

УДК 622.86:658.382.2

А.И. Гусев

**СНИЖЕНИЕ ТРАВМАТИЗМА И АВАРИЙНОСТИ
НА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ
НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

Горнодобывающие предприятия, стремясь сохранить и расширить свою рыночную нишу, увеличивают объемы выпускаемой продукции, однако это не сопровождается обеспечением безопасности производства. Более того, часто происходит увеличение количества инцидентов, травм и аварий.

Причина заключается в несогласованном взаимодействии общей системы управления горнодобывающим предприятием (ОСУГДП) и системы управления промышленной безопасностью (СУПБ).

Для одновременного обеспечения эффективности и безопасности горного производства необходим процесс интеграции СУПБ в ОСУГДП.

Процесс интеграции понимается как обеспечение согласованного взаимодействия СУПБ и ОСУГДП, направленного на повышение эффективности и безопасности производства, посредством приведения в соответствие горизонтальных и вертикальных связей этих систем на основе действия единого механизма управления. Повышение степени интеграции СУПБ в ОСУГДП будет способствовать снятию взаимных барьеров, созданию выгодных для обеих систем благоприятных условий функциони-

рования, что обеспечит реализацию целей предприятия.

На ряде предприятий горнозаводской зоны Урала с 1999 г. в системе управления промышленной безопасностью ежегодно разрабатываются и реализуются целевые программы по обеспечению безопасности производства (далее – Программа).

Программа по обеспечению безопасности разрабатывается и реализуется теми же субъектами и на тех же уровнях управления, что и производственная деятельность, и следовательно является связующим звеном между двумя системами.

В ходе осуществления процесса интеграции в Горно-обогательном производстве (ГОП) ОАО «Комбинат «Магнезит», ООО «Бакальское рудоуправление» были проведены исследования с применением метода экспертных оценок. Оценочный лист представлен в таблице.

При определении степени интеграции СУПБ в ОСУГДП общий оценочный балл, равный 3 ед. (противоречивые цели, отсутствие связей и полная несовместимость), свидетельствует о дезинтегрированном функционировании этих систем на предприятии. И наоборот, оценочный балл, равный 30 ед. (согласованные цели, постоянные устойчивые связи, полная совместимость), является по-

Характеристика показателей процесса интеграции СУПБ в ОСУГДП

Показатель	Характеристика	Оценочный балл
Цели	Противоречивые	1- 3
	Индифферентные	3 - 5
	Согласованные	5 - 10
Связи	Отсутствуют	1- 3
	Неустойчивые	3 - 5
	Постоянные устойчивые	5 - 10
Совместимость механизмов управления	Несовместимость	1- 3
	Частичная совместимость	3 - 5
	Полная совместимость	5 - 10

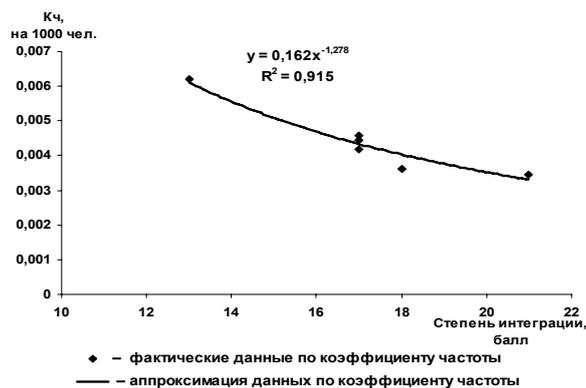
казателем высокой степени интеграции систем.

В математическом выражении составляющими степени интеграции (x) являются степени интеграции по целям (x_1), по связям (x_2), по совместимости (x_3), то есть уравнение степени интеграции принимает следующий вид:

$$Y = f(x_1, x_2, x_3). \quad (1)$$

Уровень безопасности характеризуется коэффициентом частоты общего травматизма ($K_{чi}$), представляющим собой количество несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих за год:

$$K_{чi} = \frac{T}{P} \cdot 1000, \quad (2)$$



где i - год, по которому рассчитывается коэффициент частоты; T - количество несчастных случаев за i -й год; P - количество работников предприятия за i -й год.

Введем коэффициент безопасности ($Kб$) как разность коэффициентов частоты за разные годы i и $(i+1)$:

$$Kб = K_{чi} - K_{ч_{i+1}}. \quad (3)$$

С помощью коэффициента безопасности осуществляется оценка влияния степени интеграции на уровень производственного травматизма.

Проведенная оценка в соответствии с таблицей динамики изменения, вышеприведенных показателей - цели; связи; совместимость, отражающими степень интеграции СУПБ в ОСУГДП, на примере горно-обогатительного производства (ГОП) ОАО «Комбинат «Магnezит» за время разработки и реализации Программы развития СУПБ в течение 2000–2006 гг. позволяет определить влияние степени интеграции на производственный травматизм

Рис. 1. Зависимость травматизма от степени интеграции в ГОП ОАО «Комбинат «Магnezит» за 2000-2005 гг.

(рис. 1).

