо-Западное управление	1	0	-1	2	0	-2
Новгородская обл.	1	0	–	1	–	–
г. Санкт-Петербург	–	–	–	1	0	–
Северо-Кавказское управление	0	1	+1	–	–	–
Ростовская обл.	0	1	–	–	–	–
Кавказское управление	–	–	–	0	2	+2
Республика Северная Осетия – Алания	–	–	–	0	1	–
Ставропольский край	–	–	–	0	1	–
Средне-Поволжское управление	–	–	–	0	1	+1
Саратовская обл.	–	–	–	0	1	–
Приокское управление	–	–	–	0	1	+1
Тульская обл.	–	–	–	–	1	–
Итого по России:	3	9	+6	4	7	+3

Крупных аварий в 2023 г. на поднадзорных объектах не зафиксировано.

К основным техническим причинам аварий в 2023 г. отнесены:

взрыв пылевоздушной смеси и процессы самовозгорания зерна, связанные с нарушением порядка проведения работ и ведения технологических процессов (33 %);

пожар (возгорание), связанный с возгоранием горючих веществ и материалов от тепловых процессов, а также короткое замыкание, неработоспособность систем молниезащиты (67 %).

К основным травмирующим факторам работников, полученным в результате несчастных случаев со смертельным исходом в 2023 г., отнесены:

асфиксия (в результате попадания сыпучего продукта в дыхательные пути) (71 %);

травмирование рабочими органами технических устройств (термические ожоги) (29 %).

Зарегистрированные в отчетном периоде события аварийности и смертельного травматизма приходятся в большей степени на ОПО средней опасности III класса опасности — 60 % (на ОПО низкой опасности IV класса опасности — 40 %).

Контрольная (надзорная) деятельность на объектах растительного сырья осуществлялась в условиях ограничений, установленных Постановлением № 336, не допускающих проведение плановых контрольных (надзорных) мероприятий в отношении ОПО III класса опасности, к которым относятся более 40 % указанных объектов.

Резкий рост учетных событий на объектах растительного сырья отмечается начиная с марта 2022 г., то есть в период эксплуатации указанных объектов без оценки их состояния противоаварийной устойчивости через проведение плановых выездных проверочных мероприятий со стороны Ростехнадзора.

Зарегистрированные события на объектах характеризуются следующими обстоятельствами.

17.02.2023 произошел несчастный случай со смертельным исходом на ОПО «Элеватор 1» (III класса опасности), эксплуатируемом ООО «Союз-Агро» (Республика Татарстан) (рис. 10, 11).

Обстоятельства: при проведении перекачки зерна пшеницы из силоса в силос для проведения процедуры обеззараживания зерна (фумигации) работник проник на насыпь выгружаемого зерна через смотровое окно (люк), расположенное в боковой части металлического силоса (типа DT), и был затянут в воронку под зерновую массу.

Согласно результатам судебно-медицинской экспертизы, выданной ГУАЗ «Республиканское Бюро судебно-медицинской экспертизы МЗ РТ» Альметьевского межрайонного судебно-медицинского отделения, работником была получена механическая компрессионная асфиксия в результате сдавливания груди и живота.



Рис. 10. ОПО «Элеватор 1» (место происшествия)



Рис. 11. Боковой люк металлического силоса, через который залез работник на насыпь

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению причин несчастного случая со смертельным исходом.

Комиссией по итогам расследования установлены нарушения ведения технологического процесса, формальный подход со стороны ответственных лиц за разработку и исполнение мероприятий в области ПБ, а также отсутствие профессиональной подготовки отдельных работников и своевременной аттестации в области ПБ.

07.04.2023 произошла авария (пожар) на ОПО, входящем в состав «Механизированный склад бестарного напольного хранения растительного сырья № 25, 26, 32, 31» (IV класс опасности), зарегистрированном за ООО «Бузулукхлебопродукт» (прекратило деятельность 18.06.2021), эксплуатируемом ООО «Элеватор Бузулук» (Оренбургская обл.) (рис. 12).



Рис. 12. Механизированный склад бестарного напольного хранения растительного сырья (место происшествия)

Обстоятельства: произошло возгорание зерноскладов № 31, 32. Пострадавшие в результате аварии отсутствуют.

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению технических причин аварии.

Экономический ущерб составил — 23 571 426,41 руб.

Комиссией в процессе проведения технического расследования причин аварии было установлено, что на момент аварии технологический процесс в зерноскладах № 31, 32 не осуществлялся.

Комиссией по итогам расследования технических причин аварии на основании осмотра места аварии, опроса должностных лиц, имеющейся технической документации и изучения результатов указанного пожарно-



технического исследования пришла к выводу, что технической причиной аварии явилось загорание материалов от неуставленного очага пожара при искусственном его инициировании (поджог).

Согласно результатам пожарно-технического исследования, проведенного ФГБУ «Судебно-экспертное учреждение Федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» по Оренбургской обл., версия возникновения пожара по причинам, связанным с тепловыми проявлениями электрической энергии в электропроводке или электрооборудовании, образовавшимися вследствие аварийных режимов работы в электросети, может быть исключена из числа вероятных, учитывая динамику развития пожара, также исключается версия загорания горючих материалов очага пожара от источника зажигания малой мощности (например, тлеющего табачного изделия), но версия возникновения пожара от неуставленного источника зажигания при искусственном его инициировании (поджог), учитывая наличие основных признаков поджога, считается вероятной.

В ходе расследования комиссией были выявлены нарушения требований ПБ:

- не внесены изменения в государственный реестр ОПО в связи со сменой эксплуатирующей организации;

- не осуществляется производственный контроль за соблюдением требований ПБ при эксплуатации объектов растительного сырья;

- отсутствует проектная документация и руководства (инструкции) по эксплуатации оборудования, применяемые на ОПО;

- не укомплектован штат работников в соответствии с установленными требованиями;

- отсутствует договор обязательного страхования гражданской ответственности объектов растительного сырья, в соответствии с законодательством Российской Федерации об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте;

- не разработаны технологические регламенты безопасных условий эксплуатации производства и регламентирующие технологический режим процесса технологические схемы производства;

- к эксплуатации ОПО допускаются лица, не удовлетворяющие соответствующим квалификационным требованиям, персонал, связанный с эксплуатацией объектов, не обучен и не аттестован в области ПБ и по электробезопасности;

- не ограничен доступ посторонних лиц на территорию организации, эксплуатирующей объекты;

- аспирационные установки не заблокированы с технологическим и транспортным оборудованием, ленточные конвейеры не оснащены реле контроля скорости, на приеме сырья с автомобильного транспорта (автомобилеразгрузчиков АВС-50) отсутствует магнитная защита, органы

управления включения и выключения оборудования не имеют надписи об их назначении, не окрашены в красный цвет и не имеют указателей нахождения;

в распределительном силовом шкафу (ШРС-1) склада № 31 следы нагрева фазного проводника отходящей группы — в месте присоединения к магнитному пускателю обуглена изоляция, имеются следы коррозии на корпусе РП-0,4 кВ пульты управления склада № 32.

18.04.2023 произошла авария (пожар) на складах (№ 9, 10 и 11) бесстарного напольного хранения зерна, входящих в состав ОПО «Площадка элеватора» (III класс опасности), эксплуатируемого ООО «Буа Элеватор» (Республика Татарстан). Пострадавших в результате аварии нет (рис. 13, 14).



Рис. 13. Механизированный склад бесстарного напольного хранения зерна (место происшествия)

Обстоятельства: загорелась деревянная конструкция кровли механизированных складов бесстарного напольного хранения зерна и технических устройств.

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению технических причин аварии.

Экономический ущерб составил — 990 000 руб.



Рис. 14. Разрушенные технические устройства (ленточный конвейер, вентилятор)

Технической причиной аварии, согласно техническому заключению ФГБУ «Судебно-экспертное учреждение федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» МЧС России по Республике Татарстан, стало возникновение пожара в результате возгорания горючих материалов от тепловых процессов, сопровождающихся аварийными режимами работ в электротехнических изделиях.

К организационным причинам аварии (пожара) комиссией отнесены: не осуществление производственного контроля за соблюдением требований ПБ на объектах (не проводился контроль за соблюдением работниками объектов требований ПБ; не осуществлялся производственный контроль; не проводились проверки состояния ПБ и т.д.);

отсутствие контроля за проведением плановых осмотров и обходов оборудования, зданий и сооружений электроустановок административно-техническим персоналом с последующей фиксацией в журнале дефектов с определением ответственных за устранение лиц и сроков устранения дефектов;

отсутствие контроля за проведением планово-предупредительных ремонтов и заменой неисправного электрооборудования;

необеспечение контроля за своевременным проведением сроков очередных повышений квалификации, аттестации, проверки знаний персонала;

необеспечение электробезопасности производственных процессов (конструкция, вид исполнения, степень защиты оболочки, класс изоляции применяемых машин, кабелей, проводов и прочих элементов электроустановок не соответствовала нормативно-техническим документам по устройству электроустановок и допускало попадание взрывоопасной пыли и атмосферных осадков на клеммы электрических кабелей).

27.05.2023 произошла авария (пожар) на ОПО «Цех № 1 по изготовлению изделий и деталей из древесины, древесностружечных, древесноволокнистых плит, фанеры, мебельного производства» (IV класса опасности), эксплуатируемом ЗАО «Свобода» (Московская обл.).

