

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»
Институт машиностроения
(наименование института полностью)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»
(наименование кафедры)

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Системы управления производственной, промышленной и экологической
безопасностью
(направленность (профиль))

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему Анализ, разработка и проведение производственного контроля в организациях автотранспортного комплекса (на примере ФГБОУ ВО "Тольяттинский государственный университет")

Студент	<u>И.М. Курылев</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Научный руководитель	<u>Л.Н. Горина</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Консультант	<u>Т.А. Варенцова</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)

Руководитель программы д.п.н., профессор Л.Н.Горина _____
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н.Горина _____
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Тольятти 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Анализ производственного контроля в организациях автотранспортного комплекса	5
1.1 Анализ организации производственного контроля	5
1.2 Описание системы организации производственного контроля.....	7
1.3 Анализ особенностей системы организации производственного контроля в вертикально-интегрированных компаниях.....	16
2 Выявление направлений повышения эффективности производственного контроля в вертикально-интегрированных компаниях	19
2.1 Анализ существующей системы организации производственного контроля.....	19
2.2 Описание процедуры проведения производственного контроля в акционерном обществе.....	23
2.3 Определение трендов показателей эффективности производственного контроля.....	38
3 Разработка методики повышения эффективности производственного контроля в вертикально-интегрированной компании.....	41
3.1 Описание исходных данных.....	41
3.2 Выбор методов, используемых для повышения эффективности производственного контроля.....	53
3.3 Разработка методики оценки эффективности производственного контроля в вертикально-интегрированной компании.....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	64
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	65

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данной работы обусловлена наличием разветвленной сети большого числа сотрудников в вертикально-интегрированных компаниях, что требует организации устойчивого канала обратной связи, обеспечивающего руководство информацией о состоянии охраны труда. Таким каналом может служить система производственного контроля. Поэтому работа, посвященная разработке методики повышения эффективности производственного контроля, является актуальной для улучшения условий труда в автотранспортной отрасли.

Объект исследования: система охраны труда вертикально-интегрированных компаний - организаций автотранспортного комплекса (на примере ФГБОУ ВО "Тольяттинский государственный университет"). Предмет исследования: производственный контроль исполнения санитарно-эпидемиологических условий.

Цель исследования: разработка механизма повышения эффективности производственного контроля.

Задачи работы:

1. Определение трендов показателей эффективности производственного контроля;
2. Определение степени корреляции показателей эффективности производственного контроля;
3. Разработка методики оценки эффективности производственного контроля.

Гипотеза: формирование базы данных по результатам производственного контроля позволяет принимать решения по управлению охраной труда, обосновывая их с использованием методов статистического анализа, что повышает эффективность производственного контроля.

Теоретической основой выпускной квалификационной работы послужили нормативно-правовые документы, а именно:

1. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ;
2. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 N 116-ФЗ;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 13.07.2001 N 18 (ред. от 27.03.2007) "О введении в действие Санитарных правил - СП 1.1.1058-01";
4. Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.1999 N 52-ФЗ.

Практическая часть работы выполнялась на основании внутренних стандартов организации и учебника:

1. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: Учебник/под ред. И.И. Елисеевой. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 656 с.:ил.

Научная новизна: Определены тренды показателей эффективности производственного контроля.

Разработана методика повышения эффективности производственного контроля позволяющая повысить безопасность работников в вертикально-интегрированных компаниях, за счет снижения нарушений требований охраны труда приводящих к травмированию персонала. Практическая значимость: методика оценки эффективности производственного контроля позволит выявлять корневые причины травматизма и принимать верные управленческие решения в области производственной безопасности.

1 Анализ производственного контроля в организациях автотранспортного комплекса

1.1 Анализ организации производственного контроля

Производственный контроль является одним из элементов системы управления производственной безопасностью.

Производственный контроль реализуется посредством проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасного производственного объекта (ОПО), соблюдение требований экологического законодательства и соблюдение санитарных правил, гигиенических нормативов и выполнение санитарно-противоэпидемических мероприятий в организации.

Различают три основных вида производственного контроля — санитарно-эпидемиологический, экологический и контроль на ОПО, представленных на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 - Виды производственного контроля

Производственный контроль за соблюдением санитарно-эпидемиологических требований и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий - это контроль за соблюдением санитарных правил, гигиенических нормативов и выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий в организации [19].

Производственный экологический контроль – это контроль за соблюдением обеспечения выполнения требований законодательства в сфере охраны окружающей среды в ходе производственной деятельности предприятия. Дополнительно производственный экологический контроль направлен на рационализацию природных ресурсов и создания условий для их восстановления [17].

Производственный контроль на опасном производственном объекте – это контроль за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте [18].

Рассмотрим основные нормативные акты, устанавливающие обязанность работодателя по организации проведения производственного контроля и органы власти, регулирующие виды производственного контроля. Данная информация представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Основания организации производственного контроля

Вид ПК	Управляющая структура	Нормативно-правовые акты
1	2	3
Санитарно-эпидемиологический контроль	Министерство здравоохранения РФ (Минздрав России) Министерство труда и социальной защиты РФ (Минтруд). (Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Роспотребнадзор)	1)ст. 212 Трудового кодекс РФ от 30.12.2001 2)ФЗ №52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». 3)Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 13 июля 2001 г.№18 "О введении в действие санитарных правил - СП 1.1.1058-01"
Экологический контроль	Министерство природных ресурсов и экологии (Минприроды)	1)ФЗ №7 «Об охране окружающей среды»
Контроль на ОПО	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)	1)ФЗ №116 «О промышленной безопасности ОПО» 2)Постановление Правительства РФ №263 от 10.03.1999 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на ОПО»

На основании представленных в таблице 1.1 нормативно-правовых

актов юридические лица и индивидуальные предприниматели в соответствии с осуществляемой ими деятельностью обязаны осуществлять проведение производственного контроля.

Регулярный производственный контроль является одним из способов предупреждения травматизма, аварий, инцидентов благодаря оперативному выявлению отклонений от требований правил и норм безопасности с принятием необходимых мер по их устранению.

1.2 Описание системы организации производственного контроля

Рассмотрим более подробно организацию проведения производственного контроля.

Производственный контроль за соблюдением санитарно-эпидемиологических требований и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Раскроем все этапы проведения производственного контроля представленные на рисунке 1.2.

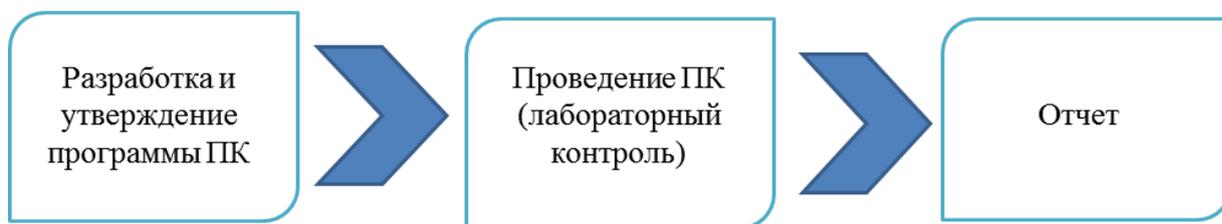


Рисунок 1.2 - Этапы санитарно-эпидемиологического контроля

Программа производственного контроля составляется юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в произвольной форме и включает в себя определённые сведения, связанные с надлежащим осуществлением контроля. Составленная программа должна быть подписана руководителем предприятия. Юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны предоставить информацию о результатах реализации программы производственного контроля в центры государственного санэпидемнадзора [19].

Необходимость в разработке программы производственного контроля закреплена за Федеральными законами, утвержденными Федеральной службой по надзору по защите прав потребителей и благополучия человека. Порядок разработки и основные разделы программы производственного контроля определены СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно – противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий».

Программа (план) производственного контроля составляется в произвольной форме и должна включать данные, указанные на рисунке 1.3.

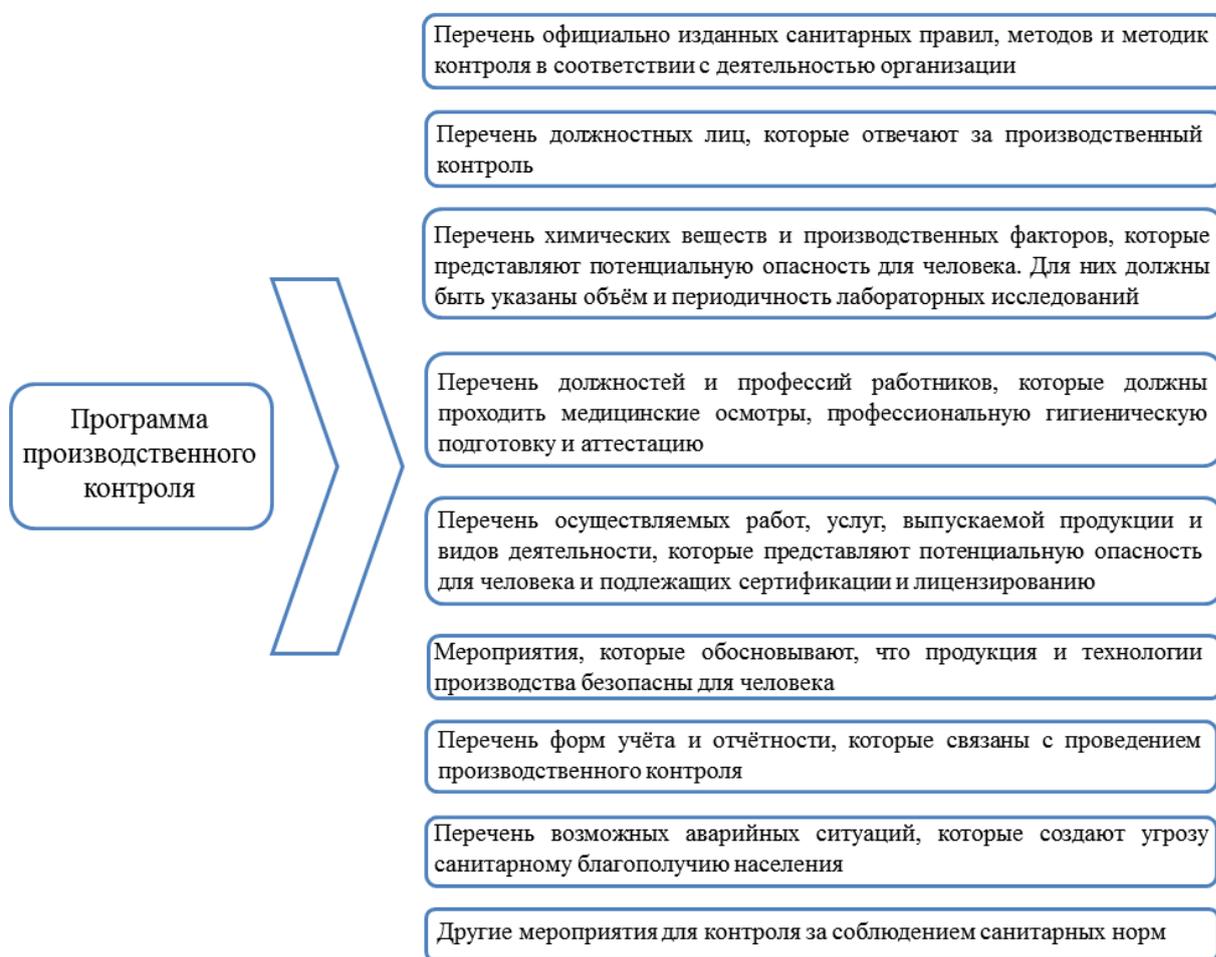


Рисунок 1.3 - Содержание программы производственного контроля

Производственный контроль осуществляется с применением лабораторных исследований, испытаний на следующих категориях объектов:

а) промышленные предприятия (объекты): рабочие места,

производственные помещения, производственные площадки (территория), граница санитарно-защитной зоны, сырье для изготовления продукции, полуфабрикаты, новые виды продукции производственно-технического назначения, продукция пищевого назначения, новые технологические процессы (технологии производства, хранения, транспортирования, реализации и утилизации), отходы производства и потребления (сбор, использование, обезвреживание, транспортировка, хранение, переработка и захоронение отходов).

Лабораторные исследования на рабочих местах рекомендуется проводить со следующей периодичностью, указанной в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Периодичность исследований на рабочих местах

Вредные и опасные факторы	Периодичность	Нормативно-правовой акт
1	2	3
Параметры микроклимата	2 раза в год в холодный и в теплый периоды года	п. 7.1 СанПиН 2.2.4.548-96
Шум	не реже 1 раза в год	п. 3.3 ГОСТ 12.1.003-83
Вредные вещества в воздухе рабочей зоны	для 1 класса - не реже 1 раза в 10 дней, для 2 класса - не реже 1 раза в месяц, для 3 и 4 классов - не реже 1 раза в квартал	п. 4.2.5 ГОСТ 12.1.005-88
Электромагнитные поля (в том числе, гипогеомагнитные поля)	1 раз в 3 года	п. 4.1.11 СанПиН 2.2.4.1191-03
Электромагнитные поля от ПЭВМ:	при вводе ПЭВМ в эксплуатацию и организации новых и реорганизации рабочих мест; при специальной оценке условий труда.	

В зависимости от конкретных условий производства периодичность контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны может быть изменена по согласованию с органами государственного санитарного надзора. При установленном соответствии содержания вредных веществ III, IV классов опасности уровню ПДК допускается проводить контроль не реже 1 раза в год.

Производственный экологический контроль.

Раскроем все этапы проведения экологического контроля представленные на рисунке 1.4



Рисунок 1.4 - Этапы экологического контроля

Производственный экологический контроль - это система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды [17].

