

Частное учреждение Федерации Независимых Профсоюзов России – «Научно-исследовательский институт охраны труда в г. Екатеринбурге»

На правах рукописи

Замигулов Евгений Анатольевич

**Повышение эффективности управления условиями труда на горных предприятиях**

**Специальность 05.26.01 – Охрана труда**  
(в горной промышленности)

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

Научный руководитель

Исаков Владимир Александрович, кандидат технических наук, доцент

ЕКАТЕРИНБУРГ

2017

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 Состояние вопроса и задачи исследования .....	8
1.1 Критический анализ методик оценки условий труда и профессионального риска на рабочих местах с позиции информационной составляющей .....	8
1.2 Сравнительный анализ существующих подходов и методов применения результатов оценки условий труда.....	16
1.3 Оценка эффективности использования информации, получаемой в процессе оценки условий труда, при принятии решений в системе управления охраной труда и профессиональными рисками .....	22
1.4 Анализ результатов оценки условий труда на горных предприятиях.....	31
1.5 Основные направления совершенствования оценки условий и управления охраной труда с позиции информационной составляющей .....	36
1.6 Выводы.....	38
2 Исследование информационного процесса оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками .....	40
2.1 Модель информационной системы оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками.....	40
2.2 Структурирование информационного пространства .....	43
2.3 Характеристика информационных потоков .....	47
2.4 Анализ информационных функций субъектов информационной системы .....	55
2.4.1 Идентификация вредных и опасных производственных факторов.....	67
2.4.2 Оценка условий труда и профессионального риска.....	73
2.4.3 Принятие и реализация решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска .....	80
2.5 Динамика соответствия результатов оценки условий труда на рабочих местах их фактическому состоянию .....	89
2.6 Выводы.....	98
3.1 Структурный анализ процессов.....	102

3.2 Алгоритмизация информационного процесса .....	111
3.3 Интегрирование процессов оценки условий труда и корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками.....	118
3.4 Рекомендации по реализации результатов исследований .....	123
3.5 Выводы .....	126
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	128
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	130
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Типовая карта процесса «Идентификация опасностей, оценка рисков и определение мер управления» .....	141

## ВВЕДЕНИЕ

Состояние охраны труда в настоящее время характеризуется высоким уровнем травматизма и профессиональной заболеваемости. Даже на ведущих горных предприятиях, использующих на практике все современные инструменты управления охраной труда, не удается снизить травматизм и профессиональную заболеваемость до приемлемого уровня. Поэтому задача совершенствования методологии и практики оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками является актуальной.

Условия труда на рабочих местах горных предприятий обусловлены многими вредными и опасными факторами производственной среды и трудового процесса, характерными для горной промышленности. Часть этих факторов, воздействующих на работников, практически неустранима при современном уровне развития технологии, остальные можно устранить путем проведения соответствующих мероприятий и таким образом улучшить условия труда.

**Актуальность темы исследования и степень ее разработанности.** Разработка и проведение мероприятий по устранению вредных и опасных факторов ведутся на основе результатов изучения условий труда в рамках производственного контроля и оценки условий труда в соответствии с действующим законодательством по охране труда. Несмотря на это, количество работников в горной промышленности, занятых на рабочих местах с вредными и опасными условиями труда, не снижается. Проблема заключается в том, что на отдельных рабочих местах с нормализованными условиями труда с течением времени вредные и опасные условия труда вновь воспроизводятся. Это в основном относится к тем рабочим местам, на которых вредные условия труда были обусловлены нарушениями требований охраны труда. Мероприятия, устраняющие эти нарушения и улучшающие условия труда, не устраняют причин этих нарушений – низкую трудовую и технологическую дисциплину – вследствие недостатков системы управления условиями труда.

Решить данную проблему на практике в настоящее время невозможно, так как отсутствуют научно обоснованные методы и процедуры установления взаимосвязи условий труда и качества системы управления охраной труда (СУОТ) на предприятии.

Поэтому актуальным и перспективным направлением повышения эффективности управления условиями труда на горных предприятиях является разработка методов целенаправленной корректировки системы управления охраной труда (СУОТ) на основе анализа результатов оценки условий труда.

**Цель работы:** нормализация условий труда и снижение профессионального риска путем повышения эффективности применения результатов оценки условий труда в системе управления охраной труда предприятий горной промышленности.

**Идея работы:** повышение эффективности системы управления условиями труда на горных предприятиях достигается за счет реализации системного подхода, включающего интегрирование информационных процессов оценки и управления условиями труда в объединенный взаимосвязанный процесс, при котором результаты оценки условий труда служат исходными данными для корректировки СУОТ.

#### **Научные положения, выносимые на защиту:**

1. Предложенная модель интегрированного процесса оценки и управления условиями труда, разработанная на основе структурирования информационной составляющей процесса оценки и процесса управления условиями труда, позволяет оптимизировать систему управления с учетом установленных зависимостей «старения» информации об условиях труда.

2. Критерием эффективности управления условиями труда является коэффициент воспроизводимости, определяемый как отношение количества рабочих мест с вредными условиями труда, обусловленными воспроизводящимися факторами, к общему количеству рабочих мест с вредными условиями труда.

3. Вредные условия труда на горных предприятиях (до 22,2–24,1 % рабочих мест соответственно для открытого и подземного способа добычи) воспроизводятся вследствие недостатков системы управления охраной труда, которые

могут быть устранены за счет предложенных алгоритмов корректировки системы управления условиями труда, базирующихся на процессном подходе.

**Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.** Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается обоснованностью принятых исходных положений, вытекающих из представительного объема аналитической и статистической информации (данные исследований условий труда за период с 2000 г. по 2015 г. на 854 рабочих местах горных предприятий, осуществляющих разработку полезных ископаемых открытым способом, и на 678 рабочих местах горных предприятий, осуществляющих разработку подземным способом), удовлетворительной сходимостью результатов теоретических и экспертных исследований, а также положительными результатами использования разработок в практике управления охраной труда.

#### **Научная новизна работы:**

- впервые предложена структура информационного пространства, отражающая состояние условий труда на рабочих местах;
- выявлены зависимости изменения состояния условий труда и «старения» информации об условиях труда под воздействием неявных естественных и производственных факторов, позволяющие установить периодичность оценки условий труда;
- доказано, что интегрирование информационных процессов позволяет оптимизировать оценку условий труда и повысить эффективность системы управления охраной труда;
- предложен критерий эффективности управления условиями труда;
- установлено, что вредные условия труда на 22,2-24,1% рабочих мест горных предприятий обусловлены воспроизводимыми факторами;
- разработаны схемы информационных потоков и алгоритмы процессов, которые являются основой для процессного подхода к оценке условий труда и корректировки систем управления охраной труда.

**Научное значение:** разработка метода оптимизации процесса оценки с целью управления условиями труда на основе процессного подхода, реализация

которого обеспечит улучшение условий труда за счет устранения воспроизводимых вредных факторов на горных предприятиях.

**Практическая ценность:** совершенствование методики и процедуры выполнения оценки условий труда, разработка методики корректировки системы управления охраной труда горного предприятия, реализация которых приводит к улучшению условий труда для разных категорий рабочих мест.

**Применение результатов работы.** Научные положения, выводы и рекомендации, предложенные по итогам исследования, используются при разработке карт процессов, положений о внутреннем аудите, документированных процедур идентификации опасностей и оценки риска, мер управления, систем менеджмента профессиональной здоровья и безопасности, стандартов организации, других документов на предприятиях ОАО «ЕВРАЗ КГОК», ООО «Мегионское управление буровых работ», ОАО «Первенец», ЗАО «Уренгойгидромеханизация», а также в смежных отраслях. Результаты работы также внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет» и используются при обучении студентов по направлению «Горное дело», специализация «Технологическая безопасность и горноспасательное дело», в дисциплинах «Система обеспечения безопасности горного производства» и «Управление промышленной безопасностью».

**Апробация результатов исследования.** Основные положения диссертационной работы докладывались и получили одобрение: на заседании Ученого совета ООО «НИИОГР», на заседании Ученого совета Института горного дела УРО РАН, на заседании кафедры Безопасности горного производства Уральского государственного горного университета, на научном семинаре кафедры безопасности и экологии горного производства НИТУ «МИСиС», на заседании Ученого совета ЧУ ФНПР «НИИОТ».

**Публикации.** Основные результаты исследований отражены в 6 публикациях, в т.ч. 5 статей в изданиях по перечню ВАК Минобрнауки России.

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы из 93 наименований, 1 при-

ложения. Работа изложена на 165 страницах, включает 28 таблиц и 27 рисунков.

## **1 Состояние вопроса и задачи исследования**

### **1.1 Критический анализ методик оценки условий труда и профессионального риска на рабочих местах с позиции информационной составляющей**

Оценка условий труда и профессионального риска на рабочих местах – основа для решения ключевых задач охраны труда, а результаты оценки являются важнейшим показателем состояния охраны труда.

С учетом того, что оценка условий труда и профессионального риска на рабочих местах используется для решения социальных и экономических вопросов, а также ее роли в трудовых отношениях, она должна отвечать целому ряду требований [1–9], основными из которых являются следующие:

1) легитимность – методики, процедуры, критерии оценки должны регламентироваться законодательными и нормативными правовыми актами;

2) универсальность – обеспечение в одинаковой мере соблюдения трудовых прав (равенство прав и возможностей) всех работников, занятых на всех рабочих местах в любых организациях, независимо от их специфики, правового статуса, формы собственности, отраслевой принадлежности и т. д. [1];

3) возможность применения в массовом порядке – доступность проведения оценки для работодателя, в том числе с организационной, технической и финансовой точки зрения;



4) объективность – отсутствие влияния на оценку сторон, которые заинтересованы в результатах оценки;

5) достоверность – наличие научно обоснованного методического и метрологического обеспечения;

6) актуальность – способность отражать состояние условий труда некоторое время.

К настоящему времени накоплен богатый практический опыт оценки условий труда на рабочих местах и использования результатов оценки для улучшения условий труда [10–17].

Основными организационными механизмами оценки условий труда на рабочих местах являются аттестация рабочих мест по условиям труда и специальная оценка условий труда.

Аттестация рабочих мест по условиям труда предусматривает оценку соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда и включает [2]:

- оценку соответствия условий труда гигиеническим нормативам;
- оценку травмоопасности рабочих мест;
- оценку обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ);
- комплексную оценку условий труда на рабочих местах.

Такой подход к оценке условий труда предполагает наличие государственных нормативных требований в отношении всех факторов профессионального риска, формирующих условия труда на рабочих местах. К сожалению, ряд нормативов, необходимых для оценки соответствия, в нормативных правовых актах отсутствует (например, не нормируется степень профессионального риска травмирования).

Некоторые необходимые для оценки условий труда нормативы не являются государственными нормативными требованиями охраны труда (они установлены документами, не относящимися к нормативным правовым актам, содержащим государственные нормативные требования охраны труда, или доку-

ментами, которые не утверждены должным образом [18]), что делает оценку условий труда с их использованием нелегитимной.

Нормативным актом [18] определяется порядок разработки, утверждения и изменения нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, а также предусматривается внесение изменений в акты на основании анализа результатов оценки условий труда. Однако ни методики анализа результатов оценки условий труда, ни процедуры сбора, обработки и использования полученной в результате анализа информации в настоящее время нет. В результате отсутствия обратной связи орган управления, уполномоченный вносить изменения в нормативные правовые акты для актуализации государственных нормативных требований охраны труда, практически не имеет возможность выполнять данную управленческую функцию.

Степень соответствия фактического состояния условий труда нормативным требованиям не всегда в полной мере отражает реальный профессиональный риск. Например это относится к травмоопасным факторам. На рабочих местах, на которых есть травмоопасные факторы, даже полное соблюдение всех норм и требований охраны труда не гарантирует безопасность работающих (верхолазные и другие работы повышенной опасности) [19–21]. Отсутствие легитимных, с позиции правоприменения, методик оценки условий труда по факторам травмоопасности не позволяет проводить полноценную оценку условий труда и профессионального риска.

Результаты оценки условий труда используются для решения следующих задач охраны труда [3, 4]:

- разработка и реализация мероприятий по приведению условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями охраны труда;
- установление для работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, сокращенной продолжительности рабочего времени, ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска, повышенной оплаты труда и других компенсаций [1, 22 – 25];

- информирование работников об условиях труда на рабочих местах, существующем риске повреждения здоровья, мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов и полагающихся работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, компенсациях;
- оценка профессионального риска;
- обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, прошедшими обязательную сертификацию или декларирование соответствия, а также средствами коллективной защиты [1, 26];
- подтверждение соответствия организации работ по охране труда государственным нормативным требованиям охраны труда;
- подготовка контингентов и поименного списка лиц, подлежащих обязательным предварительным (при поступлении на работу) и периодическим (в течение трудовой деятельности) медицинским осмотрам (обследованиям) [27];
- расчет скидок (надбавок) к страховому тарифу в системе обязательного социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [28–30];
- решение вопроса о связи заболевания с профессией при подозрении на профессиональное заболевание, а также при установлении диагноза профессионального заболевания;
- обоснование ограничений труда для отдельных категорий работников [31, 32];
- и других.

Приведенный перечень включает ключевые вопросы охраны труда и социальной защиты, затрагивающие социальные и экономические интересы участников трудовых отношений: работников и работодателей. Поэтому так важны требования к достоверности, объективности, легитимности и актуальности информации полученной в процессе оценки условий труда.

К сожалению, при действующем порядке оценки условий труда [3, 4, 33] остаются пробелы, касающиеся процедур сбора, обработки и интерпретации

информации об условиях труда, которые являются причиной возникновения конфликта интересов между участниками процесса оценки. Отсутствие алгоритма разрешения таких конфликтов снижает объективность оценки.

В таблице 1 представлены результаты анализа соответствия результатов оценки условий труда (по действующему порядку оценки [3, 4]) требованиям, выполнение которых необходимо для решения основных задач охраны труда.

Таблица 1 – Анализ соответствия результатов оценки условий труда требованиям, выполнение которых необходимо для решения основных задач охраны труда

Цель оценки условий труда	Требования к оценке (характеристика информации)				
	Релевантность	Легитимность	Объективность	Достоверность	Актуальность
Разработка и реализация мероприятий по нормализации условий труда	+	+	=	+	+
Установление сокращенной продолжительности рабочего времени, ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска, повышенной оплаты труда	=	–	=	=	=
Информирование работников об условиях труда	+	+	=	=	+
Оценка профессионального риска	=	–	=	–	=
Обеспечение работников СИЗ	=	+	=	–	+
Подтверждение соответствия организации работ по охране труда требованиям охраны труда	+	–	=	+	=
Подготовка контингентов и поименного списка работников, подлежащих обязательным медицинским осмотрам	+	+	=	+	+
Расчет скидок (надбавок) к страховому тарифу	=	+	+	=	+
Установление связи заболевания с профессией и диагноза профессионального заболевания	+	=	=	=	+
Обоснование ограничений труда для отдельных категорий работников	=	–	=	=	+
Примечание: «+» – соответствие цели «–» – не соответствие цели «=» – не полное соответствие цели					

Из таблицы 1 видно, что ни по одной характеристике информация об условиях труда, получаемая при оценке условий труда, проводимой в соответствии с действующим порядком, в полной мере не отвечает необходимым требованиям.

*Релевантность* информации (наличие связи с проблемой, пригодность и полезность информации для понимания и решения проблемы) характеризует, в какой мере информация удовлетворяет потребностям. Основной причиной того, что оценка условий труда не в полной мере соответствует потребностям, заключается в основном в недостатках методики оценки травмоопасности, а также в том, что некоторые производственные факторы, влияющие на профессиональный риск, при оценке не учитываются.

Недостаточная *легитимность* оценки обусловлена несовершенством нормативной правовой базы, а именно, не легитимностью некоторых правовых нормативных актов и, следовательно, норм и требований охраны труда, содержащихся в них. Недостаточная легитимность оценки условий труда отрицательно отражается на использовании результатов оценки, так как они могут быть подвергнуты сомнению и оспорены.

*Объективность* оценки зависит от объективности источников информации, на основании которых производится данная оценка. В процессе оценки условий труда участвуют субъекты (работники, работодатель), заинтересованные в результатах оценки. Они являются источниками информации, от которой зависит результат оценки. Действующая методика оценки условий труда в ряде случаев не предусматривает мер, направленных на получение подтверждения такой информации из других источников, а также ответственность субъекта за достоверность информации. Объективность экспертизы должна обеспечиваться неаффилированностью с заинтересованными в результатах оценки лицами [3].

*Достоверность* оценки (соответствие информации действительности) обеспечивается корректностью методов получения исходной информации, соблюдением метрологических требований и стандартов при обследовании условий труда и измерении производственных факторов. Достоверность информации напрямую зависит от ее объективности. Заинтересованные лица могут со-

знательно искажать информацию (дезинформировать) с целью получения желательной им оценки. Информация может искажаться ненамеренно вследствие недостатков информационной системы в результате потери части информации при ее передаче и т. д.

**Метрологическое обеспечение в области охраны труда** – комплекс организационно-технических мероприятий, правил и норм, технических средств, направленных на обеспечение единства и выполнение требований точности измерений, производимых для контроля параметров опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах [34–39].

Метрологическое обеспечение оценки условий труда на рабочих мест имеет следующие особенности [34, 40]:

- номенклатура измеряемых параметров вредных и опасных факторов устанавливается Классификатором вредных и (или) опасных производственных факторов [4];
- нормативные документы, регламентирующие проведение оценки условий труда, должны содержать данные о значении требуемой точности измерений для целей оценки (многие из них, к сожалению, не содержат таких сведений), поскольку избыточные требования к точности измерений влекут за собой дополнительные затраты;
- помимо физических факторов, метрология которых хорошо развита, требуются измерения биологических и психофизиологических факторов, для которых нет достаточного метрологического обеспечения, что вынуждает использовать нестандартизованные методы измерений;
- санитарные нормы должны включать значение нижней границы измеряемого параметра, поскольку эта граница определяет порог чувствительности измерительного средства, т. е. выбор средства измерения;
- прямое измерение параметров вредных и опасных факторов должно быть реализовано (при наличии такой возможности), так как это имеет неоспоримые преимущества перед расчетными методами;

- прогрессивным подходом к измерению параметров вредных и опасных факторов является дозиметрия;
- большая пространственно-временная протяженность объектов усложняет выполнение измерений;
- сложные и разнообразные условия производства (запыленность, загазованность, высокие и низкие температуры, повышенная влажность и т. д.) затрудняют измерения и являются причиной дополнительных требований к средствам измерений.

Завышенные метрологические требования (например, к точности измерений) неоправданно увеличивают затраты на оценку условий труда. Определение баланса между необходимой для оценки условий труда точностью измерений и затратами на измерения – одно из направлений оптимизации процесса оценки.

*Актуальность* оценки. Важнейшим с точки зрения оптимизации работ по оценке условий труда является вопрос о периодичности проведения оценки. Наилучшим вариантом контроля является непрерывный мониторинг производственной среды и трудового процесса. Данный механизм контроля требует значительных затрат и для контроля относительно стабильных вредных и опасных факторов не требуется. В то же время по отношению к некоторым особо опасным факторам он не только желателен, но и обязателен (но это, скорее, исключение из правил).

Другой вариант – разовое проведение оценки условий труда – неприемлем, поскольку обстановка на большинстве рабочих мест со временем изменяется (смена технологий; модернизация и замена оборудования, инструментов и приспособлений, средств защиты; изменение характера работ и рабочего задания и т. д.). Кроме того, развиваются и совершенствуются нормативная база и требования безопасности, в связи с чем нормативные документы обновляются с установленной периодичностью. Учитывая темпы развития производства и изменения нормативной правовой базы охраны труда, целесообразной считается пятилетняя периодичность проведения оценки условий труда.

Помимо перечисленных причин информация об условиях труда теряет свою актуальность и «стареет» в силу естественных причин. Данный вопрос в достаточной мере не исследован.

## **1.2 Сравнительный анализ существующих подходов и методов применения результатов оценки условий труда**

Существуют два подхода к использованию результатов оценки условий труда в целях охраны труда:

- *реактивный*, заключающийся в реагировании на выявленные в процессе оценки условий труда нарушения норм и требований безопасности путем проведения мероприятий по их устранению, а также в минимизации и компенсации негативных последствий вредных и опасных условий труда;
- *превентивный*, заключающийся в выявлении и устранении коренных причин вредных и опасных условий труда путем совершенствования (создания) системы управления охраной труда и профессиональными рисками.

Подходы к использованию результатов оценки условий труда в целях улучшения условий труда на рабочих местах можно систематизировать следующим образом (рисунок 1).



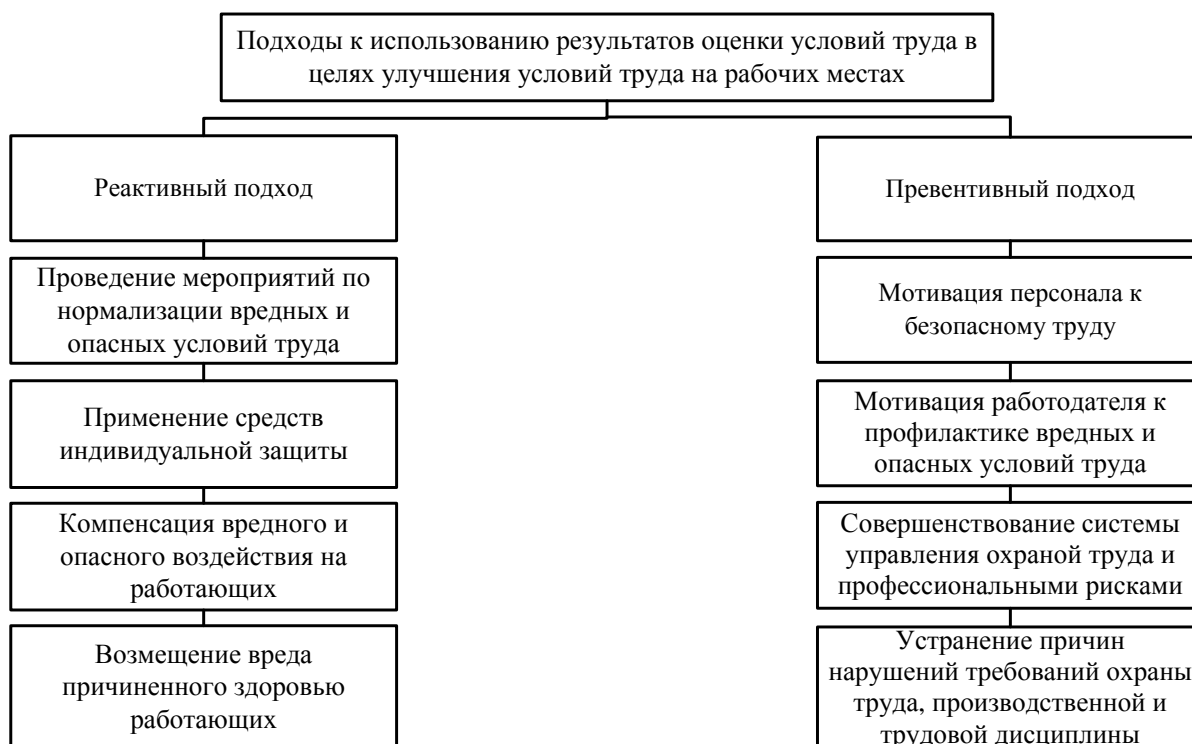


Рисунок 1 – Систематизация подходов к использованию результатов оценки условий труда в целях улучшения условий труда на рабочих местах

В таблице 2 представлены результаты экспертной оценки декларируемых целей оценки условий труда [3] с позиции подходов к их достижению.

Таблица 2 – Классификация декларируемых целей оценки условий труда по подходам к их достижению

Цель оценки условий труда	Подход
Разработка и реализация мероприятий по нормализации условий труда	Реактивный
Установление сокращенной продолжительности рабочего времени, ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска, повышенной оплаты труда	Реактивный
Информирование работников об условиях труда	Реактивный
Контроль за состоянием условий труда на рабочих местах	—
Оценка профессионального риска	—
Обеспечение работников СИЗ	Реактивный
Подготовка статистической отчетности об условиях труда и компенсациях за работу во вредных и (или) опасных условиях труда	—
Подтверждение соответствия организации работ по охране труда требованиям охраны труда	—
Подготовка контингентов и поименного списка работников, подлежащих обязательным медицинским осмотрам	Реактивный
Расчет скидок (надбавок) к страховому тарифу	Превентивный

*Продолжение таблицы 2*

Цель оценки условий труда	Подход
Установление связи заболевания с профессией и диагноза профессионального заболевания	Реактивный
Рассмотрение вопросов и разногласий, связанных с обеспечением безопасных условий труда работников	Реактивный
Санитарно-бытовое и медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда	—
Обоснование ограничений труда для отдельных категорий работников	Реактивный
Приведение наименований должностей (профессий) в соответствие с наименованиями, указанными в Общероссийском классификаторе профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов [41]	Реактивный
Обоснование планирования и финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда работодателем, в том числе за счет средств на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	Реактивный
Сбор информации о состоянии условий и охраны труда у работодателей и ее обработка	—
Установление тарифа дополнительных пенсионных взносов	Превентивный

*Разработка и проведение мероприятий по нормализации условий труда* – это реагирование на уже имеющие место факты. При этом, как правило, не устраняются причины вредных и опасных условий труда, а именно: причины нарушения норм и требований безопасности, причины нарушения трудовой и производственной дисциплины. Таким образом, по результатам оценки условий труда исправляются последствия плохой организации работ по охране труда.

*Установление сокращенной продолжительности рабочего времени, ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска, повышенной оплаты труда* – это компенсационные меры, абсолютно оправданные в случаях, когда вредные условия труда обусловлены неустраняемыми производственными факторами. Возможность сократить затраты на компенсации должна мотивировать работодателя к улучшению условий труда. Вместе с тем, как показывает практика в ряде случаев, работодатель, сопоставляя расходы на нормализацию условий труда и затраты на компенсации, отдает предпочтение предоставлению работникам компенсации.

*Информирование работников об условиях труда* – может рассматриваться как профилактическая мера в том случае, если ознакомление с результатами оценки условий труда мотивирует работников к безопасному труду. Для этого недостаточно ознакомления с материалами оценки условий труда (картой специальной оценки условий труда [4]). Необходимо доводить до работников информацию о причинах вредных и опасных условиях труда на рабочих местах и о том, каким образом можно устранить или предотвратить эти причины. Для этого по результатам оценки условий труда должны вноситься коррективы в инструкции и составляться программа инструктажей по охране труда.

*Контроль за состоянием условий труда на рабочих местах* – наличие рабочих мест с вредными условиями труда, обусловленными нарушением норм и требований охраны труда, свидетельствует о недостаточном, неэффективном контроле за состоянием условий труда на рабочих местах.

*Оценка профессионального риска* – данная цель, при существующем порядке оценки условий труда не достигается в полной мере (например, не оценивается реальный риск травмирования [19–21, 42–44]).

*Обеспечение работников СИЗ* – вынужденная мера, направленная на защиту работающих от воздействия вредных и опасных факторов, никак не влияет на состояние условий труда.

*Подготовка контингентов и поименного списка работников, подлежащих обязательным медицинским осмотрам* – мера, направленная на контроль за состоянием здоровья работающих в сложившихся условиях труда.

*Расчет скидок (надбавок) к страховому тарифу* – методика расчета скидок (надбавок) к страховому тарифу в системе обязательного социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, учитывает результаты аттестации рабочих мест в организации, что стимулирует работодателя к принятию мер по улучшению условий труда и снижению класса условий труда на рабочих местах [28, 29].

*Установление связи заболевания с профессией и диагноза профессионального заболевания* – данная мера является профилактической с позиции выявле-

ния и ранней диагностики профессиональных заболеваний. Однако прямого отношения к улучшению условий труда она не имеет.

Обоснование ограничений труда для отдельных категорий работников – ограничения труда для отдельных категорий работников установлены нормативными правовыми актами (перечнями тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда отдельных категорий работников [31, 32]). Работодатель может принимать решение о применении труда данных категорий работников на работах (профессиях, должностях), включенных в перечни, при условии создания безопасных условий труда, подтвержденных результатами аттестации рабочих мест, и положительном заключении государственной экспертизы условий труда и службы Роспотребнадзора субъекта Российской Федерации. На практике работодатели данным правом не пользуются, так как не хотят нести ответственность за данное решение. Последнее относится также к органам государственной экспертизы и надзора.

*Обоснование планирования и финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда работодателем*, в том числе за счет средств на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, позволяет относить затраты на проведение мероприятий (как затраты на выполнение государственных нормативных требований по охране труда) на себестоимость продукции, а также привлекать для этих целей средства фонда социального страхования. Таким образом, работодатель приобретает дополнительный экономический стимул для проведения мероприятий по улучшению условий труда.

*Установление тарифа дополнительных пенсионных взносов* [24] в зависимости от класса (подкласса) условий труда позволяет работодателю за счет улучшения условий труда минимизировать размер дополнительных взносов в пенсионный фонд.

Остальные декларируемые цели оценки условий труда имеют косвенное и опосредованное отношение к состоянию условий труда.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что подавляющее большинство целей оценки условий труда, декларируемых нормативным правовым актом, регламентирующим порядок оценки условий труда, не направлены на реализацию превентивных мер охраны труда.

Таким образом, порядок оценки условий труда изначально ориентирует работодателя на принятие мер компенсирующих, устраняющих или снижающих на некоторое время вредное и опасное воздействие. Поскольку эти меры не устраняют коренные причины вредных и опасных условий труда, не происходит радикальных изменений в состоянии охраны труда, и те же причины вновь приводят к ухудшению условий труда. Вместе с тем, информация, полученная в процессе оценки условий труда, позволяет выявить коренные причины возникновения на рабочих местах вредных и опасных условий труда.

**Оценка условий труда** – это комплексное исследование производственного и трудового процессов, которое позволяет специалистам и руководителям, участвующим в управлении охраной труда и профессиональными рисками, получить подробную, всестороннюю, новую и актуальную информацию об условиях труда, которую они не могут получить из других источников [45-47]. Проблема заключается в правильной интерпретации и эффективном использовании этой информации, что обусловлено следующим:

- оценка не предусматривает непосредственного выявления и обозначения причин возникновения вредных и опасных условий труда, для этого требуется специальная работа по анализу полученной информации;
- отсутствует методология определения причин вредных и опасных условий труда на рабочих местах с использованием информации, полученной в процессе их оценки;
- специалисты, осуществляющие обозначенные функции, должны быть компетентными как в вопросах оценки условий труда, так и в вопросах управления охраной труда и профессиональными рисками;
- система управления охраной труда и профессиональными рисками должна быть адаптирована к решению таких задач.

В настоящее время методология анализа информации, полученной в процессе оценки условий труда при управлении охраной труда и профессиональными рисками, не разработана, что не позволяет в полной мере использовать полезный потенциал результатов оценки условий труда.

Для реализации превентивного подхода необходимы:

- алгоритм анализа информации об условиях труда, позволяющий выявить коренные причины вредных и опасных условий труда;
- интегрирование процесса оценки условий труда в систему управления охраной труда и профессиональными рисками;
- методология разработки и реализации решений по корректировке системы управления охраной труда и профессиональными рисками, актуализации методов управления охраной труда и средств контроля при необходимости;
- компетентный орган управления, уполномоченный выполнять данные управленческие функции.

### **1.3 Оценка эффективности использования информации, получаемой в процессе оценки условий труда, при принятии решений в системе управления охраной труда и профессиональными рисками**

Ключевым вопросом оценки эффективности использования информации, получаемой в процессе оценки условий труда, при принятии решений в системе управления охраной труда и профессиональными рисками организации является вопрос выбора критерия оценки.

Очевидно, что таким критерием должен быть показатель сравнения состояния условий труда и уровня профессионального риска до оценки условий труда и после реализации решений по улучшению условий труда.

На рисунке 2 приведена упрощенная схема, показывающая динамику состояния условий труда и уровня профессионального риска в процессе управления охраной труда и профессиональными рисками.