Обстоятельства: в результате возгорания и обрушения кровли здания были разрушены технические устройства (производственные станки). Пострадавших в результате аварии нет (рис. 15).

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению технических причин аварии.

Экономический ущерб от аварии составил 184 298 32 руб.84 коп.

В ходе расследования комиссией признаков проникновения и отклонений режимов работы оборудования, предшествующих возникновению аварийного события, не установлено.

Комиссией установлено, что техническими причинами аварии явились короткое замыкание электрооборудования, установленного в распределительных шкафах Цеха № 1, не сработала защита от токов короткого замыкания, что подтверждено ФГБУ «Судебно-экспертное учреждение федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» по Ярославской области», записью с камер видеонаблюдения.



Рис. 15. Обрушенная кровля цеха (место происшествия)

Также комиссией были выявлены нарушения требований ПБ, а именно:
отсутствие технологического регламента;

отсутствие паспортов на аспирационные и пневмотранспортные установки;

не проводится техническое обслуживание электроустановок;

не обеспечена в полной мере организация и осуществление производственного контроля;

персонал не аттестован в области ПБ и в сфере электроэнергетики;

не обеспечена работа по поддержанию надежного и безопасного уровня эксплуатации и ремонта оборудования, средств дистанционного автоматизированного управления, блокировки, контроля и противоаварийной защиты, производственной и аварийной сигнализации, оповещения об аварийных ситуациях, средств связи, энергообеспечения;

не проводится осмотр и обход оборудования, зданий и сооружений электроустановок потребителя;

не выполняются мероприятия по повышению надежности и безопасности электроснабжения энергопринимающих установок.

30.06.2023 произошел несчастный случай со смертельным исходом, на ОПО «Цех по производству муки» (III класс опасности), эксплуатируемом ООО «Зерновая компания» (Республика Калмыкия).

Обстоятельства: грузчик организации был найден без признаков жизни в бункере, содержащем остатки переработанной пшеницы (рис. 16, 17).



Рис. 16. Цех по производству муки (место происшествия)

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению причин несчастного случая со смертельным исходом.

К основным организационным причинам комиссией отнесены:

неудовлетворительная организация производства работ, выразившаяся в необоснованном периодическом (систематическом) спуске работников в бункер-накопитель;

допуск работников к самостоятельной работе без проведения проверки знаний и стажировки на рабочем месте;

проведение работ повышенной опасности без присутствия ответственного руководителя работ и без оформленного наряда-допуска;

недостатки в организации и проведении подготовки работников по охране труда (непроведение инструктажей по охране труда).

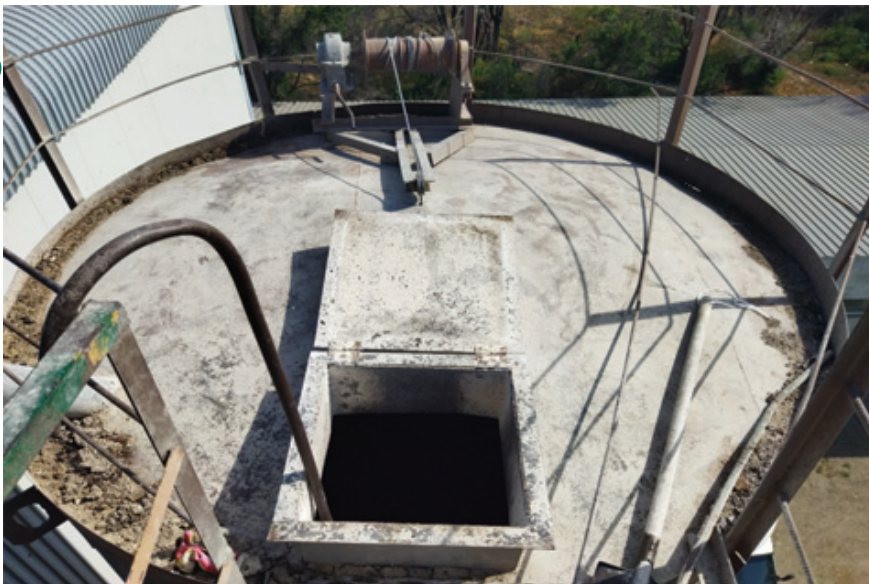


Рис. 17. Люк бункера с переработанной пшеницей, в который залез работник

09.08.2023 произошел несчастный случай со смертельным исходом на ОПО «Цех по производству крахмала и глютенa» (III класс опасности), эксплуатируемом ООО «Миранда» (PCO-Алания).

Обстоятельства: произошло возгорание на уровне первого этажа в рабочей части кольцевой суши в районе дезинтегратора, в результате которого оператор цеха получил тяжелое травмирование, перешедшее в смертельное (14 августа 2023 г. скончался в отделении больницы) (рис. 18).

В ходе расследования комиссией было установлено, что накануне (8 августа 2023 г.) на указанном ОПО был зафиксирован инцидент, связанный с повреждением технических устройств и отклонением от установленного режима технологического процесса в рабочей части кольцевой суши.

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативных правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению причин несчастного случая со смертельным исходом.

К основным организационным причинам смертельного несчастного случая комиссией отнесены:

- нарушение ведения технологического процесса;

- отсутствие технологической карты или другой технической документации на выполняемую работу;

неудовлетворительная организация производства работ, в том числе необеспечение контроля со стороны руководителей и должностных лиц подразделения за ходом выполнения работы и соблюдением трудовой дисциплины;

непроведение обучения и аттестации персонала в области ПБ;

осуществление производственного контроля не на должном уровне;

не применение работником средств индивидуальной защиты.



Рис. 18. Цех по производству крахмала и глютена (место происшествия)

12.08.2023 произошла авария на ОПО «Цех по производству комбикормов» (III класс опасности), эксплуатируемом ОАО «Раменский комбинат хлебопродуктов имени В.Я. Печенова» (Московская обл.).

Обстоятельства: произошёл взрыв пылевоздушной смеси внутри нории, проходящей через силос склада сырья цеха по производству комбикормов, с последующим выходом взрывной волны. Пострадавших в результате аварии нет (рис. 19, 20).



Рис. 19. Цех по производству комбикормов (место происшествия)

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению технических причин аварии.

Экономический ущерб составил — 12 518 00 руб.

В ходе расследования аварии комиссией установлено, что взрыв пылевоздушной смеси в нории произошел вследствие ослабления натяжения ленты нории и завала ее продуктом, приведшим к перетиранию ленты на приводном барабане головки нории, что привело к ее тлению и обрыву. При падении ленты образовалась пыль от продукта, находящегося в нории, которая от тлеющих частиц норийной ленты перешла в состояние взрывного горения.

К организационным причинам аварии комиссией отнесены:

игнорирование руководящим, контролирующим и рабочим персоналом требований законодательства в области ПБ, локальных нормативно-правовых актов, технологических и должностных инструкций при эксплуатации объекта;

формальный подход при организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований ПБ на объекте;



Рис. 20. Разрушения в цехе по производству комбикормов

неподдержание оборудования в рабочем состоянии при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования;

отсутствие текущего наблюдения и периодических осмотров состояния оборудования объектов;

отсутствие контроля за натяжением норийной ленты, исключающего возможность ее пробуксовки на барабане;

несвоевременное и некачественное проведение текущих ремонтов, осуществляемых в планово-предупредительном порядке;

отсутствие возможности запуска нории с пульта управления в режиме местного управления, предназначенном для проведения ремонта и обслуживания без визуального контроля оборудования, при отсутствии кнопок «Стоп» у головки и башмака нории;

отсутствие производственной инструкции по эксплуатации транспортного оборудования с определением периодичности его осмотров и уборки от продукта.

**21.08.2023**

произошла авария (пожар) на ОПО «Механизированный склад бестарного напольного хранения зерна № 3» (IV класс опасности), эксплуатируемом ОАО «Ржавское хлебоприемное предприятие» (Курская обл.).

Обстоятельства: в результате удара молнии произошло возгорание кровли склада с зерном, что привело к обрушению крыши склада, повреждению стен, обрушению нижних и верхних галерей и ленточных конвейеров. Пострадавших в результате аварии нет (рис. 21, 22).

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению технических причин аварии.

Экономический ущерб составил — 10 000 000 руб.



Рис. 21. Механизированный склад бестарного напольного хранения зерна (место происшествия)

Комиссией по итогам расследования установлено, что технической причиной аварии (пожара) стало неудовлетворительное состояние системы молниезащиты на здании склада.

К организационным причинам аварии комиссией отнесены:

неудовлетворительная организация и осуществление производственного контроля;

отсутствие проектной документации на здание механизированного склада бестарного напольного хранения зерна и по устройству молниезащиты;

не разработка персоналом технического паспорта взрывобезопасности ОПО, технологического регламента и схем, определяющих безопасные условия производства и регламентирующих технологический процесс;



Рис. 22. Разрушенные технические устройства (ленточные конвейеры)

отсутствие организационно-распорядительного документа, утверждающего организационную структуру управления электроустановками организации и не назначены ответственные по организации и проведению всех видов работ на электроустановках;

отсутствие документов, подтверждающих выполнение осмотров, испытаний, измерений электрооборудования, утвержденных перечней технической документации, используемой при эксплуатации электроустановок, а также производственных инструкций;

не обеспечена эксплуатация устройств молниезащиты, отсутствуют акты приемки устройств молниезащиты и результаты замеров сопротивлений току промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов;

нарушена периодичность проверки состояния устройств молниезащиты для зданий и сооружений I и II категорий перед началом грозового сезона;

не обеспечено подтверждение готовности электрика к выполнению трудовых функций в сфере электроэнергетики, связанных с эксплуатацией электроустановок (отсутствует первичная проверка знаний на группу по электробезопасности в организации, прохождение стажировки и др.).

