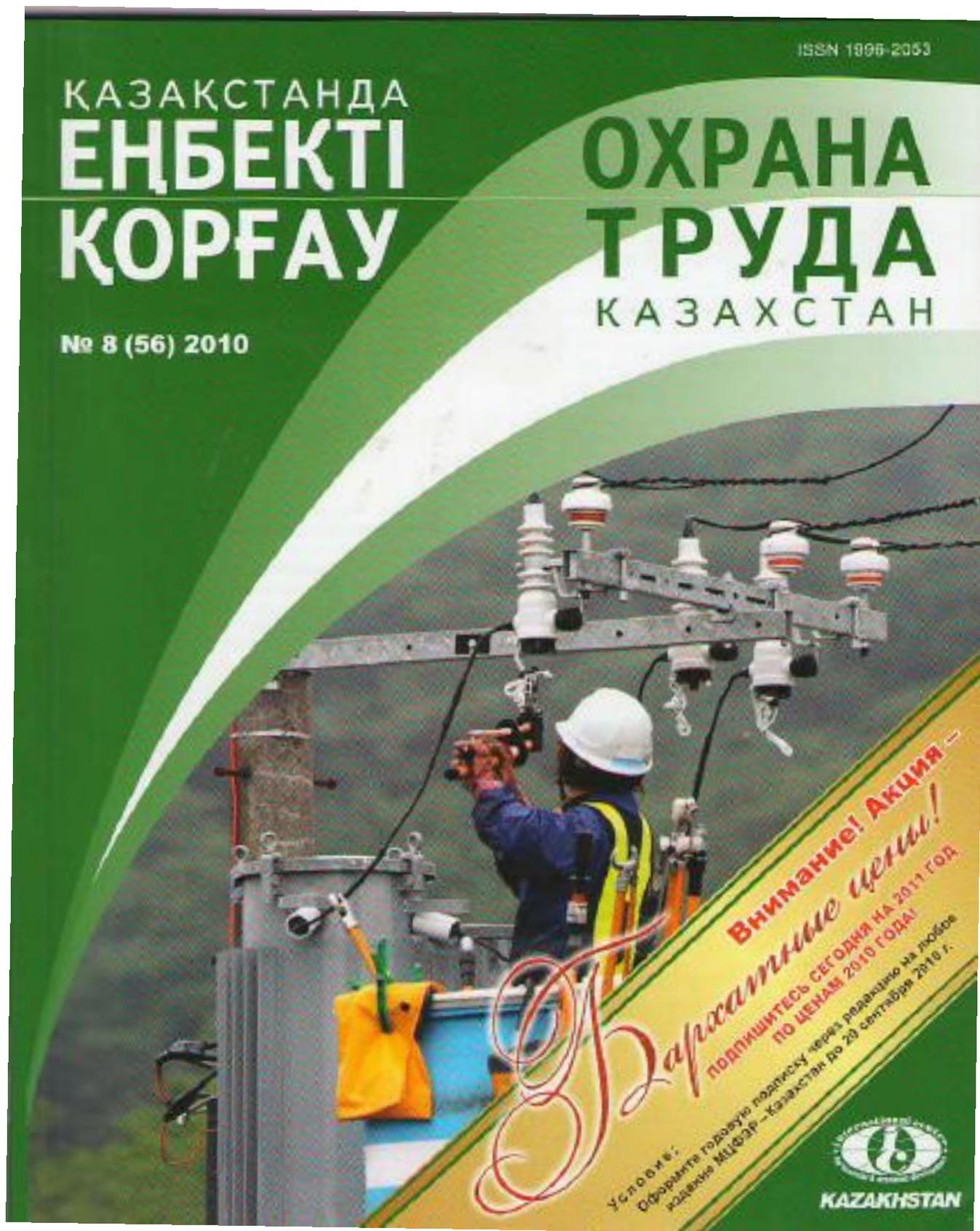


Автоматизированная система управления сбором и анализом рисков АО «Азимут Энерджи Сервисез» («АСАР»)

Охрана труда. Казахстан. 2010. № 8 (56). С. 58 – 66.