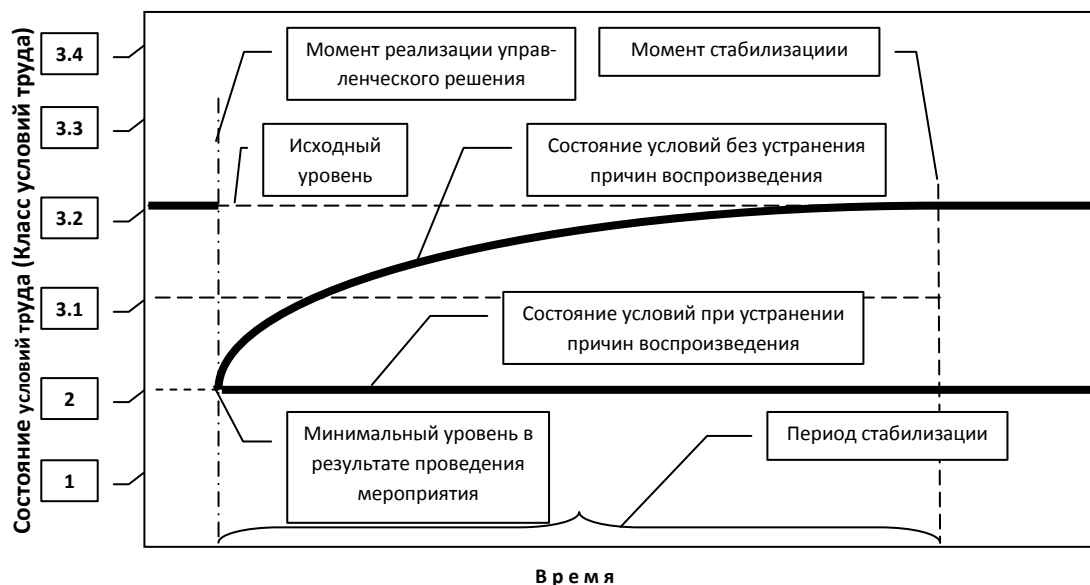


Рисунок 2 – Динамика состояния условий труда

После принятия и реализации управленческих решений уровень профессионального риска за счет проведения мероприятий по нормализации условий труда снижается с исходного до некоторого минимального уровня. Со временем, по мере проявления системных недостатков управления охраной труда, уровень профессионального риска возрастает и через определенный период стабилизируется. Если в систему управления охраной труда не внесены коррективы, направленные на устранение и предотвращение коренных причин вредных и опасных условий труда, то профессиональный риск со временем достигнет исходного уровня и стабилизируется. Если в систему управления охраной труда внесены коррективы, направленные на устранение и предотвращение коренных причин вредных и опасных условий труда, то профессиональный риск со временем стабилизируется на некотором уровне, более низком по сравнению с исходным.

Динамика состояния условий труда на примере изменения эквивалентного уровня шума на рабочем месте машиниста конвейерной установки (ОАО

«ЕВРАЗ КГОК», участок среднего и мелкого дробления, галерея № 3, конвейеры № 17,18) приведена на рисунке 3 (ТО – техническое обслуживание).

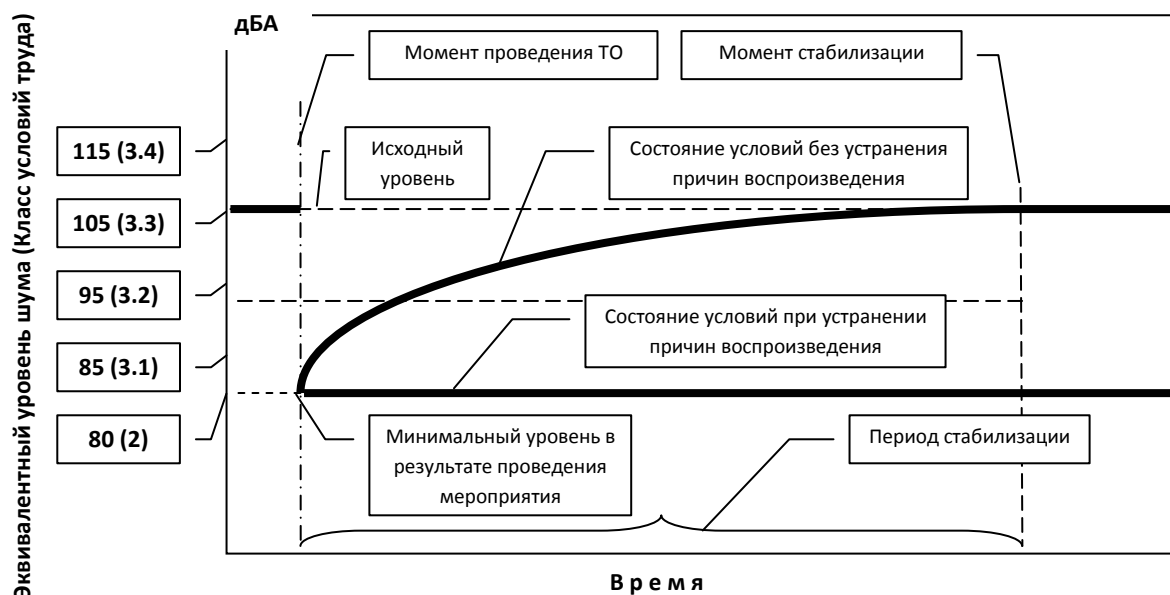


Рисунок 3 – Динамика состояния условий труда на примере изменения эквивалентного уровня шума

По диаграмме видно, что оценку эффективности управленческих решений следует проводить через определенный стабилизационный период времени.

**Критерием оценки эффективности системы управления охраной труда** является отношение снижения уровня профессионального риска к исходному уровню

$$K_{\text{эфф.упр.}} = (P_0 - P_{\text{дост.}}) / P_0, \quad (1)$$

где  $P_0$  – исходный уровень профессионального риска;  $P_{\text{дост.}}$  – достигнутый уровень профессионального риска.

Оценка условий труда должна предусматривать прогноз уровня профессионального риска, достижимого при существующем технологическом уровне и состоянии экономики.

Отношение прогнозируемого достижимого уровня профессионального риска к исходному уровню характеризует полезный потенциал оценки условий труда



$$\Pi_{\text{оц.}} = (P_0 - P_{\text{прог.}}) / P_0, \quad (2)$$

где  $P_{\text{прог.}}$  – прогнозируемый уровень профессионального риска.

Эффективность использования информационного потенциала оценки условий труда можно характеризовать коэффициентом

$$K_{\text{исп.}} = P_{\text{прог.}} / P_{\text{дост.}} \quad (3)$$

Положительный эффект от использования результатов оценки условий труда может проявиться следующим образом:

- снижение уровня производственного травматизма;
- снижение уровня профессиональной заболеваемости;
- улучшение условий труда (гигиенического класса и степени условий труда, класса травмоопасности);
- снижение травмоопасности рабочих мест.

Снижение уровня производственного травматизма можно характеризовать следующими показателями:

- соотношение количества несчастных случаев после и до реализации управленческих решений;
- соотношение количества несчастных случаев с возможностью инвалидного исхода после и до реализации управленческих решений;
- соотношение количества смертельных несчастных случаев после и до реализации управленческих решений;
- соотношение средней продолжительности временной нетрудоспособности, приходящейся на несчастный случай после и до реализации управленческих решений.

Снижение уровня профессиональной заболеваемости можно характеризовать следующими показателями:

- соотношение количества профессиональных заболеваний, происходящих до и после реализации управленческих решений;
- соотношение количества профессиональных заболеваний с инвалидным исходом до и после реализации управленческих решений;

- соотношение количества дней временной нетрудоспособности по причине профессиональных заболеваний до и после реализации управленческих решений.

Улучшение условий труда можно характеризовать следующими показателями:

- соотношение количества рабочих мест с вредными и опасными условиями труда (работающих на рабочих местах с вредными и опасными условиями труда) до и после реализации управленческих решений (или соотношение рабочих мест с вредными условиями труда разной степени);

- соотношение количества рабочих мест (работающих на рабочих местах), занятость на которых дает право на пенсию за вредные и опасные условия труда, до и после реализации управленческих решений (аналогичные показатели могут рассчитываться по другим льготам и компенсациям);

- соотношение количества рабочих мест (работающих на рабочих местах), на которых ограничено использование труда женщин и лиц моложе 18 лет, до и после реализации управленческих решений.

Снижение травмоопасности рабочих мест можно характеризовать следующими показателями:

- соотношение количества рабочих мест, относящихся к классу травмоопасных, до и после реализации управленческих решений;

- соотношение количества нарушений требований безопасности, зафиксированных до и после реализации управленческих решений;

- соотношение вероятности травмирования работника до и после реализации управленческих решений;

- соотношение частоты аварий и инцидентов до и после реализации управленческих решений;

- соотношение количества работающих, занятых эксплуатацией оборудования повышенной опасности или проведением работ повышенной опасности, до и после реализации управленческих решений.

Поскольку условия производства за период проведения оценки условий труда, принятия и реализации управленческих решений по повышению производственной безопасности могут существенно изменяться, при расчете перечисленных показателей следует использовать не абсолютные значения параметров, а абсолютные значения, отнесенные к общему количеству работающих или рабочих мест, объему производства и т. д.

Статистические показатели не поддаются аналитическому расчету и определяются путем сбора и обработки статистических данных. Это относится к таким параметрам, как количество несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий и инцидентов, изменение которых в результате принятых мер по обеспечению безопасности трудно поддается прогнозированию. Положительный эффект в этих случаях проявляется через достаточно длительный срок (рисунок 4).

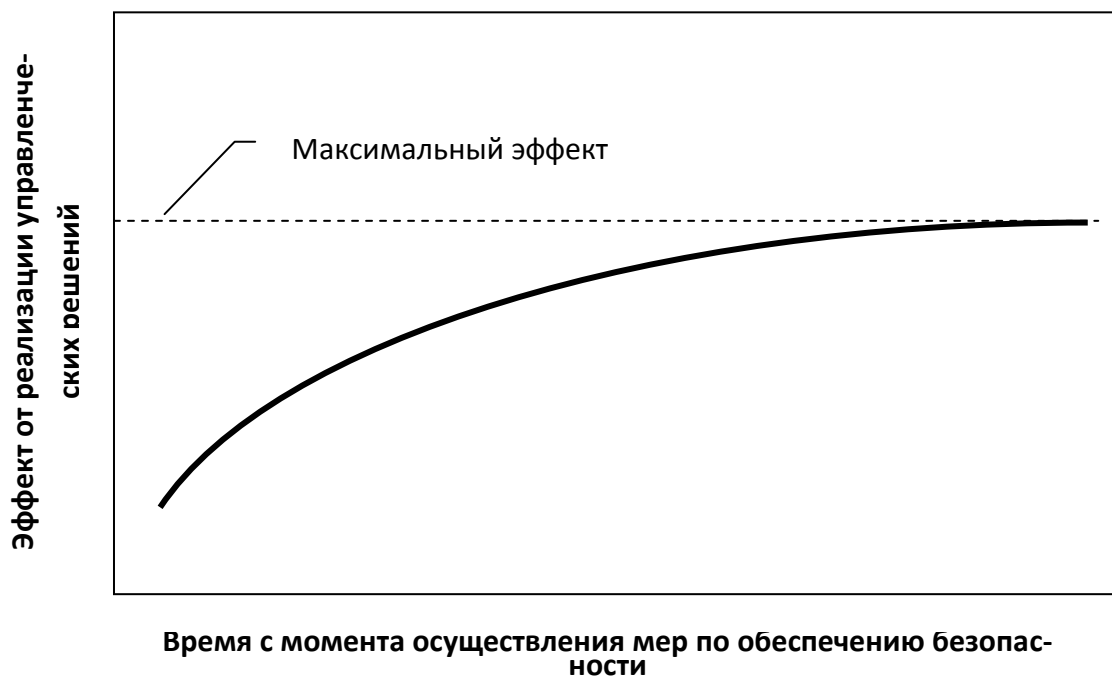


Рисунок 4 – Динамика положительного эффекта от реализации управленческих решений

Вследствие этого такой подход к оценке эффективности управленческих решений в рамках предприятия не пригоден. Обычно сравниваются статистические показатели за короткий промежуток времени (например, за год), но в этом

случае получаются явно занижены результаты, а иногда положительный эффект вообще не успевает проявиться. Кроме того, положительный эффект от совершенствования системы управления охраной труда и профессиональными рисками может маскироваться за счет действия других производственных факторов.

Метод оценки эффективности на основе статистических данных о травматизме и профзаболеваемости совершенно непригоден для предприятий малого и среднего бизнеса вследствие того, что на данных предприятиях занято небольшое количество работников, и статистических данных для получения достоверных результатов недостаточно. В этом случае необходимо использовать методы интерполяции и аналогии, т. е. делать заключение на основании анализа статистических данных, полученных на большом количестве аналогичных производств.

Проще всего прогнозированию и расчету поддаются показатели, основанные на параметрах, которые можно измерить или подсчитать, положительный эффект в этом случае проявляется непосредственно после реализации управленческих решений. К таким показателям относятся: количество рабочих мест с вредными и опасными условиями труда; количество нарушений требований охраны труда; численность работающих, связанных с оборудованием повышенной опасности и т. д. Все эти изменения фиксируются непосредственно после реализации управленческих решений, следовательно, данные показатели позволяют производить оперативную оценку их эффективности.

В таблице 3 представлены результаты анализа различных показателей, дана характеристика возможности их применения для оценки эффективности управленческих решений по нормализации условий труда и снижению уровня профессионального риска.

Таблица 3 – Результаты анализа показателей и характеристика возможности их применения для оценки эффективности управленческих решений по нормализации условий труда и снижению уровня профессионального риска

Показатель	Характеристика показателя	Оценка возможности применения
Соотношение количества рабочих мест с вредными и опасными условиями труда (работающих на рабочих местах с вредными и опасными условиями труда) до и после реализации управленческих решений (или соотношение рабочих мест с вредными условиями труда разной степени)	Наличие рабочих мест с вредными и опасными условиями труда обусловлено, в том числе, неустраняемыми факторами производства, поэтому не может характеризовать эффективность системы управления охраной труда	Да, но ограниченно
Соотношение количества рабочих мест (работающих на рабочих местах), занятость на которых дает право на пенсию за вредные и опасные условия труда, до и после реализации управленческих решений (аналогичные показатели могут рассчитываться по другим льготам и компенсациям)	Помимо льгот и компенсаций по результатам оценки условий труда существуют другие основания для предоставления компенсаций (по обязательным спискам и перечням), на которые система управления охраной труда в организации не влияет	Да, но ограниченно
Соотношение количества рабочих мест (работающих на рабочих местах), на которых ограничено использование труда женщин и лиц моложе 18 лет, до и после реализации управленческих решений	Зависит от того, заняты ли на рабочих местах данные категории работников. Даже в случае нормализации условий труда работодатель не берет на себя обязательства и ответственность по отмене ограничений	Нет
Соотношение количества рабочих мест, относящихся к классу травмоопасных, до и после реализации управленческих решений	В краткосрочной перспективе показатель ненадежен, так как ситуация стабилизируется со временем под воздействием коренных причин. Положительный эффект может быть временным и исчезнуть за счет проявления недостатков системы управления охраной труда в организации	Да, при определенных условиях

Продолжение таблицы 3

Показатель	Характеристика показателя	Оценка возможности применения
Соотношение количества нарушений требований безопасности, зафиксированных до и после реализации управленческих решений	В краткосрочной перспективе показатель ненадежен, так как ситуация стабилизируется со временем под воздействием коренных причин. Положительный эффект может быть временным и исчезнуть за счет проявления недостатков системы управления охраной труда в организации	Да, при определенных условиях
Соотношение степени риска травмирования работника до и после реализации управленческих решений	Реально оценивает изменение уровня профессионального риска	Ограничено отсутствием научно обоснованной, легитимной (правомерной) методики оценки риска
Соотношение количества работающих, занятых эксплуатацией оборудования повышенной опасности или проведением работ повышенной опасности, до и после реализации управленческих решений	Вредные и опасные условия труда на данных работах, как правило, обусловлены неустраняемыми производственными факторами	Нет

Ни один из рассмотренных показателей не может в полной мере характеризовать эффективность системы управления охраной труда и профессиональными рисками.

Прежде всего это объясняется тем, что условия труда на рабочих местах формируются как устранимыми, так и неустраняемыми производственными факторами. Неустраняемые производственные факторы не поддаются управлению. Поэтому, оценивая эффективность управления профессиональными рисками, необходимо учитывать только риски, обусловленные устранимыми факторами.

Действующий порядок оценки условий труда не учитывает устранимость производственных факторов, поэтому действующая методика оценки условий труда нуждается в дополнении в части анализа и оценки устранимости рисков, а также в части прогнозирования достижимого уровня профессионального риска.

## 1.4 Анализ результатов оценки условий труда на горных предприятиях

С целью определения воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на работников были проведены исследования условий труда на рабочих местах горных предприятий. Обследовано 854 рабочих места на предприятиях, осуществляющих разработку полезных ископаемых открытым способом, и 678 рабочих мест на предприятиях, осуществляющих разработку подземным способом. Исследование факторов производственной среды и трудового процесса, а также установление класса условий труда осуществлялись в соответствии с порядком и методиками аттестации рабочих мест по условиям труда [2]. Определены как гигиенические классы условий труда по отдельным факторам производственной среды и трудового процесса, так и общий (интегрированный) класс условий труда для каждого рабочего места.

Результаты обследования и оценки условий труда на рабочих местах при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом приведены в таблице 4 (АПФД – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия). Выявлено 487 рабочих мест с вредными условиями труда на открытых и 370 рабочих мест на подземных горных работах [5].

Таблица 4 – Количество рабочих мест с вредными условиями труда

Класс условий труда	Производственный фактор									
	Химический	АПФД	Шум	Вибрация общая	Вибрация локальная	Неионизирующее излучение	Микроклимат	Световая среда	Тяжесть труда	Напряженность труда
На открытых горных работах										
3.1	72	48	32	32	0	45	167	161	136	49

Продолжение таблицы 4

Класс условий труда	Производственный фактор									
	Химический	АПФД	Шум	Вибрация общая	Вибрация локальная	Неионизирующее излучение	Микроклимат	Световая среда	Тяжесть труда	Напряженность труда
3.2	4	13	100	13	0	0	0	21	64	9
3.3	12	5	170	0	0	0	0	0	1	0
3.4	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0
Всего	88	66	372	45	0	45	167	182	201	58
Доля в общем количестве рабочих мест с вредными условиями труда, %	18,1	13,6	76,4	9,2	0	9,2	34,3	37,4	41,3	11,9
На подземных горных работах										
3.1	32	45	42	2	0	39	197	155	78	12
3.2	4	1	45	9	0	0	13	167	38	0
3.3	0	0	41	0	1	0	0	0	0	0
3.4	0	0	13	0	7	0	0	0	0	0
Всего	36	46	141	11	8	39	210	322	116	12
Доля в общем количестве рабочих мест с вредными условиями труда, %	5,3	6,8	20,8	1,6	1,2	5,8	31,0	47,5	17,1	1,8

Из полученных данных следует, что основными факторами, формирующими вредные условия труда, являются:

- на открытых горных работах – шум, тяжесть труда, световая среда, микроклимат, химический фактор и АПФД;
- на подземных горных работах – световая среда, микроклимат, шум, тяжесть труда, химический фактор и АПФД.

В результате анализа установлено, что в некоторых случаях вредные факторы являются устранимыми, т. е. их воздействие на работников можно устранить или снизить до допустимого уровня путем проведения соответствующих мероприятий. Данные о количестве рабочих мест с устранимыми вредными факторами приведены в таблице 5.



Таблица 5 – Количество рабочих мест с устранимыми вредными факторами

Класс условий труда	Производственный фактор									
	Химический	АПФД	Шум	Вибрация общая	Вибрация локальная	Неионизирующее излучение	Микроклимат	Световая среда	Тяжесть труда	Напряженность труда
На открытых горных работах										
3.1	29	24	13	13	0	14	17	161	82	20
3.2	3	9	60	8	0	0	0	21	51	3
3.3	12	5	119	0	0	0	0	0	1	0
3.4	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0
Всего	44	38	248	21	0	14	17	182	134	23
Доля в общем количестве рабочих мест с вредными условиями труда, %	9,0	7,8	50,9	4,3	0	2,9	3,5	37,4	27,5	4,7
На подземных горных работах										
3.1	19	36	17	1	0	12	99	155	47	5
3.2	4	1	27	5	0	0	7	3	30	0
3.3	0	0	29	0	1	0	0	0	0	0
3.4	0	0	10	0	6	0	0	0	0	0
Всего	23	37	83	6	7	12	106	158	77	5
Доля в общем количестве рабочих мест с вредными условиями труда, %	4,7	7,6	17,0	1,2	1,4	2,5	21,8	32,4	15,8	1,0

Как показывают повторные исследования рабочих мест, отдельные вредные факторы в некоторых случаях могут воспроизводиться после их устранения.

**Воспроизводимые вредные условия труда** – это условия, которые обусловлены вредными факторами производственной среды и трудового процесса, воспроизводящимися после их нормализации вследствие нарушений требований охраны труда и технологических требований [7].

Данные о количестве рабочих мест с воспроизводящимися вредными факторами приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Количество рабочих мест с воспроизводящимися вредными факторами

Класс условий труда	Производственный фактор									
	Химический	АПФД	Шум	Вибрация об-щая	Вибрация локальная	Неионизирующее излучение	Микроклимат	Световая среда	Тяжесть труда	Напряженность труда
На открытых горных работах										
3.1	14	14	10	10	0	1	0	3	8	7
3.2	1	4	30	4	0	0	0	0	3	1
3.3	2	2	51	0	0	0	0	0	0	0
3.4	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0
Всего	17	20	112	14	0	1	0	3	11	8
Доля в общем количестве рабочих мест с вредными условиями труда, %	3,5	4,1	23,0	2,9	0	0,2	0	0,6	2,3	1,6
На подземных горных работах										
3.1	16	27	13	1	0	0	59	3	5	2
3.2	2	1	14	3	0	0	4	3	2	0
3.3	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
3.4	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0
Всего	18	28	43	4	2	0	63	6	7	2
Доля в общем количестве рабочих мест с вредными условиями труда, %	3,7	5,7	8,8	0,8	0,4	0	12,9	1,2	1,4	0,4

В результате анализа причинно-следственных связей между нарушениями требований охраны труда, технологических требований и условиями труда установлена доля рабочих мест (%) с разными характеристиками устранимости и воспроизводимости условий труда (таблица 7) и доля рабочих мест (%), на которых на работников воздействуют вредные факторы с разными характеристиками устранимости и воспроизводимости (таблица 8), в общем объеме рабочих мест с вредными условиями труда при добыче полезных ископаемых.

Таблица 7 – Доля рабочих мест (%) с разными характеристиками устранимости и воспроизводимости условий труда в общем объеме рабочих мест с вредными условиями

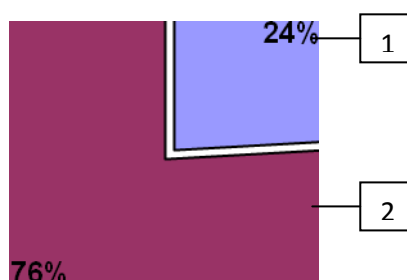
Горные работы	Характеристика вредных условий труда		
	Неустраняемые	Устранимые	Воспроизводимые
Подземные	87,0	13,0	4,7
Открытые	81,5	18,5	4,2

Таблица 8 – Доля рабочих мест (%), на которых на работников воздействуют вредные факторы с разными характеристиками устранимости и воспроизводимости, в общем объеме рабочих мест с вредными условиями

Горные работы	Характеристика вредных условий труда		
	Неустраняемые	Устранимые	Воспроизводимые
Подземные	87,0	36,6	24,1
Открытые	81,5	43,5	22,2

На основании выполненных исследований сделан прогноз улучшения условий труда на рабочих местах горнодобывающих предприятий за счет устранения воспроизводимых вредных факторов (рисунок 5).

а)



б)

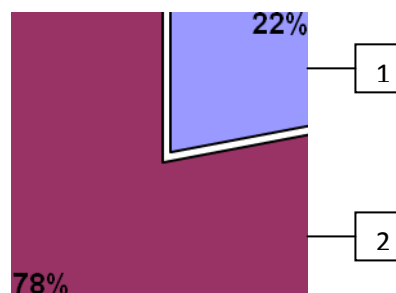


Рисунок 5 – Прогноз улучшения условий труда на рабочих местах горнодобывающих предприятий за счет устранения воспроизводимых вредных факторов:

а) – подземные горные работы; б) – открытые горные работы; 1 – доля рабочих мест с вредными условиями труда обусловленными воспроизводимыми вредными факторами; 2 – доля рабочих мест с вредными условиями труда обусловленными не воспроизводимыми вредными факторами

Устранение причин воспроизведения вредных факторов на горных предприятиях с подземным и открытым способом добычи позволит снизить количество рабочих мест с вредными условиями труда на 4,7 % и 4,2 % соответственно, а также улучшить условия труда на 24,1 % и 22,2 % рабочих мест с вредными условиями труда соответственно [5].

### **1.5 Основные направления совершенствования оценки условий и управления охраной труда с позиции информационной составляющей**

Процесс оценки условий труда и профессионального риска – информационный процесс. Процессы получения, обработки, систематизации, анализа, оценки, передачи информации подчиняются общим закономерностям информационных систем. Информация об условиях труда, уровне профессионального риска, трудовом и производственном процессе обладает свойствами и характеристиками свойственными любой информации [39]. Как и любая другая информационная система, информационная система оценки условий труда и профессионального риска имеет свою структуру, источники и пользователей информации, в ней формируются информационные потоки, субъекты системы выполняют определенные информационные функции по преобразованию, анализу, оценке и использованию информации для принятия управленческих решений.

Процесс управления условиями труда и профессиональными рисками [48 – 56] также имеет информационную составляющую, заключающуюся в:

- эффективном использовании исходной информации;
- анализе, сопоставлении информации о возможных способах и методах нормализации условий труда и снижения уровня профессионального риска и выборе оптимального варианта управленческого действия;

- контроле за эффективностью реализации управленческих решений.

Таким образом, повышение качества оценки условий труда и профессионального риска и эффективности управления охраной труда и профессиональными рисками можно обеспечить путем оптимизации системы оценки и управления с позиции информационной составляющей.

В настоящее время оценка условий труда отражает фактическое состояние условий труда, но не является инструментом снижения уровня профессиональных рисков.

Несмотря на то, что вопросам управления безопасностью уделяется достаточно много внимания [57–67 и др.], вопросы корректировки систем управления охраной труда требуют специального исследования.

Процессы оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками должны рассматриваться как единое целое, так как они объединены общей целью и имеют общую информационную природу.

Анализ методик и процедур оценки условий труда показывает, что ряд вопросов оценки условий труда и профессионального риска не обладает достаточной методологической проработкой [45–47, 57–61]. К таким вопросам относятся:

- структурирование и оптимизация информационного пространства;
- оптимизация информационных потоков;
- алгоритмизация информационных функций;
- оценка эффективности использования полезного потенциала информации об условиях труда для их нормализации;
- алгоритмизация процесса принятия эффективных управленческих решений на основе информации об условиях труда;
- методология корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками с позиции информационной составляющей.

Решение поставленных задач позволяет интегрировать процессы оценки условий труда в систему управления охраной труда, а также адаптировать систему управления охраной труда к потребностям и требованиям, обусловлен-

ным состоянием условий труда и уровнем профессионального риска, в целях повышения эффективности управленческих решений по нормализации условий труда.

## **1.6 Выводы**

В результате критического анализа методик оценки условий труда и профессионального риска на рабочих местах с позиции информационной составляющей, сравнительного анализа существующих подходов и методов применения результатов оценки условий труда и оценки эффективности использования информации, получаемой в процессе оценки условий труда, при принятии решений в системе управления охраной труда и профессиональными рисками можно сделать следующее заключение:

1. Оптимизация процесса оценки условий труда и профессионального риска и повышение эффективности управленческих решений по нормализации условий труда и снижению уровня профессионального риска, принимаемых на основе оценки, являются актуальными проблемами охраны труда.

2. Методологические основы оптимизации процесса оценки условий труда и профессионального риска и повышения эффективности управленческих решений проработаны недостаточно, что не позволяет решить данные проблемы.

3. Процессы оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками должны рассматриваться как единое целое, так как они объединены общей целью и имеют общую информационную природу.

4. Устранение причин воспроизведения вредных факторов на горных предприятиях с подземным и открытым способом добычи позволит снизить количество рабочих мест с вредными условиями труда на 4,7 % и 4,2 % соответ-

ственно, а также улучшить условия труда на 24,1 % и 22,2 % рабочих мест с вредными условиями труда соответственно.

5. Исследование процесса оценки условий труда и профессионального риска и принятия, на ее основе, управленческих решений как информационного процесса позволяет разработать методическое обеспечение для оптимизации процесса оценки условий труда и профессионального риска и повышения эффективности системы управления охраной труда.

6. Разработка методического обеспечения для оптимизации процесса оценки условий труда и профессионального риска и повышения эффективности системы управления охраной труда связана с необходимостью решения ряда задач. Задачи исследования:

- структурирование информационной системы управления условиями труда;
- изучение и анализ процессов оценки и управления условиями труда на основе структурирования с точки зрения возможности корректировки системы управления по результатам оценки условий труда;
- разработка методических подходов к оптимизации оценки условий труда и повышению эффективности системы управления условиями труда;
- оценка эффективности системы управления условиями труда.

## 2 Исследование информационного процесса оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками

### 2.1 Модель информационной системы оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками

**Условия труда** – совокупность факторов рабочей среды и трудового процесса, воздействующих на работника, обеспеченного средствами защиты, в процессе трудовой деятельности на рабочем месте, находящемся под контролем работодателя в поле трудового права.

Общую информационную систему оценки и управления условиями труда можно представить графически в виде яйцевидной структуры (рисунок 6).



Рисунок 6 – Информационная модель системы оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками



Система оценки и управления условиями труда включает следующие элементы: информационное ядро, информационная оболочка, информационном поле.

*Информационное ядро* представляет собой информацию об условиях труда и содержит следующие элементы: работник, средства защиты, источники вредных и опасных факторов.

Средства защиты – индивидуальные и коллективные технические средства, а также организационные меры обеспечения безопасности.

Источники вредных и опасных факторов – основные и вспомогательные средства труда (производственное оборудование, инструменты и техническая оснастка, здания и сооружения, производственные площадки и коммуникации), трудовой и производственный процесс, рабочее задание.

Информационное ядро системы окружает *информационная оболочка* – СУОТ – система управления охраной труда организации, включающая процессы управления, систему документооборота и документооборота, а также систему локальных нормативных актов.

Ядро и информационная оболочка находятся и функционируют в *информационном поле* – системе законодательных и нормативных актов, формирующих трудовое право, а также другие правовые аспекты социальной защиты работающих. Система законодательных и нормативных актов регулирует трудовые отношения и устанавливает государственные нормативные требования охраны труда [1, 28, 68–72 и др.]. Общее информационное поле формируется и существует под влиянием общественных, политических и экономических реалий и потребностей.

Общее информационное поле оказывает воздействие на информационное ядро, так как в нем формируются и затем транслируются на информационное ядро государственные нормативные требования к условиям труда.

Общее информационное поле воздействует на информационную оболочку, так как в нем формируются и затем транслируются на информационную оболочку обязательные для соблюдения регламенты, методики и процедуры

оценки условий труда и управления охраной труда и профессиональными рисками.

Функционирование системы оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками с точки зрения обеспечения безопасности работника является объектом нашего исследования.

Данная система динамична, изменяются

- законодательство и нормативная база охраны труда;
- средства труда и защиты, что обусловлено:
  - развитием и совершенствованием технологии, техническим перевооружением и появлением новых материалов;
  - совершенствованием существующих и появлением новых средств и способов защиты работающих.

В свою очередь, информационная оболочка – СУОТ организации формируется и трансформируется под воздействием ядра и информационного поля системы [48 – 66]. Она является тем элементом системы, в котором осуществляется анализ условий труда и принимаются управленческие решения по их изменению. Информационная оболочка функционирует в информационном поле и путем принятия и реализации управленческих решений и за счет этого влияет на информационное ядро, т. е. условия труда.

Таким образом, все основные элементы системы оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками находятся во взаимосвязи и оказывают влияние друг на друга. Между основными элементами системы существует прямая и обратная связь.

Для совершенствования методологии оценки и управления условиями труда на основе структурирования информационного пространства создана информационная модель системы оценки и управления (рисунок 7).