25.08.2023 произошел несчастный случай со смертельным исходом на ОПО «Приемно-очистительная башня» (IV класс опасности), эксплуатируемом АО «Ипатовский элеватор» (Ставропольский край).



Обстоятельства: аппаратчик обработки зерна вошел в склад и оказался на насыпи зерна при работающем оборудовании, в результате чего был затянут в воронку перемещаемого продукта и погиб (рис. 23).

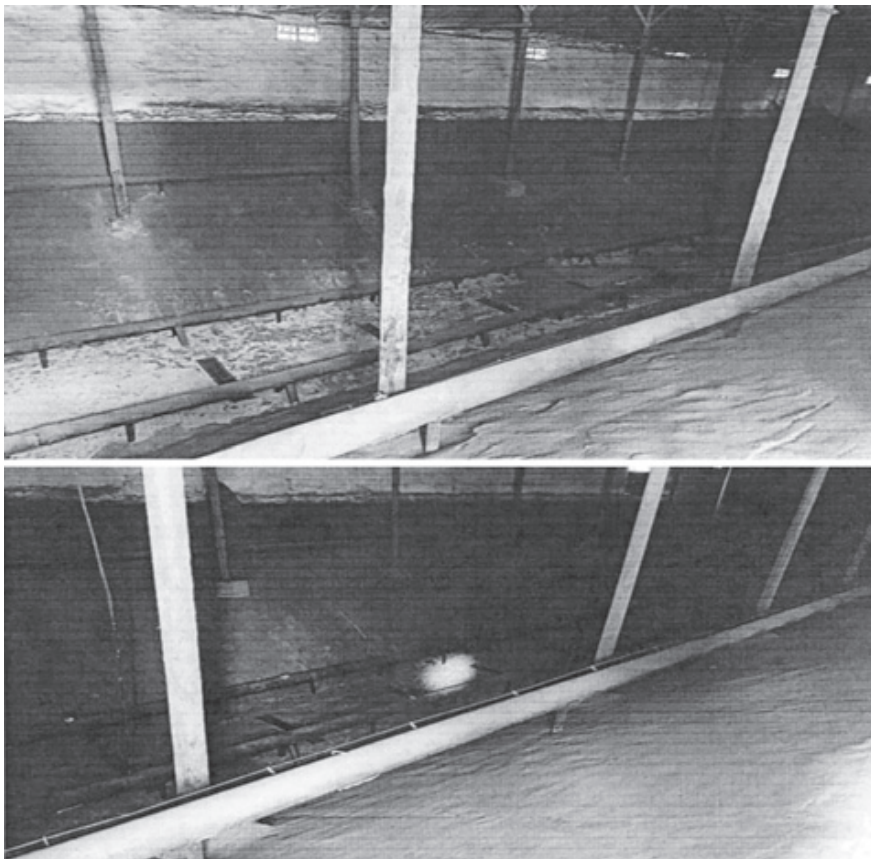


Рис. 23. Насыпь зерна в складе приемно-очистительной башни, в которую был затянут работник

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению причин смертельного несчастного случая.

Согласно проведенной ГБУЗ СК «Краевое» Бюро судебно-медицинской экспертизы смерть наступила в результате механической асфиксии от закрытия дыхательных путей инородным телом. Также по результатам

экспертизы у пострадавшего установлена средняя степень алкогольного опьянения (наличие этилового спирта в крови 2,07 %).

К основным организационным причинам смертельного несчастного случая комиссией отнесены:

неудовлетворительная организация и осуществление производственного контроля;

отсутствуют кнопки «Стоп» с каждой его стороны для аварийной остановки конвейера нижней галереи и троссовые выключатели, окрашенные в красный цвет, а также указатели их нахождения;

не обеспечен контроль за организацией и проведением подготовки и аттестации работников в области ПБ;

не обеспечен контроль со стороны руководителей и специалистов подразделения за ходом выполнения работ, соблюдением трудовой дисциплины (нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного опьянения).

09.09.2023 произошла авария на ОПО «Механизированный склад бес-тарного напольного хранения растительного сырья № 25» (IV класс опасности), эксплуатируемом ОАО «Хлебная база № 63» (Оренбургская обл.).

Обстоятельства: произошло возгорание кровли склада. В результате пожара произошло разрушение кровли и оборудования верхней галереи склада. Пострадавших в результате аварии нет (рис. 24, 25).

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению технических причин аварии.

Экономический ущерб составил 33 694 289, 66 руб.

Комиссией по результатам проведенной судебной пожарно-технической экспертизы ФГБУ «Судебно-экспертное учреждение Федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» по Оренбургской обл.» установлено, что технической причиной аварии (пожара) явилось возгорание электропроводки.

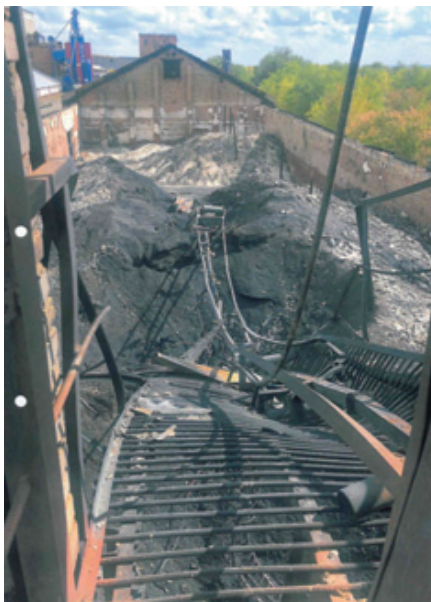


Рис. 24. Место происшествия



Рис. 25. Место происшествия

К организационным причинам аварии комиссией отнесены:

- не осуществляется производственный контроль за соблюдением требований ПБ;

- не организовано содержание электроустановок в работоспособном состоянии и не обеспечена их эксплуатация в соответствии с требованиями правил безопасности, правовых актов по устройству электроустановок;

- не укомплектован штат работников в соответствии с установленными требованиями;

- не обучен и не аттестован в области ПБ персонал, связанный с эксплуатацией объектов.

25.09.2023 произошла авария на ОПО «Цех (участок) по производству комбикормов (кормовых смесей)» (III класс опасности), эксплуатируемом АО «Уфимский комбинат хлебопродуктов» (Республика Башкортостан).

Обстоятельства: в силосном корпусе (комбикормового завода) произошло воспламенение пылевоздушной смеси с последующим разрушением двух и повреждением четырех бункеров корпуса двухэтажного железобетонного здания элеватора. Тяжелое травмирование получил сотрудник предприятия (рис. 26, 27).

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению технических причин аварии.

Экономический ущерб составил — 65 019 000 руб.

Комиссией на основании изучения технической документации, экспертных заключений ФГБУ «Судебно-Экспертное учреждение Федеральной противопожарной службы «Испытательная лаборатория» по Республике Башкортостан и ООО «Техническая диагностика», осмотра места аварии, опроса очевидцев и должностных лиц к техническим причинам аварии отнесены:

- самовозгорание продуктов переработки подсолнечника, которые находились в силосе силосного корпуса;

- разрушение строительных конструкций силосов в результате взрыва газовоздушной смеси, образовавшейся в результате самонагрева остатков растительного сырья при неисправной стационарной системе контроля температуры сырья, готовой продукции, хранящейся в силосах силосных корпусов, с последующим доступом кислорода воздуха при вскрытии конуса силоса;



Рис. 26. Место происшествия (разрушение силосного корпуса)



Рис. 27. Место происшествия (разрушение силосного корпуса и галереи)

отсутствие средств подачи в оборудование и (или) продуктопроводы инертных газов, флегматизирующих добавок или других технических средств, предотвращающих образование взрывоопасных пылевоздушных смесей или возможность их взрыва при наличии источника инициирования;

отсутствие оснащения средствами дистанционного автоматизированного управления, блокировки, контроля и противоаварийной защиты, производственной и аварийной сигнализации, оповещения об аварийных ситуациях;

отсутствие огнепреграждающих (пламеотсекающих) устройств системы локализации взрыва.

К организационным причинам аварии отнесены:

неправильные действия персонала при локализации самовозгорания сырья в силосе;

отсутствие обучения у работников организации действиям в случае аварии или инцидента в силосном корпусе элеватора;

нарушения при организации хранения остатков растительного сырья (отходов);

несоответствие Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО АО «Уфимский комбинат хлебопродуктов» нормативным требованиям;

отсутствие проектной документации (документации).

07.10.2023 произошла авария на ОПО «Приемно-очистительная (сушильно-очистительная) башня» (III класс опасности), эксплуатируемом ОАО «Заинское хлебоприемное предприятие» (Республика Татарстан).

Обстоятельства: в механизированных складах бестарного напольного хранения зерна № 10 и № 11 произошло возгорание, в результате которого



обрушена кровля и верхняя галерея двух складов, разрушены технические устройства (нории, ленточные транспортеры, сепаратор). Пострадавших в результате аварии нет (рис. 28, 29).



