

Акционерное общество «Научный центр ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности в горной отрасли» (АО «НЦ ВостНИИ»)

*На правах рукописи*



**Михайленко Екатерина Дмитриевна**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ  
ТРУДА НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА К  
УПРАВЛЕНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ**

Специальность: 05.26.01 «Охрана труда  
(горная промышленность)»

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

**НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:**

доктор технических наук,  
профессор Фомин А.И.

**Кемерово – 2022**

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>ГЛАВА 1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА В УГЛЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ И СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ СИСТЕМОЙ ОХРАНЫ ТРУДА.....</b>	<b>16</b>
1.1. Анализ состояния производственного травматизма в угледобывающей отрасли .....	16
1.2. Система управления охраной труда в угледобывающей отрасли на современном этапе: сущность, задачи, проблемы.....	24
1.2. Анализ состояния системы управления человеческими ресурсами угольных шахт с учетом ее влияния на предупреждение и снижение травматизма .....	44
<b>ВЫВОДЫ ПО 1 ГЛАВЕ.....</b>	<b>50</b>
<b>ГЛАВА 2. УСТАНОВЛЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ УРОВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ И ТРАВМАТИЗМОМ РАБОТНИКОВ УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СНИЖЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА (НА ПРИМЕРЕ ООО «РАСПАДСКАЯ УГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ»).....</b>	<b>52</b>
2.1. Причины производственного травматизма на угольных шахтах ООО «Распадская угольная компания». Детализация причин по критерию «человеческий фактор» .....	52
2.2. Исследование зависимости производственного травматизма от компетентности персонала угольной шахты .....	71
2.3. Расширение функций системы управления персоналом с учетом ее влияния на безопасность труда шахтеров .....	91
<b>ВЫВОДЫ ПО 2 ГЛАВЕ.....</b>	<b>100</b>
<b>ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА .....</b>	<b>102</b>
3.1. Определение основных компетенций, влияющих на травматизм в угольной шахте.....	102
3.2. Разработка комплексной модели компетенций по охране труда угледобывающего предприятия .....	107

3.3. Закономерности и средства развития компетенций персонала угольной шахты, влияющих на травматизм.....	119
<b>ВЫВОДЫ ПО 3 ГЛАВЕ.....</b>	<b>127</b>
<b>ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ КОРПОРАТИВНОГО ЦЕНТРА ОЦЕНКИ И РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА.....</b>	<b>129</b>
4.1. Управление компетенциями путем функционирования Корпоративного центра оценки и развития компетенций по охране труда .....	129
4.2. Разработка методических и практических рекомендаций по вопросам повышения уровня компетенций персонала и снижению уровня травматизма .....	141
4.3. Анализ результатов внедрения мероприятий по повышению уровня компетентности .....	146
<b>ВЫВОДЫ ПО 4 ГЛАВЕ.....</b>	<b>153</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>156</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>160</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>176</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....</b>	<b>178</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....</b>	<b>179</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....</b>	<b>180</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....</b>	<b>182</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....</b>	<b>184</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 7.....</b>	<b>185</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 8.....</b>	<b>187</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 9.....</b>	<b>188</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 10.....</b>	<b>189</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 11.....</b>	<b>190</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Уголь остается вторым по значимости видом топлива в мире. В российских недрах сосредоточены огромные геологические запасы угля. По их количеству Российская Федерация находится на втором месте после США. По состоянию на 01.01.2020 угледобычу ведут 322 предприятия (59 шахт и 263 разреза). Общий объем добычи угля в 2020 году составил 401,6 млн т, в том числе подземным способом — 102,9 млн т, открытым — 298,7 млн т. Среднесписочная численность работающих в угольной отрасли составляет 166 450 человек [1].

Кемеровская область – Кузбасс занимает особое место среди субъектов Российской Федерации по экономическому и промышленному потенциалу, являясь основным угледобывающим регионом страны, базисом для развития ее промышленности, ее энергетической безопасности. На его долю приходится почти 60 % всего российского угля, 75 % — угля коксующихся марок. Кузбасский уголь поставляется почти во все регионы страны и более чем в 60 стран мира (76 % общероссийского экспорта — это уголь Кузбасса). В 2020 году в Кузбассе добычу угля осуществляли 42 шахты и 51 разрез [2]. За период с 1913 по 2020 год в Кузбассе добыто 9,8 млрд т угля.

Деятельность этих предприятий определяет социально-экономическое состояние региона: на них трудится 55 % от занятого в производстве населения региона, они обеспечивают 35 % дохода консолидированного бюджета области.

Сегодня на угольных предприятиях применяется новое современное технологическое оборудование, действуют современные приборы контроля концентрации газа, оповещения и поиска людей, оказавшихся в зоне аварии. В крупных компаниях, таких как Распадская угольная компания, СУЭК созданы диспетчерско-аналитические центры по промышленной безопасности, которые в режиме онлайн контролируют данные о работе

систем безопасности, ходе производственного процесса, местонахождении каждого человека под землей [3].

Несмотря на тенденцию к снижению, проблема травматизма в угледобывающей отрасли остается достаточно острой. Согласно отчету Сибирского управления Ростехнадзора России, по состоянию на март 2021 года на угольных предприятиях Кузбасса уже было зарегистрировано 15 случаев травматизма, 4 из которых со смертельным исходом. Для сравнения: за весь 2020 год на угольных предприятиях Кузбасса было травмировано 106 человек, из них 11 погибли. При этом средства, вкладываемые в реализацию мероприятий по повышению уровня безопасности труда, в большинстве случаев, не приводят к существенному снижению уровня травматизма. Экономический ущерб достигает сотен и тысяч миллионов рублей, что не может не отразиться на себестоимости угля. Кроме того, производственный травматизм влечет за собой значительные социальные и психологические последствия и, самое главное, приводит к значительным потерям трудового потенциала страны.

Это обусловлено недостатками в существующей системе управления охраной труда на угледобывающих предприятиях, суть которых состоит в том, что она построена, в основном, на принципах реагирования на опасные случаи и ситуации, что приводит к разработке большого количества мероприятий, нерациональному расходованию средств, выделяемых на охрану труда.

Многолетний анализ аварийности и исследований в области безопасности труда и производственного травматизма, в том числе исследования, проводимые в АО «Научном центре ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности в горной отрасли» (г. Кемерово), показали, что системной причиной 90 % несчастных случаев на угольных предприятиях является человеческий фактор. При этом на сегодняшний день нет четкого понимания того, какие составляющие человеческого фактора можно контролировать, какими — управлять с целью

снижения его негативного воздействия на безопасность труда в угольной шахте. Преобладающее большинство исследований по вопросам совершенствования системы управления охраной труда направлены на изучение и улучшение внешней по отношению к работнику производственной среды: совершенствование технологического процесса, улучшение условий труда, совершенствование нормативно-правовой базы, усиление требований по вопросам безопасности и других. При этом исследований по решению проблемы негативного воздействия человеческого фактора на эффективность и безопасность труда ведется недостаточно. Так, из 76 диссертаций по специальности ВАК РФ 05.26.01 — «Охрана труда (по отраслям)», защищенных в период с 2016 по 2020 гг., менее 20 % исследований, так или иначе, касаются данной проблемы.

Управляя производством, человек и сам является объектом управления. Одной из основных систем, обеспечивающих влияние на человеческий фактор, является система управления персоналом. Основным критерием эффективности функционирования этой системы должен стать критерий «снижение рисков травматизма». Для этого важно изменить подходы к управлению персоналом горнодобывающего предприятия и устранить следующие недостатки в функционировании системы управления охраной труда:

— отсутствие требований к необходимому уровню компетентности разных категорий работников по вопросам обеспечения безопасности труда (в том числе формальное распределение и закрепление ответственности и полномочий по вопросам охраны труда, требованиям к профессионально-важным качествам);

— формальный подход работодателя к обучению по охране труда (разные категории работников обучаются по одним и тем же программам, содержание программ не соответствует современным требованиям производства);

Актуальность темы исследования определяется потребностью совершенствования системы управления персоналом таким образом, чтобы функционирование всех ее подсистем (отбора, адаптации, обучения и развития, назначений и ротаций) обеспечивало уменьшение негативного воздействия человеческого фактора на безопасность труда, способствовало предупреждению и снижению уровня травматизма. Диссертационная работа выполнялась в рамках целевой программы «Система обеспечения охраны труда, промышленной и экологической безопасности, предупреждения крупных аварий и катастроф на предприятиях горной отрасли», рассмотренной и согласованной на заседании ученого совета АО «НЦ ВостНИИ» (протокол №4 от 12.09.2018 г.) как отдельный этап работы «Создание новой системы переподготовки кадров для работников подземной группы угольных шахт, обеспечивающей качественно новый уровень компетентности персонала» (раздел 4, направление 4.5 целевой программы).

**Степень научной разработанности проблемы.** Решением вопросов, связанных с проблемой производственного травматизма, занимались многие отечественные и зарубежные ученые. Большой вклад внесли работы таких ученых, как С.В. Шекшня, М.А. Бендилов, Ю.Г. Грибин, Д.Г. Даянц, А.С. Астахов, М.И. Магура и др. [4–9].

Комплексные исследования, посвященные проблеме производственного травматизма, ведутся в российской Академии Государственной службы и Академии народного хозяйства при Президенте РФ, в Научном центре ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности в горной отрасли, Центральном научно-исследовательском институте экономики и научно-технической информации угольной промышленности, Научно-техническом центре НИИОГР и других. Проблемы производственного травматизма, повышения эффективности функционирования системы охраны труда на угледобывающем предприятии освещены в работах: В.А. Портолы, В.Б. Артемьева, В.Ф. Бухтоярова,

А.В. Галкина, Н.О. Калединой, И.А. Бабокина, Л.А. Пучкова, А.А. Скочинского, А.И. Фомина, А.А. Форсюка, Ю.В. Шувалова и др. [10–19].

Вопросы управления персоналом, развития компетенций персонала промышленных предприятий освещены в работах отечественных и зарубежных ученых и практиков, таких как М. Армстронг, А.С. Астахов, Р.Р. Блейк, А.П. Волгин, Х.Т. Грехэм, А.С. Голик, Ю.Г. Грибин, Д.Г. Даянц, М.И. Магура, В.С. Лудзиш, А.Ф. Павлов, J. Reason и другие [6–9, 20–28]. Среди наиболее значимых трудов следует отметить работы Л.В. Лабунского, И.Л. Кравчука, Е.М. Невוליной, Ю.М. Френкеля, С.Г. Гендлера, Г.З. Файнбурга и др. [29–34].

Среди исследований, связанных с человеческим фактором, следует отметить работы Г.Е. Седельникова, О.В. Воробьевой, Я.С. Ворошилова, Т.Н. Гуськовой и других авторов [35–38].

Несмотря на большой вклад, который внесли эти ученые в изучение данного понятия, оно требует дальнейшей конкретизации и определения тех его составляющих, которые возможно контролировать и управлять ими с целью снижения его негативного воздействия на безопасность производства.

**Цель исследования:** обоснование влияния компетентностного подхода к управлению человеческими ресурсами на совершенствование системы управления охраной труда и снижение травматизма в угольной шахте.

**Объект исследования** — персонал, работающий в опасных условиях угледобывающего предприятия, требующих повышенного внимания, быстрой реакции и высокой ответственности.

**Предмет исследования** — влияние компетентностного подхода к управлению персоналом на совершенствование системы охраны труда.

**Основная идея работы** заключается в том, что применение компетентностного подхода к управлению персоналом позволит снизить негативное влияние человеческого фактора путем постоянного контроля и управления необходимыми для безопасной работы компетенциями и



организовать функционирование системы управления охраной труда на принципах профилактики несчастных случаев.

**Задачи:**

1. Провести экспериментальные исследования и установить взаимосвязь между уровнем компетентности работников шахты и травматизмом на данной шахте; выявить для разных категорий работников основные компетенции, влияющие на безопасность труда.

2. Разработать комплексную модель компетенций по охране труда, включающую требования надзорных органов, а также требования локальных нормативных актов и корпоративной политики безопасности.

3. Разработать инновационную модель управления персоналом угледобывающего предприятия по критерию «снижение уровня производственного травматизма» — Корпоративный центр оценки и развития компетенций по охране труда.

**Научные положения, выносимые на защиту:**

1. Управление параметрами человеческого фактора в системе человек – техническая система – производственная среда и снижение травматизма обеспечивается путем компетентностного подхода к функционированию основных подсистем системы управления персоналом и приведения их в соответствие требованиям и задачам системы управления охраной труда.

2. Эффективная реализация компетентностного подхода к управлению человеческими ресурсами обеспечивается применением комплексной модели компетенций по охране труда, которая позволяет определять пригодность работников, занятых на опасных и вредных работах и на работах, требующих повышенного внимания, быстрой реакции и высокой ответственности, критерии оценки сотрудников для их отбора, профессионального и карьерного продвижения.

3. Периодическая оценка и постоянное развитие компетенций персонала угольной шахты, качественный его подбор, отбор и адаптация для снижения негативного воздействия человеческого фактора на безопасность

труда определяют создание корпоративного центра оценки и развития компетенций по охране труда, обеспечивая влияние на основные элементы системы управления охраной труда: правовые, организационно-технические, социально-экономические.

**Научная новизна работы состоит в следующем:**

- установлено, что чем больше работников угольной шахты имеют высокий и средний уровень компетентности, тем ниже уровень травматизма на данной шахте;
- показано, что обеспечение необходимого уровня технико-технологических, организационно-управленческих и социально-экономических компетенций позволяет определить снижение риска травматизма работников (или персонала) угольных шахт;
- раскрыто понятие «человеческий фактор» в терминах, присущих понятию «компетентность», отличающееся такими составляющими, как: знания, умения, навыки, реализуемые при выполнении трудовых функций, мотивация, ответственность и полномочия, профессионально-важные качества работника; обоснована целесообразность взаимозаменяемости этих понятий в условиях трудовой деятельности;
- установлено, что компетентность, являясь важнейшей составляющей человеческого фактора, позволяет перевести его из категории негативного и неуправляемого/недостаточно управляемого фактора в контролируемый и управляемый фактор;
- разработана комплексная модель компетенций персонала по вопросам безопасности, включающая как обязательные, так и дополнительные компетенции для разных категорий персонала угледобывающего предприятия, а также перечень мероприятий по формированию компетенций;
- для реализации компетентностного подхода к управлению человеческими ресурсами предложена модель корпоративного центра оценки и развития компетенций, на базе которого путем реализации

последовательных этапов управления персоналом обеспечивается постоянный контроль и управление компетенциями работников угольных шахт с целью снижения негативного влияния человеческого фактора на безопасность производства.

**Методы исследований.** В работе использован комплекс методов, включающий метод научного обобщения — при анализе подходов к изучению человеческого фактора и его составляющих; анкетирования, системного и структурно-функционального анализа — при анализе факторов, влияющих на травматизм в угольной шахте, нормативно-правовых актов по вопросам охраны труда, по результатам несчастных случаев, аварий и травм, кадровой статистики; математической статистики — при определении зависимостей и обосновании факторов высокого травматизма; экспертных оценок; тестирование — с целью оценки профессиональных знаний.

**Достоверность и обоснованность научных результатов** подтверждается:

- представленным объемом статистических данных, использованных для анализа, обобщения и разработки рекомендаций (в исследовании приняли участие 2588 работников ООО «Распадская угольная компания», учтено 279 листов происшествий);
- корректным проведением статистического анализа данных;
- положительными результатами внедрения некоторых разработок в практику (апробацией результатов исследования на ряде предприятий);
- снижением количества травм и несчастных случаев.

**Практическая значимость** проведенных исследований заключается в следующем:

1. Предложенные трактовки понятий «человеческий фактор», «компетенция» и «компетентность» могут быть использованы для выявления и устранения конкретных проблемных областей при анализе причин травм, зависящих от человека (квалификация, опыт, ответственность, полномочия, состояние, коммуникации и т. д.), как на уровне функционирования

предприятия в целом, так и на различных управленческих уровнях — от директора шахты, руководителя структурного подразделения (начальника участка, горного мастера, бригадира) до рабочего.

2. Выделенные основные компетенции, влияющие на травматизм, и предложенная модель компетенций по вопросам охраны труда могут быть применены для более качественного отбора кандидатов на должности, а также для определения потребности в обучении и разработки программ развития компетенций.

3. На базе предложенной модели Корпоративного центра оценки и развития компетенций возможна реализация всех подсистем системы управления персоналом.

4. Установленная зависимость производственного травматизма и разработанные рекомендации по повышению уровня компетентности могут использоваться корпоративными центрами подготовки кадров, службами по управлению персоналом при формировании программ внутрикорпоративного обучения и развития сотрудников.

5. Установленная взаимосвязь уровня компетентности руководителей и рабочих может быть использована для более тщательного отбора на руководящие должности, ротации, привлечения руководителей с высоким уровнем компетенций к разработке и реализации программ обучения в качестве экспертов.

6. Использование критериев ABC-оценки позволит контролировать уровень компетенций по вопросам охраны труда разных категорий работников (руководителей, обеспечивающих надзор в области охраны труда и промышленной безопасности на шахтах, начальников участков и рабочих) и обеспечивать своевременное их развитие.

7. Практические результаты диссертационного исследования могут использоваться преподавателями вузов в учебном процессе при подготовке учебно-методических материалов по дисциплинам «Охрана труда», «Управление персоналом», при разработке спецкурсов и семинаров.

**Соответствие диссертации паспорту специальности.** Диссертация соответствует паспорту специальности 05.26.01 – «Охрана труда (горная промышленность) (технические науки)». Формула специальности: «Охрана труда (горная промышленность)» — П. 9 (изучение эффективности реализации систем управления и организации охраны труда): в работе исследуется возможность совершенствования системы управления охраной труда путем совершенствования системы управления человеческим ресурсами. П. 10 (исследование человеческого фактора в системе человек – техническая система — производственная среда с целью повышения безопасности труда). П. 11 (разработка методов для определения профпригодности работников, занятых на опасных работах).

**Апробация результатов исследования.** Основные положения и результаты исследования были представлены на Всероссийской научно-практической конференции «Профессиональное образование и занятость молодежи: XXI век. Система профессионального образования в условиях модернизации» (г. Кемерово, 2014 г.), на Международной научно-практической конференции «Инновационная экономика» (Казань, 2015 г.), на Международной научно-практической конференции «World science: Problems and Innovations», (г. Пенза, 28 февраля 2020 г.), на XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Россия молодая» (г. Кемерово, 20–22 апреля 2021 г.).

**Реализация результатов.** Результаты научных исследований приняты к реализации в ООО «Распадская угольная компания» и в ООО «Сибирская экспертная организация» г. Новокузнецк (ООО «СИБЭО»), также материалы диссертационной работы используются в образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации в муниципальном автономном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации» г. Новокузнецк.

**Личный вклад автора** заключается в следующем:

– проанализированы и обобщены результаты предшествующих исследований и разработок в области влияния человеческого фактора на травматизм;

– предложена авторская трактовка понятия «компетентность персонала по вопросам охраны труда» как совокупность имеющихся и проявляющихся при реализации трудовых функций компетенций: квалификации (знаний, умений, навыков), мотивации, профессионально-важных качеств работника, а также полномочий по использованию необходимых для безопасной работы ресурсов и строго закрепленной ответственности в области безопасности труда;

– раскрыто понятие «человеческий фактор» в терминах, присущих понятию «компетентность», обоснована целесообразность взаимозаменяемости этих понятий в условиях трудовой деятельности;

– построена формула компетентности, учитывающая не только знания, умения и навыки, но и то, как они проявляются в трудовой деятельности, а также мотивацию работника, закрепленную за ним ответственность и предоставленные при реализации трудовых функций полномочия;

– установлено, что уровень травматизма существенно ниже на тех предприятиях, на которых большее количество работников имеют высокий (А) и средний (В) уровень компетенций по вопросам охраны труда;

– разработана комплексная модель компетенций персонала угледобывающего предприятия в области охраны труда; в основу данной модели положен перечень обязательных (регламентированных требованиями надзорных органов) и корпоративных компетенций по вопросам охраны труда для различных категорий работников — от директора предприятия до рабочего;

– предложена модель Корпоративного центра оценки и развития компетенций;

– разработана схема развития компетенций по охране труда в рамках системы управления персоналом на угледобывающем предприятии; для каждого этапа управления персоналом определены мероприятия, направленные на снижение уровня производственного травматизма;

– показано влияние уровня компетенций руководителя по вопросам охраны труда на уровень компетенций его подчиненных: чем выше уровень организационно-управленческих компетенций руководителя, тем выше уровень компетенций подчиненных;

– подготовлены и опубликованы статьи по теме научной работы.

Результаты диссертации представлены в 19 научных публикациях, в том числе 8 статей в изданиях, входящих в Перечень российских рецензируемых журналов ВАК, 11 статей в научных сборниках и материалах конференций.

#### **Объем и структура работы.**

Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, изложенных на 194 страницах, содержит 40 рисунков, 40 таблиц, список литературы из 136 наименований. Диссертация включает 11 приложений.

Автор выражает глубокую благодарность доктору технических наук, профессору Фомину Анатолию Иосифовичу за научное консультирование, методическую помощь и информационную поддержку.

# ГЛАВА 1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА В УГЛЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ И СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ СИСТЕМОЙ ОХРАНЫ ТРУДА

## 1.1. Анализ состояния производственного травматизма в угледобывающей отрасли

В соответствии с данными годового отчета Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору за 2019 год, общий объем добычи угля в России в 2019 году составил 440,07 млн т, что на 0,17 % больше объема добычи 2018 года [1]. При этом снизилось как количество аварий, так и количество травм со смертельным исходом. Динамика изменения объемов добычи угля, смертельного травматизма и аварийности за период с 2010 по 2020 гг. представлена на рисунке 1.1.

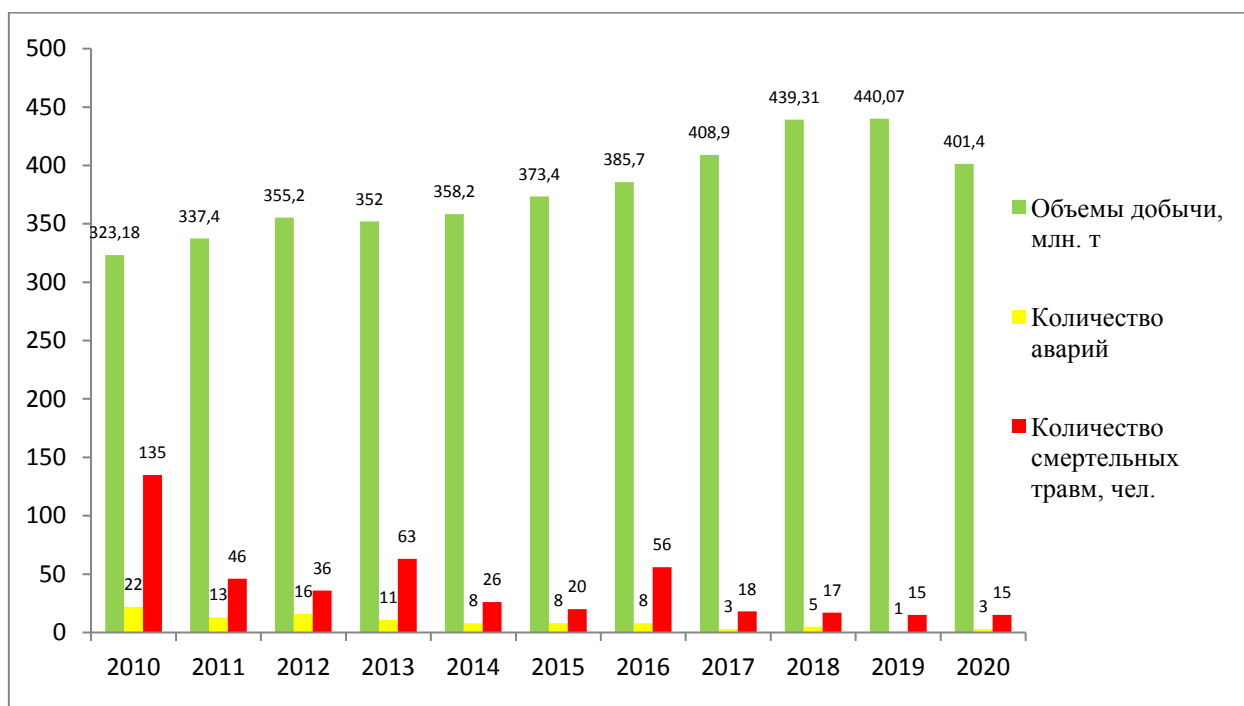


Рисунок 1.1 — Динамика изменения объемов добычи угля, смертельного травматизма и аварийности в России с 2010 по 2020 гг.



Величина удельного показателя смертельного травматизма в 2019 году составила 0,034 чел./млн т. Величина удельного показателя смертельного травматизма, определяемого как количество смертельно травмированных шахтеров на 1 тыс. работающих в 2019 году, составила 0,09 чел./тыс. раб. (запланированный целевой показатель на 2019 г. — 0,27 чел./тыс. раб.), что, по данным Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, соответствует наилучшим значениям в развитых угледобывающих странах.

Кроме того, в 2019 году не зарегистрированы аварии, связанные с взрывами и вспышками метана. Суммарное количество аварий уменьшилось с 5 в 2018 году до 1 аварии в 2019 году. Суммарный материальный ущерб от аварии в 2019 году составил 3 539,6 тыс. руб. (прямые потери — 1 948,8 тыс. руб., расходы на локализацию и ликвидацию аварии — 1 590,8 тыс. руб.).

В 2020 году снижение количества аварий и травм наряду с повышением угледобычи наблюдается и в Кемеровской области. По данным Сибирского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору [1] на территории Кузбасса 40 действующих угольных шахт. Все шахты относятся к опасным производственным объектам 1 класса опасности. В 2020 году уровень добычи угля в Кузбассе составил 220,7 млн тонн, при этом добыто подземным способом 81,7 млн тонн (37 %), открытым — 139,0 млн тонн (63 %).

Показатели объемов добычи, аварийности и травматизма на угледобывающих предприятиях Кузбасса за период 2010–2020 гг. представлены на рисунке 1.2.

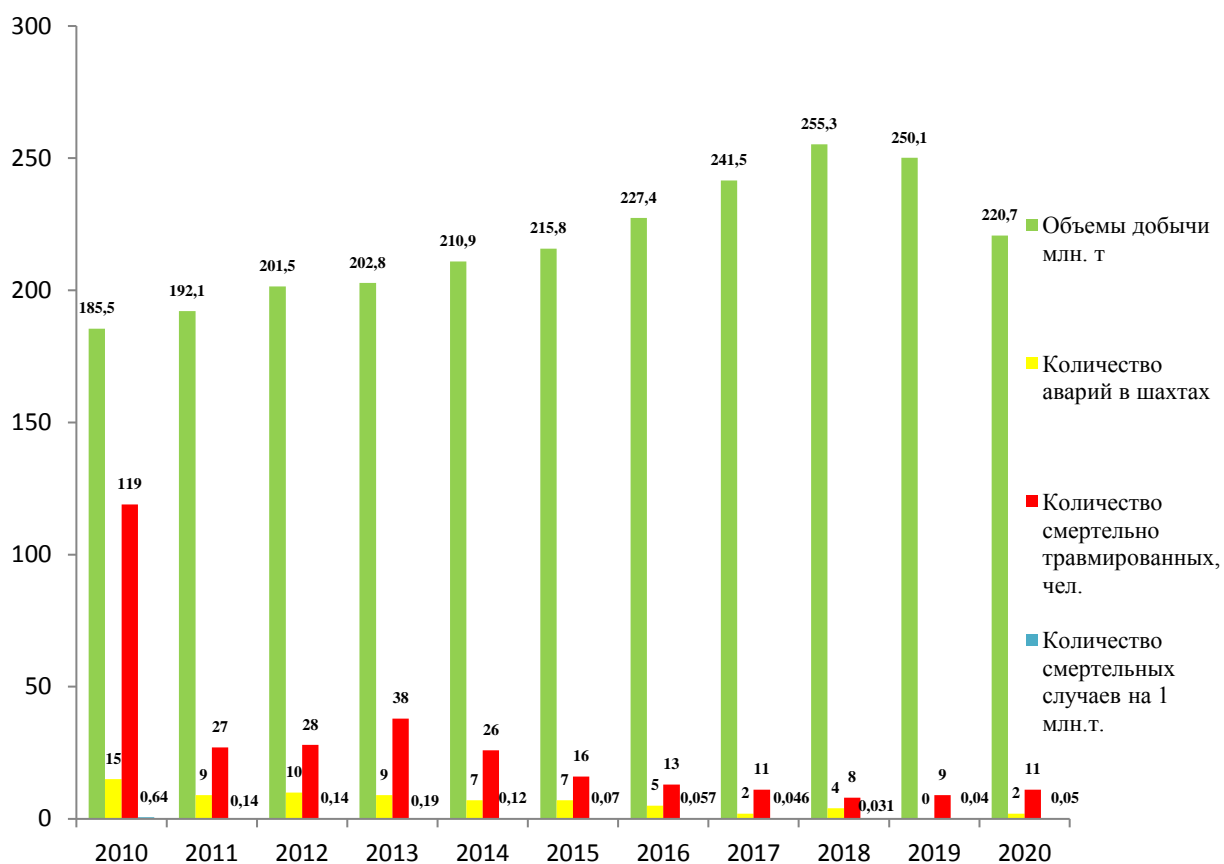


Рисунок 1.2 — Показатели объемов добычи, аварийности и травматизма на угледобывающих предприятиях Кузбасса за период 2010–2020 гг.

В 2019 году на угледобывающих предприятиях Кузбасса добыто 440,07 млн тонн угля (максимальный за 10 лет объем добычи), допущено 15 смертельных травм, что является наименьшими показателями за 10 лет (в период с 2010 по 2019 гг.).

Динамика добычи, аварийности и травматизма со смертельным исходом при подземной добыче угля в Кузбассе представлена на рисунке 1.3.

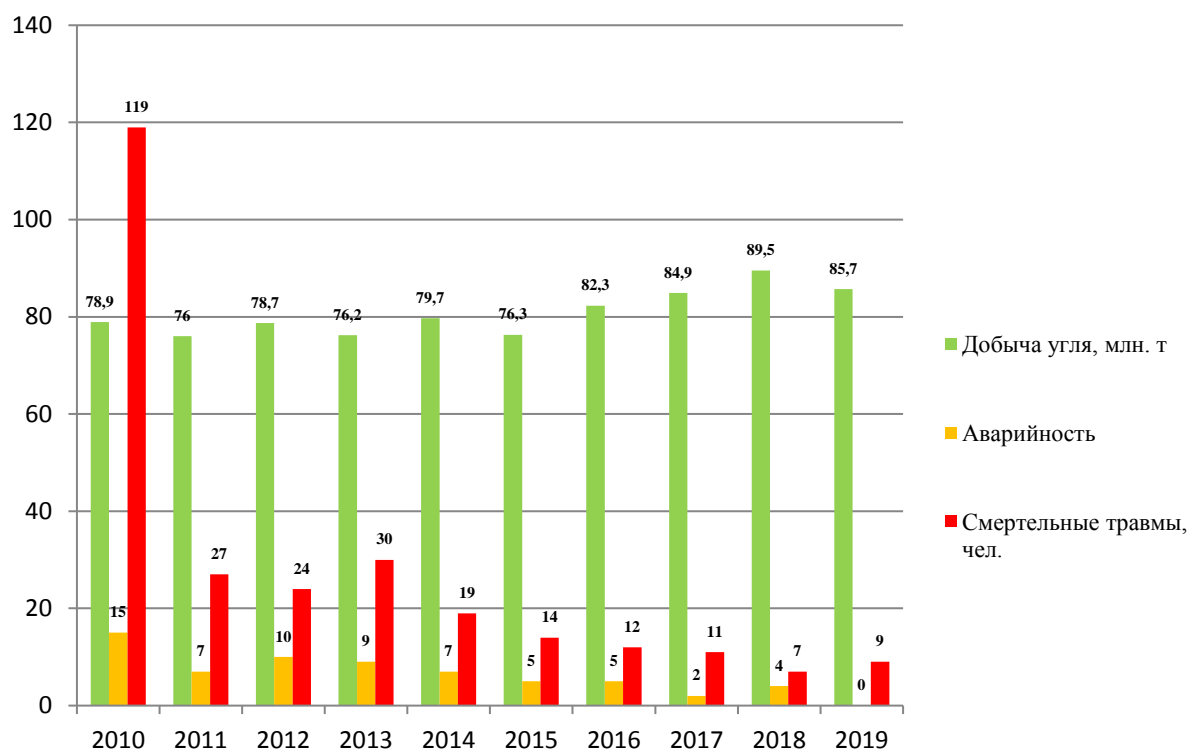


Рисунок 1.3 — Динамика добычи, аварийности и травматизма со смертельным исходом при подземной добыче угля в Кузбассе в период с 2010 г. по 2019 г.

Существующий уровень травматизма на угледобывающих предприятиях является сдерживающим фактором повышения эффективности его функционирования, так как производственные травмы приводят к простоям производства, нестабильности поставок, снижению качества и себестоимости продукции. Затраты на ликвидацию аварии, на регрессы от травм и профессиональных заболеваний, потери от простоев и упущенная выгода исчисляются десятками миллиардов рублей. Доля потерь от аварий и травм в себестоимости добычи угля достигает 4,5 %.

Начиная с 2012 года в качестве одного из показателей состояния охраны труда и промышленной безопасности, используемый во всем мире, стал коэффициент частоты травматизма с потерей рабочего времени — LTIFR — соотношение количества случаев потери рабочего времени и

общего количества отработанного времени в организации за отчетный год, нормированное на 1 млн чел./час.

$$LTIFR = \frac{\text{количество травм}}{\text{отработанные человеко/часы}} \times 1000000 \text{ человеко/часов} \quad (1)$$

Ниже представлен анализ официальных годовых отчетов отечественных и зарубежных горнодобывающих компаний за период с 2012 по 2016 годы по показателю LTIFR (таблица 1.1).

Таблица 1.1 — Показатели LTIFR угледобывающих компаний

Компания	Способ добычи	LTIFR					2012 vs. 2016 +/-, %	Среднегодовое снижение LTIFR, %
		2012	2013	2014	2015	2016		
Peabody	Подземный, открытый	9.35	9.35	7.2	6.25	6.10	-35 %	-7 %
New World Resources	Подземный	7.45	7.41	8.18	5.63	5.35	-28 %	-6 %
JSW SA	Подземный	7.08	6.43	6.23	6.87	6.94	-2 %	0.4 %
Arch Coal	Подземный, открытый	7.3	5.95	5.5	5.23	4.96	-32 %	-6 %
Whitehaven Coal	Подземный, открытый	4.17	4.63	3.33	2.10	2.8	-33 %	-7 %
Glencore (coal)	Подземный, открытый	Нет данных	Нет данных	1.35	1.35	1.5	+11 %	+2 %
Северный Кузбасс	Подземный	0.85	0.38	0.84	0.39	1.8	+114 %	+23 %
Сибуглемет	Подземный, открытый	1.78	1.44	1.69	3.02	5.11	+187 %	+37 %
СУЭК-Кузбасс	Подземный, открытый	3.0	2.3	2.3	1.4	1.2	-60 %	-12 %
ООО «Распадская угольная компания»	Подземный	Нет данных	Нет данных	4.5	6.7	7.58	+68 %	+22.7 %

Среднее значение показателя LTIFR среди угледобывающих компаний, ведущих подземную угледобычу, в 2016 году составило 5.25. У компаний, ведущих и подземный, и открытый способ угледобычи, показатель LTIFR ниже, чем у компаний, занимающихся только подземной угледобычей, что подтверждает актуальность реализации направлений по совершенствованию системы охраны труда на таких предприятиях.

Необходимо отметить, что при растущей добыче динамика аварийности на шахтах нестабильна, число случаев смертельного травматизма существенно меняется из года в год. При этом, в соответствии с Долгосрочной программой развития угольной промышленности России предполагается снижение уровня смертности к 2030 году до 0,05 (не более одного смертельного случая на 20 млн т угля).

Одной из крупнейших угольных компаний, функционирующих на территории Кузбасса, является Распадская угольная компания, осуществляющая добычу практически всех марок коксующихся и энергетических углей. С 2007 года компания входит в состав Евраза. В состав Распадской угольной компании входят 7 шахт, 3 обогатительные фабрики, 2 разреза и другие предприятия транспортной и производственной инфраструктуры (рисунок 1.4).

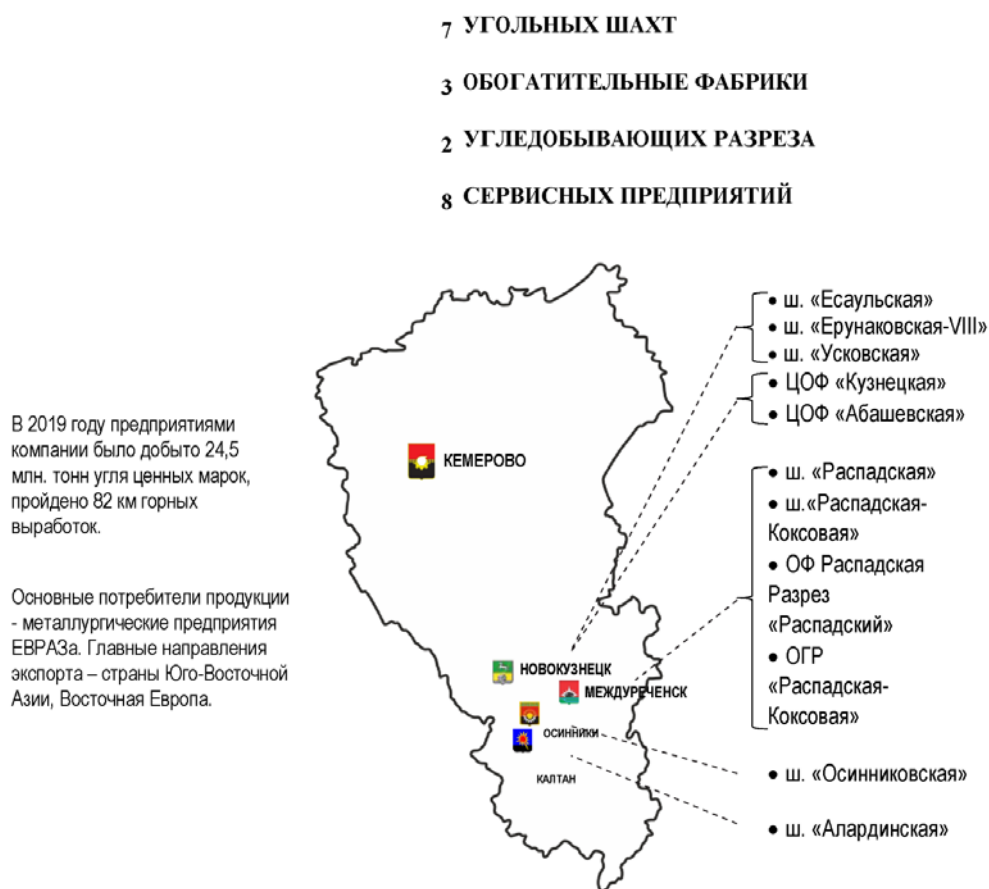


Рисунок 1.4 — Структура Распадской угольной компании

В настоящее время в ООО «Распадской угольной компании» действуют 8 очистных забоев, 55 подготовительных бригад. Протяженность действующих горных выработок 609 000 м. В 2019 году проведено 82 200 м горных выработок, в 2020 году — 81 115 м. Добыча угля в 2019 году составляла 24 503 440 т, в 2020 году — 24 098 000 т.

Все шахты компании ведут добычу угля подземным способом. Главное преимущество шахт компании в том, что на них добываются практически все марки коксующихся и энергетических углей. Около 80 % продукции составляют высококачественные коксующиеся угли марок «Ж», «ГЖ», «КС», «ОС», «КО». Остальной объем приходится на энергетические угли марок «Г», «Д» и «Т», которые отличаются высокой калорийностью, низким содержанием серы, золы и других вредных примесей (таблица 1.2).

Таблица 1.2 — Динамика добычи угля шахтами Распадской угольной компании по маркам угля, млн т

Год	Марки угля		
	«Ж»/ «ГЖ»	«К»/ «КС»/ «ОС»/ «Т»	Энергетика («Г», «Д», «Т»)
2007	5,4	15,6	19,2
2017	1,3	3,2	3,8
2019	5,2	*	*

\* в 2017 году Евраз прекратил добычу энергетических марок углей

Численность работников шахт составляет 7 350 человек. Несмотря на серьезную работу по улучшению функционирования системы управления охраной труда и снижению уровня производственного травматизма, количество травмированных работников, а также потерь, связанных с травматизмом, остаются достаточно высокими (таблица 1.3).

Таблица 1.3 — Показатели травматизма шахт Распадской угольной компании  
(с 2016–2020 гг.)