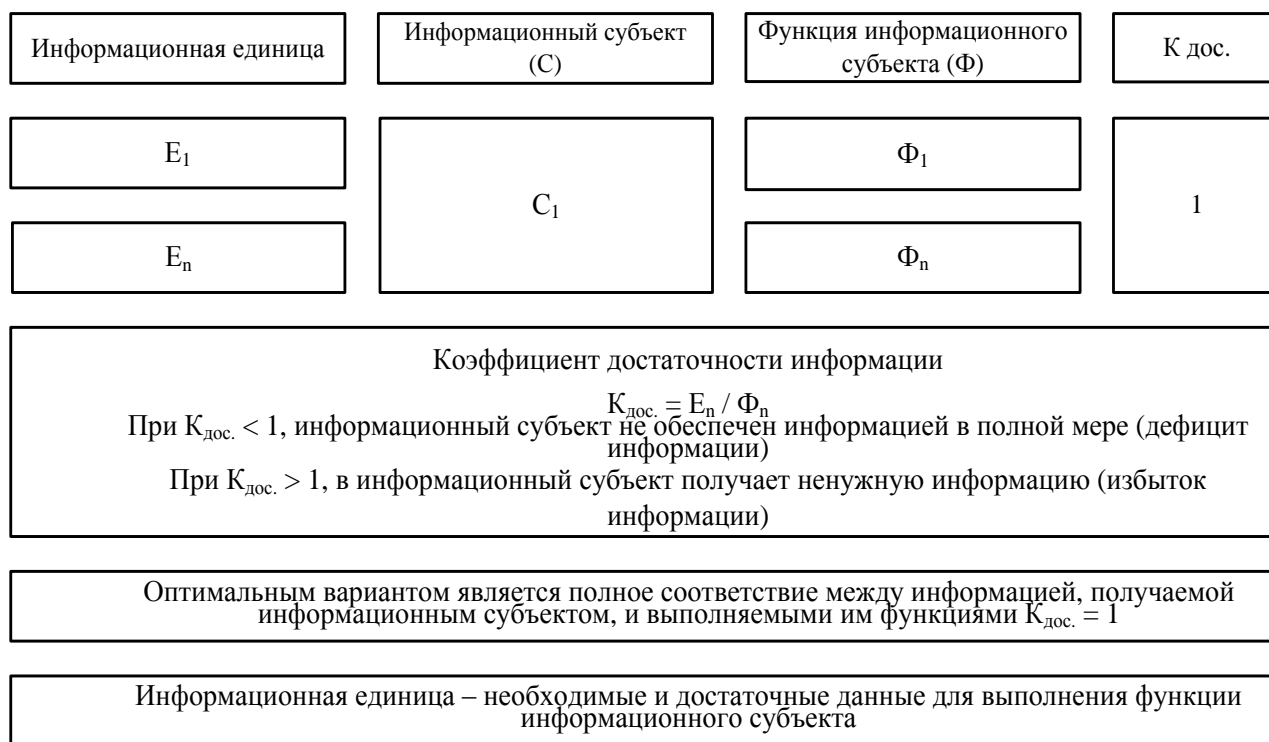


Рисунок 7 – Информационная модель системы оценки и управления условиями труда

Основными элементами системы являются **информационные субъекты** – организации, отдельные подразделения организаций, должностные лица и работники, которые являются источниками и (или) потребителями (пользователями) информации. В качестве основных информационных субъектов СУОТ выделены: работник, работодатель, экспертные организации, государственные органы.

## 2.2 Структурирование информационного пространства

Обмен информацией между отдельными структурными элементами системы – информационным ядром, оболочкой и полем – осуществляется по ин-

формационным каналам, которые формируются и образуются в соответствии с информационными потребностями и требованиями.

Информационные каналы связывают между собой отдельные элементы информационной системы.

Схему движения информации в информационной системе можно представить в виде информационных узлов в структурных элементах системы, связанных информационными каналами, через которые движутся информационные потоки (рисунок 8).

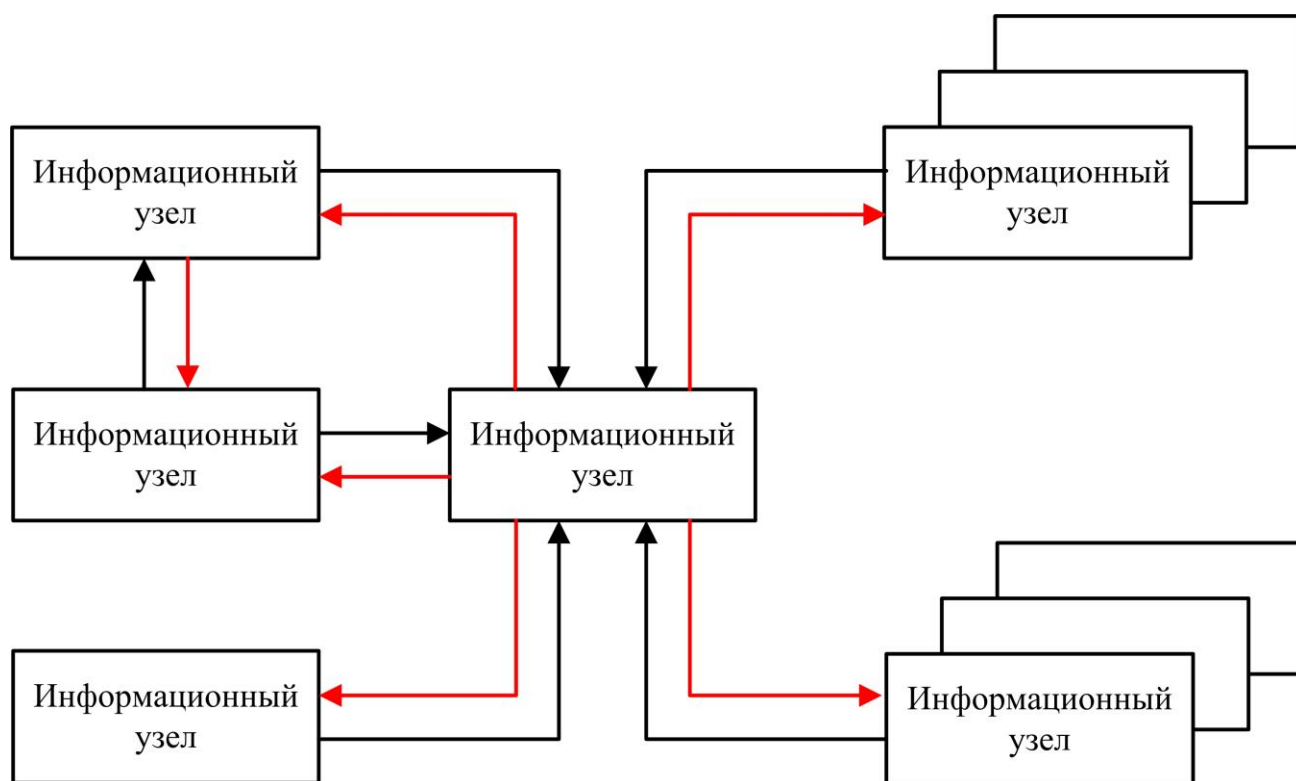


Рисунок 8 – Схема движения информации в информационной системе

**Информационные узлы** – это организации, отдельные подразделения организаций, должностные лица и работники, которые являются источниками и (или) потребителями (пользователями) информации.

В информационном узле протекают процессы сортировки, обработки, систематизации, анализа и оценки поступающей информации, принятия на основе полученной информации управленческих решений, подготовки и формализа-

ции информации для обратной связи и передачи в другие информационные узлы.

Как потребители информационные узлы испытывают потребность в определенной информации из других источников. Эта потребность удовлетворяется частично или в полной мере в том случае, если в других информационных узлах имеется или генерируется нужная информация и существуют каналы передачи информации между узлами.

Как источники информации информационные узлы осуществляют сбор, обработку, систематизацию, анализ и оценку исходной (первичной) информации, а также ее формализацию и представление для других пользователей.

Каждый информационный узел принимает входящие и формирует исходящие информационные потоки.

Информационные узлы имеют определенную иерархию.

На нижней ступени иерархии находятся внутренние и внешние информационные узлы, в которых формируется первичная информация об условиях труда.

К внутренним источникам информации относятся:

- работники, специалисты и руководители;
- службы, осуществляющие в рамках организации мониторинг и контроль состояния условий труда.

К внешним источникам информации относятся сторонние организации и органы управления, осуществляющие исследование и оценку, а также контроль состояния условий труда.

Сформированная в этих источниках информация должна передаваться пользователям, которые на ее основе принимают управленческие решения.

На следующей ступени иерархии стоят информационные узлы, образующие систему управления, принимающие на основе полученной информации управленческие решения по нормализации условий труда и снижению профессиональных рисков:

- должностные лица и структурные подразделения;

– организации и органы управления.

На этой ступени иерархии находятся информационные узлы, которые являются пользователями управленческой информации и реализуют управленческие решения.

На высшей ступени стоят информационные узлы, в которых принимаются управленческие решения по формированию информационного поля: исполнительные, законодательные и судебные органы государственного управления различного уровня.

Данные информационные структуры являются пользователями информации о состоянии условий и охраны труда, состоянии и эффективности СУОТ и др. В их функции входит формирование законодательства и нормативной базы, регулирующей трудовые отношения, в том числе охрану труда, а также системы государственного управления охраной труда. Решения по этим вопросам принимаются на основе анализа и оценки поступающей информации.

Информационные узлы являются субъектами информационной системы, выполняющими отдельные информационные функции. *Основные субъекты информационной системы* представлены далее.

Работник – объект охраны труда – одновременно является субъективным источником первичной информации об условиях труда на рабочем месте, о состоянии собственного здоровья и самочувствии, а также о состоянии охраны труда, трудовом и производственном процессах.

Данная информация в разной степени востребована другими субъектами информационной системы, она носит субъективный характер и поэтому, как правило, нуждается в подтверждении из более объективных источников. Вместе с тем, ценность данной информации заключается в том, что она исходит непосредственно от объекта защиты и оперативно отражает реальное состояние условий и охраны труда, угрозы здоровью и жизни работника. Таким образом, она является основной информацией, на основе которой осуществляется оперативное управление производственными рисками.

Работодатель – должностные лица и организационные структуры. Данные информационные структуры выполняют различные информационные функции

в СУОТ. В зависимости от информационных функций они являются источниками и пользователями соответствующей информации.

Сторонние экспертные организации – данные информационные субъекты являются пользователями и генераторами информации. В их функции входит анализ, оценка условий и охраны труда и разработка рекомендаций по управленческим решениям. Таким образом, экспертиза является источником информации для органов управления разных уровней.

Государственные органы управления – органы законодательной, исполнительной и судебной власти, являются пользователями информации и источниками управленческой информации.

### 2.3 Характеристика информационных потоков

Информационные связи между субъектами информационной системы отражены в таблице 9.

Таблица 9 – Информационные связи между субъектами информационной системы

Источники информации	Пользователи информации				
		Работник	Работодатель (должностные лица и организационные структуры)	Сторонние экспертные организации	Государственные Органы управления

Продолжение таблицы 9

Источники информации	Работник		Сведения о состоянии условий труда и самочувствии работника, о трудовом и производственном процессах.	Сведения о состоянии условий труда и самочувствии работника, о трудовом и производственном процессах.	Сведения о состоянии условий труда и самочувствии работника, о трудовом и производственном процессах.
	Работодатель (должностные лица, и организационные структуры)	Состояние и оценка условий и охраны труда, сведения о трудовом и производственном процессах. Управленческие решения		Состояние и оценка условий и охраны труда, сведения о трудовом и производственном процессах.	Состояние и оценка условий и охраны труда, сведения о трудовом и производственном процессах.
	Сторонние экспертные организации	Состояние и оценка условий и охраны труда. Рекомендации	Состояние и оценка условий и охраны труда. Рекомендации		Состояние и оценка условий и охраны труда. Рекомендации
	Государственные органы управления	Управленческие решения	Управленческие решения	Управленческие решения	

## Информационные функции:

- получение и обработка информации (включая сортировку, отбор, корректировку, систематизацию и формализацию);
- транслирование информации (тиражирование и передача информации пользователям);
- анализ и оценка информации;
- интерпретация информации и разработка рекомендаций по управленческим решениям;
- принятие управленческих решений на основе полученной информации;
- получение управленческой информации и реализация управленческих решений.



Информационные потоки можно разделить по направлению движения информации на следующие:

- восходящие – направленные от информационных субъектов низшей ступени иерархии к информационным субъектам высшей ступени иерархии;
- нисходящие – направленные от информационных субъектов высшей ступени иерархии к информационным субъектам низшей ступени иерархии;
- горизонтальные – между информационными субъектами, находящимися на одной ступени иерархии.

Информационные субъекты (узлы) и информационные потоки образуют в информационном пространстве информационную сеть.

Информацию, исходящую от информационного субъекта, можно представить в виде матрицы исходящей информации (Таблица 10).

Таблица 10 – матрица исходящей информации

Содержание информации	Информационные субъекты пользователи информации			
	1	2	3	и т. д.
1	+	–	+	...
2	–	+	–	
3	–	+	+	...
4	–	–	+	...
и т. д.	...	...	...	...

Матрица исходящей информации показывает информационные потоки, исходящие от источника (информационного субъекта), и содержание этих информационных потоков.

По аналогии для каждого информационного субъекта информационной сети можно составить матрицу входящей информации (Таблица 11).

Таблица 11 – матрица входящей информации

Содержание информации	Информационные субъекты источники информации			
	1	2	3	и т. д.
1	+	–	+	...
2	–	+	–	...
3	–	+	+	...
4	–	–	+	...
и т. д.	...	...	...	...

Матрица входящей информации показывает информационные потоки, поступающие к пользователю (информационному субъекту), и содержание этих информационных потоков.

Матрица входящей информации может быть двух видов:

- матрица фактической информации;
- матрица необходимой для функционирования пользователя (информационного субъекта) информации.

Степень различия между матрицами фактической и необходимой входящей информации характеризует, в какой степени удовлетворяются потребности информационного субъекта в информации.

Степень обеспеченности информационного субъекта необходимой для его функционирования информацией можно выразить коэффициентом достаточности [56]:

$K_{\text{дос.}} = \text{фактическая полезная информация} / \text{необходимая информация}.$

Значение коэффициента достаточности менее единицы ( $K_{\text{дос.}} < 1$ ) означает, что данный информационный субъект не обеспечен информацией в полной мере (дефицит информации). Недостаток или дефицит исходной информации приводит к тому, что субъект либо не может выполнить свои информационные функции, либо производит ошибочную, недостоверную информацию (является источником дезинформации).

Значение коэффициента достаточности более единицы ( $K_{\text{дос.}} > 1$ ) означает, что данный информационный субъект обеспечен избыточной информацией (избыток информации). Избыток информации означает, что на каком-то этапе получения или передачи информации на ненужную, бесполезную информацию были потрачены полезные ресурсы, т. е. информационная система является неэффективной.

Оптимальным вариантом является полное соответствие между фактической и необходимой информацией  $K_{\text{дос.}} = 1$ .

С учетом степени обеспеченности информационного субъекта необходимой для его функционирования информацией и степени полноты использования поступающей информации можно определить как эффективность инфор-

мационного обеспечения информационного субъекта, так и эффективность отдельных информационных потоков между информационными субъектами.

Фактическая информация может поступать к информационному субъекту из нескольких первичных источников непосредственно или через промежуточные информационные узлы, которые выполняют некоторые функции по преобразованию информации. Причем информационные функции субъекта устанавливаются, как правило, информационным субъектом более высокой ступени иерархии путем доведения до него соответствующей информации через каналы обратной связи.

Принципиальная схема формирования матрицы входящей фактической информации для некоторого условного информационного субъекта приведена на рисунке 9.

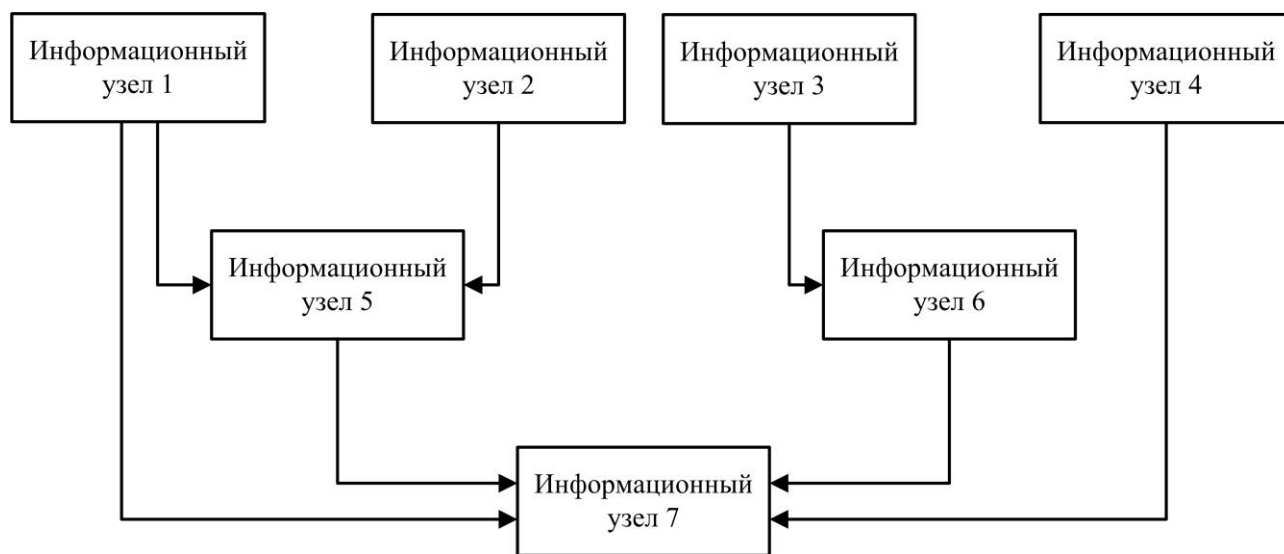


Рисунок 9 – Схема формирования матрицы входящей фактической информации

В символическом виде информационный процесс, приведенный на рисунке 9, можно представить следующим образом:

– первичная (исходная) информация

$$F(1) \rightarrow I(1a) + I(1б);$$

$$F(2) \rightarrow I(2);$$

$$F(3) \rightarrow I(3);$$

$$F(4) \rightarrow I(4);$$

– вторичная (обработанная) информация

$$[I(16) + I(2)] \rightarrow F(5) \rightarrow I(5);$$

$$I(3) \rightarrow F(6) \rightarrow I(6);$$

– конечная информация

$$[I(1a) + I(5) + I(6) + I(6)] \rightarrow F(7) \rightarrow I(7),$$

где  $F(1), F(2), F(3), F(4), F(5), F(6)$  и  $F(7)$  – информационные функции субъекта;  $I(1), I(2), I(3), I(4), I(5), I(6)$  и  $I(7)$  – информационные потоки.

*Недостаток информации.*

Недостаток первичной информации невозможно восполнить в ходе информационного процесса. Поэтому негативный эффект от дефицита информации присутствует на протяжении всего процесса движения информации в информационной сети и в той или иной мере имеет место при поступлении информации к конечному пользователю.

В случае простого (без преобразования) движения и слияния информации недостаток информации в исходящем из субъекта информационном потоке определяется как средневзвешенная величина дефицита информации во входящих в субъект информационных потоках:

при транслировании информации

$$K_{\text{дос. исход.}} = K_{\text{дос. вх.}}; \quad (4)$$

при слиянии информации

$$K_{\text{дос. исход.}} = (K_{\text{дос. вх. 1}} + K_{\text{дос. вх. 2}} + \dots + K_{\text{дос. вх. n}}) / n; \quad (5)$$

где  $K_{\text{дос. вх. 1}}, K_{\text{дос. вх. 2}}, \dots, K_{\text{дос. вх. n}}$  – коэффициенты достаточности входящих информационных потоков;  $n$  – количество входящих информационных потоков;  $K_{\text{дос. исход.}}$  – коэффициент исходящих информационных потоков.

В случае преобразования информации в субъекте характеристики исходящих из него информационных потоков зависят от информационных функций субъекта и параметров исходящих информационных потоков.

Дефицит информации, на основе которой формируется новая информация, может привести к тому, что:

– новая информация отсутствует;

- новая информация недостоверна.

Первый вариант говорит о том, что ресурсы, использованные на получение информации, потрачены напрасно, и поставленная задача ввиду отсутствия необходимой информации не может быть решена. Это требует новых усилий и затрат на получение нужной информации другим способом.

Второй вариант означает, что имеется риск принятия ошибочного решения на основе недостоверной информации. Данный вариант более опасен, так как ошибочность принятых решений может проявиться в виде нежелательных событий.

И в том, и другом случае информационная система не выполняет свои задачи и нуждается в корректировке.

Корректировка недостаточности информации может осуществляться следующим образом:

- четкая постановка задачи сбора и получения информации;
- поиск альтернативных источников информации;
- контрольная проверка достоверности информации;
- сравнительный анализ и оценка информации;
- регламентация информационных функций информационного субъекта.

#### *Избыток информации.*

В случае преобразования информации в субъекте избыточная информация, поступившая в субъект, не используется и в дальнейшем информационном процессе не участвует. Это, однако, не исключает того, что в субъекте не генерируется новая избыточная информация.

Присутствие избыточной информации на любом этапе информационного процесса снижает его эффективность.

Корректировка избыточности информации может осуществляться следующим образом:

- четкая постановка задачи сбора и получения информации;
- фильтрация исходящей и входящей информации;
- оптимизация информационных функций информационного субъекта.

#### *Информационная единица.*

Для измерения и оценки объема информации введем понятие информационной единицы. **Информационная единица** – информация о классе условий труда, нормативе или фактическом значении производственного фактора и др. информация, необходимая и достаточная для использования в целях получения результата или принятия решения.

Иерархия информационных единиц:

- элементарная информационная единица (ЭИЕ) – исходная, полученная путем измерения, наблюдения или подсчета информация;
- комплексная информационная единица (КИЕ) – вторичная информация, полученная в результате определенных действий по некоторому алгоритму на основе первичной информации (элементарных или комплексных информационных единиц).

Комплексные информационные единицы, полученные на основе элементарных информационных единиц, могут являться исходными комплексными информационными единицами для получения комплексных информационных единиц более высокого уровня иерархии.

Иерархическая схема информационных единиц представлена на рисунке 10.

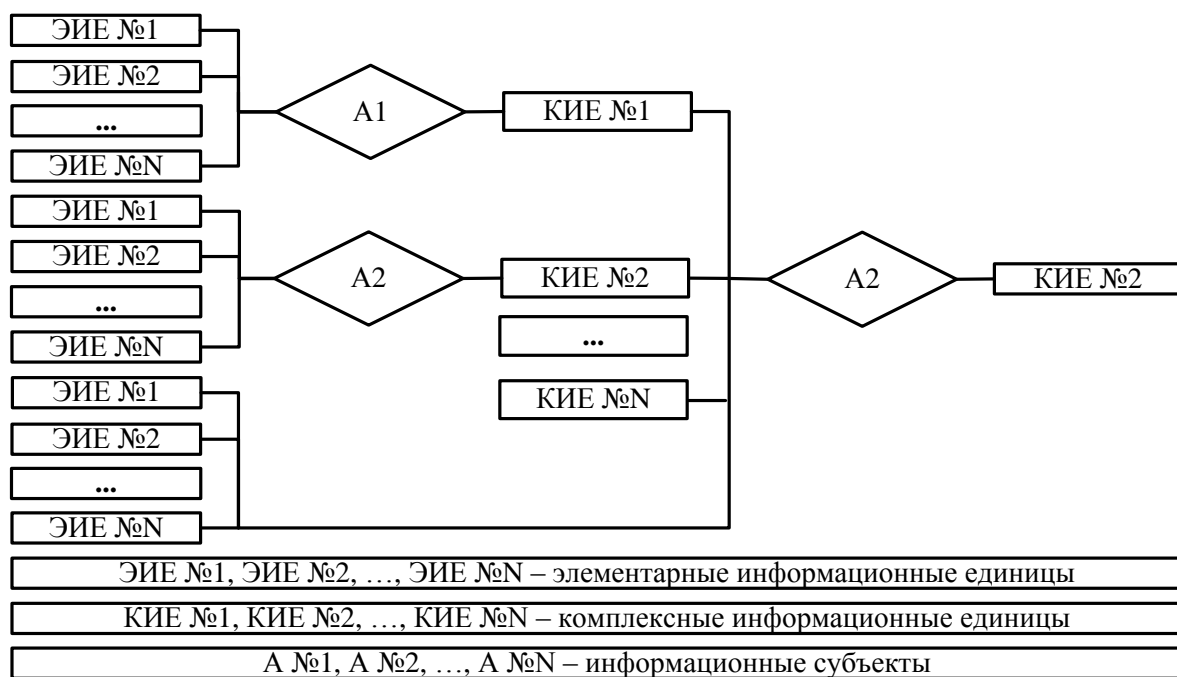


Рисунок 10 – Иерархическая схема информационных единиц

Примеры элементарных информационных единиц:

- результат замера параметра фактора производственной среды и трудового процесса;
- гигиенический норматив;
- требование безопасности;
- и другие.

Примеры комплексных информационных единиц:

- класс условий труда по отдельным факторам производственной среды и трудового процесса;
- общий класс условий труда на рабочем месте и др.

Комплексная информационная единица более высокого уровня получается в результате преобразования элементарных и первичных комплексных информационных единиц по определенному алгоритму преобразования информации.

## **2.4 Анализ информационных функций субъектов информационной системы**

В процессе функционирования информационной системы должны решаться следующие задачи [64]:

- идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте;
- оценка условий труда на рабочем месте;
- принятие решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска;

– реализация решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска.

При решении всех этих задач информационные субъекты выполняют следующие информационные функции:

- поиск информации и выбор источников информации;
- получение, сбор первичной информации;
- обработка и формализация информации;
- систематизация информации и сортировка информационных данных;
- фильтрация и отбор информации;
- анализ информации;
- проверка информации;
- оценка информации;
- транслирование и тиражирование информации.

Информационные субъекты могут решать задачи и выполнять информационные функции следующим образом:

- выполнение определенной функции для решения определенной задачи;
- выполнение разных функций для решения определенной задачи;
- выполнение всех функций, необходимых для решения определенной задачи;
- выполнение определенной функции для решения разных задач.

Выполняемые информационные функции и решаемые задачи являются классификационными признаками, позволяющими систематизировать информационные субъекты (таблица 12).

Таблица 12 – Типы информационных субъектов

Информационные функции	Информационные задачи		
	1. Определенная задача	2. Несколько задач	3. Все задачи
А. Определенная функция	1. А.	2. А.	3. А.
В. Несколько функций	1. В.	2. В.	3. В.
С. Все функции	1. С.	2. С.	3. С.



Информационные субъекты типа А – однофункциональные.

Информационные субъекты типа В – многофункциональные.

Информационные субъекты типа С – универсальные с точки зрения выполнения информационных функций.

Информационные субъекты типа 1 – одноцелевые.

Информационные субъекты типа 2 – многоцелевые.

Информационные субъекты типа 3 – универсальные с точки зрения решения задач.

Классификация информационных субъектов представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Классификация информационных субъектов

Информационный субъект	Тип информационного субъекта
Работник	1. А.
Работодатель (должностные лица и организационные структуры)	3. С.
Сторонние экспертные организации	2. С.
Государственные органы управления	2. В.

Оценивая работоспособность и эффективность информационной системы, необходимо оценивать соответствие типов информационных субъектов решаемым задачам.

Информационная система, предназначенная для решения определенной задачи, должна включать информационные субъекты, способные выполнять информационные функции, необходимые для решения этой задачи.

Информационные функции основных субъектов информационной системы с учетом решаемых задач обозначены в таблице 14.

Таблица 14 – Информационные функции основных субъектов информационной системы

Информационный субъект	Информационная задача	Информационные функции
Работник	- идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте	- получение, сбор первичной информации
Работодатель (должностные лица и организационные структуры)	- идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте	- поиск информации и выбор источников информации; - получение, сбор первичной информации; - обработка и формализация информации; - систематизация информации и сортировка информационных данных; - фильтрация и отбор информации; - анализ информации; - проверка информации; - оценка информации; - транслирование и тиражирование информации
	- оценка условий труда на рабочем месте	- поиск информации и выбор источников информации; - получение, сбор первичной информации; - обработка и формализация информации; - систематизация информации и сортировка информационных данных; - фильтрация и отбор информации; - анализ информации; - проверка информации; - оценка информации; - транслирование и тиражирование информации
	- принятие решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска	- поиск информации и выбор источников информации; - получение, сбор первичной информации; - обработка и формализация информации;

Продолжение таблицы 14

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизация информации и сортировка информационных данных;</li> <li>- фильтрация и отбор информации;</li> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации;</li> <li>- транслирование и тиражирование информации</li> </ul>
	- реализация решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации</li> </ul>
Сторонние экспертные организации	- идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск информации и выбор источников информации;</li> <li>- получение, сбор первичной информации;</li> <li>- обработка и формализация информации;</li> <li>- систематизация информации и сортировка информационных данных;</li> <li>- фильтрация и отбор информации;</li> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации</li> </ul>
	- оценка условий труда на рабочем месте	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск информации и выбор источников информации;</li> <li>- обработка и формализация информации;</li> <li>- систематизация информации и сортировка информационных данных;</li> <li>- фильтрация и отбор информации;</li> <li>- анализ информации;</li> <li>- оценка информации;</li> <li>- транслирование и тиражирование информации.</li> </ul>
Государственные органы управления	- идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации</li> </ul>
	- оценка условий труда на рабочем месте	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации</li> </ul>

Информационные субъекты могут иметь свою информационную структуру, включающую подсубъекты, которые выполняют определенные информационные функции для решения определенных задач.

Например, работодатель – информационный субъект, включающий: собственника предприятия, руководителя предприятия и руководителей подразделений, службы и отдельных специалистов.

Также собственную структуру имеют экспертные организации и государственные органы управления.

Информационные функции основных информационных подсубъектов работодателя с учетом решаемых задач обозначены в таблице 15 и 16.

Таблица 15 – Информационные функции основных информационных подсубъектов работодателя с учетом решаемых задач

Информационный субъект	Решаемые задачи			
	Идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте	Оценка условий труда на рабочем месте	Принятие решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска	Реализация решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска
Собственник	–	–	- анализ информации; - проверка информации; - оценка информации	- проверка информации; - оценка информации
Руководитель организации [1]	- поиск информации и выбор источников информации; - получение, сбор первичной информации; - анализ информации; - проверка информации; - оценка информации	–	- поиск информации и выбор источников информации; - анализ информации; - проверка информации; - оценка информации; - транслирование и тиражирование информации	- анализ информации; - проверка информации; - оценка информации

Продолжение таблицы 15

Информационный субъект	Решаемые задачи			
	Идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте	Оценка условий труда на рабочем месте	Принятие решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска	Реализация решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска
Руководители подразделений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск информации и выбор источников информации;</li> <li>- получение, сбор первичной информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- транслирование и тиражирование информации</li> </ul>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск информации и выбор источников информации;</li> <li>- получение, сбор первичной информации;</li> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации</li> </ul>
Служба охраны труда (Специалист по охране труда) [56, 73]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск информации и выбор источников информации;</li> <li>- получение, сбор первичной информации;</li> <li>- обработка и формализация информации;</li> <li>- систематизация информации и сортировка информационных данных;</li> <li>- фильтрация и отбор информации;</li> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации;</li> <li>- транслирование и тиражирование информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение, сбор первичной информации;</li> <li>- анализ информации;</li> <li>- оценка информации;</li> <li>- транслирование и тиражирование информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации</li> </ul>

Продолжение таблицы 15

Информаци- онный субъект	Решаемые задачи			
	Идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте	Оценка условий труда на рабочем месте	Принятие решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска	Реализация решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска
	- транслирование и тиражирование информации			
Специализированные службы осуществляющие контроль за состоянием условий труда [56, 73]	- поиск информации и выбор источников информации; - получение, сбор первичной информации; - обработка и формализация информации;	- анализ информации; - проверка информации; - оценка информации; - транслирование и тиражирование информации	- анализ информации; - проверка информации; - оценка информации;	- анализ информации; - проверка информации; - оценка информации;
Главные специалисты	- систематизация информации и сортировка информационных данных; - фильтрация и отбор информации; - анализ информации; - проверка информации; - оценка информации; - транслирование и тиражирование информации; - поиск информации и выбор источников информации; - получение, сбор первичной информации	—	- поиск информации и выбор источников информации; - получение, сбор первичной информации; - анализ информации; - проверка информации; - оценка информации	- анализ информации; - проверка информации; - оценка информации

Продолжение таблицы 15

Информационный субъект	Решаемые задачи			
	Идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте	Оценка условий труда на рабочем месте	Принятие решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска	Реализация решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска
Комиссии по аттестации рабочих мест по условиям труда или по специальной оценке условий труда [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск информации и выбор источников информации;</li> <li>- фильтрация и отбор информации;</li> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации;</li> <li>- транслирование и тиражирование информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации;</li> <li>- транслирование и тиражирование информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск информации и выбор источников информации;</li> <li>- получение, сбор первичной информации;</li> <li>- анализ информации;</li> <li>- проверка информации;</li> <li>- оценка информации</li> </ul>	—

Таблица 16 – Распределение информационных функций между основными под- субъектами работодателя с учетом решаемых задач

Информационная функция	Решаемые задачи			
	Идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте	Оценка условий труда на рабочем месте	Принятие решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска	Реализация решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска
Поиск информации и выбор источников информации	Руководитель организации Руководители подразделений Специалист по охране труда Специализированные службы Главные специалисты	-	Руководитель организации Руководители подразделений Специалист по охране труда Главные специалисты Комиссии по аттестации	-

Продолжение таблицы 16

Информационная функция	Решаемые задачи			
	Идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте	Оценка условий труда на рабочем месте	Принятие решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска	Реализация решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска
	Комиссии по аттестации			
Получение, сбор первичной информации	Руководитель организации Руководители подразделений Специалист по охране труда Специализированные службы Главные специалисты	-	Руководители подразделений Главные специалисты Комиссии по аттестации	-
Обработка и формализация информации	Специалист по охране труда Специализированные службы	-	-	-
Систематизация информации и сортировка информационных данных	Специалист по охране труда Специализированные службы	-	-	-
Фильтрация и отбор информации	Специалист по охране труда Специализированные службы Комиссии по аттестации	-	-	-
Анализ информации	Руководитель организации Специалист по охране труда Специализированные службы Главные специалисты Комиссии по аттестации	Специалист по охране труда Комиссии по аттестации	Собственник Руководитель организации Руководители подразделений Специалист по охране труда Специализированные службы Главные специалисты	Руководитель организации Руководители подразделений Специалист по охране труда Специализированные службы Главные специалисты



Продолжение таблицы 16

Информационная функция	Решаемые задачи			
	Идентификация вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте	Оценка условий труда на рабочем месте	Принятие решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска	Реализация решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска
			Комиссии по аттестации	
Проверка информации	Руководитель организации Руководители подразделений Специалист по охране труда Специализированные службы Главные специалисты	Специалист по охране труда Комиссии по аттестации	Собственник Руководитель организации Руководители подразделений Специализированные службы Главные специалисты Комиссии по аттестации	Собственник Руководитель организации Руководители подразделений Специалист по охране труда Специализированные службы Главные специалисты
	Комиссии по аттестации			
Оценка информации	Руководитель организации Специалист по охране труда Специализированные службы Главные специалисты Комиссии по аттестации	Специалист по охране труда Комиссии по аттестации	Собственник Руководитель организации Руководители подразделений Специалист по охране труда Специализированные службы Главные специалисты Комиссии по аттестации	Собственник Руководитель организации Руководители подразделений Специалист по охране труда Специализированные службы Главные специалисты
Транслирование и тиражирование информации	Руководители подразделений Специалист по охране труда Специализированные службы Главные специалисты	Специалист по охране труда Комиссии по аттестации	Руководитель организации Специалист по охране труда	-

Из таблицы 16 следует, что некоторые информационные функции субъектов совпадают.