Повышение степени интеграции СУПБ в ОСУГДП предлагается осуществлять

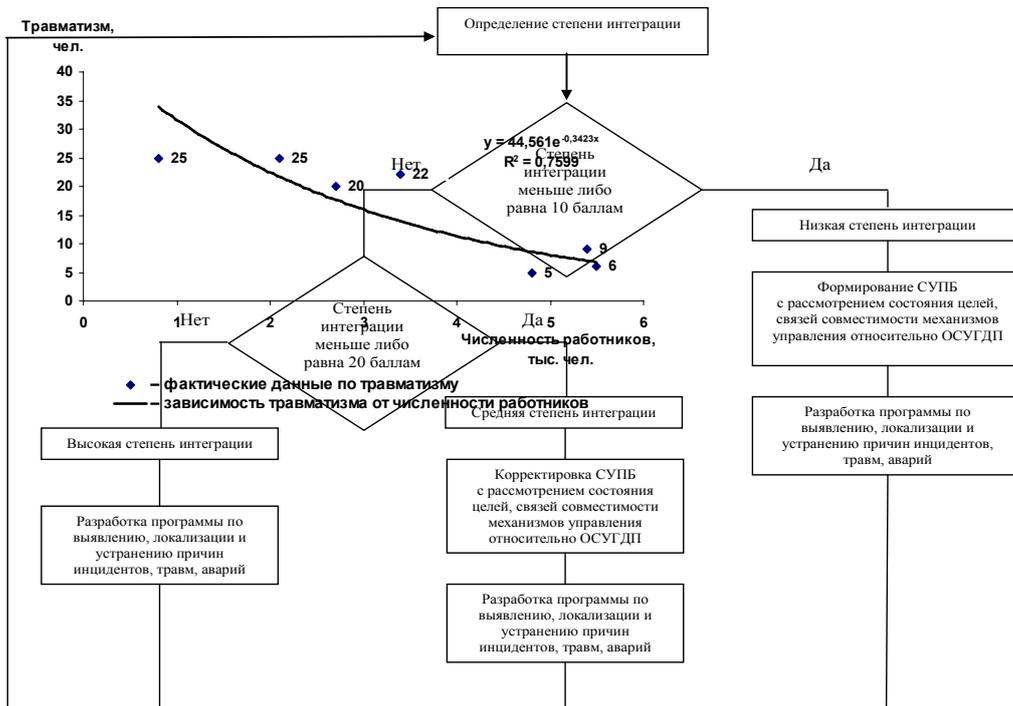


Рис. 2. Алгоритм повышения степени интеграции СУПБ в ОСУГДП

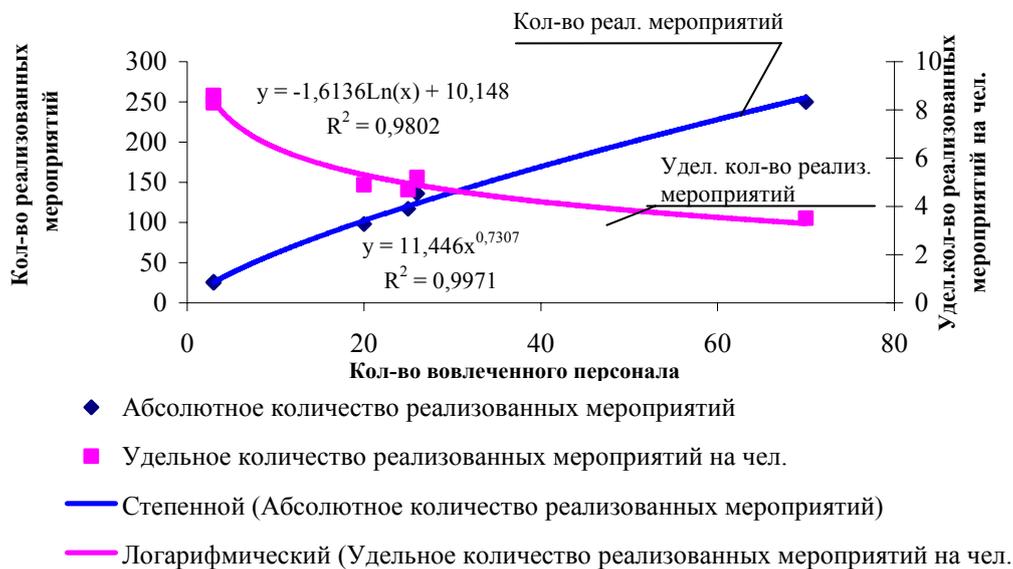


Рис. 3. Общее и удельное количество реализованных мероприятий в области обеспечения безопасности производства в зависимости от количества персонала, вовлеченного в разработку программы

в соответствии со следующим алгоритмом (рис. 2).

Разработка Программы начинается с наименьшего структурного подразделения, например, с участка, защищается на следующем уровне управления, например, цеховом где формируется уже из нескольких участковых программ программа цеха и так далее до высшего уровня управления предприятием.

Такой механизм решения проблем в СУБП вовлекает в работу значительную долю персонала предприятия, а инициатива по реализации решений идет от низшего звена управления. При увеличении количества вовлеченного персонала в разработку и реализацию программы эффективность профилактики травматизма и аварийности повышается

при снижении нагрузки на каждого из работников на предприятии (рис. 3).

Сущность работы по Программам состоит в том, что посредством процедуры защиты-приемки Программ развития СУБП от уровня к уровню

Рис. 4. Зависимость общего травматизма от численности работников вовлеченных в разработку и реализацию программ за период 1999-2005 гг.

по иерархии управления предприятием происходит согласование действий этих уровней при движении к единой цели. На примере ГДП, Горнозаводской зоны Челябинской области, на базе которых проводились данные исследования установлено, что чем большее количество вовлеченного персонала в разработку и реализацию Программ развития СУБП и выше согласованность их действий, тем эффективней достигается цель (рис. 4).

Таким образом, повышение степени интеграции системы управления промышленной безопасностью в общую систему управления горнодобывающим предприятием, позволяет повышать эффективность и безопасность производства. **ГИАБ**

Коротко об авторе

Гусев А.И. – кандидат технических наук, директор ООО Научно внедренческой фирмы «Аудит Консалтинг Менеджмент», ст. научный сотрудник ОАО «НПЦ-НИИОГР».

Рецензент д-р техн. наук И.Л. Кравчук.