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий, разрабатывают и утверждают программу производственного экологического контроля, осуществляют производственный экологический контроль в соответствии с установленными требованиями, документируют информацию и хранят данные, полученные по результатам осуществления производственного экологического контроля. [17]

Программа производственного экологического контроля содержит сведения, указанные на рисунке 1.5.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля, сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля определяются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти с учетом категорий объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. При

осуществлении производственного экологического контроля измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке производятся в отношении загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду (маркерные вещества).

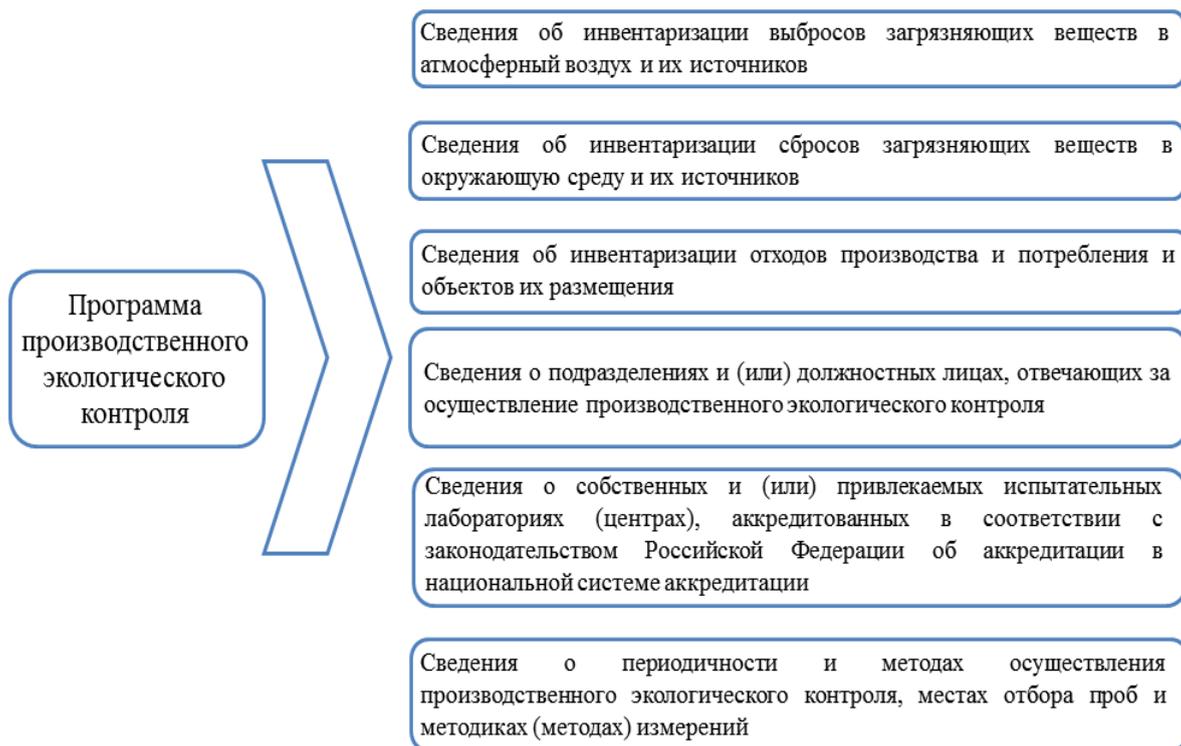


Рисунок 1.5 – Содержание программы производственного экологического контроля

Документация, содержащая сведения о результатах осуществления производственного экологического контроля, включает в себя следующую информацию:

- о технологических процессах, технологиях, об оборудовании для производства продукции (товара), о выполненных работах, об оказанных услугах, о применяемых топливе, сырье и материалах, об образовании отходов производства и потребления;
- о фактических объемах или массе выбросов загрязняющих веществ,

сбросов загрязняющих веществ, об уровнях физического воздействия и о методиках (методах) измерений;

- об обращении с отходами производства и потребления;
- о состоянии окружающей среды, местах отбора проб, методиках (методах) измерений.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны представлять в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти или орган исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в порядке и в сроки, которые определены уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Раскроем все этапы проведения производственного контроля на ОПО. Этапы представлены на рисунок 1.6.



Рисунок 1.6 - Этапы производственного контроля на ОПО

Эксплуатирующая организация разрабатывает положение о производственном контроле с учетом особенностей эксплуатируемых опасных производственных объектов и условий их эксплуатации. Данное положение утверждается руководителем эксплуатирующей организации. Копия положения, заверенная руководителем эксплуатирующей

организации, представляется в территориальные органы Ростехнадзора по месту нахождения опасных производственных объектов. Положение о производственном контроле содержит сведения, представленные на рисунке 1.7.

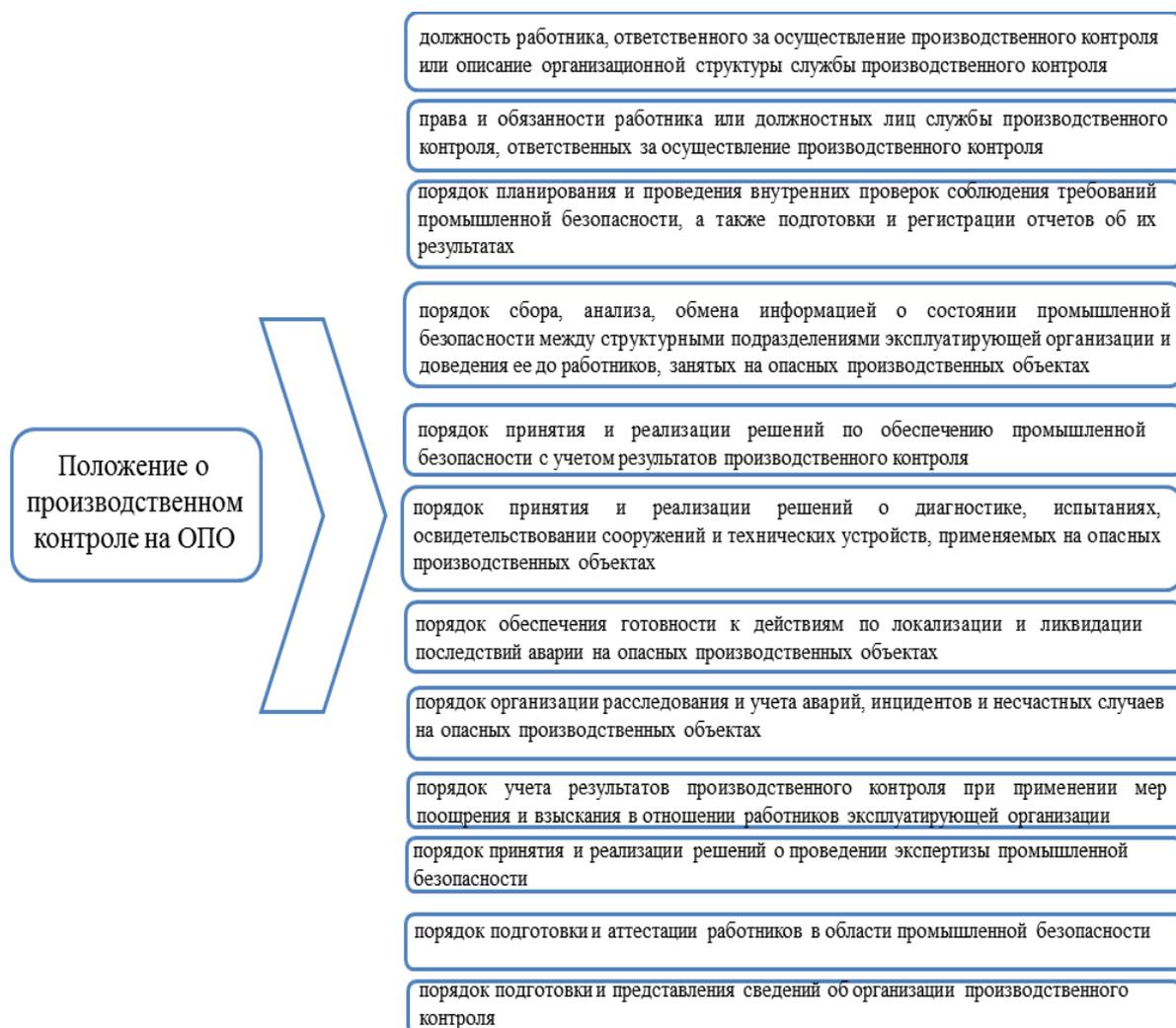


Рисунок 1.7 - Содержание положения о производственном контроле на ОПО

Производственный контроль является составной частью системы управления промышленной безопасностью и осуществляется эксплуатирующей организацией путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также на предупреждение аварий на этих объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и инцидентов и ликвидации их последствий.

Ответственность за организацию и осуществление производственного контроля несут руководитель эксплуатирующей организации и лица, на которых возложены такие обязанности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Федеральные органы исполнительной власти и Российская академия наук обеспечивают деятельность по организации и осуществлению производственного контроля на подведомственных им опасных производственных объектах.

Основными задачами производственного контроля являются:

- обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;

- анализ состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации, в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз;

- разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;

- контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами;

- координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;

- контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;

- контроль за соблюдением технологической дисциплины [18].

Производственный контроль в эксплуатирующей организации осуществляют назначенный решением руководителя организации работник или служба производственного контроля.

Функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, рекомендуется возлагать:

- на одного из заместителей руководителя эксплуатирующей организации - если численность занятых на опасных производственных объектах работников составляет менее 150 человек;

- на специально назначенного работника - если численность занятых на опасных производственных объектах работников составляет от 150 до 500 человек;

- на руководителя службы производственного контроля - если численность занятых на опасных производственных объектах работников составляет более 500 человек.

Сведения об организации производственного контроля представляются ежегодно, до 1 апреля, в письменной форме либо в форме электронного документа, подписанного квалифицированной электронной подписью.

В состав сведений об организации производственного контроля включается следующая информация:

- план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на текущий год, а также сведения о выполнении плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности за предыдущий год;

- организация системы управления промышленной безопасностью;

- фамилия работника, ответственного за осуществление производственного контроля, его должность, образование, стаж работы по специальности, дата последней аттестации по промышленной безопасности;

- результаты проверок, устранение нарушений, выполнение предписаний Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и соответствующих федеральных органов исполнительной власти;

- готовность к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте;

- копии полисов обязательного страхования гражданской

ответственности владельца опасного производственного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном производственном объекте;

– состояние технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте;

– инциденты и несчастные случаи, происшедшие на опасных производственных объектах;

– подготовка и аттестация руководителей, специалистов и других работников, занятых на опасных производственных объектах, в области промышленной безопасности.

Требования к форме предоставления сведений об организации производственного контроля устанавливаются Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

1.3 Анализ особенностей системы организации производственного контроля в вертикально-интегрированных компаниях

Автотранспортный комплекс является одной из самых развитых отраслей промышленности России. Высокоорганизованное, качественное управление ресурсами и всеми технологическими процессами способствует экономическому развитию нашей страны.

В современной автотранспортной промышленности широко распространены вертикально-интегрированные структуры управления.

Интеграция - это процесс объединения ранее самостоятельных субъектов в одно целое, на добровольной основе, для взаимовыгодного сотрудничества объединившихся сторон.

Существует два вида интеграции, указанных на рисунке 1.8.

При горизонтальной интеграции происходит объединение на основе партнерских соглашений нескольких компаний, производящих одни и те же товары или услуги, в отличие от вертикальной интеграции, при которой происходит консолидация в рамках одной компании нескольких этапов производства товаров или услуг.

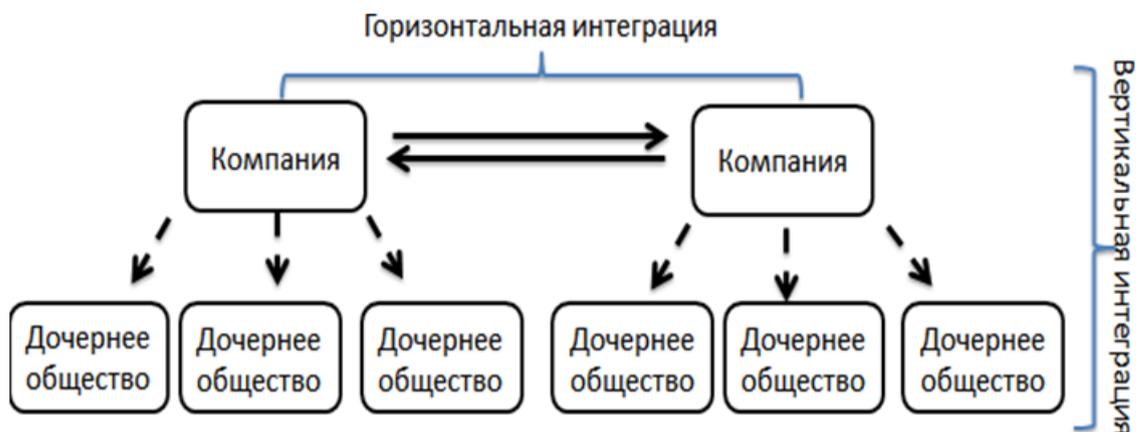


Рисунок 1.8 - Виды интеграции

Вертикальная интеграция – это объединение на финансово-экономической основе различных технологически взаимосвязанных производств. [21]

Вертикальная интеграция в автотранспортной промышленности представляет собой предприятия, относящиеся к последовательным стадиям технологического процесса.

Важным направлением перестройки Компании в вертикально-интегрированном направлении является переход в ее деятельности на принципы разумной децентрализации управления производственными процессами и жесткой централизации управления финансовыми потоками, организации финансового контроля деятельности дочерних предприятий.