Положительные стороны совпадения функций:

- информация от разных субъектов уточняет и дополняет друг друга;
- информация от разных субъектов подтверждает ее достоверность и объективность.

Отрицательная сторона совпадения функций:

- ненужное дублирование информации.

Проблема возникает, когда в результате выполнения информационных функций разными информационными субъектами получаются несовпадающие или противоречивые результаты. Например, результат идентификации вредных и опасных факторов, результат оценки условий труда, решение по нормализации условий труда и т. п. В данном случае имеет место конфликт мнений и оценок.

Конфликт мнений, интерпретаций и оценок означает либо некомпетентность одного из информационных субъектов, либо противоречие алгоритмов получения результата.

Устранение причин конфликта мнений, интерпретаций и оценок – одно из основных направлений оптимизации информационной системы.

Конфликты мнений, интерпретаций и оценок характерны и даже неизбежны для процесса оценки и нормализации условий труда и профессионального риска, в том числе по причине наличия конфликта интересов участников процесса. Например, конфликт интересов может проявляться между работником, работодателем и экспертизой идентификации вредных и опасных факторов.

Наличие конфликтов мнений, интерпретаций и оценок снижает эффективность информационной системы, так как может привести к неправильной оценке условий труда и неправильным решениям по нормализации условий труда.

Основные направления повышения эффективности информационной системы за счет устранения причин и разрешения конфликтов мнений, интерпретаций и оценок:

- установление единых требований к компетентности субъектов, выполняющих одинаковые информационные функции;
- использование стандартных алгоритмов получения результата;
- иерархия субъектов в отношении принятия окончательного решения с учетом компетентности и ответственности за принятое решение;
- регламентация процедур разрешения конфликтов (с участием третьей стороны в том числе).

Оптимизация информационной системы заключается также в подборе информационных субъектов и распределении информационных функций с целью создания системы, включающей полный набор необходимых для решения задачи функций и исключающей наличие избыточных функций и излишнее дублирование.

#### **2.4.1 Идентификация вредных и опасных производственных факторов**

Основой для оценки условий труда на рабочих местах и последующего принятия решения по их нормализации является информация о вредных и опасных факторах, воздействующих на работающих.

Процедура идентификации вредных и опасных производственных факторов может базироваться на различных источниках информации и алгоритмах сбора, систематизации и анализа исходной информации.

Можно выделить следующие источники и методы получения информации о вредных и опасных производственных факторах на рабочем месте.

*1. Анализ статистических данных о производственных факторах, явившихся причиной профессиональной заболеваемости и производственного травматизма.*

Каждое рабочее место индивидуально. Вместе с тем, есть похожие по условиям труда (аналогичные) рабочие места. Степень «одинаковости» (аналогичности) условий труда на разных рабочих местах определяется совокупностью ряда признаков [2, 3]:

- профессии или должности одного наименования;
- выполнение одних и тех же профессиональных обязанностей при ведении однотипного технологического процесса в одинаковом режиме работы;
- использование однотипного производственного оборудования, инструментов, приспособлений, материалов и сырья;
- работа в одном или нескольких однотипных помещениях или на открытом воздухе;
- использование однотипных систем вентиляции, кондиционирования воздуха, отопления, освещения и других средств коллективной защиты;
- одинаковое расположение объектов (производственное оборудование, транспортные средства и т. д.) на рабочем месте;
- одинаковая обеспеченность средствами индивидуальной защиты.

Следствием наличия на рабочих местах совокупности всех перечисленных признаков являются одинаковая номенклатура вредных и опасных производственных факторов и одинаковые условия труда на этих рабочих местах.

Очевидно, что, объединив одинаковые рабочие места в группу аналогичных по условиям труда рабочих мест, можно методами статистики провести анализ профессиональной заболеваемости и производственного травматизма и выявить производственные факторы, которые явились причиной профессиональных заболеваний и производственных травм, и таким образом установить степень их влияния на формирование условий труда.

Вместе с тем определенная статистическими методами номенклатура вредных и опасных производственных факторов на рабочем месте может быть

основой для дальнейшей оценки условий труда, но не исключает наличия на рабочем месте и других значимых вредных и опасных факторов.

Источником этой информации являются данные статистической отчетности и результаты научных исследований.

К сожалению, система сбора и представления такой информации отсутствует. Кроме того, по многим профессиям данные отсутствуют.

*2. Опросы и анкетирование работников, занятых на рабочих местах, специалистов и руководителей.*

Специалисты и руководители в наибольшей мере информированы о технологических и трудовых процессах на конкретных рабочих местах, а следовательно об источниках вредных и опасных производственных факторов и их характеристиках. Кроме того, специалисты и руководители регулярно наблюдают за производственным процессом и контролируют его, таким образом, они владеют оперативной информацией о параметрах производственного процесса, режимах работы производственного оборудования и состоянии средств коллективной и индивидуальной защиты.

Ценность информации, полученной из данного источника, зависит от квалификации и уровня профессиональной подготовки, в том числе в области охраны труда.

*3. Анализ технической документация и документации по охране труда.*

Техническая документация (паспорта производственного оборудования и инструкции по монтажу и эксплуатации, технологические регламенты и др.) является источником информации о вредных и опасных факторах. В технической документации содержится информация об интенсивности источников вредных и опасных факторов или информация, позволяющая определить интенсивность источников вредных и опасных факторов расчетным методом.

Таким образом, анализ технической документации позволяет получить достаточно объективные данные об источниках вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах и их интенсивности.

*4. Измерение параметров производственной среды и трудового процесса.*

Измерение параметров производственной среды и трудового процесса, при условии соблюдения метрологических правил и требований, позволяет получить наиболее достоверную информацию об условиях труда.

Информация в этом случае может быть получена как путем непосредственных измерений, так и путем использования результатов ранее выполненных измерений. При использовании результатов ранее выполненных измерений необходимо учитывать процесс «старения» информации.

Для получения информации о вредных и опасных производственных факторах путем измерений необходимы технические средства измерения, методическое обеспечение и организационные механизмы.

Помимо того, что данный метод получения информации является наиболее объективным, он позволяет получать информацию о вредных и опасных факторах, которые не ощущаются анализаторами окружающей среды человека, что делает его в этих случаях незаменимым.

Измерение параметров производственной среды и трудового процесса может производиться специалистами как организации, которой принадлежат рабочие места, так и сторонних специализированных организаций.

#### *5. Экспертная оценка.*

В некоторых случаях идентификацию вредных и опасных производственных факторов целесообразно производить экспертным путем. В случае, когда идентификация вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах производится в массовом порядке, другие методы требуют либо специальных технических возможностей, либо привлечения значительных финансовых ресурсов и т. д.

Использование экспертных оценок позволяет оптимизировать процесс и упростить процедуру идентификации вредных и опасных производственных факторов.

Для оценки возможности использования различных источников информации и методов ее получения с целью идентификации вредных и опасных производственных факторов следует учитывать следующие характеристики информации:

- достоверность;
- универсальность – возможность применения в отношении идентификации всех необходимых вредных и опасных производственных факторов;
- объективность;
- применимость в массовом порядке – с учетом финансовых и прочих затрат;
- применимость к индивидуальным особенностям рабочих мест;
- ограниченность области применения.

Характеристики и возможности использования разных источников и методов получения информации о вредных и опасных производственных факторах на рабочем месте приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Характеристики и возможности использования разных источников и методов получения информации о вредных и опасных производственных факторах на рабочем месте

Источник и метод получения информации	Характеристики информации					
	Достоверность	Универсальность	Объективность	Применимость в массовом порядке	Применимость к индивидуальным особенностям рабочих мест	Ограниченность области применения
Анализ статистических данных	+	+	+	—	—	—
Опросы и анкетирование работников, занятых на рабочих местах, специалистов и руководителей	—	—	—	+	+	+
Анализ технической документации и документации по охране труда	+	+	—	+	+	=
Измерение параметров производственной среды и трудового процесса	+	—	+	+	+	=
Экспертная оценка	=	+	=	+	+	+

Примечание:

+ источник и метод получения информации пригоден по данной характеристике для идентификации вредных и опасных производственных факторов;

— источник и метод получения информации не пригоден по данной характеристике для идентификации вредных и опасных производственных факторов;

= источник и метод получения информации частично пригоден по данной характеристике для идентификации вредных и опасных производственных факторов.

Возможности использования разных источников и методов получения информации для идентификации различных вредных и опасных производственных факторов на рабочем месте приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Возможности использования разных источников и методов получения информации для идентификации различных вредных и опасных производственных факторов на рабочем месте

Факторы производственной среды и трудового процесса	Источник и метод получения информации				
	Анализ статистических данных	Опросы и анкетирование работников, занятых на рабочих местах, специалистов и руководителей	Анализ технической документации и документации по охране труда	Измерение параметров производственной среды и трудового процесса	Экспертная оценка
Химический	=	=	+	+	=
Биологический	=	–	+	=	=
АПФД	=	=	=	+	=
Шум	=	=	=	+	=
Инфразвук	=	–	=	+	=
Ультразвук воздушный	=	–	=	+	=
Вибрация общая	=	=	–	+	=
Вибрация локальная	=	=	–	+	=
Неионизирующие излучения	=	–	+	+	=
Ионизирующие излучения	=	–	+	+	=
Микроклимат	=	=	=	+	=
Световая среда	=	=	=	+	=
Тяжесть труда	=	=	+	=	=
Напряженность труда	=	=	=	=	=
Травмоопасность	+	=	=	–	+
Примечание: «+» – источник и метод получения информации позволяет идентифицировать производственный фактор; «–» – источник и метод получения информации не позволяет идентифицировать производственный фактор; «=» – источник и метод получения информации частично позволяет идентифицировать производственный фактор.					



Ни один из рассмотренных источников информации и методов ее получения не позволяет в полной мере проводить идентификацию вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах.

Очевидно, что для идентификации вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах требуется комплексный подход, предполагающий совместное использование в оптимальном сочетании различных источников и методов получения информации.

#### **2.4.2 Оценка условий труда и профессионального риска**

Оценка условий труда и профессионального риска – с одной стороны результат информационного процесса, с другой – исходная информация для принятия решения по нормализации условий труда и снижению профессионального риска.

Оценка условий труда – определение степени соответствия фактического значения критерию.

Информация о фактических значениях параметров вредных и опасных факторов формируется в процессе их идентификации. Данная информация является исходной для оценки условий труда на рабочих местах.

Критериями оценки соответствия являются государственные нормативные требования охраны труда [3, 41, 74, 48].

Процесс оценки условий труда, как информационный процесс, включает:

- анализ исходной информации;
- выбор критериев оценки;
- определение степени соответствия фактического значения критерию с использованием шкалы оценки;

– интегральная оценка условий труда с учетом совместного действия всех факторов, формирующих условия труда и продолжительности их воздействия.

*Исходная информация* формируется в процессе идентификации вредных и опасных факторов. Исходная информация должна отвечать некоторым требованиям (например, требованиям к средствам и методикам измерений).

*Выбор критериев оценки.*

Выбор норматива (критерия) должен производиться с учетом характеристик рабочего места, производственного и трудового процесса. Например, норматив уровня шума определяется с учетом тяжести и напряженности трудового процесса, характера шума и продолжительности воздействия шума на работника [74, 75], нормативы микроклимата – категории работ по трудозатратам и времени года [76] и т. д.

Процесс определения критерия (норматива) включает сбор первичной информации о характеристиках рабочего места, производственного и трудового процесса. Источниками данной информации являются:

- опросы и анкетирование работников, занятых на рабочих местах, специалистов и руководителей;
- анализ технической документации и документации по охране труда;
- измерение и обследование характеристик рабочего места, производственного и трудового процесса (в том числе хронометраж рабочего времени);
- экспертная оценка.

Анализ данных источников информации приведен ранее.

Характеристики и возможности использования различных источников информации о характеристиках рабочего места, производственного и трудового процесса приведены в таблице 19.

Таблица 19 – Характеристики и возможности использования разных источников информации о характеристиках рабочего места, производственного и трудового процесса

Источник и метод получения информации	Характеристика информации					
	Достоверность	Универсальность	Объективность	Применимость в массовом порядке	Применимость к индивидуальным особенностям рабочих мест	Ограниченность области применения
Опросы и анкетирование работников, занятых на рабочих местах, специалистов и руководителей	–	–	–	+	+	+
Анализ технической документации и документации по охране труда	+	+	+	+	+	=
Измерение и обследование характеристик рабочего места, производственного и трудового процесса	+	–	+	+	+	=
Экспертная оценка	=	+	=	+	+	+
Примечание: «+» – источник и метод получения информации пригоден по данной характеристике для идентификации вредных и опасных производственных факторов; «–» – источник и метод получения информации не пригоден по данной характеристике для идентификации вредных и опасных производственных факторов; «=» – источник и метод получения информации частично пригоден по данной характеристике для идентификации вредных и опасных производственных факторов.						

Из таблицы видно, что представленные источники и методы получения информации о характеристиках рабочего места, производственного и трудового процессов в совокупности позволяют получить необходимую информацию.

Источником информации о нормативах являются государственные органы управления охраной труда, которые устанавливают государственные нормативные требования по охране труда (предельно допустимый уровень (ПДУ), предельно допустимая концентрация (ПДК), требования безопасности) и область их применения [77–79].

Возможность и правильность выбора норматива зависит от состояния и обеспечивается качеством нормативной правовой базы, содержащей государственные нормативные требования по охране труда.

Нормативные правовые акты, устанавливающие государственные нормативные требования по охране труда, являются одним из основополагающих элементов информационного поля.

Правильность выбора норматива обеспечивает достоверность оценки условий труда.

Оценка условий труда на рабочем месте осуществима при выполнении следующих условий:

- наличие нормативов по параметрам вредного или опасного фактора;
- совпадение характеристик рабочего места, производственного и трудового процесса с областью действия норматива;
- легитимность (правомерность) нормативов.

В таблице 20 приведены результаты анализа состояния нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования по охране труда, с точки зрения их соответствия потребностям оценки условий труда.

Таблица 20 – Результаты анализа состояния нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования по охране труда, с точки зрения их соответствия потребностям оценки условий труда

Фактор производственной среды и трудового процесса	Требования к нормативам		
	Наличие нормативов	Ограниченность области действия нормативов	Легитимность (правомерность) нормативов
Химический	+	+	=
Биологический	=	=	=
АПФД	=	+	=
Шум	=	+	=
Инфразвук	+	+	=
Ультразвук воздушный	+	+	=
Вибрация общая	+	+	=
Вибрация локальная	+	+	=
Неионизирующие излучения	+	+	=
Ионизирующие излучения	+	+	=
Микроклимат	+	=	=
Световая среда	+	=	=
Тяжесть труда	=	+	–
Напряженность труда	=	+	–

Продолжение таблицы 20

Фактор производственной среды и трудового процесса	Требования к нормативам		
	Наличие нормативов	Ограниченность области действия нормативов	Легитимность (правомерность) нормативов
Травмоопасность	=	=	=
Примечание: «+» – полное соответствие требованию; «=» – частичное соответствие требованию; «-» – несоответствие требованию.			

Из данных, приведенных в таблице 20, видно, что в настоящее время нормативная база для оценки условий труда не соответствует в полной мере требованиям к ней.

Отсутствие норматива на тот или иной параметр вредного или опасного фактора делает невозможной оценку условий труда по данному фактору. Наличие нескольких нормативов по какому-либо фактору (например, по шуму), различных по величине, но одинаково правомерных, дает основание усомниться в правильности оценки в дальнейшем.

Область применения некоторых нормативов ограничена, что не позволяет применять их в отношении рабочих мест, производственных и трудовых процессов, характеристики которых не соответствуют области применения норматива. В этом случае приходится либо отказываться от оценки, либо использовать норматив, не будучи уверенным в правомерности оценки условий труда.

Нелигитимность норматива, обусловленная нелигитимностью нормативного правового акта, в котором он содержится, приводит к тому, что результаты оценки могут быть оспорены и признаны недействительными.

Важным недостатком действующей нормативной правовой базы является отсутствие полноценных нормативов для оценки травмоопасных факторов. Существующие государственные нормативные требования по охране труда позволяют оценить только степень соответствия фактического состояния требованиям безопасности, но не позволяют оценить фактический (реальный) риск травмирования работника на рабочем месте [2]. Научно обоснованным критерием оценки условий труда по травмоопасным факторам является степень рис-

ка травмирования – вероятность травмирования с учетом тяжести травм [19–21]. Имеются научно обоснованные методики определения степени риска травмирования [80 – 86]. Однако ни критерии оценки условий труда по травмоопасным факторам, по степени риска травмирования, ни методики определения степени риска травмирования действующими нормативными правовыми актами не легитимизированы.

С учетом приведенных замечаний, можно сделать вывод о том, что одним из направлений оптимизации процесса оценки условий труда является совершенствование нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования.

Основные пути совершенствования нормативной базы:

- установление новых нормативов в соответствии с потребностями современного состояния экономики, связанного с появлением новых технологий и материалов;
- расширение области применения нормативов, обеспечивающее проведение оценки условий труда на всех рабочих местах независимо от их характеристик, а также характеристик производственного и трудового процессов;
- учет при нормировании состояния экономики и технологического уровня, а также последствий принятия норматива социального и экономического характера;
- устранение противоречий в государственных нормативных требованиях по охране труда;
- обеспечение легитимности нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования по охране труда.

*Определение степени соответствия фактического значения критерию с использованием шкалы оценки.*

Шкала оценки условий труда является дискретной [3]. Недостатком дискретной шкалы является то, что при фактических значениях, близких к пограничным и находящимся в пределах точности, невозможно дать однозначную оценку условиям труда. В этих случаях методика оценки условий труда должна

предусматривать некоторый порядок, позволяющий минимизировать вероятность ошибки.

Классификация условий труда по разным производственным факторам должна быть дифференцирована в той мере, которая позволяет наиболее эффективно реализовывать результаты оценки, и унифицирована для возможности проведения оценки условий труда по всем вредным и опасным факторам. Принятая в настоящее время гигиеническая классификация условий труда [3], с точки зрения дифференциации, удовлетворяет современные потребности. К сожалению, классификация условий труда по факторам травмоопасности [2], во-первых, недостаточно дифференцирована, во-вторых, не согласуется с гигиенической классификацией условий труда. Это не позволяет производить интегральную оценку условий труда с учетом как вредных, так и опасных производственных факторов.

*Интегральная оценка условий труда с учетом совместного действия всех факторов формирующих условия труда и продолжительности их воздействия.*

Интегральная оценка условий труда должна производиться с учетом совместного действия всех факторов, формирующих условия труда.

Алгоритмизация интегральной оценки условий труда должна учитывать вид совместного действия нескольких вредных и опасных факторов [4, 41]: суммарный эффект воздействия факторов равен сумме эффектов; действие какого-либо фактора усиливает или ослабляет действие другого фактора; преобладает эффект действия одного из факторов.

При оценке некоторых факторов временные характеристики воздействия не играют ни какой роли. К ним относятся факторы, само наличие которых и воздействие любой интенсивности на работника характеризует условия труда как вредные или опасные (травмоопасные факторы, некоторые химические и биологические факторы).

К другой категории относятся факторы, для которых регламентированы предельно допустимые уровни с учетом времени воздействия (сменное нормирование, дозирование).

Поскольку временные характеристики влияют на результат интегральной оценки условий труда, информация о них должна быть максимально достоверной, а источники информации объективными.

Интегральная оценка условий труда должна регламентироваться нормативным правовым актом, который устанавливает алгоритм оценки.

#### **2.4.3 Принятие и реализация решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска**

Результаты оценки условий труда являются основанием для принятия и реализации решений по нормализации условий труда и снижению профессионального риска [3].

Решения по нормализации условий труда можно разделить на два вида:

1. Разработка и проведение конкретных мероприятий по нормализации условий труда на рабочих местах.
2. Разработка и реализация мер, устраняющих причины наличия рабочих мест с вредными или опасными условиями труда.

Информационный процесс принятия решения по нормализации условий труда на рабочем месте включает следующие стадии:

- анализ результатов оценки с точки зрения потребности и возможности нормализации условий труда на рабочем месте;
- сравнительный анализ возможных вариантов нормализации условий труда с учетом технической возможности и экономической эффективности;



- разработка мероприятия (или комплекса мероприятий) по нормализации условий труда; планирование сроков, распределение обязанностей и выделение ресурсов для проведения мероприятия;
- разработка управляющей документации и доведение ее до исполнителей;
- проведение мероприятия;
- контрольная оценка условий труда после проведения мероприятия.

*Анализ результатов оценки с точки зрения потребности и возможности нормализации условий труда на рабочем месте.*

Для установления возможности нормализации условий труда на рабочем месте требуется анализ всей информации по оценке условий труда, включая данные о:

- наличии и интенсивности вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, формирующих условия труда;
- продолжительности воздействия вредных и опасных факторов на работников;
- источниках вредных и опасных факторов;
- средствах защиты работающих.

В результате анализа устанавливается, в какой степени должна быть снижена интенсивность вредного и опасного воздействия чтобы обеспечивались нормальные условия труда (управляющее воздействие).

*Сравнительный анализ возможных вариантов нормализации условий труда.*

Сравнительный анализ возможных вариантов и выбор оптимального варианта нормализации условий труда производится с учетом технических возможностей его реализации и экономической эффективности.

Основные методы нормализации условий труда [7, 9, 86]:

- устранение источника вредного и опасного воздействия или снижение его потенциала:

- применение безопасных технологий и материалов вместо опасных технологий и материалов;
- обеспечение рациональных параметров технологических процессов и оптимальных режимов работы оборудования;
- применение устройств безопасности и технических средств предотвращения или снижения интенсивности вредного и опасного воздействия;
- защита количеством;
- пространственное и (или) временное разделение зоны действия вредных и опасных факторов и рабочей зоны:
  - защита временем;
  - защита расстоянием;
  - применение ограждений, изоляция и т. д.;
  - использование сигнализации;
  - применение блокировочных устройств;
  - применение защитных сооружений и конструкций;
  - адаптация среды к возможностям человека путем применения средств коллективной защиты.

Для реализации принимается вариант, обеспечивающий достижение поставленного результата при минимальных затратах ресурсов.

Качество управленческого решения подразумевает соответствие управленческого решения поставленной задаче, т. е. достижение поставленного результата при минимальных затратах ресурсов.

Качество управленческого решения зависит от компетентности, уровня профессиональной подготовки и квалификации, субъекта принимающего решение.

Процедура принятия управленческого решения должна обеспечивать проведение всестороннего анализа и принятие оптимального решения.

Информационная система должна обеспечивать документальное оформление управленческого решения, доведение управленческой информации до исполнителей и контроль за исполнением управленческого решения.

Проведение мероприятий по нормализации условий труда должно сопровождаться контрольной оценкой условий труда с целью оценки качества и эффективности управленческого решения.

*Результаты оценки условий труда как мотивация к улучшению условий труда.*

Система социальных и экономических отношений, которая формируется законодательной и нормативной правовой базой, должна стимулировать работодателя к принятию решения по результатам оценки условий труда по нормализации условий труда путем разработки и проведения соответствующих мероприятий.

В условиях рыночной экономики наиболее действенными являются экономические механизмы управления. Это относится также к управлению охраной труда и профессиональными рисками.

Результаты оценки условий труда являются сигнальной информацией о необходимости принятия мер по улучшению условий труда.

В настоящее время в мировой практике основными экономическими механизмами управления охраной труда и профессиональными рисками являются страхование, пенсионное обеспечение, компенсации за вредные и опасные условия труда.

Управляющее воздействие заключается в том, что величина страховых тарифов, пенсионных взносов и компенсаций устанавливается в зависимости от результатов оценки условий труда. Таким образом, затраты работодателя на покрытие финансовых издержек от наличия у работодателя рабочих мест с вредными и опасными условиями труда напрямую зависят от результатов оценки условий труда, что мотивирует его к принятию мер по улучшению условий труда на рабочих местах.

Общая оценка условий труда на рабочем месте по результатам оценки условий труда по отдельным факторам устанавливается [4]:

- по наиболее высокому классу и степени вредности;
- в случае сочетанного действия трех и более факторов, относящихся к классу 3.1, общая оценка условий труда соответствует классу 3.2;

– при сочетании двух и более факторов классов 3.2, 3.3, 3.4 условия труда оцениваются соответственно на одну степень выше.

Анализ методики и конечных результатов общей оценки условий труда с точки зрения мотивации работодателя к действиям по нормализации условий труда приведен в таблице 21.

Таблица 21 – Мотивация к нормализации условий труда при разных вариантах интегральной оценки условий труда

Варианты интегральной оценки условий труда	Мотивация к нормализации условий труда по отдельным факторам	
	Наличие мотивации	Отсутствие мотивации
Один фактор класса 3.1, 3.2, 3.3 или 3.4	Да	Нет
Один фактор класса 3.1, 3.2, 3.3 или 3.4 Факторы с более низким классом и степенью	Один фактор класса 3.1, 3.2, 3.3 или 3.4	Факторы с более низким классом и степенью
Два фактора класса 3.1	Если оба фактора устранимы	Если один из факторов неустраним
Три и более факторов класса 3.1	Если два или менее фактора неустранимы	Если три и более факторов неустранимы
Два фактора класса 3.2, 3.3 или 3.4	Да	Нет
Два и более факторов класса 3.2, 3.3 или 3.4	Если все или все кроме одного фактора устранимы	Если два и более факторов неустранимы
Два и более факторов класса 3.2, 3.3 или 3.4 Факторы с более низким классом и степенью	Если все или все кроме одного фактора с наибольшим классом устранимы	Если два и более факторов неустранимы Факторы с более низким классом и степенью

Из результатов анализа данных, приведенных в таблице 19, видно, что у работодателя отсутствует мотивация к улучшению условий труда по отдельным факторам, если это не приводит к снижению общего класса и степени условий труда.

В таблице 22 приведены результаты оценки условий труда.

Таблица 22 – Доля рабочих мест (%) с разными вариантами интегральной оценки в общем объеме рабочих мест с вредными и опасными условиями труда

Рабочие места по основным профессиям в разных отраслях экономики	Варианты интегральной оценки условий труда						
	Один фактор класса 3.1, 3.2, 3.3 или 3.4	Один фактор класса 3.1, 3.2, 3.3 или 3.4 Факторы с более низким классом и степенью	Два фактора класса 3.1	Три и более факторов класса 3.1	Два фактора класса 3.2, 3.3 или 3.4	Два и более факторов класса 3.2, 3.3 или 3.4	Два и более факторов класса 3.2, 3.3 или 3.4 Факторы с более низким классом и степенью
Офисные рабочие места	80	4	12	4	0	0	0
Металлообработка	53	18	13	8	4	2	2
Металлургия	29	27	7	18	8	5	6
Добыча полезных ископаемых	4	26	5	5	30	15	15
Энергетика	43	19	25	6	3	1	3
Строительство	37	19	27	7	5	1	4
Транспорт	46	12	33	3	2	1	3

Статистические данные, приведенные в таблице 22, получены в результате обработки материалов аттестации по условиям труда более 10 000 рабочих мест в организациях и на предприятиях разных отраслей экономики, проведенной с 2007 по 2012 год.

В 47 % случаев выявления при аттестации рабочих мест по условиям труда факторов производственной среды и трудового процесса с вредным и опас-

ным классом работодатель не мотивирован улучшать условия труда, поскольку это не приводит к снижению общего класса или степени условий труда.

Более перспективным с точки зрения мотивации работодателя к улучшению условий труда является «балльный» подход к оценке условий труда. Сущность его заключается в том, что показателем, характеризующим условия труда на рабочем месте, является количество баллов – сумма степеней вредных условий труда по всем факторам рабочего места. Вариант такого подхода был реализован на практике с целью определения размера дополнительной заработной платы за вредные условия труда [87].

*Разработка и реализация мер, устраняющих причины наличия рабочих мест с вредными или опасными условиями труда.*

Производственные факторы, воздействующие на работающих, делятся на две категории [81]:

- неустраняемые факторы (факторы, неустраняемые по своей природе при современном состоянии технологического уровня и развитии экономики);
- устранимые факторы (производственные факторы, становящиеся опасными в результате нарушений производственной и трудовой дисциплины, нарушений требований охраны труда).

Наличие устранимых вредных и опасных факторов, обусловленных низким уровнем производственной и трудовой дисциплины, нарушениями требований охраны труда свидетельствует о недостатках системы управления охраной труда и производственными рисками.

Нормализация условий труда путем проведения соответствующих мероприятий позволяет на какое-то время устранить воздействие таких факторов на работающих, но не устраняет причин их возникновения.

Показателем эффективности системы управления охраной труда и производственными рисками является **коэффициент эффективности управления**  $K_{\text{эфф. упр.}}$  – отношение количества рабочих мест с вредными и опасными условиями труда, обусловленными неустраняемыми факторами, к общему количеству рабочих мест с вредными и опасными условиями труда:

$$K_{\text{эфф. упр}} = N_{\text{устр.}} / N_{\text{об.}}, \quad (6)$$

где  $N_{\text{устр.}}$  – количество рабочих мест с вредными и опасными условиями труда, обусловленными неустраняемыми факторами;  $N_{\text{об.}}$  – общее количество рабочих мест с вредными и опасными условиями труда.

Нормализация условий труда на рабочих местах путем проведения соответствующих мероприятий – вынужденная мера. Более эффективны превентивные меры, устраняющие причины наличия на рабочих местах вредных и опасных факторов.

Совершенствование системы управления охраной труда и производственными рисками предусматривает следующие этапы:

- анализ информации, полученной в процессе оценки условий труда, и определение причин наличия на рабочих местах вредных и опасных факторов;
- анализ системы управления охраной труда и производственными рисками с точки зрения возможности устранения причин наличия на рабочих местах вредных и опасных факторов;
- разработка и внедрение мер по совершенствованию системы управления охраной труда и производственными рисками;
- оценка эффективности системы управления охраной труда и производственными рисками.

*Анализ информации, полученной в процессе оценки условий труда, и определение причин наличия на рабочих местах вредных и опасных факторов.*

Цель анализа – построение цепи причинно-следственных связей между вредными условиями труда, обусловленными определенным фактором, и недостатками системы управления охраной труда и производственными рисками.