Шахта/год	Количество травм ( $\Sigma$ — всего; л — легких, т — тяжелых, с — смертельных)																			
	2016				2017				2018				2019				2020			
	$\Sigma$	л	т	с	$\Sigma$	л	т	с	$\Sigma$	л	т	с	$\Sigma$	л	т	с	$\Sigma$	л	т	с
Алардин.	8	7	1	0	7	6	0	1	9	9	0	0	5	5	0	0	5	5	0	0
Ер-VIII	23	22	1	0	21	20	1	0	18	18	0	0	18	15	3	0	27	23	2	2
Есаульс.	14	12	2	0	5	3	2	0	6	4	1	1	14	13	1	0	9	6	2	1
Осинник.	20	19	0	1	11	10	1	0	16	12	3	1	8	8	0	0	3	3	0	0
Распадск.	25	25	0	0	16	12	4	0	15	14	1	0	4	4	0	0	15	15	0	0
Р-Кокс.	13	11	1	1	9	9	0	0	5	5	0	0	13	12	0	1	6	6	0	0
Усковск.	3	2	1	0	4	4	0	0	4	4	0	0	7	7	0	0	4	3	1	0
Всего	106	98	6	2	74	64	8	1	73	66	5	2	69	64	4	1	69	61	5	3

Вопросы, связанные с производственной безопасностью, являются для угольных компаний наиболее приоритетными, ведь эффективность взаимодействия работников принято оценивать количеством и качеством совокупного продукта, создаваемого коллективом при минимальном риске возникновения аварий и происшествий [39, 40, 41].

Руководители угольных предприятий разных форм собственности постоянно увеличивают объемы мероприятий, способствующих повышению уровня безопасности и снижению травматизма и профессиональных заболеваний.

С этой целью осуществляется усиление контроля за безопасным ведением горных работ, реализуются мероприятия по соблюдению режима труда и отдыха, обеспечивается разработка алгоритмов, инструкций и регламентов, карт пошагового выполнения операций. Вопросы повышения уровня управленческой и профессиональной квалификации рабочих, инженерно-технических работников и руководителей, вопросы эффективной организации ведения технологических процессов угольного производства являются основными для рассмотрения в любой угольной компании, на

любой угольной шахте и ее структурных подразделениях. Однако подходы к решению этих вопросов носят несистемный характер, недостаточно исследованы причины травматизма, связанные с человеческим фактором, поэтому внедряемые мероприятия по снижению уровня травматизма не приносят желаемого результата.

## **1.2. Система управления охраной труда в угледобывающей отрасли на современном этапе: сущность, задачи, проблемы**

Современное общество характеризуется высоким уровнем использования технических средств, новых технологий. Безопасные и здоровые условия труда являются неотъемлемой составляющей социально-трудовых отношений, поскольку производственный травматизм и профессиональная заболеваемость ведут к невосполнимым потерям для работников и работодателей и в целом для государства [42].

Приоритетными вопросами угольных производств области являются вопросы охраны труда и промышленной безопасности, снижения уровня производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Это во многом обусловлено резонансными авариями с массовыми смертельными случаями, произошедшими за последние 10 лет (шахта «Ульяновская» 110 чел., шахта «Юбилейная» 39 чел., шахта «Распадская» 91 чел., шахта «Северная» 36 чел. и др.), нанесшими региону огромный социальный и экономический ущерб: рост социальной напряженности, компенсационные выплаты пострадавшим, репутационные издержки угледобывающих компаний, снижение поступлений в бюджеты всех уровней, рост операционных затрат и др. [43].

Проблемы совершенствования системы охраны труда в разное время рассматривались такими исследователями, как В.А. Ачин, В.М. Блинов, В.А. Галкин, Дэвид Б. Браун, В.В. Вышинский, Д.С. Дубовец, А.М. Елин,



В.В. Иванов, В.В. Костюченко, И.Л. Кравчук, М.В. Лисанов, А.Г. Федорец и другие [44–55].

Главным приоритетом в регулировании трудовых отношений высшие руководители крупнейших мировых компаний считают охрану труда и решение проблем, связанных с обеспечением здоровых и безопасных условий производственной деятельности. Это объясняется, прежде всего, их стремлением минимизировать собственные потери, так как, по данным МОТ, компенсация воздействия неблагоприятных производственных факторов на здоровье и жизнь персонала во всем мире ежегодно обходится работодателям суммами, в 20 раз превышающими размер официальной финансовой помощи мирового сообщества развивающимся странам и составляющими до 4 % валового внутреннего продукта развитых стран [56].

Наиболее точно, на наш взгляд, цель охраны труда определил Объединенный комитет МОТ/ВОЗ: «Охрана труда должна быть направлена на достижение и поддержание высочайшего уровня физического, психического и социального благополучия работников всех профессий». Для достижения этой цели для всех работников в мире независимо от возраста, пола, национальности, профессии, вида занятости, размера и местоположения предприятия должны быть обеспечены здоровые и безопасные условия труда [57].

Становление системы охраны труда в ведущих мировых компаниях прошло ряд этапов (рисунок 1.5) [58].

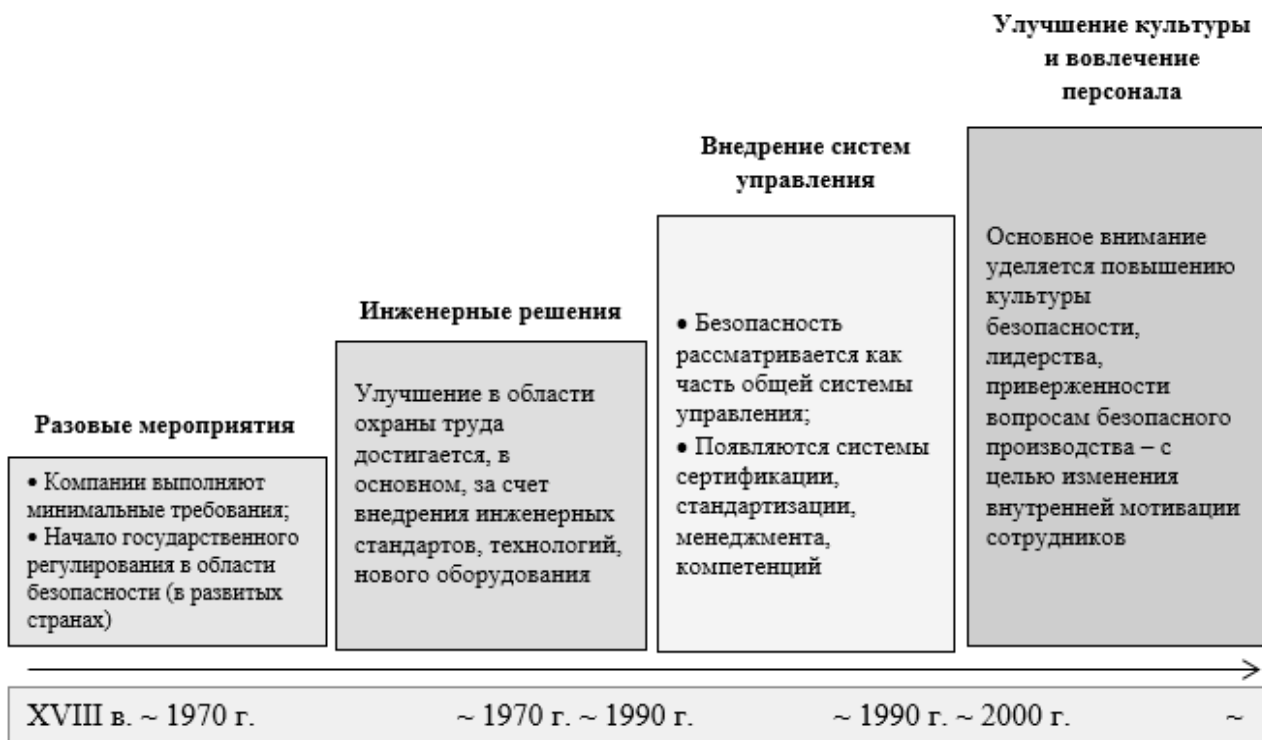


Рисунок 1.5 — Этапы становления системы охраны труда ведущих мировых компаний

Охрана труда — это система, главная цель которой является сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. Элементами данной системы являются правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия [59].

Крупные российские промышленные компании в вопросах становления системы управления охраны труда также прошли часть этих этапов, и сегодня во многих из них фокус внимания направлен на повышении культуры безопасности труда.

На рисунке 1.6 представлена охрана труда как система (ст. 209 ТК РФ) [59].

<b>ОХРАНА ТРУДА КАК СИСТЕМА</b>						
<b>Цель системы охраны труда</b> - сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности						
<b>Элементы системы охраны труда</b> – мероприятия:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• правовые</li> <li>• социально-экономические</li> <li>• организационно-технические</li> <li>• санитарно-гигиенические</li> <li>• лечебно-профилактические</li> <li>• реабилитационные</li> <li>• иные</li> </ul>						
<b>Полнота системы</b> – всеобъемлющий характер, достаточность для достижения цели						
<b>Содержание системы</b> – нормативно-правовые акты и другие нормативные документы						
<b>ПОДСИСТЕМЫ ОХРАНЫ ТРУДА</b>						
Система правового обеспечения охраны труда	Система социально-экономического обеспечения охраны труда	Система организационно-технического обеспечения охраны труда	Система санитарно-гигиенического обеспечения охраны труда	Система лечебно-профилактического обеспечения охраны труда	Система реабилитационного обеспечения охраны труда	Иные

Рисунок 1.6 — Охрана труда как система

Важно отметить большое социальное, экономическое и правовое значение охраны труда (таблица 1.4).

Таблица 1.4 — Значение охраны труда

Социальное значение	Экономическое значение	Правовое значение
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реализует права человека на жизнь, здоровье, свободно распоряжаться своими способностями по отношению к труду.</li> <li>• Способствует</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечивает правильный учет результатов труда работника и достойную его оплату, рост производства, подъем экономики, увеличение производительности труда, снижение травматизма</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Является важнейшим элементом трудового правоотношения работника с работодателем, по которому обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на</li> </ul>

Социальное значение	Экономическое значение	Правовое значение
укреплению здоровья работников и защите их от вредных и опасных производственных факторов. <ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечивает социальную защиту пострадавших на производстве и членов их семей.</li> </ul>	работников и уровня профессиональных заболеваний. <ul style="list-style-type: none"> <li>Минимизирует потери общества при ведении им производственной деятельности путем предотвращения случаев производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.</li> </ul>	работодателя, а работник обязан соблюдать требования охраны труда. <ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечивает правовое регулирование работы с учетом особенностей и условий труда, физиологических особенностей организма (женщин, подростков, инвалидов).</li> </ul>

Основными элементами системы управления охраной труда являются мероприятия, как совокупность действий, объединенных одной общественно значимой задачей [60, 61].

Мероприятиями, способствующими достижению генеральной цели охраны труда, являются следующие: разработка соответствующих нормативно-правовых актов, специальная оценка условий труда, обучение и проверка знаний по охране труда, обеспечение работников средствами индивидуальной защиты и другие. Управление охраной труда имеет многоуровневую структуру: федеральный уровень, уровень субъектов федерации, уровень хозяйствующих субъектов и управление охраной труда на уровне конкретного рабочего места (рисунок 1.7).

Государственное управление охраной труда в Российской Федерации является ключевым направлением политики страны и осуществляется Правительством РФ. В качестве ключевого института выступает Министерство труда, которое по заданию Правительства реализует функции по выработке государственной политики и нормативному регулированию отношений, связанных с охраной труда. Это — деятельность уполномоченных органов власти и учреждений, направленная на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности посредством разработки и обеспечения исполнения нормативных правовых актов, регулирующих вопросы, связанные с охраной труда [62].

Одной из ведущих научно-исследовательских организаций, деятельность которой направлена на научную разработку и реализацию основных направлений государственной политики в сфере безопасности труда, является ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России.

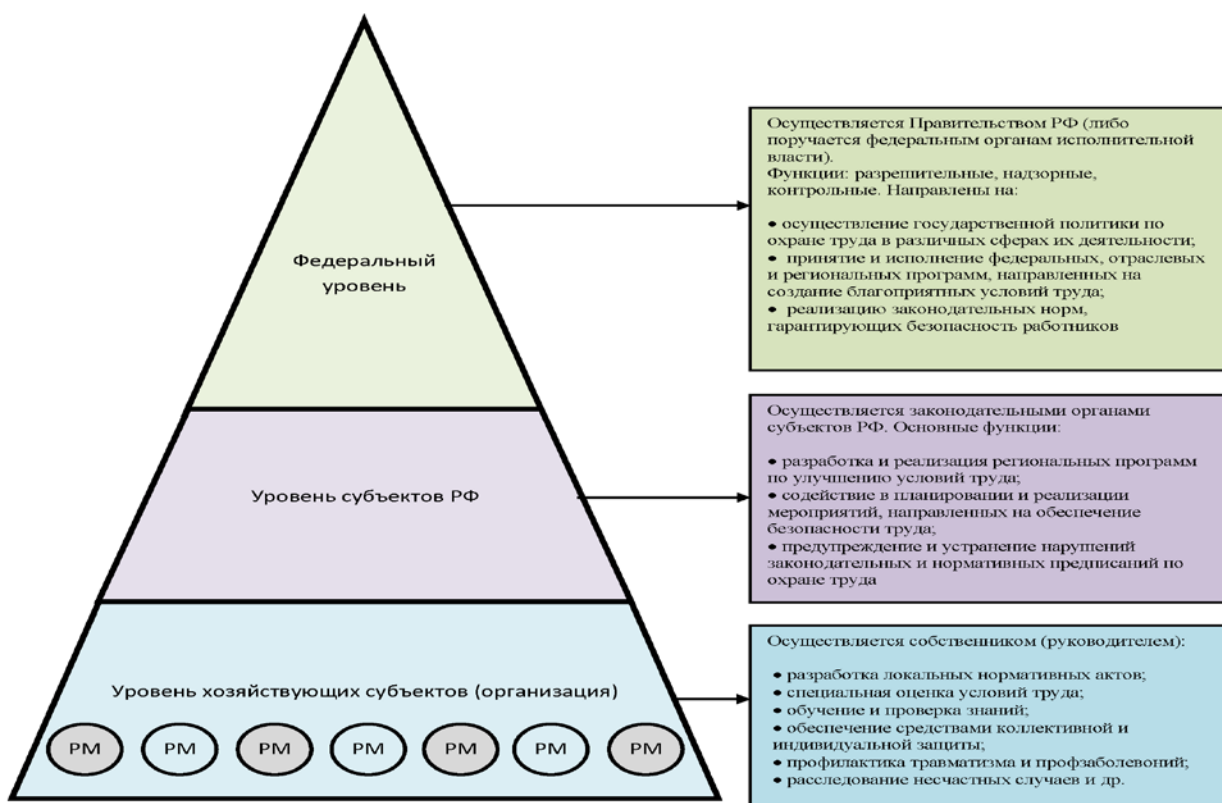


Рисунок 1.7 — Уровни управления охраной труда в Российской Федерации

В 1946 году в Кузбассе был создан государственный Восточный научно-исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности.

За всю историю существования сотрудниками института выполнены сотни научных работ, реализованы многочисленные проекты, направленные на совершенствование системы охраны труда, улучшение условий труда, на федеральном, региональном и корпоративном уровнях. В последние годы основные научные исследования ведутся в области влияния охраны труда на эффективность работы предприятия, перспектив и задач по развитию

профессиональной квалификации в области безопасности труда и социально-трудовой сфере, механизма формирования культуры охраны труда современных работников, изучение проблем охраны труда на современном этапе становления экономики.

На территории субъектов РФ государственная политика по обеспечению безопасности труда реализуется уполномоченными институтами власти в рамках их компетенций, в соответствии с нормативными региональными актами и федеральным законодательством.

В существующей системе управления охраной труда государство, при своем организующем начале, возложило обязанности по реализации функций, направленных на эффективное функционирование системы охраны труда, повышение уровня безопасности производства, на работодателя. Безусловно, для предприятия, бизнеса высокий уровень организации системы охраны труда имеет огромное значение, поскольку обеспечивает контроль за уровнем затрат и избегания прямых и косвенных затрат, связанных с несчастными случаями, повышение прибыльности, улучшение имиджа организации; поддержание хороших связей с общественностью, демонстрацию заказчикам, органам надзора и контроля эффективного управления охраной труда, что облегчает процесс получения разрешительной документации и обеспечение соответствия их требованиям.

При этом недостаточная роль в данном вопросе, на наш взгляд, отводится самому работнику. Между тем, роль «человеческого фактора» в травмах и авариях чрезвычайно высока. При расследовании несчастных случаев на производстве, назначении страховых и других видов выплат травмированным работникам, как правило, недостаточное внимание уделяется учету степени вины самих работников в нарушении правил и требований к выполнению работ.

Кроме того, в законодательных и других нормативно-правовых документах по вопросам охраны труда не предусматривается пропаганда и

ответственность самого работника за соблюдение требований безопасности и порядка на своем рабочем месте.

Решение обозначенных проблем будет способствовать более эффективному функционированию системы охраны труда в Российской Федерации.

В настоящее время очевиден курс на опережающее развитие экономики по сравнению с решением социальных задач. Тем не менее, совершенно очевидно, что показатели производительности и эффективности труда напрямую зависят от условий труда работников: технологий, используемой техники, реконструкций и перевооружения производств. К примеру, в развитых странах полная замена основных технологий массового производства осуществляется каждые пять лет [63].

Преодоление существующих проблем и рисков на пути эффективного и устойчивого долгосрочного развития угледобывающих предприятий может быть обеспечено лишь на основе государственно-частного партнерства. Реализация принципов государственно-частного партнерства в первую очередь требует согласования долгосрочных интересов государства и бизнеса, объединения их усилий, а также разделения ответственности и рисков (рисунок 1.8).



Рисунок 1.8 — Зоны ответственности государства и бизнеса за решение проблем в области безопасности труда

Отличительными особенностями горнодобывающих предприятий являются уникальные горно-геологические условия на каждом предприятии, сложные условия эксплуатации оборудования, особо опасные условия работы персонала, высокие требования к его квалификации, постоянное изменение рабочих мест в пространстве и условий вокруг них и другие [64, 65].

Работы на объектах по добыче полезных ископаемых (в особенности подземным способом) характеризуются как работы с вредными и опасными условиями труда. В таких условиях неправильные действия одного работника могут привести как к личной травме, так и к групповому несчастному случаю с очень серьезными последствиями. Именно поэтому такая деятельность предъявляет повышенные требования к уровню квалификации и компетенций работников [66].

Основы организации и функционирования системы охраны труда на угледобывающем предприятии отражены в исследованиях А.И. Сидорова, В.Ю. Сквородкина, В.Д. Чигрина, В.А. Галкина, И.Л. Кравчука, М.В. Лисанова и др. [67–69, 46, 53, 54].

Система управления охраной труда в угледобывающей отрасли основывается на строгом соблюдении норм и требований, которые содержатся в законах, инструкциях, правилах, регламентах и других правовых документах (Трудовой кодекс Российской Федерации, закон Российской Федерации «О недрах», закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Правила безопасности при разработке угольных месторождений, в угольной шахте, инструкции к правилам и др.). Целью функционирования данной системы является максимальная защищенность человека от влияния вредных и опасных производственных факторов, основным критерием — оценка опасностей, а главным результатом — снижение уровня производственного травматизма. Одним из путей снижения травматизма и аварийности при разработке угольных



месторождений следует считать переход от ликвидации последствий возникновения опасных факторов к их предупреждению [70].

Для достижения цели система охраны труда современного угледобывающего предприятия имеет структуру, функционирование которой обеспечивает своевременное обнаружение опасных ситуаций и предупреждение возникновения несчастных случаев (рисунок 1.9).

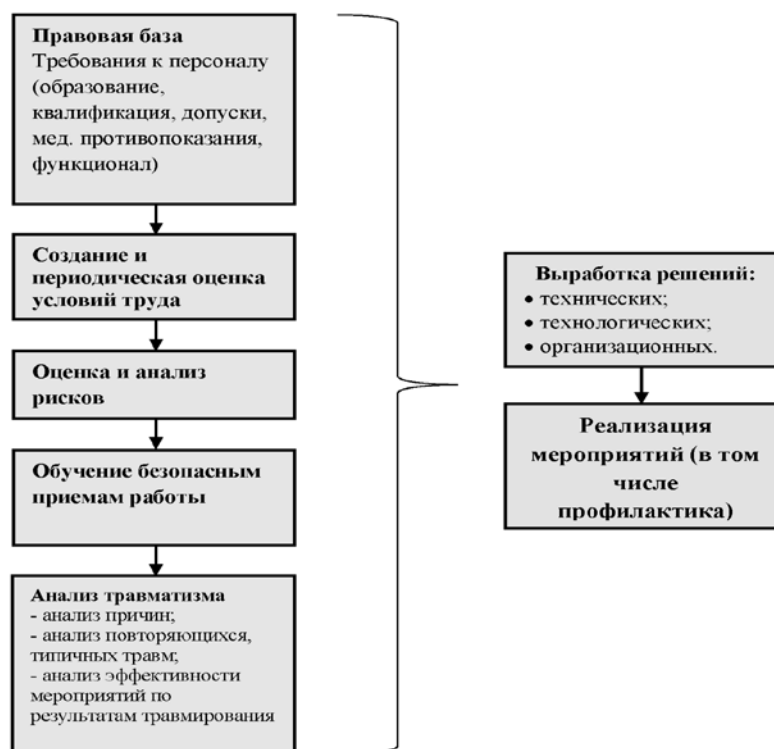


Рисунок 1.9 — Система обеспечения безопасности на угледобывающем предприятии

Поскольку для любого угледобывающего предприятия характерен высокий уровень профессионального риска, основной особенностью функционирования системы охраны труда угледобывающего предприятия является ее упреждающий характер, что означает проведение систематического тщательного анализа любых опасностей, способных привести к травме или аварии [71, 72, 44, 46].

В качестве рисков могут быть горно-геологические условия, горно-шахтное оборудование, технология производства работ, организация производства, квалификация персонала, его личностные особенности и состояния. Эти риски условно можно разделить на три группы (рисунок 1.10).

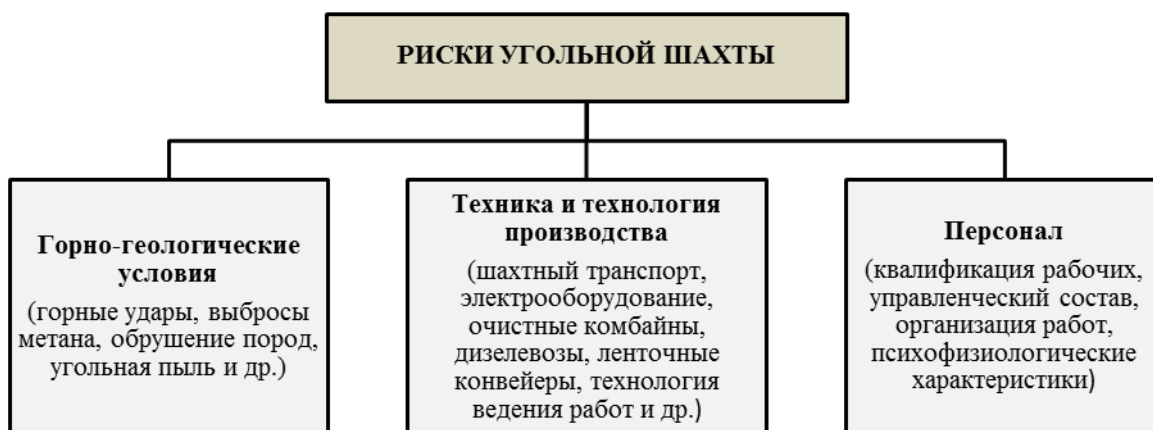


Рисунок 1.10 — Источники риска в угольной шахте

Несмотря на то, что персонал как источник риска выделен в отдельный блок, совершенно очевидно, и заключения комиссии по расследованию несчастных случаев также об этом свидетельствуют, что и в отношении первых двух блоков — горно-геологические условия, техника и технология производства в преимущественном большинстве таких случаев — это является результатом неквалифицированных действий персонала: не учтены горно-геологические условия, техника и технология нарушена технология, неправильно организована работа и эксплуатируется техника и т. д. По оценкам специалистов, 80–85 % несчастных случаев происходит по вине персонала [72].

Описание всех имеющихся на угольной шахте источников и факторов риска, их оценка должны стать основой системы мониторинга рисков.

Анализ риска — это процесс идентификации опасностей, определение условий и форм их реализации, а также количественная оценка показателей риска для отдельных лиц или групп [46].

В течение последних лет был принят ряд нормативно-правовых документов по вопросам государственного регулирования охраны труда и производственного травматизма в угледобывающей отрасли, касающихся вопросов обучения и проверки знаний, финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами, об утверждении уровней квалификации в целях разработки профессиональных стандартов и другие.

Однако в современной законодательной базе существует ряд пробелов, основными из которых являются следующие:

- недостаточно закреплена ответственность самого работника за соблюдение требований безопасности и порядка на своем рабочем месте;
- не закреплено разделение функций по обеспечению охраны труда между руководителями и специалистами;
- отсутствуют требования к необходимому уровню профессиональных компетенций и компетенций в области охраны труда, личностно-деловым (в том числе психофизиологическим) качествам работников, занятых на опасном производственном объекте;
- на законодательном уровне отсутствуют требования к проведению профессионального отбора при приеме на опасный производственный объект;
- не регламентированы требования к разработке должностных инструкций.

Важной проблемой в системе обеспечения охраны труда в угледобывающей отрасли является также качество обучения по охране труда. При этом реализуются необходимые мероприятия по обучению охране труда: проводится с установленной периодичностью обучение по охране труда,

проверка знаний требований охраны труда, разрабатывается и внедряется система дистанционного обучения по вопросам охраны труда. Между тем, условия труда на таких объектах отличаются особой спецификой и предъявляют к работникам повышенные требования. Речь идет не только об определенном уровне профессиональной квалификации, но и о таких качествах, как ответственность, эмоциональная устойчивость, умение работать в команде, склонность к риску, поведение в экстремальных ситуациях, способность выполнять инструкции и регламенты и др.

Законодательством не закреплены требования по проведению профессионального отбора при приеме работников на подземные работы.

Большинство авторов исследований по вопросам безопасности труда на угледобывающих предприятиях (В.Ф. Бухтояров, А.В. Галкин, Н.О. Каледина, С.Н. Подображин, А.И. Фомин, С.Г. Гендлер, Д.Г. Даянц, И.Л. Кравчук, В.Д. Чигрин, Ю.В. Шувалов и др.) [12–14, 73, 74, 70, 7, 53, 69, 19] подчеркивают тот факт, что в создании аварийных ситуаций, приводящих к несчастным случаям на производстве, решающую роль, за редким исключением, играет человеческий фактор на разных уровнях управленческой и исполнительской функции производства. Безопасность угольной шахты зависит от руководства шахты, от системы, существующей на производстве. Если есть система и менеджмент обеспечивает безопасность технологических процессов, осуществляет надзор и контроль за ведением горных работ, то не будут возникать аварийные ситуации, и люди не будут подвергаться какому-то риску [75].

Поэтому для руководителей угольных шахт важно сосредоточить основное внимание на совершенствовании системы управления охраной труда и снижении уровня травматизма, используя для этого все необходимые ресурсы.

На примере шахт ООО «Распадская угольная компания» рассмотрим подходы к решению проблем травматизма на производстве и обеспечения функционирования системы управления охраной труда. Обеспечение

безопасности производства на шахтах компании, в соответствии с требованиями законодательства, осуществляется посредством реализации системы управления охраной труда (СУОТ) и системой управления промышленной безопасностью (СУПБ) (рисунок 1.11).

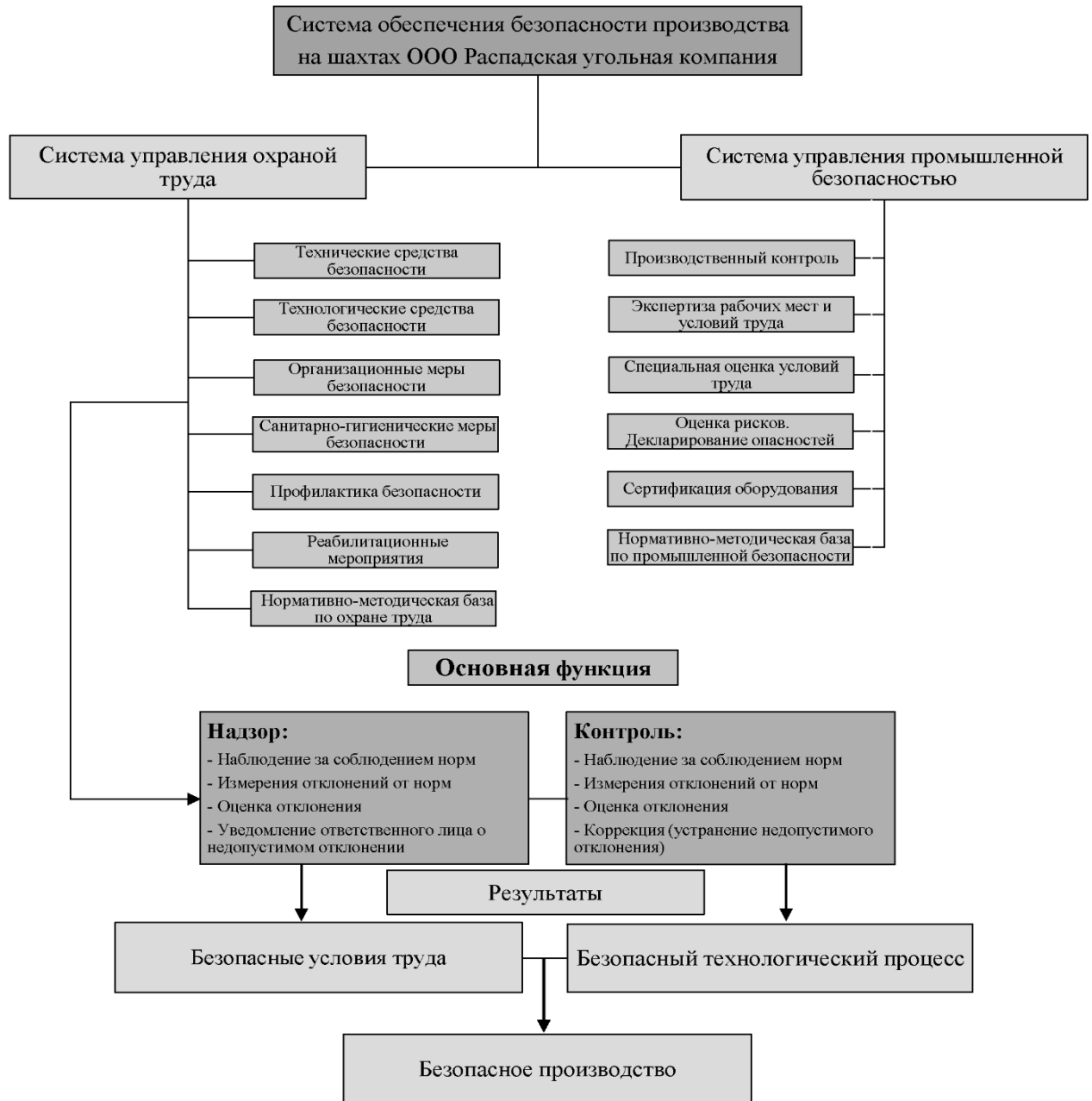


Рисунок 1.11 — Схема обеспечения безопасности производства в ООО «Распадская угольная компания»

Главным принципом функционирования системы управления охраной труда является обеспечение согласования функций и задач в области охраны труда, понимания каждым работником своей роли в обеспечении безопасности (рисунок 1.12).



Рисунок 1.12 — Структура системы обеспечения охраны труда на шахте

Анализ бюджета, выделяемого на охрану труда, показывает, что основными статьями затрат являются медицинские расходы (на предварительные и периодические медосмотры, алко- и наркотестирование и др.) — почти 90 млн рублей ежегодно и средства индивидуальной защиты более 250 млн рублей ежегодно. При этом лишь 5 % бюджета (менее 20 млн руб.) направлено на организацию различных видов обучения по охране труда (рисунок 1.13).

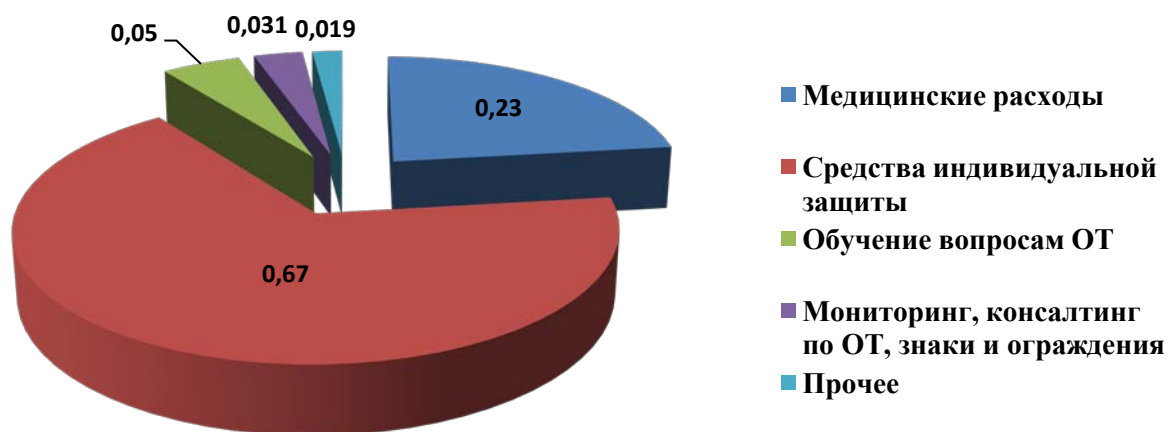


Рисунок 1.13 — Расходы на охрану труда Распадской угольной компании в 2017 г.

В конце 2018 года был проведен бенчмаркинг с целью оценки технического уровня шахт Распадской угольной компании. Ниже представлены результаты оценки (таблица 1.5).

Таблица 1.5 — Показатели уровня используемой на шахтах Распадской угольной компании техники и технологии

Показатель	На каких шахтах используется / Уровень используемой техники и технологии
Производительность комбайна	На Распадской–Коксовой не используется. На остальных шахтах — современный уровень
Скорость комбайна	
Производительность конвейеров	
Скорость передвижения секций	
Объем добычи шахта/лава (длинные столбы с обрушением)	На Есаульской — устаревший уровень, на Распадской–Коксовой — не используется. На остальных шахтах — современный уровень
Объем добычи шахты (камерно-столбовая отработка)	На Распадской-Коксовой — современный уровень. На остальных шахтах не используется
Проходка на один забой	На всех шахтах — современный уровень
Объем подаваемого в шахту воздуха	На Распадской — передовой уровень. На остальных — современный

<b>Показатель</b>	<b>На каких шахтах используется / Уровень используемой техники и технологии</b>
Тип подъема	На Алардинской — современный уровень, на остальных — передовой
Угол падения пласта	На всех шахтах — современный уровень
Газоносность пласта перед началом добычи	
Электрическая мощность лавокомплекта	
Комбайн	
Лавный конвейер	
Несущая способность секции	На Распадской–Коксовой не используется. На остальных шахтах — современный уровень
Тип управляющей гидравлики	На Алардинской и Есаульской — передовой, на Ерунаковской-VIII, Распадской и Усковской — современный, на Распадской–Коксовой — не используется
Электрическая мощность проходческого комбайна	На всех шахтах — современный уровень
Масса комбайна	
Тип комбайна	На Ерунаковской-VIII, Распадской, Распадской-Коксовой — передовой, на остальных шахтах – современный уровень
Сечение в проходке	На всех шахтах – передовая технология
Тип анкероустановщика	На всех шахтах – современный
Тип транспортировки	На Ерунаковской-VIII — передовой, на остальных шахтах — современный
Тип крепления	На Распадской–Коксовой — передовой, на остальных шахтах — современный
Ширина магистральных ленточных конвейеров	На всех шахтах — современный уровень
Тип дегазации	

Таким образом, практически на всех шахтах Распадской угольной компании используются современная и передовая техника и технологии угледобычи.

В 2019–2020 гг. реализованы ключевые инвестиции в развитие шахт компании, позволившие осуществить на шахтах крупные проекты (таблица 1.6).



Таблица 1.6 — Развитие шахт Распадской угольной компании в 2019–2020 гг.

Шахта	Проекты
Есаульская, пласт 24А	В 2020 году произведен запуск лавы 29-37. Инвестиции в данный проект составили 2 млрд руб. Проект продлил функционирование шахты минимум до 2025 года
Алардинская, Осинниковская	В 2019–2020 гг. приобретены новые механизированные комплексы, полностью соответствующие геологическим условиям шахт. На шахте Осинниковская произведен запуск лавы 4-1-5-7, на шахте Алардинская — запуск лавы 6-1-22. Общий объем инвестиций по данным шахтам составил 5,5 млрд рублей
Усковская, пласт 48	Запущен в работу вентилятор главного проветривания. Подготовлена лава 48-8, произведен ее запуск. Инвестиции в данный проект составили 6 млрд рублей
Распадская-Коксовая, Восточное крыло	Реализуется инвестпроект по развитию Восточного крыла шахты

Кроме того, в течение 2019–2020 гг. на шахтах Распадской угольной компании реализованы другие ключевые инициативы:

- повышение фонда рабочего времени лав. Для этого приобретены 2 очистных комбайна JOY, 23 секции механизированной крепи JOY на шахте Распадская (715 млн руб.). Такой же комбайн, а также управляющая гидравлика для секций механизированной крепи приобретены на шахте «Алардинская» (290 млн руб.);

- ускорение перемонтажей мехкомплексов. Внедрение самоходной техники для сокращения сроков перемонтажей мехкомплексов позволит увеличить добычу угля на 200–300 тыс. тонн в год;

- с целью повышения эффективности дегазации внедряются новые способы бурения дегазационных скважин, используется новое современное оборудование для вывода метана из выемочного участка. Совершенствование программы дегазации осуществляется путем внедрения технологии бурения длинных подземных направленных скважин, применения технологии плазменно-импульсного воздействия на шахтах Ерунаковская-VIII и Распадская – Коксовая, утилизации метана на шахте Алардинская.

На шахтах компании внедрена и действует Политика безопасности, Кардинальные требования безопасности (Приложения 1, 2).

Учитывая потенциальные риски образования в шахте взрывоопасной концентрации метана и угольной пыли, особое внимание компания уделяет мероприятиям по повышению уровня аэрологической безопасности. Каждая шахта компании оборудована многофункциональной системой, обеспечивающей безопасность ведения горных работ, позволяющей контролировать технологические и производственные процессы: системы аэрологической безопасности, контроля и прогноза газодинамических явлений, контроля и управления пожарным водоснабжением, связи, оповещения и определения местоположения персонала в горных выработках шахты, а также поиска и обнаружения людей, оказавшихся в зоне аварии и др.

Для снижения риска взрывов угольной пыли проводится осланцевание горных выработок с помощью инертной пыли, сокращаются выбросы угольной пыли в атмосферу.

На шахтах компании развиваются системы подземного видеонаблюдения, точного позиционирования и современных IT решений в обработке BigData, индивидуальных мобильных решений (носимая электроника (датчики АГК, контроля самочувствия и др.)). Это позволяет перейти к безлюдному контролю и предупреждению опасных действий работников.

К другим улучшениям в области безопасности на шахтах Распадской угольной компании можно отнести:

- вентиляция и аэрогазовый контроль: завершение программы перехода на цифровые датчики метана; внедрение на шахтах буровых станков «Robbins 73RHC» бурения скважин большого диаметра 2,4 метра для улучшения проветривания шахты; внедрение станка «Prakla RB65» для бурения скважин глубиной более 600 метров в купол;

– пылевзрывобезопасность: оснащение проходческих забоев туманообразующими завесами; развитие механизации осланцевания горных выработок («StoneDuster»); контроль состояния пылевзрывозащиты с использованием чек-листов.

С целью снижения LTIFR и травматизма внедряются следующие направления:

- реализация проекта риск-контроль «Tactise»;
- развитие рейтинговой оценки предприятий в области охраны труда и промышленной безопасности;
- развитие видеоаналитики (выявление опасных действий персонала по видеокамерам, установленным в проходческих забоях и на промплощадках поверхностных комплексов предприятий);
- расширение системы подземного видеонаблюдения (лавы, канатно-кресельные дороги и др.);
- внедрение проходческих комбайнов избирательного принципа действия с навесной механизированной крепью;
- внедрение ленточного LED освещения в горных выработках;
- внедрение технологии точного позиционирования персонала +/- 20 метров в выработках выемочного участка.

Учитывая важность человеческого фактора в произошедших травмах и авариях, большое внимание в компании уделяется пропаганде безопасного труда. В структуре службы по охране труда и промышленной безопасности введено новое функциональное подразделение — управление мониторинга, анализа и пропаганды охраны труда и промышленной безопасности.

На всех предприятиях компании установлены алко-тестеры, работающие как на вход, так и на выход, что абсолютно исключает попадание на рабочее место людей в состоянии алкогольного опьянения.

Несмотря на серьезную работу по улучшению функционирования системы охраны труда и снижению уровня производственного травматизма,

количество травмированных работников не соответствует приемлемому уровню.

Система управления охраной труда в угледобывающей отрасли направлена, в основном, на устранение выявленных замечаний и последствий аварий. Необходим превентивный подход к управлению безопасностью и снижению уровня производственного травматизма, для реализации которого необходимо обеспечение четкого распределения обязанностей, зон ответственности и полномочий по вопросам охраны труда. Учитывая, что основной причиной всех травм и аварий является человек, для снижения уровня травматизма необходимо совершенствовать систему управления человеческими ресурсами с целью снижения негативного влияния человеческого фактора на безопасность труда.