Принцип разумной децентрализации управления производством предполагает разделение полномочий в принятии решений на стратегический и оперативный уровни. На уровне корпоративного центра Компании должны решаться вопросы стратегического планирования производства, выработки единой политики в различных сферах производственной деятельности и ее всестороннего обеспечения. Вопросы, непосредственно связанные с управлением производственными процессами, решаются на уровне объединений дочерних предприятий.



Рисунок 1.9 - Виды стандартов

Одним из способов управления материнской компании дочерними обществами является управление через внутренние стандарты компании.

Тиражированные стандарты: внедрение стандартов в дочернее общество без внесения в них изменений.

Адаптационные стандарты: внесение изменений в стандарты с учётом специфики производственной деятельности дочернего общества.

Локальные стандарты: разрабатывает само дочернее общество, с учётом того, чтобы данные стандарты не противоречили основным стандартам материнской компании.

Таким образом, перенеся принцип разумной децентрализация на систему управления производственной безопасности, можно сделать вывод: корпоративный центр Компании (материнская Компания) разрабатывает стандарты в области производственного контроля и транслирует их на свои дочерние общества, а дочерние общества, принимая или адаптируя под себя стандарты, самостоятельно организуют и проводят производственный контроль.

2 Выявление направлений повышения эффективности производственного контроля в вертикально-интегрированных компаниях

2.1 Анализ существующей системы организации производственного контроля в акционерном обществе

В рассматриваемой вертикально-интегрированной Компании в Блоке прямого подчинения функционирует Департамент производственной безопасности, который занимается ключевыми задачами в области производственной безопасности. Данный Департамент состоит из нескольких управлений, которые контролируют конкретные области производственной безопасности. Структура Департамента представлена на рисунок 2.1.

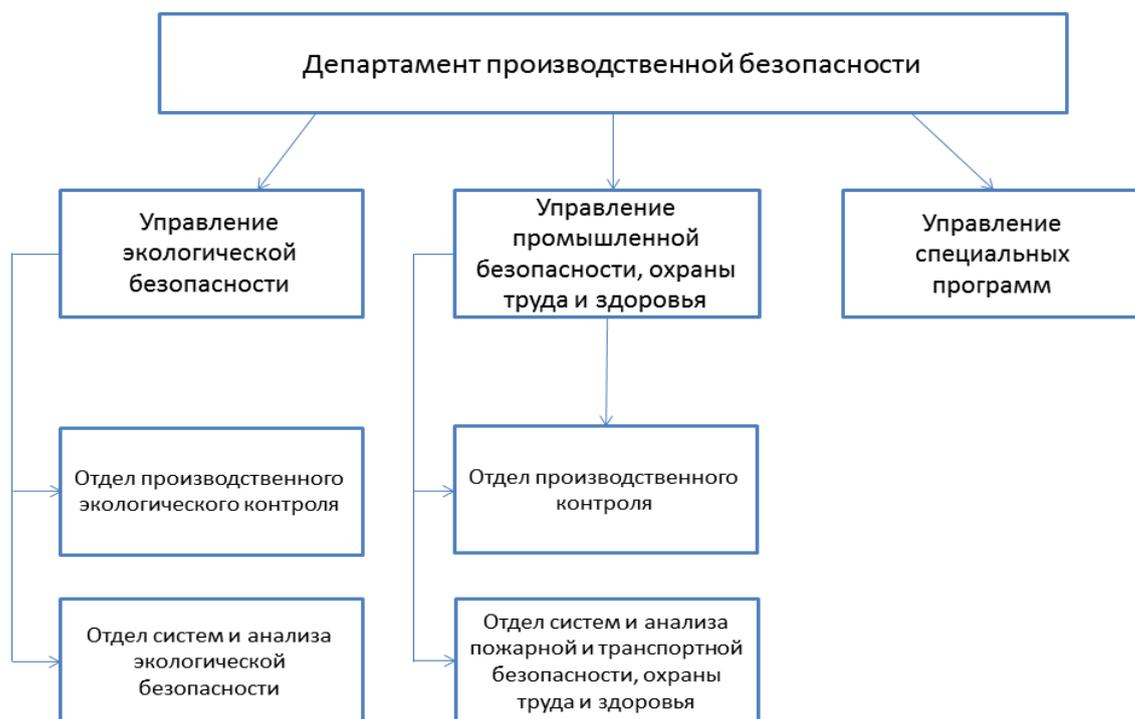


Рисунок 2.1 - Структура департамента производственной безопасности

Управление производственной безопасностью построено на трехуровневой структуре представленной на рисунке 2.2.

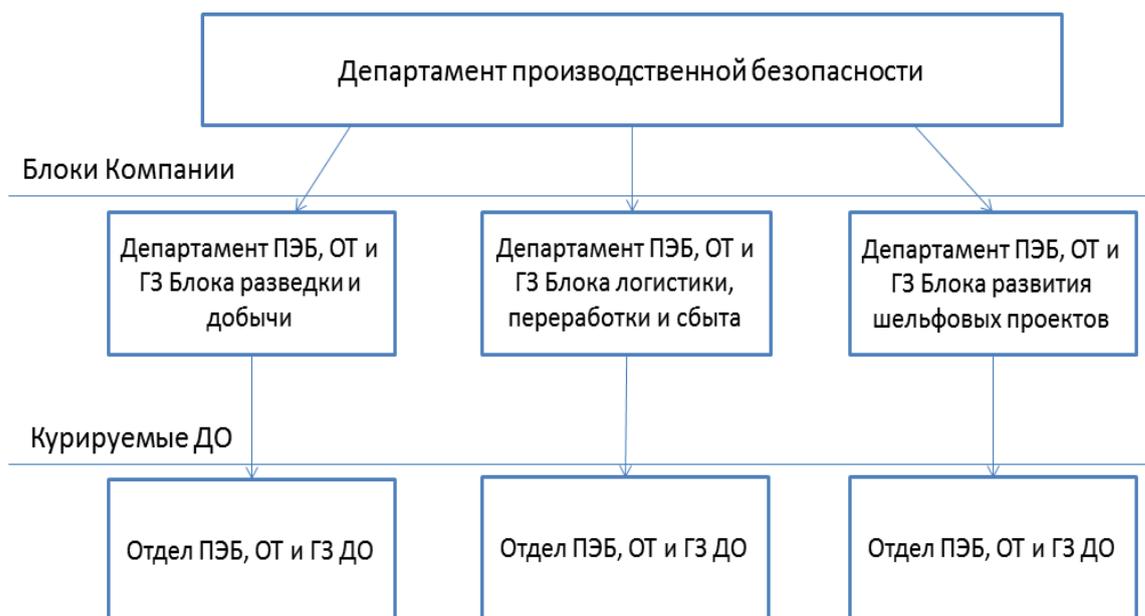


Рисунок 2.2 - Структура управления производственной безопасностью в компании

Данные структурные подразделения имеют определенные функции.

Департамент производственной безопасности:

- определение политики, стратегии, целей деятельности в области производственной безопасности;
- общее руководство и контроль работы системы управления производственной безопасностью по компании;
- взаимодействие с третьими сторонами в этой сфере. Департамент ПЭБ, ОТ и ГЗ блока:

- определение приоритетных направлений развития;

- контроль деятельности в области производственной безопасности в дочерних обществах.

Отдел ПЭБ, ОТ и ГЗ дочернего общества:

- оперативная деятельность в области производственной безопасности.

Как уже говорилось выше, в вертикально-интегрированных компаниях управление дочерними обществами построено на разработке и внедрении в ДО внутренних стандартов компании.

Для организации и проведения производственного контроля разработан стандарт - «Система организации и проведения контроля в области производственной безопасности».

Данный стандарт устанавливает единый порядок организации и проведения производственного контроля соблюдения требований нормативных правовых актов и корпоративных стандартов в области производственной безопасности.

Формирование единой системы производственного контроля за соблюдением требований производственной безопасности направлено на создание в Компании системы внутреннего контроля безопасности производства.

Суть стандарта в том, что в данной компании существует 2 вида производственного контроля: производственный контроль по государственным требованиям, который организуют сотрудники функции производственной безопасности дочернего общества, и внутренний дополнительный производственный контроль, который проводят в целях аудита соблюдения требований производственной безопасности в рамках производственного контроля.

Система внутреннего производственного контроля основана на осуществлении шести уровней производственного контроля с вовлечением в процесс работников, руководителей и специалистов структурных подразделений компании. Уровни внутреннего производственного контроля представлены на рисунке 2.3.

Производственный контроль проводится по проверочным листам. Для каждого уровня производственного контроля разрабатывается свой перечень проверочных листов применительно к виду производственной деятельности и применяемого оборудования. В типовой форме проверочного листа предусмотрены:

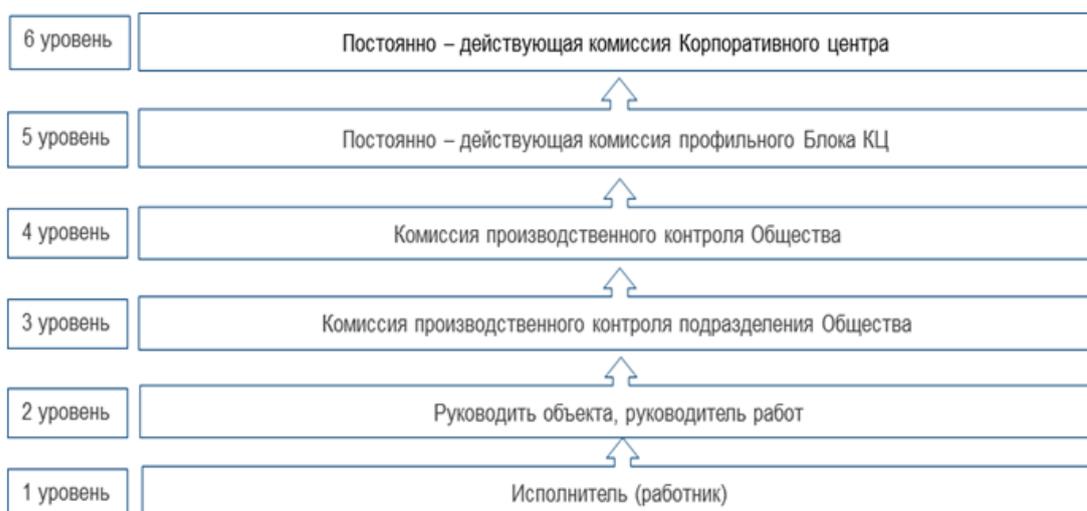


Рисунок 2.3 - Уровни внутреннего производственного контроля

- уровни риска, предусмотренных во внутреннем стандарте «Порядок выявления, оценки и минимизации рисков в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты»;

- категории нарушений, предусмотренных во внутреннем Методическом документе «Требования к формированию и работе комиссии производственного контроля, постоянно – действующей комиссии».

Таким образом в процедуре производственного контроля можно выделить следующие подпроцессы:

1. Разработка положения о производственном контроле;
2. Разработка приказа о комиссии производственного контроля и проверочных листов;
3. Формирование графика производственного контроля;
4. Выявление и устранение нарушений - 1-2 уровень ПК;
5. Выявление и устранение нарушений - 3 уровень ПК;
6. Выявление и устранение нарушений - 4 уровень ПК;
7. Выявление и устранение нарушений - 5 уровень ПК;
8. Выявление и устранение нарушений - 6 уровень ПК;
9. Порядок взаимодействия с надзорными органами. Подробнее о

каждом подпроцессе рассмотрим в следующем разделе.

2.2 Описание процедуры проведения производственного контроля в акционерном обществе

В компании могут применяться 4 вида проверок:

- комплексная проверка;
- оперативная проверка;
- целевая проверка;
- лидерский поведенческий аудит.

Комплексная проверка деятельности подразделения проводится по всему комплексу вопросов обеспечения требований к безопасной эксплуатации объектов контроля, проводимая группой проверяющих, согласно утвержденному графику.

Оперативная проверка объектов контроля ДО проводится в случае возникновения на нем аварии, группового несчастного случая, либо несчастного случая со смертельным исходом, а также в случае выявления системных грубых нарушений требований в области производственной безопасности.

Целевая проверка в области производственной безопасности проводится по одному из направлений деятельности подразделения, проводимая одним или несколькими работниками системы производственного контроля.

Лидерский поведенческий аудит производственной безопасности проводится руководителями во время их регулярных визитов на производственные объекты, что позволяет им продемонстрировать свое серьезное отношение к вопросам безопасности, получить представление о существующей культуре безопасности, выделить примеры безопасной работы с поощрением отдельных работников и оказать содействие подчиненным в выявлении и устранении небезопасных действий и условий при выполнении работ.

При производственном контроле члены комиссий используют

методические документы по проверяемому направлению деятельности (энергетический контроль, санитарно-гигиенический контроль, лабораторный контроль, контроль в области пожарной безопасности, контроль в области транспортной безопасности и т.д.)

Выявленные при проведении производственного контроля нарушения требований безопасности, создающие угрозу жизни и здоровью работников, которые могут привести к аварии, инциденту или нанести ущерб окружающей природной среде, должны быть немедленно устранены. При необходимости, технологический процесс или работы должны быть остановлены до устранения выявленных нарушений.

Прежде чем перейти к подробному описанию процедуры проведения производственного контроля определим бизнес-роли и их исполнителей.

