

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ

24-29 апреля 2009 г.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК 622.684

О ПРОБЛЕМАХ СНИЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА И ПРОФЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

РОДИН В. Е., ЕРМОЛАЕВ А. И., ПРОРОЧУК Ю. О.
ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет»

Неблагоприятные условия труда являются причиной высокого уровня производственного травматизма и профессиональных заболеваний. В Российской Федерации ежегодно умирают по причинам, связанным с воздействием вредных и опасных производственных факторов, около 180 тыс. человек. По данным официальной статистики, ежегодно получают травмы на производстве около 80 тыс. человек, регистрируется более 10 тыс. случаев профессиональных заболеваний, более 14 тыс. человек становятся инвалидами вследствие трудового увечья и профзаболевания*. При этом официальным статистическим наблюдением охвачено менее 45 % трудящихся.

Более того, статистика не учитывает растянутые во времени причинно-следственные связи вредных факторов с повреждением здоровья трудоспособного населения: производственно-обусловленную заболеваемость, снижение иммунитета, ускоренное старение и нарушение репродуктивных функций трудящихся, т. е. так называемые «скрытые профессиональные риски», уровень которых превышает 70 % всех рисков наступления случаев утраты здоровья работников под воздействием неблагоприятных производственных факторов.

Анализ профессиональных заболеваний по предприятиям Свердловской области за 2000-2008 гг. показал, что основная масса выявленных профессиональных заболеваний приходится на работников, проработавших от 10 до 30 лет во вредных условиях (рис. 1).

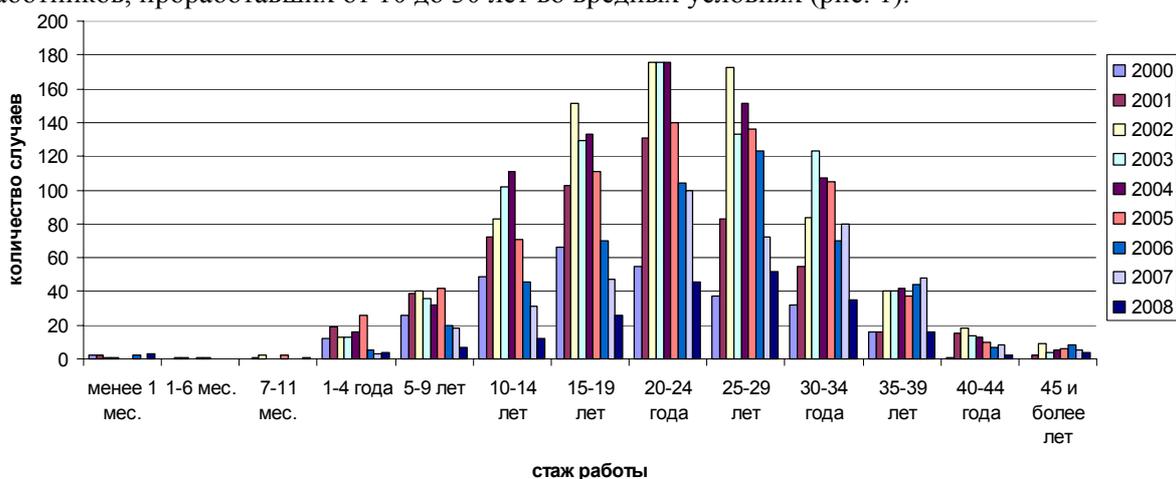


Рис. 1. Распределение возникновения профзаболевания по стажу работы во вредных условиях труда

* Сафонов, А. Л. Проблемы реформирования системы управления охраной труда в Российской Федерации – пути решения / А. Л. Сафонов // Вестник. – 2008. – № 4. – С. 2-5.

Из диаграммы, представленной на рис. 1, видно, что количество случаев профессиональных заболеваний при стаже работы во вредных условиях более 34 лет, резко снижается, это объясняется тем, что возрастает смертность работников.

Анализ данных Фонда социального страхования (ФСС) одного из крупных промышленных регионов России – Свердловской области показывает, что основными профзаболеваниями для этого региона являются заболевания органов дыхания (аллергические заболевания верхних дыхательных путей, пневмокониозы, токсико-пылевой бронхит, сидероз, графитоз, алюминоз, силикоз и т. д.), составляющие до 80 % от всех заболеваний (рис. 2).

