

УДК 622.8

АВАРИЙНОСТЬ И ТРАВМАТИЗМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Морозов Д.М., студент гр. БГс-201, V курс,
Грязнов А.Ю., студент гр. БГс-201, V курс.
Научный руководитель: Зубарева В.А. к.т.н. доцент
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Доклад посвящен актуальной теме производственного травматизма и аварийности на предприятиях угольной промышленности. Приведены краткие данные об основных показателях работы угольной промышленности, результаты анализа состояния охраны труда и промышленной безопасности, динамика показателей аварийности и смертельного травматизма, а также наиболее значимые факторы, определяющие производственные опасности.

Ключевые слова: производственный травматизм, угольная промышленность, охрана труда, безопасность, аварийность.

Угольная промышленность Российской Федерации наиболее интенсивно развивающаяся отрасль. Россия является одним из мировых лидеров по производству и экспорту угля. Современные условия развития угольной промышленности характеризуются повсеместным усложнением ведения горных работ, что приводит к росту потенциальных рисков возникновения аварий, жизни и здоровью работников. Развитие угольных предприятий прослеживается и в вопросах безопасности, несмотря на возникающие аварии и случаи смертельного травматизма, можно обратить внимание на положительную тенденцию и большой объем работ по совершенствованию вопросов безопасности, как со стороны предприятий, так и со стороны надзорных органов и государства в целом.

Для повышения эффективности и создания благоприятных условий труда для работников отрасли постоянно ведется работа по актуализации требований охраны труда и промышленной безопасности с учетом развития технологий, которые применяются на опасных производственных объектах. За последние 10 лет произошли изменения от внедрения многофункциональной системы безопасности (далее МФСБ) на шахтах и разрезах (в 2014 г. практически на всех действующих шахтах введены в эксплуатацию системы обнаружения, оповещения и поиска людей, застигнутых аварией в шахте, разработаны проекты МФСБ и осуществляется реализация проектных решений) до внедрения этой системы на обогатительных фабриках («Правила безопасности при переработке, обогащении и брикетировании углей» в организациях по

добыче угля подземным и открытым способом, а также осуществляющих его переработку, обогащение и брикетирование, должны применяться МФСБ, обеспечивающие мониторинг и предупреждение условий возникновения опасности геодинамического, аэрологического и техногенного характера, а также оперативный контроль соответствия технологических процессов заданным параметрам, применение систем противоаварийной защиты людей, оборудования и сооружений). Происходит апробация новых форм и методов контроля, развития и актуализации риск-ориентированного подхода. Активно внедряются элементы цифровизации по вопросам охраны труда и промышленной безопасности на угледобывающих предприятиях. С 2009 г. постоянно реализуется выполнение мероприятий «Программы по обеспечению дальнейшего улучшения условий труда, повышения безопасности ведения горных работ, снижения аварийности и травматизма в угольной промышленности, поддержания боеготовности военизированных горноспасательных, аварийно-спасательных частей», утвержденной Минэнерго России, Минздравсоцразвития России, МЧС России, Ростехнадзором и согласованной Росуглепрофом, которая пересматривается с применением новых предложений для улучшения деятельности.

В последний период наблюдается рост добычи угля. Однако в 2023 г. добыча составила 438,7 млн. т, что по сравнению с объемом добычи 2022 г. меньше на 5,9 млн. т, или 1,3 %. В 2023 г. добыча открытым способом выросла на 2,9 % – до 341,0 млн. т, а подземным способом – уменьшилась на 5,05 % – до 97,7 млн. т. В течение 2023 г. доля открытого способа добычи возросла примерно на 1 % и составила 72,2 % от общей добычи. На обогатительных фабриках за год переработка угля составила 206,2 млн. т, что превысило этот показатель в 2022 г. на 5,7 млн. т, или 2,9 %. Увеличение добычи и переработки угля главным образом обусловлено его поставками на экспорт. Объем экспорта в 2023 г. составил 202,7 млн. т (+ 0,9 млн. т, или 100,5 % к 2022 г.) [3]. Добычу вели в 2023 г. на 55 шахтах и 127 разрезах, обогащение осуществлялось на 59 обогатительных фабриках. Большая часть угля добывается в шахтах сверхкатегорных, опасных по внезапным выбросам, и шахтах III категории, причём в целом их доля добычи постоянно растёт. Современные угольные шахты отличаются от шахт прошлого целым рядом параметров, основными из которых являются:

- большая разветвленность и протяженность горных выработок;
- увеличение глубин отработки полезных ископаемых;
- увеличение метанообильности разрабатываемых угольных пластов.

Территориально действующие шахты распределены следующим образом:

- Кемеровская область – Кузбасс – 39 ед. действующих;
- Ростовская область – 5 ед.;
- Республика Коми – 4 ед.;
- Республика Саха (Якутия) – 3 ед.;
- Чукотский АО – 1 ед.;

- Республика Тыва – 1 ед.;
- Хабаровский край – 1 ед.;
- архипелаг Шпицберген – 1 ед.;

Преимущество по количеству шахт продолжает оставаться у Кемеровской области – Кузбасса, где расположено 70,9 % действующих шахт в РФ.

За период с 2014 по 2023 г. произошла 41 авария, в которых погибли 108 человек, что составляет 42,9 % всех несчастных случаев со смертельным исходом. В 2023 г. зафиксировано 0 аварий в угольной промышленности России, однако произошел рост смертельного травматизма – 11 чел. (+ 4 чел. к 2022 г.), прирост составил 57 % относительно предшествующего года. За последние два года на угледобывающих предприятиях не зарегистрировано аварий, так как в 2022 г. единственная авария произошла на обогатительной фабрике. 8 февраля 2022 г. ОПО обогатительная фабрика угольная «Обуховская», эксплуатируемая АО «Шахтоуправление «Обуховская» (Ростовская область, г. Зверево, Северо-Кавказское управление Ростехнадзора): обрушение конструкции моста, по которому производится транспортировка угля из здания сушки в закрытый склад мелкого концентрата. В результате аварии жертв и пострадавших нет. Причины аварии: эксплуатация моста без выполнения мероприятий, предусмотренных заключением экспертизы промышленной безопасности, эксплуатация моста без проектной документации, отсутствие контроля со стороны службы охраны труда и производственного контроля за состоянием промышленной безопасности при эксплуатации моста. По результатам проведения Ростехнадзором контрольных (надзорных) мероприятий в 2023 г. было выявлено 29 506 нарушений требований промышленной безопасности. По результатам контрольных (надзорных) мероприятий назначено 5134 административных наказания. Административное приостановление деятельности применялось 594 раза, временный запрет деятельности – 372 раза. На нарушителей обязательных требований промышленной безопасности наложено 4411 административных штрафов. Общая сумма наложенных административных штрафов составила 222 250 тыс. руб. По сравнению с 2014 г., по итогам которого было выявлено 62 147 нарушений, на конец 2023 г. произошло снижение на 53,5 %, административных наказаний в 2014 г. – 8484 – снизилось на 39,5% к 2023 г., в том числе дисквалификаций – 3 – снизились на 100 % к 2023 г., административных приостановок деятельности – 645 (–7,9 % к 2023 г.).

С 2014 по 2023 г. 41 авария распределилась следующим образом: 33 аварии произошли в организациях подконтрольных Сибирскому управлению, три аварии – Печорскому управлению, две аварии – Северо-Кавказскому управлению, по одной аварии на подконтрольных Забайкальскому, Средне-Поволжскому и Сахалинскому управлениям Ростехнадзора.