Данное распределение представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1. - Бизнес-роли и их исполнители

Бизнес-роли	Организационные единицы
1	2
Работник	Любой работник объекта контроля – работник компании и/или подрядной организации, работающих на базовом объекте контроля, не уполномоченный на руководство другими работниками.
Руководитель базового объекта контроля ДО	Лицо, уполномоченное на руководство производственной деятельностью базового объекта контроля, в установленном компанией порядке.
Руководитель объекта контроля	Лицо, уполномоченное на руководство производственной деятельностью объекта контроля, в установленном компанией порядке: - начальник производства; - начальник цеха.
Руководитель структурного подразделения ДО	Руководитель подразделения ДО, его заместители по профилю деятельности. Должности руководителей подразделений ДО включают следующие позиции (но не обязательно ограничиваются ими): - начальник комплекса; - начальник товарно-сырьевой базы; - начальник лаборатории технического контроля;

Продолжение таблицы 2.1

	<p>начальник управления автотранспорта; начальник управления железно-дорожного транспорта;</p>
Руководитель ДО	<p>Генеральный директор/директор дочернего общества, его заместители по профилю деятельности.</p>
Руководитель Департамента ПЭБ, ОТ и ГЗ Блока	<p>Руководитель структурного подразделения производственной безопасности блока по направлениям деятельности (добыча, переработка, сбыт)</p>
Утверждающий	<p>Генеральный директор компании, руководитель профильной дирекции/департамента, руководитель ДО</p>
Постоянно-действующая комиссия (профильного Блока, Корпоративного центра)	<p>Постоянно-действующая комиссия в составе: – Руководитель ПДК – руководитель подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ; – Член ПДК-руководитель, специалист, специально уполномоченный на проведение комплексных проверок в составе комиссии.</p>
Комиссия производственного контроля (подразделения ДО/ДО)	<p>Комиссия производственного контроля в составе: – Руководитель КПК – руководитель объекта контроля; – Член КПК – руководитель, специалист, специально уполномоченный на проведение комплексных проверок в составе комиссии.</p>
Подразделение ПЭБ, ОТ и ГЗ (сотрудник подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ)	<p>Функциональное подразделение (специалист ПЭБ, ОТ и ГЗ блока, корпоративного центра компании) осуществляющее организацию и управление в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты.</p>
Куратор надзорного органа	<p>Любой работник структурного подразделения ДО, уполномоченный на сопровождение производственного контроля в ДО, который имеет необходимую профессиональную квалификацию и опыт практической работы для постоянного рабочего взаимодействия с определенным надзорным органом.</p>

Рассмотрим более подробно процедуру проведения производственного контроля в компании.

Первый подпроцесс организации проведения производственного

контроля – разработка положения о производственном контроле.

При введении базового объекта контроля (объекта контроля) в эксплуатацию в ДО подразделение ПЭБ, ОТ и ГЗ ДО разрабатывает положение о производственном контроле. Состав Комиссии производственного контроля формируется с учетом обязанностей, определенных в должностных инструкциях. Сроки: Не более 14 р.д. с момента ввода в эксплуатацию объекта контроля (базового объекта контроля).

Второй подпроцесс - Разработка приказа о создании комиссии производственного контроля и проверочных листов.

Подразделение ПЭБ, ОТ и ГЗ разрабатывает проект Приказа о создании комиссии производственного контроля в соответствии с внутренней методикой «Требования к формированию и работе комиссии производственного контроля, постоянно – действующей комиссии» и перечень проверочных листов, составленных с учетом специфики оборудования, материалов и технологических процессов объектов контроля.

Состав комиссии формируется с учетом обязанностей, определенных в должностных инструкциях. Сроки: не более 14 р.д. с момента ввода в эксплуатацию объекта контроля (базового объекта контроля).

Далее подразделение ПЭБ, ОТ и ГЗ разрабатывает проверочные листы с учетом шаблонов проверочных листов, местных особенностей и потребностей, определяют типовой уровень риска нарушений и согласовывают с вышестоящим уровнем СПК. Сроки: Не более 30 р.д. с момента ввода в эксплуатацию объекта контроля (базового объекта контроля).

Согласование проверочных листов проводит Комиссия производственного контроля (подразделения Дочернего общества, Дочернего общества). Сроки: не более 5 р.д.

Третий подпроцесс – формирование графика производственного контроля (КПКП ДО, КПК ДО, ПДК ПБ КЦ, ПДК КЦ).

Подразделение ПЭБ, ОТ и ГЗ разрабатывает график производственного контроля с учетом результатов проведения производственного контроля предыдущего периода, анализа происшествий. Сроки: Не позднее 25 декабря.

Утверждение графика производственного контроля (КПКП ДО, КПК ДО, ПДК ПБ КЦ, ПДК КЦ) проводится в срок не более 1 р.д.

Первый и второй уровни производственного контроля.

Работник осуществляет на своем рабочем месте производственный контроль с помощью проверочного листа производственного контроля.

В проверочном листе указываются нормативно-технические и эксплуатационные требования к оборудованию, материалам, приспособлениям, рабочему месту, методам контроля оборудования и т.д.

Методы контроля и порядок их проведения разрабатываются на основании производственных инструкций, инструкций по профессии и виду работ, технологических регламентов и т.д. Также в ходе работы (смены), работник обращает внимание на действие персонала базового объекта контроля, других объектов контроля ДО, подрядчиков и обязательно указывает на допускаемые ими при выполнении работ нарушения требований безопасности. Выявленные нарушения отмечаются работником в проверочном листе производственного контроля, информация проверочного листа доводится до сведения непосредственного руководителя (руководителя базового объекта контроля).

Нарушение требований безопасности должны быть устранены силами работника. Нарушения, устранение которых не в компетенции работника, должны быть немедленно доведены до сведения непосредственного руководителя, а также внесены работником, выявившем нарушения, в раздел 1 уровня производственного контроля журнала производственного контроля.

В журнале ПК фиксируется следующее:

- дата и время выявления нарушений и недостатков;
- фамилия, инициалы, занимаемая должность или профессия работника;

- выявленные нарушения и недостатки;
- предложения по устранению выявленных нарушений и недостатков;
- подпись работника.

Руководитель базового объекта контроля осуществляет производственный контроль ежедневно, как в начале рабочего дня, так и в процессе работы. Производственный контроль проводится посредством проверки состояния рабочих мест, условий труда, безопасной эксплуатации оборудования, безопасности при ведении технологического процесса и проведении опасных видов работ, в соответствии с требованиями нормативной документации, правил и инструкций по промышленной, экологической безопасности, охране труда и здоровья. Перечень требований необходимых для осуществления производственного контроля, указывается в проверочном листе производственного контроля. Выявленные нарушения требований безопасности, вносятся в проверочный лист производственного контроля. Руководитель базового объекта контроля выясняет лично у подчиненных работников, а также по записям, зафиксированным в журнале ПК, наличие нарушений требований безопасности.

В случае наличия нарушений требований безопасности, зафиксированных в разделе 1 уровня производственного контроля журнала ПК, руководитель базового объекта контроля организует устранение нарушений требований безопасности, а также записывает в раздел 1 уровня производственного контроля журнала ПК срок устранения нарушений, устанавливает ответственных исполнителей. Выявленные нарушения требований безопасности должны быть немедленно устранены под надзором руководителя базового объекта. Нарушение требований безопасности, которые не могут быть устранены собственными силами персонала объекта (требуют определенных сроков для их устранения или их устранение не входит в компетенцию руководителя базового объекта контроля и (или) требуют привлечения сервисных подразделений ДО) записываются руководителем базового объекта контроля в разделе 2 уровня

производственного журнала ПК. В этом случае руководитель базового объекта контроля немедленно информирует вышестоящее руководство подразделения ДО, а также принимает необходимые меры по обеспечению безопасности работающих.

При необходимости руководитель базового объекта контроля останавливает технологический процесс и производство работ в случае, если выявленные нарушения требований безопасности приводят к угрозе травмирования работающих, аварии, инцидента, негативного воздействия на окружающую среду. После устранения нарушений руководитель базового объекта контроля ставит подпись об устранении нарушений в том разделе журнала ПК, где были зафиксированы нарушения требований безопасности.

Специалисты сервисных подразделений ДО, курирующие базовый объект контроля, осуществляют производственный контроль по направлениям деятельности в соответствии с требованиями нормативной документации, правил и инструкций по промышленной, экологической безопасности, охране труда и т.д. Производственный контроль осуществляется ими при выполнении своих должностных обязанностей и функций подразделений ДО.

В случае выявления нарушений требований безопасности специалистами сервисных подразделений ДО принимаются меры по их устранению, по согласованию с руководителем базового объекта контроля (при необходимости ставится в известность вышестоящее руководство), при этом оформляется соответствующая запись в разделе 2 уровня производственного контроля журнала ПК.

Нарушения требований безопасности, выявленные лицом, осуществляющим второй уровень производственного контроля, фиксируются в журнале ПК.

В журнал ПК вносятся:

- дата проверки;
- фамилия, инициалы, занимаемая должность проверяющего;

- выявленные нарушения;
- предложения по устранению выявленных нарушений;
- срок устранения нарушений;
- ставится подпись проверяющего.

Третий уровень производственного контроля (рекомендательный).

Необходимость проведения третьего уровня производственного контроля определяется руководителем ДО, исходя из штатной численности работников в подразделениях ДО, наличия опасных производственных объектов, уровня производственных рисков и т.д., а так же руководителем подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ блока по результатам производственного контроля пятого уровня, расследования крупных и значительных происшествий.

При проведении проверки, члены Комиссии производственного контроля подразделения ДО (КПКП ДО) проверяют соблюдение требований безопасности согласно проверочных листов производственного контроля, в случае выявления нарушений требований безопасности принимают необходимые меры воздействия по их устранению, при этом оказывают практическую помощь руководителям базового объекта контроля по устранению выявленных нарушений. Выявленные нарушения требований безопасности, вносятся в проверочный лист производственного контроля. Для устранения нарушений, требующих комплектации оборудованием, проектирования и т.д., руководителем базового объекта контроля разрабатываются мероприятия по их устранению, которые отображаются в акте проверки КПКП ДО. Все мероприятия по устранению выявленных нарушений подлежат выполнению в установленные актом сроки. Результаты проведения проверки КПКП ДО рассматриваются на заседании КПКП ДО, с обязательным присутствием руководителей проверяемых базовых объектов контроля. В зависимости от проведенного профильным специалистом подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ ДО анализа выявленных несоответствий и влияния последних на функционирование объекта контроля принимается

решение о сроках выполнения мероприятий, направленных на предотвращение травмирования персонала, аварий, инцидентов, негативного воздействия на окружающую среду.

На заседании КПКП ДО назначаются лица, ответственные за устранение выявленных нарушений и рассматриваются обоснованные предложения руководителей объектов для возможной коррекции мероприятий по устранению, а также сроков устранения выявленных нарушений. По результатам заседания КПКП ДО составляется акт проверки, который подписывается всеми членами КПКП ДО и утверждается руководителем структурного подразделения ДО. Утвержденный акт КПКП ДО направляется всем членам КПКП ДО для контроля устранения несоответствий. Подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ ДО вносит информацию, указанную в утвержденном акте КПКП ДО в информационно-управляющую систему (ИУС). Члены КПКП ДО проводят мониторинг устранения нарушений на основании предоставления руководителями базовых объектов контроля информации о статусе устранения нарушений и (или) посредством ИУС. При выполнении мероприятий КПКП ДО, факт выполнения отмечается лицами, ответственными за устранение в акте проверки и соответствующем разделе ИУС.

Статус реализации мероприятий актов проверок ежемесячно рассматриваются на заседании КПКП ДО — для анализа состояния производственной безопасности, оценки достаточности мероприятий по устранению несоответствий, а также контроля за устранением нарушений, выявленных при проведении КПКП ДО с оформлением протокола. В протоколе указываются несоответствия, устраненные за отчетный период, необходимые мероприятия, промежуточные сроки поэтапного устранения нарушений, ответственные лица за выполнение мероприятий для своевременного устранения нарушений по которым подходят (прошли) сроки устранения и т.д. Протокол утверждается руководителем подразделения ДО и направляется ответственным лицам для исполнения. Корректировку сроков

в ИУС производит подразделение ПЭБ, ОТ и ГЗ ДО, согласно утвержденному Протоколу.

Четвертый уровень производственного контроля (обязательный).

Члены Комиссия производственного контроля ДО (КПК ДО) осуществляют обследование по составленным ими проверочным листам производственного контроля. Проверочные листы производственного контроля согласовываются с руководителем подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ ДО, утверждаются председателем КПК ДО. При проведении обследования, члены КПК ДО проверяют соблюдение требований безопасности согласно проверочных листов производственного контроля, а также федеральных законов, нормативной и нормативно-технической документации, других руководящих документов, устанавливающих требования по безопасной эксплуатации объектов ДО, состояние условий труда на объектах и рабочих местах. При проведении обследования, члены КПК ДО могут проверить у работников проверяемого базового объекта контроля знания правил и инструкций, инициировать внеочередную (внеплановую) проверку знаний специалистов и руководителей подразделений ДО. При проведении обследования, в случае выявления нарушений и недостатков члены КПК ДО принимают необходимые меры воздействия по их устранению, при необходимости оказывают практическую помощь руководителям объектов по устранению выявленных нарушений.

Для устранения нарушений, требующих комплектации оборудованием, проектирования и т.д., разрабатываются мероприятия по их устранению, которые отображаются в акте обследования КПК ДО. Все мероприятия по устранению выявленных нарушений подлежат выполнению в установленные актом сроки.

Результаты проведения обследования КПК ДО рассматриваются на заседании КПК ДО, с обязательным присутствием руководства ДО и руководителей проверяемых подразделений ДО. В зависимости от проведенного специалистом подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ ДО анализа

выявленных нарушений требований безопасности и влияния последних на функционирование объектов контроля принимается решение о сроках выполнения мероприятий, направленных на предотвращение травмирования персонала, аварий, инцидентов, вредного воздействия на окружающую среду.

По результатам заседания КПК ДО составляется и подписывается председателем КПК ДО акт обследования КПК ДО. На заседании рассматриваются обоснованные предложения руководства проверяемых подразделений ДО для возможной коррекции мероприятий по устранению, а также сроков устранения выявленных нарушений. Акт обследования КПК ДО представляется руководителю проверяемого подразделения ДО, а также членам КПК ДО. Члены КПК ДО не позднее пяти рабочих дней после срока проведения обследования представляют в структурное подразделение ПЭБ ОТ и ГЗ (ответственное за консолидацию информации) акт установленной формы о выявленных нарушениях, с разработанными и обоснованными организационно-техническими мероприятиями.