Рис. 28. Механизированный склад бестарного напольного хранения зерна (место происшествия)



Рис. 29. Разрушенные галереи механизированных складов

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению технических причин аварии.

Экономический ущерб составил — 961 446 руб.

Согласно техническому заключению экспертизы МЧС России ФГБУ «Судебно-экспертного учреждения федеральной противопожарной службы «испытательной пожарной лаборатории» по Республике Татарстан установлено:

версия о возгорании в результате короткого замыкания не нашла своего подтверждения;

в ходе анализа изъятых с пожара вещественных материалов и фотоматериалов, установлено, что очаг пожара находился во внутреннем объеме строения склада № 11 с западной стороны на уровне пространственной зоны, а факт протекания аварийного режима работы подтверждается обнаруженным разрывом плавкой вставки одного из предохранителей. К условиям возникновения пожара по данной причине следует отнести тот факт, что в очаговой зоне по обстоятельствам и динамике развития пожара, иные источники зажигания достаточные по тепловой и зажигательной мощности для воспламенения горючих материалов, отсутствуют, а также и то, что на представленных к исследованию электротехнических изделиях были обнаружены характерные для аварийного режима работы следы. Таким образом, вероятной технической причиной возникновения пожара следует считать возгорание горючих веществ и материалов от тепловых процессов, сопровождающих аварийные режимы работ электротехнических изделий.

К организационным причинам аварии комиссией отнесены:

неосуществление на должном уровне производственного контроля за соблюдением требований ПБ;

необеспечение электростатической искробезопасности;

необеспечение осуществления в полном объеме планово-предупредительного ремонта оборудования на ОПО;

отсутствие контроля за состоянием и правильностью эксплуатации средств дистанционного автоматизированного управления, блокировки, контроля и противоаварийной защиты, производственной и аварийной сигнализации, объем которой не обеспечивает их надежной работы;

отсутствие документов, подтверждающих наличие и работоспособность средств оповещения об аварийных ситуациях (световой и звуковой сигнализации);

необеспечение готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО ОАО «Заинское хлебоприемное предприятие»;

несоблюдение требований Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утвержденных приказом Минэнерго России от 12 августа 2022 г. № 811;



несоблюдение требований в части допущения курения производственного персонала в непосредственной близости от помещений складов бесстарного напольного хранения зерна;

не переработаны нормативно-технические документы и правила внутреннего распорядка, разработанные на основании нормативных актов, отмененных с 2021 года;

не обеспечена своевременная аттестация отдельных специалистов, а также профессиональная подготовка персонала, который эксплуатирует и обслуживает ОПО.

23.10.2023 произошла авария на ОПО «Элеватор № 1» (III класс опасности), эксплуатируемом ООО «Элеватор «Пролетарский» (Ростовская обл.).

Обстоятельства: при ведении технологического процесса по перемещению зерна произошло разрушение железобетонных элементов (колец) силоса для хранения зерна, загруженного на 500 т (проектная вместимость силоса 600 т). Пострадавших в результате аварии нет (рис. 30).

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению технических причин аварии.

Технической причиной явилось: разрушение силоса произошло вследствие разрыва стяжных хомутов предварительно-напрягаемой арматуры в пазах сборных ярусов стен силоса.

Организационные причины аварии:

распорядительными документами общества не распределены обязанности и ответственность за обеспечение требований промышленной безопасности, а также не определены перечень и объем эксплуатационной, ремонтной и другой технической документации при эксплуатации зданий;

не организована должным образом система планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений на предприятии, в графиках планово-предупредительного ремонта не отражены мероприятия по своевременному



Рис. 30. Место происшествия

и качественному проведению текущего и капитального ремонтов, осуществляемых в планово-предупредительном порядке;

на момент аварии не проведена аттестация по промышленной безопасности работников предприятия;

отсутствует проектная документация на опасный производственный объект;

отсутствует контроль ответственных должностных лиц за безопасным производством работ на опасном производственном объекте.

В соответствии с расчетом и справкой ООО «Эlevator «Пролетарский» расходы на ликвидацию последствий аварии отсутствуют, прямых потерь нет, потеря от простоя производства эксплуатирующей организации и третьих лиц нет.

07.11.2023 произошел несчастный случай со смертельным исходом на ОПО «Эlevator» (III класс опасности), эксплуатируемом ООО «Маслоэкстракционный завод «Амурский» (Амурская обл.).

Обстоятельства: при проведении работ по зачистке силосов на территории Серышевского элеватора работник больше часа не выходил связь, после чего был обнаружен в силосе в бессознательном состоянии. Одновременно с этим производился вызов бригады скорой медицинской помощи, диспетчер которой сообщила о невозможности выезда бригады на место по причине отсутствия свободных машин, в связи с чем работниками было принято решение самостоятельно транспортировать пострадавшего в медицинское отделение Серышевской районной больницы, где вскоре он скончался.

Согласно выписке из заключения ГБУЗ АО «Амурское бюро судебно-медицинской экспертизы» смерть работника наступила от сердечно-сосудистой недостаточности, явившейся осложнением ишемической болезни сердца.

Расследование проводится Дальневосточным управлением Ростехнадзора.

21.11.2023 произошел несчастный случай со смертельным исходом на ОПО «Сушильно-очистительная башня № 4 с механизированными складами бестарного напольного хранения растительного сырья № 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 ОП «Пугачев» (IV класс опасности), эксплуатируемом АО «Самараагропромпереработка» (Саратовская обл.).

Обстоятельства: при очистке бункера отходов произошло падение в него оператора сушильных установок, в результате чего пострадавший был засыпан отходами подработки подсолнечника и погиб из-за асфиксии дыхательных путей (рис. 31).

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по



Рис. 31. Место происшествия

устранению причин несчастного случая со смертельным исходом.

Согласно заключению судебно-медицинского исследования смерть работника наступила в результате механической асфиксии от закрытия дыхательных путей инородными массами (шелухой подсолнечника).

Комиссией установлено, что основными организационно-техническими причинами несчастного случая явились:

неудовлетворительная организация и осуществление производственного контроля за соблюдением требований ПБ;

несоответствие конструкции бункера отходов требованиям технологического процесса по его опорожнению (не установлены прочные металлические решетки с ячейками размером не

более 250×75 мм на бункере и отсутствует сплошная зашивка ограждения бункера внизу на 0,15 м);

непроведение экспертизы ПБ на бункер отходов;

необеспечение контроля со стороны руководителей и специалистов подразделения за ходом выполнения работы, соблюдением трудовой дисциплины.

25.11.2023 произошел несчастный случай со смертельным исходом на ОПО «Подрабочное отделение» (IV класс опасности), эксплуатируемом ООО «Эталон» (Тульская обл.).

Обстоятельства: в надземной галерее главного корпуса завода спиртового цеха литер А1 при обслуживании транспортера ленточного с работницей произошел тяжелый несчастный случай, перешедший в смертельный (скончалась в больнице 7 января 2024 года). На основании заключения ГУЗ Тульской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы была установлена причинно-следственная связь между получением работницей производственной травмы и ее смертью.

Расследование завершено, установлены виновные лица, ответственные за допущенные нарушения законодательных и нормативно-правовых актов, локальных нормативных документов, определены мероприятия по устранению причин смертельного несчастного случая.

Организационно-техническими причинами явились конструктивные недостатки и недостаточная надежность оборудования, а именно:

- отсутствует ограждение приводного барабана транспортера ленточного;

- отсутствует блокировка с приводом транспортера ленточного;

- отсутствует проектная документация на транспортер ленточный, установленный в галерее между отделением подработки зерна цеха по производству спирта и сырьевым складом, а также на установку кнопок аварийной остановки транспортера ленточного.

Анализ материалов расследования указанных учетных событий в 2023 году показал, что все они являются следствием нарушений эксплуатирующими объектами растительного сырья организациями требований ПБ.

В то же время указанные материалы также свидетельствуют, что некоторые эксплуатирующие организации воспринимают установленные Постановлением № 336 ограничения осуществления контрольной (надзорной) деятельности как возможность для себя (ничем не подтвержденную) не исполнять обязательные требования в области ПБ и безосновательно откладывать на неопределенный срок реализацию мер, в том числе безотлагательных, по поддержанию объектов в состоянии, обеспечивающем возможность их безопасной эксплуатации.

Это неизбежно приводит к накоплению негативных факторов и, как следствие, возрастанию рисков и угроз развития аварийных ситуаций на объектах, ввиду усугубления отложенного негативного эффекта от несвоевременного принятия должных мер по обеспечению их противоаварийной устойчивости.

ШЕСТАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, МОДЕРНИЗАЦИЯ, ЗАКУПКИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ» (ИНВЕСТЭНЕРГО – 2024)

В феврале 2024 г. в Москве состоялась VI ежегодная конференция «Инвестиционные проекты, модернизация, закупки в электроэнергетике» (Инвестэнерго–2024). Конференция осветила целый комплекс проблем энергетики и возможные пути их решения, включая оценку потребностей регионов России в энергетических ресурсах, оптимальные планы размещения новых и реконструируемых объектов энергетики, а также достижения крупных отечественных компаний в области разработки, изготовления, испытаний, доставки, монтажа и последующей эксплуатации новых образцов современного энергетического оборудования.