Автоматизированная система управления сбором и анализом рисков АО «Азимут Энерджи Сервисез» («АСАР»)

С.А.Мажкенов, генеральный управляющий Управления БОЗОС
АО «Азимут Энерджи Сервисез», к.ф.-м.н.
С.А.Далакян, директор Департамента информационных технологий
АО «Азимут Энерджи Сервисез»

*«Смотреть – это одно.
Видеть то, на что смотришь – другое.
Понимать то, что видишь – третье.
Извлекать уроки из понятого – это совсем другое.
Но вся суть заключается в том, чтобы действовать, используя изученное»
Уинстон Черчилль*

1. Введение

В последние годы на многих предприятиях Казахстана активно внедряются системы управления безопасностью производством, основанные на международном стандарте OHSAS 18001:1999 «Системы менеджмента профессиональной безопасностью и здоровьем – Спецификация» и республиканском стандарте СТ РК 1348-2005 «Системы менеджмента профессиональной безопасности и охраны труда. Требования».

АО «Азимут Энерджи Сервисез» с конца 90-х годов начало разработку и внедрение в производственную деятельность компании «Систему управления безопасностью, охраной здоровья и окружающей среды» (СУ БОЗОС) и ее дальнейшее развитие. Действующая СУ БОЗОС основывается на требованиях международного стандарта OHSAS 18001:1999 и казахстанского стандарта СТ РК 1348-2005.

Ключевым элементом стандартов OHSAS 18001 и СТ РК 1348-2005 является система выявления, оценки и анализа опасных факторов и рисков, возникающих в ходе производственной деятельности. Основа системы оценки и анализа рисков базируется на идее Международной организации труда: **несчастные случаи не неизбежны, потери, ущербы, аварии не обязательны - их можно предотвратить!**

Внедрение СУ БОЗОС явилось актуальным для нашей компании, т.к. учитывая специфику проведения сейсморазведочных работ и соответственно их высокую потенциальную опасность (буровые и взрывные работы, перевозка опасных грузов и оборудования на большие расстояния, грузоподъемные и сварочные операции, удаленность полевых лагерей от населенных пунктов, вахтовый режим работы персонала, наличие неквалифицированных работников из числа местного населения и пр.), позволило существенно снизить риски возникновения несчастных случаев на производстве.

Ядром СУ БОЗОС является программный комплекс Автоматизированная Система Анализа Рисков «АСАР», который позволяет осуществлять в реальном времени ежедневный сбор, классификацию и хранение сообщений об опасностях, происшествиях и несчастных случаях по всем подразделениям компании, осуществлять их оперативную оценку и анализ, а также контролировать своевременность устранения опасностей или принятых мер по уменьшению риска от них.

Слово «Асар», в переводе с тюркского, означает добровольные работы, направленные улучшение уровня жизни общества или отдельных его членов. Это древняя восточная традиция. В нашем контексте и на современном этапе развития общества, мы, под словом «Асар», понимаем вопросы активного внедрения, совершенствования современных систем управления безопасностью и, как следствие, общее повышение культуры безопасности работников на производстве.

2. Термины и определения

Несчастный случай – любое незапланированное событие, которое приводит к травматизму или заболеваниям людей или нанесению ущерба собственности, предприятию и материалам, или окружающей среде, или потере возможности развития бизнеса. («Затраты вследствие возникновения несчастных случаев на рабочем месте» (1993), Исполнительный комитет по здравоохранению и безопасности Великобритании). Другими словами, определение «несчастный случай» в международной практике гораздо шире, чем только нанесение вреда здоровью человека (см. рис. 1).



Рис. 1. События, включаемые в определение несчастного случая

Опасность – это свойство или способность предмета нанести ущерб.

Опасный фактор (источник опасности) – это то, что связано с возможностью причинения вреда.

Опасные факторы делятся на **опасные условия** и **опасные действия**.

К **опасным условиям** относятся, как правило, неисправные инструменты и оборудование, неверный дизайн, опасная одежда, опасное рабочее место, опасные процедуры, опасное размещение и хранение, несоответствующая охрана, опасная внешняя окружающая среда, общественные риски и другие.

К **опасным действиям** относятся работа без разрешения, работа на не отключенном оборудовании, использование опасного или неисправного оборудования, несоблюдение правил использования СИЗ, ношение опасной одежды, обуви, нарушение предупреждений, неправильное поведение, неверное использование оборудования, неправильные движения рук и других частей тела, опасные местонахождения, обходные приспособления по ОТ и ТБ, опасная скорость, опасные положения или позиции, опасные операционные действия, ошибки при вождении и другие.

Идентификация опасности – процесс распознавания образа опасности, установления возможных причин, пространственных и временных координат, вероятности проявления, величины и последствий опасности.