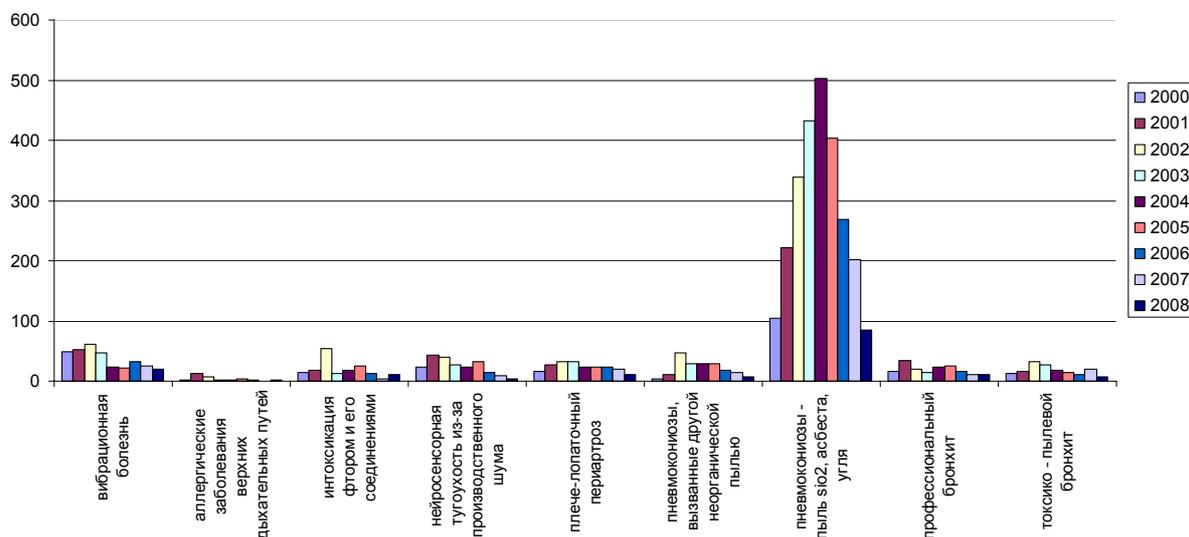


Рис. 2. Нозологические формы и количество профессиональных заболеваний в Свердловской области

Ежегодные выплаты на компенсацию временной нетрудоспособности трудящихся составляют миллиарды рублей, при этом около 40-50 % всех выплат связано с профессиональными заболеваниями (рис. 3).