Организаторы конференции — комитет Торгово-промышленной палаты (ТПП) Российской Федерации по энергетической стратегии и развитию ТЭК и подкомитет по взаимодействию топливно-энергетического сектора со смежными отраслями промышленности. В мероприятии приняли участие более 300 представителей генерирующих, сетевых и сбытовых компаний, предприятий энергетического машиностроения, экспертного сообщества.

Модератором конференции выступила председатель подкомитета по взаимодействию топливно-энергетического сектора со смежными отраслями промышленности при комитете ТПП Российской Федерации по энергетической стратегии и развитию ТЭК Елена Логинова. Она отметила, что в настоящее время особую актуальность приобретают задачи взаимодействия компаний ТЭК в работе с производителями энергетического оборудования. Взаимодействие компаний позволит объединить усилия по производству и внедрению техники, создаст возможности для концентрации ресурсов.

Открывая работу конференции, вице-президент ТПП Российской Федерации Дмитрий Курочкин отметил, что ТПП уделяет большое внимание участию в работе комиссии Госсовета Российской Федерации по направлению «Энергетика», при этом акцент делается на развитии крупных инвестиционных проектов и, главное — на поиске новых механизмов их реализации, развитии проектного финансирования. Он проинформировал о возможностях системы ТПП, где Палата может помочь предприятиям электроэнергетики с поставками импортного оборудования, обратив

внимание, что на эту работу нацелен весь внешний контур ТПП России. В конференции также принял участие президент Южно-Уральской ТПП Федор Дегтярев.

В ходе ее обсуждались вопросы привлечения инвестиций в модернизацию оборудования в рамках реализации проектов электроэнергетики, а также координации политики по закупкам и технологическим решениям между потребителями и заказчиками в ТЭК.

Вначале представители федеральных и региональных органов власти изложили свое видение развития потребностей регионов России в электрических и тепловых мощностях в короткой (2–3 года) и среднесрочной (до 2030 г.) перспективе. Затем крупные отечественные энергетические компании — ПАО «РусГидро», ООО «Газпромэнергохолдинг», ПАО «Интер РАО», ПАО «Россети», ООО «Холдинг ЭРСО», ООО «Сибирская генерирующая компания», ПАО «Мосэнерго» и др., доложили о своих планах развития электрогенераторных и тепловых мощностей.



На конференции также выступили представители компаний, специализирующихся на капитальном строительстве объектов энергетики и материально-техническом обеспечении такого строительства. Отдельно были рассмотрены вопросы доставки крупногабаритного энергетического оборудования и стройматериалов. Заказчики встретились со своими поставщиками и в неформальной обстановке коллеги смогли обменяться мнениями о поставщиках, обсудить практические вопросы модернизации основных фондов, закупочные процедуры.



Основные вопросы обсуждения — господдержка отрасли, развитие распределенной генерации разного типа и систем аккумулирования энергии, обеспечение инвестпрограмм в электроэнергетике, производимой отечественного энергостроения, проблемы обслуживания и ремонта импортного оборудования и импортозамещения, инвестиции в развитие распределенной генерации в удаленных и изолированных районах Дальнего Востока и Арктики, банковское сопровождение контрактов, новые IT-проекты для объектов энергетики, промышленная и информационная безопасность при реализации проектов в электроэнергетике и другие актуальные проблемы.

Руководитель направления по энергетике и ЖКХ корпорации развития Дальнего Востока и Арктики Максим Губанов выступил с докладом «Реализация инвестиционных проектов электроэнергетики на Дальнем Востоке». Вот что он рассказал участникам конференции.

Краткая характеристика электроэнергетики Дальнего Востока:

Установленная мощность 17,5 ГВт, пиковое потребление 10,4 ГВт, протяженность ЛЭП 220-500 кВ — 18,4 тыс. км, мощность ПС 220-500 кВ — 17,3 тыс. МВА, экспорт электроэнергии 4,5 млрд кВт/ч.

Ключевые направления реализации инвестиционных проектов:

модернизация и строительство тепловой генерации;

развитие электросетевой инфраструктуры;

развитие возобновляемой энергетики;

обеспечение устойчивого энергоснабжения потребителей в ДФО;

развитие распределенной генерации.

Перспективные инвестиционные проекты 2024–2029 гг. — 8 генерирующих компаний, 26 проектов, 5,7 ГВт новой мощности, суммарные инвестиции более 1 трлн руб.

Вот лишь некоторые примеры инвестиционных проектов локальной энергетики.

Проект — строительство ПАТЭС для обеспечения энергоснабжения добывающей промышленности и населения. Регион — Чукотский автономный округ, г. Певек. Инвестор — резидент АЗРФ АО «Чукотатомэнерго». Параметры: электрическая мощность 70 МВт, тепловая мощность 150 МВт. Эффекты — гарантированное энергоснабжение потребителей по фиксированной цене и без выбросов углекислого газа. Задача проекта — замещение Билибинской АЭС, проектный ресурс которой завершается.

Проект — модернизация ВЭС по концессионному соглашению с Правительством ЧАО. Регион — Чукотский автономный округ, г. Анадырь. Инвестор — резидент ТОР «Чукотка» ООО «СтройИнвест-Энергия». Параметры ВЭС — мощность 2,5 МВт, выработка 3 млн кВт/ч в год. Экономический эффект — экономия 320 тыс. м³ газа или 800 т угля в год.

Директор Департамента стратегии и перспективного развития ПАО «РусГидро» К.И. Янко выступил с докладом «Результаты и планы развития энергетики Дальнего Востока: Взгляд РусГидро». Он подчеркнул, что Приоритет развития у Дальнего Востока, где в настоящее время установ-

ленная электрическая мощность 12,7 ГВт, а установленная тепловая мощность — 18,1 тыс. Гкал/ч. Протяженность электрических сетей региона 109 тыс. км, а тепловых сетей — 6 тыс. км.

Ключевые проекты модернизации и строительства объектов тепловой генерации в ДФО (национальные проекты) — 6 новых объектов тепловых генерирующих мощностей современной экологичной генерации, 2,1 ГВт новых генерирующих мощностей, 2,6 тыс. Гкал/ч новых тепловых мощностей, 6,1 % — снижение прямых выбросов парниковых газов.

Среди наиболее приоритетных названы следующие объекты:

Республика Саха (Якутия), 2027 г. (2 этап) — 2 очередь Якутской ГРЭС-2: 160 МВт, 200 Гкал/ч 2026 (1 этап);

Хабаровский край, 2027 г., Хабаровская ТЭЦ-4: 410 МВт, 1325,2 Гкал/ч;

Приморский край, 2026 г. — расширение Партизанской ГРЭС до 280 МВт;

Приморский край, Владивостокская ТЭЦ-2, 2023 г. (1 этап) — 360 МВт, 2027 г. (2,3 этап) — 570 Гкал/ч.;

Приморский край, Артемовская ТЭЦ-2, 2026 г. — 440 МВт, 456 Гкал/ч.;

Республика Саха (Якутия), 2025 г. — расширение Нерюнгринской ГРЭС, 450 МВт.

Завершены реконструкция и строительство 119 км линий 35 кВ (10 объектов) и реконструкция ПС 110 Кв «Промузел». Завешена реконструкция ВЛ 220 «Смирных-Тымовская». Приоритетные проекты — развитие ЭСК для ОАО «РЖД» и ВЛ 110 кВ Певек-Билибино.

Ведется развитие локальной генерации на основе АГЭК, в 2021–2022 гг. введены в эксплуатацию 6 АГЭК в Якутии общей мощностью 12 МВт, в том числе ВИЭ в составе АГЭК - 3,3 МВт.

Строительство 7 гидроэнергетических станций общей мощностью 3,4 ГВт включено в актуализированную генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2035 года.

Реализуется программа строительства первоочередных противопаводковых ГЭС, в том числе:

Нижне-Зейская ГЭС, 400 МВт, река Зeya, Амурская обл.;

Селемджинская ГЭС, 100 МВт, река Селемджа, Амурская обл.;

Канкунская ГЭС, 1000 МВт, река Тимптон, Южная Якутия.

Руководитель управления проектных продаж группы компаний Александр Маслов рассказал о строительстве солнечных электростанций.

Докладчик отметил, что «Юнигрин Энерджи» — это вертикально-интегрированная компания в области солнечной энергетики, от НИОКР до строительства и эксплуатации солнечных электростанций, ведущая компания в области солнечной энергетики СНГ. Она ведет прямые продажи в более чем 25 стран. Собственное производство кремниевых пластин — 1.3ГВт/год, фотоэлектрических ячеек (ФЭП) 1ГВт/год.

Имеет свой научно-технический центр, который обеспечил КПД фотоэлектрической ячейки (ФЭП) 25 %.



Планируемый портфель эксплуатации объектов генерации электрической энергии до 2025 года — 3ГВт, в том числе в эксплуатации в России и СНГ — 1.4ГВт.

Все решения на базе солнечных электростанций делятся на две группы — сетевые солнечные электростанции (СЭС) и автономные солнечные электростанции (АГЭУ).

Экономия у потребителей достигается за счет замещения дорогой электроэнергии из сети, а у изолированных районов обеспечивается надежное электроснабжение с экономией дизельного топлива 50 %.