## **1.2. Анализ состояния системы управления человеческими ресурсами угольных шахт с учетом ее влияния на предупреждение и снижение травматизма**

Обязанности по разработке и реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования системы охраны труда на предприятиях, снижению уровня производственного травматизма возложены на работодателя. Для этого на угледобывающем предприятии существует ряд систем, обеспечивающих решение данных задач, к которым относятся, например, участки вентиляции и служба аэрологической безопасности ремонта горных выработок, буровзрывных работ, конвейерного и шахтного транспорта и др. Одной из основных систем, обеспечивающих решение проблемы высокого производственного травматизма, совершенствования системы охраны труда должна стать система управления персоналом. Для этого необходимо обеспечить более тесную связь функций данной системы с вопросами охраны труда и обеспечения безопасности.

Деятельность по управлению персоналом рассматривается как система взаимосвязанных процессов: анализ и планирование персонала, подбор и отбор, адаптация, мониторинг трудовой деятельности, оценка и развитие. Каждый процесс имеет определенные цели, выполняет определенные функции, решает определенные задачи (таблица 1.7).

Таблица 1.7 — Задачи и функции подсистем системы управления персоналом

<b>Подсистема</b>	<b>Задачи</b>	<b>Основные функции</b>
Планирование персонала	Определение качественной и количественной потребности в персонале.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учет и анализ количественного и качественного состава персонала.</li> <li>2. Учет и анализ выхождаемости и текучести персонала.</li> <li>3. Анализ обеспеченности и потребности в руководителях, специалистах и рабочих с учетом штатного расписания.</li> <li>4. Прогнозирование потребности в кадрах (срочной, среднесрочной, перспективной)</li> </ol>
Подбор. Отбор персонала	Обеспечение качественной и количественной потребности в персонале.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и привлечение кандидатов.</li> <li>2. Оценка соответствия требованиям должности (профессии) (тестирование, интервью, собеседования, проверка квалификационных знаний).</li> <li>3. Формирование базы данных кандидатов</li> </ol>
Адаптация персонала	Обеспечение более быстрого освоения профессиональных обязанностей и вхождения в коллектив.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с Кардинальными требованиями безопасности, Политиков безопасности.</li> <li>2. Распределение функций и ответственности.</li> <li>3. Проведение адаптационных мероприятий (школы молодого специалиста, адаптационных часов для рабочих, Посвящения в горняки и др.).</li> <li>4. Организация наставничества</li> </ol>
Обучение и развитие персонала	Повышение уровня компетенций	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация обязательного обучения (регламентированного требованиями надзорных органов).</li> <li>2. Организация корпоративного обучения, повышения квалификации (корпоративные программы и</li> </ol>

<b>Подсистема</b>	<b>Задачи</b>	<b>Основные функции</b>
		тренинги)
Оценка и аттестация персонала	Определение соответствия требованиям должности (профессии, выполняемой работе), потребности в обучении, возможностей ротации	1. Организация оценочных мероприятий. 2. Подготовка предложений по результатам оценки. 3. Проведение социально-психологических исследований (изучение социально-психологического климата в коллективах, уровня вовлеченности сотрудников и др.)
Работа с кадровым резервом	Выявление и продвижение потенциальных сотрудников на вышестоящие должности	1. Отбор, формирование резерва. 2. Организация разработки индивидуальных планов развития. 3. Организация подготовки резервистов

Деятельность в области управления персоналом обеспечивает создание среды, способствующей эффективному развитию потенциала персонала и достижению максимального результата. Этому способствует максимальная концентрация на стратегии, целях и принципах компании — постоянное совершенствование деятельности (приложение 3). При этом компания признает, что достигнутые результаты деятельности зависят от надежного, квалифицированного и мотивированного персонала. Кроме того, современные угледобывающие предприятия, используя принцип преемственности, стремятся создавать оптимальную структуру персонала, подразумевающую сочетание опытных и молодых сотрудников с целью безболезненного восполнения высвобождающегося по причине возраста персонала, формируют такую внутреннюю среду, которая способствует обмену знаниями и опытом между сотрудниками.

Несмотря на большую работу по управлению персоналом, направленную на повышение эффективности и безопасности производства, в данной деятельности существуют определенные риски (таблица 1.8).

Таблица 1.8 — Риски в деятельности по управлению персоналом шахты и пути их минимизации

<b>Риски</b>	<b>Пути минимизации</b>
Риск отсутствия требуемого количества персонала заданной квалификации	Формирование кадрового резерва, планирование программ обучения и развития собственного персонала, формирование позитивного и привлекательного имиджа на рынке, тесное сотрудничество с профильными учебными заведениями региона
Риск недостижения персоналом требуемого уровня производительности труда и безопасности производства	Разработка и внедрение эффективных способов и методов мотивации и стимулирования (как материальных, так и не материальных), инструментов контроля достижения запланированных результатов и информирование сотрудников и руководителей о необходимости и важности повышения производительности и безопасности труда
Риск формирования неэффективной системы мотивации	Контроль результатов используемой системы мотивации, своевременная корректировка и актуализация методов и инструментов стимулирования и мотивации, выстраивание эффективной системы обратной связи с работниками и диалога
Риск неправильной расстановки персонала	Формирование системы четких механизмов и инструментов определения способностей и потенциала персонала, паспортизация рабочих мест с формированием четких требований к рабочим местам, уровню квалификации, областей ответственности персонала
Риск судебных преследований	Создание четких регламентов и должностных инструкций, соблюдения трудового законодательства, своевременное внесение изменений в соответствующие процедуры в результате изменений в законодательстве, психологическая работа с увольняемыми работниками
Риск отсутствия понимания сотрудниками целей и задач Компании	Обучение сотрудников, регулярный диалог с работниками, донесение до сотрудников существующих целей и задач и важности их достижения
Риск аварий и травм	Более качественный отбор, обучение безопасным приемам работы, мотивация за безопасный труд, усиление контроля за безопасным выполнением операций
Риск недостаточного уровня контроля за дисциплиной	Фиксирование и формализация требований к производственной дисциплине и применение инструментов и методик статистического контроля поведения сотрудников. Регулярная корректировка

<b>Риски</b>	<b>Пути минимизации</b>
	уровня контроля в соответствии с требованиями, предъявляемыми к поведению персонала Компании
Риск недостаточности инвестиций в развитие персонала	Разработка и реализация бизнес-планов в области управления персоналом. Осуществление инвестиционных оценок и расчетов в области управления персоналом
Риск недостижения поставленных целей обучающих программ и тренингов	Разработка и внедрение системы оценки и отбора тренинговых компаний и коучеров, и проводимых обучающих программ, налаживание долгосрочных контактов с ведущими и хорошо зарекомендовавшими обучающими компаниями и коучерами, регулярная актуализация оценок компании и коучеров, разработка собственных программ обучения

Анализ состояния системы управления персоналом шахт Распадской угольной компании позволил выделить сильные стороны и недостатки функционирования по критерию ее влияния на предупреждение и снижение уровня травматизма (таблица 1.9).

Таблица 1.9 — Сильные стороны и недостатки системы управления персоналом Распадской угольной компании по критерию влияния на травматизм

<b>Подсистемы</b>	<b>Сильные стороны</b>	<b>Недостатки</b>
Планирование персонала	Существует методика разработки положений о структурных подразделениях и должностных инструкций	В положениях и должностных инструкциях не конкретизировано распределение функций, ответственности и полномочий по вопросам охраны и безопасности труда. Должностные инструкции часто разрабатываются уже после трудоустройства работника
Подбор. Отбор	Проводится профессиональный отбор, в т. ч. психофизиологическое, психологическое тестирование лиц, поступающих на работу и на обучение по рабочим профессиям. Отбираются	На этапе отбора, до момента подписания трудового договора (оформления трудовых отношений, часто не производится ознакомление кандидата с параметрами его рабочего места, зонами ответственности, ресурсами по вопросам охраны труда,



Подсистемы	Сильные стороны	Недостатки
	наиболее достойные и удовлетворяющие требованиям кандидаты	степенью влияния на безопасность). Не оценивается уровень базовых компетенций по вопросам охраны труда
Адаптация	Реализация мероприятий по адаптации: адаптационных часов, тренингов, школ молодого специалиста, закрепление наставников	Наставничество часто носит формальный характер. В программах по адаптации не показано, как работать безопасно, как действовать в критических и нестандартных ситуациях, как ликвидировать отклонения технологических процессов от заданных параметров
Обучение и развитие	Наличие обязательных и дополнительных (корпоративных) программ по повышению профессиональных и управленческих компетенций: Школа линейного руководителя, Школы главных специалистов (проходчиков, добычников, главных инженеров и др.). Наличие тренажеров и симуляторов	Программы не учитывают тот факт, что расширяются зоны ответственности, более эффективно используются полномочия в решении вопросов безопасности и снижения уровня производственного травматизма. Необходимо включать в программы разборы конкретных кейсов (несчастных случаев, аварий, инцидентов). Перед назначением на вышестоящую должность обучать управленческим навыкам
Оценка и аттестация	Большая база диагностических методик. Отработана процедура аттестации на соответствие занимаемым должностям. Периодически проводится мониторинг требований к персоналу и оценка соответствия требованиям	Психологические и психофизиологическое тестирование не закреплено законодательно (невозможно отказать в трудоустройстве по результатам психологического тестирования). Не проводится аттестация рабочих (только ежегодная проверка знаний требований охраны труда)

Работа в угольной шахте требует от человека повышенной выносливости к неблагоприятным факторам производственной среды и высокой эмоциональной устойчивости в связи со сложными и опасными условиями труда. Сегодня сложно найти на рынке труда готового рабочего или специалиста высокой шахтерской квалификации. Путем расширения

функций службы по управлению персоналом угледобывающего предприятия с использованием критерия снижения уровня производственного травматизма возможно на каждом этапе управления персоналом шахты влиять на повышение эффективности и безопасности при реализации работниками своих трудовых функций и в конечном итоге снижать уровень травматизма.

## **ВЫВОДЫ ПО 1 ГЛАВЕ**

Несмотря на тенденцию к снижению, проблема травматизма в угледобывающей отрасли остается достаточно острой. При этом средства, вкладываемые в мероприятия по повышению уровня безопасности труда, не всегда приводят к существенному снижению уровня травматизма. Это обусловлено недостатками в существующей системе управления охраной труда, связанными с личной ответственностью работника за соблюдение требований охраны труда на своем рабочем месте, распределением ответственности и наделением работников полномочиями по вопросам охраны труда при выполнении своих трудовых обязанностей, необходимостью разработки и реализации программ обучения, обеспечивающих необходимый уровень компетенций по вопросам охраны труда, и другими пробелами.

Управляя производством, человек и сам является объектом управления. Поэтому одной из основных систем, обеспечивающих решение проблемы травматизма, является система управления персоналом.

Анализ состояния системы управления человеческими ресурсами угледобывающего предприятия показал, что функционирование каждой ее подсистемы — отбора, адаптации, обучения и развития — решает определенные задачи и выполняет определенные функции. При этом наряду с сильными сторонами, выявлены возможности для повышения эффективности функционирования этой системы с точки зрения ее влияния

на травматизм. Главным показателем эффективности функционирования системы управления человеческими ресурсами угольной шахты должно стать предупреждение и снижение уровня травматизма.

## **ГЛАВА 2. УСТАНОВЛЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ УРОВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ И ТРАВМАТИЗМОМ РАБОТНИКОВ УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СНИЖЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА (НА ПРИМЕРЕ ООО «РАСПАДСКАЯ УГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ»)**

### **2.1. Причины производственного травматизма на угольных шахтах ООО «Распадская угольная компания». Детализация причин по критерию «человеческий фактор»**

Анализ причин производственного травматизма должен стать неотъемлемой частью системы охраны труда и обеспечения безопасности производства. Такой анализ дает возможность установить тенденции, свойственные травматизму, выявить его основные очаги и благодаря этому разработать мероприятия, с помощью которых можно предотвратить или снизить количество производственных травм. Он может проводиться как на основе актов расследования несчастных случаев, так и посредством проведения опросов, анкетирования и интервью.

Эффективность мероприятий по снижению уровня производственного травматизма во многом зависит от глубины изучения причин, условий и обстоятельств, вызвавших данную проблему. Причины несчастных случаев на шахтах, приведшие к травмам и авариям, многообразны. Как показывают материалы расследований, каждый случай травмирования — это ряд взаимодействующих условий и обстоятельств, которые, переплетаясь в так называемой причинной цепи, приводят к конечному событию — травмированию человека [50, 66, 32, 52].

В рамках настоящего диссертационного исследования было проведено анкетирование работников шахт с целью выявления факторов, влияющих на производственный травматизм, установление характера и степени влияния на

безопасность в угольной шахте техники и технологии ведения горных работ, уровня организации производства, социальных и экономических причин (приложение 4).

В опросе приняли участие работники пяти шахт Распадской угольной компании. Всего 447 человек, из них 319 рабочих и 128 руководителей и специалистов.

Респондентам было предложено оценить по 10-балльной шкале влияние каждого из 25 факторов (рисунок 2.1), где 0 баллов означает, что данный фактор не влияет на травматизм, 10 баллов — фактор оказывает максимальное влияние.

Полученные результаты (приложение 5) свидетельствуют о том, что причины высокого уровня производственного травматизма носят достаточно сложный, комплексный характер. На травматизм влияют как технико-технологические причины: незнание и несоблюдение технологии ведения горных работ, неправильная эксплуатация применяемой техники и горно-шахтного оборудования, недостаточный профессиональный уровень исполнителей работ и др., так и организационные причины, и социально-экономические факторы.

Низкий управленческий уровень руководителей является причиной недостаточного контроля за действиями исполнителей работ, слабой дисциплины, неправильного распределения обязанностей.

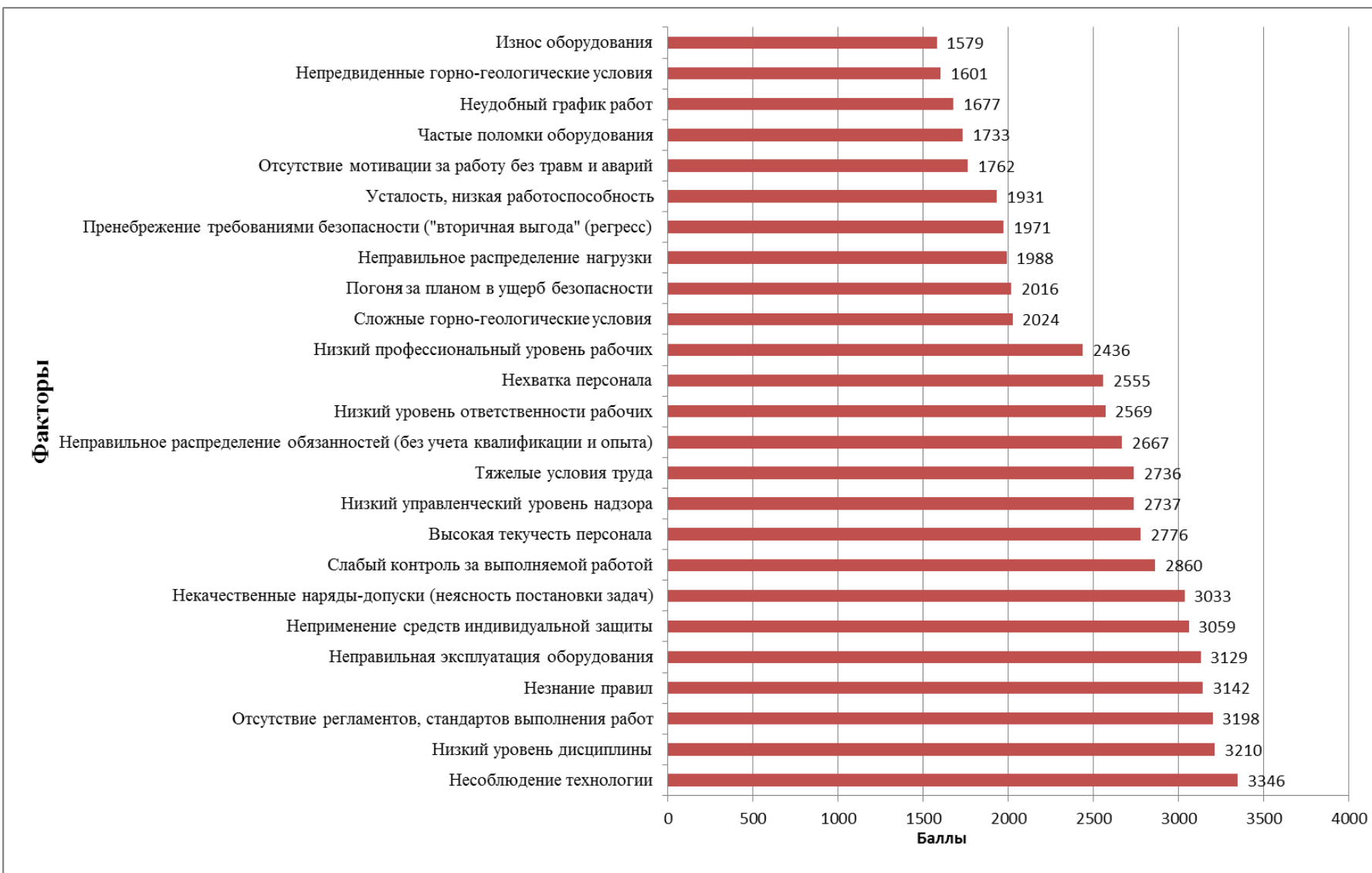


Рисунок 2.1 — Факторы, влияющие на травматизм

Нехватка персонала, высокий уровень текучести, погоня за планом, нарушение правил и требований охраны труда проведения технологических процессов — эти социально-экономические факторы также негативно сказываются на безопасности горного производства.

Анализ данных, полученных в результате анкетирования, позволил выделить группы факторов, оказывающих наибольшее влияние на производственный травматизм. Так, из 61907 баллов, которые дают 25 факторов, влияющих на производственный травматизм, 21419 баллов (34,6 %) — это технико-технологические факторы, 22410 баллов (36,2 %) — приходится на организационно-управленческие факторы, 18078 баллов (29,2 %) — на социально-экономические факторы (рисунок 2.2).

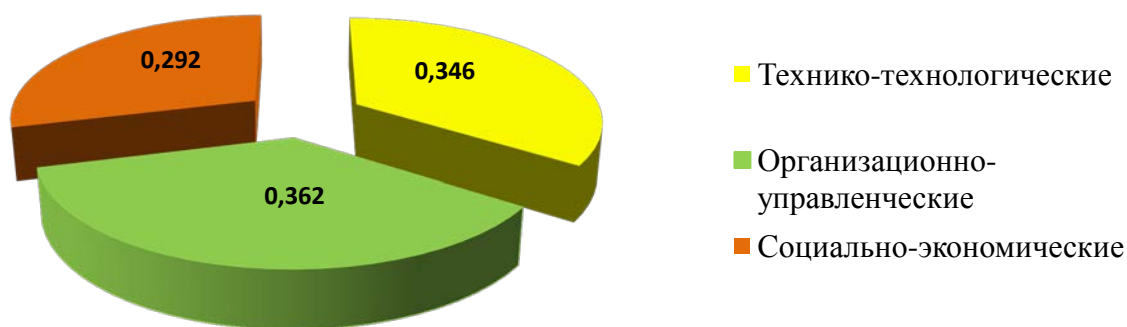


Рисунок 2.2 — Факторы, влияющие на аварийность и травматизм

Кроме того, анкетлируемые работники также указали другие факторы, оказывающие влияние на аварийность и травматизм персонала шахт и относящиеся к технико-технологическим (включение в отработку участков, опасных по внезапным выбросам, по горным ударам, по прорывам воды, а также участков, склонных к самовозгоранию; рост нагрузки на очистные забои), организационно-управленческим (высокий уровень текучести персонала; высокий уровень концентрации оборудования при функционировании технологических процессов в «замкнутых» условиях

шахты; недостаток полномочий для остановки работ, ведущихся с нарушениями требований охраны труда) и социально-экономическим (недостаток инвестиций в прогнозирование и управление опасностями; недостаточная моральная и материальная ответственность руководства и каждого работника за безопасность).

Таким образом, уровень производственного травматизма обусловлен преимущественно опасными действиями персонала ввиду несоответствия выполняемых функций профессиональной квалификации и квалификации в области охраны труда. Это касается как недостаточного уровня профессиональной квалификации рабочих, так и неумения руководителей организовать эффективную и безопасную работу, обеспечить качественный контроль, мотивировать работников на соблюдение требований охраны труда, обеспечить соблюдение технологической и производственной дисциплины. Кроме того, недостаточно закреплена ответственность каждого работника за соблюдение правил безопасности, работники не наделены полномочиями по вопросам обеспечения безопасного труда. Поэтому в качестве основных причин производственного травматизма можно выделить следующие (рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 — Причины производственного травматизма



С этими показателями коррелируют данные Сибирского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, в соответствии с которыми основными системными причинами травматизма и аварийности являются следующие:

- неправильно принятые технические решения;
- низкий уровень исполнения проектно-технической документации;
- недостаточная квалификация персонала, в том числе руководящего состава;
- ведение работ опасными методами и др. [1].

Любой вид физического труда или другой предметной деятельности, в той или иной мере связанный с опасностью для здоровья человека, происходит под воздействием человеческого фактора [76]. Это подтверждает целый ряд исследовательских и аналитических работ. В своей работе «Безопасность труда шахтеров: Человеческий фактор» Ю.М. Френкель приводит следующие данные: «75–80 % всех аварий в шахте и случаев травмирования обусловлено влиянием личностных факторов» [32].

При этом опасные действия работника являются причинами более чем 96 % несчастных случаев, а опасные условия — менее 4 % (рисунок 2.4).

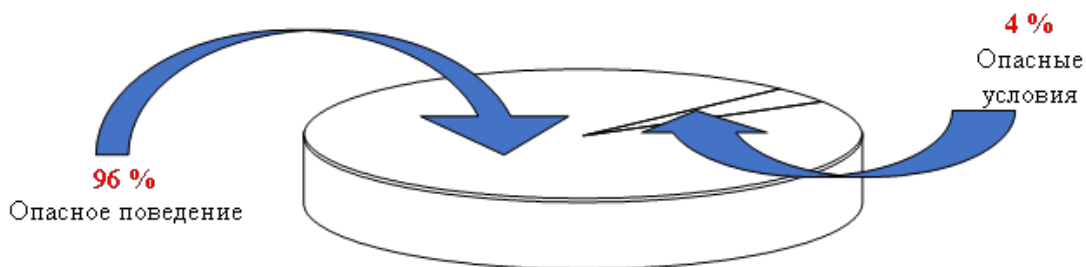


Рисунок 2.4 — Распределение причин несчастных случаев

Детальное изучение корневых причин травматизма показывает, что даже в тех случаях, когда несчастный случай происходит из-за технической неисправности механизмов или из-за других объективных факторов, эти «объективные» причины обусловлены опасными действиями работника при выполнении трудовых функций. Анализ факторов травматизма позволил выделить корневые причины, связанные с работником. Распределение факторов и корневых причин производственного травматизма представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 — Распределение факторов и корневых причин производственного травматизма

Факторы	Предприятие	Работник	Корневые причины
<b>Технико-технологические, горно-геологические</b>	Сложные, непредвиденные горно-геологические условия. Тяжелые условия труда. Износ оборудования. Высокий уровень концентрации оборудования в «замкнутых» условиях шахты	Низкий профессионализм рабочих	Квалификация
		Незнание правил безопасного выполнения работ	
		Неправильная расстановка и эксплуатация оборудования	
		Неприменение средств индивидуальной защиты	Профессионально-важные качества (безответственность), Отсутствие контроля
		Усталость, низкая работоспособность	Психофизиологические качества
		Несоблюдение технологии	Квалификация. Профессионально-важные качества
		Пренебрежение техникой безопасности	
<b>Организационно-управленческие</b>	Отсутствие регламентов, стандартов, карт поэтапного выполнения работ. Рост нагрузки на очистные забои	Низкий управленческий уровень руководителей	Квалификация руководителя
		Низкий уровень дисциплины	Профессионально-важные качества
		Неясность постановки задач на нарядах-допусках	Квалификация руководителя
		Неправильное распределение обязанностей	

Факторы	Предприятие	Работник	Корневые причины
		Неправильное распределение нагрузки	Ответственность
		Недостаточная ответственность каждого работника за безопасность	
		Недостаток полномочий для остановки работ, ведущихся с нарушениями требований охраны труда	Полномочия
Социально-экономические	Отсутствие мотивационных программ (мотивация за безопасный труд). Погоня за планом. Недостаток инвестиций в прогнозирование и управление опасностями	Нехватка персонала	Квалификация руководителя
		Высокий уровень текучести персонала	

Таким образом, реализация функции по обеспечению безопасности производства, снижения уровня производственного травматизма возможна только при совокупности факторов, определяющих эффективность ее исполнения:

- высокого уровня квалификации (профессиональной, управленческой);
- распределения зон ответственности между всеми участниками трудового процесса;
- наделения работников соответствующими полномочиями по вопросам безопасности производства;
- высокого уровня профессионально важных качеств.

Эксперты отмечают существенный вклад (до 90 %) человеческого фактора в аварийные ситуации на опасных производственных объектах. Эти ситуации обусловлены ошибками, допущенными персоналом при управлении операциями, процессами, трудовыми ресурсами. Недостаточный

учет человеческого фактора может привести к неудовлетворительному решению любых производственных задач: снижению надежности, уровня безопасности и пр. [77].

Человеческий фактор как совокупность свойств и возможностей человека проявляется при взаимодействии между системами в процессе трудовой деятельности и оказывает существенное влияние на эффективность и безопасность производства (рисунок 2.5).

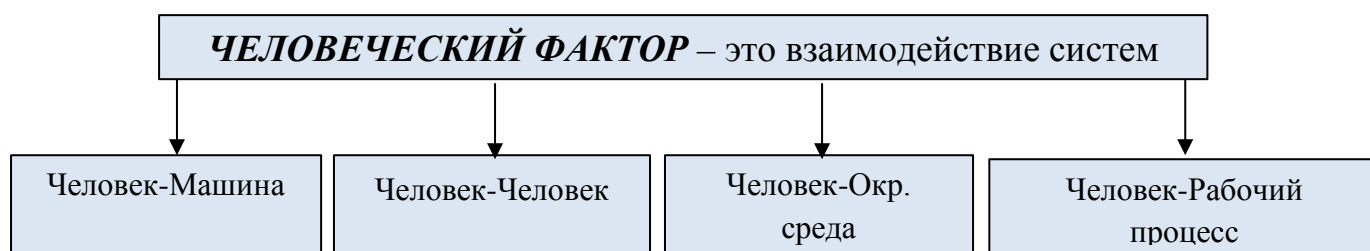


Рисунок 2.5 — Человеческий фактор как взаимодействие систем

На сегодняшний день внимание человеческому фактору уделяется в большей степени в наукоемких и технически сложных (опасных) сферах (в авиации, горном деле и др.) [78].

Анализ научной литературы показал, что до сих пор не сформировано единое и четкое определение понятия «человеческий фактор». Существует множество трактовок данного феномена, основные из которых представлены ниже (таблица 2.2) [79, 80, 14, 33].

Таблица 2.2 — Дефиниции термина «человеческий фактор»

Термин	Определение
Человеческий фактор	Вся совокупность свойств работника (квалификация, мотивы поведения, интересы, культура и др.) [81]
	Врожденные характеристики (антропометрия), а также приобретенные качества (знания, навыки, интересы, ценности) [76]
	Совокупность свойств (личностных, социально-психологических особенностей, психофизиологических характеристик) и возможностей человека, проявляющихся в рамках систем «человек-человек», «человек-техника» в процессе трудовой деятельности и оказывающих существенное влияние на эффективность труда [32]

Термин	Определение
	Изменяющаяся с течением времени разность между фактическим уровнем способностей человека и требуемым уровнем способностей [37]
	Совокупность свойств (личностных и профессиональных) человека, существенно влияющих на его взаимодействие с другими людьми и оборудованием в производственном процесс [82]
	Системные грубые нарушения требований безопасности, связанные с низкой производственной дисциплиной и недостаточной квалификацией работника [83]
	Роль и значение человека в общественной жизни, социальных процессах с человеком как субъектом деятельности [84]
	Совокупность индивидуальных и личностных способностей (качеств) работника, которыми обусловлены причины его опасных действий [85]
	Система физиологических, социально-психологических свойств и возможностей человека, которые проявляются при взаимодействии между людьми, с организацией и орудиями труда и которые оказывают существенное влияние на эффективность труда [86]
	Специфический вклад человека в обеспечение качества и эффективности деятельности различных систем, элементом которых он является [87]

Несмотря на разнообразие трактовок понятия «человеческий фактор», определения большинства авторов включают такие его компоненты, как квалификацию, мотивы поведения, психофизиологические, профессиональные и личностные качества и способности. Под квалификацией мы понимаем степень и вид профессиональной обученности работника, наличие у него знаний, умений и навыков, необходимых ему для реализации своих профессиональных функций.

$$Kв. = \sum (З, У, Н), \quad (2.1.1)$$

где  $Kв.$  — квалификация работника,  $З$  — знания,  $У$  — умения,  $Н$  — навыки.

Уровень квалификации находит отражение в присвоенном тарифном разряде, категории, классе в соответствии с государственными, ведомственными и другими регламентирующими документами [88]. Мотивация работника на безопасное выполнение трудовых операций также имеет большое значение, являясь часто основной движущей силой для того, чтобы безопасно выполнять свою работу, избегая при этом наказаний и штрафов.

Для эффективной реализации функций по снижению уровня производственного травматизма каждый работник должен быть наделен ответственностью по обеспечению безопасности (сфера ответственности — территория, оборудование, персонал), а также полномочиями по использованию административных, информационных, материальных, трудовых и иных ресурсов. Анализ причин травматизма показывает, что причинами неправильных действий, приведших к аварии или травме, часто бывают личные и профессионально-важные качества работника: недостаточный уровень ответственности, честности, порядочности, психофизиологические, коммуникативные и эмоционально-волевые качества.

Особую важность представляет отношение работника к своему рабочему месту, которое характеризуется уровнем использования информации, полномочий и ответственности, которое позволяет или не позволяет выполнять свою функцию безопасно и эффективно [36].

Обобщая данные определения, содержание понятия «человеческий фактор» можно выразить с помощью формулы:

$$ЧФ = \sum (Кв., М, О, П, ЛК, ПВК, У, Птр.), \quad (2.1.2)$$

где  $ЧФ$  — человеческий фактор,  $Кв.$  — квалификация (знания, умения и навыки),  $М$  — мотивация,  $О$  — ответственность,  $П$  — полномочия,  $ЛК$  — личные качества,  $ПВК$  — профессионально важные качества,  $У$  — убеждения и установки,  $Птр.$  — потребности.

Кроме того, в широком понимании категории «человеческий фактор» — это и потребности, и способности человека, его интересы и творческие возможности, эмоциональный интеллект, воля, ценностные установки и убеждения.

В настоящее время отсутствуют методы комплексной оценки человеческого фактора. Это объясняется сложностью формализации его

компонентов и их количественной оценки. Поэтому в настоящей работе мы разделяем компоненты человеческого фактора на:

- контролируемые (оцениваемые) и управляемые (квалификация (Кв.), мотивация (М), ответственность (О), полномочия (П), профессионально-важные качества (ПВК));
- контролируемые, но слабо управляемые (психофизиологические качества (ПФК) и состояния (С), ценности (Ц), личностные качества, интеллектуальные (И) и творческие способности (ТС));
- неконтролируемые и неуправляемые (потребности (Пт.), интересы (Инт.), религиозные убеждения (РУ) (рисунок 2.6).

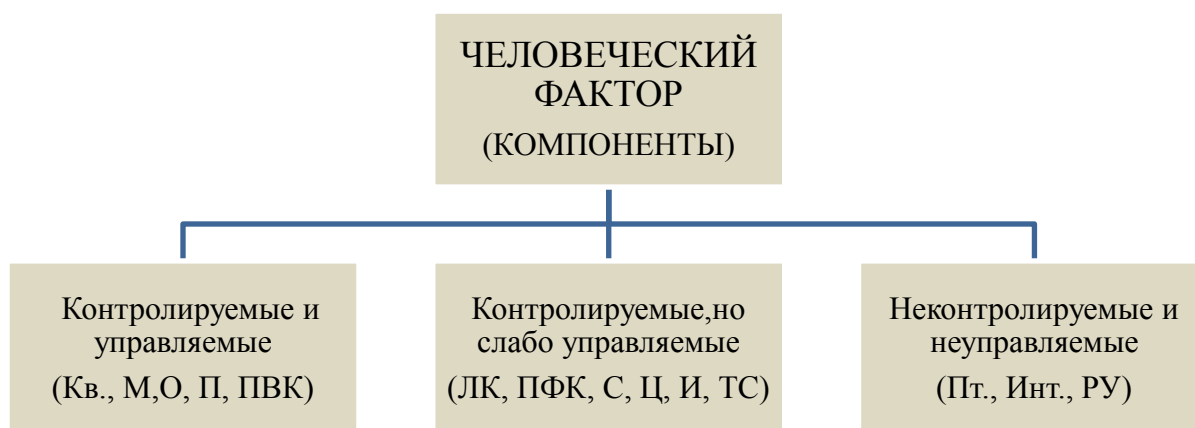


Рисунок 2.6 — Компоненты человеческого фактора

Детальный анализ составляющих понятия «человеческий фактор» позволяет увидеть за каждым фактором травматизма — технико-технологическим, организационно-управленческим и социально-экономическим влияние человека (таблица 2.3).

Таблица 2.3 — Детализация факторов травматизма с учетом влияния человека

Фактор травматизма	Детализация фактора (технико-технологический (т-т), организационно-управленческий (о-у), социально-экономический (с-э)) с учетом влияния человека	
Несоблюдение технологии	т-т о-у	Незнание технологии, отсутствие требований по ее соблюдению, пренебрежение требованиями
Отсутствие регламентов, стандартов выполнения работ	т-т о-у	Неумение разрабатывать регламенты и стандарты; Халатное отношение к регламентирующей документации
Незнание правил	т-т о-у с-э	Не могут выучить (сложно сформулированы, недоступны для изучения, низкий уровень способностей к обучению); Не хотят учить (халатность); Отсутствуют контроль и помощь со стороны руководителя Неэффективное наставничество (отсутствие)
Низкий профессиональный уровень рабочих		
Неправильная эксплуатация оборудования	т-т о-у	Неумение эксплуатировать технику и оборудование (недостаточно знаний и умений), спешка, халатное отношение к оборудованию; Отсутствие контроля за эксплуатацией
Частые поломки оборудования		
Сложные горно-геологические условия	т-т о-у с-э	Неэффективное проектирование, прогнозирование; Отсутствие навыков поведения в экстремальных непредвиденных ситуациях
Непредвиденные горно-геологические условия		
Неудобный график	о-у	Низкий управленческий уровень руководителей (неумение ставить задачи и контролировать их выполнение, незнание основ материального и морального стимулирования, неумение разрешать конфликты, прогнозировать ситуацию); Недостаточно знаний экономики, психологии; Неумение распределить ответственность
Неправильное распределение нагрузки		
Погоня за планом в ущерб безопасности		
Нехватка персонала		
Неправильное распределение обязанностей		
Высокий уровень текучести		
Слабый контроль за выполнением работ		
Некачественные наряды-допуски		
Низкий уровень дисциплины	о-у с-э	Личные особенности (низкий уровень ответственности, безалаберность, склонность к необдуманным действиям, к риску); Недостаточный контроль со стороны
Неприменение средств индивидуальной защиты		



Фактор травматизма	Детализация фактора (технико-технологический (т-т), организационно-управленческий (о-у), социально-экономический (с-э)) с учетом влияния человека	
Низкий уровень ответственности рабочих		руководителя; Недостаточно средств индивидуальной защиты, неудобство использования, изношенность; Непонимание (незнание) своих зон ответственности; Незнание своих полномочий по вопросам охраны труда
Пренебрежение требованиями безопасности		Психофизиологические особенности человека; Психологическое и эмоциональное состояние. Состояние здоровья; Неправильная организация труда и отдыха (переработки)
Усталость, низкая работоспособность		Руководство не мотивирует на безопасный труд, не применяет средства материального и морального стимулирования, экономит на оборудовании
Отсутствие мотивации	о-у с-э	Руководство не мотивирует на безопасный труд, не применяет средства материального и морального стимулирования, экономит на оборудовании
Износ оборудования		

Такая детализация позволяет перевести «человеческий фактор» из категории негативного и часто неконтролируемого и неуправляемого фактора (так сложилось в представлениях большинства практиков) в категорию в достаточной мере контролируемого и управляемого фактора.

Таким образом, обобщая данные определения, контролируемая и управляемая в процессе трудовой деятельности часть человеческого фактора может быть представлена в виде формулы:

$$ЧФ(упр.) = \sum (Кв., М, О, П, ПВК), \quad (2.1.3)$$

где  $ЧФ(упр.)$  — управляемая часть человеческого фактора,  $Кв.$  — квалификация (знания, умения и навыки),  $М$  — мотивация,  $О$  — ответственность,  $П$  — полномочия,  $ПВК$  — профессионально-важные качества.

При этом квалификация подразумевается как совокупность знаний, умений и навыков по технико-технологическим, организационно-управленческим и социально-экономическим аспектам деятельности.

Анализ исследований несчастных случаев и причин травматизма показывает, что в условиях профессиональной деятельности контролируемые и управляемые компоненты человеческого фактора являются в них значимой частью.

При этом необходимо учитывать данные специалистов национальной ассоциации центров охраны труда, обобщивших материалы расследования несчастных случаев на производстве и предложивших такое распределение причин с учетом влияния человека [89]:

- не знает, не умеет, не имеет навыка;
- знает, умеет, имеет навык, но нет мотивации безопасно и эффективно выполнять свои функции, халатно выполняет свою работу, отсутствует ответственность;
- знает и умеет, имеет мотивацию, но не может безопасно выполнять работу в силу недостаточных психофизиологических качеств, состояния здоровья и др.

Такое распределение позволяет разрабатывать подходы применительно к каждой группе работников для снижения их негативного влияния на эффективность и безопасность производственных процессов.

Эффективная реализация функций по обеспечению безопасного производства предполагает не только наличие у каждого работника определенного уровня профессиональных знаний, умений, навыков, определенной профессиональной квалификации, но и способность своевременно и адекватно их применять [76].

Реализовать имеющиеся знания, умения, навыки, способности и другие профессионально важные качества позволяет компетентность, повышение уровня которой оказывает положительное влияние на совершенствование системы охраны труда и снижение уровня производственного травматизма на угледобывающем предприятии. Анализ литературы по вопросам изучения компетентности свидетельствует о разных подходах в его толковании, поэтому оно также требует доработки и конкретизации для понимания того,

каким образом можно обеспечить периодическую оценку и управление компетентностью работников угольных шахт. К тому же, анализ литературных источников [90–99,37,65] показывает, что в вопросах управления эффективностью часто происходит смешение понятий «компетенция» и «компетентность». Рассмотрим дефиниции этих терминов более подробно (таблица 2.4).

Таблица 2.4 — Дефиниции терминов «компетентность» и «компетенции»

Дефиниции термина «компетентность»	Дефиниции термина «компетенции»
Продемонстрированная способность применять знания и навыки на практике [93]	Формально описанные требования к личностным и профессиональным качествам [92]
Обладание определенной совокупностью компетенций [94]	Системное проявление знаний, умений, способностей и личных качеств [90]
Способность применять знания, умения и личные качества для успешной деятельности в определенной области [95]	То, что позволяет личности действовать самостоятельно и адаптироваться к конкретной ситуации под изменяющиеся требования, т. е. уметь изменить свою стратегию поведения соответственно новой непредвиденной ситуации и успешно применить ее на практике [96]
Потенциальная готовность решать задачи со знанием дела, включает в себя содержательный (знания) и процессуальный (умения) компоненты и предполагает знание существа проблемы и умение ее решать; постоянное обновление знаний, владение новой информацией для успешного применения этих знаний в конкретных условиях [97]	Совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним [98] Готовность человека к мобилизации знаний, умений и внешних ресурсов для эффективной деятельности в конкретной ситуации [98]
Способность работников выполнять работу в соответствии с предъявляемыми требованиями [37]	Круг полномочий, предоставленных должностному лицу; знания и опыт в той или иной области, в которой данное лицо обладает познаниями [99]
Совокупность компетенций, наличие знаний и опыта, необходимых для эффективной деятельности в заданной предметной области [98]	Возможность установления связей между знаниями и ситуацией или, в более широком смысле, способность найти процедуру (знания и действия), подходящую под решение проблемы [65]

Несмотря на то, что границы данных понятий остаются недостаточно четкими, совершенно очевидно, что компетентность и компетенции являются взаимодополняемыми и взаимообусловленными понятиями: компетентный человек, не обладающий компетенцией, не может в полной мере реализовать ее в социально значимых аспектах в соответствии с профессиональными стандартами.

Компетентность является более емким понятием, поскольку, с одной стороны, представляет собой совокупность компетенций, необходимых для эффективной деятельности в заданной предметной области, а с другой — способность реализовать систему компетенций с учетом формально описанных требований, установленных параметров и/или условий, необходимых для эффективного выполнения производственной функции.

Именно уровень компетентности обеспечивает до 80% успеха в профессиональной деятельности, в зависимости от позиции и отрасли. Это — нематериальный ресурс работника, определяющий уровень использования ресурсов производства [39].