Распределение аварий по видам за последние 10 лет классифицировано:

- пожар (подземные/открытые горные работы/поверхность) – 15;
- взрыв (горение, вспышки) газа и угольной пыли – 8;

- обрушение горной массы, крепи (подземные/открытые горные работы/поверхность) – 6;
- затопления горных выработок, прорыв воды, глины (подземные/открытые горные работы/поверхность) – 4;
- внезапный выброс угля, породы, газа – 3;
- разрушение зданий, сооружений, технических устройств (подземные/открытые горные работы/поверхность) – 2;
- горный удар – 1;
- буровзрывные работы – 1;
- другие виды аварий – 1.

Из всего количества аварий за 10 лет наиболее часто происходят пожары, которые составляют 36,6 %. Из общего количества пожаров 86,6 % приходится на подземные.

В течение 2014–2023 гг. на предприятиях угольной промышленности произошел 21 групповой несчастный случай со смертельным исходом, в которых всего погибло 115 человек. Наибольшее число групповых случаев за десять лет произошло в 2021 г. – 4 случая, в которых пострадали 55 человек. Большое количество погибших привнесла крупная авария на шахте «Листвяжная» – 51 человек, которое составило 92,7 % от всей численности погибших в групповых несчастных случаях в 2021 г. При ведении горных работ в 2023 г. произошло 2 случая группового травматизма, которые были зафиксированы на шахтах, на угольных разрезах таких случаев не зарегистрировано. Общий суммарный ущерб от произошедших аварий, составляющий в 2014 г. 680 954 тыс. руб., снизился к 2023 г. до минимального значения и составил 0 тыс. руб. из-за отсутствия аварий.

За 10 лет наиболее травмоопасным продолжает оставаться подземный способ добычи. Здесь в рассматриваемом периоде произошло от 83,7 % случаев от смертельного травматизма, открытые горные работы составляют 13,5 %, смертельно травмированных на поверхности 2,8 %.