Конструкции солнечных батарей различные — стационарные, мобильные, размещенные на крышах зданий и сооружений. Для энергоснабжения используются гибридные энергосистемы, сочетающие возобновляемые источники энергии и дизельную генерацию. К их преимуществам относятся экономия топлива и высокий уровень гибкости, предотвращение вредных выбросов, стабильность эксплуатационной готовности энергоснабжения, снижение стоимости электроэнергии.

Экономический эффект от внедрения АГЭУ достигается за счет снижения расхода топлива до 50 % в год, в абсолютных показателях — около 270 т дизельного топлива в год на одну СЭС мощностью 1 МВт. Срок окупаемости проекта — 3–5 лет с учетом стоимости текущего тарифа от 17,5 руб./кВт·ч для ДГУ.

Приведены примеры расчета экономического эффекта от внедрения гибридной генерации для отдельных горных предприятий.

Проект — ООО «Светлое» (горнодобывающая компания), Хабаровский край. Мощность существующей ДЭС — 4 МВт, годовое электропотребление — 12,38 ГВт·ч, потребление дизельного топлива в год 2 675 т, цена дизельного топлива — 73 руб/кг. (2021г), годовая экономия топлива — 270 т, 19,7 млн. руб., срок окупаемости — 5 лет.

Проект — разработка ТЭО строительства СЭС для ГОК на Камчатке. Мощность существующей ДЭС — 9 МВт, потребление дизельного топлива в год — 13 970 т, цена дизельного топлива: 80 руб/кг. (2021г), годовая экономия топлива — 830 т стоимостью 66,4 млн. руб., срок окупаемости проекта — 6 лет.

О том, как выстроить долгосрочные отношения с поставщиками и как работать с потребностями в новых условиях, рассказал руководитель направления по работе с поставщиками ПАО «ИнтерРАО» Юрий Доморацкий.

В ПАО создана система взаимодействия с поставщиками, которая включает в себя энергетический ХАБ и сервисы для поставщиков. За время работы этой системой воспользовались более 600 поставщиков. По итогам 2023 г. заключено более 190 договоров на сумму свыше 414 млн. рублей. Только в 2023 г. более 40 обратившихся компаний участвовали в закупках или заключали договоры.

Начальник управления закупок работ и услуг ООО «Сибирская генерирующая компания» Наталья Григорьева рассказала о направлениях инвестиционной программы «Большая стройка СГК».

История энергообъектов СГК насчитывает 85 лет, объекты модернизации расположены по всей территории России. Характеристика объектов, вошедших в модернизацию — электрическая мощность 17,5 ГВт, тепловая мощность 26 400 Гкал/час, общая протяженность тепловых сетей — 11 000 км.

Проведение работ сразу на 16 объектах с объемом CAPEX до 72 млрд руб. в 2024–2027 гг. позволит создать долгосрочное и надежное партнерство с заинтересованными подрядчиками.

Структура закупки оборудования и СМР: оборудование — 52 %, всего на 38 млрд руб., СМР — 48 %, всего на 34 млрд руб. В ближайшие 3 года СГК потребуется поставить основного оборудования на 37,3 млрд руб., 80 % которого уже законтрактовано.

Основные поставщики оборудования СГК (паровые турбины — 29 %, паровые котлы — 28 %, турбогенераторы — 12 %, электрофильтры — 7 %) соответствуют требованиям локализации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации».

В ближайшие 3 года СГК потребуется законтрактовать СМР еще на 34,3 млрд руб. Для проведения СМР на всех объектах СГК требуется привлечение нескольких тысяч сотрудников разных специальностей. И СГК открыто для сотрудничества с ЕАЭС.

Примеры объектов — Приморская ГРЭС (9 блоков), Томь-Усинская ГРЭС, Рефтинская ГРЭС, Новосибирская ТЭЦ-3.

Директор Центра экономического прогнозирования (ЦЭП) «Газпром-банка» Дмитрий Пигарев выступил с докладом «Тенденции в российской экономике и электроэнергетике».

В 2023 г. Российская экономика росла. Драйверами роста стали отрасли ВПК (обрабатывающая промышленность, производство готовых металлических изделий, военной техники), отрасли, ориентированные на импортозамещение, а также строительство (жилищное строительство, гостиницы, социальный сектор, инфраструктура).

Потребление электроэнергии в России в 2023 г. выросло на 1,4 % и было обеспечено увеличением спроса предприятиями металлургии, машиностроения, химической промышленности, а также сектором майнинга криптовалют. На долгосрочном горизонте динамика экономической активности в стране будет замедляться, темпы роста спроса на электроэнергию оцениваются на уровне 1 %.

Электроэнергетика — один из лидеров по приросту инвестиций в 2023 г. Объем инвестиций вырос на 23 % к уровню 2019 г. Сектор генерации — наиболее поддерживаемый со стороны государства.

В 2023 г. в России строились новые электростанции по следующим программам поддержки: развитие ВИЭ, развитие генерации в энергодефицитных районах, обновление и строительство атомных электростанций и модернизация тепловых электростанций (ДПМ).



По итогам года было введено 0,7 ГВт мощностей: ТЭС — 0,2 ГВт, ВЭС — 0,2 ГВт, СЭС — 0,1 ГВт, ГЭС — 0,1 ГВт.

По мере увеличения числа проектов модернизации тепловой генерации по программе поддержки, инвестиции в этот сектор будут расти и в 2027 г., по прогнозам, превысят 300 млрд руб.

Директор цифрового продукта ООО «Газпромнефть-Снабжение» Екатерина Бурлак выступила с докладом «Цифровизация логистики: потратили 100 и сэкономили 500 млн. Как это возможно?»

Докладчик сообщила, что ООО «Газпромнефть-Снабжение» — комплексный оператор услуг в области промышленных закупок и логистики. Выполняет экспертизу в инновационных логистических решениях. Компания перевозит товары для «Газпромнефти», компаний ТЭК, горнодобывающих и промышленных предприятий, 6000 заказов в месяц, 500 гектаров складских мощностей, 5000 транспортных средств в управлении.

С какими вызовами столкнулась компания при увеличении объемов перевозимых грузов автотранспортом? Модель «Один перевозчик — одно направление» становится невыгодной. Использование такой модели приводило к срывам отгрузок и неоптимальным рыночным ценам. Имеющиеся на рынке решения не подходят.

В настоящее время на рынке представлено большое количество логистических решений, но все имеют недоработки, в том числе проблемы с информационной безопасностью в части работы с персональными данными. ООО «Газпромнефть-Снабжение» представило свою платформу Express для поиска автоперевозчиков и спецтехники. Основные функции платформы — прием заявок от заказчиков, аккредитация перевозчиков, электронные торги, заключение договоров, отслеживание заказа, назначение водителя и транспортного средства. Платформа Express в цифрах — это 600 перевозчиков, 25 000 заказов, при этом за 1 заказ борются до 10 перевозчиков.

Преимущества платформы для грузовладельцев — простота и удобство, интуитивно понятный интерфейс, автоматизированный документооборот, быстрый поиск перевозчика (2 ч), гарантия надежного перевозчика, снижение стоимости перевозки до 10 % от начальной цены, конкуренция между перевозчиками.

Второй докладчик из ООО «Газпромнефть-Снабжение» Павел Кузнецов поделился опытом внедрения отраслевых стандартов в процесс закупок электротехнического оборудования.

В завершение конференции были подведены итоги ежегодного опроса крупнейших компаний в области энергетики по выявлению лучших производителей в следующих номинациях: паровые и газовые турбины, гидротурбины, турбогенераторы, дизель-генераторы, гидрогенераторы, котельное оборудование, трансформаторы, высоковольтное оборудование, низковольтное коммутационное оборудование, электротехническая арматура, насосно-компрессорное оборудование, КИП и автоматика, интел-

лектуальные системы, приборы учета электрической энергии, релейная защита и автоматика, кабельно-проводниковая продукция, опоры ЛЭП.

Лучшие производители оборудования в указанных номинациях были награждены специальными дипломами.



По результатам обсуждения вопросов на конференции подготовлены предложения и рекомендации, которые направлены в профильные министерства и ведомства.

Д.И. Божко
(ЗАО НТЦ ПБ)
Фото автора

«ИНТЕРЛАКОКРАСКА – 2024»

В феврале—марте в столичном Экспоцентре прошла очередная, уже 6-я по счету, выставка «Интерлакокраска–2024». Она была организована и проведена АО «Экспоцентр» при поддержке Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Российского Союза химиков, Ассоциации «Союзкраска», научно-исследовательского института технико-экономических исследований в химическом комплексе (НИИТЭХИМ) под патронатом Торгово-промышленной палаты (ТПП) Российской Федерации.

Одной из крупнейших подотраслей химической промышленности России являются предприятия по производству лакокрасочных материалов (ЛКМ). В этой сфере работают десятки заводов, большинство из которых имеют в своем составе опасные производственные объекты (ОПО), в том числе первого класса опасности, и находятся под постоянным контролем органов Ростехнадзора. Поэтому экспозиции ежегодно проводимых выставок «Интерлакокраска» уже на протяжении нескольких лет привлекают столь пристальное профессиональное внимание специалистов в области промышленной безопасности.

В мероприятии приняли участие ведущие российские и мировые производители лакокрасочных материалов и покрытий, сырья, оборудования и технологий для их производства из 10 стран мира: Германии, Индии, Ирана, Китая, Республики Беларусь, Республики Корея, России, Турции, Узбекистана и Эстонии.