Для развития компетентности конкретного работника, необходимо повышать ее уровень, определить составляющие ее элементы и понять механизм их взаимодействия.

В качестве компетенций, уровень которых можно оценивать и развивать, выступают знания, умения и навыки, а также личностные качества работника. Одним из важнейших условий для мобилизации знаний, умений, навыков и личностных ресурсов в трудовой деятельности является мотивация, которая представляет, с одной стороны, внутренний движущий фактор профессионального развития, с другой — систему материального и морального стимулирования труда. Именно мотивация определяет готовность к мобилизации знаний, умений и внешних ресурсов для эффективной деятельности в конкретной ситуации. Мы рассматриваем мотивацию как компетенцию, которая не только побуждает человека

эффективно действовать в конкретной профессиональной деятельности, проявлять уровень своих знаний, опыта и личностных качеств, но может эффективно компенсировать их недостаток. Несмотря на то, что мотивацию трудно измерить, стремления человека, силу его желания действовать в конкретной ситуации можно определить по его поведению и речи.

Содержательная часть мотивации оценивается как с помощью проективных методик, так и путем наблюдения за трудовой деятельностью человека. Когда мы говорим о мотивации человека как компетенции, мы оцениваем соответствие его ценностей и принципов ценностям и принципам предприятия.

В качестве важного основания для совершения действия в конкретной ситуации выступает ответственность. Данную компетенцию мы рассматриваем не только с точки зрения проявления личной характеристики человека, но и с точки зрения проявления знаний и умений управлять объектами ответственности при исполнении работником своих трудовых обязанностей.

Наряду с ответственностью, в структуре компетентности важно учитывать полномочия по использованию ресурсов (административных, материальных, трудовых и пр.), предоставляемые работнику в сфере его профессиональной деятельности и позволяющие ему действовать самостоятельно в любой ситуации.

Таким образом, компетентность рассматривается как совокупность имеющихся и проявляющихся при реализации трудовых функций следующих компетенций: квалификации (знаний, умений, навыков), мотивации, полномочий по использованию необходимых для безопасной работы ресурсов и строго закрепленной ответственности. Поскольку человек обладает достаточно большим комплексом личностных качеств, в качестве элементов компетентности будем использовать понятие «профессионально-важные качества» (ПВК) — качества работника, необходимых для эффективного и безопасного выполнения им своих трудовых функций. К

профессионально-важным качествам можно также отнести некоторые психофизиологические характеристики работника, осуществляющего свои трудовые операции в опасных условиях угольной шахты.

Исходя из этого, компетентность представим как совокупность следующих компетенций, проявляемых работником в производственной деятельности:

$$K = \sum (Kв., M, O, П, ПВК), \quad (2.1.4)$$

где  $K$  — компетентность,  $Kв.$  — квалификация (знания, умения и навыки),  $M$  — мотивация,  $O$  — ответственность,  $П$  — полномочия,  $ПВК$  — профессионально важные качества.

Как видим, компетентность представляет собой совокупность контролируемых и управляемых компетенций, которая, в свою очередь, является важнейшей частью человеческого фактора и проявляется через взаимодействие систем «человек – человек» (Ч-Ч), «человек – техника» (Ч-Т), «человек – окружающая среда» (Ч-ОС) и «человек – рабочий процесс» (Ч-РП). Внешнее воздействие предполагает наделение ответственностью (О) и полномочиями (П) при решении вопросов безопасности труда работников (рисунок 2.7).

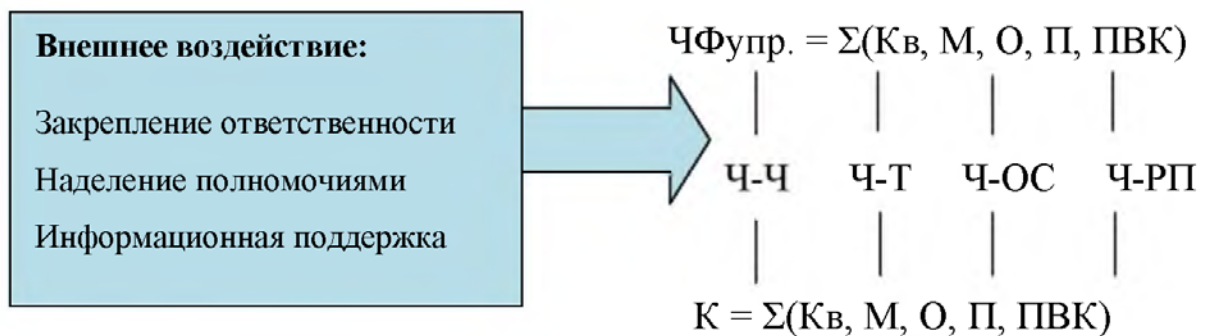


Рисунок 2.7 — Структура управляемой составляющей человеческого фактора и компетенции

Анализ исследований несчастных случаев и причин травматизма показывает, что в условиях профессиональной деятельности контролируемые и управляемые компоненты человеческого фактора являются в них значимой частью. «До 95 % нежелательных событий с участием человеческого фактора обусловлены недостаточной компетентностью работников» [37].

Компетентность как совокупность компетенций относится к кругу вопросов, касающихся деятельности, это функциональные задачи, связанные с деятельностью, которые кто-то может успешно решать. В этой связи повышается актуальность исследований по развитию компетентности в части их соответствия трудовым функциям [100, 101].

Выражение «человеческий фактор» часто используется как объяснение причин катастроф и аварий, повлекших за собой убытки или человеческие жертвы. Действительно, если фактический уровень компетентности работника ниже требуемого уровня, не следует ожидать качественного и безопасного выполнения работ.

И, наоборот, при фактическом уровне компетентности, превышающем требуемый уровень, можно говорить о положительном влиянии человеческого фактора на уровень безопасности труда. Другими словами, важно, чтобы человеческий фактор ассоциировался не только и не столько с ограничениями, сколько с возможностями при управлении охраной труда на угольной шахте. Такую возможность может обеспечить применение компетентностного подхода к управлению человеческим фактором на угольном предприятии.

## **2.2. Исследование зависимости производственного травматизма от компетентности персонала угольной шахты**

Для установления зависимости уровня производственного травматизма от уровня компетентности персонала по вопросам охраны труда и обеспечения безопасности труда, выявления недостающих компетенций и

планирования работы по развитию этих компетенций в области охраны труда было проведено исследование, состоящее из двух этапов:

1 этап — оценка основных показателей функционирования систем безопасности на шахтах компании;

2 этап — оценка уровня компетентности работников шахт (от руководителей до рабочих).

Мы предположили, что:

1. Чем больше работников (ответственных за общее состояние охраны труда, начальников участков, горных мастеров, рабочих) с низким уровнем компетентности работает на шахте, тем выше уровень травматизма на этой шахте, ниже уровень вовлеченности и культуры безопасности, выше текучесть и заболеваемость персонала;

2. Чем выше уровень компетентности руководителей, тем выше уровень компетентности подчиненных работников и, следовательно, ниже уровень производственного травматизма.

В ходе реализации первого этапа были проанализированы следующие показатели эффективности функционирования системы охраны труда на шахтах:

- уровень вовлеченности персонала;
- показатели культуры безопасности;
- уровень производственного травматизма (количество травм: легких/тяжелых/смертельных);
- уровень текучести и заболеваемости (процент потери рабочего времени);
- количество остановок/предписаний надзорных органов.

В работе использовались результаты опроса работников шахт по исследованию вовлеченности персонала, которое проводилось компанией Axes Management. В рамках данного опроса под вовлеченностью понималось такое эмоциональное и интеллектуальное состояние сотрудников, которое позволяет им выполнять свою работу как можно лучше и безопаснее.



В опросе участвовали 5791 работников семи шахт ООО «Распадская угольная компания». Из 75 вопросов анкеты 25 вопросов прямо или косвенно касаются культуры безопасности на предприятии (таблица 2.5).

Таблица 2.5 — Вопросы анкеты по исследованию вовлеченности, касающиеся охраны труда на предприятии

<b>Вопросы, непосредственно касающиеся организации охраны труда на предприятии</b>	<b>Вопросы, косвенно касающиеся организации охраны труда на предприятии</b>
Оборудование, на котором я работаю, в порядке и работает исправно	Мне понятны цели, которые ставит передо мной руководитель, и какой результат он от меня ожидает
Я всегда обеспечен средствами индивидуальной защиты	Мне предоставлены возможности для обучения и развития, которые помогают мне приобретать важные для работы навыки
Мои средства индивидуальной защиты и спецодежда защищают от всех вредных и опасных факторов	Мой непосредственный руководитель признает мои достижения и вклад в работу
В моем коллективе принято поправлять работника, если он ведет себя небезопасно	Я понимаю, как мои индивидуальные рабочие цели соотносятся с целями моего предприятия
Иногда меня ставят в условия, когда я вынужден работать небезопасно	Результаты моей работы значительно влияют на размер моей заработной платы
Проводимые у нас инструктажи по охране труда повышают безопасность моей работы	На нашем предприятии оперативно рассматриваются и воплощаются предложения по улучшениям от работников
Иногда, чтобы выполнить план, приходится отступать от требований инструкции по охране труда	Я чувствую удовлетворение от результатов моей работы
Мой непосредственный руководитель заботится о моей безопасности	У меня достаточно полномочий, чтобы принимать решения, необходимые для хорошего выполнения моей работы
Мой непосредственный руководитель сам подает пример безопасного труда	На работе мое мнение и мои идеи принимаются во внимание
Мои коллеги соблюдают правила охраны труда	—
За последний квартал у нас не возникало ситуаций, которые могли бы привести к аварии или несчастному случаю	—

Оценка проводилась по трем критериям: А — высокий уровень вовлеченности (более 50 %), В — средний уровень вовлеченности (31–50 %), С — низкий уровень вовлеченности (менее 30 %).

Были получены следующие данные (по блоку «Культура безопасности») (таблица 2.6). Таблица 2.6 — Результаты исследования уровня вовлеченности персонала шахт по блоку «Культура безопасности»

Показатели культуры безопасности	Аларднская	Ерунаковская-УШ	Есаульская	Осинниковская	Распадская	Распадская-Коксовая	Усковская
Общий показатель культуры безопасности	47 %	22 %	34 %	43 %	41 %	34 %	54 %
Оборудование, на котором я работаю, в порядке и работает исправно	41 %	28 %	33 %	36 %	23 %	33 %	43 %
Мы всегда обеспечены средствами индивидуальной защиты	71 %	42 %	66 %	74 %	64 %	61 %	78 %
Наши средства индивидуальной защиты и спецодежда защищают от всех вредных и опасных факторов	51 %	38 %	54 %	60 %	45 %	43 %	65 %
В моем коллективе принято поправлять работника, если он ведет себя небезопасно	73 %	48 %	68 %	69 %	67 %	64 %	78 %
Иногда меня ставят в условия, когда я вынужден работать небезопасно	27 %	29 %	32 %	30 %	29 %	30 %	22 %
Проводимые у нас инструктажи по ОТиПБ повышают безопасность моей работы	67 %	44 %	62 %	66 %	55 %	50 %	64 %
Иногда, чтобы выполнить план, приходится отступать от требований инструкции по охране труда	25 %	24 %	28 %	26 %	26 %	27 %	21 %
Мой непосредственный руководитель заботится о моей безопасности	68 %	45 %	56 %	67 %	53 %	54 %	72 %
Мой непосредственный руководитель сам подает пример безопасного труда	71 %	47 %	59 %	69 %	56 %	55 %	73 %
Мои коллеги соблюдают правила охраны труда	69 %	49 %	63 %	69 %	61 %	57 %	71 %
За последний квартал у нас не возникало ситуаций, которые могли бы привести к аварии или несчастному случаю	66 %	43 %	51 %	59 %	59 %	50 %	72 %

Анализ результатов свидетельствует, что чуть больше трети работников шахт удовлетворены горно-шахтным оборудованием, на котором они работают.

Преобладающее большинство респондентов показали, что они всегда обеспечены средствами индивидуальной защиты, однако их качество оставляет желать лучшего. Почти треть работников отметили, что иногда их ставят в условия, когда они вынуждены работать небезопасно, либо отступать от требований правил и инструкций по охране труда ради выполнения производственного плана. Более половины опрошенных работников отметили большую роль инструктажей по охране труда, способствующих повышению безопасности работы, а также роль непосредственного руководителя, который заботится о безопасности своих подчиненных и сам является примером безопасного ведения работ (таблица 2.7).

Таблица 2.7 — Показатели по вопросам обеспечения безопасности и уровня производственного травматизма по шахтам

Показатели	Шахты						
	Алард.	Ер-VIII	Есаул.	Осин.	Распад	Р-Кокс	Усковс.
Численность, чел.	981	963	821	979	2114	626	866
Уровень вовлеченности, %	42	25	33	43	42	26	49
Общий показатель культуры безопасности, %	47	22	34	43	41	34	54
LTIFR	5,2	16,8	9,1	5,7	6,0	12,2	2,9
Коэффициент текучести, %	5,9	16,4	6,3	5,7	4,9	14,9	4,7
Количество остановок/предписаний	11/114	24/145	10/134	8/100	9/103	20/181	7/93
Заболеваемость (% потери рабочего времени)	4,3	7,4	4,1	3,7	4,7	6,0	3,2

Далее в рамках нашего исследования проводилась оценка уровня компетентности работников шахт (от руководителей до рабочих).

В оценке приняли участие 2588 человек, представляющих 4 категории работников семи шахт компании:

Распределение участников исследования по шахтам представлено в таблице 2.8.

Таблица 2.8 — Распределение участников исследования по шахтам

<b>Шахта/категории работников</b>	<b>Руководители, осуществляющие надзор за ОТ и ПБ</b>	<b>Начальник участка</b>	<b>Горный мастер</b>	<b>Рабочий</b>
Алардинская	5	11	73	338
Ерунаковская-VIII	5	8	53	267
Есаульская	5	11	68	334
Осинниковская	5	10	66	308
Распадская	5	14	84	357
Распадская-Коксовая	5	7	45	183
Усковская	5	8	51	257
Итого	35	69	440	2044

Далее, на рисунке 2.8, представлены критерии и методы оценки уровня компетенций по вопросам охраны труда, включающие ABC-оценку, анкетирование, тестирование, анализ отчетов по вопросам безопасности.

	Объект оценки	Критерии оценки	Методы оценки
I этап	Предприятие	- Количество травм (легких/тяжелых/смертельных) - LTIFR - Количество загазирований - Количество остановок/предписаний - Заболеваемость (% потери рабочего времени) - Культура безопасности/уровень вовлеченности.	Анализ отчетов.  Исследование вовлеченности (анкетирование)
		Руководители, осуществляющие надзор в области ОТ и ПБ	- Коммуникации по вопросам охраны труда - Влияние на повышение эффективности функционирования системы ОТ - Работа в команде.
II этап	Начальник участка, горный мастер	- Травматизм на участке - Количество проведенных поведенческих бесед безопасности (ПББ) - Количество разработанных карт пошагового выполнения операций (КПВО) - Аварийные простои - Выполнение графика планово-предупредительных работ - Качество нарядов-допусков - Аварийные загазирования.	АВС-оценка  Анкетирование  Анализ отчетов
		Рабочий (в т.ч. бригадир, звеньевой)	- Уровень профессиональных знаний - Уровень знаний по вопросам охраны труда по профессиям - Соблюдение трудовой дисциплины - Применение средств индивидуальной защиты - Внесение предложений по улучшениям функционирования по вопросам ОТ - Ответственность за соблюдение требований безопасности на своем рабочем месте.

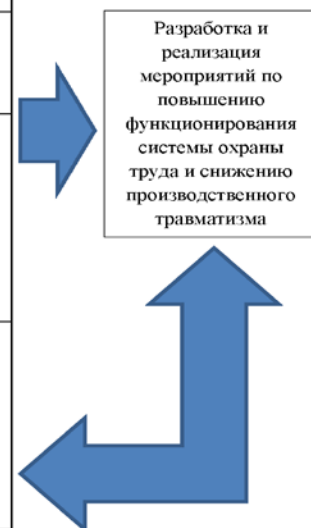


Рисунок 2.8 — Критерии оценки компетентности по вопросам охраны труда

Для оценки уровня компетенций работников использовалась общепринятая в Распадской угольной компании АВС-оценка, где оценка А означает высокий уровень развития компетенций, В — средний, С — низкий уровень.

В качестве экспертов при оценке уровня компетентности руководителей, обеспечивающих надзор в области ОТ и ПБ, выступали: технический директор компании, директор по производству, директор по охране труда и промышленной безопасности.

Источниками информации при выставлении оценок начальникам участков являются руководители соответствующих структурных подразделений: по охране труда и производственному травматизму — служба охраны труда и промышленной безопасности, по вопросам выполнения производственного плана — директор шахты, по вопросам улучшения производственных процессов — служба по операционным улучшениям, по экономическим вопросам — главный экономист шахты.

Для оценки руководителями службы ОТ и ПБ использовались следующие критерии (таблица 2.9).

Таблица 2.9 — Критерии оценки уровня компетенций в области охраны труда и управления производством начальников участков

	Критерии оценки	Оценки (А — высокие показатели (3 балла), В — средние показатели (2 балла), С — низкие показатели (1 балл))			Периодичность оценки
		А	В	С	
Охрана труда и промышленная безопасность	Травматизм на участке	Отсутствие или микротравмы	До 2-х легких травм	Тяжелая травма или 3 и более травм	1 раз в квартал (по месяцам)
	Аварийные загазования	Отсутствуют	Не более 1 загазования в месяц, менее 30 минут и с концентрация ми СН4 не более 20% от уставки датчиков СН4	Аварийные загазования, превышающие значения, указанные в категории В	1 раз в квартал (по месяцам)
	Количество проведенных поведенческих бесед по безопасности (ПББ) (% выполнения плана)	100 и более	75	Менее 50	1 раз в квартал (по месяцам)
	Качество проведенных поведенческих бесед по безопасности (% положительных ответов)	100	66	Менее 66	1 раз в квартал
	Разработка карт пошагового выполнения операций (КПВО)	Самостоятельная разработка более одной КПВО	Разработка совместно с др. участком, тех. отделом более 1-й КПВО	Разработка отсутствует	1 раз в квартал

	Критерии оценки	Оценки (А — высокие показатели (3 балла), В — средние показатели (2 балла), С — низкие показатели (1 балл))			Периодичность оценки
		А	В	С	
	Расследование несчастных случаев (при наличии микротравмы)	Наличие комплекса заполненных документов по расследованию, наличие плана мероприятий	Частичный комплект документов	Случай зарегистрирован, но не расследован, или наличие травмы по заявлению	1 раз в квартал
Управление производством	Выполнение плана (очистные и подгот. участки)	Больше 100 %	100 %	Меньше 100 %	1 раз в квартал (по месяцам)
	Выполнение графика планово-предупредительных работ (ШТ, КТ)	90–100 %	75–90 %	Менее 75 %	
	Аварийные простои, час (для участков ШТ, КТ)	0–10	10–20	Больше 20	
	Простои по предписаниям контролирующих органов, час	0–5	5–10	Больше 10	1 раз в квартал (по месяцам)
	Извлечение материалов для повторного использования (для добычных участков)	100 %	80–100 %	Менее 80 %	
	Выполнение норм расходования материалов (для подготовительных участков)	100 % и низкие остатки материалов на складе	100 %	Менее 100 %	

Анализ причин производственного травматизма показывает, что большое влияние на безопасность производства оказывают также организационные факторы и управленческие компетенции руководителей. Поэтому в рамках оценки уровня компетенций начальников участков использовался опросник «Управление людьми» (приложение 6).

При выставлении оценок и подведении итогов использовались следующие значения критериев (таблица 2.10).

Таблица 2.10 — Значения критериев для выставления ABC-оценок

Значение критерия	Балл
С	1
В	2
А	3
Подведение итогов по разделу	
Средний арифметический балл по критериям	
1 < балл < 1,5	С
1,5 < балл < 2,5	В
2,5 < балл < 3	А
Правила суммарного итога	
Если оценка С встречается три и более раз	С
Если оценка С встречается 1–2 раза	не выше В
Если оценка С отсутствует, оценка А встречается три и более раз	А

В оценке приняли участие 69 начальников участков. Оценка проводилась ежеквартально. По результатам оценки выставлялась годовая ABC-оценка. Ниже в таблице представлены результаты оценки начальников участков (таблица 2.11).

Таблица 2.11 — Результаты оценки начальников участков

Шахта	Процент начальников участков, получивших оценку		
	А	В	С
Алардинская	55	36	9
Ерунаковская-VIII	13	50	37
Есаульская	18	55	27



Шахта	Процент начальников участков, получивших оценку		
	А	В	С
Осинниковская	40	40	20
Распадская	36	43	21
Распадская-Коксовая	14	43	43
Усковская	62	38	0

Сегодня для определения соответствия работника требованиям охраны труда недостаточно провести оценку уровня его квалификации, знаний, умений и навыков, степени реализации его функций, определяемых должностной инструкцией и инструкцией по профессии. Гораздо более сложным является оценка того, в какой степени квалификация, знания и навыки применяются в профессиональной деятельности, каких результатов добивается работник, насколько он вовлечен в работу по улучшению функционирования системы охраны труда, в мероприятия по снижению уровня производственного травматизма. Другими словами, оценивается не столько, ЧТО работник формально делает по повышению уровня безопасности производства, сколько КАК он это делает, насколько он является приверженным вопросам охраны труда, дисциплинирован, ответственен. То есть речь идет о том, каков у него уровень компетентности по вопросам охраны труда.

Уровень компетентности в области охраны труда горных мастеров и рабочих (в т.ч. бригадиров, звеньевых) оценивался в ходе проведения аттестации на соответствие требованиям должности (профессии). Целью данной процедуры является не только оценка знаний, умений и навыков работников, но и того, как они эти знания, умения и навыки используют в работе, каков уровень их дисциплинированности и ответственности, их потенциал и области развития.

Схематически процедура проведения аттестации работников выглядит следующим образом (рисунок 2.9).

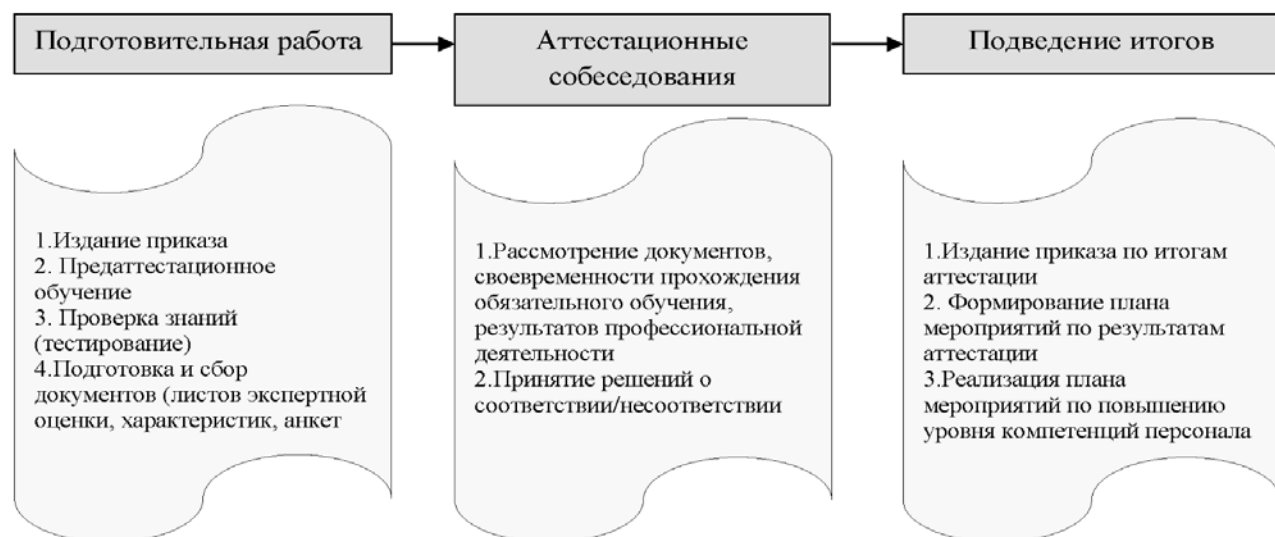


Рисунок 2.9 — Этапы проведения аттестации работников на соответствие занимаемой должности (профессии)

Для проверки знаний требований охраны труда по профессиям на основании типовых инструкций разрабатывается перечень вопросов. Проверка знаний, как правило, проводится в виде тестирования. Аттестуемому предлагается ответить на 25–30 вопросов. Оценка А выставляется в случае, если аттестуемый допустил 1–3 ошибки, В — при наличии до 5 ошибок, С — при наличии более 5 ошибок.

Кроме того, перед аттестацией было проведено анкетирование (приложение 7) с целью выявления проблем, связанных с обеспечением охраны труда и промышленной безопасности на шахтах, и предложений по решению данных проблем. Анализ результатов анкетирования позволяет понять, что мешает каждому работнику безопасно выполнять свои производственные функции, скорректировать мероприятия по улучшению системы безопасности на предприятии, повысить уровень ответственности работника за собственную безопасность на рабочем месте.

Так, анализ результатов анкетирования показал, что:

– 71 % опрошенных не смогли четко сформулировать ответ на вопрос: «За что Вы несете ответственность при обеспечении охраны труда на своем рабочем месте?»;

– 51,5 % опрошенных хотели бы иметь больше полномочий в вопросах обеспечения безопасности на своем рабочем месте (например, останавливать работы, которые ведутся небезопасно).

По результатам аттестации каждому аттестуемому была выставлена итоговая оценка А, В или С (таблица 2.12).

Таблица 2.12 — Результаты аттестации горных мастеров и рабочих

Шахта	Процент горных мастеров, получивших по результатам аттестации оценку			Процент рабочих, получивших по результатам аттестации оценку		
	А	В	С	А	В	С
Алардинская	22	74	4	36	61	3
Ерунаковская-VIII	9	72	19	11	68	21
Есаульская	10	72	18	17	67	16
Осинниковская	14	77	9	18	73	9
Распадская	14	69	17	17	72	11
Распадская-Коксовая	6	78	16	13	70	17
Усковская	39	59	2	39	57	4
Всего прошли аттестацию	Горных мастеров — 440 чел.			Рабочих — 2044 чел.		

Ниже представлена сводная таблица показателей компетентности работников шахт по вопросам обеспечения безопасности труда (таблица 2.13).

Таблица 2.13 — Показатели компетентности работников шахт по вопросам обеспечения безопасности

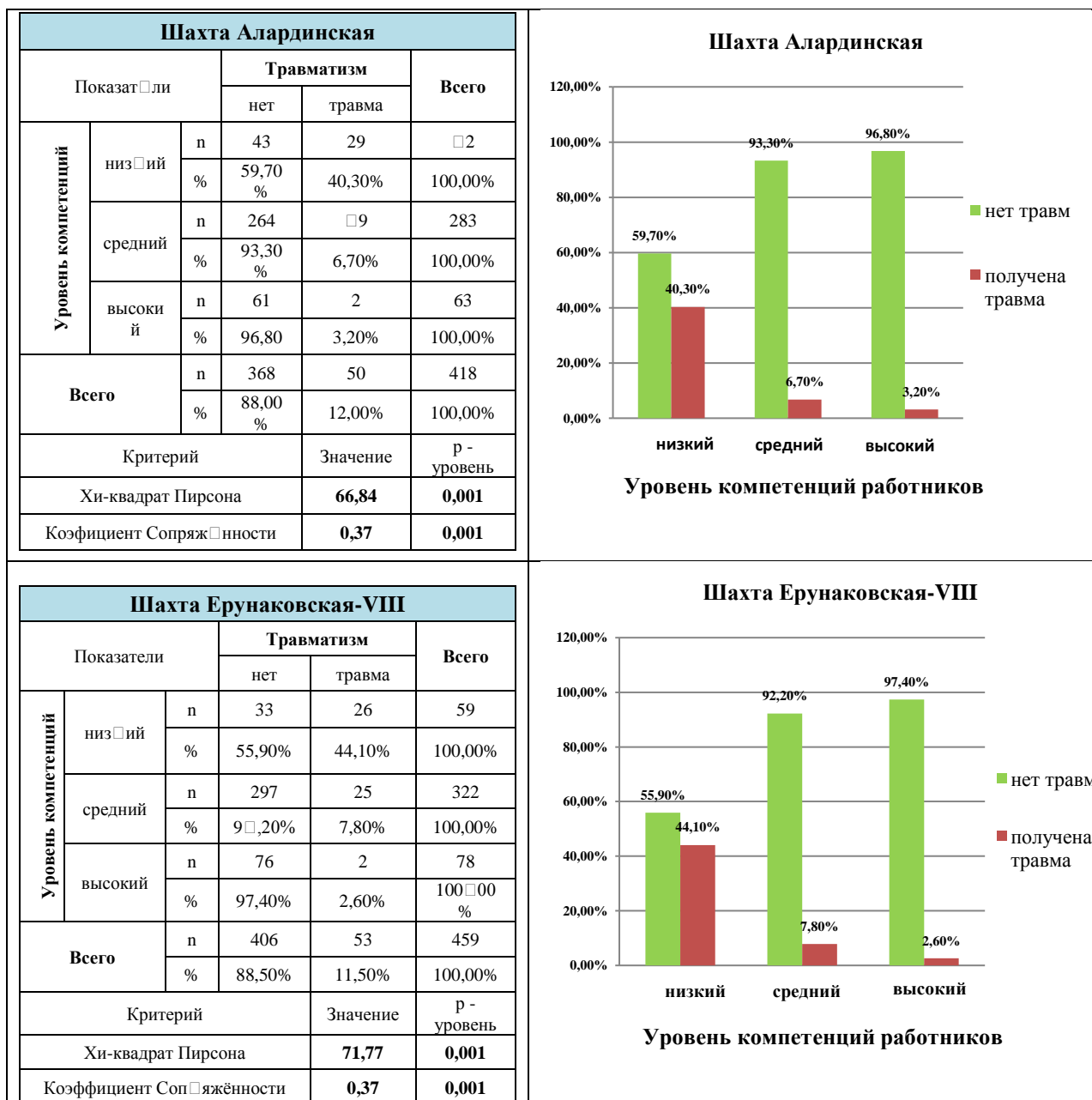
Показатели	Шахты						
	Алард.	Ер-VIII	Есаул.	Осин.	Распад	Р-Кокс	Усковс
Численность, чел.	981	963	821	979	2114	626	866
Ср. балл общего надзора	5,3	3,4	5,3	5,6	6,1	4,9	5,6
Всего оценено НУ, из них	11	8	11	10	14	7	8
имеют оценку А, чел.(%)	6 (55 %)	1 (13 %)	2 (18 %)	4 (40 %)	5 (36 %)	1 (14 %)	5 (62 %)
имеют оценку В, чел.(%)	4 (36 %)	4 (50 %)	6 (55 %)	4 (40 %)	6 (43 %)	3 (43 %)	3 (38 %)
имеют оценку С, чел.(%)	1 (9 %)	3 (37 %)	3 (27 %)	2 (20 %)	3 (21 %)	3 (43 %)	0 (0 %)
Всего оценено горных мастеров, из них	73	53	68	66	84	45	51
имеют оценку А, чел.(%)	16 (22 %)	5 (9 %)	7 (10 %)	9(14 %)	12(14 %)	3 (6 %)	20 (39 %)
имеют оценку В, чел.(%)	54(74 %)	38 (72 %)	49 (72 %)	51 (77 %)	58 (69 %)	35(78 %)	30(59 %)
имеют оценку С, чел.(%)	3 (4 %)	10(19 %)	12 (18 %)	6 (9 %)	14 (17 %)	7(16 %)	1 (2 %)
Всего оценено рабочих, из них	338	267	334	308	357	183	257
имеют оценку А, чел.(%)	122 (36 %)	29 (11 %)	57 (17 %)	55(18 %)	61(17 %)	24(13 %)	100(39 %)
имеют оценку В, чел.(%)	206 (61 %)	182(68 %)	224(67 %)	225(73 %)	257 (72%)	128 (70 %)	147 (57%)
имеют оценку С, чел.(%)	10 (3 %)	56 (21 %)	53(16 %)	28 (9 %)	39 (11 %)	31 (17 %)	10 (4 %)

Взаимосвязь между двумя факторами (уровнем компетентности работников и количеством травм на шахте) исследовалась с использованием критерия Хи-квадрат Пирсона. Рассчитав соответствующее значение статистики критерия, а затем его p-value, сделаны выводы на уровне значимости  $\alpha = 0.05$ . Нулевая гипотеза данного критерия: нет связи между уровнем компетентности работников и травматизмом на шахте. Альтернативная гипотеза: существует связь между компетентностью работников и количеством травм на шахте. Если p-value больше уровня значимости, то не отвергаем нулевую гипотезу (нет связи между факторами),

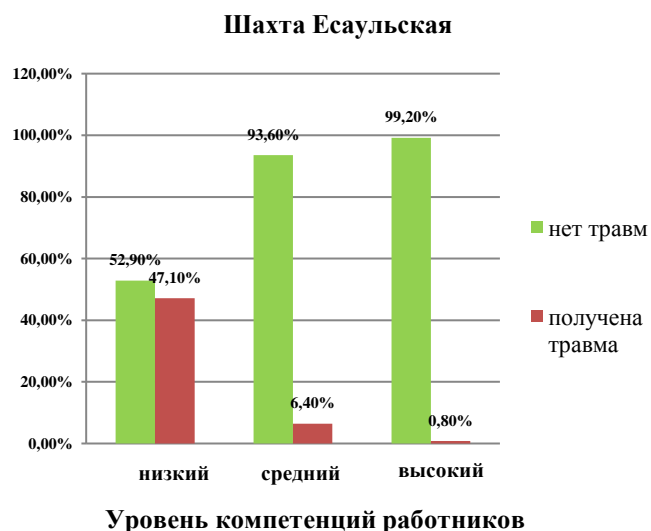
в противном случае (p-value меньше уровня значимости) отвергаем нулевую гипотезу и принимаем альтернативную (есть связь между факторами).

Коэффициент Сопряжённости Пирсона может принимать значение от 0 до 1 и характеризует силу связи, чем ближе значение к 1, тем выше связь.

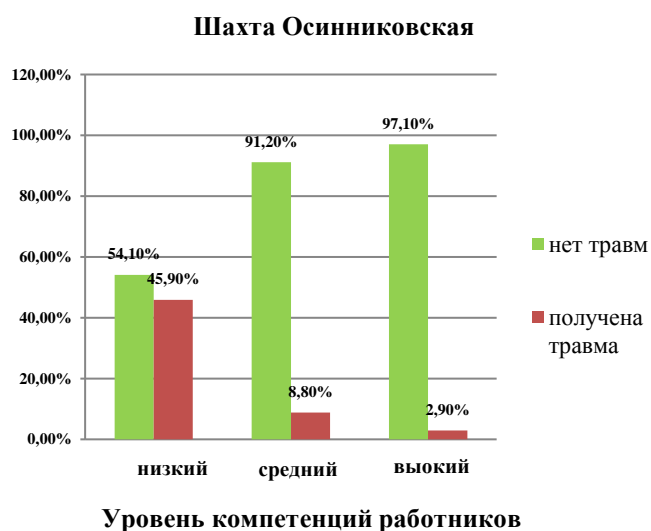
На рисунке 2.10 показана полученная взаимосвязь уровня компетентности работников шахт и показателей травматизма на шахтах.



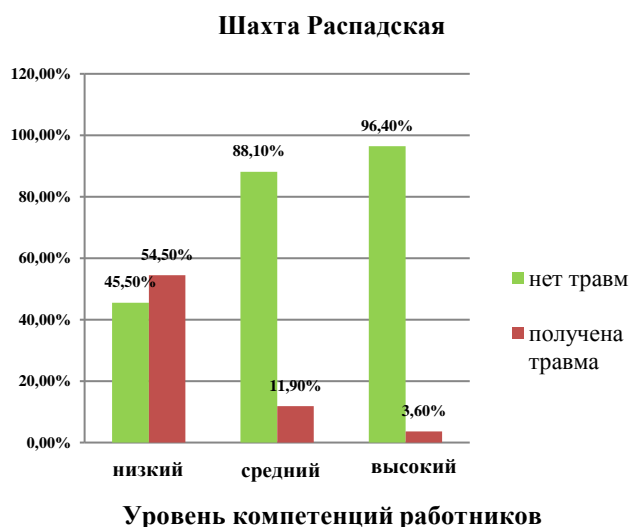
Шахта Есаульская					
Показатели			Травматизм		Всего
			нет	травма	
Уровень компетенций	низкий	n	9	8	17
		%	52,90%	47,10%	100,00%
	средний	n	264	18	282
		%	93,60%	6,40%	100,00%
	высокий	n	127	1	128
		%	99,20%	0,80%	100,00%
Всего		n	400	27	427
		%	93,70%	6,30%	100,00%
Критерий				Значение	р - уровень
Хи-квадрат Пирсона				<b>54,26</b>	<b>0,001</b>
Коэффициент Сопряжённости				<b>0,34</b>	<b>0,001</b>



Шахта Осинниковская					
Показатели			Травматизм		Всего
			нет	травма	
Уровень компетенций	низкий	n	20	17	37
		%	54,10%	45,90%	100,00%
	средний	n	258	25	283
		%	91,20%	8,80%	100,00%
	высокий	n	66	2	68
		%	97,10%	2,90%	100,00%
Всего		n	344	4	388
		%	88,10%	11,30%	100,00%
Критерий				Значение	р - уровень
Хи-квадрат Пирсона				<b>50,61</b>	<b>0,001</b>
Коэффициент Сопряжённости				<b>0,34</b>	<b>0,001</b>



Шахта Распадская					
Показатели			Травматизм		Всего
			нет	травма	
Уровень компетенций	низкий	n	20	24	44
		%	45,50%	54,50%	100,00%
	средний	n	148	20	168
		%	88,10%	11,90%	100,00%
	высокий	n	27	1	28
		%	96,40%	3,60%	100,00%
Всего		n	195	45	240
		%	81,30%	18,80%	100,00%
Критерий				Значение	р - уровень
Хи-квадрат Пирсона				<b>46,41</b>	<b>0,001</b>
Коэффициент Сопряжённости				<b>0,4</b>	<b>0,001</b>



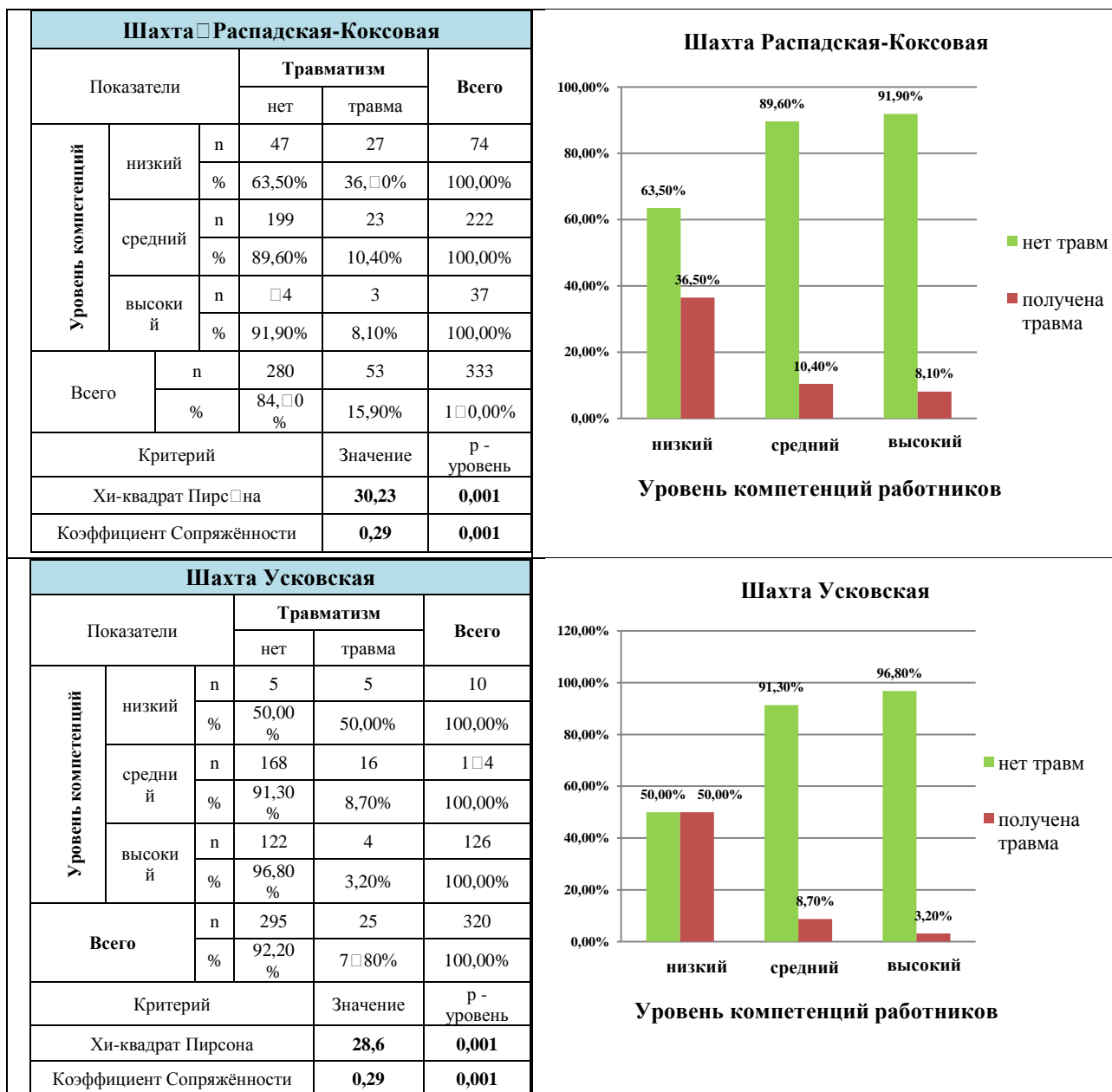


Рисунок 2.10 — Взаимосвязь уровня компетентности работников шахт и показателей травматизма на шахтах

Далее был проведен анализ взаимосвязи между факторами. Результаты данного анализа приведены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 — Анализ полученных взаимосвязей

Шахта	Результаты анализа
Алардинская	p-value = 0.001, что меньше $\alpha = 0.05$ . Следовательно, делаем вывод, что есть связь между двумя факторами (компетентность работников и травматизм) на уровне значимости $\alpha$ .
Ерунаковская-VIII	
Есаульская	
Осинниковская	
Распадская	
Распадская-Коксовая	
Усковская	

Анализ взаимосвязей между факторами показал, что взаимосвязь между компетентностью работников и травматизмом на шахтах существует на уровне значимости  $\alpha$ , что подтверждает гипотезу о том, что чем больше работников шахт имеют высокий уровень компетентности, тем ниже производственный травматизм на данной шахте. Зависимость процента травмированных работников от количества работников различного уровня компетентности представлена на рисунке 2.11.