Риск выражает вероятность причинения вреда от конкретного опасного фактора. Основная особенность риска – его возможный, необязательный характер.



Рис. 2. Формула риска

Риск зависит от следующих факторов:

- количество людей, подвергаемых опасности;
- как часто они подвергаются опасности;
- как долго они подвергаются опасности;
- серьезность опасности (тяжесть последствий), при возникновении.

Поэтому **оценка риска** включает в себя рассмотрение **ВЕРОЯТНОСТИ** причинения вреда и **СЕРЬЕЗНОСТИ (ТЯЖЕСТИ)** последствий.

Полностью устранить возможность риска нельзя (нет нулевого риска), но нужно к нему стремиться.

Происшествие – событие, которое только благодаря счастливому стечению обстоятельств не привело к несчастному случаю или, другими словами, это несчастный случай без последствий или с нулевым ущербом.

Ущерб – денежная оценка вреда от несчастного случая. В АО «Азимут Энерджи Сервисез» в данное определение включается не только материальный ущерб, но и ущерб, связанный с отвлечением работников от своих прямых обязанностей (расследование аварий, несчастных случаев; время, затраченное на эвакуацию пострадавшего или ликвидацию последствий несчастного случая и др.). Для целей расчета ущерба, связанного с отвлечением работника, мы используем ставку 10\$ за 1 чел/час.

3. Функциональное описание системы АСАР

АСАР является составной частью СУ БОЗОС АО «Азимут Энерджи Сервисез» и предназначена:

- для выявления и сбора данных (сообщений) об опасностях и несчастных случаях от всех подразделений компании;
- регистрации данных и их классификации, анализа и оценки риска;
- принятия мер по устранению и/или снижению тяжести последствий выявленных опасностей и рисков.

3.1. Выявление и сбор данных об опасностях

Выявление опасностей, является начальным и самым важным этапом в системе АСАР. Очевидно, что невозможно управлять опасным фактором, о котором мы ничего не знаем.

Своевременное и качественное выявление опасностей обеспечивается следующими мероприятиями:

1. Понимания персоналом важности выявления опасных факторов на рабочих местах.
2. Вовлеченности персонала в работу по выявлению опасных факторов.
3. Выявление опасных факторов на постоянной основе.
4. Сотрудничества различных категорий работников в вопросах выявления опасных факторов.
5. Наличия простых и ясных инструментов выявления опасностей: проверочные листы, ежедневные осмотры рабочих мест, технические осмотры оборудования и техники, в ходе совещаний и собраний по вопросам безопасности, взаимные проверки между подразделениями, внутренние/внешние инспекции и аудиты, различные статистические данные и пр..

Для облегчения понимания персоналом источников опасных факторов в компании разработан «Классификатор причин опасностей», который включает в себя прямые, косвенные, корпоративные причины возникновения опасностей и рисков, а также неучтенные деяния и особые условия (рис. 3).