На выставке были широко представлены материалы для обработки различных поверхностей, сырье для всех видов ЛКМ, оборудование для производства покрытий и нанесения ЛКМ, дозирующее и моющее оборудование, системы очистки и переработки отходов, контрольно-измерительное и лабораторное оборудование и приборы, все виды готовых продуктов, методы и средства защиты окружающей среды и охраны труда, достижения в области автоматизации и проектирования производственных предприятий, обучения и информационного обеспечения.

Высокий интерес к выставке проявили потребители ЛКМ, в числе которых представители строительной отрасли, химического и нефтегазового комплексов, деревообработки и производства мебели, автомобильной промышленности, авиа- и судостроения.

Крупнейший отраслевой проект в 2024 г. показал рекордные результаты — самую большую площадь экспозиции за последние 15 лет и рекордное количество компаний-экспонентов. Выставка проходила в двух павильонах: уже традиционно в «Форуме» и в новом для выставки — павильоне № 7 (зал 2).

Деловая программа выставки

Участники обсудили динамику рынка ЛКМ с учетом секторальной потребности, поделились мнениями о приоритетных направлениях инвестиций, дали оценку реализации программ импортозамещения, проанализировали экспортный потенциал отечественных ЛКМ. В фокусе деловой программы выставки — актуальные изменения на российском рынке ЛКМ: баланс производства и потребления, экспортный потенциал и потребность в импорте, влияние на отрасль технических регламентов, инновации в производстве покрытий со специальными свойствами, ситуация с кадровым обеспечением отрасли.

Ключевым событием деловой программы стала пленарная сессия «Рынок ЛКМ: реалии и перспективы», организованная АО «Экспоцентр» при поддержке Минпромторга России и ассоциации «Союзкраска».

В сессии приняли участие заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации М.Н. Юрин, президент Российского союза химиков (РСХ) В.П. Иванов, председатель правления ассоциации «Союзкраска» В.Н. Абрамов, главы ведущих отечественных компаний — производителей ЛКМ и сырья для лакокрасочной отрасли.

Производство ЛКМ в России в 2023 г. выросло на 9,5 % относительно показателей 2022 г. — до 1124 тыс. т. Такие данные привела эксперт компании Creon по рынку ЛКМ Ольга Сеницына. При этом спикер отметила, что официальная статистика фиксирует больший прирост, но за счет материалов, не относящихся к сегменту ЛКМ. Доля декоративных ЛКМ в отечественном производстве составила 74 %, а промышленных — 26 %.

По данным Creon, потребление продукции лакокрасочной индустрии выросло за год на 7,1 % — до 1186 тыс. т. Несмотря на превышение объ-



емов потребления над объемами производства, загрузка большинства отечественных предприятий оказалась ниже 50 %. Лишь у трех компаний мощности были загружены выше этой отметки. Одновременно Creon фиксирует снижение объемов импорта в 2023 г. на 15 %, до 131 тыс. т. При этом 81% в структуре импорта составляют индустриальные ЛКМ.

Крупнейшими мировыми импортерами ЛКМ в 2023 г. стали Китай (24 %), Турция (24 %), страны ЕАЭС (21 %). В 2022 г. структура была иной: на ЕАЭС приходилось 22 % (в том числе за счет параллельного импорта), 13 % — на Турцию, 12% — на Китай. Доля экспортных поставок из России также снижается за счет увеличения поставок на внутренний рынок.

Президент РСХ В.П. Иванов отметил, что лакокрасочная промышленность страны потребляет 400 видов сырья, причем некоторые из них в России не производятся, что затрудняет выпуск ряда очень важных видов продукции ЛКМ.

В докладе «Реалии и перспективы рынка лакокрасочных материалов» начальник отдела эластомеров Минпромторга России А.Ю. Трофимова привела сведения Росстата и Федеральной таможенной службы (ФТС) об объемах потребления, производства, импорта и экспорта ЛКМ в стране с 2019 по 2023 г. По всем позициям за 2023 г. отмечен рост в сравнении с 2022 г. на 10–15 %.

В России 75 % ЛКМ — это декоративные покрытия, и лишь 19 % — промышленные покрытия, 3 % — относятся к полиграфии. А на авиастроение, автомобильную и судостроительную (включая судоремонтную) промышленность приходится только по 1 %.

Для решения проблем лакокрасочной промышленности Минпромторг России через разработчиков поддерживает все этапы создания новых ЛКМ — от НИОКР до промышленного производства.

В своем выступлении генеральный директор АО «Русские краски», председатель правления ассоциации «Союзкраска» В.Н. Абрамов привел анализ зависимости отечественного производства ЛКМ от импорта и рассказал об инвестиционной активности в отрасли, включая выкуп активов иностранных компаний на территории Российской Федерации.

В подотрасли в активной фазе находится 17 проектов по строительству новых и реконструкции действующих заводов ЛКМ на сумму 26,7 млрд руб. Реализация этих и других проектов позволит легче обойти санкционные ограничения по импорту сырья и обеспечит производство необходимых химических компонентов в России.

Председатель совета директоров компании «КВИЛ» (г. Белгород) В.В. Ковалев доложил об основных итогах работы за 2023 г. Построен новый цех с современным оборудованием. Отгружено собственной готовой продукции (в сравнении с 2022 г.) — 13,6 тыс. т (+2,6 тыс. т/+124,3 %) на сумму 2,7 млрд. руб. (+0,7 млрд. руб./ +132,6 %). Объем инвестиций за счет собственных средств составил более 200 млн руб.

Генеральный директор промышленно-торговой компании «ГАНГУТ» А.А. Карпунин рассказал о проблемах производства красок для нужд по-

лиграфии в стране, об иностранной конкуренции и недостатке в данной отрасли подготовленных квалифицированных работников.

Генеральный директор ГК «Литум» А. Дружинин рассказал о формировании компании. Сегодня российское производственное предприятие «Литум» — это преемник ведущих зарубежных производителей Jotun, Hempel и PPG. В ассортимент «Литум» входят лакокрасочные материалы и порошковые покрытия для защиты объектов промышленности от коррозии, покрытия для судостроения и судоремонта, а также автоэмали и рулонные покрытия. При этом удалось обеспечить стабильную работу всех выкупленных иностранных заводов. Планируется создание собственного научного центра. Сохранен костяк квалифицированных работников перечисленных предприятий.

Заместитель генерального директора ООО «Управляющая компания КРАТА» О.С. Подобрый рассказал о деятельности АО «Пигмент», единственного производителя в России органических пигментов и красителей, оптических отбеливателей и сульфаминовой кислоты. На «Пигменте» работают более 1500 сотрудников, объем продукции (около 400 наименований) за 2023 г. составил более 22 млрд. руб. Постоянных потребителей у завода примерно 2 тыс.

В условиях действия большого числа санкций от недружественных стран О.С. Подобрый предложил меры по повышению эффективности мер поддержки отечественных производителей ЛКМ: отмену в части органических пигментов импортных пошлин на базовое сырье, не производимое на территории ЕАЭС, а также введение пошлин на импорт органических пигментов.

В числе важнейших мероприятий деловой программы — круглый стол «Технические регламенты на рынке ЛКМ», который подготовили АО «ЭКСПОЦЕНТР» при поддержке Минпромторга России и Ассоциации «Союзкраска».

В ходе дискуссии отмечено, что согласование Технического регламента (ТР) «О безопасности лакокрасочных материалов», ТР «О безопасности строительных материалов» и ТР РФ «О безопасности химических веществ» проходит не просто. Есть спорные вопросы, которые требуют урегулирования и согласования. Есть принципиальные проблемы, решение по которым у специалистов отрасли пока нет.

Все три ТР объединяет необходимость масштабной работы по актуализации стандартов, которые при вводе ТР в жизнь становятся обязательными к исполнению. Росстандарт рекомендует отраслевым предприятиям самостоятельно провести финансирование работ по стандартизации и не выделяет бюджетное финансирование на эти работы. Это значит, что ТК 195 не сможет выполнить весь комплекс работ по стандартизации, необходимый для ТР. Эти и другие вопросы участники мероприятия обсудили в дискуссиях с представителями Минстроя и Росстандарта.

Ассоциация «Союзкраска» при поддержке АО «ЭКСПОЦЕНТР» подготовила и провела круглый стол по проблематике кадров для отрас-



ли: «Есть ли потребность в кадрах в индустрии ЛКМ? Как и где готовить специалистов?»

Минпросвещения России подготовило развернутый доклад о федеральной программе «Профессионалитет». Большой интерес собравшихся вызвал анализ-отчет ассоциации консультантов по подбору персонала (АКПП) по ситуации с обеспечением кадров в отрасли. Выступление представителей вузов показало — институты набирают обороты и меняются в лучшую сторону, обращаясь лицом к производителям. Но среди этих производителей, увы, практически нет заводов ЛКМ! Этот сектор экономики реально проигрывает другим химическим компаниям, которые всюю осваивают бюджет в программе «Профессионалитет» и активно налаживают кооперацию с высшими и средними учебными заведениями.

Поэтому руководителям заводов ЛКМ нужно активизировать работу в подготовке кадров и сотрудничестве с вузами, используя при этом по максимуму возможности федеральной программы «Профессионалитет».