Производственный фактор может стать вредным или опасным в результате следующих причин (первичные причины):

- низкая эффективность или отсутствие средств коллективной защиты;
- нерациональные режимы труда и отдыха;
- неправильная компоновка рабочего места и нарушение эргономических параметров;

- нерациональные параметры технологического процесса и неоптимальные режимы работы оборудования;
- отсутствие или низкая эффективность устройств безопасности и технических средств предотвращения или снижения интенсивности вредного и опасного воздействия;
- нарушение допустимых технологических условий и сроков эксплуатации технических устройств;
- неисправности, нарушения сроков и низкое качество технического обслуживания оборудования и др.

В свою очередь, приведенные причины являются следствием сознательных опасных действий или ошибочных действий персонала (коренные причины).

Причины сознательного нарушения норм и правил безопасности, требований производственной и трудовой дисциплины:

- экономия или недостаток ресурсов (в том числе финансовых), необходимых для выполнения требований и правил охраны труда;
- экономия сил;
- экономия времени (дефицит времени на выполнение рабочего задания);
- отсутствие мотивации у персонала и руководства к соблюдению требований охраны труда;
- отсутствие должного контроля и надзора за соблюдением требований охраны труда;
- недооценка опасности и ее последствий и др.

Причины нарушения норм и правил безопасности, требований производственной и трудовой дисциплины в результате ошибочных действий (**ошибочные действия** – действия, отклоняющиеся от нормальных, т. е. предусмотренных, ожидаемых, и, таким образом, приводящие к отрицательным последствиям [88, 89]):



- недостаточная информированность и отсутствие необходимой информации о нормах, правилах и требованиях безопасности;
- недостаточная информированность, отсутствие необходимой информации или ошибочная информация о параметрах технологических процессов и режимах работы оборудования;
- недостоверная информация о производственной среде и трудовом процессе;
- несоответствие производственного задания производственным возможностям;
- некомпетентность менеджмента;
- низкий уровень профессиональной подготовки и квалификации персонала, а также нарушение сроков и низкое качество подготовки персонала по охране труда и др.

При анализе информации, полученной в процессе оценки условий труда, должны выявляться повторяющиеся (системные) причины сознательных опасных действий или ошибочных действий персонала и их причинно-следственная связь с недостатками системы управления охраной труда и производственными рисками.

## **2.5 Динамика соответствия результатов оценки условий труда на рабочих местах их фактическому состоянию**

Со временем фактическое состояние объекта оценки условий труда под влиянием целого ряда факторов изменяется, т. е. информация об условиях труда на рабочем месте «стареет» и степень ее соответствия фактическому состоянию снижается [89].

Динамика «старения» информации показана на рисунке 11.

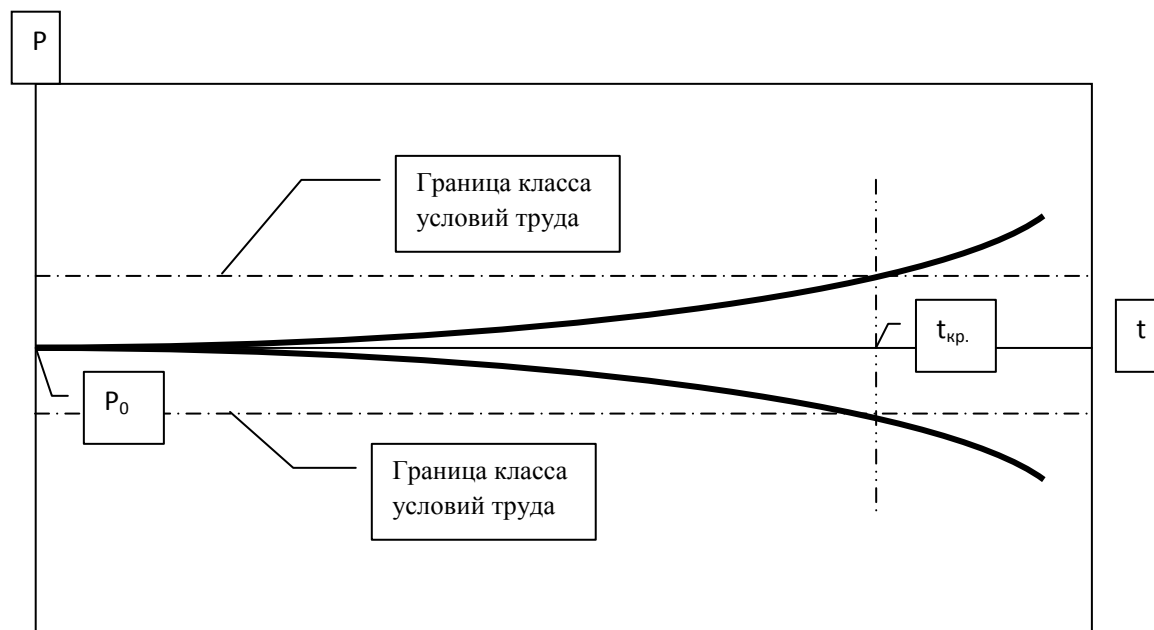


Рисунок 11 – Динамика «старения» информации об условиях труда:

$P$  – текущее состояние объекта оценки;  $P_0$  – исходный уровень профессионального риска (базовое состояние объекта оценки);  $t_{кр.}$  – время, через которое требуется переоценка условий труда

В качестве показателя, характеризующего степень «старения» информации, может быть использован коэффициент старения информации  $K_{стар.}$ :

$$K_{стар.} = (P - P_0) / P_0, \quad \text{при } t = 0, P = P_0, \text{ а } K_{стар.} = 0, \quad (7)$$

где  $P$  – текущее состояние объекта оценки;  $P_0$  – исходный уровень профессионального риска (базовое состояние объекта оценки (исходная информация об объекте)).

Со временем  $K_{стар.}$  меняется от 0 до некоторой величины

$$K_{стар.} = f(t). \quad (8)$$

Текущее состояние объекта изменяется во времени, и это изменение в общем виде можно описать выражением

$$P = P_0 \pm a \times t^b, \quad (9)$$

где  $a$  – коэффициент пропорциональности,  $b$  – коэффициент модальности вредного или опасного фактора; знак «+» означает, что процесс изменения протекает в направлении ухудшения условий труда, знак «–» указывает на улучшение условий труда.

В момент времени  $t_{кр.}$ , когда текущее состояние объекта изменяется до пограничного (состояние объекта, пограничное по классу и степени условий труда), необходимо на основе текущей (оперативной) информации о состоянии объекта провести переоценку условий труда:

$$P_{гр.} = P_0 \pm a \times (t_{кр.})^b, \quad (10)$$

где  $P_{гр.}$  – пограничное между классами и степенями условий труда состояние объекта;  $t_{кр.}$  – время, через которое фактическое состояние условий труда изменится и достигнет границ класса и степени условий труда и потребуются переоценка условий труда:

$$t_{кр.} = f(P_{гр.}, P_0, b, a); \quad (11)$$

$$t_{кр.} = [(P_{гр.} - P_0)/a]^{1/b}. \quad (12)$$

Таким образом, время, через которое требуется переоценка условий труда на основе новой информации о состоянии объекта, зависит от базового состояния (в момент поступления информации) и состояния, пограничного между классами и степенями условий труда.

Они характеризуются  $K_{уст.}$  – коэффициентом устойчивости класса условий труда:

$$K_{уст.} = |(P_{гр.} - P_0)|/P_0; \quad (13)$$

$$t_{кр.} = [K_{уст.} \times P_0/a]^{1/b}. \quad (14)$$

При значениях  $K_{уст.}$ , близких к нулю, оценка класса условий труда настолько неустойчива, что на основании этой оценки нельзя принимать управленческие решения.

Коэффициент  $a$  характеризует скорость изменения условий труда, т. е. скорость «старения» информации об условиях труда. Если условия труда не изменяются, то  $a = 0$ . Также коэффициент  $a = 0$  при наличии оперативной системы управления условиями труда, т. е. когда имеется возможность оперативно регулировать условия труда (например, параметры микроклимата в кабине автомобиля).

Значение коэффициента  $a$ , равное нулю, означает, что состояние условий труда по определенному фактору со временем не изменяется, и повторная оценка условий труда не требуется.

Варианты зависимостей состояния условий труда от времени, прошедшего с момента получения информации о них, приведены на рисунке 12.

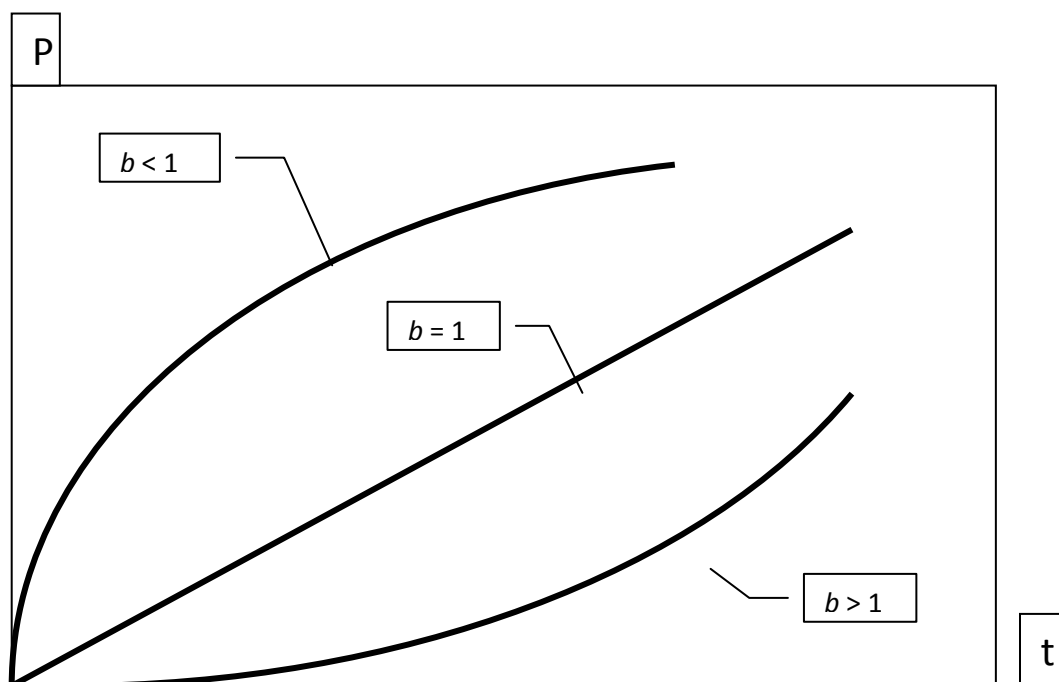


Рисунок 12 – Варианты зависимостей состояния условий труда от времени прошедшего с момента получения информации о них

При  $b = 1$  наблюдается прямо пропорциональная зависимость (изменение состояния объекта происходит равномерно в течение всего времени).

При  $b > 1$  имеет место показательная зависимость (изменение состояния объекта со временем становятся более интенсивными). Данный режим характерен для производственных факторов, интенсивность которых возрастает со временем (например, в результате износа деталей, разбалансировки вращающихся узлов и т. п.).

Для  $b < 1$  характерна экспоненциальная функция. Изменение состояния объекта происходит в основном в начальный период времени, со временем состояние объекта стабилизируется, и изменения не происходит. Данный режим характерен для случаев, когда состояние объекта стремится к некоторому стабильному состоянию (новые рабочие места, оборудование средства коллективной защиты в процессе обкатки, подгонки и т. д.).

Комплексная оценка условий труда на рабочих местах с учетом всех факторов производственной среды и трудового процесса по своей природе дискретная процедура. Дискретность обусловлена тем, что независимый непрерывный мониторинг условий труда в настоящее время ни с технической, ни организационной точки зрения невозможен.

Условия труда формируются под воздействием явных и скрытых причин.

К явным причинам, изменяющим результаты оценки условий труда, можно отнести [2, 4, 33]:

- выполнение мероприятий по приведению условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями охраны труда, а также мероприятий по улучшению условий труда;

- техническое перевооружение;
- изменения технологического процесса;
- изменения средств коллективной защиты;
- изменения рабочих зон;
- изменения рабочего задания;
- изменение режимов труда и отдыха;
- введение новых или корректировка действующих государственных требований охраны труда и т. д.

К скрытым причинам, изменяющим результаты оценки условий труда, можно отнести:

- естественные процессы старения материалов;
- износ деталей, узлов оборудования и т. д.;
- интенсификация труда и изменение производительности труда;
- нарушения трудовой и технологической дисциплины и т. д.

Скрытые причины проявляются только в процессе оценки условий труда. Поэтому даже при отсутствии явных причин изменения условий труда необходима периодическая проверочная оценка условий труда.

Периодичность оценки обуславливается в основном:

- затратами (финансовыми, трудовыми и др.);

– издержками из-за неправильной оценки (несчастные случаи, профзаболевания и т. д.).

На рисунке 13 представлена модель, отражающая взаимосвязь периодичности оценки с затратами на нее и издержками от несвоевременной оценки.

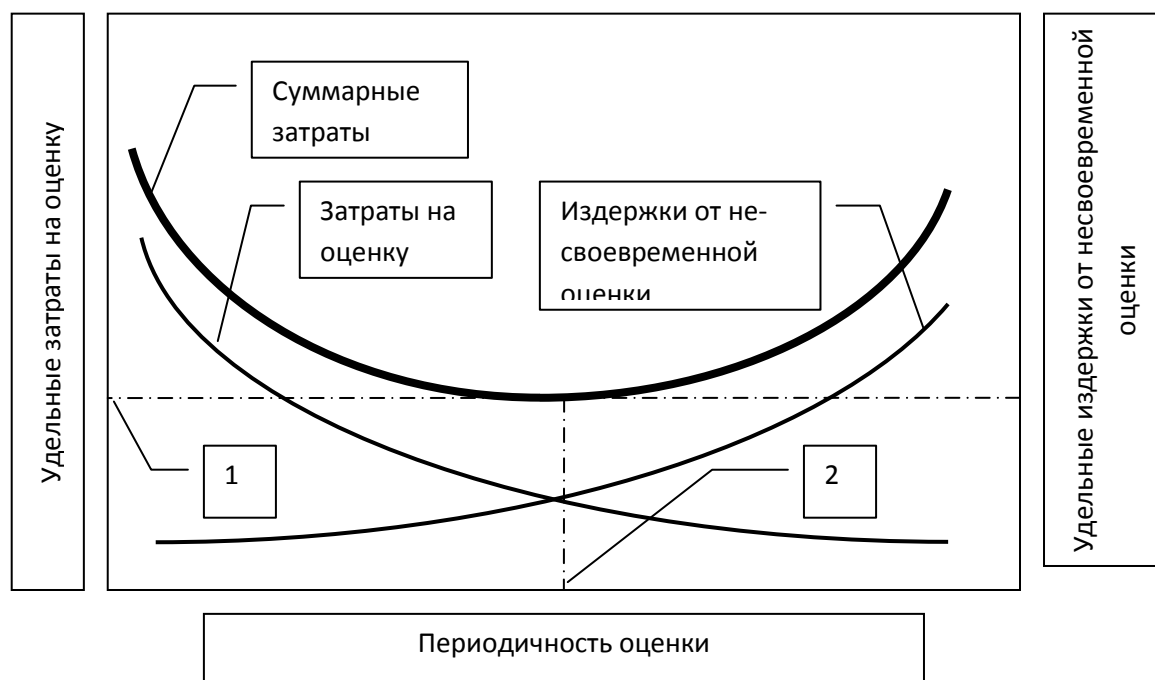


Рисунок 13 – Модель, отражающая взаимосвязь периодичности оценки с затратами на нее и издержками от несвоевременной оценки:

- 1 – приемлемый уровень удельных затрат на оценку условий труда;  
2 – оптимальная периодичность оценки условий труда.

Чем реже производится оценка условий труда, тем меньше удельные затраты на нее. Вместе с тем, с увеличением периодичности оценки условий труда возрастают издержки, связанные с тем, что фактическое состояние условий труда не соответствует оценке. Зависимость суммарных затрат от периодичности оценки условий труда имеет минимум, который соответствует оптимальной периодичности оценки.

Оптимальная периодичность оценки условий труда зависит от модальности производственного фактора. В таблице 23 и на рисунке 14 приведены результаты исследования изменения оценки условий труда по отдельным производственным факторам за пятилетний период. Использовались данные, полу-

ченные в результате оценки условий труда по материалам аттестации рабочих мест с неизменными характеристиками и трудового процесса.

Таблица 23 – Результаты исследования изменения оценки условий труда по отдельным производственным факторам

Производственный фактор	Доля рабочих мест с изменившимся классом или степенью условий труда, %
Химический	5
Биологический	0
АПФД	4
Шум	8
Инфразвук	6
Ультразвук воздушный	1
Вибрация общая	6
Вибрация локальная	3
Неионизирующие излучения	2
Ионизирующие излучения	0
Микроклимат	1
Световая среда	3
Тяжесть труда	3
Напряженность труда	1
Травмоопасность	12

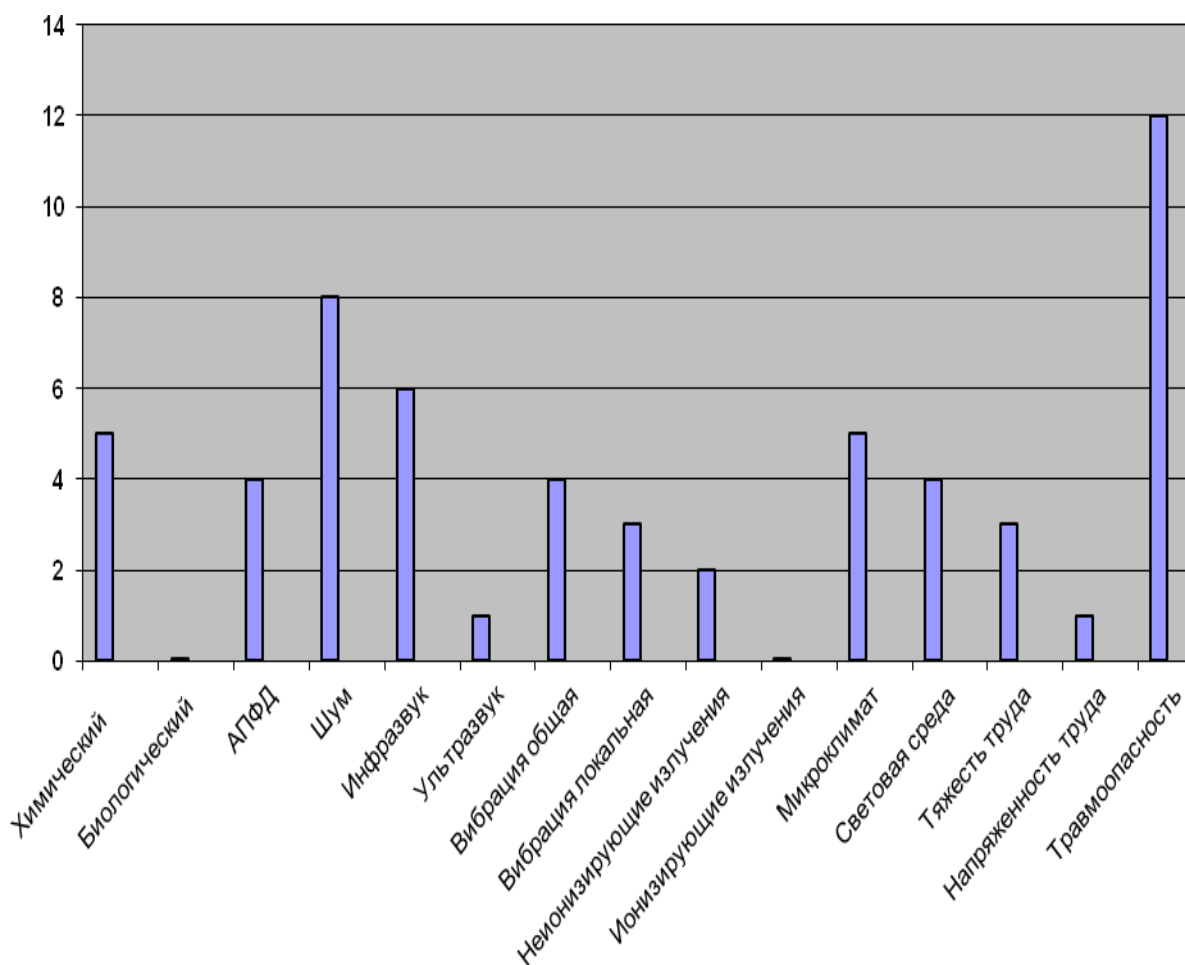


Рисунок 14 – Доля рабочих мест с изменившимся классом или степенью условий труда при повторной оценке

Высокая доля рабочих мест с изменившимся классом травмоопасности связана с существующим подходом к оценке травмоопасности, при котором рабочее место признается травмоопасным в случае наличия хотя бы одного требования безопасности.

Результаты исследования изменения оценки условий труда на рабочих местах разных категорий приведены в таблице 24 и на рисунке 15 (ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина).



Таблица 24 – Результаты исследования изменения оценки условий труда на различных категориях рабочих мест

Рабочие места	Доля рабочих мест с изменившимся классом или степенью условий труда, %
Офисные (с ПЭВМ)	1
Рабочие места	Доля рабочих мест с изменившимся классом или степенью условий труда, %
Оснащенные производственным оборудованием	5
Преимущественно физический труд	2
Инженерно-технические работники	1

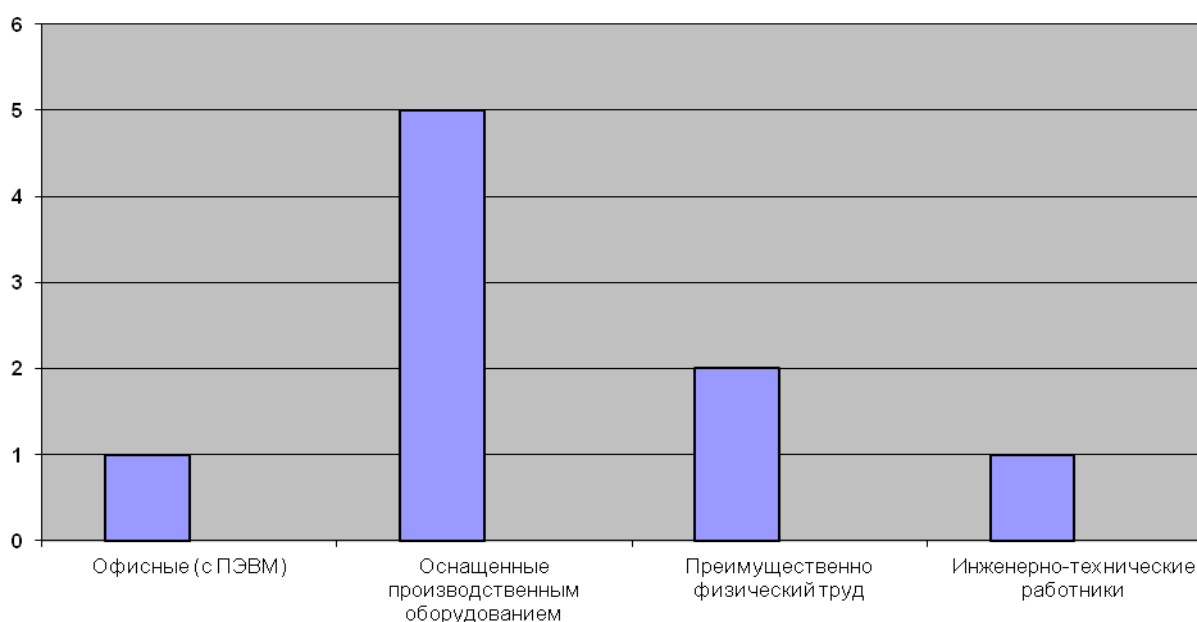


Рисунок 15 – Доля рабочих мест с изменившимся классом или степенью условий труда при повторной оценке

Существенные изменения состояния условий труда наблюдаются по химический фактору, АПФД, виброакустическим факторам, факторам световой среды и микроклимата. По остальным факторам изменения класса и степени условий труда находятся в пределах статистической погрешности.

Изменение условий труда под воздействием химического фактора, АПФД, виброакустических факторов обусловлено скрытыми причинами, связанными с эксплуатацией производственного оборудования.

Изменение условий труда под воздействием химического фактора, АПФД, факторов световой среды и микроклимата обусловлено скрытыми причинами, связанными с эксплуатацией средств коллективной защиты.

Существенные изменения состояния условий труда наблюдаются на рабочих местах, оснащенных производственным оборудованием и оборудованных системами принудительной вентиляции. По остальным категориям рабочих мест изменения класса и степени условий труда находятся в пределах статистической погрешности.

Таким образом, периодичность оценки условий труда может быть дифференцирована с учетом номенклатуры вредных и опасных факторов, производственных процессов и оборудования, средств коллективной защиты.

## **2.6 Выводы**

1. Разработана модель информационной системы оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками, позволяющая исследовать взаимосвязи отдельных элементов системы, их взаимное влияние. В результате структурирования информационного пространства определены схемы движения информации в информационной системе, информационные каналы, источники и пользователи информации. Установлена иерархия субъектов информационной системы и их информационные функции. Установлены информационные связи между субъектами информационной системы. Даны характеристики информационных потоков.

2. Предложен матричный метод характеристики входящей и исходящей информации. Степень различия между матрицами фактической и необходимой входящей информации характеризует, в какой степени удовлетворяются потребности информационного субъекта в информации, и выражается коэффици-

ентами избыточности и достаточности информации. Основной количественной характеристикой информационного потока является количество информационных единиц.

3. Проведен анализ информационных функций и функциональная классификация информационных субъектов.

4. Наличие конфликтов мнений, интерпретаций и оценок снижает эффективность информационной системы, так как может привести к неправильной оценке условий труда и неправильным решениям по нормализации условий труда.

5. Основные направления повышения эффективности информационной системы за счет устранения причин и разрешения конфликтов мнений, интерпретаций и оценок: установление единых требований к компетентности субъектов, выполняющих одинаковые информационные функции; использование стандартных алгоритмов получения результата; иерархия субъектов (относительно принятия окончательного решения) с учетом компетентности и ответственности за принятое решение; регламентация процедур разрешения конфликтов (в том числе с участием третьей стороны). Оптимизация информационной системы заключается также в подборе информационных субъектов и распределении информационных функций с целью создания системы, включающей полный набор необходимых для решения задачи функций, исключающей наличие избыточных функций и излишнее дублирование.

6. Ни один из рассмотренных источников информации и методов ее получения не удовлетворяет в полной мере потребностям, необходимым для идентификации вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах. Для идентификации вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах требуется комплексный подход, заключающийся в совместном использовании в оптимальном сочетании разных источников и методов получения информации. Только все источники и методы получения информации о характеристиках рабочего места, производственного и трудового процессов в совокупности позволяют получить необходимую информацию.

7. Информационный процесс принятия решения по нормализации условий труда на рабочем месте включает следующие стадии: анализ результатов оценки с точки зрения потребности и возможности нормализации условий труда на рабочем месте; сравнительный анализ возможных вариантов нормализации условий труда с учетом технической возможности и экономической эффективности; разработка мероприятия (или комплекса мероприятий) по нормализации условий труда; планирование сроков, распределение обязанностей и выделение ресурсов для проведения мероприятия; разработка управляющей документации и доведение ее до исполнителей; проведение мероприятия; контрольная оценка условий труда после проведения мероприятий.

8. Мотивация к улучшению условий труда по отдельным факторам отсутствует, если это не приводит к снижению общего класса и степени условий труда. В 47 % случаев выявления факторов производственной среды и трудового процесса с вредным и опасным классом работодатель не мотивирован улучшать условия труда, поскольку это не приводит к снижению общего класса или степени условий труда.

9. Показателем эффективности системы управления охраной труда и производственными рисками является коэффициент эффективности управления  $K_{\text{эфф.упр.}}$  — отношение количества рабочих мест с вредными и опасными условиями труда, обусловленными неустраняемыми факторами, к общему количеству рабочих мест с вредными и опасными условиями труда.

10. Совершенствование системы управления охраной труда и производственными рисками предусматривает следующие этапы: анализ информации, полученной в процессе оценки условий труда, и определение причин наличия на рабочих местах вредных и опасных факторов; анализ системы управления охраной труда и производственными рисками с точки зрения возможности устранения причин наличия на рабочих местах вредных и опасных факторов; разработка и внедрение мер по совершенствованию системы управления охраной труда и производственными рисками; оценка эффективности системы управления охраной труда и производственными рисками.

11. При анализе информации, полученной в процессе оценки условий труда, должны выявляться повторяющиеся (системные) причины сознательных опасных действий или ошибочных действий персонала и их причинно-следственная связь с недостатками системы управления охраной труда и производственными рисками.

12. Со временем фактическое состояние объекта оценки условий труда под влиянием целого ряда факторов изменяется, т. е. информация об условиях труда на рабочем месте «стареет», и степень ее соответствия фактическому состоянию снижается. Время, через которое требуется переоценка условий труда на основе новой информации о состоянии объекта, зависит от базового состояния (в момент поступления информации) и состояния, пограничного между классами и степенями условий труда. Они характеризуются  $K_{уст.}$  – коэффициентом устойчивости класса условий труда. Таким образом, периодичность оценки условий труда может быть дифференцирована с учетом номенклатуры вредных и опасных факторов, производственных процессов и оборудования, средств коллективной защиты.

## Процесс оценки условий труда.

На представленной схеме использованы следующие обозначения.

Субъекты информационного процесса:

I – работодатель;

II – организация, оценивающая условия труда;

III – комиссия по оценке условий труда;

IV – служба охраны труда;

V – функциональные подразделения;

VI – производственные подразделения.

Информационные потоки:

1 – запрос на оценку;

2 – договор на выполнение оценки;

3 – акт о выполнении оценки;

4 – приказ о проведении оценки;

5 – отчет об оценке и план мероприятий по улучшению условий труда;

6, 8 – запрос на информацию о рабочих местах;

7, 9 – информация о рабочих местах;

10 – запрос на информацию об охране труда;

11 – информация об охране труда;

12 – информация о рабочих местах и охране труда;

13 – отчет об оценке труда.

В данном процессе задействовано шесть субъектов.

*Работодатель.* Принимает решение о проведении оценки. Определяет сроки. Назначает орган по организации, координации и методическому руководству процессом. Выбирает внешнюю экспертную организацию.

*Оценивающая организация.* Осуществляет обследование и оценку условий труда на рабочих местах.

*Комиссия по оценке условий труда.* Выполняет функции по организации, координации и методическому руководству процессом.

*Служба охраны труда.* Выполняет функции по сбору информации.

*Функциональные подразделения.* Сбор информации.

*Производственные подразделения.* Сбор информации.

Основные требования к субъектам процесса, с точки зрения качества и эффективности выполнения функций, следующие:

- мотивированность;
- объективность;

– компетентность.

В таблице 25 приведены результаты экспертной оценки (по пятибалльной шкале) функциональных способностей субъектов процесса оценки условий труда.

Таблица 25 – Экспертная оценка функциональных способностей субъектов процесса оценки условий труда (по пятибалльной шкале)

Субъект процесса	Характеристика субъекта			Примечания
	Мотивированность	Объективность	Компетентность	
I – работодатель	1–3	1–2	1–2	Вследствие низкого уровня мотивированности и компетенции принимает формальное участие в процессе.
II – оценивающая организация	4–5	4–5	4–5	Высокая мотивированность объясняется экономической заинтересованностью. Компетентность обеспечивается процедурами аккредитации и надзора. Объективность обеспечивается неаффилированностью с предприятием.
III – комиссия	2–4	4–5	1–2	Объективность обеспечивается представительством всех заинтересованных сторон. Вследствие низкого уровня мотивированности и компетенции принимает формальное участие в процессе.



Продолжение таблицы 25

Субъект процесса	Характеристика субъекта			Примечания
	Мотивированность	Объективность	Компетентность	
IV – служба охраны труда	1–3	2–3	2–4	Низкая мотивированность и объективность обусловлена тем, что результаты оценки характеризуют эффективность службы охраны труда.
V – функциональные подразделения	1–2	1–2	1–2	Низкая мотивированность обусловлена тем, что функциональные структуры часто имеют очень узкий взгляд и не заинтересованы в том, что прямо их не касается. В силу немотивированности, необъективности и некомпетентности могут выполнять только вспомогательные функции.
VI – производственные подразделения	1–2	1–2	1–2	В силу немотивированности, необъективности и некомпетентности могут выполнять только вспомогательные функции.

Проведенный анализ показывает, что ни один субъект (должностное лицо или структурное подразделение) предприятия по своим характеристикам не может в полной мере обеспечить выполнение процесса оценки условий труда. Вместе с тем, оценка условий труда одной (или несколькими) сторонними организациями без полноценного участия в процессе оценки самой организации, в которой производится оценка, невозможна. Поэтому ключевым моментом процесса следует считать создание в рамках организации специальной организационной структуры, обладающей достаточной мотивированностью, объективностью и компетентностью.