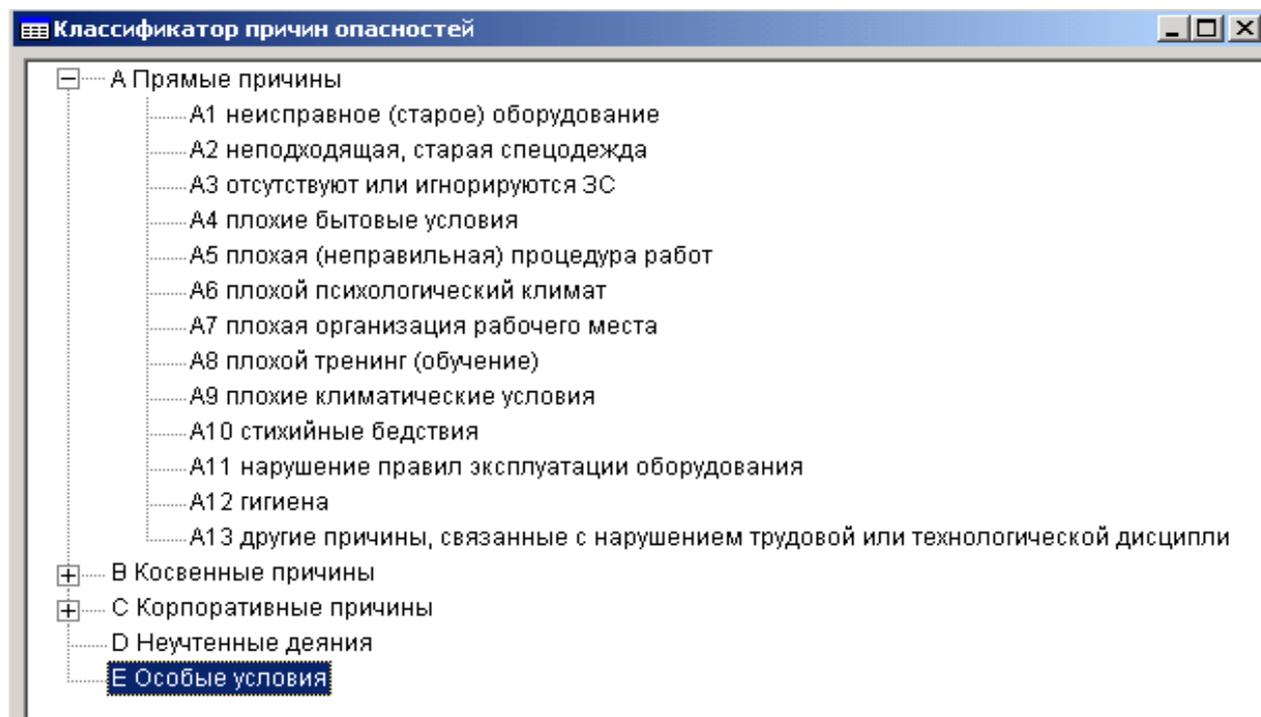


Рис.3. Классификатор причин опасностей

Для целей эффективного управления рисками, а значит предприятием, в компании реализованы следующие каналы и способы передачи данных:

1. В ходе технических аудитов перед началом проекта и его завершением.
2. Во время проведения внутренних и внешних инспекций и/или проверок.
3. В ходе расследования несчастных случаев/происшествий.
4. От исполнителя через его непосредственного руководителя.
5. От исполнителя через работника Управления БОЗОС.
6. От работника через ящик сообщений об опасностях.
7. Путем участия работников в кружках безопасности и качества.
8. От работника через электронный ящик сообщений об опасностях (pravda@azimut.kz)

При этом, работники компании уверены, что при своевременном информировании об опасности, работник их допустивший, **ни в коем случае не будет привлечен к ответственности**, а работник сообщивший об опасности, **будет поощрен за содействие безопасности работ**.

Сбор данных об опасностях и ввод их в систему АСАР осуществляется супервайзером БОЗОС компании или уполномоченным ответственным работником компании.

3.2. Регистрация опасностей и несчастных случаев, их классификация, анализ и оценка

Все поступающие сообщения об опасностях и несчастных случаях вносятся в тот же день в систему АСАР работником Управления БОЗОС и/или руководителем подразделения.

При вводе данных в систему АСАР каждая опасность подлежит классификации по степени тяжести для различного вида (характера) наносимого ущерба (5 уровней – от незначительного до катастрофического) и по степени вероятности реализации опасности в несчастный случай (5 уровней – от редкой до частой).

В результате проведенной классификации каждая опасность получает оценку по стандартной матрице риска и заносится в электронный Журнал сообщений об опасностях и несчастных случаях. Оценка рисков по каждой опасности охватывает все стороны деятельности компании и проводится по всем направлениям нанесения потенциального ущерба: здоровья, окружающей среды, имущества, финансов и репутации. Пример формы заполнения Журнала приведен на рис. 4.