В рамках выставки были также проведены международные салоны «Обработка поверхности», «Покрытия со специальными свойствами» и «Защита от коррозии», а также отечественные салоны «Оборудование и материалы для подготовки и обработки поверхности», «Технологии современной обработки поверхности» и «Современные методы защиты от коррозии».

Подготовленные в рамках мероприятий выставки предложения, ориентированные на развитие отечественной подотрасли ЛКМ, направлены в заинтересованные министерства и ведомства.

За эффективность, высокий уровень организации и влияние на формирование российского рынка международной выставке «ИНТЕРЛАКО-КРАСКА» присвоены знаки Российского союза выставок и ярмарок (РСВЯ) и Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI) — UFI Approved Event.

Д.И. Божко
(ЗАО НТЦ ПБ)
Фото автора

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА «ВАКУУМ — 2024»

В Москве в апреле 2024 г. в ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР» прошла 18-я Международная выставка вакуумного и криогенного оборудования VacuumTechExpo — 2024. В торжественном открытии выставки приняли участие герой Российской Федерации, летчик-космонавт Александр Федорович Полещук, герой Российской Федерации, заслуженный военный летчик России Игорь Иванович Маликов, д-р техн. наук, профессор, декан факультета «Энергетическое машиностроение» МГТУ им. Н.Э. Баумана, Анатолий Анатольевич Жердев, генеральный директор АО «Вакууммаш» Евгений Николаевич Капустин.



Выставка VacuumTechExpo — 2024 — значимое мероприятие отрасли, призванное продемонстрировать главные технологические достижения и новинки оборудования отечественных и зарубежных компаний, занятых в сфере производства и поставок вакуумного и криогенного оборудования. Выставка VacuumTechExpo в цифрах: 50 компаний-участников из России, Китая и Республики Беларусь, 1 440 посетителей из 54 регионов России



и стран ближнего зарубежья, 3 научных направления деловой программы, более 50 спикеров — эксперты отрасли и ведущие специалисты.

Деловую программу открыла тематическая сессия «Система подготовки кадров и развития фундаментальных и прикладных исследований для высокотехнологичных отраслей промышленности». Представители МГТУ им. Баумана, ПАО «Росатом» и общественных объединений рассказали о новом, командном подходе к подготовке инженерных кадров. На старших курсах вузов практикуется выполнение коллективных курсовых и дипломных проектов, что позволяет выпустить не просто инженеров, а специалистов, привыкших работать над поставленной задачей коллективно. Это значительно сокращает время, необходимое для сплачивания команды разработчиков.



На сессии «Метрологическое обеспечение вакуумных измерений» были рассмотрены вопросы создания принципиально новых средств измерения для вакуума и нормативного обеспечения этих приборов.

Главным событием деловой программы выставки стала международная научно-техническая конференция «Вакуумная техника, материалы и технологии», партнером которой выступило Российское научно-техническое вакуумное общество имени академика С.А. Векшинского. Конференция была посвящена технологиям получения вакуума и новейшим достижениям в физике вакуума, в том числе методам обработки поверхностей, созданию перспективных материалов и покрытий с использова-

нием нано- и биотехнологий, методам контроля герметичности вакуумных систем, применению вакуумных и криогенных технологий в научных исследованиях и в промышленности, включая атомную, космическую, авиационную, электронную промышленность, машиностроение, металлообработку и др.

Секции второго дня конференции: «Новые технологии формирования тонких пленок. Методики исследования. Технологическое оборудование», «Нанотехнология и биотехнология», «Вакуумные технологии и аэрокосмический комплекс». В рамках деловой программы были также проведены презентации номинантов конкурса «Лучший инновационный продукт».

На выставке VaciuumTechExpo компании-участники представили широкий выбор вакуумных насосов, вакуумных электронных приборов, вакуумной арматуры, криогенного оборудования, оборудования для нанесения функциональных покрытий и течеискания, мобильных шахтных вакуумных дегазационных установок и многое другое.

Отдельное внимание было уделено развитию и поддержке производства вакуумного и криогенного оборудования, внедрению новых вакуумных технологий в производство, подготовке высококвалифицированных кадров, развитию НИОКР, а также решению задач в области метрологического обеспечения вакуумных технологий, стандартизации, технического и нормативно-правового регулирования в области обеспечения единства измерений в высокотехнологичных отраслях промышленности, в том числе в ракетно-космической отрасли.





В выставке VaciuumTechExpo впервые принял участие завод модульных дегазационных установок («НПП «Завод МДУ») из г. Новокузнецка. Завод был основан в 2009 г. для производства модульных дегазационных установок, необходимых для предварительной дегазации разрабатываемых угольных пластов газообильных шахт и откачивания метановоздушной смеси (МВС) из выработанного пространства шахт. При этом концентрация метана в откачиваемой метановоздушной смеси может колебаться в пределах от 0 до 100 %.

Общая площадь предприятия насчитывает более 15 000 м², численность высококвалифицированных специалистов — более 250 человек. Установки типа МДУ разработаны коллективом завода при участии Института проблем комплексного освоения недр Российской академии наук (ИПКОН РАН) и технических специалистов ведущих угольных компаний России.

С 2022 г. ООО «НПП «Завод МДУ» производит дегазационные установки на базе ротационных вакуумных насосов собственного производства. Установки типа МДУ с автоматизированной системой управления отвечают всем требованиям «Инструкции по аэрологической безопасности угольных шахт». В период с 2009 г. по настоящее время произведено и введено в эксплуатацию более 200 единиц дегазационных установок. Клиентами «НПП «Завод МДУ» являются ведущие угольные компании Кузбасса и Воркуты.

Установки типа МДУ максимально адаптированы для использования в угледобывающей промышленности стран Таможенного Союза. Они применяются на шахтах, где только лишь средствами вентиляции невозможно обеспечить безопасное содержание метана в воздухе.

Все датчики, устанавливаемые в технологических помещениях модулей вакуумирования и модулей очистки, имеют взрывобезопасное исполнение и входят в Государственный реестр средств измерений России. Во всех технологических помещениях ведется непрерывный контроль состава атмосферы, при обнаружении опасной концентрации метана все электрооборудование отключается.

Установки типа МДУ имеют сертификат соответствия техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011). Они оснащены автоматизированной системой управления (АСУ), которая обеспечивает контроль параметров работы дегазационной установки, отображение текущего состояния агрегатов и технологических процессов на экране пульта оператора, управление с пульта оператора, архивацию информации о состоянии агрегатов МДУ и величинах контролируемых параметров технологических процессов, а также их вывод на экран пульта оператора в виде графиков.

Система АСУ позволяет управлять дегазационной установкой в ручном (местном) и автоматическом режимах. В первом случае управление механизмами осуществляется оператором с экрана операторской станции или

с местных пультов управления. Во втором — программируемым контроллером по заданной программе без вмешательства оператора.

Автоматизированная система управления позволяет обеспечить вывод оперативной информации на пульт горному диспетчеру. Система сбора, передачи и регистрации параметров работы МДУ может работать в рамках единой системы АГК шахты.

Когда мы говорим о вакуумном и криогенном оборудовании, то в первую очередь подразумеваем микроэлектронику, авиацию и космическую технику. Вместе с тем устойчивая и безопасная работа отдельных типов опасных производственных объектов часто крайне затруднена без взаимодействия эффективно действующего вакуумного и криогенного оборудования. Это относится ко многим предприятиям нефтегазового, энергетического и химического комплексов, к опасным по метану угольным шахтам и ряду других ОПО. Поэтому хотя Ростехнадзор и не контролирует вакуумное и криогенное оборудование, однако определенный профессиональный интерес к этой теме у специалистов службы присутствует.

Д.И. Божко
(ЗАО НТЦ ПБ)

ПОДПИСКА на 2024 г.



Учредители

Федеральная служба
по экологическому,
технологическому
и атомному надзору
(Ростехнадзор)



Закрытое акционерное
общество «Научно-
технический центр
исследований проблем
промышленной
безопасности»
(ЗАО НТЦ ПБ)

Журнал «Безопасность труда в промышленности»

Ежемесячный научно-производственный журнал.

Издается с 1932 г. Публикуются материалы по экологической, энергетической, промышленной безопасности и безопасности в строительстве; методические и правовые документы; приказы и распоряжения в сфере деятельности Ростехнадзора; интервью, репортажи и консультации по актуальным научным и производственным проблемам.

Журнал входит в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки России, рекомендуемых для публикации научных результатов кандидатских и докторских диссертаций.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и в международные базы данных: Scopus, Chemical Abstracts Service (CAS), EBSCO Publishing. Всем опубликованным научным статьям присваивается индекс DOI.



Реклама

В ЗАО НТЦ ПБ (самовывоз)	На 1 мес	На год
Цена, руб.	2200	23 760
Доставка заказной бандеролью Почтой России	На 1 мес	На год
Цена с почтовыми расходами, руб.	2860	30 888

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА (только годовая)



Оформление электронной подписки на журнал «Безопасность труда в промышленности» на 2024 год — **17 400 руб.**

Приобрести электронные издания
и получить консультацию можно
в отделе распространения, отправив
заявку по электронной почте



Вниманию
рекламодателей!

Отдел рекламы



+7 (495) 620-47-54.

E-mail: ignatova@safety.ru

E-mail: ornd@safety.ru.

Тел./факс:

+7 (495) 620-47-53

105082, Москва,
Переведеновский пер.,
д. 13, стр. 14, а/я 38