При необходимости по результатам обследования КПК ДО издается приказ о привлечении к ответственности должностных лиц, допустивших выявленные несоответствия. Подразделение ПЭБ, ОТ и ГЗ ДО вносит информацию, указанную в утвержденном акте КПК ДО в ИУС. Члены КПК ДО проводят мониторинг устранения нарушений на основании предоставления руководителями подразделений ДО информации о статусе устранения нарушений и (или) посредством ИУС.

После получения утвержденного акта КПК ДО руководитель проверяемого подразделения ДО, совместно с главными специалистами управлений, курирующими подразделение, организывает разработку программы мероприятий по устранению нарушений требований безопасности с указанием сроков и лиц, ответственных за исполнение. Программа согласовывается руководителями и специалистами подразделения ДО (по принадлежности), направляется на согласование председателю, заместителю председателя КПК ДО, передается на

утверждение руководителю ДО, в срок указанный в акте КПК ДО. Утвержденная программа с указанием мероприятий по не устраненным несоответствиям, информация о принятых мерах и несоответствиях, которые устранены, распоряжение по подразделению ДО направляются в подразделение ПЭБ, ОТ и ГЗ ДО, в установленные в акте КПК ДО сроки. В случае необходимости согласования переноса срока устранения несоответствия, либо снятия с контроля несоответствия по объективным причинам от руководителя подразделения ДО направляется служебная записка на имя председателя КПК ДО, копия Руководителю подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ. Подразделение ПЭБ, ОТ и ГЗ ДО вносит информацию, указанную в утвержденной программе в ИУС.

Пятый уровень производственного контроля (обязательный).

Члены постоянно-действующая комиссии профильного блока корпоративного центра (ПДК ПБ КЦ) осуществляют обследование по составленным ими проверочным листам производственного контроля. Проверочные листы утверждаются председателем ПДК ПБ КЦ. При проведении обследования, члены ПДК ПБ КЦ проверяют соблюдение требований федеральных законов, нормативной и нормативно-технической документации, стандартов компании, других руководящих документов, устанавливающих требования по безопасной эксплуатации объектов ДО, эффективность работы производственного контроля в ДО, а также состояние условий труда на объектах и рабочих местах.

При проведении обследования, члены ПДК ПБ КЦ могут проверить у работников проверяемого базового объекта контроля знания правил и инструкций, а также при выявлении нарушений требований безопасности, которые могут привести к угрозе травмирования работающих, аварии, инцидента, негативного воздействия на окружающую среду, инициировать внеочередную (внеплановую) проверку знаний специалистов и руководителей ДО. При проведении обследования, в случае выявления нарушений и недостатков члены ПДК ПБ КЦ принимают необходимые меры

воздействия по их устранению, оказывают методологическую помощь руководителям ДО по устранению выявленных нарушений. Члены ПДК ПБ КЦ, а также члены ПДК ПБ КЦ, привлеченные по согласованию, не позднее 7-ми рабочих дней после срока проведения обследования представляют в Департамент ПЭБ, ОТ и ГЗ профильного блока акт установленной формы о выявленных нарушениях требований безопасности.

Результаты проведения обследования ДО рассматриваются на заседании ПДК ПБ КЦ, с обязательным присутствием на ВКС руководителей проверяемых (руководителя проверяемого ДО, главного инженера, технического директора, а также, руководителя подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ). В зависимости от проведенного Департаментом ПЭБ, ОТ и ГЗ профильного Блока анализа выявленных несоответствий и влияния последних на функционирование объектов контроля принимается решение о сроках выполнения мероприятий, направленных на предотвращение травмирования персонала, аварий, инцидентов, негативного воздействия на окружающую среду. На заседании рассматриваются обоснованные предложения руководства проверяемых ДО по мероприятиям устранения нарушений, а также срокам выполнения. По результатам заседания составляется и подписывается председателем ПДК ПБ КЦ акт обследования. Акт обследования направляется руководителю проверяемого ДО, а также членам ПДК ПБ КЦ. При необходимости по результатам обследования ДО инициируется привлечение к ответственности должностных лиц ДО, допустивших выявленные нарушения.

Департамент ПЭБ, ОТ и ГЗ профильного Блока вносит информацию, указанную в утвержденном акте проверки в ИУС. Члены ПДК ПБ КЦ проводят мониторинг устранения нарушений на основании предоставления руководителями подразделений ДО информации о статусе устранения нарушений и (или) посредством ИУС. После получения утвержденного акта руководитель проверяемого ДО, совместно с главными специалистами и руководителями подразделений ДО, организывает разработку программы

мероприятий по устранению нарушений требований безопасности с указанием сроков и лиц, ответственных за исполнение. Программа согласовывается специалистами Департамента ПЭБ, ОТ и ГЗ профильного Блока (по принадлежности), утверждается руководителем Департамента ПЭБ, ОТ и ГЗ профильного Блока. Ежеквартально программа с указанием мероприятий по не устраненным нарушениям, информация о принятых мерах и нарушениях, которые устранены, направляются в Департамент ПЭБ, ОТ и ГЗ профильного Блока. В случае необходимости согласования переноса срока устранения нарушения, либо снятия с контроля нарушения по объективным причинам от руководителя ДО направляется письмо на имя председателя ПДК ПБ КЦ.

Шестой уровень производственного контроля (обязательный).

Члены постоянно-действующая комиссия корпоративного центра (ПДК КЦ) осуществляют обследование по составленным ими проверочным листам производственного контроля. Проверочные листы согласовываются с руководителями подразделений Департамента производственной безопасности, утверждаются председателем ПДК КЦ. При проведении обследования, члены ПДК КЦ проверяют систему соблюдения требований федеральных законов, нормативной и нормативно-технической документации, стандартов компании, других руководящих документов, устанавливающих требования по безопасной эксплуатации объектов ДО, эффективность работы производственного контроля в ДО и профильных блоках, а также состояние условий труда на объектах и рабочих местах. При проведении обследования, члены ПДК КЦ могут проверить у работников проверяемого базового объекта контроля знания правил и инструкций, а также при выявлении нарушений требований безопасности, которые могут привести к угрозе травмирования работающих, аварии, инцидента, негативного воздействия на окружающую среду, инициировать внеочередную (внеплановую) проверку знаний специалистов и руководителей ДО.

При проведении обследования, в случае выявления нарушений и недостатков члены ПДК КЦ принимают необходимые меры воздействия по их устранению, при необходимости оказывают методологическую помощь руководителям ДО, Дирекций и Департаментов Блоков по устранению выявленных нарушений. Члены ПДК КЦ, а также члены ПДК КЦ, привлеченные по согласованию, не позднее 7-ми рабочих дней после срока проведения обследования представляют в Департамент производственной безопасности акт установленной формы о выявленных нарушениях. Результаты проведения обследования ДО рассматриваются на заседании ПДК КЦ, с обязательным присутствием руководителя Департамента ПЭБ ОТ и ГЗ профильного Блока, по ВКС руководства проверяемых ДО (руководителя проверяемого ДО, главного инженера, технического директора, а также, руководителя Подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ).

В зависимости от проведенного Департаментом производственной безопасности анализа выявленных несоответствий и влияния последних на функционирование объектов контроля на заседании принимается решение о сроках выполнения мероприятий, направленных на предотвращение травмирования персонала, аварий, инцидентов, негативного воздействия на окружающую среду. На заседании рассматриваются обоснованные предложения руководства проверяемых ДО и профильного блока по мероприятиям устранения нарушений, а также срокам выполнения. По результатам заседания составляется и подписывается председателем ПДК КЦ акт обследования. Акт обследования направляется руководителю проверяемого ДО, копия руководителю подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ профильного Блока, а также членам ПДК КЦ. При необходимости по результатам обследования ДО инициируется привлечение к ответственности должностных лиц ДО, допустивших выявленные нарушения.

Департамент производственной безопасности вносит информацию, указанную в утвержденном акте проверки в ИУС. После получения утвержденного акта руководитель проверяемого ДО, совместно с главными

специалистами управлений, курирующими подразделение, при поддержке Департамента ПЭБ, ОТ и ГЗ профильного Блока, организывает разработку программы мероприятий по устранению нарушений требований безопасности с указанием сроков и лиц, ответственных за исполнение. Программа согласовывается руководителями и специалистами ДО (по принадлежности), направляется на согласование в профильные Дирекции Блока, председателю ПДК КЦ, после чего передается на утверждение Руководителю Блока КЦ (по направлению).

Ежеквартально Программа с указанием мероприятий по не устраненным нарушениям требований безопасности, информация о принятых мерах и нарушениях, которые устранены, направляются в Департамент производственной безопасности. В случае необходимости согласования переноса срока устранения нарушения, либо снятия с контроля нарушения по объективным причинам от руководителя ДО направляется письмо на имя председателя ПДК КЦ, копия руководителю профильной дирекции блока.

Члены ПДК КЦ проводят мониторинг устранения нарушений на основании предоставления руководителями профильных дирекций блоков информации о статусе устранения нарушений и (или) посредством ИУС.

2.3 Определение трендов показателей эффективности производственного контроля

По результатам производственного контроля появляется большой объем данных, анализ этих данных и принятие решений на основе этого анализа позволит повысить эффективность производственного.

Анализ причин нарушений показывает выявляемость причин по типам, при проведении производственного контроля 4, 5 и 6 уровня.

ПК 6 уровня выявляет повторяемые причины нарушений, из них:

- 38% составляют нарушения связанные с промышленной безопасностью;
- 25% с ведением технической документации;
- 15% нарушений в области охраны окружающей среды.

ПК 5 уровня, выявляет следующие нарушения требований производственной безопасности:

- 23% нарушения связанные с электробезопасностью и неисправностью технических устройств;

- 19% с ведением технической документации, отсутствием табличек, аншлагов, знаков безопасности;

- 18% нарушений в области охраны труда. ПК 4 уровня, из выявленных нарушений:

- 31% составляют нарушения в подрядных организациях;

- 22% нарушения связанные с промышленной безопасностью;

- 16% нарушения в области охраны труда.

Определим тренды показателей эффективности производственного контроля. Основными показателями эффективности данной системы производственного контроля являются – общее количество нарушений и процент количество нарушений, который непосредственно привел к случаям травматизма. Рассмотрим показатель – количество нарушений (N), и как он менялся в период с 2008 по 2017 год. Тренд данного показателя представлен на рисунке 2.5.

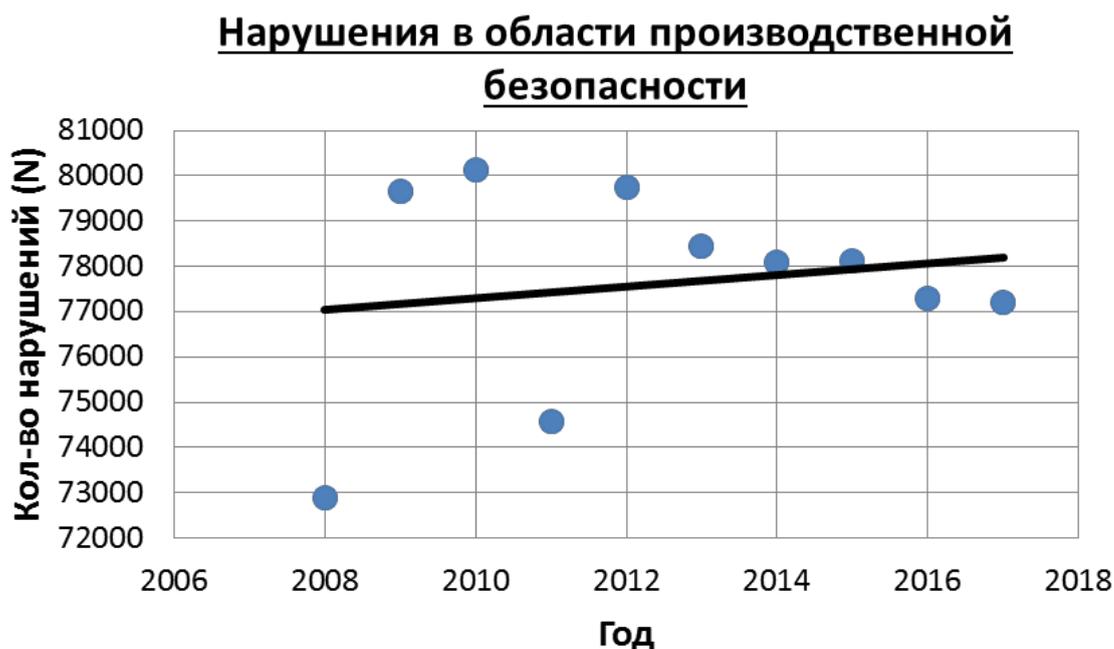


Рисунок 2.5 - Тренд количества нарушений

По результатам анализа мы видим, что количество нарушений имеет тренд на увеличение.

Рассмотрим другой показатель – процент нарушений, который привел к травмам (NTR, %) с 2008 по 2017 год. Тренд данного показателя представлен на рисунке 2.6.



Рисунок 2.6 Тренд процента нарушений, приведший к травмам

По результатам анализа видно, что процент нарушений, который привел к травмам, практически не снижается.

Поэтому мы можем сделать вывод, что данный производственный контроль не эффективен по части ОТ.