Далее был сделан расчет взаимосвязей между показателями компетентности руководителей и рабочих. Для этого были рассчитаны коэффициенты корреляции R-Спирмена (далее  $\rho$  — коэффициент корреляции), которые могут принимать значения от -1 до 1. Чем ближе по модулю значение коэффициента корреляции к 1, тем выше связь (значение  $|\rho| > 0.7$  — сильная связь). Знак коэффициента показывает направление связи (положительный — прямая связь, отрицательный — обратная связь).

Также проверена значимость коэффициента корреляции, используя t-test. Нулевая гипотеза данного теста:  $\rho = 0$ ; против альтернативной:  $\rho \neq 0$ . Уровень значимости выбран  $\alpha = 0.05$ . Если p-value больше  $\alpha = 0.05$ , то не отвергаем нулевую гипотезу ( $\rho = 0$ ) и, значит, коэффициент корреляции не значим), в противном случае отвергаем нулевую гипотезу и принимаем альтернативную ( $\rho \neq 0$ , а значит коэффициент корреляции значим). Были получены следующие данные (таблица 2.15).



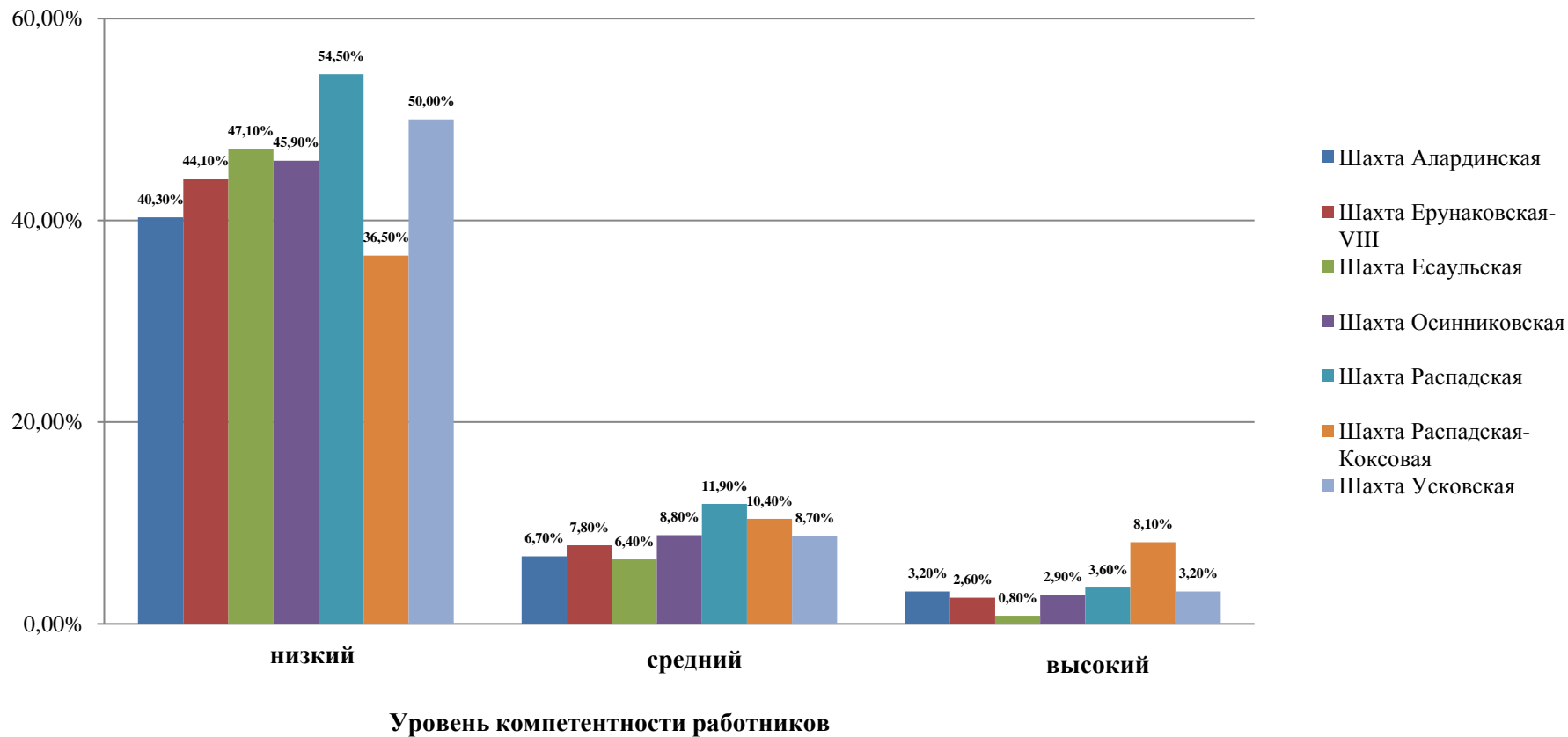


Рисунок 2.11 — Процент травмированных в зависимости от количества компетентных по вопросам охраны труда работников по всем шахтам

Таблица 2.15 — Выявленные взаимосвязи между показателями компетентности руководителей и рабочих

Взаимосвязи	Результаты анализа взаимосвязей
компетентность руководителей. & компетентность рабочих	<b><math>\rho = 0.81</math></b> , при этом p-value меньше уровня значимости $\alpha$ , откуда делаем вывод, что коэффициент корреляции значим. Связь сильная и прямая. Чем выше компетентность руководителей, тем выше компетентность рабочих
компетентность руководителей. & всего травм	<b><math>\rho = -0.82</math></b> , при этом p-value меньше уровня значимости $\alpha$ , откуда делаем вывод, что коэффициент корреляции значим. Связь сильная и обратная. Чем выше компетентность руководителей, тем меньше травматизация
компетентность руководителей. & легкие травмы	<b><math>\rho = -0.86</math></b> , при этом p-value меньше уровня значимости $\alpha$ , откуда делаем вывод, что коэффициент корреляции значим. Связь сильная и обратная. Чем выше компетентность руководителей, тем меньше легких травм
компетентность руководителей. & тяжелые травмы	<b><math>\rho = -0.73</math></b> , при этом p-value больше уровня значимости $\alpha$ , откуда делаем вывод, что коэффициент корреляции не значим. Поэтому не делаем выводов о характере связи между этими факторами
компетентность руководителей. & смертельные травмы	<b><math>\rho = -0.54</math></b> , при этом p-value больше уровня значимости $\alpha$ , откуда делаем вывод, что коэффициент корреляции не значим. Поэтому не делаем выводов о характере связи между этими факторами
компетентность руководителей. & вовлеченность персонала	<b><math>\rho = 0.94</math></b> , при этом p-value меньше уровня значимости $\alpha$ , откуда делаем вывод, что коэффициент корреляции значим. Связь сильная и прямая. Чем выше компетентность руководителей, тем выше уровень вовлеченности
компетентность руководителей. & культура безопасности	<b><math>\rho = 0.99</math></b> , при этом p-value меньше уровня значимости $\alpha$ , откуда делаем вывод, что коэффициент корреляции значим. Связь сильная и прямая. Чем выше компетентность руководителей, тем выше уровень культуры безопасности
компетентность руководителей. & текучесть персонала	<b><math>\rho = -0.86</math></b> , при этом p-value меньше уровня значимости $\alpha$ , откуда делаем вывод, что коэффициент корреляции значим. Связь сильная и обратная. Чем выше компетентность руководителей, тем ниже коэффициент текучести

Анализ взаимосвязей показал, что  $\rho = 0.81$ , при этом p-value меньше уровня значимости  $\alpha$ , откуда делаем вывод, что коэффициент корреляции значим. Связь сильная и прямая. Чем выше компетентность руководителей, тем выше компетентность рабочих.

Таким образом, результаты анализа взаимосвязей показателей свидетельствуют о том, что, на тех шахтах, где работают более компетентные руководители (начальники участков, горные мастера), способные более эффективно и безопасно организовать производственный процесс, компетентность рабочих по вопросам охраны труда также выше. И, следовательно, выше уровень вовлеченности, культуры безопасности, ниже текучесть персонала.

### **2.3. Расширение функций системы управления персоналом с учетом ее влияния на безопасность труда шахтеров**

Анализ законодательной базы по вопросам охраны труда и управления персоналом показал, что большинство мероприятий по управлению персоналом, важных с точки зрения повышения уровня безопасности труда на опасном производстве, не регламентированы законодательством (таблица 2.16).

Таблица 2.16 — Мероприятия по управлению персоналом в аспектах охраны труда

Этапы работы с персоналом	Мероприятия, направленные на снижение уровня производственного травматизма	Регламентированы ли законодательством РФ/нормативный акт
Планирование персонала	Разграничение функций по обеспечению охраны труда между структурными подразделениями, руководителями, специалистами, рабочими	нет

Этапы работы с персоналом	Мероприятия, направленные на снижение уровня производственного травматизма	Регламентированы ли законодательством РФ/нормативный акт
	Определение требований к необходимому уровню компетенций в области охраны труда, личностно-деловым, психофизиологическим качествам	нет
	Разработка положений о структурных подразделениях и должностных инструкций	нет
	Разработка инструкций по охране труда по профессиям	да (типовые)
	Разработка требований к численности служб охраны труда	нет
	Разработка требований к квалификации	да/ЕТКС
Отбор персонала. Трудоустройство	Разработка и ознакомление с Кардинальными требованиями безопасности, Политикой безопасности, другими локальными документами по вопросам охраны труда	нет
	Психофизиологический отбор	нет
	Психологическая диагностика	нет
	Интервью по компетенциям	нет
	Предварительное обучение по вопросам охраны труда и проверка знаний	да/Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29
	Проверка знаний и навыков при трудоустройстве на подземные работы	да/Постановление Правительства РФ от 24.05.2012 г. № 506 «Об утверждении Правил проверки соответствия знаний и умений лиц, принимаемых на подземные работы, соответствующим квалификационным требованиям»
Адаптация персонала	Адаптационные часы для вновь трудоустроенных рабочих	нет
	Адаптационные тренинги для вновь трудоустроенных специалистов и руководителей	нет
	Закрепление рабочего инструктора за вновь трудоустроенным молодым рабочим	да/ Приказ Департамента труда Кемеровской области от 04.12.2003 № 125-ОД
	Тренинги отпускников	нет
Обучение и развитие персонала	Курс «Психология безопасности» (для руководителей, бригадиров, наставников)	нет
	Поведенческие беседы безопасности по	нет

Этапы работы с персоналом	Мероприятия, направленные на снижение уровня производственного травматизма	Регламентированы ли законодательством РФ/нормативный акт
	предупреждению внештатных ситуаций	
	Проведение инструктажей (вводного, целевого, периодического)	да/Приказ Департамента труда Кемеровской области от 04.12.2003 № 125-ОД
	Периодическое обучение и аттестация по охране труда и промышленной безопасности	да/ ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ
	Обучение Лидеров безопасного труда	нет
	Повышение инженерно-технологических компетенций (Школы главных специалистов, технические форумы, научно-технические конференции молодежи «Safety First» («Безопасность прежде всего»), школы передового опыта, ТРИЗ-семинары)	нет
	Обучение по программе «Линейный руководитель», «Управленческая эффективность», «От мастера до директора» (блок «Безопасность труда»)	нет
Оценка персонала	А, В, С – оценка (с использованием показателя травмирования)	нет
	Оценка (аттестация) на соответствие требованиям занимаемой должности	нет
	Проверка знаний и аттестация по охране труда и промышленной безопасности (в т. ч. внеочередная)	да/ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ
	Социально-психологические исследования (оценка факторов, влияющих на аварийность и травматизм), разработка и реализация мероприятий по результатам оценки	нет
Мотивация персонала	Конкурс «Лучшая шахта (участок) по безопасности»	нет
	Награждение за безопасный труд	нет
	Система КРІ (показатель «количество травм»)	нет

С целью усиления контроля за человеческим фактором и снижения уровня травматизма необходимо расширить функции службы управления персоналом горнодобывающего предприятия. Причинами для принятия мер

по расширению функций являются существующие на угледобывающих предприятиях проблемы (рисунок 2.12).

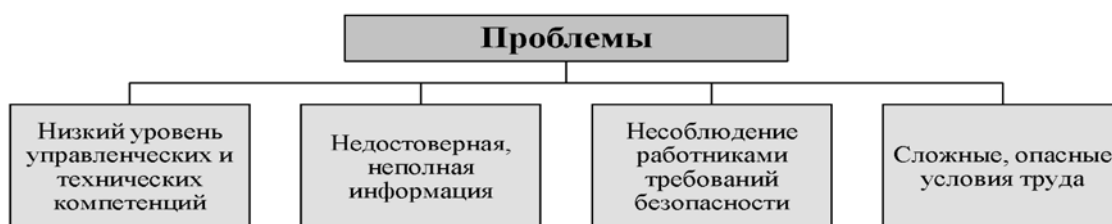


Рисунок 2.12 — Проблемы, влияющие на травматизм в угольной шахте

Для разработки мероприятий по решению проблем травматизма необходимо обозначить корневые причины их возникновения (таблица 2.17).

Таблица 2.17 — Корневые причины проблем травматизма в угольной шахте

Проблема	Описание проблемы	Корневые причины проблемы
Руководители и инженерно-технические работники	Низкий уровень управленческих и технических компетенций. Низкий уровень психологической готовности к реализации мероприятий по улучшению безопасности	1. В программах обязательной подготовки отсутствует управленческий блок. 2. Нерегулярное обучение и оценка уровня технических знаний, знаний технологии, оборудования. 3. Не отработаны навыки поведения в экстремальных ситуациях. 4. Несоответствие индивидуальных особенностей работе в руководящих должностях в области обеспечения безопасности на опасном производственном объекте.
Информация	Отсутствие достоверной и полной информации и причинах травм и аварий	1. Руководители заставляют скрывать (искажать) информацию. 2. Нарушители скрывают (искажают) информацию. 3. Недостаточный контроль за полнотой и своевременностью предоставления информации со стороны вышестоящего руководителя.

<b>Проблема</b>	<b>Описание проблемы</b>	<b>Корневые причины проблемы</b>
Рабочие	Несоблюдение требований, регламентов, правил, инструкций	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не знает правил, требований, регламентов и инструкций (не обучен, плохо обучен).</li> <li>2. Знает, но пренебрегает правилами и инструкциями (склонен к неоправданному риску).</li> <li>3. Замотивирован («выгоднее» получить травму и уйти на больничный).</li> <li>4. Не могут соблюдать (психофизиологические причины, стресс, усталость).</li> <li>5. Организационно-управленческие причины (заставляют нарушать, «добыча любой ценой»).</li> </ol>
Сложные и опасные условия труда		

Таким образом, выявление корневых причин возникновения проблем, связанных с безопасностью труда и травматизмом работников угольных шахт, позволяет определить возможности расширения зон влияния системы управления персоналом на человеческий фактор, обеспечивая предупреждение и снижение уровня травматизма.

Основным критерием эффективности системы управления персоналом сегодня является обеспечение предприятия персоналом в нужном количестве и с профессиональной квалификацией высокого уровня. Для этого служба управления персоналом реализует следующие функции: планирование, подбор, отбор персонала, его адаптацию, оценку, обучение и развитие, обеспечение гарантий и льгот, работа с кадровым резервом и др. С учетом влияния системы управления человеческими ресурсами на совершенствование системы управления охраной труда главным критерием ее эффективности должен стать критерий «снижение рисков травматизма до приемлемого уровня». Для этого целесообразно расширить функции по управлению персоналом, интегрируя их в систему управления охраной труда горнодобывающего предприятия (таблица 2.18).

Таблица 2.18 — Расширение функций системы управления персоналом с учетом влияния на охрану труда

Основные функции системы управления ОТ	Функции системы управления персоналом с учетом влияния на ОТ
Разработка, пересмотр и внедрение нормативно-правовых актов и иных документов по ОТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация и контроль ознакомления работников с Политикой безопасности, Кардинальными требованиями безопасности, другими нормативными актами.</li> <li>- Разработка методических рекомендаций по составлению должностных инструкций и инструкций по профессиям (разделение функций, внесение ответственности и полномочий по вопросам ОТ).</li> <li>- Разработка требований к уровню компетентности по вопросам ОТ разных категорий работников (модель компетенций).</li> </ul>
Учет и анализ состояния условий труда, причин травматизма и профзаболеваний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ факторов травматизма, определение степени влияния человеческого фактора, корневых причин, выявление недостающих компетенций.</li> </ul>
Организация расследований несчастных случаев и профзаболеваний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Участие в расследовании несчастных случаев.</li> </ul>
Финансирование и стимулирование работ по ОТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка мотивирующих на безопасность программ (корпоративные награды и поощрения за безопасный труд).</li> <li>- Включение в КРІ руководителей показателей травматизма, текучести персонала.</li> <li>- Совершенствование системы оплаты труда с учетом показателей безопасности.</li> <li>- Развитие организационной структуры для обеспечения безопасной работы.</li> </ul>
Организация обучения и проверки знаний по ОТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка и реализация программ по повышению уровня компетентности персонала по вопросам ОТ (для разных категорий персонала с учетом недостающих компетенций).</li> </ul>
Контроль соблюдения норм и требований ОТ, измерение отклонений от норм, оценка отклонений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка фактического уровня компетентности по вопросам ОТ при отборе, периодическая оценка.</li> <li>- Измерение и оценка отклонений фактического уровня компетентности работников от требуемого уровня.</li> </ul>
Планирование и реализация мероприятий по ОТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация мероприятий по пропаганде ОТ.</li> <li>- Проведение конкурсов профессионального мастерства «Лучшее предприятие по ОТ» и др.</li> <li>- Проведение Школ передового опыта, Школ главных специалистов по вопросам ОТ.</li> <li>- Проведение научно-практических конференций по рассмотрению и решению конкретных проблем предприятия по вопросам безопасности (Safety First) и др.</li> </ul>



В соответствии с новыми задачами по вопросам обеспечения безопасности труда с учетом влияния человеческого фактора: воспитание культуры безопасности, эффективное стимулирование труда, сохранение и восполнение инженерно-технологических компетенций и других, целесообразно произвести некоторые изменения организационной структуры и функций системы управления персоналом. Кроме того, наиболее важной остается задача службы управления персоналом угледобывающего предприятия — повысить роль самого работника в обеспечении безопасности труда на каждом рабочем месте, исключить влияние ограничивающих компонентов и обеспечить развитие тех составляющих человеческого фактора, которые в большей степени влияют на безопасность и предотвращение травм и аварий: повышение уровня компетенций (технико-технологических, организационно-управленческих, социально-экономических), ответственности, приверженности безопасности, надежности. В первую очередь, необходимо осуществить изменения организационной структуры службы по управлению персоналом (рисунок 2.13).



Рисунок 2.13 — Причины и методы изменения организационной структуры системы управления персоналом

В отличие от менеджера по персоналу, HR бизнес-партнер вовлекает менеджмент в процесс изменений и улучшений, предлагает пути решения проблем и способы развития сотрудников. С точки зрения влияния на травматизм и безопасность HR бизнес-партнер, а также менеджер по персоналу отдельного функционального направления (например, менеджер по персоналу энерго-механической службы, службы по проведению горных выработок и др.) выполняет следующие функции (таблица 2.19).

Таблица 2.19 — Функции HR бизнес-партнера и менеджера по персоналу в области безопасности

Направления	Функции
Участие в управлении	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ показателей оценки эффективности деятельности (приложение 8) (оценка включает показатели травматизма).</li> <li>2. Анализ текучести, укомплектованности, заболеваемости.</li> <li>3. Участие в разработке мероприятий по улучшению условий труда.</li> <li>4. Работа по повышению вовлеченности и улучшению культуры безопасности.</li> <li>5. Участие в разработке квалификационных требований к персоналу, требований к компетенциям (в т.ч. компетенций по охране труда)</li> </ol>
Организация труда и заработной платы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оказание помощи линейным руководителям при разработке положений о структурных подразделениях, должностных инструкций, инструкций по профессиям и по охране труда; внесение в них необходимых изменений и дополнений.</li> <li>2. Анализ и разработка мероприятий по повышению эффективности режима труда и отдыха работников.</li> <li>3. Разработка новых и корректировка действующей системы оплаты труда с учетом показателей безопасности.</li> <li>4. Развитие организационной структуры для обеспечения безопасной работы</li> </ol>
Коммуникации и информирование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Участие в подготовке и проведении мероприятий по информированию (дни информирования, коммуникационные встречи, таун-холлы). Анализ</li> </ol>

Направления	Функции
	обратной связи по результатам мероприятий. 2. Консультирование сотрудников в сложных ситуациях, помощь в их разрешении. 3. Формирование ответов на вопросы Горячей линии. 4. Мониторинг настроений сотрудников для выявления рисков для рабочего процесса
Обеспечение персоналом	1. Организация подбора персонала нужной квалификации. 2. Организация/проведение оценочных процедур
Адаптация персонала	1. Организация ознакомления с политикой по безопасности, Кардинальными требованиями, другими нормативными актами в области безопасности. 2. Закрепление наставников. Оценка качества наставничества. 3. Опрос/анкетирование новых сотрудников по итогам адаптационного периода
Обучение и развитие	1. Планирование потребности в обучении и повышении квалификации. 2. Участие в разработке программ обучения
Регулирование социально-трудовых отношений	1. Контроль реализации социальных программ. 2. Выдвижение (совместно с руководителем) претендентов на поощрение за безопасный труд. 3. Осуществление контроля за графиком отпусков. 4. Участие в подготовке материалов для дисциплинарных взысканий и поощрений

Как видим, функции вновь созданной должностной единицы тесно связаны с вопросами обеспечения безопасности на предприятии.

Группа кадровой аналитики создается с целью систематического осуществления анализа и использования кадровой информации для предупреждения и снижения уровня травматизма.

Кроме того, возможно создание проектных групп для решения актуальных вопросов, например, проектная группа по изучению надежности электротехнического персонала.

## ВЫВОДЫ ПО 2 ГЛАВЕ

Причины высокого уровня производственного травматизма носят достаточно сложный, комплексный характер. Однако можно выделить факторы, оказывающие наибольшее влияние на травматизм и аварийность в угольной шахте. Такими факторами являются технико-технологический, организационно-управленческий и социально-экономический.

Существенный вклад (до 90 %) в создание ситуации, повлекшей травму, вносит человеческий фактор, состоящий из множества взаимосвязанных компонентов. Компоненты человеческого фактора можно разделить на три группы: 1 — контролируемые (оцениваемые) и управляемые, 2 — контролируемые (оцениваемые), но слабо управляемые, 3 — неконтролируемые и неуправляемые.

Компетентность работника угольной шахты рассмотрена как совокупность контролируемых и управляемых компонентов человеческого фактора (компетенций). В структуре человеческого фактора компетентность является значимой частью. Именно уровень компетентности работников определяет состояние безопасности труда в угольной шахте в целом и травматизма, в частности. Это подтверждается результатами проведенного исследования.

Выявленные достоверные взаимосвязи свидетельствуют о том, что чем большее количество работников шахты имеет высокий уровень компетентности, тем ниже производственный травматизм, текучесть персонала данной шахты и выше такие показатели, как вовлеченность персонала, культура безопасности. Также выявлено, что на тех шахтах, где работают более компетентные руководители, компетентность рабочих по вопросам охраны труда также выше.

Управляя производством, человек и сам является объектом управления. Одной из основных систем, обеспечивающих решение проблемы травматизма, совершенствования системы управления охраной труда

является система управления персоналом. Основным критерием эффективности функционирования этой системы должен стать критерий «снижение рисков травматизма».

В соответствии с новыми задачами по вопросам обеспечения безопасности с учетом влияния человеческого фактора целесообразно произвести некоторые организационные изменения и расширить функции подсистем системы управления персоналом с тем, чтобы исключить влияние ограничивающих компонентов человеческого фактора, развитие тех его составляющих, которые в большей степени влияют на безопасность и предотвращение травм и аварий.

Для этого, в первую очередь, необходимо обеспечить высокий уровень компетентности персонала угольной шахты по вопросам охраны труда.

## **ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА**

### **3.1. Определение основных компетенций, влияющих на травматизм в угольной шахте**

Анализ подходов к изучению понятия «компетентность», проведенный во второй главе настоящего исследования, позволил определить компетентность как совокупность имеющихся и проявляющихся при реализации трудовых функций таких компетенций, как квалификация, мотивация на безопасность, профессионально-важные качества, полномочия по использованию необходимых для безопасной работы ресурсов, строго закрепленной ответственности.

Учитывая сложность и масштабность функции по обеспечению эффективной работы системы управления охраной труда и снижению уровня производственного травматизма на угледобывающих предприятиях, можно рассматривать две интерпретации понятия «компетентность»: совокупность компетенций предприятия (участка, бригады) и совокупность компетенций работника (персональные компетенции) по вопросам охраны труда [102, 103, 32].

В рамках настоящего диссертационного исследования показателями эффективности функционирования предприятия с точки зрения безопасности и охраны труда будем считать следующие:

- уровень вовлеченности персонала предприятия в решение вопросов безопасности на своем предприятии;
- уровень культуры безопасности;
- показатели аварийности и травматизма;
- уровень текучести на предприятии;
- LTIFR и др.

Эффективность и безопасность функционирования предприятия определяют, прежде всего, такие параметры, как создание безопасных условий, правильная организация труда, распределение сфер ответственности и полномочий в области безопасности, использование современных технологий, техники и оборудования, разработка и реализация социальных программ и прочее.

Для эффективной реализации работником функции по обеспечению безопасности на своем рабочем месте он должен обладать необходимым уровнем квалификации и деловых качеств, полномочиями по использованию необходимых для эффективной реализации функций ресурсов (административных, информационных, материальных, трудовых) при четко разграниченных сферах ответственности. При этом речь идет о квалификации не только в области охраны труда, но и в профессиональной сфере, в сфере управления производством и людьми. Рассматривая систему обучения подземного персонала на угольных шахтах, следует отметить ее недостатки, связанные с процессом обучения рабочих безопасным приемам труда и отсутствие при обучении научно обоснованных методов овладения устойчивыми навыками выполнения технологических операций. Рабочим приходится получать необходимые знания и набираться опыта непосредственно в процессе производственной деятельности, что и приводит к повышенному травматизму и аварийности [70].

Главным принципом при создании и функционировании системы охраны труда на предприятии является обеспечение согласования функций и задач в области охраны труда, понимания каждым работником, от директора до рабочего, своих функциональных обязанностей, своей персональной ответственности и своих полномочий в обеспечении безопасности (рисунок 3.1).

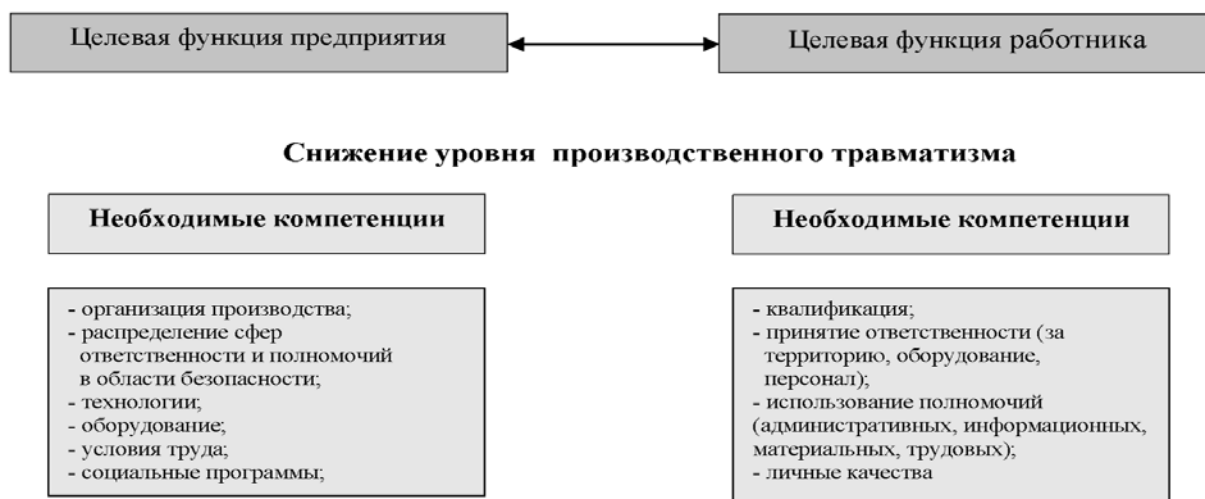


Рисунок 3.1 — Компетенции предприятия и работника по безопасности труда

Как уже было сказано в главе 2 (п. 2.1.), основными факторами, влияющими на производственный травматизм, являются технико-технологические, организационно-управленческие и социально-экономические. Поэтому в рамках настоящей диссертационной работы понятие «компетентность» используется как совокупность технико-технологических, организационно-управленческих и социально-экономических компетенций (таблица 3.1).

Таблица 3.1 — Компетенции по вопросам ОТ и их содержание

Компетенции	Работник/предприятие	Содержание
<b>Технико-технологические</b>	работник	Совокупность профессиональной квалификации (знаний, умений и навыков по профессии (специальности), ответственности за состояние своего рабочего места, безопасную реализацию своих трудовых функций и эксплуатацию оборудования с использованием соответствующих административных, информационных, материальных и других ресурсов (полномочий)
	предприятие	Оснащение предприятия современной техникой и оборудованием, использование современных инженерных технологий. Организация обучения новым передовым



<b>Компетенции</b>	<b>Работник/предприятие</b>	<b>Содержание</b>
		технологиям, повышения квалификации, передачи экспертных знаний
<b>Организационно-управленческие</b>	работник	Совокупность управленческой квалификации (знаний, умений и навыков по вопросам менеджмента (управления людьми, производством), ответственности за эффективную реализацию управленческих функций и принятие управленческих решений с использованием соответствующих административных, информационных, материальных и других ресурсов (полномочий), а также личностных и деловых качеств (организационные способности, лидерство, коммуникации)
	предприятие	Организация безопасного производства. Постановка задач. Распределение функций, сфер ответственности и полномочий в области безопасности
<b>Социально-экономические</b>	работник	Совокупность знаний, умений и навыков по вопросам взаимодействия и коммуникации, делового общения, основ экономики. Знание и соблюдение норм трудовой и коллективной этики, требований безопасности. Умение работать в коллективе, быстро адаптироваться к новой ситуации, разрешать конфликты. Способность брать на себя ответственность. Вносить предложения по улучшению и достижению экономического эффекта. Использование административных, информационных материальных и других ресурсов (полномочий)
	предприятие	Создание безопасных условий труда. Реализация социальных программ. Мотивация на безопасный труд. Создание благоприятного социально-психологического климата. Создание эффективной организационной структуры. Формирование корпоративной культуры.

В качестве критериев оценки уровня развития компетентности можно рассматривать вклад отдельных ее элементов (например, квалификации, личностных качеств (например, навыков коммуникации)) в повышении уровня безопасности и снижении производственного травматизма. Так, путем экспертного опроса, для каждого уровня управления безопасностью

был определен необходимый уровень управленческих и профессиональных компетенций (таблица 3.2).

Таблица 3.2 — Необходимый уровень компетенций для разных уровней управления безопасностью шахты

Уровень управления безопасностью	Директор предприятия	Руководитель службы охраны труда	Начальник участка	Горный мастер	Бригадир, звеньевой	Рабочий
Технико-технологические	20 %	30 %	50 %	60 %	70 %	90 %
Организационно-управленческие	80 %	70 %	50 %	40 %	30 %	10 %

Компетенции находятся в тесном взаимодействии с управленческой и производственной системами предприятия, их формирование и развитие осуществляется на основе обратной связи с этими системами. Содержание компетенций позволяет рассматривать их как систему нематериального обеспечения целевой функции — снижения уровня производственного травматизма. Для каждого уровня управления безопасностью — от директора до рабочего должны быть определены сферы ответственности (территория, оборудование, персонал), а также полномочия по использованию административных, материальных, информационных и трудовых ресурсов, требования к личностным и деловым качествам.

Такой подход к распределению сфер ответственности и полномочий по вопросам охраны труда и обеспечения безопасности производства предполагает при расследовании обстоятельств травмирования включать в комиссию по расследованию ответственного за территорию, где произошла травма. В случае признания комиссией по расследованию вины пострадавшего по возможности производить разбор обстоятельств травмирования при участии пострадавшего.

Таким образом, для достижения целевой функции угледобывающего предприятия — повышение уровня безопасности и снижение

производственного травматизма — возможно освоение и использование компетентности (совокупности технико-технологических, организационно-управленческих и социально-экономических компетенций) как нематериального ресурса предприятия. Компетенция, как отдельная составляющая компетентности, объединяет такие основные элементы, как квалификация работника, зоны его ответственности, а также делегированное ему право на использование ресурсов для реализации своих функций (полномочия).

Являясь базовым экономическим фактором, компетентность влияет на эффективность реализации целевой функции предприятия — максимизацию производительности и прибыли и минимизацию издержек и травматизма.

Реализация методов управляющего воздействия на квалификацию работника, определение зон его ответственности, расширение или ограничение его полномочий позволяет формировать и развивать компетенцию и повышать уровень его компетентности, снижая таким образом негативное влияние человеческого фактора на безопасность производственных процессов.

### **3.2. Разработка комплексной модели компетенций по охране труда угледобывающего предприятия**

Существующие алгоритмы работы по снижению уровня производственного травматизма на угледобывающих предприятиях направлены, как правило, на выявление и устранение причин нарушений требований охраны труда и промышленной безопасности, а не на выявление и устранение источников их возникновения. Вероятно, именно поэтому количество производственных травм по-прежнему остается достаточно высоким. Для изменения существующей ситуации требуется преобразовать систему мероприятий по повышению уровня компетентности в области охраны труда, придав ей упреждающий характер.

Формирование компетентности в сфере охраны труда начинается еще в учебном заведении, но этот процесс носит в основном «знаниевый» характер. Правительство Российской Федерации при рассмотрении комплекса вопросов, связанных с сохранением жизни и здоровья работников на производстве, особое внимание уделяет вопросам введения компетенций в области охраны труда, включению соответствующих знаний, умений и навыков в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) для инженерных и управленческих направлений подготовки. Главной отличительной особенностью федеральных образовательных стандартов нового поколения стал их выраженный компетентностный характер, суть которого сводится к тому, что результатами освоения основных образовательных программ являются общие (универсальные) и профессиональные (предметно-специализированные) компетенции.

Сегодня подготовка по горным профессиям и специальностям осуществляется следующим образом (рисунок 3.2).

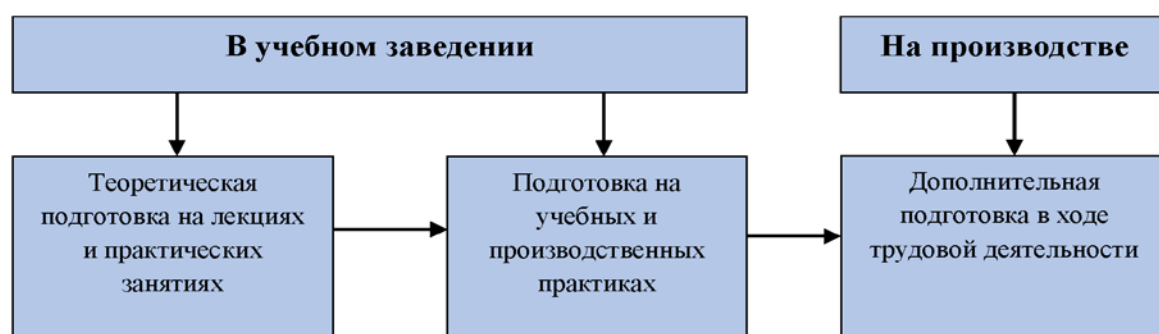


Рисунок 3.2 — Схема подготовки по горным профессиям и специальностям

Подготовка горных инженеров в области охраны труда и производственной безопасности осуществляется в соответствии со следующими требованиями (таблица 3.3).

Таблица 3.3 — Требования к подготовке горных инженеров в области охраны труда

<b>Документ</b>	<b>Разработчик</b>	<b>Кто утверждает</b>
<b><i>В учебном заведении</i></b>		
ФГОС-3 Горное дело	УМО вузов	Минобрнауки
Собственные образовательные стандарты университетов	НИУ, Федеральные университеты	Минобрнауки
Профессиональные стандарты горных инженеров	По методике РСПП	Минтруд
<b><i>На производстве</i></b>		
Должностные инструкции	Дирекция по персоналу предприятия	Руководитель предприятия
Порядок обучения и проверки знаний требований охраны труда	Служба охраны труда	
Положение об аттестации на соответствие занимаемой должности	Дирекция по персоналу предприятия	Руководитель предприятия
Порядок проведения инструктажей	Служба охраны труда	
Положение о нарядной системе	Служба охраны труда	Руководитель предприятия

К тому же, как показывают сравнительные исследования действующих государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования, существует ряд несоответствий компетентностных характеристик данных стандартов современным требованиям охраны труда. Эти несоответствия выражаются:

- во-первых, в бессистемном механизме отнесения компетентностных характеристик в сфере охраны труда к общекультурным и профессиональным;
- во-вторых, многие компетенции, призванные обеспечить знания и умения выпускника в сфере охраны труда, носят ограниченный, размытый характер и не соответствуют требованиям нормативных актов;
- в-третьих, в программы обучения по управленческим специальностям отсутствует раздел «управление охраной труда».

Таким образом, преждевременно ожидать от выпускника ВУЗа таких компетенций, как:

- умение квалифицированно использовать в трудовой деятельности знание основ трудового законодательства РФ, основные требования охраны труда;

- умение обеспечить соблюдение требований трудового законодательства, правил и норм охраны труда на рабочем месте, производственном участке, предприятии с использованием знаний технологических процессов производства (для инженерных специальностей);

- умение обеспечить соблюдение требований трудового законодательства, правил и норм охраны труда на рабочем месте, производственном участке, предприятии (для управленцев).

В соответствии с Постановлением Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13.01.2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» обучение рабочих по охране труда проводится при подготовке работников рабочих профессий, переподготовке и обучении их другим профессиям. Далее порядок, форму, периодичность и продолжительность обучения по охране труда работников рабочих профессий устанавливаются работодателем. Данное Постановление регламентирует только ежегодное проведение обучения работников рабочих профессий оказанию первой медицинской помощи пострадавшим.

Основной объем компетентности как совокупности компетенций формируется и развивается на рабочем месте, в течение всей профессиональной жизни работника. При этом основополагающим является распределение обязанностей, сфер ответственности и полномочий по вопросам охраны труда.

В настоящее время для каждого уровня сотрудников угледобывающего предприятия существуют свои обязанности по охране труда, которые закрепляются в соответствующих параграфах положения о системе

управления охраной труда, а также в отдельных локальных актах, трудовых договорах или должностных инструкциях, инструкциях по профессиям. Анализ данных документов свидетельствует о том, что ни на одном из уровней функционирования системы охраны труда не закреплена ответственность за постоянное снижение уровня производственного травматизма. К тому же недостаточно четко и конкретно определена ответственность за обеспечение безопасности на своем рабочем месте, а также не распределены полномочия (ресурсы) по вопросам охраны труда каждого работника.

Анализ расследований причин травматизма, обстоятельств травм любой степени тяжести свидетельствует о целесообразности пересмотра обязанностей по вопросам охраны труда работников — от директора до рабочего — и разграничения полномочий и сфер персональной ответственности персонала предприятия за обеспечение безопасности труда. При данном распределении используются следующие определения (таблица 3.4).