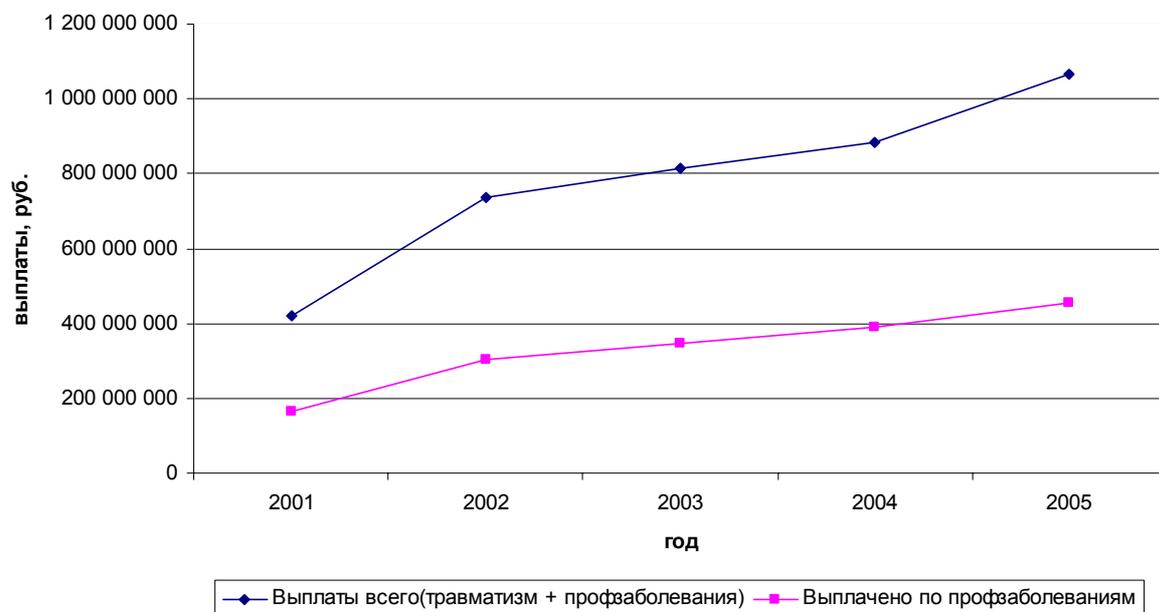


Рис. 3. Выплаты на компенсацию временной нетрудоспособности трудящихся

Характер графиков, изображенных рис. 3, показывает, что экономический ущерб и масштабы профзаболеваемости очень велики. В связи с этим задачу улучшения условий труда на производстве, а значит и снижение выплат по травматизму и профзаболеваниям, следует рассматривать как важную социальную проблему.

Действующая в настоящее время в стране модель управления охраной труда, включая обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, очевидно, устарела и в этой связи требует модернизации.

Основной принцип существующей системы состоит в том, что риск, связанный с необходимостью предоставления возмещения по несчастным случаям на производстве, несет страховщик, т. е. государство. Компенсация предоставляется по факту трудового увечья, производственной травмы пострадавшего работника. Такая схема приводит к отсутствию экономической заинтересованности между сторонами социально-трудовых отношений в проведении профилактических мероприятий, направленных на улучшение условий труда, охрану здоровья и социальную защиту работников. Как правило, профессиональные заболевания получают опытные работники, от которых зависит и качество, и план, т. е. производительность труда. Таких людей надо беречь и не подвергать их риску заболеть, поскольку трудно, а порой и невозможно найти равноценную замену квалифицированному специалисту.

Таким образом, одним из основных, наиболее эффективных путей снижения роста профессиональных заболеваний может быть ограничение на стаж работы во вредных условиях, по аналогии с ограничением женского и детского труда. Например, от 10 до 20 лет в зависимости от вредности производства, такое ограничение позволит сохранить здоровье тысяч людей, сохранить трудовые ресурсы и за счет этого снизить экономический ущерб и выплаты из ФСС.

Проблемы системы управления охраной труда оборачиваются серьезными финансовыми потерями в системе обязательного социального страхования. Так, например, средства бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации, направленные на выплату досрочных трудовых пенсий по старости гражданам в связи с их занятостью на подземных работах, на работах с вредными условиями труда и в горячих цехах, а также на работах с тяжелыми условиями труда, составляют более 10,4 млрд. руб. в год, а на выплату трудовых пенсий по инвалидности в связи с трудовым увечьем или профессиональным заболеванием – более 6,6 млрд. руб. в год.

Анализируя причины возникновения профзаболеваний за последние 9 лет и их последствия, можно сделать следующие выводы:

- в Свердловской области основная масса выявленных профзаболеваний приходится на работников, проработавших во вредных условиях 10-30 лет;
- основными формами профзаболеваний Уральского региона являются заболевания органов дыхания;
- ежегодные страховые выплаты из-за травматизма и профзаболеваний на производстве только в Свердловской области составляют более 1,5 млрд. рублей;
- причинами возникновения профзаболеваний являются неблагоприятные условия труда работников на производстве, а также организация самого трудового процесса;
- действующая в стране система обязательного социального страхования от несчастных случаев и профзаболеваний недостаточно учитывает интересы трудящихся и страховщиков и поэтому требует незамедлительного усовершенствования;
- одним из компромиссных путей снижения роста профессиональных заболеваний является ограничение на стаж работы трудящихся во вредных условиях труда.

АНАЛИЗ ПРИЧИН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА КАРЬЕРЕ ОАО «УРАЛАСБЕСТ»

МОНАХОВ Е. Д., РОГОВЦЕВА Ю. С.