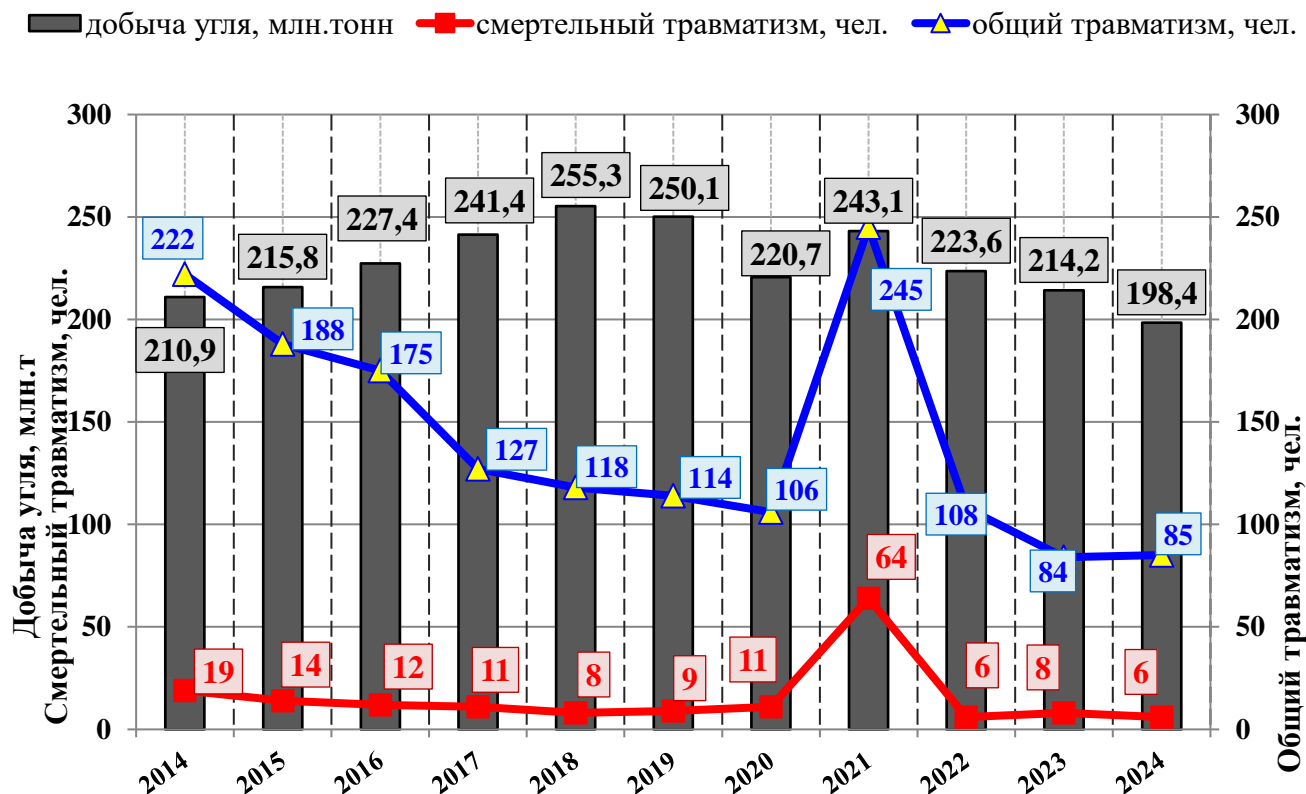


Рисунок 1 - Динамика добычи угля, общего и со смертельным исходом травматизма в угольной промышленности

На рисунке 2 приведена динамика травматизма на угольных предприятиях Кузбасса в период с 2020 по 2024 гг.

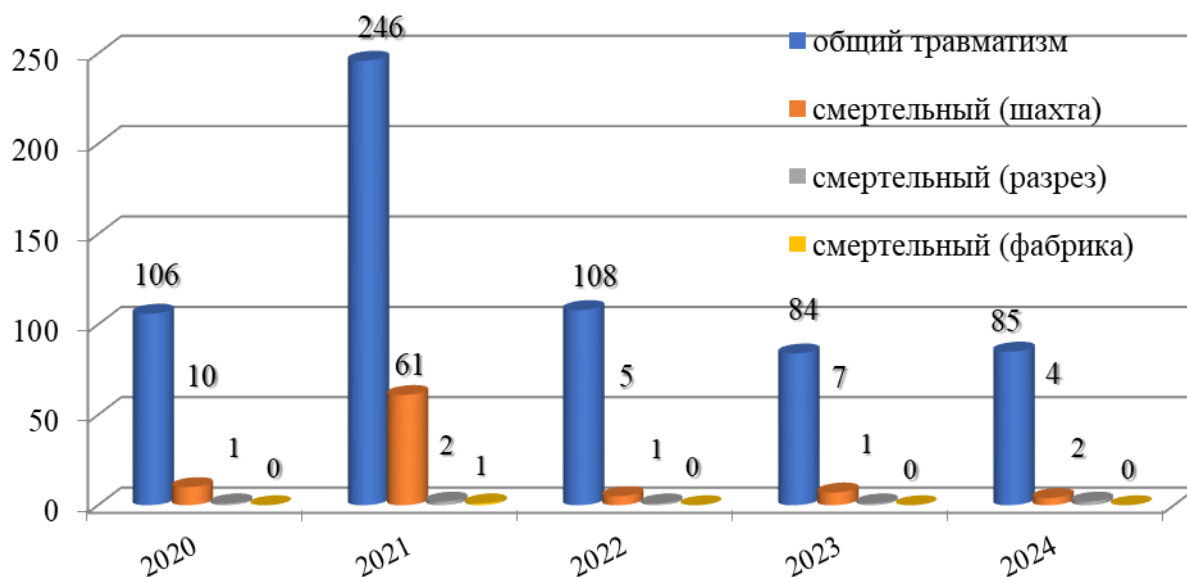


Рисунок 2 – Динамика травматизма на угольных предприятиях Кузбасса

Сведения по смертельному травматизму на шахтах и разрезах в 2023 г. приведены на рисунке 3. По травмирующим факторам на рисунке 4.