ID	Подразд	Гс	ОТВЕТС	Дата сог	Источн	Инд	Описание	Что следует сделать	Ответственны	Срок исг	Дата исг	Просрок	% Исг	Комментарий	ИНДЕКС О	Тип сообщ
10420	СП-10	2009	3. Партия	25.02.2009	Давлетпаков		Рефрижерато	Произвести	Акулинин В.А.	25.02.2009	25.02.2009	0	1		a7 Плохая орг	Опасность
10421	СП-10	2009	3. Партия	25.02.2009	Давлетпаков		На кухне	Найти и повесить	Акулинин В.А.	25.02.2009	25.02.2009	0	1		a3 Отсутствует	Опасность
10422	Караганда	2009	2. Филиал	26.02.2009	УБ0.30С		Сегодня, с	Провести	Гл. энергетик - Ку	26.02.2009		20	0		b5 плохая конт	Опасность
10423	Актобе	2009	2. Филиал	24.02.2009	Даржанов К.М.		У электриков	Пройти проверку	Турекешов Е.С.	24.03.2009		-6	0		a8 Плохой трен	Опасность
10424	Актобе	2009	2. Филиал	27.02.2009	Сообщение		В боксе № 7,	Заменить вилку	Турекешов Е.С.	06.03.2009	05.03.2009	0	1		a11 Нарушени	Опасность
10425	Актобе	2009	2. Филиал	03.03.2009	Даржанов К.М.		При установке	Запретить	Гончаров А.К.	06.03.2009	05.03.2009	0	1		a5 Плохая(нен)	Опасность
10426	Шымкент	2009	2. Филиал	05.03.2009	Жаксыбаев Ж.Ж		На	Получить	Попков В.Ф.	10.03.2009	06.03.2009	0	1	Выполнено	b3 плохой конт	Опасность
10427	Шымкент	2009	2. Филиал	05.03.2009	Жаксыбаев		Произвести	Провести	Кавзалов К.М.	10.03.2009	07.03.2009	0	1		b3 плохой конт	Опасность
10428	Караганда	2009	2. Филиал	10.03.2009	УБ0.30С		Постоянно	Постоянное	Механик - Керен	12.03.2009		6	0		b3 плохой конт	Опасность
10429	Актобе	2009	2. Филиал	04.03.2009	Сообщение		Недостаточно	Установить	Турекешов Е.С.	13.03.2009	10.03.2009	0	1		a7 Плохая орг	Опасность
10430	Актобе	2009	2. Филиал	04.03.2009	Даржанов К.М.		Допускается	Засыпать песком	Лалиненко В.И.	06.03.2009	06.03.2009	0	1		a5 Плохая(нен)	Опасность
10431	Актобе	2009	2. Филиал	05.03.2009	Даржанов К.М.		Водители	Запретить работу	Лалиненко В.И.	06.03.2009	06.03.2009	0	1		a3 Отсутствует	Опасность
10432	Актобе	2009	2. Филиал	05.03.2009	Даржанов К.М.		Закрыт на	Открыть второй	Воробьева И.В.	06.03.2009		12	0		a13 другие при	Опасность
10433	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Не имеется	Завести журнал	Даржанов К.	05.03.2009	10.03.2009	0	1		b2 плохие дейс	Опасность
10434	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Пожарные	укомплектовать	Начальник базы F	14.03.2009		4	0		a3 Отсутствует	Опасность
10435	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		В радиусе 10	провести	Никандров Н.Б	14.03.2009		4	0		a7 Плохая орг	Опасность
10436	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Огнетушители	провести проверку	Никандров Н.Б.	14.03.2009		4	0		a5 Плохая(нен)	Опасность
10437	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Ни в одном	подать заявки и	Никандров Н.Б.	14.05.2009		-57	0		b2 плохие дейс	Опасность
10438	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Огнетушители	Обозначить	Никандров Н.Б.	10.03.2009	11.03.2009	0	1		a3 Отсутствует	Опасность
10439	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		В некоторых	приобрести	Никандров Н.Б.	14.04.2009		-27	0		a4 Плохие быт	Опасность
10440	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Во многих	заменить	Никандров Н.Б.	12.03.2009		6	0		a1 Неисправн	Опасность
10441	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Между	Засыпать песком	Никандров Н.Б.	14.03.2009		4	0		a4 Плохие быт	Опасность
10442	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Многие	Установить	Никандров Н.Б.	14.03.2009		4	0		a7 Плохая орг	Опасность
10443	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Все вагоны	Составить	Актюбинский фил	14.05.2009		-57	0		a4 Плохие быт	Опасность
10444	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Из-за плохого	Установить 100	АФ	31.03.2009		-13	0		a5 Плохая(нен)	Опасность
10445	РБ-5	2009	3. Партия	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Под многими	Механикам	механики полевы	31.03.2009		-13	0		d НЕУЧТЕНН	Опасность
10446	РБ-5	2009	2. Филиал	27.03.2009	Рахимтоа С.М.		Нет емкости	приобрести	АФ	14.05.2009		-57	0		a3 Отсутствует	Опасность
10447	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Нет	приобрести	АФ	27.03.2009		-9	0		a3 Отсутствует	Опасность
10448	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		В вагонах нет	установить	Даржанов К.	12.03.2009		6	0		a3 Отсутствует	Опасность
10449	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Не	Обозначить	Никандров Н.Б.	12.03.2009		6	0		a3 Отсутствует	Опасность
10450	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		При ремонте	провести	Никандров Н.Б.	14.03.2009	12.03.2009	0	1		a3 Отсутствует	Опасность
10451	РБ-5	2009	2. Филиал	27.02.2009	Рахимтов С.М.		Имеющиеся	провести	Никандров Н.Б.	14.03.2009	12.03.2009	0	1		a3 Отсутствует	Опасность

Рис. 4. Пример заполнения Журнала сообщений об опасностях и несчастных случаях.