Таблица 3.4 — Дефиниции терминов, связанных с ответственностью

<b>Термин</b>	<b>Определение</b>
Ответственность	Правовая форма воздействия на работника за неисполнение или ненадлежащее исполнение требований охраны труда при реализации своих трудовых функций.
Субъект ответственности	Работник, обладающий обязанностями в рамках своей профессиональной деятельности и соответствующими этим обязанностям полномочиями и ответственностью по вопросам охраны труда.
Объект ответственности	Подконтрольные работнику, как субъекту ответственности, сооружения, оборудование, персонал и территория предприятия.
Сфера ответственности	Возложенные на работника трудовые обязанности
Разграничение	Возложение персональной ответственности на

Термин	Определение
ответственности	работника предприятия путем непересекающегося распределения между ними трудовых обязанностей и соответствующих им полномочий и ответственности

Данный подход к распределению ответственности в сфере охраны труда, в отличие от подходов, ранее освещаемых в научной литературе, предполагает возложение на работника шахты обязанностей по обеспечению безопасности на своем рабочем месте, а именно:

- по собственной инициативе решать и действовать в пределах делегирования ему ответственности за порученную работу;
- в случаях, когда для решения задачи у работника недостаточно полномочий, он обязан доложить об этом своему непосредственному руководителю;
- информировать своего непосредственного руководителя о состоянии дел в своей делегированной сфере для оперативного принятия решений, а также смежные рабочие места, имеющие отношение к его деятельности, о тех фактах, которые им необходимо знать, чтобы более эффективно выполнять свои функции;
- сотрудничать со своими коллегами по работе, согласовывать с ними вопросы, касающиеся их сферы деятельности;
- постоянно повышать свою квалификацию, профессиональные умения и навыки.

При распределении ответственности и наделении полномочиями в сфере охраны труда необходимо также за каждым работником шахты закрепить соответствующие объекты ответственности.

Наделение работников полномочиями в сфере охраны труда означает, что в качестве ресурсов для реализации функций по обеспечению безопасности производства ими могут использоваться:



- административные ресурсы — участие в постановке целей, контроль их достижения, мотивация (материальная и нематериальная) за достижение высоких показателей безопасности;
- информационные — знания о целевой функции предприятия в вопросах обеспечения безопасности, результатов оценки условий труда, данные затратах на мероприятия по совершенствованию системы охраны труда, обо всех несчастных случаях, произошедших на предприятии;
- материальные — это средства труда (техника и оборудование производственные здания, горные выработки, материалы, энергия, приборы, приспособления и т. д.);
- трудовые — работники с их квалификацией, профессиональными и личностными качествами;
- интеллектуальные — нематериальные активы предприятия и др. предприятий, регионов и отраслей (проекты, результаты научно-исследовательских работ, разработки и т. д.).

Таким образом, для достижения цели предприятия, направленной на снижение уровня производственного травматизма, недостаточно распределить функционал между всеми уровнями управления и определить требования к квалификации на каждом уровне. Каждый субъект труда необходимо наделить ответственностью, полномочиями и ресурсами для реализации данных функций. При этом необходимо учитывать набор личностных качеств, внутренних установок, мотивов и ценностей, имеющих у работника и формирующих его профессиональное поведение.

В этой связи угледобывающие компании и предприятия большое внимание уделяют вопросам разработки моделей компетенций, внутрикорпоративного повышения уровня компетентности работников за счет развития необходимых компетенций, особенно в части вопросов, касающихся охраны труда и производственного травматизма.

Разработка комплексной модели компетенций предполагает существенную переработку и корректировку документов, в которых

определяются функции и обязанности предприятия и его работников по вопросам снижения уровня производственного травматизма: политик, кардинальных требований безопасности, положений о структурных подразделениях, о производственном контроле и системе управления охраной труда, должностных инструкций и инструкций по профессиям и других. Это обусловлено тем, что большинство таких документов разрабатывалось по шаблону, без учета специфики и условий производства и, как правило, утратило актуальность в связи с изменениями законодательства, технологий, организационной структуры и корпоративной культуры.

Анализ компетенций предприятия и работника (от директора до рабочего) позволил разработать модель компетенций по вопросам охраны труда, которая определяет требования к знаниям, умениям и навыкам каждой категории работников угледобывающего предприятия — от рабочего до директора, их ответственность за обеспечение охраны труда на каждом рабочем месте, полномочия по использованию ресурсов.

Как было сказано выше, основными компетенциями работников, оказывающими влияние на уровень охраны труда и производственного травматизма, являются социально-экономические, технико-технологические и организационно-управленческие. Эти компетенции являются основой разрабатываемой комплексной модели.

Модель компетенций в области охраны труда включает следующие компетенции (рисунок 3.3).



Рисунок 3.3 — Компетенции по охране труда

Необходимо отметить, что компетенции персонала можно разделить на обязательные и корпоративные:

- обязательные — это компетенции, наличие и определенный уровень которых регламентирован требованиями законодательства и контролирующих органов (постановления, профессиональные стандарты, правила и др.);
- корпоративные — регламентированы внутренними корпоративными требованиями и локальными нормативными актами (политики по вопросам охраны труда и безопасности, кардинальные требования безопасности, должностные инструкции, положения, приказы, регламенты и др.).

Основной тенденцией при разработке комплексной модели компетенций персонала в области охраны труда и производственного

травматизма является переход от ответственности руководителей за повышение уровня компетенций по данным вопросам к ответственности самих работников. При этом обязательным условием является распределение ответственности (за конкретную территорию, оборудование, персонал) и наделение каждого работника конкретными полномочиями (в части использования административных, трудовых, материальных и других ресурсов).

Важно отметить, что горнодобывающее предприятие для реализации функций по вопросам охраны труда также должно обладать набором необходимых компетенций: его персонал (руководители, исполнители работ) должен иметь необходимую квалификацию для обеспечения безопасности производственных процессов, нести ответственность за организацию работ (приобретение современной техники, оборудования, создание благоприятных условий труда), обучение работников и обеспечение их средствами индивидуальной защиты, формирование эффективной организационной культуры и культуры безопасности и т.д. Для этого предприятие должно использовать все возможные ресурсы (полномочия).

Ниже представлена комплексная модель компетенций по вопросам охраны труда для разных категорий работников угледобывающего предприятия (таблица 3.5).

Таблица 3.5 — Комплексная модель компетенций по вопросам охраны труда

Уровень управления безопасностью	КОМПЕТЕНЦИИ							
	Знания, умения и навыки			Ответственность			Полномочия	Личные качества
	Технико-технологические	Организационно-управленческие	Социально-экономические	Территория	Оборудование	Персонал		
Директор шахты	Профессиональная квалификация по специальности «Горное дело».  Знание технологии производства, владение навыками эксплуатации оборудования.	Знания, умения и навыки, необходимые для создания и функционирования системы управления охраной труда.  Умение осуществлять контроль за состоянием условий труда на рабочих местах.	Навыки проведения специальной оценки условий труда.  Умение давать обратную связь подчиненным.  Умение разрешать конфликты.	Территория всей шахты, включая подземные выработки	Оборудование, находящееся на всей территории шахты	Персонал всей шахты	Административные Информационные Материальные Трудовые	Лидерство Ответственность Приверженность вопросам безопасности. Коммуникабельность Справедливость Организованность Стрессоустойчивость
Заместитель директора по ОТ и ПБ	Знания, умения и навыки по вопросам охраны труда в объеме должностных обязанностей	Управленческие навыки (вопросы управления производством, людьми, самоменеджмент)	Умение управлять рисками.  Навыки убеждения, публичного выступления					
Начальник участка	Профессиональная квалификация по специальности «Горное дело».  Знание технологии производства, владение навыками эксплуатации оборудования.  Знания, умения и навыки по вопросам охраны труда в объеме должностных обязанностей	Управленческие навыки:  -вопросы управления производством;  -управление людьми;  -самоменеджмент	Умение давать обратную связь подчиненным.  Умение разрешать конфликты.  Навыки применения материального и морального стимулирования за безопасный труд.	Территория, относящаяся к данному участку (на поверхности шахты и в подземных выработках)	Оборудование, относящееся к данному участку	Персонал, выполняющий наряд на данной территории, который относится к данному участку.  Персонал, выполняющий наряд на данной территории, который не относится к данному участку	Административные Информационные Материальные Трудовые	Лидерство Ответственность Приверженность вопросам безопасности. Коммуникабельность Справедливость Организованность Стрессоустойчивость
Горный мастер			Умение создавать благоприятный климат на участке					

Уровень управления безопасностью	КОМПЕТЕНЦИИ							
	Знания, умения и навыки			Ответственность			Полномочия	Личные качества
	Технико-технологические	Организационно-управленческие	Социально-экономические	Территория	Оборудование	Персонал		
Бригадир, звеньевой	Знания, умения и навыки по профессии (в соответствии с квалификацией).	Умение организовать безопасное рабочее место (использовать СИЗы, исправное оборудование и др.)	Навыки взаимодействия в коллективе (бригаде, звене).	Границы территории (на поверхности шахты и в подземных выработках), в которых выполняется наряд	Оборудование, используемое персоналом, закрепленным за бригадиром, звеньевым	Персонал, закрепленный за бригадиром, звеньевым	Административные Информационные Материальные Трудовые	Лидерство Ответственность Приверженность вопросам безопасности. Коммуникабельность Справедливость Организованность Стрессоустойчивость
Рабочий	Умение эксплуатировать оборудование в соответствии требованиями безопасности				Оборудование, используемое для выполнения наряда	Собственная жизнь и здоровье.  Другие работники, находящиеся рядом при выполнении наряда	Информационные Материальные	Исполнительность Ответственность Работоспособность Внимательность Эмоциональная устойчивость

Кроме того, все категории работников горнодобывающего предприятия обязаны выполнять требования законодательства по вопросам охраны труда, а также требования локальных нормативных документов по вопросам охраны труда: корпоративной Политики безопасности, Кардинальных требований безопасности и других.

Использование комплексной модели компетенций по охране труда позволяет решить ряд задач, направленных на предупреждение и снижение уровня производственного травматизма путем:

- критериев для отбора и дальнейшего профессионального и карьерного продвижения сотрудников;
- разработки и реализации методов для определения соответствия работника требованиям должности или профессии;
- разработки и корректировки программ обучения по вопросам охраны труда и безопасности производства.

### **3.3. Закономерности и средства развития компетенций персонала угольной шахты, влияющих на травматизм**

Повышение уровня компетентности работников — это непрерывный процесс, помогающий поддерживать и повышать уровень профессионализма персонала. Основой повышения уровня компетентности по вопросам безопасности труда является систематичность обучения и совершенствования знаний, развитие профессионально-важных качеств, умений и навыков, самомотивация на безопасное выполнение своих функций.

Компетентностный подход к управлению человеческими ресурсами позволяет обеспечить контроль и управление компетентностью работников угледобывающего предприятия путем разработки требований к уровню компетентности с учетом разработанной модели компетенций по охране труда, первичной (в дальнейшем — периодической) оценки фактического

уровня, соотнесения с требуемым уровнем компетентности, разработки и реализации программ по ее развитию.

Последовательное функционирование каждой подсистемы системы управления персоналом — планирование персонала, отбор, адаптация, оценка и развитие — обеспечивает необходимый для безопасного осуществления работниками своих трудовых функций уровень компетентности.

При этом важно учитывать закономерности развития компетенций, в соответствии с которыми начинающий сотрудник, впервые приступивший к выполнению своих трудовых обязанностей, имеет минимальный уровень компетенций по вопросам безопасности. Далее, по мере адаптации и приобретения опыта, уровень компетентности по вопросам охраны труда растет и может достигнуть экспертного уровня (рисунок 3.4).



Рисунок 3.4 — Этапы развития уровня компетентности по вопросам охраны труда



Для обеспечения понимания работниками параметров своего рабочего места, выполняемых операций, зон ответственности и ресурсов по вопросам охраны труда и влияния на уровень производственного травматизма (полномочий по их использованию) на этапе отбора, до момента подписания трудового договора (оформления трудовых отношений) производится ознакомление кандидата с требованиями вышеназванных документов. Кроме того, на этапе отбора осуществляется первичная оценка уровня компетенций соискателя.

Критериями при оценке уровня компетенций на этапе отбора, периодической оценки являются следующие:

- требования должностных инструкций, инструкций по профессиям;
- результаты оценки работников, часто травмирующихся, склонных к риску, нарушающих требования безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;
- анализ корневых причин проблем травматизма и безопасности и др.

Начиная с этапа адаптации и далее, в процессе реализации функций, совершенствуются навыки выполнения трудовых операций, знания и умения безопасно действовать в критических и нестандартных ситуациях, ликвидировать отклонения технологических процессов от заданных параметров, расширяются зоны ответственности, более эффективно используются полномочия в решении вопросов безопасности и снижения уровня производственного травматизма. Другими словами, повышается уровень компетенций работника.

Периодически проводится оценка компетенций с тем, чтобы основное внимание уделять развитию тех компетенций, уровень которых недостаточен для безопасного выполнения трудовых операций (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 — Схема развития компетенций

Использование разнообразных методов развития компетенций работников является важным фактором, определяющим эффективное решение задач производства, тенденции движения к поставленной цели, успешной реализации стратегии компании, снижение уровня производственного травматизма. Под методом развития компетенций мы понимаем способ использования тех или иных ресурсов и средств развития компетенций работников. Для разных категорий работников используются различные методы оценки, а также способы и программы повышения уровня компетенций.

Последовательное функционирование каждой подсистемы системы управления персоналом обеспечивает развитие необходимых для безопасного осуществления работниками своих трудовых функций. Это

происходит путем реализации мероприятий по оценке и развитию компетенций с целью формирования высокого уровня компетентности работников по вопросам охраны труда. Основные такие мероприятия представлены на рисунке 3.6.

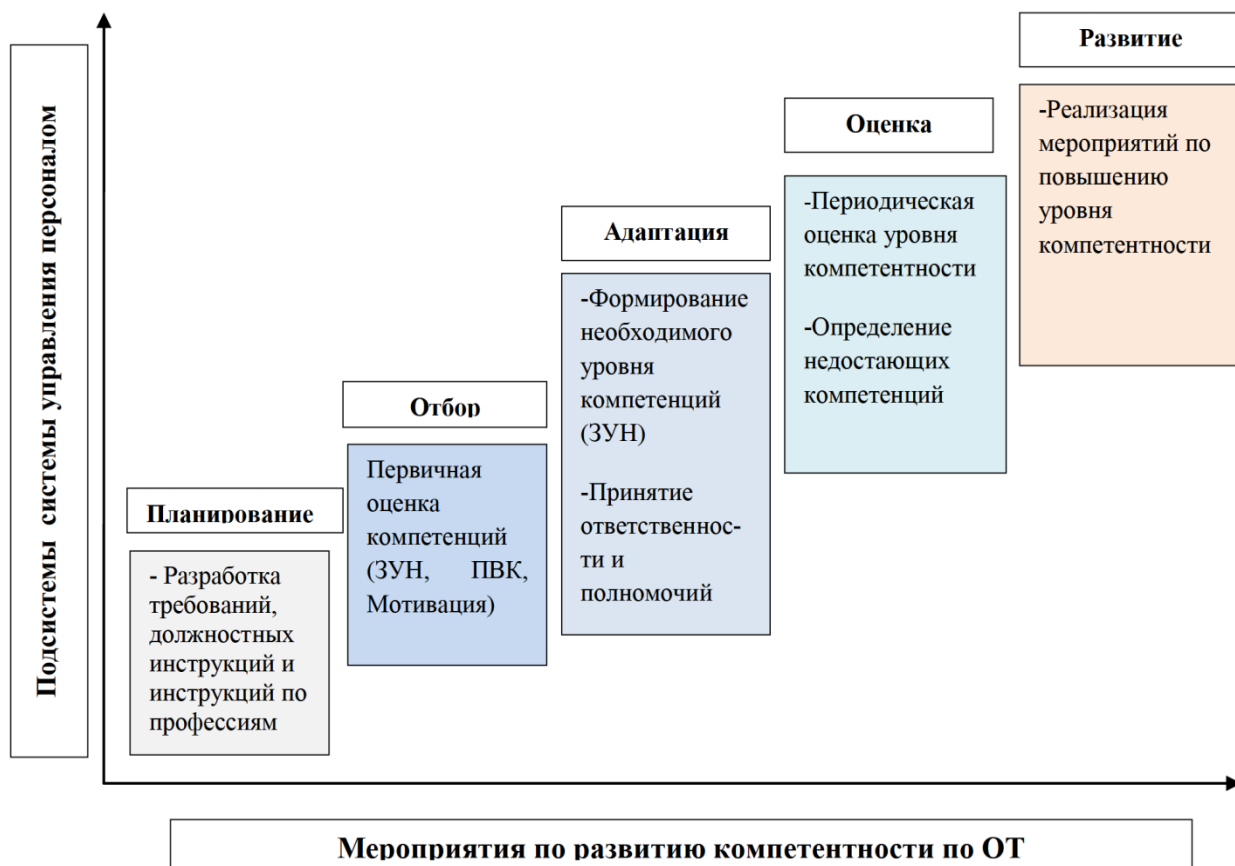


Рисунок 3.6 — Основные мероприятия по развитию компетентности

Как было установлено, основными факторами и компетенциями, влияющими на аварийность и травматизм, являются технико-технологические, организационно-управленческие и социально-экономические. Развитие этих компетенций обеспечивается путем реализации соответствующих мероприятий.

Существует множество методов развития компетенций. Все они могут быть разделены на две большие группы — обучение непосредственно на рабочем месте и обучение вне рабочего места. Основными методами

обучения на рабочем месте являются: инструктаж, ротация, ученичество и наставничество, поведенческие беседы по безопасности. Обучение на рабочем месте отличается своей направленностью, непосредственной связью с производственными функциями сотрудника, представляет, как правило, значительные возможности для повторения и закрепления вновь изученного. В этом смысле данный вид обучения является оптимальным для выработки навыков, требуемых для выполнения текущих производственных задач. В то же время такое обучение часто бывает слишком узконаправленным, что не позволяет развивать потенциала сотрудника, формировать принципиально новые поведенческие и профессиональные компетенции, поскольку не дает ему возможности абстрагироваться от сегодняшней ситуации на рабочем месте и выйти за рамки традиционного поведения. Для достижения таких целей более эффективны программы обучения вне рабочего места.

Вне рабочего места возможна реализация мероприятий, направленных на повышение уровня основных компетенций, необходимых для эффективной реализации своих рабочих функций: технико-технологических, организационно-управленческих и социально-экономических (рисунок 3.7.).



Рисунок 3.7 — Средства формирования компетенций вне рабочего места

Структурирование системы управления персоналом с учетом влияния на эффективность системы управления охраной труда и снижения уровня производственного травматизма, а также закономерности развития компетентности по охране труда позволило выделить следующие основные блоки системы управления персоналом, соответствующие ключевым направлениям охраны труда на предприятии и обеспечивающие планомерное развитие уровня компетентности работников по вопросам охраны труда: планирование, отбор, обучение, развитие и мониторинг выполнения трудовых операций (рисунок 3.8).

Такое структурирование системы управления персоналом, учитывающее закономерности развития компетентности работников, позволит от понимания работниками параметров своего рабочего места прийти к безопасному и эффективному выполнению своих трудовых функций, умению своевременно ликвидировать отклонения технологических процессов от заданных параметров.

На основании модели компетенций по охране труда на этапе планирования разрабатываются критерии оценки разных категорий сотрудников для их отбора. По результатам отбора и мониторинга трудовой деятельности создаются программы повышения уровня компетентности до требуемого уровня.

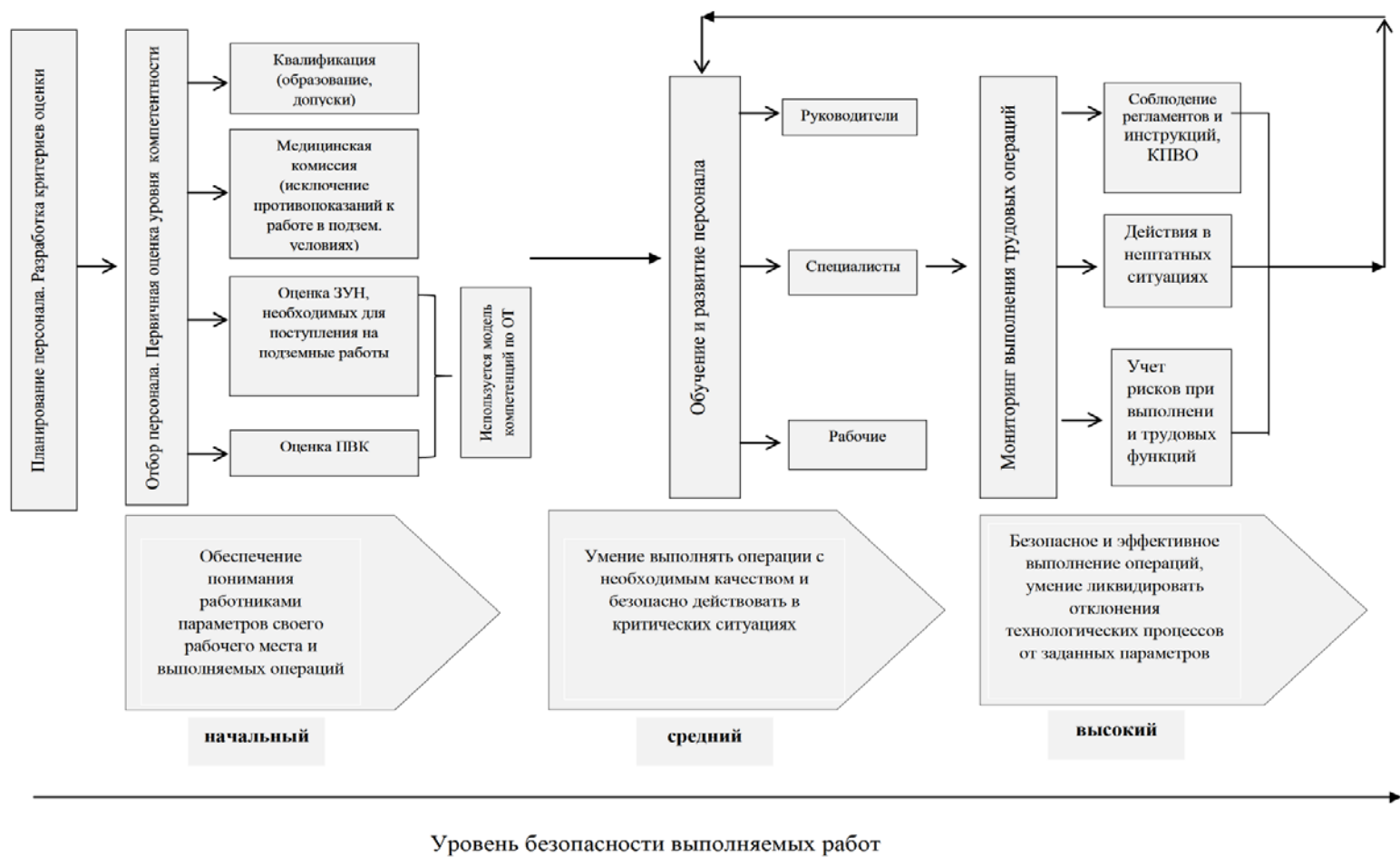


Рисунок 3.8 — Функционирование системы управления персоналом с учетом влияния на безопасность работ

### **ВЫВОДЫ ПО 3 ГЛАВЕ**

Компетентность по вопросам охраны труда работников угольных шахт представляет собой совокупность технико-технологических, организационно-управленческих и социально-экономических компетенций. Требования к уровню технико-технологических и организационно-управленческих компетенций зависят от уровня должности.

Для каждого уровня управления безопасностью — от директора до рабочего — должны быть определены сферы ответственности (территория, оборудование, персонал) и распределены полномочия по использованию административных, материальных, информационных и других ресурсов.

Для достижения большей эффективности функционирования системы управления охраной труда и снижения травматизма необходимо преобразовать систему мероприятий по повышению уровня компетентности в области охраны труда, придав ей упреждающий характер. В этой связи все большее внимание уделяется разработке моделей компетенций по вопросам охраны труда.

Разработанная модель позволяет определить требования к уровню компетенций, закрепить ответственность за обеспечение охраны труда на каждом рабочем месте, распределить полномочия по использованию необходимых для безопасной работы полномочий.

Последовательное функционирование каждой подсистемы системы управления персоналом с применением комплексной модели компетенций определять пригодность работников, занятых на опасных и вредных работах, разрабатывать критерии оценки для их отбора, профессионального и карьерного продвижения, а также корректировать программы обучения по вопросам охраны труда.

Таким образом, считаем обоснованным положение о том, что комплексная модель компетенций по охране труда позволяет определять пригодность работников, занятых на опасных и вредных работах и на

работах, требующих повышенного внимания, быстрой реакции и высокой ответственности, критерии оценки сотрудников для их отбора, профессионального и карьерного продвижения; корректировать программы обучения по вопросам в сфере безопасности труда.



## **ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ КОРПОРАТИВНОГО ЦЕНТРА ОЦЕНКИ И РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА**

### **4.1. Управление компетенциями путем функционирования Корпоративного центра оценки и развития компетенций по охране труда**

Анализ проблем, связанных с травматизмом и их корневых причин, показал, что для устранения этих проблем необходимо выполнение следующих основных условий:

- руководители должны обладать высоким уровнем управленческих компетенций, достаточных для работы на руководящих должностях на опасном производственном объекте, высоким уровнем психологической готовности к реализации мероприятий в экстремальных ситуациях;
- руководители и ответственные лица должны иметь актуальную и достоверную информацию для тщательного расследования происшествий, устранения их причин, разработки превентивных мер;
- все работники должны знать и соблюдать требования безопасности.

Сегодня на многих угледобывающих предприятиях ведется системная работа по обучению и развитию персонала. Многие крупные угольные компании имеют свои центры подготовки кадров. Однако обучение часто носит формальный характер, содержание программ обучения не соответствует требованиям современного производства, где внедряются новые технологии и оборудование. Сам процесс обучения сводится, в основном, к передаче знаний, при этом не уделяется внимания к отработке навыков и приемов безопасного поведения. Не отлажен процесс передачи знаний от опытных сотрудников, обладающих экспертными уникальными знаниями, молодым работникам. Важным является и то, что при уходе

опытного работника вместе с ним «уходят» знания и опыт, то есть отсутствует система сохранения и восполнения компетенций.

Процесс развития компетенций должен носить постоянный характер, поэтому считаем целесообразным создание обучающей организации, дающей возможность использовать полученный в процессе трудовой деятельности опыт, корректировки подходов к решению реальных проблем компании, связанных с созданием безопасной рабочей среды.

С целью реализации мероприятий по развитию компетенций, основываясь на принципах корпоративной системы повышения их уровня у рабочих основных профессий, ключевых специалистов, руководителей, целесообразно создание Корпоративного центра оценки и развития компетенций (КЦОРК). Основная цель КЦОРК — реализация системы сохранения и восполнения компетенций по охране труда предприятия, его структурных подразделений, а также работников основных профессий и должностей.

КЦОРК позволяет создать условия для периодической оценки и интенсивного развития необходимых компетенций и повысить таким образом конкурентоспособность предприятия, эффективность управления переменами как внутри организации, так и за ее пределами.

В общем виде КЦОРК реализует следующие функции:

- мониторинг актуального состояния управления компетенциями по вопросам охраны труда в организации;
- мониторинг внедрения новых технологий и появления новых тенденций, направленных на повышение безопасности производства и снижение уровня производственного травматизма;
- управление базами компетенций компании: обновление, интеграция, создание удобных поисковых механизмов;
- обеспечение коммуникаций между пользователями и экспертами, которые владеют необходимым уровнем компетенций;

- обучение новых сотрудников компании, передача им накопленного опыта;
- вовлечение всех сотрудников компании в мероприятия по совершенствованию системы охраны труда.

Далее на рисунке 4.1 представлена модель управления компетенциями по вопросам охраны труда на основе Корпоративного центра развития компетенций.

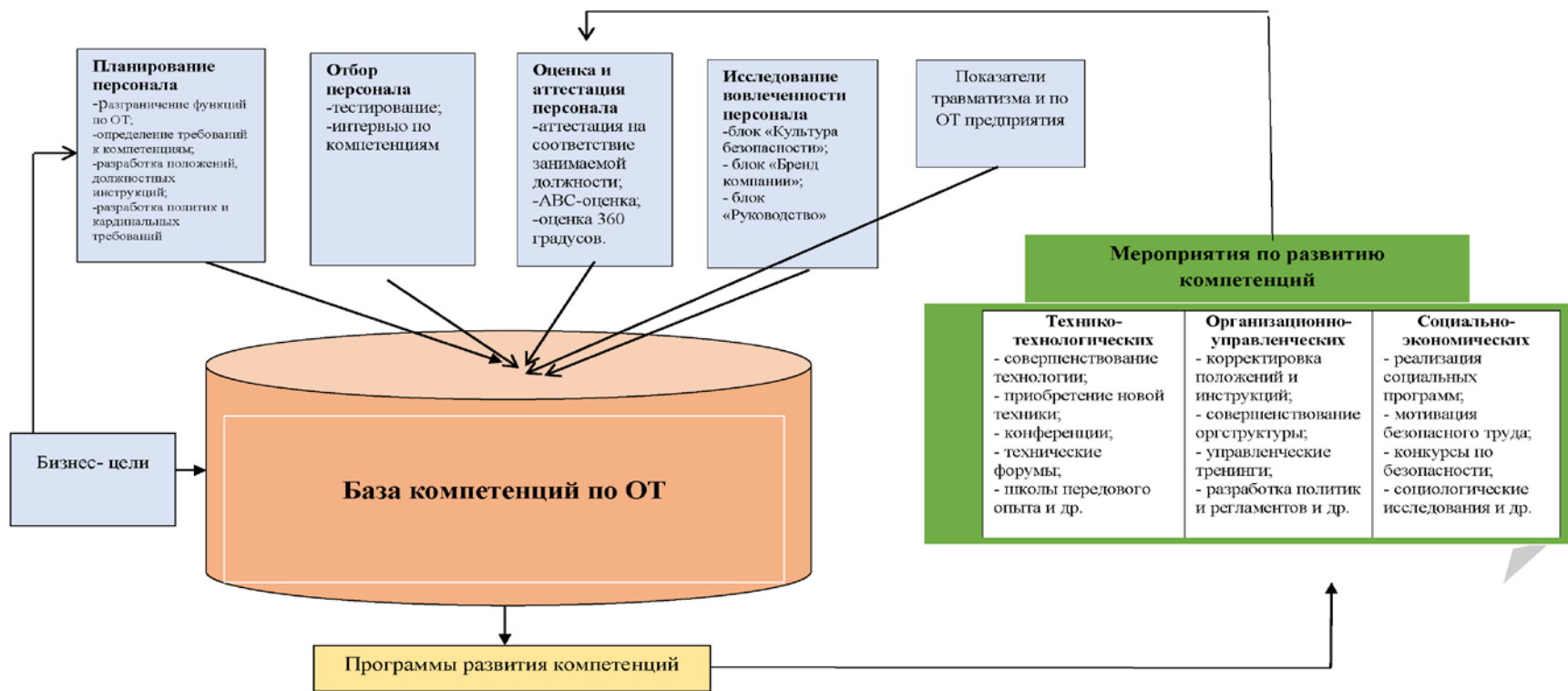


Рисунок 4.1 — Управление компетенциями по вопросам охраны труда на основе Корпоративного центра развития компетенций

Рассмотрим подробнее концепцию функционирования системы управления компетенциями на основе Корпоративного центра оценки и развития компетенций (КЦРК).

Центральное звено всей системы — база данных компетенций, представляющая собой набор необходимых и имеющихся компетенций (предприятие, работник). Источниками формирования базы компетенций являются обязательные и корпоративные требования к организации и функционированию производства, требования к персоналу, эксплуатирующему опасный производственный объект (шахту), результаты мониторинга состояния безопасности, результаты оценки уровня компетенций персонала (рисунок 4.2).

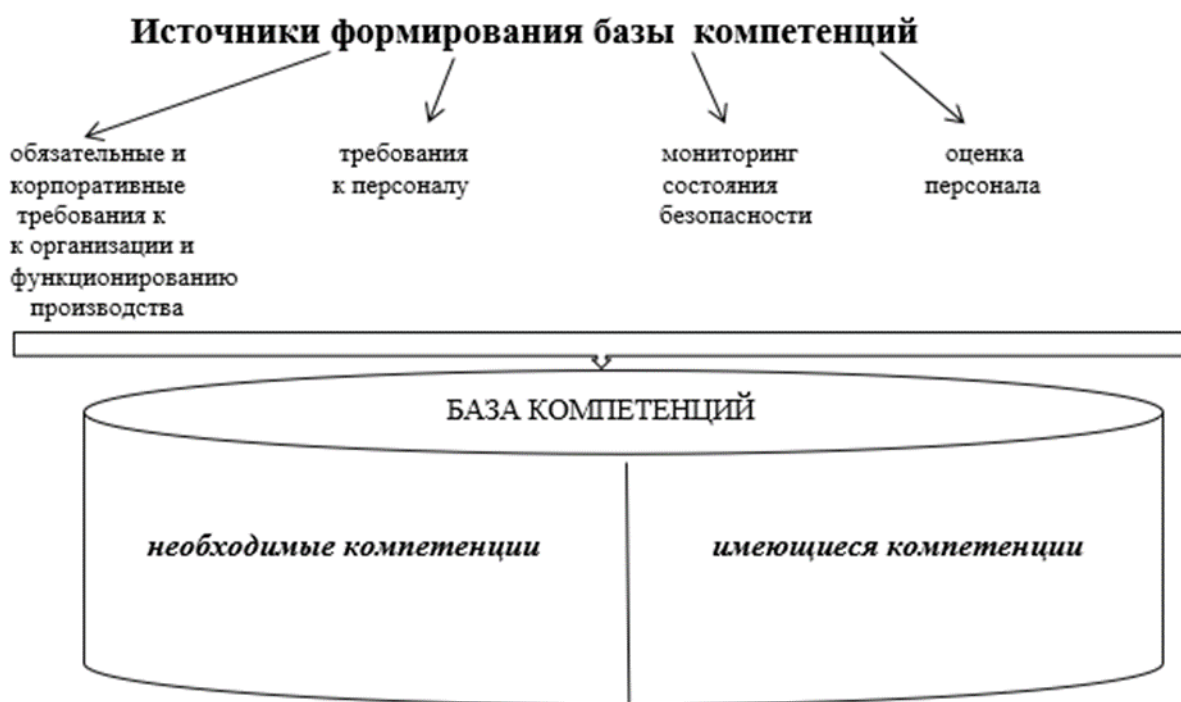


Рисунок 4.2 — Источники формирования базы компетенций

База компетенций формируется по результатам реализации процессов по управлению персоналом. На этапе планирования персонала формируется перечень необходимых будущим работникам компетенций (в разрезе

должностей, профессий, разрядов по профессиям). Источники: ЕТКС, инструкции по профессиям и по охране труда по профессиям, должностные инструкции, положения о структурных подразделениях, требования Политики безопасности, Кардинальных требований безопасности, других нормативных актов.

При отборе формируется перечень недостающих компетенций (по результатам оценочных мероприятий: тестирования, проверки знаний, интервью по компетенциям). Эта информация используется для включения в программы обучения и развития.

По результатам оценки и аттестации формируется перечень недостающих компетенций, а также список потенциальных экспертов (работников, обладающих высоким уровнем компетенций) — для передачи их другим работникам.

При исследовании вовлеченности (Блоки «Культура безопасности», «Руководство») на основании анализа показателей уровня культуры безопасности, уровня управленческих компетенций руководителей разрабатываются программы и мероприятия по повышению уровня культуры безопасности и уровня компетенций руководителей.

Анализ рисков и корневых причин травматизма является основой для их устранения путем повышения уровня компетенций, недостаток которых привел или может привести к травме или аварии.

Кроме того, база компетенций формируется на основе анализа заболеваемости, текучести персонала, предписаний контролирующих органов, анкетирования и опросов работников шахт.

Анализ результатов мониторинга состояния системы охраны труда, производственного травматизма и уровня компетенций работников является основой для реализации мероприятий по развитию компетенций. Управление компетентностью работников угольных шахт на базе Корпоративного центра оценки и развития компетенций осуществляется путем реализации следующих основных этапов (рисунок 4.3).

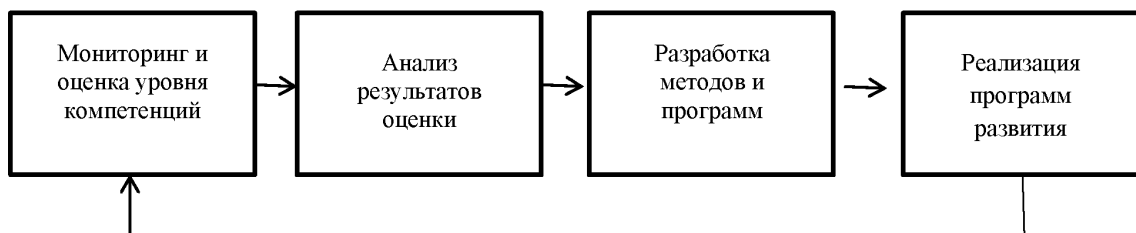


Рисунок 4.3 — Этапы управления компетенциями

В зависимости от наличия определенной проблемы, связанной с травматизмом и безопасностью труда, разрабатываются и реализуются мероприятия по решению данной проблемы с использованием компетентностного подхода (приложение 9).

При этом основное внимание уделяется работникам ключевых профессий, специальностей и должностей (приложение 10).

Идея создания корпоративных центров обучения, корпоративных университетов, отделов развития персонала не нова, ее в той или иной степени воплощают различные компании и предприятия. Так, функционирование Центра подготовки кадров на базе Распадской угольной компании, по сути, реализует функции КЦОРК. Рассмотрим, как на базе центра обеспечивается влияние на безопасность путем реализации функций основных подсистем системы управления персоналом на примере проекта, направленного на снижение травматизма электрослесарей подземных (именно эта категория работников часто травмируется).

Цель данного проекта: снижение травматизма (травмоопасных ситуаций) за счет выявления лиц, склонных к необдуманным, опасным действиям.

Задачи проекта:

1. Путем оценки уровня компетентности по вопросам безопасности электрослесарей подземных сопоставить фактический уровень

компетентности по вопросам безопасности с требуемыми параметрами модели компетенций;

2. Разработать и внедрить мероприятия по результатам оценки.

В проекте приняли участие 442 рабочих по профессии электрослесарь подземный. Использовалась ABC-оценка. Проводилась оценка следующих показателей (таблица 4.1).

Таблица 4.1 — Показатели и критерии ABC оценки электрослесарей подземных

<b>Показатели</b>	<b>Критерии показателей</b>
Способности	Понимание технических принципов
	Понимание простых инструкций
Поведение	Следование правилам и процедурам
	Устойчивость
	Способности к обучению
	Работа в команде (взаимодействие)
Профессиональные знания	Знание вопросов электробезопасности
	Знание вопросов охраны труда по профессии
Профессиональные навыки (полигон)	Квалификационные навыки по разрядам
Психофизиологические качества	Стрессоустойчивость
	Переключение внимания

Установлено:

1. С возрастанием квалификационного разряда растет уровень компетентности электрослесарей подземных.

2. С возрастом склонность к риску возрастает. С опытом снижается бдительность.

3. Преобладающая часть рабочих-инструкторов — в зоне «В» (имеет средний уровень компетентности по вопросам охраны труда).

4. 23 человека попадают в категорию высокой степени риска (имеют оценку «С»).

5. Имеют пробелы в профессиональных знаниях:

– 23 чел. — по вопросам подключения кнопочных постов;



- 9 чел. — по вопросам фазировки асинхронного двигателя;
  - 11 чел. — при выборе аппаратуры, расчете и установке уставок.
- Основные результаты представлены на рисунке 4.4.