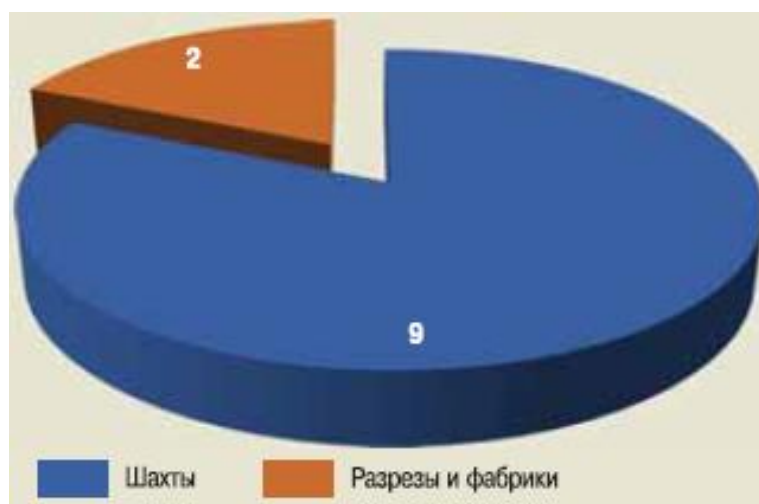


Рисунок 3 – Общее количество смертельно травмированных в 2023 г.



Рисунок 4 – Распределение случаев смертельно травмированных в 2023 г. по травмирующим факторам

Интенсивность ведения горных работ, увеличение производительности в усложняющихся условиях ведения горных работ приводят к существенному изменению уровня рисков и повышению их значимости. Для снижения аварийности и травматизма необходимо постоянно увеличивать объемы затрат на мероприятия по обеспечению безопасности, повышать квалификацию персонала, совершенствовать технологии обеспечения безопасности, заблаговременно оценивать риски и снижать уровень их воздействия, потому что, как и 10 лет назад, одной из основных причин аварийности и травматизма остаётся «человеческий фактор».

На протяжении последних 10 лет основными причинами нарушения требований промышленной безопасности продолжают оставаться:

- низкий уровень производственного контроля;
- нарушения требований проектной, технологической и эксплуатационной документации;

- нарушения, связанные с эксплуатацией технически неисправного электрооборудования;
- недостаточная квалификация работников предприятий;
- ведение горных работ с нарушением паспортов крепления горных выработок.

Несмотря на значительное снижение показателей аварийности и травматизма за последние 10 лет, основные причины оказывают существенное влияние на рост травматизма. Это говорит о том, что несмотря на принимаемые меры со стороны угольных предприятий и компаний, Ростехнадзор ежегодно выявляет повторяющиеся нарушения.

Для того чтобы продолжить снижение производственного травматизма, необходимо: уделить внимание разработке и реализации профилактических мероприятий по выявлению и предупреждению рисков возникновения опасных производственных ситуаций и рисков возникновения аварий, проводить работу с персоналом по разбору ситуаций, в результате которых произошли аварии и травмы, усилить контроль за уровнем квалификации персонала, проводить своевременно экспертизу промышленной безопасности и замену устаревшего оборудования, а также продолжать работу по совершенствованию единой системы управления промышленной безопасностью и охраной труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Годовой отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2023 г.: <https://www.gosnadzor.ru/>
2. Многофункциональные системы безопасности. Общие технические требования. Утв. и введен Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 08.11.2019 г. № 1272-ст. Дата введения – 08.11.2019.
3. Мешков Г.Б. Итоги работы угольной промышленности за 2023 год // Г.Б. Мешков, И.Е. Петренко, Д.А. Губанов // Уголь. 2024(3).С. 18–29.
Литвинов А.Р. Аварийность и травматизм на предприятиях угольной промышленности в 2010–2015 годах // А.Р. Литвинов, К.С. Коликов, О.Г. Ишхнели // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. № 2. 2017 г. С. 6-17