Одно сообщение об опасности или несчастном случае представляет собой одну строку журнала. По каждому сообщению в журнале отражается следующая информация:

- наименование подразделения, где обнаружена опасность;
- дата обнаружения опасности;
- уровень ответственности за устранение опасности (партия, филиал, головной офис);
- источник информации;
- краткое описание опасности;
- меры, необходимые для устранения опасности;
- назначенное лицо, ответственное за устранение опасности;
- назначенный срок устранения опасности;
- фактический срок устранения опасности;
- количество просроченных дней (отрицательные числа и ноль – указываются для досрочно и своевременно устраненных опасностей);
- индекс опасности и тип сообщения.

При этом все сообщения с устраненными опасностями выделяются зеленым цветом, несчастные случаи – малиновым цветом, сообщения с еще не истекшим сроком исполнения и

не устраненные - желтым цветом, а просроченные и не устраненные сообщения – оранжевым цветом.

Система АСАР дополнительно снабжена системой электронных оповещений, которые рассылаются ответственным исполнителям, уведомляя их о наличии той или иной опасности риска. Уведомления рассылаются по расписанию:

- При создании сообщения
- В середине срока исполнения сообщения
- Перед окончанием срока исполнения сообщения
- Каждый последующий день просрочки исполнения сообщения

Сообщения в журнале отображаются в порядке поступления – от старого к новому.

Общая схема сбора и передачи данных представлена на рис. 5.