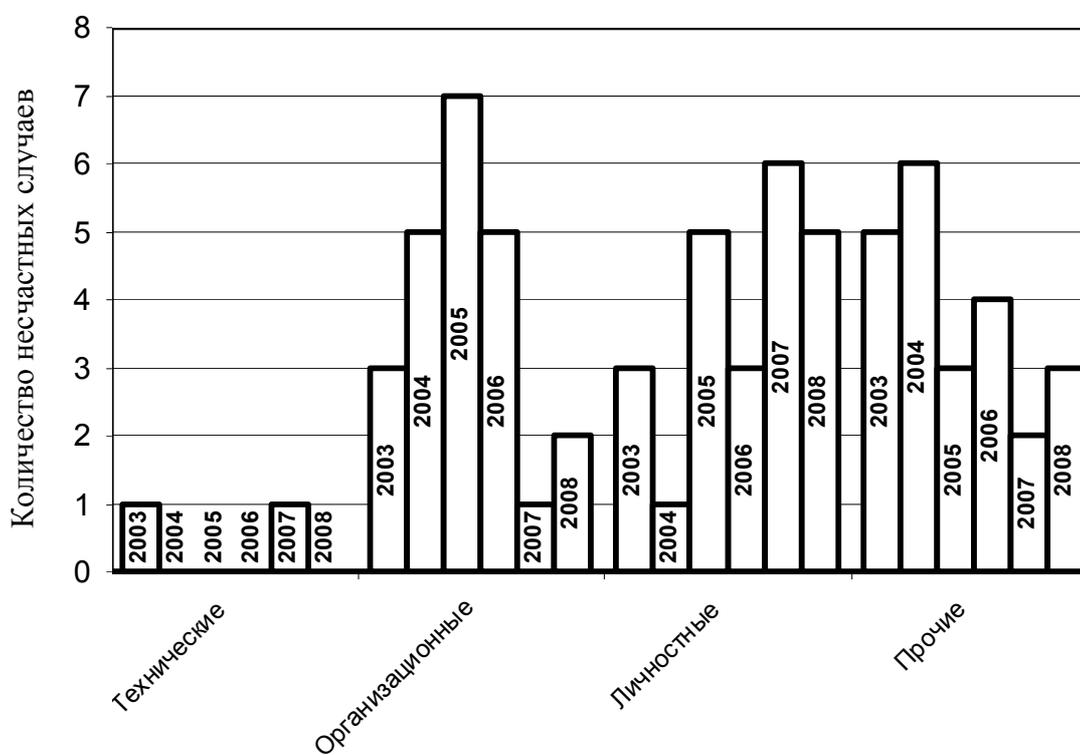
ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет»

ОАО «Ураласбест», крупнейший в мире производитель хризотил-асбеста, расположен на восточном склоне Уральского хребта, среди смешанной уральской тайги, в 80 км на северо-восток от г. Екатеринбурга. Месторождение асбеста открыто в 1885 г., а первые промышленные тонны асбеста добыты в 1889 г.

В состав ОАО «Ураласбест» входят 19 структурных подразделений, в том числе рудоуправление, асбообогатительная фабрика, ремонтно-механический завод.

Месторождение хризотил-асбеста разрабатывается открытым способом.

Несмотря на освоение нового оборудования и эффективных технологий, уровень аварийности и производственного травматизма всё ещё остается очень высоким, высоко вредное влияние горного производства на экологию. Об этом свидетельствуют данные по производственному травматизму за последние 6 лет (см. рисунок).



Причины производственного травматизма на карьере ОАО «Ураласбест»

Меньше всего несчастных случаев за рассматриваемый период произошло по техническим причинам – 1 случай в 2003 г. и 1 – в 2007 г. По организационным, личностным и прочим причинам за рассматриваемый период произошло по 23 случая.

По организационным причинам наибольшее количество несчастных случаев произошло в период с 2003 по 2006 г. с максимумом в 2005 г. – 7 несчастных случаев с резким снижением в 2007 г., что явно говорит об улучшении организации труда.

По личностным причинам минимум несчастных случаев приходится на 2004 г. Резкое увеличение количества несчастных случаев до 5 произошло в 2005 г. В 2006 г. наблюдалось небольшое снижение произошедших несчастных случаев до 3, а 2007 г. ознаменовался максимумом –

6 несчастных случаев. За последние годы наблюдается некоторая стабильность в количестве несчастных случаев – около 5 случаев в год, с небольшими отклонениями.

Прочие причины лидировали в 2003-2004 гг. В 2004 г. произошло наибольшее количество несчастных случаев за рассматриваемый период – 6, с 2005 г. заметно волнообразное снижение количества несчастных случаев. 2007 г. показал наилучший результат – 2 несчастных случая. Если такая тенденция сохранится, то в 2009 г. можно ожидать снижения количества несчастных случаев до 1.

Таким образом, изучение причин производственного травматизма показало, что 65 % всех аварий и несчастных случаев происходит от плохой организации работы персонала на горном производстве и человеческого фактора (личностные причины).