3 Разработка методики повышения эффективности производственного контроля в вертикально-интегрированной компании

3.1 Описание исходных данных

91% нарушений в области производственной безопасности выявляется при проведении производственного контроля на уровне ДО (4 уровень ПК), но основные критические нарушения выявляются при проведении ПК на уровне функции ПБ Блоков (5 уровень ПК) и ДПБ (6 уровень контроля). Ключевые индикаторы эффективности и результативности процесса проведения производственного контроля представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Ключевые индикаторы эффективности ПК

Индикатор	Определение, частота расчета, источник данных, единицы измерения индикатора.
1	2
Количество нарушений	Суммарное количество нарушений, выявленных при производственном контроле СПК. Целевое значение – снижение на 10% по сравнению с показателями предыдущего периода Частота расчета – ежегодно Источник данных: акт, журнал ПК, проверочный лист. Единицы измерения индикатора: ед.
Количество устраненных нарушений	Суммарное количество устраненных нарушений, выявленных при производственном контроле СПК. Целевое значение – увеличение на 10% по сравнению с показателями предыдущего периода Частота расчета – ежегодно Источник данных: Программа мероприятий по устранению нарушений требований безопасности. Единицы измерения индикатора: ед.
Соотношение выполненных мероприятий Программы по устранению нарушений требований безопасности	Целевое значение – снижение показателя КИД Частота расчета – ежегодно Источник данных: Программа мероприятий по устранению нарушений требований безопасности Единицы измерения индикатора: %

Продолжение таблицы 3.1.

Индикатор	Определение, частота расчета, источник данных, единицы измерения индикатора.
1	2
Количество устраненных нарушений, выявленных надзорными органами	Суммарное количество устраненных нарушений, выявленных надзорными органами. Целевое значение – устранение не менее 50% нарушений, выявленных надзорными органами Частота расчета – ежегодно Источник данных: Программа мероприятий по устранению нарушений требований безопасности Единицы измерения индикатора: ед.
Административные штрафы должностных и юридических лиц за нарушения требований производственной безопасности	Наложение надзорными органами административных штрафов на должностных и юридических лиц. Целевое значение – средняя сумма штрафов не превышает минимального размера, предусмотренного КОАП РФ, по видам надзорной функции. Частота расчета – ежегодно Источник данных: ИУС Единицы измерения индикатора: Количество должностных лиц / сумма штрафов, руб. Количество юридических лиц / сумма штрафов, руб.

В таблице 3.1 были перечислены ключевые индикаторы эффективности производственного контроля в целом. Введем перечень данных, который позволит определить эффективность производственного контроля в области охраны труда. Перечень данных представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Индикаторы эффективности санитарно-эпидемиологического контроля

Индикатор	Обозначение и расчетная формула
1	2
Частота травм со смертельным	$FAR = \frac{\text{Количество пострадавших со смертельным исходом, чел}}{\text{Кол-во отработанных человеко-часов}} * 100\ 000\ 000$ Целевое значение – улучшение (уменьшение) показателя предыдущего года. Частота расчета – ежегодно, мониторинг ежемесячно

Продолжение таблицы 3.2

Индикатор	Обозначение и расчетная формула
1	2
Частота производственного травматизма (LTIF – Lost Time Injury Frequency)	$LTIF = \frac{\text{Количество случаев со смертельным исходом и случаев с временной потерей трудоспособности (ВПТ), чел}}{\text{Количество отработанных человеко-часов}} * 1\,000\,000$ Целевое значение – улучшение (уменьшение) показателя предыдущего года. Частота расчета – ежегодно, мониторинг ежемесячно
Частота регистрируемых травм (TRIF – Total Recordable Injury Frequency)	$TRIF = \frac{\text{Количество случаев со смертельным исходом и случаев с временной потерей трудоспособности (ВПТ), чел + количество случаев оказания медицинской помощи, чел}}{\text{Количество отработанных человеко-часов}} * 1\,000\,000$ Целевое значение – улучшение (уменьшение) показателя предыдущего года Частота расчета – ежегодно
Степень тяжести несчастных случаев с ВПТ (Severity of LWDC – Severity of Lost Work Day Cases)	$Severity\ of\ RWDS = \frac{\text{Количество дней временной потери трудоспособности/ Количество пострадавших с временной потерей трудоспособности}}{\text{Количество пострадавших с временной потерей трудоспособности}}$ Целевое значение – улучшение (уменьшение) показателя предыдущего года. Частота расчета – ежегодно.

Также индикатором эффективности санитарно-эпидемиологического контроля является пирамида производственного травматизма (пирамида прозрачности) представленная на рисунке 3.1.



Рисунок 3.1 - Пирамида травматизма

Пирамида производственного травматизма состоит из 4 уровней:

- 1 уровень – количество случаев со смертельным исходом, чел.;
- 2 уровень – количество случаев со смертельным исходом и случаев с временной потерей трудоспособности (ВПТ), чел.;
- 3 уровень – количество случаев со смертельным исходом и случаев с временной потерей трудоспособности (ВПТ) и количество случаев оказания медицинской помощи, чел.;
- 4 уровень – опасные действия и опасные условия, ед.

После заполнения всех уровней пирамиды производственного травматизма выводится приведенная пирамида, т.е. значения приводятся на 1-го пострадавшего со смертельным исходом: 2-й уровень делится на 1-й уровень; 3-й уровень делится на 1-й уровень.

В случае если фактическое значение 1-го уровня равно 0, то в приведенной пирамиде указываются фактические значения травм с ВПТ (2-й уровень) и травм с ВПТ + случаи оказания медицинской помощи (3-й уровень).

Целевое значение – улучшение (уменьшение) показателей предыдущего года. Частота расчета – ежегодно.

Проведем анализ по 3-м составляющим травматизма в компании на 2017 год:

- смертельный случай;
- временная потеря трудоспособности;
- заболевания.

Начнем с анализа смертельных случаев в компании.

Смертельные случаи возникали при проведении следующих видов работ, указанных в таблице 3.3. Повторяющиеся происшествия произошли при выполнении работ погрузочно-разгрузочных работах и при обслуживании оборудования с вращающимися частями.

В 2017г. большинство смертельно травмированных работников были в возрасте до 25 лет. Большая часть происшествий происходит с работниками, прибывшими впервые или у которых минимальный стаж работы. В табл. 3.4. представлены данные о профессиях пострадавших.

Таблица 3.3 - Возникновение смертельных случаев по виду работ

Виды работ	%
1	2
Перевозка документов	9
При проведении погрузочно-разгрузочных работ	28
Обслуживание электрооборудования	9
При обслуживании бурового оборудования с вращающимися частями	18
Обслуживание оборудования под давлением	9
При обслуживании клиентов на АЗС	9
При проведении ПРС/КРС	9
Проведение работ на высоте	9

Таблица 3.4 - Возникновение смертельных случаев в разрезе профессий пострадавших

Профессии пострадавших	%
1	2
Помощник бурильщика	25
Руководители и специалисты (мастер, инженер)	32
Рабочие (слесарь, разнорабочий)	22
Кассир АЗС	9
Машинист крана	12

Наибольшее количество происшествий произошло с линейными ИТР, вторая зона внимания - профессия помощник бурильщика.

Рассмотрим также тип происшествий, они представлены на рисунке

3.2.



Рисунок 3.2 - Тип происшествия

Большая часть происшествий связана с затягиванием/заземлением, зажатием между частями машин и оборудования, ударом движущимся предметом.

Перейдем к травматизму с временной потерей трудоспособности. В таблице 3.5 представлены данные о видах работ, при которых были случаи травматизма с временной потерей трудоспособности.

Таблица 3.5 - Возникновение случаев временной потери трудоспособности по виду работ

Вид работы	%
1	2
Перевозка грузов и спецтехники	20
Перевозка пассажиров	10
Обслуживание электрооборудования	10
При передвижении по территории	10
Газоопасные работы	10
Обслуживание оборудования с вращающимися частями	20

Повторяющиеся происшествия произошли при выполнении работ по перевозке грузов и спецтехники, а также при обслуживании оборудования с вращающимися частями. Профессии сотрудников, которые имели временную потерю трудоспособности представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 - Случаи травматизма с временной потерей трудоспособности в разрезе профессий пострадавших

Профессии пострадавших	%
1	2
Оператор (ДНГ, ППУ и д.р)	35
Водитель	15
Слесарь ремонтник	20
Стропальщик	10
Другие	20

Рассмотрим также тип происшествий, они представлены на рисунке 3.3.



Рисунок 3.3 - Тип происшествия

Большая часть происшествий связана с падением человека и предметов. Рассмотрим причинно-следственную связь повторения смертельных случаев

и временной потери трудоспособности.

К непосредственным причинам можно отнести действия человека и условия на рабочем месте. Процент их слияния указан на рис. 3.4.



Рисунок 3.4 - Непосредственные причины травматизма

Действия человека:

- неиспользование/неправильное использование СИЗ;
- неправильное расположение на площадке;
- обслуживание оборудования в рабочем состоянии;
- несоблюдение правил и процедур;
- риск/опасность не были идентифицированы. Условия на рабочем

месте:

- недостаточно ограждений и предохранительных щитов;
- неисправный инструмент, материалы, оборудование;
- несуществующие инструкции/процедуры;
- дорожные условия.

К основным/базовые причинам относятся личные факторы и производственные факторы. Процент их влияния указан на рисунке 3.5.

Личные факторы:

- ложная мотивация;
- умственный или психологический стресс;
- недостаток знаний;

- неправильное руководство Производственные факторы:
- недостаточное руководство/контроль;
- несоответствующее проектирование;
- недостаточное техобслуживание;
- неподходящие инструменты и оборудование;
- несоответствующая коммуникация.

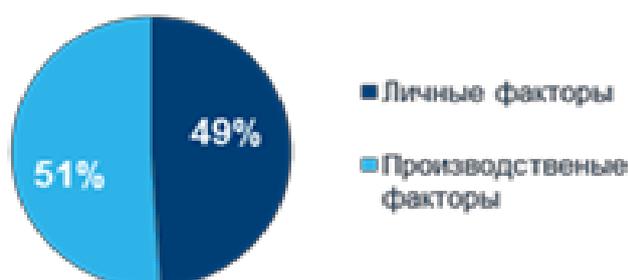


Рисунок 3.5 - Основные причины травматизма

К системным причинам относятся лидерство и управление, расследование происшествий и готовность к ЧС, производственный контроль и аудиты, правила наряда-допуска, обучение, коммуникация (общение сотрудников). Процент их влияния указан на рисунке 3.6.



Рисунок 3.6 - Системные причины травматизма

– отсутствие лидерства руководителей в части признания равнозначности вопросов производственной безопасности и производственного плана;

– недостаточно выстроена коммуникация между ДО и ПО;

– отсутствие или недостаточность квалификации (погибают «пионеры» (первая вахта) и «ветераны» (всегда так работал и буду работать));

– неадекватная оценка риска (опасности не видят, о риске не знают).

До сотрудников не доводятся требования безопасности, отсутствие четкого плана работ заставляет работников достигать плана любой ценой, что приводит к ложной мотивации.

Перейдем к последней составляющей – заболевания. В таблице 3.7 показаны профессии работников, погибших в результате заболевания.

Таблица 3.7 - Возникновение смертельных случаев в разрезе профессий погибших

Профессии погибших	%
1	2
Руководители и специалисты (мастер, начальник участка, специалист)	19
Водители	27
Рабочие (машинист, стропальщик)	39
Слесарь КРС	10
Другие	4

Отмечается значительное количество смертельных случаев с работниками водительского состава, ИТР и слесарей КРС, что необходимо учитывать при проведении предсменных и других медосмотров. Перейдем к стажу работников. Процентная составляющая смертельных случаев по причине здоровья в разрезе стажа работников представлен на рисунок 3.7.

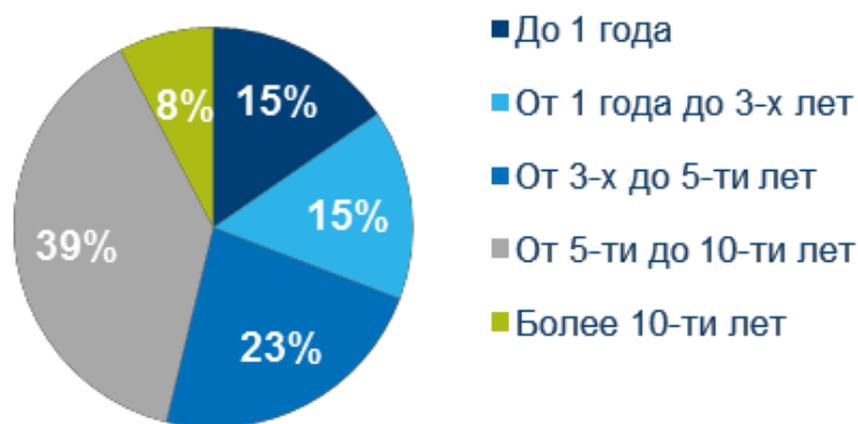


Рисунок 3.7 - Стаж работников

Большая часть происшествий происходит с работниками, отработавшими по профессии от 5 до 10 лет, что указывает на необходимость проведения дополнительного исследования данной категории работников. Анализ возраста погибших представлен на рисунке 3.8.

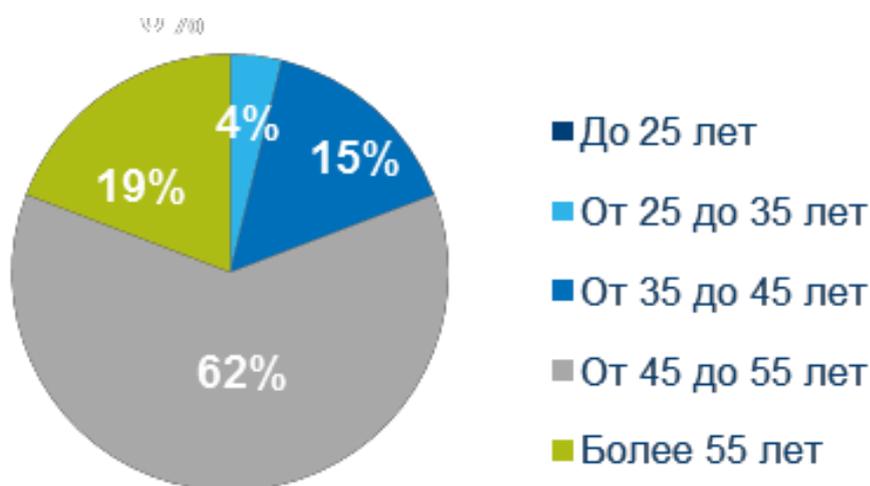


Рисунок 3.8 - Возраст погибших

Умирают по причине сердечно-сосудистых заболеваний в основном работники от 45 до 55 лет. Возраст значительно сказывается на развитии сердечно-сосудистых заболеваний, что указывает на формирование групп риска по данной категории работников.