Таким образом, для управления процессом оценки условий труда в организации должна создаваться процессная оргструктура (кросс-функциональная группа [90–93]).

В настоящее время роль кросс-функциональной группы должна выполнять комиссия, назначаемая работодателем. Принципы и правила формирова-

ния комиссий устанавливаются нормативными правовыми актами. Действующие правила формирования комиссий по оценке условий труда обеспечивают представительство в ней всех заинтересованных сторон, т. е. объективность, но не содержат требований в части компетентности по вопросам оценки условий труда и мотивированности.

Вследствие низкой мотивированности и некомпетентности комиссия не способна в полной мере реализоваться в качестве кросс-функциональной группы. Поэтому на практике реализуется альтернативный вариант: используется оргструктура (служба охраны труда), а комиссия лишь формально выполняет свои функции. Это приводит к тому, что управленческая функция выполняется недостаточно объективно и достоверно. В таблице 26 представлены результаты экспертной оценки деятельности комиссий.

Таблица 26 – Результаты экспертной оценки деятельности комиссий по оценке условий труда (по пятибалльной шкале)

	Экспертная оценка формальности участия в процессе оценки условий труда				
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Процент от общего количества оцененных аттестационных комиссий, %	41	12	14	12	3

Низкие оценки деятельности комиссий обусловлены следующими причинами:

- недостатком квалифицированных кадров (предприятия малого и среднего бизнеса);
- отсутствием обязательных требований о специальном обучении членов комиссии;
- бездействием работодателя (относительно мотивирования членов комиссии).

Таким образом, создание кросс-функциональной группы, обладающей необходимой мотивированностью, объективностью и компетентностью, является необходимым условием оптимизации процесса оценки условий труда.

### **Процесс корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками.**

Процесс корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками представим с помощью схемы информационных потоков (рисунок 17).

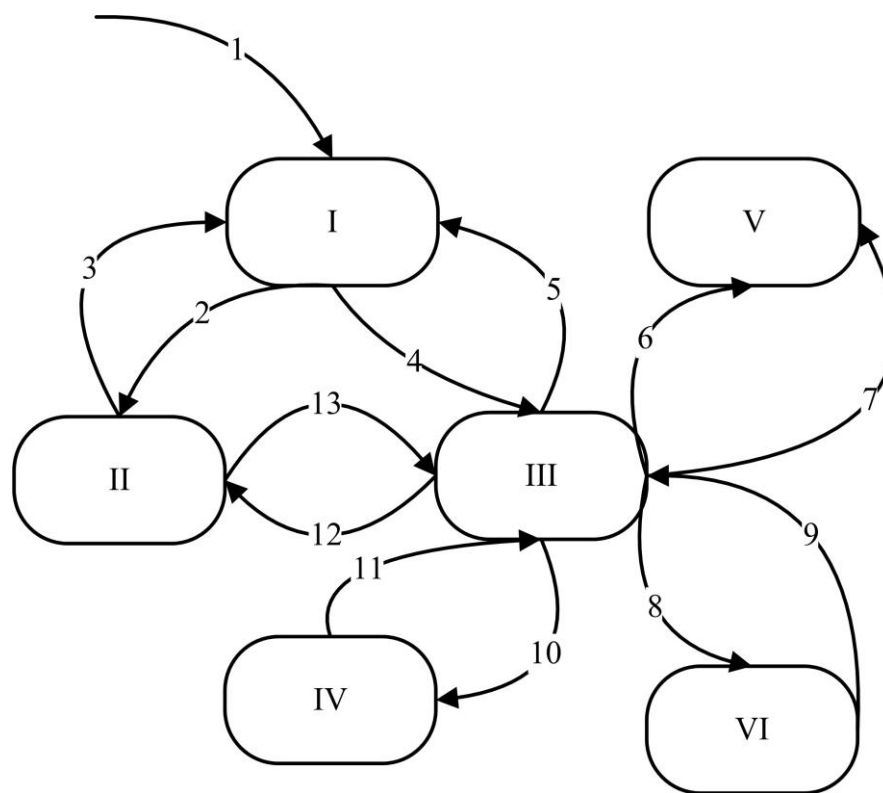


Рисунок 17 – Схема информационных потоков

На представленной схеме использованы следующие обозначения.

Субъекты информационного процесса:

I – работодатель;

II – внешний аудитор;

III – кросс-функциональная группа;

IV – служба охраны труда;

V – функциональные подразделения;

VI – производственные подразделения.

Информационные потоки:

1 – запрос на корректировку системы управления охраной труда и профессиональными рисками;

2 – договор на выполнение аудита;

3 – акт о выполнении аудита;

4 – приказ о проведении корректировки создания кросс-функциональной группы;

5 – отчет и план корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками;

6, 8 – запрос на информацию о состоянии управления охраной труда;

7, 9 – информация об управлении охраной труда;

10 – запрос на информацию об охране труда;

11 – информация об охране труда;

12 – информация о системе управления охраной труда;

13 – отчет о результатах аудита системы управления охраной труда.

В данном процессе задействовано шесть субъектов.

*Работодатель.* Принимает решение о корректировке системы управления охраной труда и профессиональными рисками и о проведении аудита. Определяет сроки. Назначает орган по организации, координации и методическому руководству процессом. Выбирает внешнюю экспертную организацию.

*Внешний аудитор.* Осуществляет исследование и оценку системы управления охраной труда и аудита системы управления охраной труда и профессиональными рисками.

*Кросс-функциональная группа.* Выполняет функции по организации, координации и методическому руководству процессом. Проводит анализ результатов оценки условий труда и разрабатывает меры по корректировке системы.

*Служба охраны труда.* Выполняет функции по сбору информации и реализации корректирующих мер.

*Функциональные подразделения.* Сбор информации.

*Производственные подразделения. Сбор информации.*

Основные требования к субъектам процесса, с точки зрения качества и эффективности выполнения функций, следующие:

- мотивированность;
- объективность;
- компетентность.

В таблице 27 приведены результаты экспертной оценки (по пятибалльной шкале оценки) функциональных способностей субъектов процесса оценки условий труда.

Таблица 27 – Экспертная оценка функциональных способностей субъектов процесса оценки условий труда (по пятибалльной шкале)

Субъект процесса	Характеристика субъекта			Примечания
	Мотивированность	Объективность	Компетентность	
I – работодатель	2-4	2-4	2-4	Принимает участие в процессе соответствии с уровнем мотивированности и компетенции
II – внешний аудитор	4-5	4-5	4-5	Высокая мотивированность объясняется экономической заинтересованностью. Компетентность обеспечивается процедурами аккредитации и надзора. Объективность обеспечивается неаффилированностью с предприятием.
III – кросс-функциональная группа	4-5	4-5	4-5	Объективность обеспечивается представительством всех заинтересованных сторон. Мотивированность зависит от работодателя. Компетентность определяет эффективность работы.
IV – служба охраны труда	1-3	2-3	2-4	Низкая мотивированность и объективность обусловлена тем, что результаты оценки характеризуют эффективность службы охраны труда.
V – функциональные подразделения	1-2	1-2	1-2	Низкая мотивированность обусловлена тем, что функциональные структуры часто имеют очень узкий взгляд и не заинтересованы в том, что прямо их не касается. В силу немотивированности, необъективности и некомпетентности могут выполнять только вспомогательные функции.
VI – производственные подразделения	1-2	1-2	1-2	В силу немотивированности, необъективности и некомпетентности могут выполнять только вспомогательные функции.

Проведенный анализ показывает, что только процессная оргструктура (кросс-функциональная группа), обладающая необходимой мотивированностью, объективностью и компетентностью, способна эффективно корректировать систему управления охраной труда и профессиональными рисками.

Кросс-функциональная группа формируется работодателем и выполняет свои функции в соответствии с локальным нормативным актом (стандартом или регламентом). В настоящее время нет общих методических рекомендаций по формированию и функционированию кросс-функциональной группы по корректировке систем управления охраной труда и профессиональными рисками в организациях.

Таким образом, создание кросс-функциональной группы, обладающей необходимой мотивированностью, объективностью и компетентностью, является необходимым условием оптимизации системы управления охраной труда и профессиональными рисками.

Изменение организационной структуры предприятия необходимо для того, чтобы она в наибольшей мере соответствовала процессам оценки условий труда и корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками.

Логично формировать данную группу на основе аттестационной комиссии. Такой подход обеспечивает преемственность процессов оценки условий труда и процесса корректировки систем управления охраной труда и профессиональными рисками. Этот подход логичен также по следующим причинам:

- общая основная цель оценки условий труда и корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками это нормализация условий труда и снижение уровня профессионального риска;
- результаты оценки условий труда это основа для разработки мер по корректировке системы управления охраной труда и профессиональными рисками.

Объединение функций двух процессов в рамках единой процессной орггруппы целесообразно также потому, что процессы оценки условий труда и корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рис-

ками могут протекать параллельно, и в них задействованы одни и те же субъекты. Такое решение позволяет интегрировать процесс оценки условий труда в систему управления охраной труда и профессиональными рисками, что повышает эффективность процессов и позволяет экономить ресурсы, необходимые для их осуществления.

Кросс-функциональной группа должна быть наделена достаточными полномочиями, являться достаточно представительной и обладать детальными знаниями исследуемых процессов.

### **3.2 Алгоритмизация информационного процесса**

Процессы имеют свои границы, другими словами, начало и конец [58, 59]. Для любого отдельно взятого процесса эти границы установлены начальным, или первичным, входом, с которого он начинается. Процессы имеют определенное количество шагов посередине и четко очерченный конец. Процесс заканчивается выходом, который выдает результат процесса.

Для описания этапов процесса, принимаемых решений, ввода информации и выходной информации по результатам процесса используем алгоритмические схемы.

#### **Алгоритм процесса оценки условий труда.**

Общий алгоритм процесса оценки условий труда на рабочем месте приведен на рисунке 18.

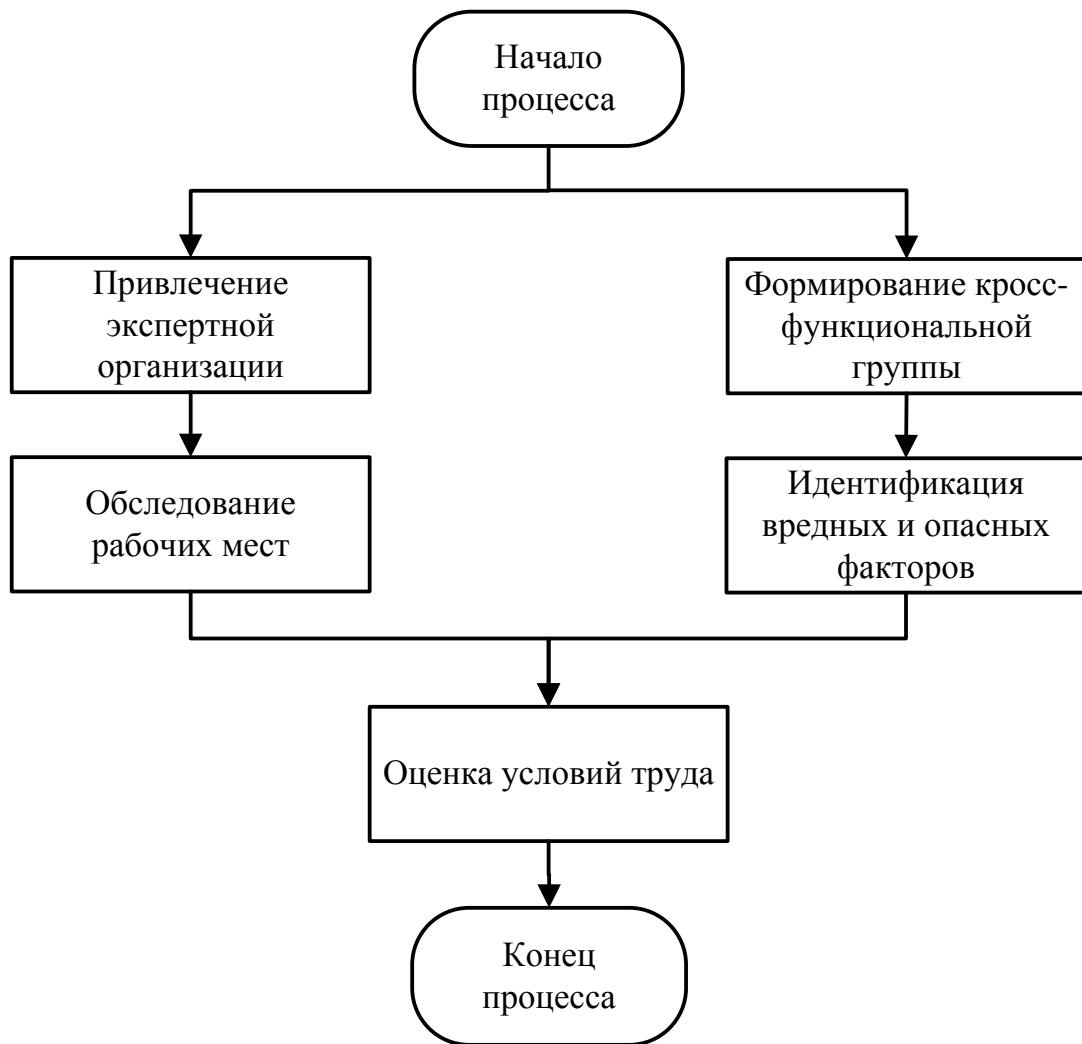


Рисунок 18 – Общий алгоритм процесса оценки условий труда на рабочем месте

Идентификация вредных и опасных факторов и оценка условий труда – отдельные subprocesses. Схемы алгоритмов этих subprocesses образуют более высокий уровень детализации общего алгоритма.

Алгоритм процесса идентификация вредных и опасных факторов приведен на рисунке 19.



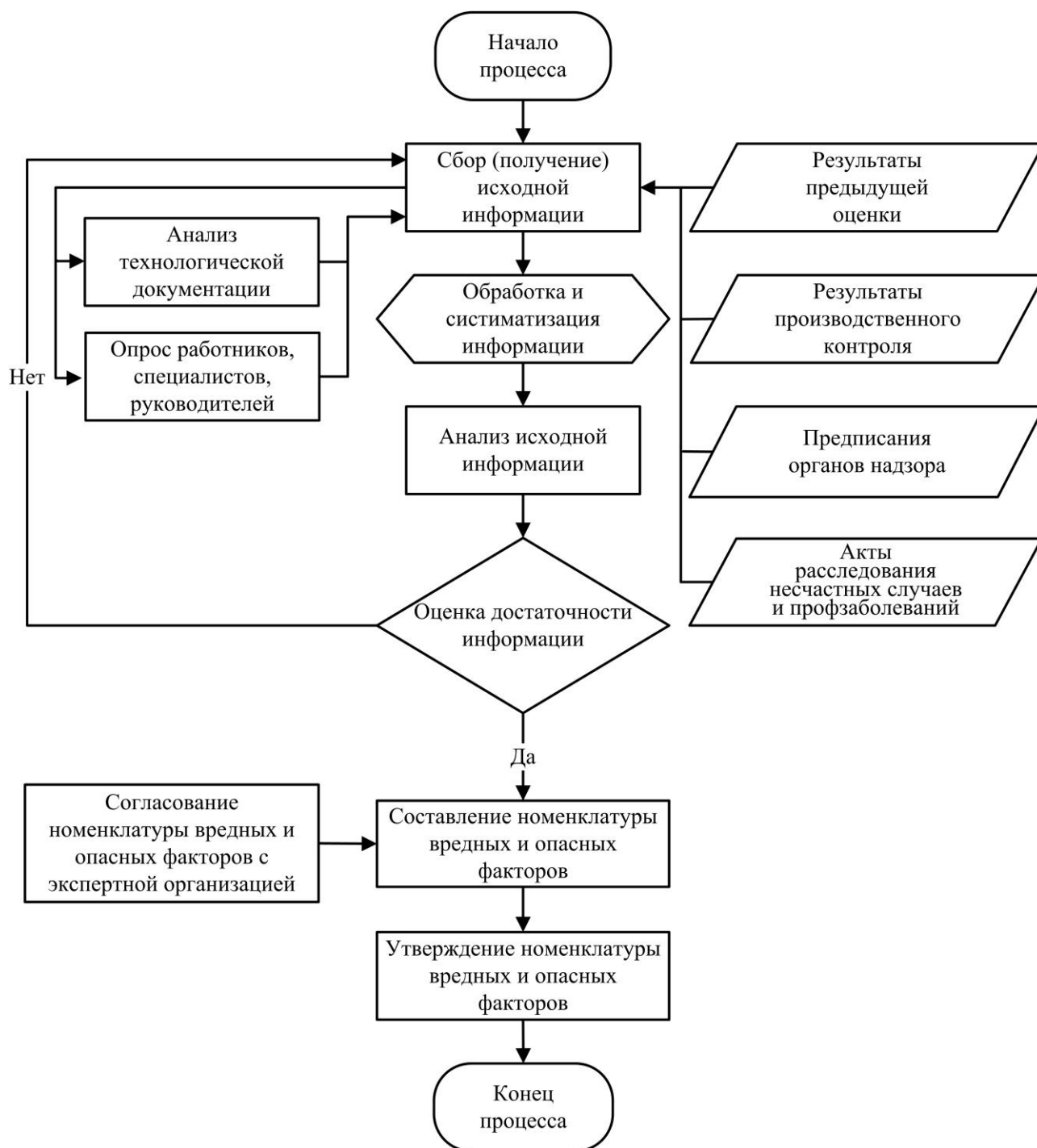


Рисунок 19 – Алгоритм процесса идентификация вредных и опасных факторов

Алгоритм процесса оценки (определения класса) условий труда приведен на рисунке 20.

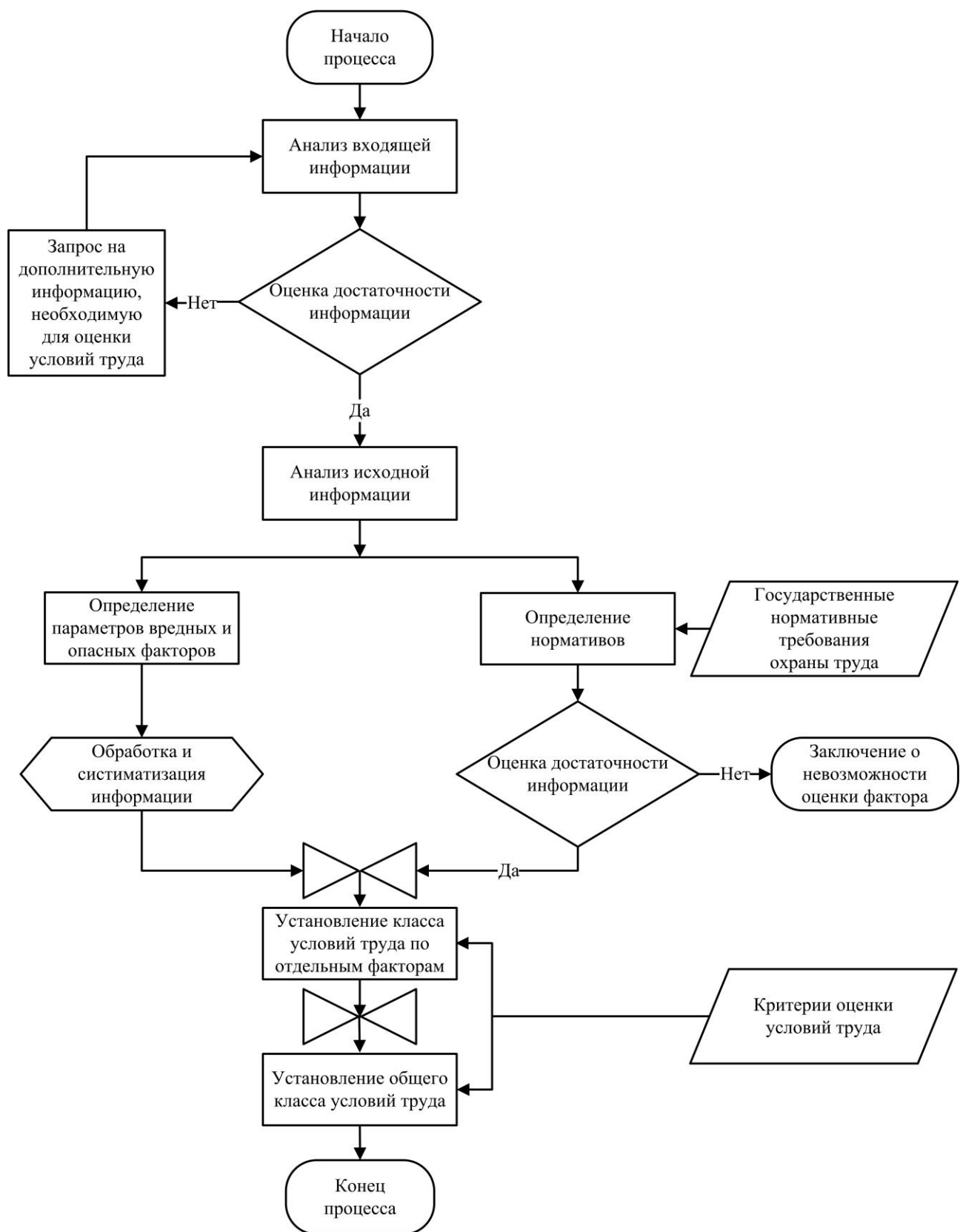


Рисунок 20 – Алгоритм процесса оценки (определение класса) условий труда

## Алгоритм процесса корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками

Общий алгоритм процесса корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками приведен на рисунке 21.

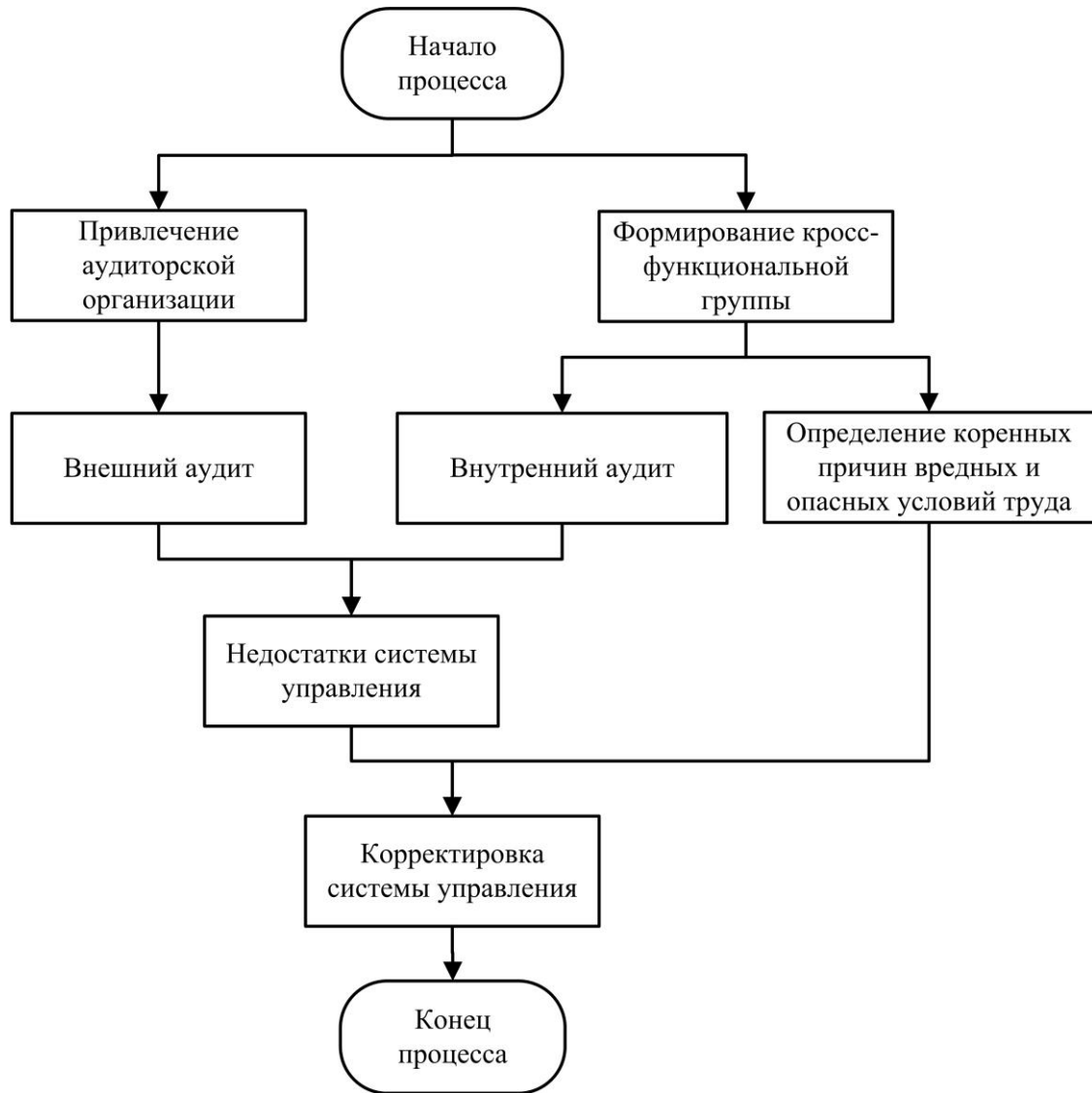


Рисунок 21 – Общий алгоритм процесса корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками

В общем процессе корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками можно выделить два subprocessa:

- определение причин вредных и опасных условий труда;
- корректировка системы управления.

Схемы алгоритмов этих subprocesses образуют более высокий уровень детализации общего алгоритма.

Алгоритм процесса определения причин вредных и опасных условий труда приведен на рисунке 22.

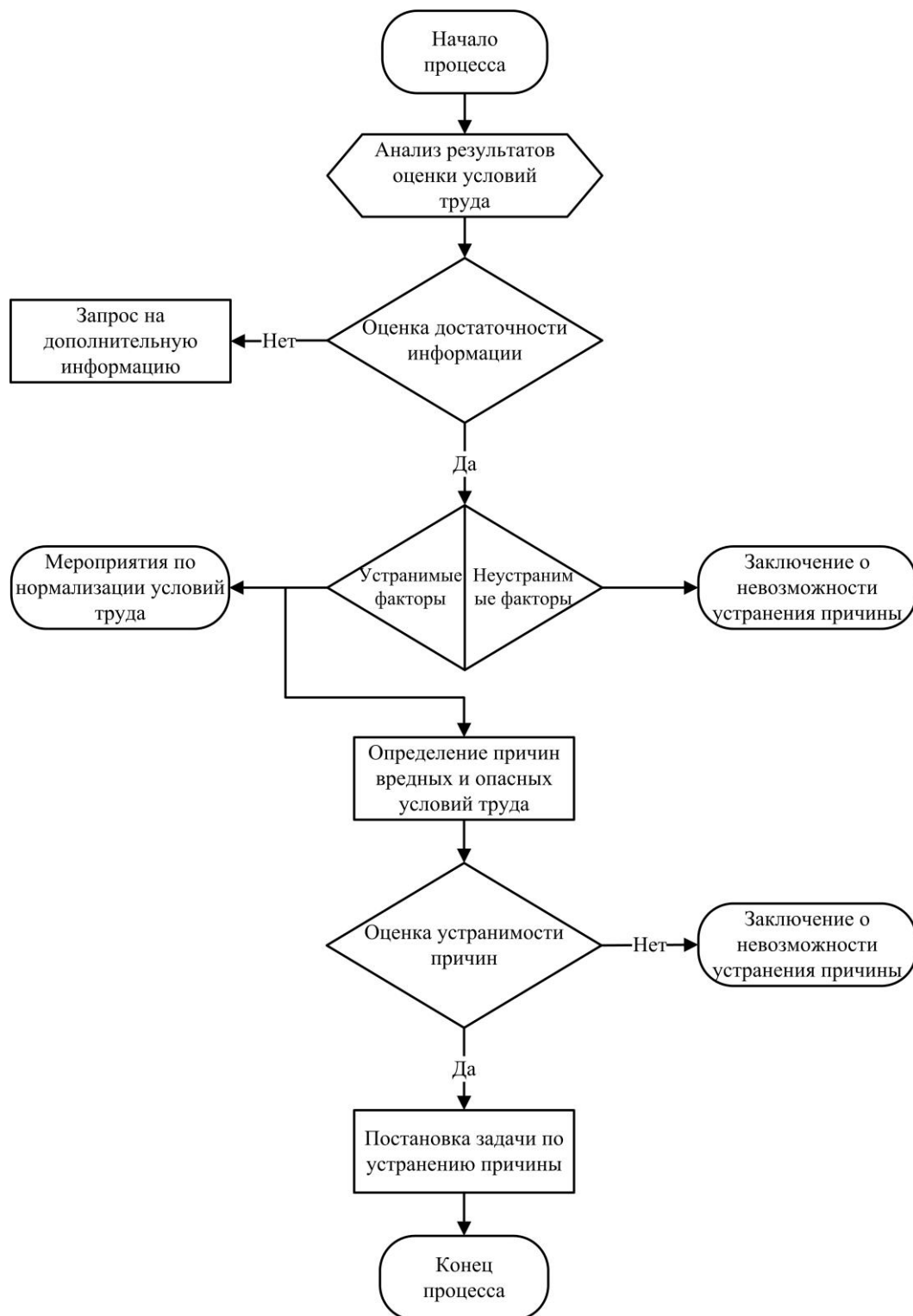


Рисунок 22 – Алгоритм процесса определения причин вредных и опасных условий труда

Алгоритм процесса разработки корректирующего действия приведен на рисунке 23.

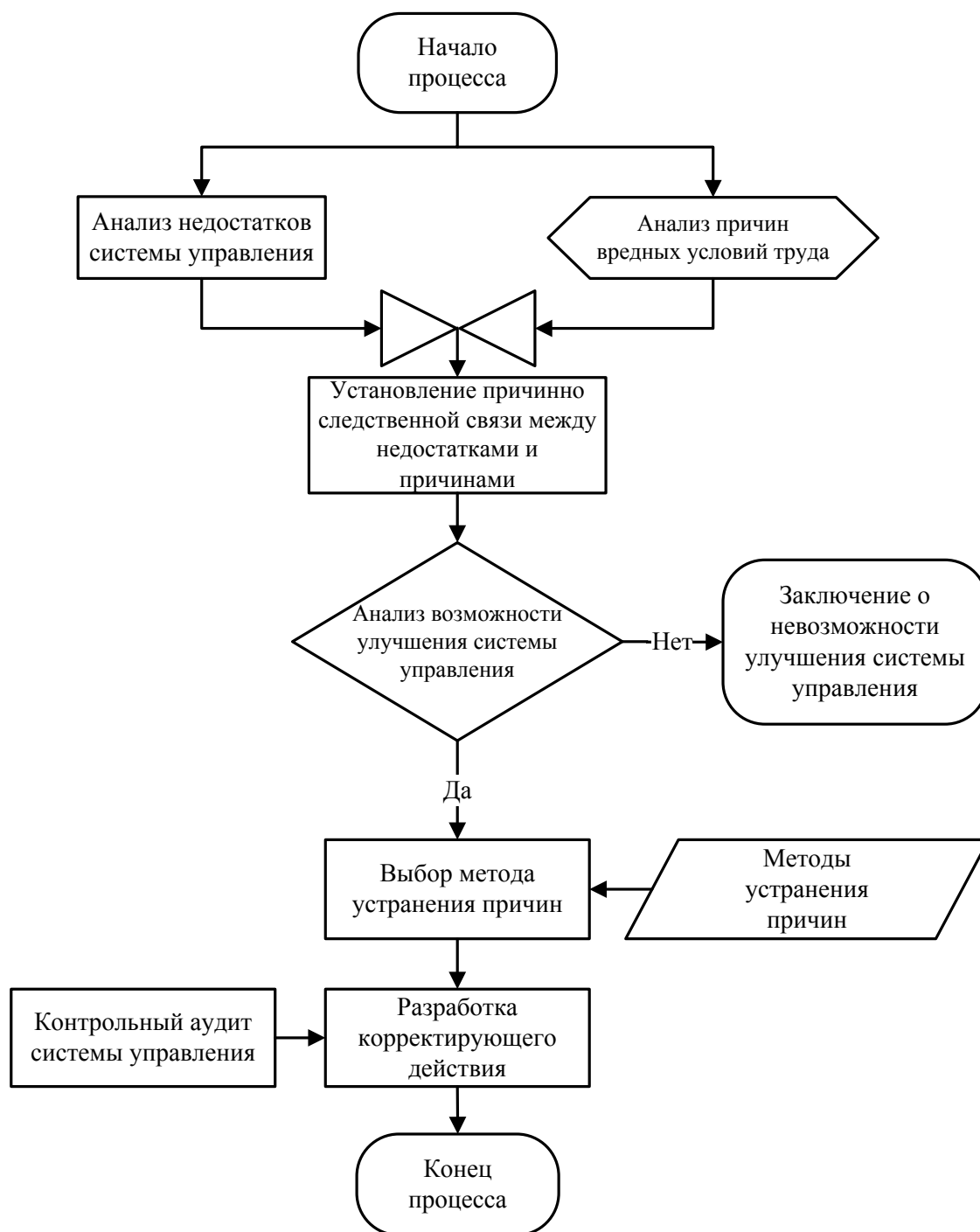


Рисунок 23 – Алгоритм процесса разработки корректирующего действия

### **3.3 Интегрирование процессов оценки условий труда и корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками**

Анализ схем информационных потоков и алгоритмов процессов показывает преимущество процессов оценки условий труда и процесса корректировки систем управления охраной труда и профессиональными рисками.