Для снижения уровня травматизма и аварийности на горном производстве необходим комплексный подход, основанный на повышении надёжности персонала и эффективности системы управления охраной труда.

УДК 504:550

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕВДА ПРОМЫШЛЕННЫМИ ВЫБРОСАМИ

ГОЛДЫРЕВА Е. В.

ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет»

Биосфера Земли в настоящее время подвергается нарастающему антропогенному воздействию. При этом можно выделить несколько наиболее существенных процессов, которые ухудшают экологическую ситуацию. Наиболее масштабным и значимым из них являются химические, загрязняющие окружающую среду газообразными и аэрозольными веществами промышленно-бытового происхождения. Прогрессирует и накопление углекислого газа в атмосфере. Дальнейшее развитие этого процесса будет усиливать нежелательную тенденцию в сторону повышения среднегодовой температуры на планете. В предложенной статье рассматривается загрязнение на административной территории городского округа Ревда.

На этой территории основными объектами-загрязнителями воды, воздуха и почвы являются промышленные предприятия ОАО «СУМЗ», ОАО «РЗОЦМ», ЗАО «НСММЗ», ОАО «РКЗ», ЗАО «Строительные технологии», ООО «Ферал», ООО «Теплоснабжающая компания».

1. В питьевую воду вносятся кадмий, ртуть, свинец, никель, медь, мышьяк, хром, а также вещества, образующиеся при ее очистке – остаточный алюминий, хлороформ, четырёххлористый углерод и остаточный хлор.

Из анализа эпидемиологических данных и факторов риска вытекает, что химическое загрязнение питьевой воды влияет на интегральный уровень состояния здоровья населения, в том числе на такие показатели, как заболеваемость органов пищеварения среди детей, подростков, взрослых и всего населения, и обуславливает значительный экономический ущерб. Наиболее актуальна проблема канцерогенной и мутагенной активности воды за счёт образования хлорорганических соединений и связанного с этим канцерогенного риска у населения. Об этом свидетельствует высокий уровень заболеваемости и смертности от онкологических заболеваний.

2. За 2007 г. исследовано 6220 проб атмосферного воздуха на 28 загрязняющих веществ: взвешенных, серную кислоту, фтористые соединения, окислы азота, двуокись серы, кадмий, кобальт, свинец, никель, цинк, марганец, хром, ртуть, селен, мышьяк, оксид углерода, дижелезо триоксид, медь, сероуглерод, сероводород, оксид магния, оксид кальция, диалюминий триоксид, 3,4 бенз(а)пирен, ксилол, толуол. Не отвечающим требованиям санитарно-эпидемиологических норм, составили 2,5 % против 3,2 % в 2006 г. Улучшение атмосферного воздуха на постах и подфакельных наблюдениях произошло вследствие сохранения на стабильном уровне производственных мощностей предприятий, обеспечения работы пылегазоочистных сооружений и проведения реконструкции производства на ЗАО «НСММЗ».

Наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносят пыль, свинец, фтористые соединения, двуокись азота. А в целом по состоянию загрязнения атмосферного воздуха г. Ревда относится к территории риска.

3. Основным источником вредных выбросов в почву селитебных территорий являются вещества промышленных предприятий. Об этом свидетельствует очень высокий уровень загрязнения снегового покрова. Валовые концентрации загрязняющих веществ – меди, цинка, свинца, мышьяка, кадмия, никеля – превышают ПДК.

Обстановка, связанная с обращением отходов производства и потребления на административной территории, является удовлетворительной. Наибольший объём отходов образуется на предприятиях цветной и чёрной металлургии, строительной промышленности, где за 2007 г. на данных предприятиях образовалось около 125 тыс. т/год отходов. Эти отходы производства временно складываются на территории предприятий и в дальнейшем передаются в специализированные организации на переработку. Часть отходов перерабатывается на предприятиях, в частности, металлургические шлаки черной и цветной металлургии. Фосфогипс ОАО «Средуралмедьзавода» используется для нужд сельского хозяйства и рекультивации пиритного хвостохранилища предприятия. В местах временного хранения промышленных отходов (металлургических шлаков, фосфогипса) на территории предприятий ОАО «СУМЗ», ЗАО «НСММЗ» организован мониторинг за состоянием окружающей среды.