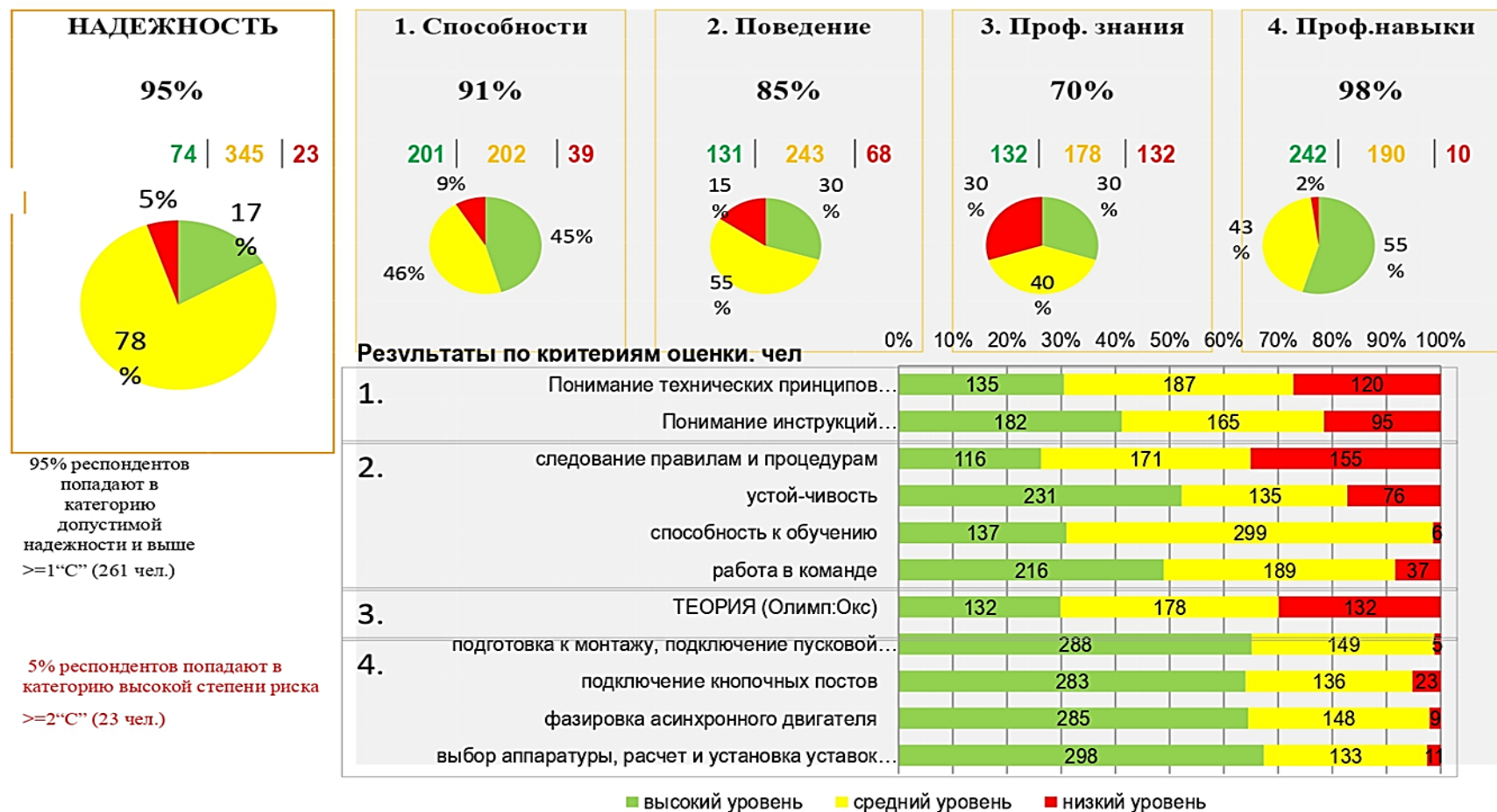


Рисунок 4.4 — Результаты ABC-оценки электрослесарей подземных

На основании результатов такой оценки на каждом этапе функционирования системы управления персоналом на базе центра реализуются следующие мероприятия (таблица 4.2).

Таблица 4.2 — Мероприятия, реализуемые при функционировании подсистем системы управления персоналом

Подсистемы системы управления персоналом	Мероприятия
Отбор	Проверка знаний, умений и навыков Оценка психофизиологических качеств
Адаптация	Повысить качество вводных инструктажей, тренинга отпускников с усилением тем по электробезопасности
Обучение	Корректировка содержания вводного инструктажа, тренинга отпускников с усилением тем по электробезопасности Организация обучения для категории «С» (красная зона) по вопросам «Подключение кнопочных постов», «Фазировка асинхронного двигателя», «Выбор аппаратуры, расчет и установка уставок»
Оценка	Провести дополнительное психофизиологическое тестирование работников группы «С» с целью формирования индивидуальных рекомендаций для минимизации рисков травмоопасных ситуаций.
Ротации	Работников группы «С» исключить из состава рабочих-инструкторов Пересмотреть назначение ответственных лиц за электробезопасность из числа работников, попавших в группу «С» Работников из группы «А» (высокий уровень компетентности) рекомендовать в наставники.

Результаты такой работы свидетельствуют об изменении отношения электрослесарей подземных к вопросам собственной безопасности. Так, за 1 квартал 2020 года уровень травмирования этой категории работников снизился на 4 % по сравнению с аналогичным периодом 2019 года.

Применение модели КЦОРК, на базе которого функционируют основные подсистемы системы управления персоналом, позволяет повысить эффективность функционирования системы управления охраной труда, обеспечивая влияние на ее основные элементы: правовые, организационно-

технические, социально-экономические. Данное влияние обусловлено реализацией на базе КЦОРК следующих процедур (таблица 4.3).

Таблица 4.3 — Процедуры, реализуемые на базе КЦОРК, их влияние на СУОТ

Элементы СУОТ	Процедуры, влияющие на СУТ
Правовые	Закрепление в локальных нормативно-правовых актах: <ul style="list-style-type: none"> <li>– требований к уровню компетентности разных категорий работников;</li> <li>– требований к проведению профотбора при приеме на подземные работы;</li> <li>– разделение функций по охране труда между руководителями разных направлений и специалистами.</li> </ul>
Организационно-технические	Организация повышения уровня технико-технологических и организационно-управленческих компетенций. Организация обучения новым передовым технологиям, повышения квалификации, передачи экспертных знаний. Создание эффективной организационной структуры
Социально-экономические	Обучение по вопросам взаимодействия и коммуникации, делового общения, основ экономики, управления конфликтами. Реализация мероприятий по пропаганде безопасного труда. Изучение основ экономики, экономических аспектов безопасности труда.

В случае создания Корпоративного центра развития компетенций в угледобывающей компании значение имеет как совокупность компетенций и обеспечение доступа к необходимой для их развития информации, так и реализация мероприятий (обучающих, развивающих, организационных, социальных и других), направленных на решение конкретных проблем конкретного производства, что, в свою очередь, будет способствовать повышению эффективности и безопасности труда, снижению уровня производственного травматизма.

Создание КЦОРК, безусловно, требует большого фронта работ и значительных вложений. Однако его работа может приносить компании важные выгоды: сохранение и преумножение важнейших знаний, максимально эффективное использование человеческого интеллектуального

капитала и, наконец, решение множества бизнес-задач за счет собственного потенциала.

#### **4.2. Разработка методических и практических рекомендаций по вопросам повышения уровня компетенций персонала и снижению уровня травматизма**

Внедрение новых технологий и техники, повышение производительности труда обусловили потребность в соответствии уровня профессиональных компетенций персонала современным требованиям производства для эффективного решения поставленных задач, необходимость обеспечения преемственности для ключевых сотрудников, формирования системы восполнения и поддержки технических компетенций персонала.

Большую роль в этом вопросе играет реализуемый службой по управлению персоналом Распадской угольной компании проект по сохранению и восполнению инженерно-технологических компетенций. Целью данного проекта является сохранение знаний экспертов для решения технологических задач и задач, связанных с безопасностью производства, передача знаний молодым работникам, зафиксировать знания экспертов в учебных материалах и внедрить их в систему обучения.

Целевая аудитория проекта:

Эксперты — лучшие в профессии, авторитетные специалисты технических подразделений и производственных участков. Источниками отбора экспертов являются рекомендации главных инженеров, директоров по производству, главных механиков и других технических руководителей.

Преемники — молодые инженерно-технические работники той же специальности, что и эксперт, потенциально способные перенять знания у экспертов. Критерии отбора преемников: профильное образование, рекомендации руководителя, способности к обучению, возраст до 45 лет.

Предпосылки проекта:

1. Риск потери экспертных знаний.
2. Количество нештатных ситуаций, травм и аварий из-за опасных действий неквалифицированного персонала.
3. Недостаточное качество подготовки выпускников профильных учебных заведений.

Формы передачи знаний:

– Школа главных специалистов (ШГС) — последовательная реализация этапов, позволяющих молодым работникам компании изучить, перенять опыт экспертов, выполнить под их руководством развивающий проект, направленный на решение конкретных задач по обеспечению безопасности работ и повышению эффективности производства на конкретном участке. По результатам эксперты делают заключение об уровне профессионализма каждого участника ШГС, рекомендуют шаги дальнейшего развития профессиональной компетенции.

– Технический форум — особая конференция специалистов одного направления (например, обогащения угля, проведения горных выработок и др.), целью которой является обсуждение какой-либо насущной проблемы с различных точек зрения, знакомство с лучшими отраслевыми практиками, разработка решения/планы улучшения ситуации, презентация этих планов/решений руководству компании.

– Наставничество — обучение личным примером, практическая передача экспертом профессиональных навыков на рабочем месте с регулярным предоставлением молодому работнику конструктивной обратной связи.

– Научно-технические конференции — конкурс командных решений инженерно-технологических проблем конкретного производства.

– ТРИЗ-практикумы — проводятся опытными и активными молодыми инженерами для разработки конкретных производственных

проблем с использованием методов и инструментов Теории решения изобретательских задач.

Технико-технологические компетенции играют большую роль в вопросах безопасности. Покажем возможные способы и методы формирования, сохранения и восполнения технико-технологических компетенций специалистов угледобывающего производства путем реализации программ Школы главного специалиста, используемых в ООО «Распадская угольная компания».

Процесс угледобычи — это последовательная реализация таких процессов, как геологическое, маркшейдерское обеспечение горных работ, проведение горных выработок, добыча угля, обогащение угля, а также сопутствующих процессов: вентиляция и техника безопасности, горная электромеханика и другие.

Каждому процессу соответствуют специальные области знаний. Эти области знаний, а также необходимые умения, навыки и способности представляют собой основу базы данных комплексной модели компетенций.

В Распадской угольной компании реализовано более 20 школ главных специалистов: школа проходчика, добычника, главного инженера, геолого-маркшейдерская школа, школа главного специалиста по охране труда и промышленной безопасности и другие.

Роль таких проектов чрезвычайно высока, поскольку путем их реализации обеспечивается передача преемникам — участникам программ тех знаний, опыта и компетенций экспертов, которые невозможно получить в профессиональном учебном заведении. Самостоятельное же обучение и развитие этих компетенций потребует длительного времени и серьезных усилий. К тому же, на многие вопросы программы могут ответить только эксперты, имеющие многолетний производственный опыт, досконально знающие изучаемый предмет.

Преимущество такого обучения еще и в том, что участники не только получают теоретические и практические знания и навык, но и разрабатывают

пути решения конкретных производственных проблем и проблем безопасности.

Одним из важных этапов в реализации данной программы является разработка развивающего проекта, целью которой является предложить/обосновать/внедрить/оптимизировать инженерное, инженерно-технологическое, инженерно-организационное решение, которое обеспечит повышение эффективности технологии/производственной деятельности подразделения (участка, службы). Такая разработка может носить внедренческий (предпочтительно), проектный или исследовательский характер. Наиболее важным разделом проекта является оценка его эффективности, в рамках которой разработчики выявляют достоинства и недостатки предлагаемых решений проблемы, указывают затраты, объясняют, каким образом предложенное решение отражается на эффективности технологии, деятельности подразделения или предприятия в целом. Другими словами, проводится оценка экономической эффективности проекта – расчет экономических показателей, позволяющих оценить соотношение результатов (прибыли) и затрат, связанных с достижением поставленной в проекте цели. При этом предложенные решения оцениваются по следующим критериям:

○ — легкость внедрения, сильное влияние, малые затраты;

△ — среднее (внедрение, влияние, затраты);

X — тяжелое внедрение, малое влияние, высокие затраты.

Так, в период с 2015 по 2020 гг. преемниками школ главных специалистов было предложено 219 решений производственных проблем: стоимость внедрения, трудоемкость и эффективность влияния на безопасность, которые распределилась следующим образом (таблица 4.4).



Таблица 4.4 — Степень влияния предложенных решений на безопасность

Предложено решений	Стоимость	Трудоемкость	Эффективность
219	○ — 62 %	○ — 56 %	○ — 67 %
	△ — 27 %	△ — 35 %	△ — 22 %
	Х — 11 %	Х — 9 %	Х — 11 %

В 2019 году в Распадской угольной компании функционировала школа главного специалиста по охране труда и промышленной безопасности. Слушателями школы были работники, состоящие в кадровом резерве на должности заместителей директоров шахт по охране труда и производственному контролю. Экспертами выступили руководители дирекции по охране труда, промышленной безопасности и экологии, дирекции по производству, технической дирекции, руководители шахт, приглашенные спикеры.

Руководителями компании была разработана программа школы, которая с одной стороны, включала вопросы, касающиеся безопасных приемов работ, с другой стороны, такие темы как «Организация эффективной системы управления охраной труда», «Развитие культуры безопасности производства», «Способы и средства формирования приверженности вопросам безопасности» (приложение 11). В ходе обсуждения, анализа документации и отчетов по травматизму, посещения шахт, бесед с работниками и руководителями, консультирования с экспертами приемники подготовили решения и предложения по данным вопросам, которые внедряются в жизнь предприятий Распадской угольной компании и дают большой результат.

Особого внимания заслуживает также новый формат проведения научно-практических конференций. Так, практически ежегодно проводится конференция молодежи «Safety First» («Безопасность прежде всего»). Конференция проводится в течение двух–четырёх недель и состоит из нескольких этапов: изучение теории решения изобретательских задач, выезд

на шахты для уточнения деталей проблемы, встречи с техническими руководителями, экспертами, изучение документации (отчетов, регламентов, инструкций, положений), консультации со сторонними специалистами. После разработки участники презентуют свои решения. Жюри оценивает решения на предмет актуальности, реалистичности внедрения, новизны, презентабельности, затрат (трудовых, финансовых и др.) и определяет победителей.

Так, по результатам подобной конференции, были разработаны наглядные материалы по вопросам безопасного выполнения трудовых операций, безопасного передвижения до места работы и обратно, пользования средствами индивидуальной защиты – плакаты, видеоролики, памятки, которые применяются в работе предприятия. Внесены предложения по установке ограждений, блокировок, защит от несанкционированного доступа и другие.

Таким образом, эффективная реализация практических мероприятий по развитию уровня компетенций позволит повысить производительность труда, снизить уровень аварийности и производственного травматизма, привлечь и удержать квалифицированных сотрудников, замотивировать их на безопасную работу, профессиональное и карьерное продвижение.

#### **4.3. Анализ результатов внедрения мероприятий по повышению уровня компетентности**

Повышение уровня компетенций персонала угледобывающего предприятия оказывает положительное влияние на совершенствование функционирования системы охраны труда предприятия, способствуя тем самым снижению уровня производственного травматизма и профессиональных заболеваний, улучшению условий труда работников и повышению производительности труда. На основе уменьшения потерь предприятия можно оценить эффективность этих мероприятий. Это может

быть экономической и социальной эффективностью, а также научная, техническая, организационная и экологическая эффективность (рисунок 4.5).



Рисунок 4.5 — Влияние повышения уровня компетенций по охране труда на эффективность

Мероприятия по повышению уровня компетенций по охране труда не устраняют вредные и опасные факторы и связанные с ними профессиональные риски, поэтому выявить экономический эффект от их реализации достаточно сложно. Тем не менее, оказывая положительное влияние на совершенствование системы охраны труда, экономическая эффективность этих мероприятий определяется следующими факторами:

- повышение производительности труда, а, следовательно, экономических результатов деятельности предприятия за счет внедрения новых технологий и приемов безопасной работы, грамотной эксплуатации техники и горно-шахтного оборудования;
- увеличение фонда рабочего времени за счет сокращения времени неявок на работу из-за травм и заболеваний;
- предотвращение ущерба, получаемого от травмирования работников.

Рассчитать экономическую эффективность только от внедрения мероприятий по повышению уровня компетенций по охране труда достаточно сложно. Тем не менее, даже незначительно снижение количества производственных травм позволяет предприятию избежать существенных экономических потерь. Поэтому при оценке экономической эффективности определяется перечень основных расходов и затрат, учитывается размер упущенной выгоды предприятия в связи с несчастным случаем на производстве.

Приведем пример расчета потерь, связанных с временной нетрудоспособностью работников на примере шахт «Усковская» (LTIFR = 2.9) и «Ерунаковская-VIII» (LTIFR = 16.8).

Как было сказано выше, показателями компетентности предприятия по вопросам охраны труда является совокупность таких показателей, как уровень вовлеченности персонала предприятия в решение вопросов безопасности на своем предприятии, уровень культуры безопасности, а также показатели уровня компетенций по охране труда работников, осуществляющих общий надзор за состоянием охраны труда и промышленной безопасности на предприятии и рабочих. Сравним данные показатели по этим шахтам (таблица 4.5).

Таблица 4.5 — Показатели уровня компетенций по охране труда шахт «Усковская» и «Ерунаковская-VIII»

Показатели/шахта	Усковская	Ерунаковская-VIII
Уровень вовлеченности, %	49	25
Культура безопасности, %	54	22
Уровень компетенций общего надзора, ср. балл	5.6	3.4
Процент начальников участков, получивших оценку		
- А	64	9
- В	36	55
- С	0	36
Процент горных мастеров, получивших оценку		

Показатели/шахта	Усковская	Ерунаковская-VIII
- А	38	9
- В	59	72
- С	3	19
Процент рабочих, получивших оценку		
- А	39	11
- В	57	68
- С	4	21

Как видно из таблицы, уровень вовлеченности работников шахты «Усковская» почти вдвое выше данного показателя по шахте «Ерунаковская-VIII», культура безопасности — почти в 2,5 раза, уровень компетенций общего надзора – в 1,5 раза. Количество руководителей шахты «Усковская», имеющих высокий уровень компетенций по вопросам охраны труда, в 7 раз больше, чем на шахте «Ерунаковская-VIII».

В 2019 году коэффициент текучести по шахте «Усковская» составлял 4,7 %, по шахте «Ерунаковская-VIII» — 16,4 %. Уровень заболеваемости (процент потери рабочего времени) по шахте «Усковская» — 3,2 %, по шахте «Ерунаковская» — 7,4 %.

Анализ больничных листов работников этих шахт за 4 месяца 2019 года показал следующее (таблица 4.6).

Таблица 4.6 — Анализ потерь, связанных с временной нетрудоспособностью работников шахт «Усковская» и «Ерунаковская-VIII»

Шахта/потери	Кол-во работников, находившихся на больничном	Численность работников, отсутствующих по причине болезни в течение всего месяца	Потери рабочих дней	Оплата первых трех дней нетрудоспособности за счет предприятия, тыс. руб.
Усковская	37	5	80	91.0
Ерунаковская-VIII	117	15	240	289.0

Количество работников, находившихся на больничном в этот период, — 117 человек по шахте «Ерунаковская-VIII» (12,2 % от средней численности) и 37 человек по шахте «Усковская» (4,2 % от средней численности).

При этом численность работников, отсутствующих по причине болезни в течение всего месяца составляет 15 человек — работников шахты «Ерунаковская-VIII» и 5 работников шахты «Усковская». Потери рабочих дней составляют по шахте «Ерунаковская-VIII» 240 дней, по «Усковской» — 80 дней.

Оплата больничного листа за один календарный день — 1 773 рубля. Максимальная оплата — 52,1 тыс. руб. в месяц. При стаже от 5 до 8 лет — 41,7 тыс. руб. в месяц. При стаже до 5 лет — 31,3 тыс. руб. в месяц.

За 4 месяца 2019 года оплата первых трех дней нетрудоспособности за счет предприятия по шахте «Ерунаковская-VIII» составила 289,0 тыс. руб., по шахте «Усковская» — 91,0 тыс. руб.

Таким образом, можно сделать вывод: чем ниже уровень компетентности по вопросам охраны труда, тем больше работников находится на больничном и, следовательно, тем больше затраты несет предприятие на оплату дней нетрудоспособности.

При определении затрат, связанных с несчастным случаем на производстве, следует также учитывать финансовые потери предприятия или выгоду по обязательному страхованию несчастных случаев на производстве и профзаболеваний, предусмотренных ФЗ-125 «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний». В соответствии с данным законом, организациям, у которых уровень производственного травматизма в отчетном году превышает средний показатель травматизма (коэффициент частоты) по соответствующему виду экономической деятельности в Российской Федерации, на следующий год устанавливается надбавка к страховому тарифу в размере 40 %.

Экономический эффект является выражением социального эффекта и поэтому не может выступать в качестве самостоятельной цели.

Показателями социальной эффективности мероприятий по совершенствованию системы охраны труда (в том числе применение компетентностного подхода) являются следующие:

1. Сокращение общего количества зарегистрированных травм на производстве, с утратой трудоспособности на один день и более.
2. Сокращение числа пострадавших при несчастном случае на производстве со смертельным исходом.
3. Снижение временной нетрудоспособности.
4. Сокращение текучести персонала. Социальная стабильность.
5. Улучшение бренда работодателя.

Ниже представлена схема формирования социально-экономического эффекта от совершенствования системы охраны труда угледобывающего предприятия (в том числе за счет повышения уровня компетенций работников по вопросам охраны труда) (рисунок 4.5).



Рисунок 4.5 — Элементы социально-экономической эффективности совершенствования системы охраны труда



Кроме того, можно выделить также научную, техническую, организационную и экологическую эффективность мероприятий по повышению уровня компетентности работников по вопросам охраны труда (таблица 4.7).

Таблица 4.7 — Эффективность мероприятий по повышению уровня компетентности

<b>Эффективность</b>	<b>В чем выражается</b>
Научная	В приросте научной информации (выявлении новых закономерностей, разработке новых подходов, применении новых методов и инструментов, способствующих повышению уровня безопасности производства). Данная научная информация может быть предназначена как для трудового применения, так и для использования ее в других областях знаний
Техническая	В практической сфере деятельности — в виде разработок безопасного оборудования, защитных устройств и приспособлений, рационализации процессов и технологий, средств коллективной и индивидуальной защиты
Организационная	В соответствии мероприятий по повышению уровня компетенций по вопросам охраны труда миссии, целям и задачам организации
Экологическая	В снижении загрязнения воздушной среды, воды, почвы, а также в сохранении здоровья человека, являющегося главным объектом экосистемы

## **ВЫВОДЫ ПО 4 ГЛАВЕ**

Процесс развития компетенций должен носить постоянный характер. Добиться наилучших результатов по снижению уровня производственного травматизма и повышению уровня безопасности в угольной шахте возможно путем улучшения работы с персоналом, целенаправленно влияя на человеческий фактор.

Поэтому считаем целесообразным создание обучающей организации, дающей возможность использовать полученный в процессе трудовой деятельности опыт, корректировки подходов к решению реальных проблем компании, связанных с созданием безопасной рабочей среды. Такой

организацией является Корпоративный центр оценки и развития компетенций (КЦОРК), который позволяет создать условия для периодической оценки и целенаправленного развития необходимых компетенций и повысить таким образом уровень безопасности угледобывающего предприятия.

Путем реализации на базе центра последовательных этапов управления персоналом обеспечивается контроль и управление компетенциями работников угольной шахты с целью снижения негативного влияния человеческого фактора на безопасность производства.

Процедуры, связанные с контролем, оценкой и повышением уровня компетентности персонала угольной шахты по вопросам охраны труда, реализуемые на базе КЦОРК, оказывают существенное влияние на такие элементы системы управления охраной труда, как правовые (закрепление в локально-нормативных актах требований к уровню компетентности, проведению профотбора, разделению функций по охране труда и др.), организационно-технические (повышение уровня организационно-технической и технологической компетентности, совершенствование организационной структуры и др.), социально-экономические (повышение уровня социально-экономических компетенций, реализация мероприятий по пропаганде безопасного труда и др.).

Повышение уровня компетентности по вопросам охраны труда работников угледобывающего предприятия положительно влияет на функционирование системы охраны труда и способствует получению экономической, социальной, технической, научной и организационной эффективности.

В связи с этим, считаем обоснованным выдвинутое положение о том, что применение модели Корпоративного центра оценки и развития компетенций по охране труда, на базе которого функционируют основные подсистемы системы управления персоналом, позволяет повысить эффективность функционирования системы управления охраной труда,

обеспечивая оценку и постоянное развитие компетентности персонала шахты по вопросам охраны труда, более качественный отбор и адаптацию персонала, снижение уровня производственного травматизма.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема травматизма в угледобывающей отрасли обусловлена недостатками в существующей системе управления охраной труда на угледобывающих предприятиях в части ее влияния на человеческий фактор и построена, в основном, на принципах реагирования на опасные случаи и ситуации. Большинство исследований по вопросам совершенствования системы управления охраной труда направлены на изучение и улучшение внешней по отношению к работнику производственной среды: совершенствование технологического процесса, улучшение условий труда, совершенствование нормативно-правовой базы, усиление требований по вопросам безопасности и др. При этом исследований по решению проблемы негативного воздействия человеческого фактора на эффективность и безопасность труда проведено недостаточно.

Анализ подходов к изучению категории «человеческий фактор» не дает четкого понимания того, какие составляющие человеческого фактора можно контролировать и управлять ими с целью снижения его негативного воздействия на безопасность труда в угольной шахте.

Одной из основных систем, обеспечивающих решение проблемы высокого производственного травматизма, совершенствования системы охраны труда должна стать система управления персоналом, одним из главных критериев эффективности функционирования которой должен стать критерий снижения уровня травматизма.

В диссертации на основании выполненного автором исследования влияния компетентностного подхода к управлению человеческими ресурсами представлено решение актуальной научной задачи совершенствования системы управления охраной труда и снижения уровня производственного травматизма, имеющей значение для горнодобывающих отраслей промышленности.

Основные научные результаты и практические рекомендации заключаются в следующем:

1. Установлены факторы, оказывающие влияние на производственный травматизм: 34,6 % — технико-технологические, 36,2 % — организационно-управленческие, 29,2 % — социально-экономические факторы.

2. Обосновано рассмотрение контролируемой (оцениваемой) и управляемой части человеческого фактора как компетентности работника (совокупности таких компетенций, как квалификация, мотивация, ответственность, полномочия, профессионально-важные качества).

3. Установлена взаимосвязь между компетентностью работников и травматизмом на шахте. Взаимосвязь между двумя факторами (уровнем компетентности работников и количеством травм на шахте) исследовалась с использованием критерия Хи-квадрат Пирсона. Рассчитав соответствующее значение статистики критерия, а затем его  $p$ -value, сделаны выводы на уровне значимости  $\alpha = 0.05$ . Анализ показал, что взаимосвязь существует на уровне значимости  $\alpha$ . Это означает, что чем больше работников шахты имеют высокий уровень компетентности, тем ниже производственный травматизм на данной шахте.

4. Установлена взаимосвязь между компетентностью руководителей и компетентностью рабочих. Анализ взаимосвязей показал, что  $\rho = 0.81$ , при этом  $p$ -value меньше уровня значимости  $\alpha$ , откуда делаем вывод, что коэффициент корреляции значим. Показана сильная и прямая связь. Чем выше компетентность руководителей, тем выше компетентность рабочих.

5. Показана целесообразность расширения функций системы управления персоналом с целью постоянного контроля и управления необходимыми для безопасной работы компетенциями, профилактики и снижения уровня травматизма.

6. Определены основные компетенции, влияющие на безопасность труда в угольной шахте: технико-технологические, организационно-управленческие и социально-экономические.

7. Разработана комплексная модель компетенций по охране труда, включающая требования надзорных органов, а также требования локальных нормативных актов и корпоративной политики безопасности. В основе данной модели лежит набор требований к технико-технологическим, организационным и социально-экономическим компетенциями разных категорий работников шахты, с указанием сфер ответственности, необходимых полномочий по решению вопросов охраны труда и профессионально-важных качеств, необходимых для безопасной реализации трудовых функций.

8. Разработаны мероприятия и способы повышения уровня компетентности персонала угольных шахт по вопросам охраны труда на каждом этапе функционирования системы управления персоналом с целью приведения уровня компетентности в соответствие требованиям комплексной модели компетенций.

9. Предложены организационные и функциональные способы совершенствования системы управления персоналом путем создания Корпоративного центра оценки и развития компетенций, модели и алгоритма его функционирования, отличающиеся возможностью учета основного целевого индикатора в виде показателей текущего состояния безопасности, целей по снижению уровня травматизма, а также управления компетенциями по охране труда путем разработки актуальных и эффективных программ обучения.

10. Показано влияние процедур по управлению человеческими ресурсами на базе Корпоративного центра оценки и развития компетенций на правовые, организационно-технические и социально-экономические элементы системы управления охраной труда.

11. Разработаны методические и практические рекомендации по реализации мероприятий, направленных на предупреждение и снижение травматизма работников угольных шахт.

Полученные результаты дополняют научно-методическую базу в области совершенствования системы управления охраной труда в части развития методов определения профессиональной пригодности работников, занятых на опасных, вредных работах и на работах, требующих повышенного внимания, быстрой реакции и высокой ответственности, а также в части прогнозирования динамики уровня травматизма. Разработанные методические и практические рекомендации целесообразно использовать при оценке фактического уровня компетентности персонала и при разработке программ повышения компетентности до требуемого уровня. Результаты настоящего исследования могут быть использованы при разработке и реализации обучающих и развивающих программ, методических семинаров по вопросам безопасности производства, программ развития предприятий в целом, а также индивидуальных программ развития руководителей и специалистов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Годовой отчет о деятельности Сибирского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору за 2019–2020 гг. [Электронный ресурс]: URL: <http://usib.gosnadzor.ru/about/reports/> (дата обращения 04.05.2021 г.).
2. Официальный сайт администрации правительства Кузбасса. [Электронный ресурс]: URL: <https://ako.ru/oblast/obshchaya-informatsiya/minerals.php> (дата обращения 03.06.2021 г.).
3. Официальный сайт компании ПАО «Распадская». Раздел здоровье и безопасность производства. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.raspadskaya.ru/social/safety/> (дата обращения: 04.05.2021).
4. Шекшня, С.В. Современные методы управления персоналом в современной России / С.В. Шекшня. – М. – 2003. – 232 с.
5. Бендиков, М.А., Фролов, И.Э. Высокотехнологичный сектор промышленности России: состояние, тенденции, механизмы инновационного развития / М.А. Бендиков, И.Э. Фролов. – М.: Наука. – 2007. – С. 584.
6. Грибин, Ю.Г., Попов, В.Н., Ефимова, Г.А., Гаркавенко, А.Н., Семина, Л.Ю. Методические рекомендации по повышению эффективности управления материальными и трудовыми ресурсами в условиях модернизации и инновационного развития угледобывающих организаций / Ю.Г. Грибин, В.Н. Попов, Г.А. Ефимова, А.Н. Гаркавенко, Л.Ю. Семина // Уголь. – 2015. – № 6. С. 48–53.
7. Даянц, Д. Г. Кадровый менеджмент на горных предприятиях: монография Москва: Московский государственный горный университет / Д.Г. Даянц. – 2001. – 2-е изд., стер. – С. 82.
8. Астахов, А.С., Каменецкий, Л.Е., Чернегов, Ю.А. Экономика горной промышленности: [Учебник для вузов по спец. «Экономика и орг. горн. Промышленности»] / А.С. Астахов, Л.Е. Каменецкий, Ю.А. Чернегов – М.: Недра. – 1982. – 408 с.



9. Магура, М.И., Травин, В. В. Управление человеческими ресурсами. Модуль IV: практическое пособие / В.В. Травин, М.И. Магура, М.Б. Курбатова; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва: Дело – 2015. – 57 с.

10. Портола, В.А. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: Учебное пособие / В.А. Портола, П.В. Бурков, В.М. Гришагин, В.Я. Фарберов. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2008. – 201 с.

11. Артемьев, В.Б. Организационный аспект обеспечения безопасности производства на горнодобывающих предприятиях / В.Б. Артемьев, В.А. Галкин, А.М. Макаров, Н.О. Каледина, О.В. Воробьева, И.Л. Кравчук // Безопасность труда в промышленности. – 2016. – № 12. – С. 20–26.

12. Бухтояров, В.Ф. Проблемы и пути обеспечения безопасности и охраны труда / В.Ф. Бухтояров // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 5–1. – С. 76–78.

13. Галкин, А.В. Снижение риска травмирования персонала горнодобывающего предприятия путем совершенствования нарядной системы: дис. канд. техн. наук: 05.26.01 / Галкин Алексей Валерьевич. – М., 2011. – 145 с.

14. Каледина, Н.О. Производственный контроль на угледобывающем предприятии: роль человеческого фактора / Н.О. Каледина, О.В. Воробьева // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2014. – № S12–1. – С. 28–37.

15. Бабокин, И.А. Управление безопасностью труда на горном предприятии / И.А. Бабокин – М.: Недра, 1989. – 250 с.

16. Пучков, Л.А., Сластунов, С.В. Проблемы угольного метана — мировой и отечественный опыт их решения / Л.А. Пучков, С.В. Сластунов //

Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2007. – № 4. – С. 5–24.

17. Скочинский, А.А. Оздоровление шахтной атмосферы и улучшение условий в шахтах / А.А. Скочинский // М.: Изд-во АН СССР. – 1956. – 40 с.

18. Форсюк, А.А. Проблемы промышленной безопасности на угольных шахтах России / А.А. Форсюк // Инф. бюл. АГН. – 1998. – № 5. – С. 31–32.

19. Шувалов, Ю.В. Проблемы безопасности и ресурсосбережения на шахтах Воркутинского месторождения / Ю.В. Шувалов // Сб. науч. тр. СПГТУ. – 1998. – № 2. – С. 294–301.

20. Армстронг, М. Практика управления человеческими ресурсами / М. Армстронг // Питер–Москва. – 2012. – 848 с.

21. Блейк, Р.Р. Научные основы управления: пер. с англ. И. Ющенко / Р.Р. Блейк, Д.С. // Мутон. – Киев.: Высшая школа. – 2013. – 274 с.

22. Волгин, А.П. Управление персоналом в условиях рыночной экономики: опыт ФРГ Текст. / А.П. Волгин, В.П. Матирко и др. // Москва: Дело, 1992. – 210 с.

23. Грэхем, Х.Т. Управление человеческими ресурсами: Учеб. пособие для студентов вузов / Х.Т. Грэхем, Р. Беннетт; Пер. с англ. под ред. Т.Ю. Базарова и Б.Л. Еремина // М.: ЮНИТИ. – 2003 (ГУП ИПК Ульян. Дом печати). – 598 с.

24. Голик, А.С., Зубарева, В.А., Огурецкий, В.А., Поляк, Л.М. Охрана труда на предприятиях угольной промышленности / под ред. А.С. Голика: учебное пособие // М.: Горная книга. – 2009. – 626 с.

25. Фомин, А.И. Применение современных технологий повышения компетентности работников в сфере безопасности труда / А.И. Фомин // Материалы XV Международной научно-практической конференции

«Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири». «Сибресурс – 2014». Кемерово. – 2014. – С. 89–95.

26. Лудзиш, В.С. Разработка и научное обоснование технических и технологических решений повышения промышленной безопасности на угольных шахтах: дис. доктора. техн. наук: 05.15.02 / Лудзиш Владимир Станиславович. – Кемерово, 2000. – 396 с.

27. Павлов, А.Ф. Коренные причины производственного травматизма на угольных шахтах России / А.Ф. Павлов // Кемерово. – 1999. – 60 с.

28. Reason, J. Human Error / J. Reason // Cambridge University Press. – 1990. – 302 с.

29. Лабунский, Л.В. О формировании и развитии компетенций персонала в области управления ресурсами горнодобывающего предприятия / Л.В. Лабунский // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2004. – № 2. – С. 35–36.

30. Кравчук, И.Л., Маркова, И.В., Пикалов, В.А., Устинова, С.А. Роль знаний в развитии компетенции шахты / И.Л. Кравчук, И.В. Маркова, В.А. Пикалов, С.А. Устинова // Шахта «Распадская»: между прошлым и будущим (1996–2000). – Междуреченск-Челябинск. – 2001. – С. 111–116.

31. Неволлина, Е.М. Формирование компетенций персонала для снижения уровня травматизма / Е.М. Неволлина // Ваша безопасность. – 2002. – № 8 (4). – С. 24–27.

32. Френкель, Ю.М., Гимельштейн, Л.Я., Безопасность труда шахтеров. Человеческий фактор / Л.Я. Гимельштейн, Ю.М. Френкель // Кемерово, Кемеровское книжное издательство. – 1990. – С.18–174.

33. Гендлер, С.Г. Повышение эффективности обучения горнорабочего безопасным приемам труда – основа для снижения производственного травматизма и аварийности / С.Г. Гендлер, А.М. Гришина // Горный информационно-аналитический бюллетень. – МГГУ. – 2017. – № 4 – С. 318–325.

34. Файнбург, Г.З. Создание и функционирование системы управления охраной труда: практ. пособие для работодателя. – 2-е изд., испр. и доп. / Г.З. Файнбург // Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – 2016. – 240 с.

35. Седельников, Г.Е. Человеческий фактор в охране труда / Г.Е. Седельников // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2015. – № 1. – С. 82–85.

36. Воробьева, О.В. Научное обоснование оценки и управления производственными рисками на угледобывающих предприятиях с учетом влияния человеческого фактора: дис. канд. техн. наук: 05.26.01 / Воробьева Оксана Владимировна. – Москва, 2009. – 137 с.

37. Ворошилов, Я.С. Научное обоснование и разработка технических решений для контроля пылевой обстановки горных выработок угольных шахт с учетом человеческого фактора: дис. доктора техн. наук: 05.26.01 / Ворошилов Ярослав Сергеевич. – Кемерово, 2020. – 308 с.

38. Гуськова, Т.Н. Предупреждение производственного травматизма на объектах ТЭК на основе оценки уровня компетентности работников в области безопасности труда: дис. канд. техн. наук: 05.26.01 / Гуськова Татьяна Николаевна. – Москва, 2019. – 157 с.

39. Новиков, А.Н. Расширение компетентности персонала как средство повышения его эффективности / А.Н. Новиков, Г.В. Букалова, А.В. Мавлюбердинова // М.: Мир. – 2010. – 811 с.

40. Неволина, Е.М. Методика развития компетентности персонала горнодобывающих предприятий / Е.М. Неволина // НТЦ-НИИОГЗ. – Челябинск. – 2004. – 25 с.

41. Барбара, А.Д. Компетентностная модель оценки инженерно-технических работников угольных предприятий / А.Д. Барбара, Н.В. Коблова // Альманах современной науки и образования. – Тамбов: Грамота. – 2013. – № 3. – С. 30–36.

42. Алиев, И.М., Горелов, Н.А., Ильина, Л.О. Экономика труда: теория и практика / И.М. Алиев, Н.А. Горелов, Л.О. Ильина // М., Юрайт. – 2014. – С. 568.
43. Твердов, А.А., Никишичев, С.Б., Яновский, А.Б., Скрыль, А.И. Тенденции повышения безопасности на угольных шахтах с особо опасными горно-геологическими условиями / А.А. Твердов, С.Б. Никишичев, А.Б. Яновский, А.И. Скрыль // Уголь. – 2017. № 3. – С. 4–8.
44. Ачин, В.А. Системный анализ причин производственного травматизма / В.А. Ачин // Л. – 1973. – 192 с.
45. Блинов, В.М., Галкин, А.В., Галкин, В.А., Кравчук, И.Л., Макаров, А.М., Правдин, С.С. Подходы к построению рыночной модели технической безопасности предприятия / В.М. Блинов, А.В. Галкин, В.А. Галкин, И.Л. Кравчук, А.М. Макаров, С.С. Правдин // Проблемы реструктуризации угледобывающих предприятий: Тр. НИИОГР. Вып.1. – Челябинск. – 1996. – С. 39–41.
46. Галкин, В.А., Кравчук, И.Л. Производственные источники риска на угольных шахтах / В.А. Галкин, И.Л. Кравчук // Проблемы реструктуризации угледобывающих предприятий: Тр. НИИОГР. Вып. 3. Екатеринбург: УрО РАН. – 1998. – С. 57–59.
47. Браун, Дэвид Б. Анализ и разработка систем обеспечения безопасности / Дэвид Б. Браун // М.: Машиностроение. – 1979. – 409 с.
48. Вышинский, В.В., Чернявский, В.Б. / В.В. Вышинский, В.Б. Чернявский // Управление безопасностью труда на промышленных предприятиях. – Киев. – 1985. – 127 с.
49. Дубовец, Д.С. Основные функции государственного управления охраной труда / Д.С. Дубовец // Охрана и экономика труда. – 2014. – № 1 (14). С. 6.
50. Елин, А.М. Реформирование охраны труда в российской Федерации / А.М. Елин // Охрана и экономика труда. – 2013. – № 1 (10). – С. 10.

51. Иванов, В.В. Модернизация системы управления безопасностью труда: стандартизация, учет, обучение, контроль / В.В. Иванов // Охрана и экономика труда. – 2013. – № 4 (13). – С. 35.

52. Костюченко, В.В., Нуршабаев, Б.А. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности труда / В.В. Костюченко, Б.А. Нуршабаев // Безопасность труда в промышленности. – 1985. – № 11. – С. 16–18.

53. Кравчук, И.Л. Система обеспечения безопасности труда на угольных шахтах: состояние, тенденции развития и направления совершенствования / И.Л. Кравчук – Челябинск. – 2001. – 120 с.

54. Лисанов, М.В., Мокроусов, С.Н. Аудит опасных производственных объектов как форма проверки системы управления промышленной безопасностью / М.В. Лисанов, С.Н. Мокроусов // Безопасность труда в промышленности. – 2001. – № 7. – С. 57–58.

55. Федорец, А.Г. Трудности перевода. Сравнительный анализ подходов к обеспечению безопасности труда / А.Г. Федорец // Безопасность и охрана труда. – 2013. – № 1. С. 4.

56. Карауш, С.А. История охраны труда в России: учебное пособие / С.А. Карауш, О.О. Герасимова // Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та. – 2013. – 192 с.

57. Конвенции и рекомендации, принятые Международной Конференцией труда. 2957 – 1990. Т. II. // Женева: Международное бюро труда. – 1991. – С. 2071–2076.

58. Развитие мировой системы охраны труда. Развитие охраны труда в России. [Электронный ресурс] – режим доступа: [https://studme.org/153864/bzhd/razvitie\\_mirovoy\\_sistemy\\_ohrany\\_truda\\_razvitie\\_ohrany\\_truda\\_rossii](https://studme.org/153864/bzhd/razvitie_mirovoy_sistemy_ohrany_truda_razvitie_ohrany_truda_rossii) (дата обращения: 10.07.21).

59. Трудовой Кодекс Российской Федерации, ст. 209. (ред. от 30.04.2021) с изм. и доп., вступ. в силу с 01.05.2021.