Некоторые этапы процессов целесообразно проводить одновременно, параллельно, в некоторых случаях совместно. Это позволяет повысить качество и эффективность процессов.

Основные направления интегрирования процессов оценки условий труда и корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками в общей информационной системе [54]:

- создание общей кросс-функциональной группы, объединяющей функции по оценке условий труда и совершенствованию системы управления охраной труда и профессиональными рисками;
- привлечение сторонней экспертной организации, уполномоченной проводить как оценку условий труда, так и аудит системы управления охраной труда;
- общий запрос на информацию, необходимую для оценки как условий труда, так и системы управления охраной труда для функциональных и производственных подразделений;
- одновременное обследование рабочих мест (проведение измерений параметров производственной среды и трудового процесса и инспектирование с целью выявления нарушений требований охраны труда, трудовой и производственной дисциплины);
- общий анализ вредных и опасных факторов и причин их возникновения, совместное выявление нарушений норм и требований охраны труда и причин данных нарушений;

– оценка устранимости воздействия на работающих вредных и опасных факторов и возможности устранения и предотвращения вредного и опасного воздействия.

Обоснование создания *общей кросс-функциональной группы, объединяющей функции по оценке условий труда и совершенствованию системы управления охраной труда и профессиональными рисками*, дано ранее. Кроме того, аргументом в пользу создания общей кросс-функциональной группы являются общие принципы ее формирования. Поскольку процессы пронизывают всю организационную структуру в состав группы должен включаться руководитель высшего звена, обладающий полномочиями для осуществления изменений.

*Привлечение сторонней экспертной организации, уполномоченной проводить как оценку условий труда, так и аудит системы управления охраной труда*, оправдано как с точки зрения экономии ресурсов, так и с точки зрения качества выполнения работы (и это главное). В частности, участие в двух процессах одного исполнителя в качестве внешнего эксперта позволяет более точно устанавливать причинно-следственные связи между недостатками системы управления и причинами нарушений требований охраны труда, трудовой и производственной дисциплины, приводящими к ухудшению условий труда и повышению уровня профессионального риска.

*Общий запрос на информацию, необходимую для оценки как условий труда, так и системы управления охраной труда для функциональных и производственных подразделений*, позволяет устранить дублирование информационных потоков, минимизировать затраты на сбор информации. Объединение эти двух процессов в рамках единой процедуры повышает эффективность процессов.

*Одновременное обследование рабочих мест (проведение измерений параметров производственной среды и трудового процесса, инспектирование с целью выявления нарушений требований охраны труда, трудовой и производственной дисциплины)* обеспечивает достоверность и объективность получаемой информации за счет совместного участия в данной процедуре представителей организации и независимых экспертов. Кроме того, процедура оценки

условий труда предусматривает всестороннее обследование всех рабочих зон, что не всегда имеет место при инспектировании.

*Общий анализ вредных и опасных факторов и причин их возникновения, совместное выявление нарушений норм и требований охраны труда и причин данных нарушений* позволяет повысить качество идентификации вредных и опасных факторов, поскольку устанавливается их генезис и выявляются их источники. Кроме того, в процессе анализа проявляются причинно-следственные связи между нарушениями норм и требований охраны труда и вредными и опасными условиями труда на рабочих местах.

*Оценка устранимости воздействия на работающих вредных и опасных факторов и возможности устранения и предотвращения вредного и опасного воздействия.* Данная функция частично реализуется в рамках аттестации рабочих мест при разработке плана мероприятий по улучшению условий труда. Оценка возможности предотвращения вредного и опасного воздействия является естественным продолжением уже реализуемого процесса.

Приведенный анализ подтверждает не только саму возможность интегрирования процессов оценки условий труда и корректировки систем управления охраной труда и профессиональными рисками, но также то, что в результате интегрирования процессов повышается их качество и эффективность.

На рисунке 24 приведена схема информационных потоков интегрированных процессов.

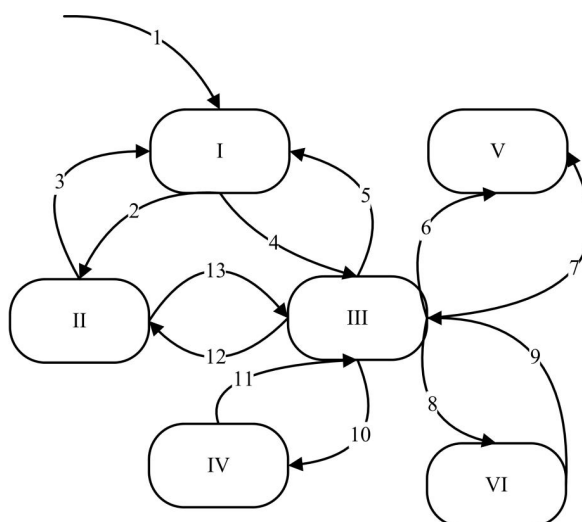


Рисунок 24 – Схема информационных потоков интегрированных процессов



На представленной схеме использованы следующие обозначения.

Субъекты информационного процесса:

I – работодатель;

II – внешняя экспертная организация, выполняющая функции аттестующей организации и внешнего аудитора системы управления;

III – кросс-функциональная группа;;

IV – служба охраны труда;

V – функциональные подразделения;

VI – производственные подразделения.

Информационные потоки:

1 – запросы на оценку условий труда и корректировку системы управления охраной труда и профессиональными рисками;

2 – договоры на выполнение оценки условий труда и аудита;

3 – акты о выполнении оценки условий труда и аудита;

4 – приказы о проведении оценки условий труда и корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками;

5 – отчет об оценке условий труда, план мероприятий по улучшению условий труда, отчет и план корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками;

6, 8 – запрос на информацию о рабочих местах;

7, 9 – информация о рабочих местах;

10 – запрос на информацию об охране трудах и состоянии управления охраной труда;

11 – информация о состоянии охраны труда и информация об управления охраной труда;

12 – информация о рабочих местах и охране труда, информация о системе управления охраной труда;

13 – отчеты об оценке условий труда и результатах аудита системы управления охраной труда.

На рисунке 25 приведен общий алгоритм интегрированных процессов.

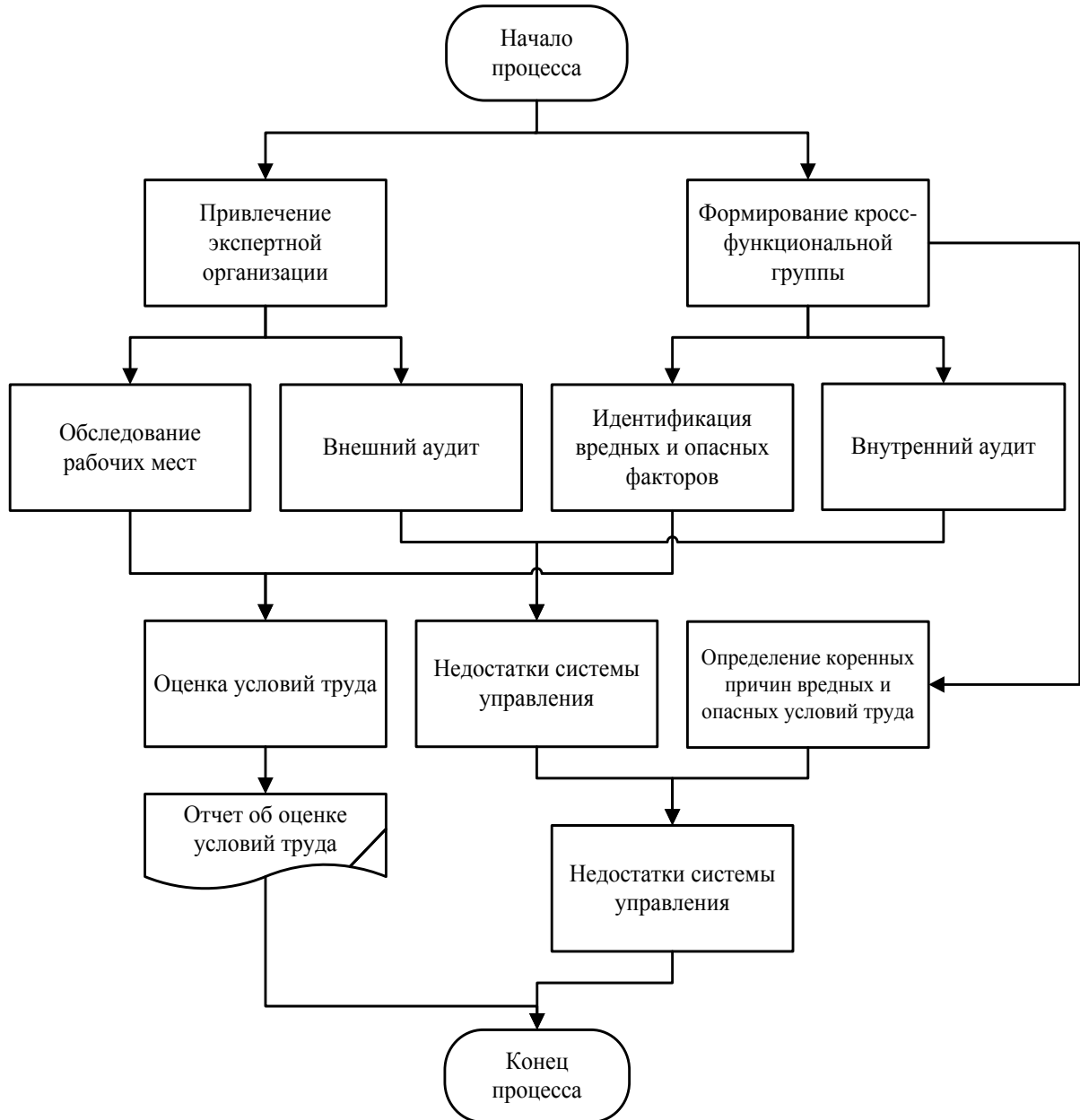


Рисунок 25 – Общий алгоритм интегрированных процессов

Предлагаемые схемы информационных потоков и алгоритмы процессов являются основой для создания карты интегрированного процесса оценки условий труда и корректировки систем управления охраной труда и профессиональными рисками.

### 3.4 Рекомендации по реализации результатов исследований

По результатам выполненных исследований разработаны рекомендации по повышению эффективности системы управления охраной труда, которые приводятся ниже.

Критерием эффективности системы управления охраной труда является коэффициент воспроизводимости [7]

$$K_v = N_{\text{воспр.}} / N_{\text{об.}}, \quad (15)$$

где  $N_{\text{воспр.}}$  - количество рабочих мест с вредными и опасными условиями труда, обусловленными воспроизводимыми факторами;

$N_{\text{об.}}$  - общее количество рабочих мест с вредными и опасными условиями труда.

Основные критерии воспроизводимости вредных условий труда на горных предприятиях приведены на рисунке 28.

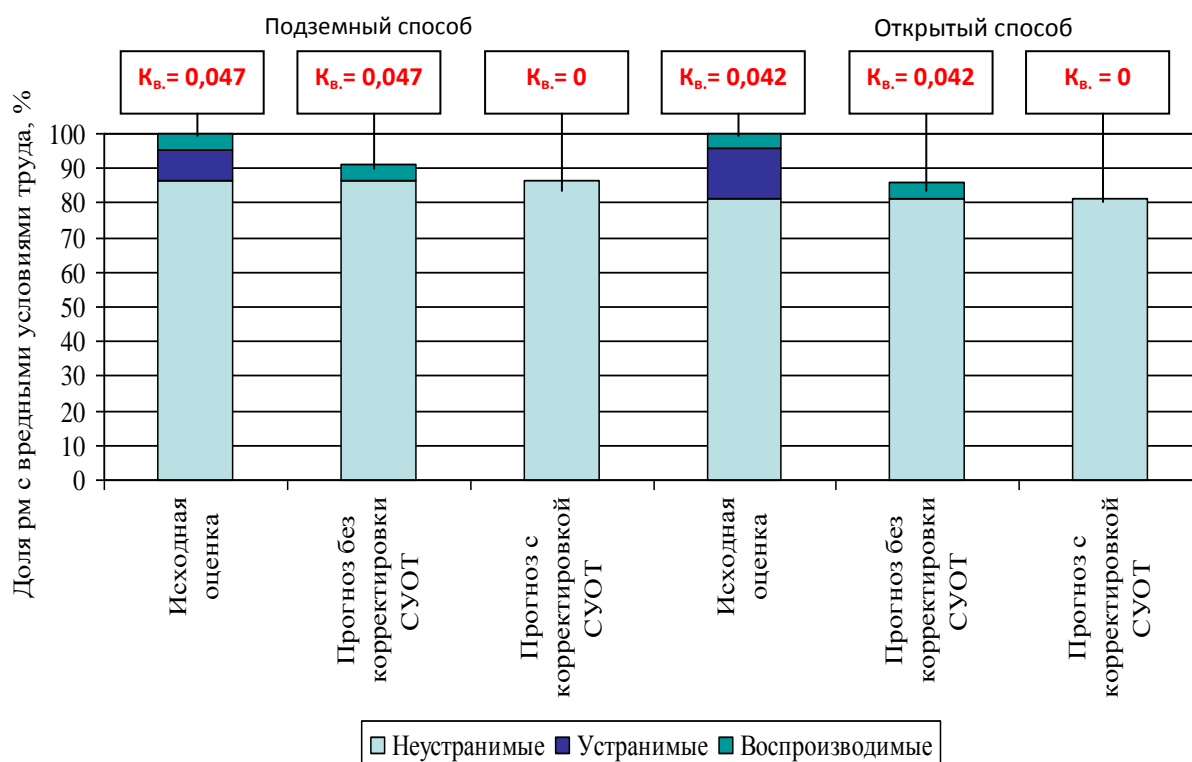


Рисунок 26 – Основные критерии воспроизводимости вредных условий труда на горных предприятиях:

$K_v$  – коэффициент воспроизводимости; рм – рабочие места

Основой корректировки системы управления условиями труда является анализ причинно-следственных связей между недостатками системы управления и условиями труда.

На рисунке 27 показана схема причинно-следственных связей между недостатками системы управления и условиями труда.

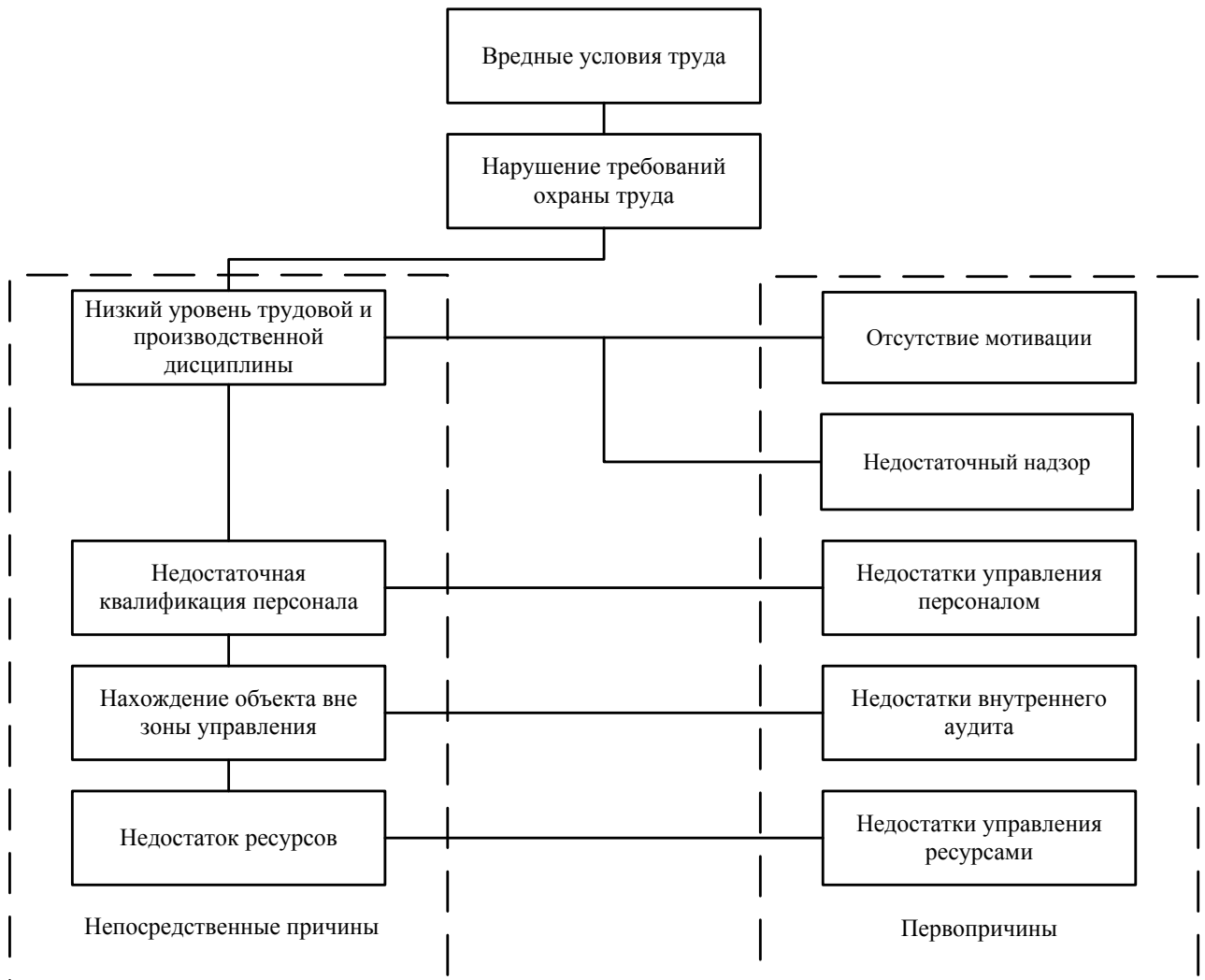


Рисунок 27 – Схема причинно-следственных связей между недостатками системы управления и условиями труда

Приведенная схема причинно-следственных связей между недостатками системы управления и условиями труда иллюстрирует подход к анализу причинно-следственных связей. Она может дополняться другими непосредственными и первопричинами вредных условий труда.

Выполненные исследования позволяют предложить следующую методику разработки мер по совершенствованию системы управления охраной труда:

1. Анализ вредных и опасных условий труда и определение устранимых факторов, формирующих условия труда.
2. Идентификация воспроизводящихся факторов.
3. Определение непосредственных причин воспроизводящихся факторов.
4. Определение первопричин вредных условий труда – недостатков системы управления.
5. Разработка корректирующих мер.
6. Контроль эффективности корректирующих мер.

В результате применения предлагаемого алгоритма и методики изменяется информационная структура системы управления условиями труда (УТ) на горнодобывающих предприятиях (таблица 28).

Таблица 28 – Изменение информационной структуры системы управления условиями труда на горнодобывающих предприятиях

Информационная единица (Е)	Информационный субъект (С)	Функция информационного субъекта (Ф)	К <sub>дос до</sub>	К <sub>дос. после</sub>
Результаты оценки УТ	Работник	Согласие на работу в определенных УТ	1	1
Мероприятия по улучшению УТ		Выполнение мероприятий по улучшению УТ		
Результаты оценки УТ	Работодатель	Информирование работников об УТ	2/3	1
Мероприятия по улучшению УТ		Внедрение мероприятий по улучшению УТ		
<b>Рекомендации по улучшению системы управления УТ</b>		<b>Улучшение системы управления УТ</b>		
Сведения о трудовом и производственном процессе	Комиссия по оценке условий труда	Сбор сведений о трудовом и производственных процессах	3/4	1
Нормативные требования		Предоставление сведений о трудовом и производственном процессах		
Результаты оценки УТ		Разработка мероприятий по улучшению УТ		
<b>Информация об эффективности функционирования системы управления УТ</b>		<b>Разработка рекомендаций по улучшению системы управления УТ на основе анализа причин воспроизводства вредных УТ</b>		
Сведения о трудовом и производственных процессах	Оценивающая организация	Оценка УТ	1	1
Политика государства в области улучшения УТ	Госорганы	Разработка нормативных требований и контроль их выполнения	1	1

Показатель эффективности функционирования данной системы – коэффициент достаточности информации, определяется как отношение количества информационных единиц к количеству функций информационного субъекта.

Из данных, приведенных в таблице 28 видно, что корректировка системы управления условиями труда путем разработки рекомендаций по улучшению системы управления УТ на основе анализа причин воспроизводства вредных УТ и их внедрения позволяет обеспечить эффективность управления условиями труда. Оптимальным вариантом является полное соответствие между информацией, поступающей в информационный субъект, и выполняемыми им функциями. При этом  $K_{дос.} = 1$ .

Результаты исследований с учетом представленных выше рекомендаций могут быть реализованы путем внедрения документированных процедур (стандартов предприятия и др.) Пример типовой документированной процедуры представлен в Приложении 1.

### **3.5 Выводы**

1. Создание процессной оргструктуры – кросс-функциональной группы, обладающей необходимой мотивированностью, объективностью и компетентностью – является необходимым условием оптимизации процесса оценки условий труда.

2. Объединение функций двух процессов в рамках единой процессной орггруппы позволяет интегрировать процесс оценки условий труда в систему управления охраной труда и профессиональными рисками, что повышает эффективность процессов и дает возможность экономить ресурсы необходимые для их осуществления.

3. Общий анализ вредных и опасных факторов и причин их возникновения, совместное выявление нарушений норм и требований охраны труда и причин данных нарушений позволяют повысить качество идентификации вредных и опасных факторов за счет того, что устанавливается их генезис и выявляются их источники. Кроме того, в процессе анализа проявляются причинно-следственные связи между нарушениями норм и требований охраны труда и вредными и опасными условиями труда на рабочих местах.

4. Существует возможность интегрирования процессов оценки условий труда и корректировки систем управления охраной труда и профессиональными рисками в общей информационной системе, что в результате повышает их качество и эффективность.

5. Предлагаемые схемы информационных потоков и алгоритмы процессов являются основой для создания карты интегрированного процесса оценки условий труда и корректировки систем управления охраной труда и профессиональными рисками.

6. Проблема нормализации условий труда может быть решена: при невоспроизводимых условиях труда – проведением разовых мероприятий; при воспроизводимых условиях труда – выявлением и устранением системных недостатков управления охраной труда.

7. Доля рабочих мест с воспроизводимыми условиями труда в общем объеме рабочих мест с вредными и опасными условиями труда достаточно велика и для большинства отраслей составляет 60–70 %.

8. Критерием эффективности системы управления охраной труда является отношение количества рабочих мест с вредными и опасными условиями труда, обусловленными воспроизводящимися факторами, к общему количеству рабочих мест с вредными и опасными условиями труда.

9. Оценить и установить причины воспроизводимости вредных и опасных условий труда позволяет анализ причинно-следственных связей между недостатками системы управления и условиями труда по предлагаемой методике.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по обеспечению нормальных условий труда на рабочих местах за счет оптимизации и повышения эффективности процессов оценки и управления условиями труда, внедрение которых вносит существенный вклад в повышение уровня охраны труда горнодобывающих отраслей Российской Федерации.

Основные научные результаты и выводы, полученные лично автором, заключаются в следующем:

1. Создана модель информационных процессов оценки и управления условиями труда на основе структурирования информационного пространства СУОТ горного предприятия. Установлены и систематизированы источники и потребители информации, информационные потоки, информационные субъекты и их информационные функции.

2. Дано обоснование процессного подхода к повышению эффективности управления условиями труда. Доказана возможность и целесообразность интегрирования процессов оценки и управления условиями труда в единый процесс. Разработана методология интегрирования процессов.

3. Установлено, что критерием эффективности использования результатов оценки условий труда в системе управления охраны труда является коэффициент воспроизводимости вредных условий труда на рабочих местах, определяемый как отношение количества рабочих мест с вредными условиями труда, обусловленными воспроизводящимися факторами, к общему количеству рабочих мест с вредными условиями труда.

4. Выявлены зависимости изменения состояния условий труда и «старения» информации об условиях труда под воздействием неявных естественных и производственных факторов, позволяющие установить периодичность оценки условий труда.



5. Разработаны схемы информационных потоков и алгоритмы интегрированных процессов оценки условий труда и корректировки систем управления охраной труда горного предприятия.

6. Разработана методика совершенствования СУОТ горного предприятия с учетом анализа результатов оценки условий труда, на основе которой разработаны рекомендации для ОАО «ЕВРАЗ КГОК».

7. Применение результатов исследований и разработанных рекомендаций позволяет улучшить условия труда на 22,2–24,1 % рабочих мест с вредными условиями труда соответственно для открытого и подземного способа добычи.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : [федер. закон: принят Гос. Думой 21 дек. 2001 г. : по состоянию на 20 июн. 2016 г.]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/)
2. Об утверждении порядка проведения аттестации рабочих мест по условиям труда [Электронный ресурс] : [приказ Минздравсоцразвития РФ: от 26 апр. 2011 г. : зарегистрирован Минюстом РФ 9 июня 2011 г. : по состоянию на 21 дек. 2013 г.]. // Российская газета. – 2011. – № 135. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_113977/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113977/)
3. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : [федер. закон: принят Гос. Думой 28 дек. 2013 г. : по состоянию на 20 мая 2014 г.]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_156555/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/)
4. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению [Электронный ресурс] : [приказ Минтруда РФ: от 24 января 2014 г. : зарегистрирован Минюстом РФ 21 марта 2014 г. : по состоянию на 20 мая 2014 г.]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_158398/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158398/)
5. Замигулов, Е. А. Анализ воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на работников горных предприятий / Е. А. Замигулов // Безопасность жизнедеятельности в третьем тысячелетии. Сборник материалов VI-й Международной научно-практической конференции. 2015. – Том 1. – С. 92.
6. Ушаков, К. З. Безопасность жизнедеятельности / К. З. Ушаков, Н. О. Каледина, Б. Ф. Кирин, М. А. Сребный; под ред. К. З. Ушакова. – М. : Изд-во Московского государственного университета, 2000. – 430 с.
7. Замигулов, Е. А. Повышение эффективности управления условиями труда на горных предприятиях / Е. А. Замигулов // Охрана и экономика труда. 2015. – № 2(19). – С. 23.

8. Клебанов, Ф. С. О современной концепции безопасности / Ф. С. Клебанов // Безопасность труда в промышленности. – 2002 – № 6 – С. 33.
9. Безопасность жизнедеятельности : краткий курс лекций для студентов всех специальностей; под редакцией О. Н. Русака. – Спб. : 1992. – 115 с.
10. Карпова, И. А. Направления использования результатов АРМ по условиям труда / И. А. Карпова // Безопасность и охрана труда. – 2013. – № 2. – С. 13.
11. Иванов, В. К. Качество аттестации рабочих мест по условиям труда / В. К. Иванов // Безопасность и охрана труда. – 2013. – № 2. – С. 4.
12. Горбалетов, Ю., Денисов, А. Травматизм на производстве / Ю. Горбалетов, А. Денисов // Охрана труда. Практикум. – 2003. – № 2. – С. 2.
13. Шлыков, В. Н. Оценка риска производственного травматизма / В. Н. Шлыков // Справочник специалиста по охране труда. – 2002. – № 1. – С.62.
14. Козьяков, А. Ф., Онищенко, В. Я. Некоторые подходы к анализу и оценке рисков / А. Ф. Козьяков, В. Я. Онищенко // Безопасность жизнедеятельности. – 2005. – № 3. – С. 2.
15. Козьяков, А. Ф., Онищенко, В. Я., Пышкина, Э. П. Из опыта аттестации рабочих мест по условиям труда / А. Ф. Козьяков, В. Я. Онищенко, Э. П. Пышкина // Безопасность жизнедеятельности. – 2004. – № 5. – С. 53.
16. Баландавин, Б. А. Аттестация рабочих мест, как основа снижения травматизма на производстве и профзаболеваний / Б. А. Баландавин // Справочник специалиста по охране труда. – 2003. – № 11. – С.86.
17. Исаков, В. А., Простаков, С. М., Романова, Т. И. Не нужны трудности искусственные / В. А. Исаков, С. М. Простаков, Т. И. Романова // Охрана труда и социальное страхование. – 2003. – № 2. – С. 49.
18. Об утверждении Положения о разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда [Электронный ресурс] : [постановление Правительства РФ: от 27 дек. 2010 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102144351&rdk=&backlink=1>

19. Родин, В. Е., Исаков, В. А., Суворов, С. Б. Оценка травмоопасности рабочих мест / В. Е. Родин, В. А. Исаков, С. Б. Суворов // Охрана труда. Практикум. – 2012. – № 4. – С. 63.
20. Родин, В. Е., Исаков, В. А., Суворов, С. Б. Риск травмирования и его оценка / В. Е. Родин, В. А. Исаков, С. Б. Суворов // Охрана труда и социальное страхование. – 2011. – № 3. – С. 25.
21. Родин, В. Е., Исаков, В. А., Суворов, С. Б. Соответствие фактического состояния рабочего места требованиям безопасности / В. Е. Родин, В. А. Исаков, С. Б. Суворов // Известия вузов. Горный журнал. – 2006. – № 4. – С. 45.
22. ГОСТ Р 2.2.1766-03 Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/44/44440/](http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/44/44440/)
23. Об установлении сокращенной продолжительности рабочего времени, ежегодного дополнительного оплачиваемого отпуска, повышенной оплаты труда работникам, занятым на тяжелых работах, работах с вредными и (или) опасными и иными особыми условиями труда [Электронный ресурс] : [постановление Правительства РФ: от 20 ноября 2008 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_81894/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_81894/)
24. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О специальной оценке условий труда» [Электронный ресурс] : [федер. закон: принят Гос. Думой 28 дек. 2013 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_156563/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156563/)
25. Евдокимова, Н. А. Сравнительная оценка состояния условий труда по методикам проведения аттестации рабочих мест и специальной оценки условий труда / Н. А. Евдокимова // Безопасность жизнедеятельности. – 2015. – № 9. – С. 3.
26. Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты [Электронный ресурс] : [приказ Минздравсоцразвития РФ: от 1 июня 2009 г. : зарегистрирован Минюстом РФ 10 сент. 2009 г. : по состоянию на 20

мая 2015 г.]. – Режим доступа:

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_91478/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91478/)

27. Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда [Электронный ресурс] : [приказ Минздравсоцразвития РФ: от 12 апреля 2011 года : зарегистрирован Минюстом РФ 21 окт. 2011 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа:

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_120902/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_120902/)

28. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс] : [федер. закон: принят Гос. Думой 2 июля 1998 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19559/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19559/)

29. Об утверждении Методики расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное соцстрахование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний [Электронный ресурс] : [приказ Минтруда РФ: от 1 авг. 2012 г. : зарегистрирован Минюстом РФ 31 авг. 2012 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. // Российская газета. – 2012. – № 206. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_134786/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_134786/)

30. Об утверждении Правил установления скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное соцстрахование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс] : [постановление Правительства РФ: от 30 мая 2012 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. // Российская газета. – 2012. – № 127. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_130592/de1237e70df4a21c0b19d82d1c92ad03ab82c37b/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130592/de1237e70df4a21c0b19d82d1c92ad03ab82c37b/)

31. Перечень тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин [Электронный ресурс] : [постановление Правительства РФ: от 25 февраля 2000 г. : по

состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_26328/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26328/)

32. Перечень тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет [Электронный ресурс] : [постановление Правительства РФ: от 25 февраля 2000 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_26364/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26364/)

33. О внесении изменений в Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 апреля 2011 года N 342н [Электронный ресурс] : [приказ Минздравсоцразвития РФ: от 12 дек. 2012 г. : зарегистрирован Минюстом РФ 6 февр. 2013 г. : по состоянию на 14 декабря 2013 г.]. – Режим доступа:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_141854/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_141854/)

34. ГОСТ 12.0.005–84 Система стандартов безопасности труда. Метрологическое обеспечение в области безопасности труда. Основные положения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124406/>

35. Мигин, С. В. Требования к испытательным лабораториям при аккредитации на оказание услуг по АРМ / С. В. Мигин // Справочник специалиста по охране труда. – 2013. – № 7. – С. 40.