К непосредственным причинам относятся действия человека и условия

на рабочем месте. Процент их влияния указан на рисунке 3.9.



Рисунок 3.9 - Непосредственные причины смертельного случая

Большая часть случаев связана с условиями труда на рабочем месте (режим труда и отдыха, работа в одной позе, стресс при принятии решений, малоподвижная работа (ожирение)).

Основные/базовые причины:

В основе базовых причин ССЗ лежат личностные факторы:

- возраст, пол (мужчины старше 40 лет);
- незнание о риске – не обращение за помощью;
- нездоровый образ жизни (питание, алкоголь, курение);
- наследственная предрасположенность.

К системным причинам относятся лидерство и управление, расследование происшествий и готовность к ЧС, производственный контроль и аудиты, правила наряда-допуска, обучение, коммуникации (общение сотрудников). Процент их влияния представлен на рисунке 3.10.

- формальное проведение медицинских осмотров;
- отсутствие контроля состояния здоровья перед допуском персонала на объект;
- отсутствие диагностики ранней стадии развития ССЗ - работники не знают о болезни;
- слабые знания и умения персонала по оказанию первой доврачебной

помощи;

– недостаток людских и материальных ресурсов (первых помощников, фельдшеров, санитарный транспорт, здравпункты, и т.д.)



Рисунок 3.10 - Системные причины смертельных случаев

Имея исходные данные, возможно проводить анализ травматизма, выявлять истинные причины его возникновения и рационально направлять средства и ресурсы для устранения его причин. Для того, чтобы анализ был правильным необходимо определить методы, которые будут повышать эффективность производственного контроля.

3.2 Выбор методов, используемых для повышения эффективности производственного контроля

Невозможно управлять явлениями, предсказывать их развитие без изучения характера, силы и других особенностей связи. Поэтому методы исследования, измерения связей составляют чрезвычайно важную часть методологии научного исследования, в том числе и статистического. Различают два типа связей между различными явлениями и их признаками: функциональную, или жестко детерминированную, и статистическую, или стохастически детерминированную.

Если с изменением значения одной из переменных вторая изменяется

строго определенным образом, т.е. значению одной переменной обязательно соответствует одно или несколько точно заданных значений другой переменной, связь между ними является функциональной.

Функциональная зависимость данной величины y от многих факторов $x_1 \dots x_n$ возможна только в случае, если величина y всегда зависит только от факторов $x_1 \dots x_n$ и ни от чего более. Но т.к. в реальном мире нет конечного числа переменных, которые определяли бы зависимую y , то функциональная связь – абстракция.

Стохастически детерминированная связь не имеет ограничений и условий, присущих функциональной связи. При статистической связи разным значениям одной переменной соответствуют разные распределения значений другой переменной.

Корреляционная связь – частный случай статистической связи, состоящий в том, что разным значениям одной переменной соответствуют различные средние значения другой. С изменением значения признака x закономерным образом изменяется среднее значение признака y , в то время как в каждом отдельном случае значение признака y (с различными вероятностями) может принимать множество различных значений.

Задачи корреляционно-регрессионного моделирования:

1. измерение параметров уравнения, выражающего связь средних значений зависимой переменной со значениями независимой переменной – одной или нескольких (зависимость средних величин результативного признака от значений одного или нескольких факторных признаков);

2. измерение тесноты связи двух (или большего числа) признаков между собой.

Первая задача решается оценкой параметров уравнения регрессии. Вторая – расчетом коэффициентов корреляции.

Корреляционно-регрессионный анализ позволяет разделить влияние комплекса факторных признаков, анализировать различные стороны сложной системы взаимосвязей.

Развивающиеся на базе корреляционно-регрессионного анализа многомерные методы позволяют синтезировать влияние признаков, выделяя из них непосредственно не учитываемые глубинные факторы.

Задачи, решаемые с помощью корреляционно-регрессионного метода, имеющие не формально математический, а содержательный характер:

1. задача выделения важнейших факторов;
2. задача оценки хозяйственной деятельности по эффективности использования имеющихся факторов производства;
3. задача прогнозирования возможных значений результативного признака при задаваемых значениях факторных признаков;
4. задача подготовки данных, необходимых в качестве исходных для решения оптимизационных задач.

Простейшей системой корреляционной связи является линейная связь между двумя признаками – парная линейная корреляция.

При линейной форме уравнения применяется показатель тесноты связи – коэффициент корреляции. Этот показатель представляет собой стандартизованный коэффициент регрессии, т.е. коэффициент, выраженный не в абсолютных единицах измерения признаков, а в долях среднего квадратического отклонения от результативного признака.

Коэффициент корреляции может принимать значения $-1 \leq r \leq 1$. Отрицательные значения свидетельствует об обратной связи признаков y и x , положительные – о прямой.

Обычно считают связь сильной, если $r \geq 0,7$, средней при $0,5 \leq r \leq 0,7$, слабой – при $r \leq 0,5$.

Квадрат коэффициента корреляции называется коэффициентом детерминации.

Рассмотрим анализ корреляционной парной линейной связи по данным о количестве нарушений в области производственной безопасности и о количестве случаев травматизма за период с 2008 года по 2017 год в рассматриваемой вертикально-интегрированной компании. В таблице 3.8

представлена корреляция между количеством нарушений в области производственной безопасности и количеством случаев травматизма в среднем за год.

Таблица 3.8 - Корреляция между количеством нарушений в области производственной безопасности и количеством случаев травматизма в среднем за год.

Год	Кол-во устраненных нарушений ПБ, x_i	Кол-во случаев травматизма (ВПТ + смерт. случай), y_i	$x_i - \bar{x}$	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
2017	77195	141	-420,7	-28,9	12158,23	176988,49	835,21
2016	77290	144	-325,7	-48	15633,6	106080,49	2304
2015	78124	150	508,3	-19,9	-10115,17	258368,89	396,01
2014	78100	180	484,3	10,1	4891,43	234546,49	102,01
2013	78450	172	834,3	2,1	1752,03	696056,49	4,41
2012	79745	181	2129,3	11,1	23635,23	4533918,49	123,21
2011	74568	174	-3047,7	4,1	-12495,57	9288475,29	16,81
2010	80132	192	2516,3	22,1	55610,23	6331765,69	488,41
2009	79654	190	2038,3	20,1	40969,83	4154666,89	404,01
2008	72899	175	-4716,7	5,1	-24055,17	22247258,89	26,01
2007	77195	141	-420,7	-28,9	12158,23	176988,49	835,21

Составлено и рассчитано по [6].

По вышеуказанным формулам проведем расчеты следующих показателей, указанных в таблице 3.9.

Таблица 3.9 - Значение показателей корреляционной связи

Показатель	Значение
1	2
Коэффициент регрессии (b)	0,0023
Свободный член уравнения регрессии (a)	-4,61
Коэффициент корреляции	0,227279988
Коэффициент детерминации	0,051656193

Составлено и рассчитано по [6].

Значение коэффициента корреляции показывает, что связь между

количеством нарушений и случаев травматизма слабая, т.к. r имеет значение $\leq 0,5$.

По результатам расчетов составим уравнение регрессии, оно примет вид:

$$y=0,0023x-4,61 \quad (3.1)$$

Графическое изображение корреляционной связи по данным таблицы 3.8 приведено на рисунке 3.11

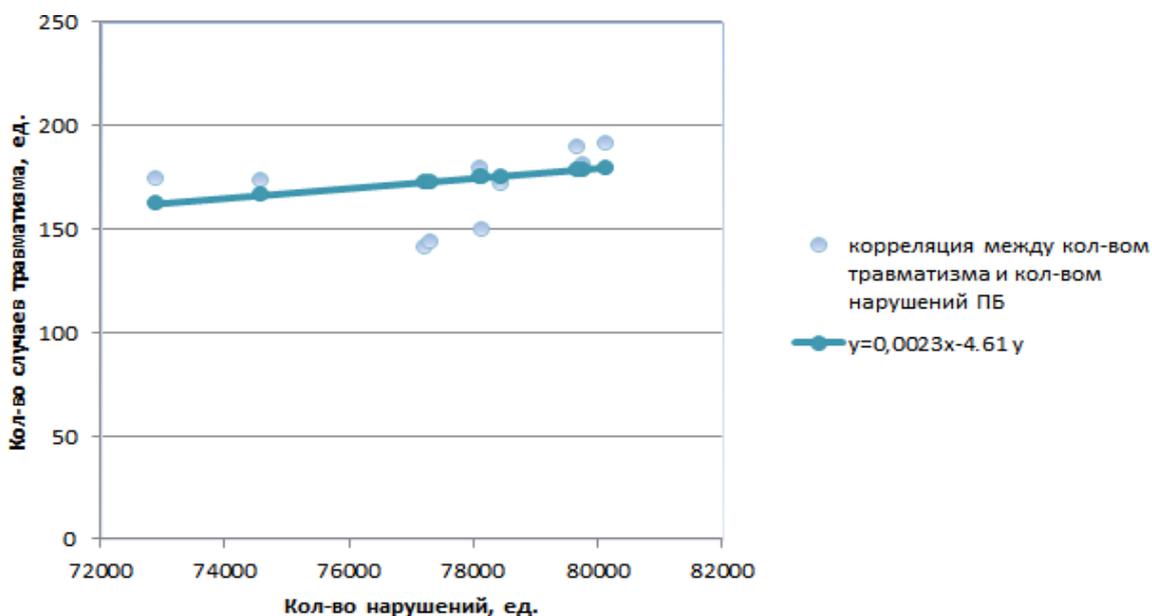


Рисунок 3.11 - Зависимость количества случаев травматизма от количества нарушений

Вывод: увеличение количество происшествий на 1 ед. ведет в среднем к увеличению случаев травматизма на 0.00224 ед.

Рассмотрим анализ корреляционной парной линейной связи по данным о количестве устраненных нарушений и о количестве случаев травматизма за период с 2008 года по 2017 год в рассматриваемой компании.

Таблица. 3.10 - Корреляция между количеством устраненных нарушений в

области производственной безопасности и количеством случаев травматизма в среднем за год

Год	Кол-во устраненных нарушений ПБ, x_i	Кол-во случаев травматизма (ВПТ + смерт. случай), y_i	$x_i - \bar{x}$	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
2017	91,5	141	5,17	-28,9	-149,413	26,7289	835,21
2016	90	144	3,67	-48	-176,16	13,4689	2304
2015	88	150	1,67	-19,9	-33,233	2,7889	396,01
2014	83,4	180	-2,93	10,1	-29,593	8,5849	102,01
2013	87,7	172	1,37	2,1	2,877	1,8769	4,41
2012	85	181	-1,33	11,1	-14,763	1,7689	123,21
2011	86,3	174	-0,03	4,1	-0,123	0,0009	16,81
2010	82,8	192	-3,53	22,1	-78,013	12,4609	488,41
2009	84	190	-2,33	20,1	-46,833	5,4289	404,01
2008	84,6	175	-1,73	5,1	-8,823	2,9929	26,01
2007	91,5	141	5,17	-28,9	-149,413	26,7289	835,21

Составлено автором по [6].

По вышеуказанным формулам проведем расчеты показателей корреляционной связи, представленных в таблице 3.11

Таблица 3.11 - Значение показателей корреляционной связи

Показатель	Значение
1	2
Коэффициент регрессии (b)	-7,018002392
Свободный член уравнения регрессии (a)	775,7641465
Коэффициент корреляции	-0,893008529
Коэффициент детерминации	0,797464232

Составлено автором по [6].

Значение коэффициента корреляции показывает, что связь между количеством нарушений и случаев травматизма сильная, т.к. r имеет значение $\geq 0,7$.

По результатам расчетов составим уравнение регрессии, оно примет вид:

$$y=775,8-7,01x \quad (3.2)$$

Графическое изображение корреляционной связи по данным таблицы 3.10 приведено на рисунке 3.12.



Рисунок 3.12 - Зависимость количества травматизма от количества устранённых нарушений

Вывод: увеличение количество устранённых нарушений на 1 % ведет к уменьшению появления случаев травматизма на 7 ед.

Для разработки методики оценки эффективности производственного контроля был выбран метод корреляционного анализа данных. В ходе данного анализа была установлена зависимость между % устранённых нарушений, выявленных в результате производственного контроля и случаев травматизма в компании. Данную зависимость можно использовать в разработке методики оценки эффективности производственного контроля.

3.3 Разработка методики оценки эффективности производственного контроля в вертикально-интегрированной компании

В рамках производственного контроля компания получает большое количество данных, которые необходимо анализировать, для принятия верных управленческих решений.

На основе корреляционного анализа проведенного в предыдущем

разделе и статистических данных, получаемых в ходе производственного контроля разработаем методику, которая будет оценивать эффективность производственного контроля и помогать сотрудникам производственной безопасности в ДО и корпоративном центре видеть корневые причины и верно распределять силы и ресурсы для предотвращения нарушений в будущем.

Цель методики: оценка эффективности производственного контроля и поиск корневых причин, ведущих к травматизму.

В методику входят 4 основных этапа, необходимых для оценки эффективности производственного контроля:

- Подготовка исходных данных;
- Математическая модель;
- Представление результатов;
- Интерпретация результатов.