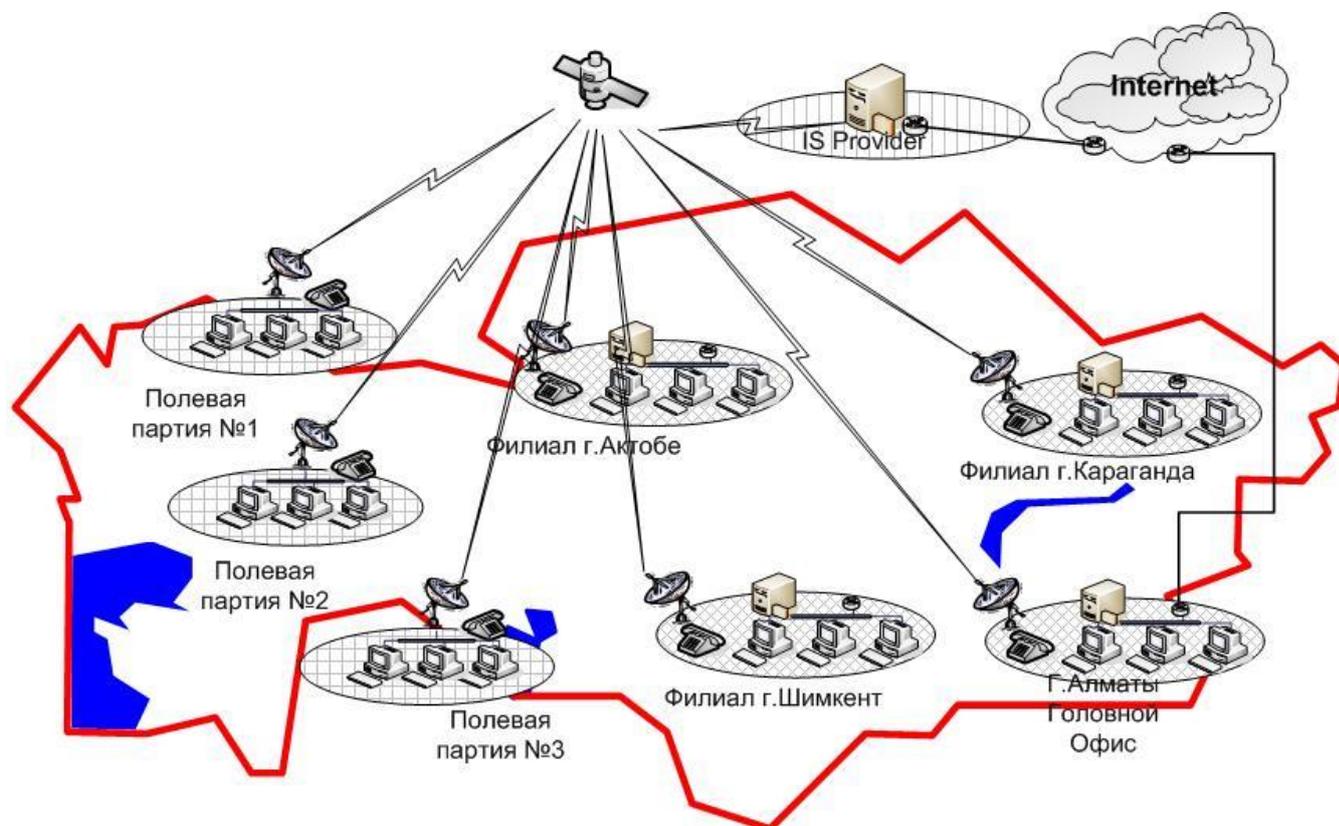


Рис. 5. Схема сбора и передачи данных об опасностях

3.3. Меры по устранению и/или снижению тяжести последствий выявленных опасностей и рисков

Стратегия контроля опасных факторов и рисков состоит в предотвращении потерь или минимизация отрицательных последствий риска.

Предотвращение включает в себя:

- устранение риска (выключить; отменить процесс; исключить опасную составляющую);
- уменьшение, путем замены (безопасный продукт/изделие или вещество: пониженное напряжение; продукты на основе воды);
- изолирование (отделить; огородить барьерами/забором; установить средства защиты; дистанционное управление; изолировать полностью/частично)

Контроль включает в себя:

- Средства контроля (инженерно-технические средства; планирование работ/персонала; время нахождения во вредных условиях);
- Индивидуальные средства защиты (последняя мера; временная мера; использование в аварийных ситуациях);
- Дисциплина (безопасные процедуры работ; правила компании; самодисциплина; информационные щиты/знаки)

Необходимые меры контроля зависят от уровня и характера риска. Однако при высокой степени риска любые работы в опасных условиях должны быть немедленно остановлены и возобновлены только после устранения риска или опасного фактора.

Статистика сбора сообщений об опасностях и мерах по их устранению приведена на рис. 6. Из рис. 6 видно, что в целом имеется тенденция к снижению количества выявляемых опасностей. Достаточно большое количество выявленных опасностей в разные годы связано с выполнением полевых работ в различных природно-климатических условиях, в условиях насыщенной инфраструктуры, применением арендуемого оборудования и другими факторами. Наличие не устраненных опасных факторов в конце года связано с двумя причинами: срок устранения опасностей выявленных в конце года приходится на следующий год и не устраненные опасности, выявленные на этапе завершения сейсмического проекта, учитывая, что компания в год выполняет около 10-12 сейсмических проектов. Однако, следует отметить тот факт, что свыше 90% выявленных опасностей и рисков устраняются, что ведет к снижению вероятности возникновения несчастных случаев.



Рис. 6. Статистика количества выявленных опасностей по годам и процент не устраненных опасностей на конец года

Для целей анализа информации об опасностях АСАР позволяет делать выборки опасных факторов по различным показателям, как например, по отдельным подразделениям, по классификатору причин опасностей, по степени тяжести опасности, по степени вероятности реализации опасности в несчастный случай, по источнику поступления информации, по ответственным исполнителям, по срокам устранения опасностей и другим показателям.

4. Заключение

Систему АСАР отличает надежность, открытость построения (возможность легко вносить изменения в систему при появлении новых задач или требований), масштабируемость (возможность наращивания функций системы, количества рабочих мест), простота и удобство эксплуатации. Использование высокоскоростных каналов связи обеспечивает работу с данными в режиме реального времени, что позволяет руководителям компании различного уровня оперативно отслеживать выявленные риски и управлять мерами по их устранению или смягчению тяжести последствий.

Внедрение системы АСАР позволило существенно сократить количество несчастных случаев в компании при осуществлении полевых операций, создать нормальные условия труда на рабочих местах в подразделениях компании, что, в свою очередь, положительно отразилось на возможности получения заказов от недропользователей.