60. Ожегов, С.И., Шведова, Н.Ю. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова // Изд. Азбуковник. – 2000. – 867 с.
61. Федорец, А.Г. Трудности перевода. Сравнительный анализ подходов к обеспечению безопасности труда / А.Г. Федорец // Безопасность и охрана труда. – 2013. – № 1. С. 4.
62. Архипов, В.Е. Принципы эффективного менеджмента и маркетинга / В.Е. Архипов // М.: Инфа – М. – 2004. – 378 с.
63. Асалиев, А.М. Инвестиции в человеческий капитал предприятия / А.М. Асалиев –// М.: ИНФА-М. – 2011. – 88 с.
64. Лабунский, Л.В. О формировании и развитии компетенций персонала в области управления ресурсами горнодобывающего предприятия / Л.В. Лабунский // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2004. – № 2. – С. 35–36.
65. Шишов, С.Е. Компетентностный подход к образованию: прихоть или необходимость? / С.Е. Шишов, И.Г. Агапов // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2002. – № 2. – С. 58–62.
66. Бабокин, И.А. Система безопасности труда на горных предприятиях / И.А. Бабокин // М.: Недра. – 1984. – 320 с.
67. Сидоров, В.И., Кловач, В.Е., Гонтаренко, А.Ф. Проблемы профессиональной подготовки рабочих промышленных производств, подконтрольных Госгортехнадзору России / В.И. Сидоров, В.Е. Кловач, А.Ф. Гонтаренко // Безопасность труда в промышленности. – 2002. – № 12. – С. 24 – 26.
68. Сковородкин, В.Ю. Совершенствование системы контроля промышленной безопасности на уровне округа Госгортехнадзора России: дисс. канд. техн. наук / В.Ю. Сковородкин // Челябинск. – 2000. – 119 с.
69. Чигрин, В.Д. Обоснование и разработка принципов создания системы управления безопасностью в угольной отрасли в условиях рыночной экономики: дисс. канд. техн. наук / В.Д. Чигрин. – М., 1999. С. 13.

70. Гендлер, С.Г. Предупреждение производственного травматизма в угольных шахтах на основе совершенствования методик обучения горнорабочих/ С.Г. Гендлер, А.М. Гришина // Материалы IV всероссийской научной конференции и школы для молодых ученых (с международным участием) – Таганрог. – 2017. – С. 14–16.

71. Галкин, А.В., Ефимов, А.Н. Применение системы риск-мониторинга на промышленных предприятиях / А.В. Галкин, А.Н. Ефимов // Проблемы реструктуризации угледобывающих предприятий: Тр. НИИОГР. Вып. 2. – Челябинск: РЕКПОЛ. – 1997. – С. 86 – 87.

72. Поляков, Ю.И. Методы оценки и анализа производственной опасности / Ю.И. Поляков // ЦНИЭИ уголь. – М. – 1980. – 235 с.

73. Подображин, С.Н. О надзоре за состоянием промышленной безопасности в угольных шахтах / С.Н. Подображин // Безопасность труда в промышленности. – 2015. – № 10. – С. 48–51.

74. Фомин, А.И. Оценка влияния «склонности к риску» на уровень производственного травматизма на предприятиях угольной промышленности в рамках риск ориентированного подхода / А.И. Фомин, А.А. Осипова // Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2020. – № 3. – С. 31–35.

75. Робертс, Г. Рекрумент и отбор. Подход, основанный на компетенциях / Г. Робертс // М.: Гиппо. – 2010. – 288 с.

76. Котик, М.А. Психология и безопасность / М.А. Котик // Изд. 2-е, испр. и доп. – Таллин: Валгус. – 1987. – 440 с.

77. Абрамова, Н.А., Гинсберг, К.С., Новиков, Д.А. Человеческий фактор в управлении / Под ред. Н.А. Абрамовой, К.С. Гинсберга, Д.А. Новикова // М.: КомКнига – 2006. – 496 с.

78. Крохалева, А.Б., Белов, В.М. Человеческий фактор в системе социально-значимой деятельности / А.Б. Крохалева, В.М. Белов // Математические структуры и моделирование. – 2017. – № 4 (44). – С. 86–100.



79. Кравчук, И.Л. Риск негативных событий, обусловленный нарушениями требований безопасности, и способ его снижения: Отдельная статья Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / И.Л. Кравчук, В.Ю. Гришин, А.В. Смолин // М.: Горная книга. – 2015. – № 6 (спец. выпуск 28). – 20 с.

80. Михайленко, Е.Д. Управление персоналом угледобывающего предприятия по критерию влияния на человеческий фактор / Е.Д. Михайленко, А.И. Фомин // Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2021. – № 1. – С. 44–56.

81. Большая советская энциклопедия: в 30 т. – М.: Советская энциклопедия. – 1969–1978.

82. Воробьева, О.В., Галкин, А.В., Полещук, М.Н. Влияние человеческого фактора на риск аварий и травм на угольной шахте [Электронный ресурс]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-chelovecheskogo-faktora-na-risk-avariy-i-travm-na-ugolnoy-shahte> (дата обращения: 04.05.2021).

83. Гуськова, Т.Н. Предупреждение производственного травматизма на объектах ТЭК на основе оценки уровня компетентности работников в области безопасности труда: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Т.Н. Гуськова. – М. – 2019.

84. Большой толковый словарь русского языка / гл. ред. С.А. Кузнецов. – СПб.: Принт. – 2006. С. 1414.

85. Охрана Труда [Электронный ресурс]: URL: [http://www.protrud.com/обучение/учебный\\_курс/человеческий\\_фактор\\_безопасного\\_труда](http://www.protrud.com/обучение/учебный_курс/человеческий_фактор_безопасного_труда) (дата обращения: 18.07.2021).

86. Роль человеческого фактора в управлении. [Электронный ресурс]: URL: [https://studwood.ru/1005452/menedzhment/rol\\_chelovecheskogo\\_faktora\\_upravlenii](https://studwood.ru/1005452/menedzhment/rol_chelovecheskogo_faktora_upravlenii) (дата обращения: 18.07.2021).

87. Николаев, А.В. Новые методологические подходы к исследованию человеческого фактора в информационном обществе / А.В. Николаев // М.: МИЭМ. – 2007. – 52 с.
88. Воробьев, Г.Б. Человеческие ресурсы и современная служба персонала / Г.Б. Воробьев // Социологические исследования. – 1996. – №11. – С. 109–115.
89. Человеческий фактор безопасного труда. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.protrud.com/обучение/учебныйкурс/человеческий-фактор-безопасного-труда> (дата обращения: 10.08.2021).
90. Шадриков, В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В.Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 26–31.
91. Скурихина, Т.Г. Компетенция и компетентность в системе показателей качества человеческих ресурсов организации / Т.Г. Скурихина, П.Ю. Видмер // Тр. XIII международная научно-практическая конференция «Управление организацией: Диагностика, стратегия, эффективность». – СПб.: Изд-во политехнического университета. – 2014. – С. 732–736.
92. Виды профессиональной компетентности. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.hr-director.ru/article/67079-kompetentnost-neobhodimoe-uslovie-effektivnosti-18-m8#rab3> (дата обращения: 15.09.2021).
93. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Изд-во стандартов. – 2001.
94. Словари и энциклопедии. [Электронный ресурс]: URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1526590>.
95. Компетенции и компетентность: от теории и практике. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.hr-director.ru/article/67079-kompetentnost-neobhodimoe-uslovie-effektivnosti-18-m8>.
96. Каххаров, Ш. Над-профессиональные компетенции и управление ими / Шавкатжон Каххаров // Организационная психология. – 2014. – Т. 4. – № 4. – С.105.

97. Словарь русского языка: в 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; под ред. А.П. Евгеньевой. – 4-е изд., стер. – М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999.
98. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты / А.В. Хуторской // М.: Центр «Эйдос». – 2002.
99. Философский энциклопедич. словарь. – М.: Сов. Энциклопедия, 1983. – С. 621.
100. Великанов, В.С. Совершенствование методики оценки компетентности персонала в аспекте управления интеллектуальным потенциалом горнодобывающих предприятий / В.С. Великанов, А.А Абдрахманов, Г.Г. Сафин // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – №11 (55). – С. 19–24.
101. Шрейдер, Н.В. Метод структурно-матричного анализа как инструмент для разработки программ развития компетенций персонала организации / Н.В. Шрейдер, Ю.А. Симанова // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки. – 2017. – № 8. – Режим доступа: <https://www.alley-science.ru> (дата обращения 15.08.2021).
102. Матушанский, Г.У. Ключевые компетенции, их формирование и развитие в процессе непрерывной подготовки специалиста / Г.У. Матушанский // Стратегия регионального развития: Материалы форума. – Казань. – 2003. С. 37–38.
103. Ряковский, С. Обучение сотрудников: системный подход / С. Ряковский // Справочник по управлению персоналом. – 2013. – № 12. – С. 105–108.
104. ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Термины и определения // М.: Стандартинформ. – 2019.
105. ГОСТ Р 12.0.010-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков (Переиздание) // М.: Стандартинформ. – 2019.

106. Козырев, В.А. Корпоративные компетенции персонала холдинга / В.А. Козырев, Ю.С. Соколова // Мир транспорта. – 2013. – № 2. – С. 184–190.
107. Сергиенко, С.К. Современные отечественные технологии оценки и развития управленческого персонала / С.К. Сергиенко // М.: Книжный мир, 2004. – 206с.
108. Программа развития угольной промышленности России на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 21.06.2014 № 1099–р // Собрание законодательства РФ. – 2014. – № 27. – Ст. 3786.
109. Фомин, А.И. Исследование проблем производственного травматизма и профессиональной заболеваемости / А. И. Фомин, М.Н. Халявина, А.А. Осипова // Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2017. – № 4. – С. 82–90.
110. Файнбург, Г.З. Создание и функционирование системы управления охраной труда: практ. пособие для работодателя. – 2-е изд., испр. и доп. / Г.З. Файнбург // Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – 2016. – 240 с.
111. Седельников, Г.Е. Внедрение технологии цифрового обучения для повышения качества обучения работников охране труда / Г.Е. Седельников, А.И. Фомин, А.М. Ермолаев, Е.А. Петров // Безопасность труда в промышленности. – 2019. – № 1. – С. 62–66.
112. Фомин, А.И. Видеоинструктажи по охране труда – новый подход к повышению компетентности работников / А.И. Фомин, Г.Е. Седельников // Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах: сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции. – Кемерово: КузГТУ. – 2009. – Том I. – С. 254–257.
113. Михайленко, Е.Д. Модель корпоративного центра оценки и развития компетенций по охране труда / Е.Д. Михайленко, А.И. Фомин // Вестник Научного центра ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности. – 2021. – № 1. – С. 55–69.

114. Hinrichs, J. Personnel training / J. Hinrichs // Handbook of organizational and industrial psychology. Chicago Rand McNally. – 1976. – P. 48.
115. Десслер, Г. Управление персоналом (текст) / Г. Десслер. – М.: БИНОМ. – 1997. – С. 432.
116. Кибанов, А. Я. Управление персоналом в организации: отбор и оценка при найме, аттестация. / А.Я. Кибанов, И.Б. Дуракова // М.: Экзамен. – 2003. – С. 336.
117. Овчинникова, Т.И. Структурная модель адаптации персонала к кризисным условиям / Т.И. Овчинникова, Г.В.Гостева, В.А. Хохлова // Управление персоналом. – 2009. – №5. – С. 42–47.
118. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.4.011-89. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200000277>
119. Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200133801>
120. Фомин, А.И. Методика прогноза уровня охраны труда и безопасности работников угольной промышленности на основе прогноза управления производственными рисками / А.И. Фомин, Д.А. Бесперстов, В.В. Соболев // Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2019. – № 4. – С. 43–48.
121. Фомин, А.И. Исследование затрат, связанных с несчастными случаями / А.И. Фомин, А.Ф. Павлов, М.Н. Халявина // Безопасность труда в промышленности. – 2019. – № 10. – С. 20–27.
122. Ульянов, В. Безопасность персонала / В. Ульянов. – М.: LAP Lambert Academic Publishing. – 2012. – 144 с.
123. Тимофеева, С.С. Производственная безопасность / С.С.Тимофеева // М.: Форум, Инфра-М. – 2014. – 336 с.

124. Смолин, А.В. Подход к профилактике травматизма на горнодобывающих предприятиях с учетом времени работы с отклонениями от требований безопасности / А.В. Смолин // Совершенствование деятельности по обеспечению безопасности производства на угледобывающих предприятиях: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2016. – № 12 (спец. выпуск 70). – С. 35–42.

125. Рыжова, Е. Предупреждение травматизма / Е. Рыжова // М.: LAP Lambert Academic Publishing – 2014. – 200 с.

126. Короткий, А.А., Котельников, В.В., Егельская, Е.В. Роль человеческого фактора при эксплуатации подъемных сооружений / А.А. Короткий, В.В. Котельников, Е.В. Егельская // ХИМАГРЕГАТЫ. – 2014. – №4(28). – С. 42–45.

127. Пачурин, Г.В. Основы профилактики несчастных случаев на производстве / Г.В. Пачурин // М.: LAP Lambert Academic Publishing. – 2013. – 104 с.

128. Оперативное управление рисками травмирования персонала: Отчет по итогам семинара, проведенного 22–26 апреля 2013г. с группой начальников участков и цехов, их заместителей и помощников, горных мастеров и механиков // НИИОГР. – Челябинск. – 2013. – 115 с.

129. Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов ПБ 03-517-02 — Москва, Энергия. – 2014. – 50 с.

130. Мясников, С.В. Состояние промышленной безопасности и организация контроля в угольной промышленности / С.В. Мясников // Безопасность труда в промышленности. – 2015. – № 6. – С. 9–14.

131. Мохначук, И.И. Охрана труда и промышленная безопасность в угольной промышленности России / И.И. Мохначук // Уголь. – 2003. – № 8. – С. 3–8.

132. Лисовский, В.В. Об оперативном управлении рисками травмирования персонала: удержание опасной производственной ситуации на приемлемом уровне риска / В.В. Лисовский, В.Ю. Гришин, И.Л. Кравчук, А.В. Галкин // Уголь. – 2013. – № 11. – С. 46–52.

133. Килимник, В. Травматизм в угольном производстве России / В. Килимник // Журнал горная промышленность. – 2006. – №6. – С. 140.

134. Жабреев, В.С. Оценка Информационных Характеристик Человеческого Фактора / В.С. Жабреев // М.: LAP Lambert Academic Publishing. – 2014. – 88 с.

135. Ефимов, В.И. Социальные последствия проявлений опасности на угольных шахтах / В.И. Ефимов // Горная промышленность. – 2002. – № 2. – С. 11–14.

136. Urban, K., Albrechtsen, E. Prevention of Accidents and Unwanted Occurrences: Theory, Methods, and Tools in Safety Management / K. Urban, E. Albrechtsen // Boca Raton: CRC Press. – 2017. – 576 p.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### **Политика в области охраны труда и промышленной безопасности**

Безопасность труда является нашим приоритетом. Мы убеждены, что все травмы и происшествия на производстве могут и должны быть предотвращены. Забота о людях, снижение негативного воздействия на окружающую среду, участие в устойчивом развитии общества — неотъемлемая часть нашей деятельности, без которой невозможно успешно вести бизнес.

Занимаясь добычей сырья и сопутствующими операциями, наши предприятия обязуются работать в тесном сотрудничестве со всеми заинтересованными сторонами и вести свою деятельность, отдавая приоритет вопросам безопасности, здоровья и благополучия сотрудников и общества в целом. Мы активно внедряем лучшие подходы и решения для достижения данных целей.

#### **Наш приоритет:**

Жизнь и здоровье человека, а также благоприятные условия жизни для будущих поколений.

#### **Наши принципы:**

Все аварии и несчастные случаи можно предотвратить.

Никакую работу нельзя начинать, если она не может быть выполнена безопасно.

Руководители компании всех уровней несут прямую ответственность за обеспечение необходимого уровня охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды не только для сотрудников компании, но и для подрядных организаций и гостей предприятий.

Руководители компании всех уровней должны подавать пример соблюдения требований охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.

Все сотрудники ЕВРАЗ несут прямую и персональную ответственность за соблюдение требований охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.

#### **Наши обязательства:**

Постоянно улучшать процессы и показатели в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.

Применять лучшие доступные технологии в области охраны труда и промышленной безопасности для снижения рисков аварий и несчастных случаев.

Учитывать мнение заинтересованных сторон, устанавливать требования в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды при выборе поставщиков и подрядчиков и оказывать им содействие в выполнении этих требований.

Устанавливать, измерять и оценивать показатели по охране труда, промышленной безопасности и охране окружающей среды, а также проводить оценку соответствия установленным внешним и внутренним требованиям, применимым к деятельности компании.

Открыто демонстрировать цели, планы и результаты деятельности в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды всем заинтересованным сторонам.

Стремиться к абсолютной прозрачности и свободному обмену информацией на всех уровнях компании, включая взаимодействие с подрядчиками, для распространения лучших подходов к охране труда, промышленной безопасности и охране окружающей среды.

Использовать положительный опыт, имеющийся в отрасли, для снижения производственных рисков и рационального использования ресурсов.

Соответствовать законодательным и любым другим требованиям, применимым к деятельности предприятий, ответственность за которые мы принимаем.

#### **Мы ожидаем от наших сотрудников:**



Безопасного поведения и осознания личной ответственности за жизнь и здоровье как самих себя, так и своих коллег.

Немедленного информирования руководства о рисках и происшествиях на производстве в сфере охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды, а также предложений по повышению безопасности на рабочих местах и бережного отношения к окружающей среде.

Принимая данную Политику, мы ставим задачу постоянно развивать и совершенствовать систему охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды как инструмент реализации принципов и обязательств настоящей Политики. Наша долгосрочная цель – формирование культуры безопасности, позволяющей перейти от контроля действий сотрудников к их небезразличному поведению и личной приверженности вопросам безопасности.

### Кардинальные требования безопасности

#### РАБОТНИКАМ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ

- Находиться на территории предприятий в состоянии наркотического и (или) алкогольного опьянения.
- Несанкционированно отключать защитную блокировку оборудования и инструментов.
- Осуществлять действия, направленные на сокрытие и (или) искажение фактов и обстоятельств несчастных случаев на производстве.

Кардинальные требования безопасности – это правила с нулевой терпимостью, которые являются основанием для увольнения.

## Принципы ЕВРАЗ: убеждения и нормы поведения

Принцип	Безопасность	Уважение	Результативность и ответственность	Внимание к потребителю	Эффективная работа в команде
					
Описание	Я принимаю меры для создания безопасной рабочей среды для себя и своих коллег.	Я отношусь к другим так, как хотел бы, чтобы относились ко мне.	Я беру на себя ответственность и достигаю поставленных целей.	Я прислушиваюсь к потребителям моей продукции и постоянно совершенствуюсь, чтобы лучше удовлетворить их потребности.	Вместе мы сильнее!
	Перед выполнением работы я оцениваю и исключаю все риски.	Общаясь с коллегами, я веду себя дружелюбно, вежливо, корректно.	Я выстраиваю свои приоритеты для достижения максимального результата.	Перед тем как начать работу, я выясняю, кому и зачем она нужна.	Я ставлю цели команды выше индивидуальных.
Проявление в поведении	Когда я вижу небезопасную работу или ситуацию, я устраняю опасность сам или сообщаю о ней руководителю.	Когда работа сделана хорошо, я всегда говорю СПАСИБО!	Когда я вижу угрозу для достижения результата, я говорю об этом и предлагаю решения.	Когда я передаю результат своей работы, я думаю о том, как его будут использовать.	Когда я ставлю задачу команде, я объясняю, зачем это нужно.
	В повседневной работе я действую безопасно и останавливаю других, если они поступают иначе.	Я ценю других за компетенции, а не за должность.	Когда нужно принять решение, я не боюсь это сделать, а приняв – отстаиваю.	Когда заказчик меняет требования в процессе, я иду ему навстречу.	Когда коллега не справляется с задачей, я предлагаю ему помощь и поддержку.
	Когда от меня требуют выполнить небезопасную работу, я отказываюсь.	Я считаюсь с мнением коллег.	Когда я вижу неэффективный процесс, я ищу и предлагаю способы его улучшить.	Я стараюсь предвидеть потребности заказчика и предлагать лучшее решение.	Я делюсь опытом и знаниями с коллегами.
	Я объясняю подчиненным и коллегам, почему необходимо соблюдать правила безопасной работы.	Я даю и принимаю обратную связь.	Когда мое решение оказывается неправильным, я признаю ошибки и принимаю последствия.	Когда ко мне обращается заказчик, я ищу способ ему помочь, а не причину для отказа.	Когда ошибаются мои коллеги, я разделяю с ними последствия.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### АНКЕТА

**Уважаемый работник!**

Данное анкетирование проводится с целью выявления факторов, влияющих на уровень производственного травматизма на Вашем предприятии.

Оцените, пожалуйста, по 10-балльной шкале, в какой степени предложенные ниже 25 факторов влияют на травматизм. Поставьте «галочку» в соответствующей клетке анкеты (1 балл — минимальное влияние, 10 баллов — максимальное).

Вы можете указать дополнительные факторы, влияющие на производственный травматизм, вписав их в пустые строки и указав их степень влияния на травматизм

Укажите Вашу службу, должность/профессию \_\_\_\_\_

№№	Факторы производственного травматизма	Баллы (1 балл-минимальное влияние, 10 баллов – максимальное)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Износ оборудования										
2	Низкий профессиональный уровень рабочих										
3	Низкий управленческий уровень надзора										
4	Низкая ответственность рабочих										
5	Непредвиденные горно-геологические условия										
6	Отсутствие мотивации за работу без травм и аварий										
7	Частые поломки оборудования										
8	Низкий уровень дисциплины										
9	Нехватка персонала										
10	Неприменение средств индивидуальной защиты										
11	Слабый контроль за выполняемой работой										
12	Некачественные наряды-допуски (неясность постановки задачи)										
13	Погоня за планом в ущерб безопасности										
14	Неправильное распределение обязанностей (без учета квалификации и опыта)										
15	Сложные горно-геологические условия										
16	Несоблюдение технологии										
17	Незнание правил										

18	Неправильная эксплуатация оборудования										
19	Высокая текучесть										
20	Неправильное распределение нагрузки										
21	Неудобный график работ										
22	Отсутствие регламентов, стандартов выполнения работ										
23	Тяжелые условия труда										
24	Пренебрежение требованиями безопасности ("Вторичная выгода" (регресс))										
25	Усталость, низкая работоспособность										

**СПАСИБО!**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### Результаты исследования факторов, влияющих на производственный травматизм на шахтах ООО Распадская угольная компания

№ №	Факторы производственно го травматизма	Количество респондентов, выбравших оценку, баллов										Итогов ый балл
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Износ оборудования	52	88	84	68	56	39	20	15	17	8	1759
2	Низкий профессиональный уровень рабочих	33(р -31)	49(р -45)	47(р -43)	49(р -46)	53(р -38)	42(р -29)	50(р -21)	45(р -29)	47(р -21)	32(р -16)	2436
3	Низкий управленческий уровень надзора	17(р -3)	31(р -5)	37(р -19)	46(р -32)	57(р -42)	52(р -40)	48(р- 39)	54(р -45)	52(р -45)	53(р -49)	2737
4	Низкая ответственность рабочих	37	31	37	46	54	52	50	51	55	34	2569
5	Непредвиденные горно- геологические условия	73	85	86	81	49	31	16	9	9	8	1601
6	Отсутствие мотивации за работу без травм и аварий	69	72	75	70	58	31	30	24	14	4	1762
7	Частые поломки оборудования	71	69	67	68	51	52	46	13	6	4	1733
8	Низкий уровень дисциплины	6	11	9	21	57	60	69	62	73	79	3210
9	Нехватка персонала	31	44	42	34	50	53	59	49	49	36	2555
10	Неприменение средств индивидуальной защиты	6	17	34	29	44	52	64	61	67	73	3059
11	Слабый контроль за выполняемой работой	13	18	25	53	67	51	49	56	58	57	2860
12	Некачественные наряды-допуски (неясность постановки задачи)	19	24	21	21	50	49	53	61	74	75	3033
13	Погоня за планом в ущерб безопасности	53	79	73	57	44	21	27	44	19	30	2016

14	Неправильное распределение обязанностей (без учета квалификации и опыта)	31	29	38	41	47	58	54	51	49	49	2667
15	Сложные горно-геологические условия	51	61	62	60	63	56	31	27	19	17	2024
16	Несоблюдение технологии	0	1	1	15	75	62	61	68	77	87	3346
17	Незнание правил	6	10	11	42	48	63	58	61	71	77	3142
18	Неправильная эксплуатация оборудования	4	9	16	36	46	69	62	66	69	70	3129
19	Высокая текучесть	24	32	27	43	41	59	61	47	57	56	2776
20	Неправильное распределение нагрузки	77	71	74	51	27	21	26	31	38	31	1988
21	Неудобный график работ	79	83	80	74	35	29	20	27	9	11	1677
22	Отсутствие регламентов, стандартов выполнения работ	2	6	15	25	63	55	68	69	74	70	3198
23	Тяжелые условия труда	29	34	23	44	52	41	64	54	52	54	2736
24	Пренебрежение требованиями безопасности ("Вторичная выгода" (регресс))	72	69	63	55	49	29	30	24	29	27	1971
25	Усталость, низкая работоспособность	75	66	65	55	47	42	27	23	21	26	1931

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### ОПРОСНИК «Управление людьми»

Предприятие, участок \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

ФИО оцениваемого \_\_\_\_\_

**Инструкция по заполнению:**

*Просим Вас оценить начальника участка по 14 критериям. По каждому пункту Вам необходимо выбрать один из вариантов ответов и поставить «√» в соответствующем столбце*

№№	Критерии	А Характерно для данного руководителя в большинстве случаев (всегда)	В Характерно для данного руководителя в некоторых, немногих ситуациях (иногда)	С Не характерно для данного руководителя (никогда)
1	Распределяет задачи и организует работу участка в соответствии с уровнем квалификации и опыта работы персонала			
2	Эффективно, в соответствии с регламентом, проводит выдачу сменных нарядов на производство работ исполнителям			
3	Четко и ясно ставит задачу исполнителям, обозначает критерии качества работы, проверяет, как его поняли			
4	Требует выполнения работ в срок и качественно (от себя и от исполнителя)			
5	Дает подчиненным обратную связь (своевременно, обозначает плюсы и минусы, мотивирует развитие)			
6	Использует разные стили руководства в зависимости от ситуации/задачи/исполнителя			
7	Эффективно решает конфликтные ситуации			
8	Эффективно взаимодействует со смежными службами/подразделениями			
9	Объективно оценивает работу подчиненных			
10	В нестандартных ситуациях берет на себя ответственность			
11	Поддерживает и реализует идеи подчиненных по улучшению в работе			
12	Воспринимается как лидер в коллективе			
13	Требует от подчиненных соблюдения правил безопасности			
14	Воспитывает у подчиненных безопасное поведение, в том числе и личным примером			
Дополнительные комментарии (области развития, сильные стороны)				

**СПАСИБО!**



**Уважаемый работник участка!**

Данное анкетирование проводится с целью улучшения состояния промышленной безопасности в ООО «РУК». Поскольку Ваши действия определяют не только техническое состояние опасных производственных объектов, но и во многом влияют на поведение людей, нам очень важно знать Ваше мнение по некоторым вопросам, касающимся обеспечения безопасности.

1. Укажите Вашу службу, должность и номер участка:

- очистная;
- проходческая
- начальник участка
- заместитель начальника участка
- помощник начальника участка
- бригадир
- горный мастер
- звеньевой
- механик
- заместитель механика
- другое

2. В чем заключается Ваша работа по обеспечению безопасности при выполнении работ?

---



---

3. За что Вы несете персональную ответственность при обеспечении охраны труда и безопасности

---



---

4. Хотели бы Вы получить большую самостоятельность в принятии решений? Если да, то в какой области (для какого вида деятельности)?

---



---

5. Каких административных рычагов (полномочий) Вам не хватает для повышения уровня промышленной безопасности участка?

---



---

6. Назовите самую опасную технологическую операцию на Вашем участке

---



---

7. Существует ли необходимость усиленного контроля выполнения работ повышенной опасности членами бригады, смены? Если да, то с чем она связана:

- недостаток ответственности работников;
- требование правил и инструкций по безопасности;
- отсутствие практических знаний у работников (опыта);
- отсутствие теоретических знаний (квалификации) работников;
- требование Вашей должностной инструкции, инструкции по профессии;
- принцип "доверяй, но проверяй";
- другие причины.

8. Что, на Ваш взгляд, в большей степени влияет на состояние безопасности на Вашем рабочем месте?

- состояние оборудования;
- выполнение всех требований правил и инструкций по безопасности;
- поведение работников;
- состояние зданий и сооружений;
- подготовленность работников (знание и применение безопасных приемов труда);
- другие варианты.

9. Были ли в Вашей практике случаи, когда Вы вынуждены были приостановить технологический процесс или отдельную технологическую операцию? С чем это было

связано? \_\_\_\_\_

10. Случалось ли Вам НЕ реагировать («закрывать глаза») на нарушения требований инструкций и правил в области безопасности при выполнении работ? Если да, то с чем это было связано?

\_\_\_\_\_

11. Были ли случаи невыполнения Вашими подчиненными Ваших решений? Если да, то с чем это было связано?

\_\_\_\_\_

12. Оцените по предложенной шкале причины возникновения опасных ситуаций на участке по степени их влияния на состояние промышленной безопасности. Вы можете вписать в таблицу другие причины.

Степень влияния (баллы):

- 1 — обязательно приводит к опасной ситуации
- 2 — влияет
- 3 — представляет опасность при наличии нескольких причин
- 4 — не влияет

Причина возникновения опасной ситуации	Степень влияния
Недостаточно регламентирована операция	
Выполнение работником операций, несвойственных профессии	
Отсутствие инструктажа при выдаче наряда на рабочем месте	
Неверные действия персонала (неприменение безопасных приемов труда)	
Нарушение требований инструкций и правил техники безопасности	
Неприменение средств индивидуальной защиты	
Недостаточный контроль со стороны ИТР	
Неудовлетворительная организация работ	
Неудовлетворительная организация рабочего места	

13. Как осуществляется разъяснительная работа об ответственности за нарушение трудовой и производственной дисциплины, о безопасных приемах труда на участке:

- при выдаче наряда-задания;
- по собственной инициативе работников;
- по Вашей инициативе если вы считаете, что ситуация приближена к нештатной;
- по Вашей инициативе, если вы считаете, что действия работника не соответствуют реальной опасности;
- другой вариант.

14. Что необходимо проверять при аттестации рабочих на участке?

- теоретические знания;
- практические знания;
- порядок действий в штатных ситуациях;
- порядок действий в нештатных ситуациях;
- соответствие работника требованиям квалификации (должности);
- другие варианты.

**Надеемся, что данная анкета поможет и Вам в работе по обеспечению безопасности участка.**

**Спасибо за сотрудничество!**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

<b>Карта целей</b>								
Период								
Оцениваемый сотрудник						Руководитель		
Ф.И.О.						Ф.И.О.		
Должность						Должность		
№	Стратегия/направление	Показатель/проект	Ед. изм.	Тип	Вес	Целевые значения		
						А	В	С
<b>КPI (операционная деятельность)</b>					40%			
1	Развитие активов	ЕВITDA	долл.млн		↑10%	934	778	623
2	Охрана труда, промышленная безопасность и экология	LTIFR	% бюджета	↓	20%	5.4	6	6.6
3	Охрана труда, промышленная безопасность и экология	Платежи за выбросы сверх нормативов по экологии	млн. руб.	↓	10%	42	53	63
<b>МВО (проекты)</b>								
1	Разработка и внедрение не менее 10 карт пошагового выполнения операций (КПВО)	Исполнение плана	кол-во	↑	10%		133	106
2	LTIFR и снижение уровня травматизма	Программа по снижению LTIFR	%	↓	30%		100%	90%
<b>Прочее</b>								
1	Оценка руководства	Оценка прочих задач и проектов	%	↑	20%	120%	100%	80%
<b>ИТОГО</b>					100%			

### Формула расчета процента исполнения показателя

Факт	Процент исполнения
< С	0%
С - В	80%-100% (пропорционально)
В - А	100%-150% (пропорционально)
> А	150%

### Формула расчета процента премии по показателю

Процент исполнения показателя+вес показателя

### Формула расчета итогового процента премии

Сумма процентов премий по всем показателям

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

### Мероприятия по решению проблем травматизма с использованием компетентностного подхода

Мероприятия/категории работников	Руководители	Специалисты	Рабочие
Школа главного специалиста (ШГС)	+	+	+
Семинары. Вебинары	+	+	
Технический форум. Школа передового опыта	+	+	
ТРИЗ-семинар	+	+	
Научно-техническая конференция	+	+	+
Конкурс профессионального мастерства			+
Конкурс «Пятерка за идею»	+	+	+
Конкурс «Лучший молодой руководитель»	+		
Программа «Линейный руководитель»	+		
Программа «Управленческая эффективность»	+		
Школа управляющего директора	+		
Школа горного мастера		+	+
Школа молодого специалиста		+	
Инженерный клуб	+	+	
Предварительное обучение			+
Инструктажи			+
Наставничество			+
Чемпионат рабочих профессий			+
Программа Новые лидеры Евраза	+	+	
Программа HiPO (обучение высокопотенциальных сотрудников)	+	+	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 10

### Категории работников ключевых профессий, специальностей и должностей угольных шахт

<b>Категории работников ключевых профессий, специальностей и должностей</b>		
<b>Рабочие основных профессий</b>	<b>Специалисты</b>	<b>Руководители</b>
горнорабочий подземный; машинист подземных установок; электрослесарь подземный; проходчик; горнорабочий очистного забоя; машинист горных выемочных машин; аппаратчик углеобогащения	механик; маркшейдер; геолог; энергетик; эколог; технолог по подготовке производства; обогатитель	директор шахты; директор обогатительной фабрики; главный инженер; заместитель директора по производству; заместитель директора по охране труда и производственному контролю; главный геолог; главный маркшейдер; главный энергетик; главный механик; начальник участка (цеха); горный мастер

### Программа Школы главного специалиста по ОТ и ПБ

#### Пояснительная записка

Программа предназначена для повышения компетентности по вопросам охраны труда и промышленной безопасности работников обществ, состоящих в кадровом резерве на должности заместителя директора по ОТ и ПК, инспектора горно-технического по ПК или специалиста по ОТ.

Основа содержания программы — специфические профессиональные вопросы, которыми владеют Эксперты\* ООО «РУК» (далее Компании) по вопросам охраны труда и промышленной безопасности и др.

Программа позволит:

- передать знания и умения Экспертов их Преемникам\*\*;
- развить компетентность Преемников за счет выполнения индивидуальных заданий, в том числе, стажировок, под руководством Экспертов;
- развить у Преемников умение исследовательской/проектной работы, взаимодействия в команде специалистов, коммуникации во внутренней и внешней профессиональной среде;
- развить у Преемников и Экспертов умение готовить структурированные предложения/доклады;
- формировать у Преемников мотивацию к развитию профессиональной квалификации,
- зафиксировать знания Экспертов и Преемников через разработку учебно-методических пособий по результатам передачи знаний и индивидуальных заданий Преемников.

Учебный план предусматривает:

Аудиторные занятия Экспертов с группой Преемников по вопросам управления системой охраны труда на основе практического опыта Экспертов. Тематика и содержание вопросов учитывает, что участники обучения имеют базовое профессиональное образование и опыт производственной деятельности. По завершении Преемники сдают экзамен, преимущественно в виде теста. (Результаты Экзамена оформляются протоколом).

Управляемый процесс накопления опыта — выполнение Преемниками развивающих проектов/индивидуальных разработок под руководством Экспертов в консультационном режиме (возможны стажировки). По завершении Преемники защищают проект. Результаты защиты оформляются протоколом комиссии.

Источники тем для индивидуальной разработки:

- Реальные несчастные случаи, по которым ранее не проводились расследования АЗ;
- Задачи рабочих групп, в которые входит Эксперт (в этом случае предусматривается разделение ответственности между Экспертом и Преемником);
- другие задачи, поставленные Экспертом.

Разработку Преемниками под руководством Экспертов и работников Центра подготовки кадров ЮКУ (ЦПК) (руководителей, методистов, преподавателей) учебных материалов по темам учебного плана/программы. По завершении Преемники представляют разработки комиссии. Результаты оформляются протоколом. Разработки передаются в ЦПК для дальнейшего использования в учебных целях.

Обучающие практические занятия/тренинги Преемников для формирования умений, необходимых при выполнении развивающих проектов, разработок учебно-методических материалов.

Резервное время (4–8 часов), которое будет использоваться для освещения специальных вопросов технологии, которые могут возникнуть в ходе обучения/передачи экспертных знаний и не были предусмотрены в начальном варианте программы.

При успешном завершении обучения по программе Школа руководителя и специалиста по ОТ и ПБ Преемники получают сертификат корпоративного образца.

Учебно-тематический план

Цель: получение специальных знаний и умений, восполнение компетенций по направлению «Горная электромеханика»

Категория слушателей: начальники участков, помощники начальников участков, механики участков.

Срок обучения: 10 месяцев

Форма обучения:

Теоретическое обучение – с отрывом от производства;

Подготовка проектов, консультирование – с частичным отрывом от производства.

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе:				Форма контроля
			лекция	практические занятия	самоподготовка	консультации	
1	Введение						
1.1	Значение инженерно-технологических компетенций для обеспечения конкурентоспособности предприятия. Роль Преемника знаний.						
1.2	Тренинг формирования группы						
2	Трудовое право						
2.1.	Нормативно-правовые акты Российской Федерации в области охраны труда (Конституция, Трудовой кодекс, Указы, распоряжения Президента и Правительства						
2.2.	Отраслевое соглашение <u>Ведущий: представитель проф. организации</u>						
2.3	Обязательное обучение по охране труда						
2.4	Обеспечение выполнения требований охраны труда на предприятии						
2.4.1	Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний						
2.4.2	Специальная оценка условий труда						
2.4.3	Обеспечение работников СИЗ						

2.4.4	Гарантии, компенсации, ограничения						
2.4.5	Выполнение работ повышенной опасности						
2.4.6	Расследование и учет профессиональных заболеваний						
2.4.7	Ответственность за нарушение законодательства по охране труда						
2.5	Расследование и учет несчастных случаев на производстве						
2.5.1	Действия при несчастном случае						
2.5.2	Формирование и работа комиссии по расследованию несчастного случая						
2.5.3	Оформление акта Н-1						
2.5.4	Расследование несчастного случая по заявлению пострадавшего						
<b>3</b>	<b>Промышленная безопасность</b>						
3.1	Промышленная безопасность.						
3.1.1.	Законодательство о промышленной безопасности (ФЗ 116; ФНП ПБ в угольных шахтах; Законы; Правила, инструкции, РД; Указы, распоряжения Президента, Правительства и др. органов государственной власти)						
3.1.2	Документационное обеспечения работы опасного производственного объекта (Регистрация ОПО, Лицензирование деятельности, Страхование ОПО, Поднадзорность, Планы развития горных работ)						
3.1.3	Осуществление производственного контроля (Положение о ПК, функционирование комиссий ПК)						
3.1.4	Взаимодействие с подрядными организациями (приказ о совместной работе)						
3.1.5	Аварии и инциденты на ОПО (расследование и учёт)						



3.2	Прочие направления государственного регулирования в области безопасности (Пожарная безопасность, ГО и ЧС, Экология, Недропользование, Обеспечение единства измерения). Санкции за нарушение законодательства.						
4	Взаимодействие с контролирующими органами						
4.1	поднадзорность						
4.2	порядок проведения проверок						
4.3	документы, выдаваемые контролирующими органами						
4.4	судебная приостановка деятельности						
5	Корпоративные требования по ОТ и ПБ						
5.1	Нормативные документы по ОТ и ПБ ООО «Евразхолдинг» и ООО «РУК»						
5.1.1	Политика в области ОТ и ПБ						
5.1.2	Кардинальные требования безопасности						
5.2	Система управления ОТ и ПБ						
5.2.1	Поведенческие беседы безопасности						
5.2.2	Аудиты ДВПА						
5.2.3	HSE комитеты						
5.2.4	Оценка и управление рисками						
5.2.5	Управление подрядными организациями						
5.2.6	Управление происшествиями						
5.2.7	Информирование о происшествиях						
5.3	Бизнес-система Евраза						
5.3.1	БСЕ-Т						
5.3.2	Карты пошагового выполнения операций						
5.4	Внутреннее расследование происшествий						
5.4.1	Расследование в формате А3						
5.4.2	Фотосъемка места НС						
5.5	Отчетность по травматизму. LTIFR						
5.6.	Агитация и пропаганда						
5.6.1	Ресурс «ОТ и ПБ» на корпоративном портале						
5.6.2	Система «Ежесменная обратная связь»						
5.6.3	Программа «10 часов дополнительного обучения по ОТ»						

6	Организационная работа и инструменты руководителя и специалиста по ОТ и ПБ						
6.1	Планирование бюджета по ОТ и ПБ						
6.2	ИС ПБ и ОТ						
6.3	SAP R3						
7	Разработка развивающего проекта «Оценка рисков на предприятии»						Защита проекта
7.1	Провести анализ рисков на предприятии						
7.2	Разработать план корректирующих мероприятий						
	ИТОГО						