Для дальнейшего снижения негативного влияния промышленных выбросов на здоровье населения необходимо:

- сократить и обеспечить предотвращение риска вредного влияния на здоровье населения химических факторов среды обитания на территориях риска;
- снизить пылевую нагрузку путем пылеподавления (полив территории в летний период), благоустройства и озеленения территорий, повышения качества дорожного покрытия, оптимизации транспортных потоков; обеспечить своевременную санитарную очистку территорий;
- провести работы по разработке проектов организации нормативных санитарно-защитных зон, обоснованию достаточности размеров санитарно-защитных зон промышленных предприятий, отселению населения, проживающего в санитарно-защитных зонах;
- провести санацию загрязненных почв, в первую очередь, на территориях с чрезвычайно опасным уровнем загрязнения.

УДК 622.807

СОСТОЯНИЕ ПРОВЕТРИВАНИЯ РУДНЫХ ШАХТ УРАЛА

КОРЕННОЙ К. Н.

ФГУП «СПО «Металлургбезопасность»», филиал «ВГСЧ Урала»

Общешахтная вентиляция является достаточно материально затратным мероприятием по обеспечению соответствия состава рудничной атмосферы отдельных рабочих мест гигиеническим нормативам. Эффективное проветривание даёт возможность не только сохранить здоровье и работоспособность горнорабочих, но и способствует интенсификации горных работ и повышению производственных мощностей горных предприятий.

Важная роль в поддержании эффективных аэродинамических параметров вентиляционных систем принадлежит шахтным пылевентиляционным службам ПВС. Одной из задач решаемых ПВС является выполнение требований Правил безопасности по текущему контролю этих параметров. По результатам контроля (инструментальным измерениям) принимаются решения о воздухораспределении, выбор средств регулирования, режимах работы вентиляторов и т. д.

Чаще всего такие решения носят «тактический» характер, определяемый нуждами производства на определённый момент времени.

Более детальное и квалифицированное обследование состояния вентиляции шахт дают проводимые раз в три года специализированными организациями (службами депрессионных съёмки) воздушно-депрессионные съёмки.

Получаемые по съёмкам данные позволяют оценивать как общешахтную вентиляцию, так и состояние атмосферы отдельных забоев, рабочих блоков, подземных камер и сооружений. В конечном итоге выполняемый анализ даёт возможность определить соответствие фактического состояния проветривания проектным данным и разработать рекомендации по улучшению и совершенствованию вентиляционных систем шахт.

Анализ получаемых данных позволяет сделать следующие выводы:

- общее количество воздуха, поступающего в шахту, более 100 %;
- внутришахтные утечки воздуха достигают 40 % и более от поступающего воздуха;
- обеспеченность горных работ воздухом зачастую не превышает 80 % от потребного;
- крайне нерациональное воздухораспределение в шахтной системе (в некоторых случаях коэффициент доставки к рабочим местам не превышает 0,5);
- имеет место многократное последовательное использование воздуха;
- нарушение режима работы вентиляционных дверей и перемычек как регуляторов воздухораспределения;
- вентиляционные сети в среднем имеют загруженность, не превышающую 0,87;
- велико негативное влияние выработанных пространств и обрушений на эродинамические и экономические показатели вентиляционной системы;
- вентиляторы главного проветривания работают в неэкономичных режимах.

Основными недостатками неэффективного проветривания являются:

- несвоевременный и некачественный проверочный расчёт потребного количества воздуха и обеспеченности им объектов проветривания после рассмотрения направленности горных работ;
- недостаточная герметичность перекрытий на устьях вентстволов, вентшурфов, а также надшахтных зданий, копров;
- несвоевременный ремонт вентиляционных каналов на ГВУ, плохое их содержание;
- несвоевременная изоляция отработанных выработок;
- слабый контроль режима работы вентиляционных дверей и состояния перемычек;
- удаление отработанной струи через обрушение, старые неосматриваемые выработки;
- недостаточное количество воздуха, подаваемого к всосам вентиляторов местного проветривания.

Всё эти недостатки, как правило, производственниками считаются второстепенными. Потери не обеспечиваются расчётами и остаются за пределами экономической деятельности предприятий. Пылевентиляционные службы многих шахт и рудников малочисленны и некомплектованы, хотя непроизводительные расходы на проветривание во много раз больше и существеннее содержания на предприятии нормальных служб ПВС.