1 раздел – подготовка исходных данных – это та основа, на которой проводится и работает вся разработанная методика.

Для того чтобы получение данных имело системный характер и не требовало много времени для обработки результатов был разработан шаблон с формой предоставления информации, необходимой для анализа.

В данном шаблоне определены ключевые показатели производственного контроля, по которым будет проводиться анализ, а именно:

- Кол-во нарушений (N), ед;
- Кол-во устраненных нарушений (K), ед;
- Кол-во случаев травматизма (TR), ед;
- Процент нарушений, приведший к травматизму (NTR), %.

Шаблон для заполнения исходных данных представлен на рисунке 3.12.

Исходные данные									
Месяц	Кол-во нарушений, ед	Кол-во устраненных нарушений, ед	Кол-во случаев травматизма, ед	Процент нарушений, приведший к травматизму %	$K_i - \bar{K}$	$TR_i - \overline{TR}$	$(K_i - \bar{K})(TR_i - \overline{TR})$	$(K_i - \bar{K})^2$	$(TR_i - \overline{TR})^2$
	N_i	K_i	TR_i	NTR_i					
Январь									
Февраль									
Март									
Апрель									
Май									
Июнь									
Июль									
Август									
Сентябрь									
Октябрь									
Ноябрь									
Декабрь									
РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ									
Среднее значение									
Суммарное значение									
Коэффициент регрессии (b)									
Свободный член уравнения регрессии (a)									
Уравнение регрессии									
Коэффициент корреляции (r)									
Коэффициент детерминации (r ²)									

Рисунок 3.12 - Форма предоставления исходных данных

Специалисты подразделений производственной безопасности в дочерних обществах ежемесячно фиксируют необходимые данные в форму, указанную на рисунке 3.12.

Для расчета коэффициента регрессии (b), свободного члена уравнения регрессии (a), уравнения регрессии, коэффициента корреляции и коэффициента детерминации необходимы расчетные формулы, поэтому перейдем ко второму разделу – математическая модель.

Во втором разделе методики приведены формулы и алгоритм расчета необходимых показателей.

Коэффициент детерминации показывает долю вариации результативного признака у под влиянием факторного признака x, он связан с коэффициентом корреляции квадратичной зависимостью. При отсутствии связи эмпирический коэффициент детерминации равен нулю, а при функциональной связи — единице.

Данные формулы внесены в форму заполнения исходных данных, что позволит быстро получить расчеты необходимых показателей.

После проведения расчета всех необходимых показателей, можно переходить к третьему этапу – представление результатов.

Данный этап представляет собой анализ полученных расчетов в графическом виде.

Сотрудники функции производственной безопасности в дочерних обществах выстраивают следующие графики:

1. График изменения количества нарушений по месяцам (рисунок 3.13);
2. Доля нарушений, которые привели к травмам по месяцам (рисунок 3.14);
3. Корреляция между количеством случаев травматизма и процентом устраненных нарушений (рисунок 3.15).

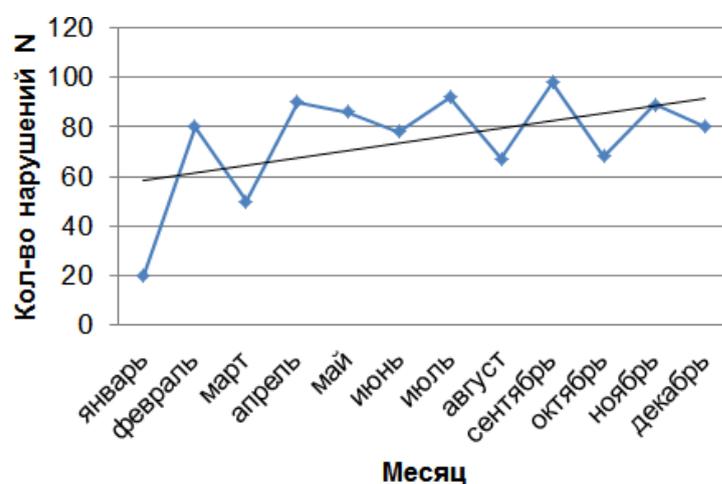


Рисунок - 3.13 Количество нарушений за 2017 год

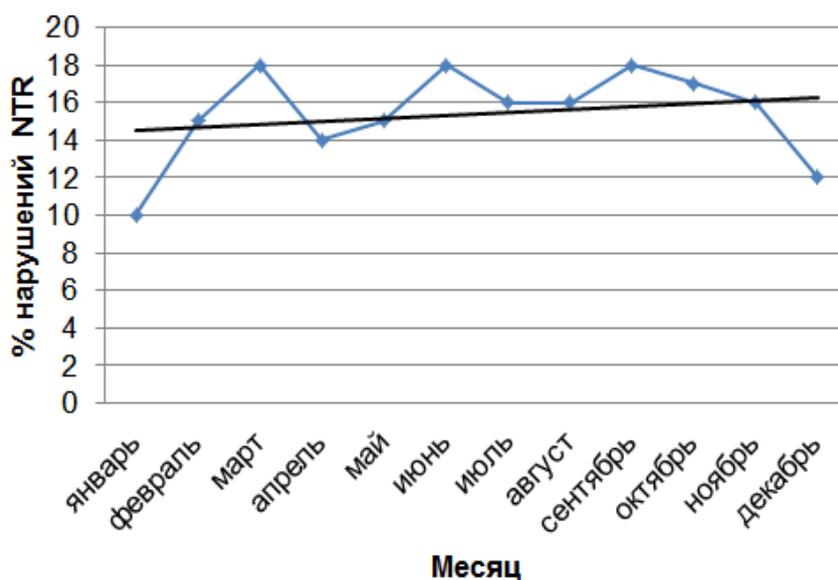


Рисунок 3.14 - Доля нарушений, приведшая к травмам



Рисунок 3.15 - Корреляция между количеством случаев травматизма и процентом устраненных нарушений

На основе полученных данных руководители функции производственной безопасности могут отслеживать эффективность проводимого производственного контроля, т.е. перейти к 4 этапу методики – интерпретации результатов.

Так визуализация в виде графика доли нарушений, которые привели к травмам, поможет руководителю определить корневые причины травматизма.

С помощью данного графика можно ежемесячно анализировать причины травматизма. В случае повторения выявленных причин от месяца к месяцу, можно сделать вывод о том, что данная причина требует проработки и особого внимания, т.к. напрямую влияет на появление травматизма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках работы был проведен анализ производственного контроля в компании и определены тренды показателей эффективности производственного контроля - количество нарушений в год (N, ед.) и процент нарушений, приведший к травмам, в год (NTR, %).

По результатам анализа было установлено, что тренды показателей эффективности производственного контроля в компании указывают на несовершенство действующей системы.

Определены основные показатели эффективности производственного контроля и их связи:

- процент нарушений, приведший к травмам в год - NTR, % (корневые причины травматизма);
- количество нарушений - N ед.;
- Корреляция между количеством случаев травматизма и процентом устраненных нарушений.

Увеличение количества происшествий на 1 ед. ведет в среднем к увеличению случаев травматизма на 0.002 ед. Увеличение количества устранённых нарушений на 1 % ведет к уменьшению появления случаев травматизма на 7 ед.

Разработана методика, по которой будет оцениваться эффективность производственного контроля.

Методика будет включать в себя 4 этапа:

1. Подготовка исходных данных;
2. Математическая модель;
3. Представление результатов;
4. Интерпретация результатов.

Методика позволит выявлять корневые причины травматизма и принимать верные управленческие решения в области производственной безопасности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Глухов, В. В. Менеджмент: Учебник для вузов. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2008. — 608 с;
- 2 ГОСТ 12.1.005-88. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 29.09.1988 N 3388) (ред. от 20.06.2000);
- 3 ГОСТ 12.0.230.3-2016. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Оценка результативности и эффективности" (введен в действие Приказом Росстандарта от 31.05.2017 N 471-ст);
- 4 ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности (с Изменением N 1);
- 5 Древинг, С.Р. Вертикально-интегрированные компании и их роль в развитии промышленных кластеров // Проблемы современной экономики. 2008. - № 28 [Электронный ресурс]. URL: www.m-economy.ru/art (дата обращения: 25.05.2019).
- 6 Елисеева, И.И., Юзбашев, М.М. Общая теория статистики: Учебник/под ред. И.И. Елисеевой. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 656 с.:ил.;
- 7 Елиферов, В.Г. Репин, В.В., Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – 6-е изд.: РИА «Стандарты и качество», 2008.- 408 с., - (серия «Практический менеджмент»);
- 8 Николаева, С.А., Шебек, С.В. Корпоративные стандарты: от концепции до инструкции. Практика разработки. М: Книжный мир, 200 с;
- 9 Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 13.07.2001 N 18 (ред. от 27.03.2007) "О введении в действие Санитарных правил - СП 1.1.1058-01" [Электронный ресурс] URL: <https://zakonbase.ru/content/base/59394> (дата обращения: 25.05.2019).

10 Постановление Правительства РФ от 10.03.1999 N 263 (ред. от 28.02.2018) "Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте" [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22260/ (дата обращения: 25.05.2019).;

11 Приказ Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 N 181н (ред. от 16.06.2014) "Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.03.2012 N 23513) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_127421/ (дата обращения: 25.05.2019).;

12 Приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 N 37 (ред. от 30.06.2015) "О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_67144/ (дата обращения: 25.05.2019).;

13 СанПиН 2.2.4.548-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы" (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 01.10.1996 N 21) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93768/ (дата обращения: 25.05.2019).;

14 Семенов А.С. Руководство дочерними компаниями в холдинге через механизмы корпоративного управления //Элитарный клуб корпоративного поведения [Электронный ресурс]. URL: <http://elitclub.ru/mpku/view/13> (дата обращения: 25.05.2019).

15 Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 05.02.2018) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ дата обращения: 25.05.2019).;

16 Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 25.05.2019).;

17 Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 N 116-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ (дата обращения: 25.05.2019).;

18 Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.1999 N 52-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/ (дата обращения: 25.05.2019).;

19 Федеральный закон "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения: 25.05.2019).;

20 Шиткина, И.С. Холдинги: правовое регулирование и корпоративное управление. Научно-практическое издание 2008. - 648 с.

21 Татаров, В.В. Оценка индивидуального и социального риска для людей / В.В. Татаров; - Изд.: ООО «Специализированное предприятие противопожарной защиты «КРАШ» Лиц: №1/02885, 2001. – 175с.

22 Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др.; Под общей редакцией Белова С.В. - М.: Высш. шк., 1999.-448с.

23 Иванов, М.И. Анализ производственного травматизма / М.И. Иванов; Охрана труда и социальное страхование. - 2005. - №4, с.43-47.

24 Горина, Л.Н. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». - Тольятти: изд-во ТГУ, 2017. – 247 с.

25 Положение о выпускной квалификационной работе, утверждено решением Ученого совета №32 от 23.03.2017.

26 ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Текст] - М.: Стандартинформ, 2016.-10 с.

27 Приказ Минздравсоцразвития России №906н от 11 августа 2011 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/> (дата обращения: 25.05.2019).

28 Каменская, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности и управление рисками : учеб. пособие / Е. Н. Каменская. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 252 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01541-4.

29 Петрова, А. В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе : учеб. пособие / А. В. Петрова, А. Д. Корощенко, Р. И. Айзман. - Новосибирск : Сибир. унив. изд-во, 2017. - 189 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-379-02026-2

30 Данилина, Н. Е. Расследование несчастных случаев и профессиональных заболеваний : электрон. учеб.-метод. пособие для студентов очной формы обучения / Н. Е. Данилина ; ТГУ ; ин-т машиностроения ; каф. "Управление промышленной и экологической безопасностью" . - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2017. - 162 с. : ил. - Библиогр.: с. 142-144. - Прил.: с. 145-162. - ISBN 978-5-8259-1152-6

31 Схемы технологических машин: учебное пособие / С. В. Павлюченко, А. Н. Попов, Н. Е. Пуленец, Ал. Н. Тимофеев.

32 Автоматизация технологических процессов. Цикловые механизмы автоматов. Учебное пособие. М. Н. Полищук, А. Н. Попов, А. Н. Тимофеев.

33 Тимофеева, С. С. Промышленная экология : практикум : учеб. пособие / С. С. Тимофеева, О. В. Тюкалова. - Москва : Форум : ИНФРА-М,

2017. - 128 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-862-5

34 Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. - Москва : Логос, 2016. - 397 с. : ил. - ISBN 978-5-98704-768-2

35 Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учеб. пособие / Ю. А. Широков. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 360 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2578-5

36 Andrew, Dessler. The Chemistry and Physics of Stratospheric Ozone [Text]. Academic Press. 2000. – 152 p.

37 Данилина, Н. Е. Производственная безопасность: электрон. учеб.-метод. пособие для студентов оч. формы обучения / Н. Е. Данилина, Л. Н. Горина ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Управление пром. и экол. безопасностью". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2017. - 155 с. - Библиогр.: с. 151-155. - ISBN 978-5-8259-1141-0

38 Macdonald, D. Practical Industrial Safety, Risk Assessment and Shutdown
Macdonald, D. Practical Industrial Safety, Risk Assessment and Shutdown Systems Newnes [Text] / D. Macdonald, 2004. — 373 p.

39 Ridley John and Channing John. Safety at Work Seventh Edition [Text] / John Ridley, John Channing. – Publication Date: November 30, 2007 by Elsevier/Butterworth-Heinemann. – 1055 p.

40 Koradecka Danuta. Handbook of Occupational Safety and Health [Text] / Danuta Koradecka. - CRC Press, 2010. — 662 p.

41 Joint Service Safety Regulations for The Storage and Handling of Fuels & Lubricants Ministry of Defence UK [Text]. – Joint Service Publication. JSP 317, 5th Edition, October 2011. – 440 p.