36. ИСО/МЭК 2. Общие термины и определения в области стандартизации и смежных видах деятельности (руководство).

37. Об обеспечении единства измерений [Электронный ресурс] : [закон РФ: от 27 апр. 1993 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_2032/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2032/)

38. ГОСТ 16263–70 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://docs.cntd.ru/document/gost-16263-70>

39. Исаков, В. А., Исаков, С. В., Родин, В. Е. Информационное обеспечение производственной безопасности / В. А. Исаков, С. В. Исаков, В. Е. Родин. – Екатеринбург: УГГГА, 2003. – С. 113.

40. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда : [руководство: утв. руководителем Роспотребнадзора РФ 29 июля 2005 г. : введ. в действие 1 ноября 2005 г.] // Бюллетень нормативных и методических документов Госсанэпиднадзора. – 2005. – № 3. – С. 62.
41. Общероссийский классификатор профессий рабочих и должностей служащих и тарифных разрядов 016-94 [Электронный ресурс] : [постановление Госстандарта РФ: от 26 дек. 1994 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г. г.]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_58964/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58964/)
42. Зинин, О. Оценка травмобезопасности / О. Зинин // Охрана труда и социальное страхование. – 2004. – № 4. – С. 29.
43. Исаков, В., Простаков, С., Савельева, И. Оценка травмобезопасности / В. Исаков, С. Простаков, И. Савельева // Охрана труда и социальное страхование. – 2005. – № 6. – С. 34.
44. Сафонов, Л. Усложнить – не значит улучшить / Л. Сафонов. // Охрана труда и социальное страхование. – 2005. – № 6. – С. 38.
45. Исаков, В. А., Родин, В. Е., Простаков, С. М. Аттестация рабочих мест по условиям труда: учебное пособие / В. А. Исаков, В. Е. Родин, С. М. Простаков. – 2-е изд. – Екатеринбург : Изд. УГГУ, 2004. – 203 с.
46. Косырев, О. А. От аттестации – к оценке условий труда / О. А. Косырев // Охрана труда и социальное страхование. – 2013. – № 6. – С. 3.
47. Косырев, О. А. О специальной оценке условий труда / О. А. Косырев // Справочник специалиста по охране труда. – 2013. – № 7. – С. 16.
48. ГОСТ 12.0.230–2007 Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_135558/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_135558/)
49. ГОСТ Р 51897–2002 Менеджмент риска. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51897-2011>

50. Руководство по системам управления охраной труда MOT–СУОТ 2001 [Электронный ресурс]. – Женева : Международное бюро труда, 2003. – Режим доступа: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms\\_312463.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms_312463.pdf)
51. OHSAS 18001:1999 Система менеджмента в области промышленной безопасности и охраны труда – Требования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uicc.ru/62>
52. OHSAS 18001:2007. Системы менеджмента безопасности труда – Требования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nspru.ru/downloads/OHSAS%2018001-2007.pdf>
53. ISO 31000:2009. Менеджмент риска. Принципы и руководящие указания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.iso.org/iso/ru/catalogue\\_detail?csnumber=43170](http://www.iso.org/iso/ru/catalogue_detail?csnumber=43170)
54. Замигулов, Е. А., Родин, В. Е., Исаков, В. А. Процессный подход к оценке и управлению условиями труда / Е. А. Замигулов, В. Е. Родин, В. А. Исаков // Известия вузов. Горный журнал. – 2014. – № 8. – С. 31.
55. Косырев, О. А., Москвичев, А. В., Симонова, Н. И. Совершенствование охраны труда на основе концепции профессионального риска / О. А. Косырев, А. В. Москвичев, Н. И. Симонова // Справочник специалиста по охране труда. – 2012. – № 5. – С. 12; № 6. – С. 12.
56. Исследование и оптимизация информационного процесса оценки и управления условиями труда и профессиональными рисками / Е. А. Замигулов, В. Е. Родин, В. А. Исаков // Безопасность труда в промышленности. – 2014. – № 4. – С. 50.
57. Труникова, Г. В. Повышение уровня промышленной безопасности на основе совершенствования информационного обеспечения предприятия : автореф. дис. канд. техн. наук: – Челябинск, 2006. – 23 с.
58. Могилат, В. Л. Обеспечение эффективного управления промышленной безопасностью горных предприятий путем целенаправленного формирования информационных потоков: дис. докт. техн. наук: 05.26.03 / Могилат Виталий Лазаревич. – М., 2006. – 232 с.



59. Могилат, В. Л. Формирование информационных потоков в системе управления промышленной безопасностью горного предприятия / В. Л. Могилат. – Екатеринбург : Изд-во УрО РАН, 2005. – 240 с.
60. Могилат, В. Л. Методология информационного обеспечения промышленной безопасности горных предприятий / В. Л. Могилат; препринт № 34. – Челябинск : НТЦ-НИИОГР, 2005. – 44 с.
61. Кравчук, И. Л. Теоретические основы и методы формирования системы обеспечения безопасности производства горнодобывающего предприятия: дис. докт. техн. наук: 05.26.01 / Кравчук Игорь Леонидович. – М., 2001. – 252 с.
62. Бабенцев, Д. Ю. Повышение эффективности управления горнодобывающим предприятием на основе совершенствования механизма мотивации персонала и менеджмента: дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Бабенцев Дмитрий Юрьевич. – Челябинск, 2005. – 120 с.
63. Добровольский, А. И. Повышение эффективности производственного контроля на угледобывающем предприятии на основе дифференцированного подхода к снижению риска травмирования персонала: дис. канд. техн. наук: 05.26.01 / Добровольский Александр Иванович. – М., 2012. – 156 с.
64. 2. Замигулов, Е. А., Родин, В. Е., Исаков, В. А. Анализ информационных функций системы оценки условий труда и управления ими / Е. А. Замигулов, В. Е. Родин, В. А. Исаков // Безопасность труда в промышленности. – 2014. – № 5. – С. 71.
65. Пазюк, Ю. В. Интегрированные системы менеджмента предприятий / Ю. В. Пазюк // Партнеры и конкуренты. – 2004. – № 11. – С. 8.
66. Уллах М. Р. Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Майк Робсон Филип Уллах. – Режим доступа:  
<https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwi8jaLb6pLNAhUJVSWKHSXoDHoQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fgroup27.narod.ru%2Fucheba%2Ffiles%2F14.doc&usg=AFQjCNF9zJBefMN5SQF81wtE4iAJUhhUEw&sig2=pCOk0mHp3-MBTcUUAQA3BA&bvm=bv.123664746,d.bGg>

67. Долинская, Ю. В., Князюк, Н. Ф. Концептуальные вопросы управления изменениями в области профессиональной безопасности и охраны здоровья / Ю. В. Долинская, Н. Ф. Князюк // Безопасность жизнедеятельности. – 2015. – № 1. – С. 3.
68. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения [Электронный ресурс] : [закон: принят Гос. Думой 12 марта 1999 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?searchres=&bpas=cd00000&intelsearch=52-%D4%C7+&sort=-1>
69. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс] : [федер. закон: принят Гос. Думой 20 июня 1997 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_15234/6e24082b0e98e57a0d005f9c20016b1393e16380/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/6e24082b0e98e57a0d005f9c20016b1393e16380/)
70. О техническом регулировании [Электронный ресурс] : [федер. закон: принят Гос. Думой 15 дек. 2002 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_40241/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/)
71. Об утверждении Порядка проведения государственной экспертизы условий труда [Электронный ресурс] : [приказ Минтруда РФ от 12 авг. 2014 г. : зарегистрирован Минюстом РФ 31 окт. 2016 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_170620/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_170620/)
72. Рекомендации по организации деятельности органов, осуществляющих государственную экспертизу условий труда в Российской Федерации [Электронный ресурс] : [постановление Минтруда РФ от 30 ноября 2000 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901779082>
73. Об утверждении Межотраслевых нормативов численности работников службы охраны труда в организациях [Электронный ресурс] : [постановление Министерства труда и социального развития РФ: от 22 янв. 2001 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_97804/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_97804/)

74. ГОСТ 12.1.003–83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200118606>
75. СН 2.2.412.1.8.562–96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901703278>
76. СанПиН 2.2.4.548–96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901704046>
77. Об утверждении Положения о разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда [Электронный ресурс] : [постановление Правительства РФ от 27 дек. 2010 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102144351&rdk=&backlink=1>
78. Федин, В. В. Влияние изменений в нормативной базе на систему управления охраной труда / В. В. Федин // Справочник специалиста по охране труда. – 2013. – № 7. – С. 24.
79. Методические рекомендации по разработке государственных нормативных требований охраны труда [Электронный ресурс] : [постановление Минтруда РФ от 17 дек. 2002 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/salary/21>
80. Суворов, С. Б. Комплексный метод оценки травмобезопасности рабочих мест: дис. канд. техн. наук: 05.26.01 / Суворов Станислав Борисович. – М., 2006. – 124 с.
81. Родин, В. Е, Исаков, В. А., Суворов, С. Б. Унифицированная номенклатура факторов опасности и риска травмирования / В. Е. Родин, В. А. Исаков, С. Б. Суворов // Безопасность и охрана труда. – 2006. – № 2. – С. 55.
82. Суворов, С. Б. Критический анализ методики оценки травмобезопасности при аттестации рабочих мест по условиям труда / С. Б. Суворов // Материалы уральской горнопромышленной декады. – Екатеринбург – 2006. – С. 38.

83. Суворов, С. Б. Комплексный подход к оценке травмобезопасности рабочих мест / С. Б. Суворов // Безопасность жизнедеятельности. – 2007. – № 8. – С. 2.
84. Суворов, С. Б. Структурирование рисков травмирования / С. Б. Суворов // Известия вузов. Горный журнал. – 2007. – № 5. – С. 42.
85. Исаков, В. А. Безопасность производственной деятельности : учебное пособие / В. А. Исаков. – 2-е изд., доп. – Екатеринбург : Изд-во УГГГА, 2003. – 260 с.
86. Об утверждении типового положения об оценке условий труда на рабочих местах и порядке применения отраслевых перечней работ, на которых могут устанавливаться доплаты рабочим за условия труда [Электронный ресурс] : [постановление Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 3 окт. 1986 г. : по состоянию на 20 мая 2015 г.]. – Режим доступа: [http://www.osu.ru/sites/opb/doki\\_htm/doki\\_htm\\_general/postanovlenie387.htm](http://www.osu.ru/sites/opb/doki_htm/doki_htm_general/postanovlenie387.htm)
87. Мариненко, Н. В. Уроки безопасности / Н. В. Мариненко. – М. : Профиздат, 1991. – 110 с.
88. Человеческий фактор / под ред. Г. Салвенди. – М.: Мир, 1991. – 48 с.
89. Замигулов, Е. А., Родин, В. Е., Исаков, В. А. Динамика соответствия результатов оценки условий труда на рабочих местах их фактическому состоянию/ Е. А. Замигулов, В. Е. Родин, В. А. Исаков // Известия вузов. Горный журнал. – 2014. – № 7. – С. 33.
90. Харрингтон Дж. Совершенство управление изменениями / Харрингтон Джеймс; пер. с англ. В. Н. Загребельного; под науч. ред. В. В. Брагина. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2008. – 192 с.
91. Kowitz, A. C., Knutson, T. J. Decision making in small groups / A. C. Kowitz, T. J. Knutson. – Boston : Mass. Allyn and Bacon, 1980. – 48 p.
92. Hammer, M., Champy, J. Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution / M. Hammer, J. Champy. – London : Nicholas Brealey Publishing, 1993. – 57 p.
93. Davenport, T. Process innovation / Thomas H. Davenport. – Boston : Harvard Business School Press, 1993. – 36 p.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Типовая карта процесса «Идентификация опасностей, оценка рисков и определение мер управления»

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_ / ..... /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

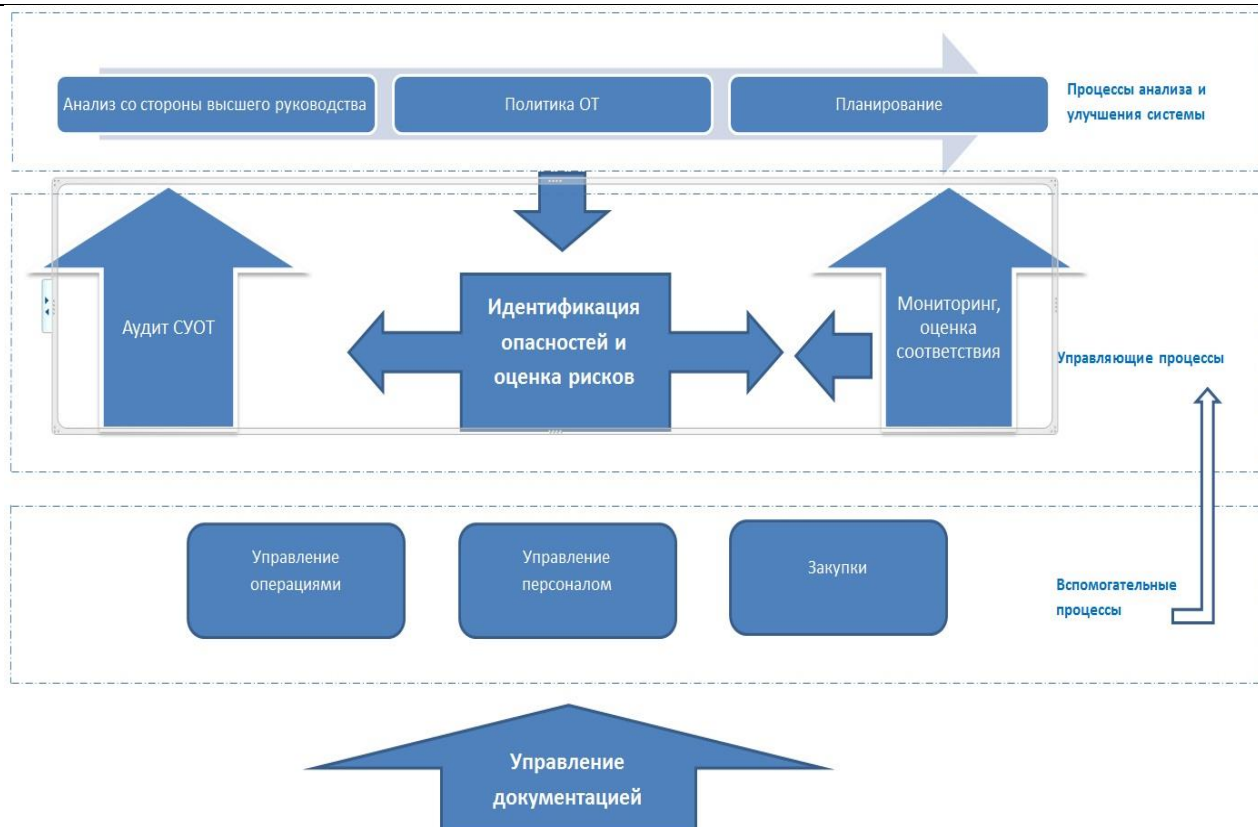
Система управления охраной труда

Карта процесса

КП 01

(документированная процедура) (код карты)

Наименование процесса	Идентификация опасностей, оценка рисков и определение мер управления
Тип процесса	Менеджмент
Владелец процесса (должность)	.....
Желаемый результат	Выявление опасностей, оценка рисков и разра- ботка мер управления
<b>Взаимодействие с другими процессами</b>	



Критерии результативности	Наименование критерия	Нормативное значение критерия
K1	<p><u>Коэффициент воспроизводимости вредных производственных факторов</u> показывает долю рабочих мест с вредными условиями труда, воспроизведенными из-за недостатков системы управления условиями труда, в общем количестве рабочих мест с вредными условиями труда:</p> $K1_{\text{воспр.}} = N1 / N1_{\text{об.}},$ <p>где N1 – количество рабочих мест с вредными условиями труда, обусловленными воспроизводящимися факторами);  N1об. – общее количество рабочих мест с вредными условиями труда.</p>	Чем меньше, тем эффективнее процесс оценки и управления условиями труда.
K2	<p><u>Коэффициент воспроизводимости опасных производственных факторов</u> показывает долю рабочих мест с высоким уровнем риска, воспроизведенным из-за недостатков системы управления условиями труда, в общем количестве рабочих мест с высоким уровнем риска:</p> $K2_{\text{воспр.}} = N2 / N2_{\text{об.р.}},$ <p>где N2 – количество рабочих мест уровень риска которых восстанавливался после реализации мер управления;  N2об. – общее количество рабочих мест с риском 3.1 и выше.</p>	Чем меньше значение, тем эффективнее процесс оценки и управления риском.
K3	<p>Доля рабочих мест, на которых проведена и документирована оценка риска, а меры по управлению риском запланированы и реализуются.</p> $Kp. = Np. / Nоб.,$ <p>где Np. – количество рабочих мест, на которых проведена и документирована оценка риска;  Nоб. – общее количество рабочих мест.</p>	100%
K4	Доля работников, занятых на рабочих местах с допустимыми и оптимальными условиями труда (в процентах от общей численности занятых работников).	Определяется организацией
K5	Доля рабочих мест с уровнем риска, который оценен как приоритетный (для которого требуется осуществление мер по управлению риском).	Определяется организацией
K6	Среднее время от момента идентификации опасности / оценки риска до внедрения мер по управлению соответствующего риска	Определяется организацией

## 1. Общие положения

1.1 В ООО «.....» разработан, внедрен и поддерживается в рабочем состоянии процесс идентификации и управления рисками с целью разработки мер по их снижению.

Процесс идентификации опасностей и оценки риска учитывает следующее:

- обычные и особые режимы деятельности;
- деятельность всех лиц имеющих доступ к рабочему месту (включая субподрядчиков и посетителей);
- поведенческие реакции, возможности и другие человеческие факторы;
- идентифицированные опасности, возникающие вне рабочей среды, которые могут негативно повлиять на здоровье и безопасность лиц на рабочем месте, находящихся под управлением организации;
- опасности создаваемые вблизи рабочего места, связанные с профессиональной деятельностью находящейся под управлением организации;
- произошедшие или предполагаемые изменения в организации, в её сфере деятельности или материалах;
- инфраструктуру, оборудование и материалы на рабочем месте, предоставляемые данной или другими организациями;
- модификации в СУОТ, включая временные изменения, и их влияния на операции, процессы и хозяйственную деятельность;
- любые применимые законодательные обязательства относящиеся к оценке риска;
- конфигурацию рабочих мест, процессов, механизмов, оборудования /агрегатов, операционных процедур и организации работы, включая их адаптацию к возможностям человека.

Методика идентификации опасностей и оценки рисков регламентируется разделом настоящей КП и схематично представлена в виде блок-схем /Приложение 1/

Данная методика постоянно актуализируется в соответствии со Стандартом СМК ООО «.....» «Управление документацией».

Результатом идентификации опасностей и оценки рисков в филиале является разработка, пересмотр реестра рисков на год.

1.2 Для всех работников, на деятельность которых непосредственно или косвенно могут влиять вредные производственные факторы (далее – ВПФ), опасные производственные факторы (далее – ОПФ) и риски, применяются следующие меры обеспечения осведомлённости, обеспечивающие адекватное восприятие ВПФ, ОПФ и рисков работниками:

- вовлечение работников в идентификацию ОПФ и оценку рисков;
- проведение инструктажей в соответствии с требованиями НПА Российской Федерации;
- обучение по ОТ и ПБ;
- средства наглядной агитации (Интернет, стенды, уведомления по электронной почте и др.).

Перед любым изменением или применением новых приемов труда, материалов, процессов или оборудования также определяют опасности и оценивают риски на рабочих местах.

## **2. Методика идентификации опасностей и оценка рисков в штатной ситуации**

Методика идентификации опасностей и оценки риска предусматривает классификацию опасностей на вредные производственные факторы (ВПФ) и опасные производственные факторы (ОПФ).

2.1 Идентификация ВПФ и оценка рисков производится в процессе специальной оценки условий труда (далее – СОУТ) на рабочих местах за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий для каждой профессии в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны труда, действующих на территории РФ.

Результаты идентификации ВПФ оформляются в виде Перечня рабочих мест, на которых будет проводиться СОУТ (отв. Председатель комиссии по СОУТ).



Результаты оценки рисков реализации ВПФ оформляются в виде материалов специальной оценки условий труда (отв. Аккредитованная организация, проводящая СОУТ).

Идентификация ВПФ и оценка риска проводится с периодичностью, установленной нормативно-правовыми актами РФ и сроками специальной оценки рабочих мест по условиям труда.

2.2 Для идентификации ОПФ приказом формируется Рабочая группа (РГ) и определяется руководитель рабочей группы. **/Приложение 2/** (отв. Представитель ВР по ОТ). Количество членов рабочей группы должно быть нечетным, минимальное количество человек – 3. В состав рабочей группы обязательно включается начальник или работник отдела охраны труда и руководитель того структурного подразделения, в котором проводится оценка рисков.

Рабочей группой формируется Перечень профессий/должностей по подразделениям для целей идентификации опасностей и оценки рисков согласно штатному расписанию. Профессии, имеющие одинаковые ОПФ, а также вероятность их реализации и тяжесть последствий, являются аналогичными и объединяются в группы. **/Приложение 3/** (отв. Руководитель РГ).

Рабочей группой формируется Перечень ОПФ, имеющих в организации. **/Приложение 4/** (отв. Руководитель РГ). Перечень ОПФ имеющих в организации разрабатывается экспертным методом на основании требований НПА Российской Федерации и практического опыта специалистов организации. Перечень ОПФ ежегодно анализируется и, при необходимости, актуализируется. При выявлении необходимости изменения Перечня ОПФ, анализируется ГОСТ и при совпадении наименования опасности с наименованием в ГОСТе, опасность заносится в Перечень ОПФ.

2.3. Рабочей группой формируется матрица определения уровня риска. **/Приложение 5/** (отв. Руководитель РГ). Матрица определяет уровень риска в зависимости от степени тяжести последствий и вероятности возникновения опасности.

Вероятность реализации ОПФ определяется экспертным путем РГ. Значение вероятности определяется по шкале от «1» до «4». При определении ве-

роятности возникновения риска учитывается баланс между требованиями, предусмотренными НТД, которым должны удовлетворять условия труда работников и соблюдением этих требований (по результатам проверок условий труда на рабочем месте, комплексной проверки состояния охраны труда в подразделениях). Кроме этого, учитывается время потенциального контакта с ОПФ. Каждому числовому значению соответствует качественная характеристика уровня вероятности.

Выявление на рабочем месте ОПФ осуществляется путем изучения технической (эксплуатационной) документации на производственное оборудование (машины, механизмы, инструменты и приспособления), используемое работником на рабочем месте, характеристик технологического процесса, должностных инструкций, результатов ранее проводившихся на данном рабочем месте исследований опасных факторов, а также путем обследования рабочего места, путем осмотра и ознакомления с работами, фактически выполняемыми работником в режиме штатной работы, а также путем опроса работника и (или) его непосредственных руководителей.

Для каждого ОПФ определяется потенциально возможная вероятность и тяжесть реализации и устанавливается уровень риска с помощью матрицы определения уровня риска.

2.4 Выявление на рабочем месте ОПФ осуществляется путем изучения технической (эксплуатационной) документации на производственное оборудование (машины, механизмы, инструменты и приспособления), используемое работником на рабочем месте, характеристик технологического процесса, должностных инструкций, результатов ранее проводившихся на данном рабочем месте исследований опасных факторов, а также путем обследования рабочего места, путем осмотра и ознакомления с работами, фактически выполняемыми работником в режиме штатной работы, а также путем опроса работника и (или) его непосредственных руководителей.

Для каждого ОПФ определяется потенциально возможная вероятность и тяжесть реализации и устанавливается уровень риска с помощью матрицы определения уровня риска.

2.5 Идентификация опасных производственных факторов заключается в выявлении ОПФ для каждого рабочего места и включает в себя следующие этапы:

- выявление имеющихся на рабочем месте источников опасных факторов;
- сопоставление и установление совпадения имеющихся на рабочем месте ОПФ с ОПФ, предусмотренными Перечнем ОПФ;
- оформление результатов идентификации.

Результаты идентификации ОПФ оформляются в виде «Проверочной карты. /Приложение №6/ (отв. Руководитель РГ).

2.6 Проводится анализ рисков на основании Проверочной карты. (отв. Руководитель РГ).

Все оцененные риски подлежат управлению, с учетом установленных приоритетов. В качестве мер управления рисками могут быть применены:

- исключение опасной работы (процедуры), например, за счет замены человеческого труда автоматизированными процессами;
- замену опасной работы (процедуры), например, за счет смены используемого сырья на более безопасное для здоровья;
- инженерные (технические) методы ограничения воздействия опасностей, например, за счет установления барьерных ограждений или нанесения сигнальной разметки;
- административные методы ограничения воздействия опасностей, например, при помощи проведения дополнительного обучения безопасным прием и методам работ;
- средства коллективной и индивидуальной защиты.

Мероприятия по управлению рисками указываются в «Проверочной карте».

Результаты идентификации рисков являются основой для постановки целей и формирования Плана мероприятий по улучшению условий труда в ООО «.....». Риски, которые признали приоритетными, используются как исходные данные для разработки целей и задач в области охраны труда.

2.7 Проводится ознакомление работников с результатами идентификации ОПФ и ВПФ под роспись в листах ознакомления. (отв. Руководитель РГ, Председатель комиссии по проведению специальной оценки условий труда). Работник вправе внести свои предложения в РГ и комиссии по проведению СОУТ по изменению результатов оценки и улучшению условий труда.

2.8 При пересмотре инструкций по охране труда, данные о ВПФ (карты СОУТ), ОПФ (Проверочные карты) вписываются в данную инструкцию. Идентификация опасностей и оценка рисков на рабочих местах проводится совместно с комплексной проверкой состояния охраны труда в подразделениях.

2.9 Внеплановый пересмотр рисков производится в следующих случаях:

- перед внедрением мероприятий по улучшению условий труда;
- после замены производственного оборудования;
- после изменения технологического процесса;
- после реконструкции средств коллективной защиты;
- в случаях регистрации инцидентов, несчастных случаев, профессиональных заболеваний, выявления несоответствий требованиям охраны труда, по результатам Мониторинга;
- при изменении состава и качества используемого сырья и материалов;
- при вводе в действие новых или реконструированных рабочих мест;
- при изменении государственных нормативных требований в области охраны труда.

2.10 Оригиналы Проверочных карт и карт специальной оценки условий труда хранятся в отделе охраны труда. (отв. Начальник отдела охраны труда).

### **3. Методика идентификации опасностей и оценка рисков для внештатной ситуации**

Идентификация и оценка рисков для внештатных ситуаций проводится при составлении планов эвакуации, планов подготовки к ЧС, планов мероприятий по ликвидации ЧС.

Уровень риска при аварийных ситуациях признается максимальным и приоритетным и всегда подлежит управлению.

Мерами управления рисками в аварийных ситуациях могут служить:

- анализ подготовленности к потенциальным аварийным (нештатным) ситуациям по результатам тренировок, проверок и действий при реальных аварийных ситуациях, выполнение и анализ результативности последующих корректирующих и предупреждающих действий;

- обеспечение и поддержание в работоспособном состоянии необходимых ресурсов для реагирования при авариях, включая работников, оборудование, средства связи и оповещения;

- выполнение требований НПА Российской Федерации и локальных документов ООО «.....», относящихся к аварийным ситуациям.

#### **4. Методика идентификации опасностей и оценка рисков при нахождении посетителей**

При нахождении посетителей на территории ООО «.....» может создаваться дополнительный риск для работников.

В данном случае идентификация ОПФ не проводится. Риск всегда признается максимальным и приоритетным.

Мерами управления риска при нахождении посетителей служат:

- пропускной режим и наличие сопровождающего;
- вводный инструктаж по охране труда;
- разработанные пути безопасного передвижения и проезда по территории филиала.

#### **5. Идентификации опасностей, оценка рисков и определение мер управления при работах подрядчиков**

5.1 Перед подписанием договора с ООО «.....» на проведение работ или оказание услуг подрядчик знакомится с настоящей КП. Подписывая договор, подрядчик автоматически соглашается с пунктом 5 настоящей КП. Подрядчик выполняет и соблюдает все применимые требования законодательства и локальных документов ООО «.....» в области ОТ.

5.2 Перед началом выполнения работ подрядчик должен получить «Памятку для работников подрядных организаций, производящих работы на территории ООО «.....» /Приложение №7/ (отв. Специалист по ОТ).

5.3 Перед началом работы подрядной организации в ООО «.....» проводится идентификация и оценка риска, связанная с работой подрядчика.

Перед началом производства работ, подрядчик обязан оповестить специалиста по охране труда о ее начале и согласовать:

- схему мест складирования материалов;
- места производства работ;
- мест установки техники и агрегатов;
- места подключения к источникам электро-, водоснабжения и способы прокладки временных линий электропередач, водопроводов для собственных нужд;
- работу в условиях постоянного пребывания персонала и третьих лиц и при иных работах.

Специалистом по охране труда составляется Акт-допуска **/Приложение №8/** для производства работ на территории ООО «.....», в котором указываются идентифицированные ОПФ (в соответствии с Перечнем ОПФ) и по матрице определения уровня риска определяется уровень риска. В акте-допуска указываются также меры управления оцененными рисками, связанными с работой подрядчика.

Обязательной мерой управления, применимой ко всем подрядчикам является прохождение подрядчиком вводного инструктажа в отделе охраны труда и первичного инструктажа в подразделении, где будет производиться работа.

6. Информация о введении в действие новых редакций и изменений Настоящей КП, рассылается в соответствии с требованиями Стандарта «Управление документацией и записями» во все подразделения. Внесение изменений в документы осуществляют разработчики в соответствии с требованиями Стандарта «Управление документацией и записями».

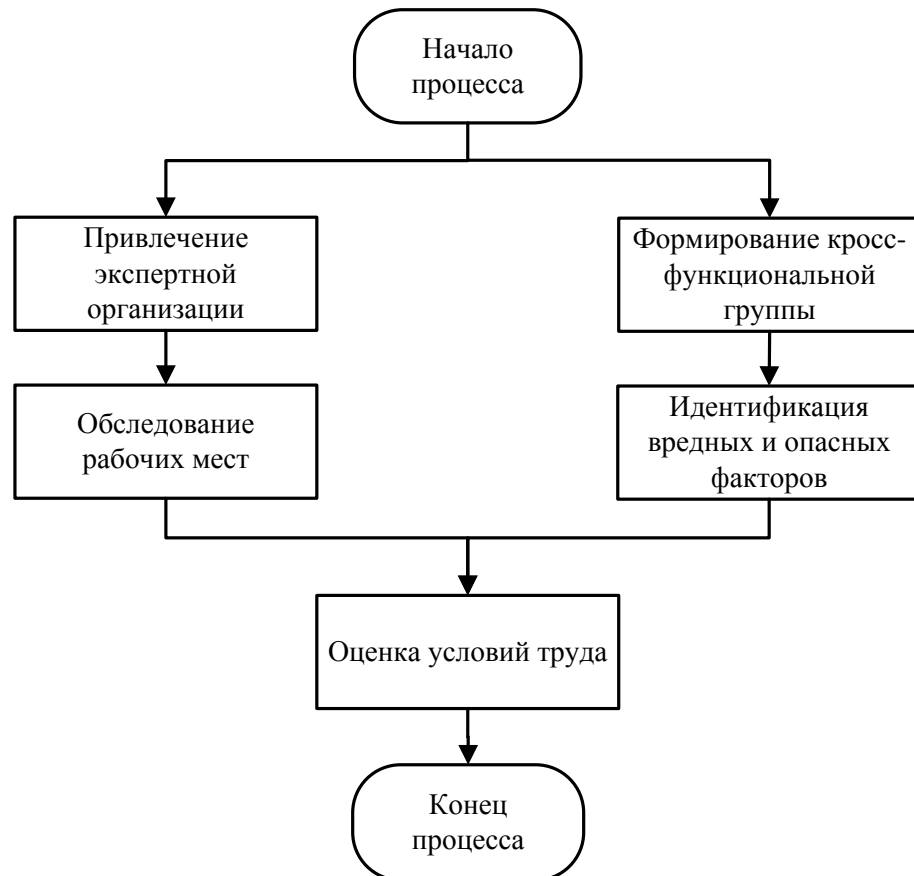
7. Ответственность за выполнение требований настоящей процедуры несут руководители подразделений. Ответственность за разработку и актуализацию документов несут разработчики.

8. Контроль за выполнением требований настоящей процедуры осуществляет аудитор во время проведения внутренних проверок.

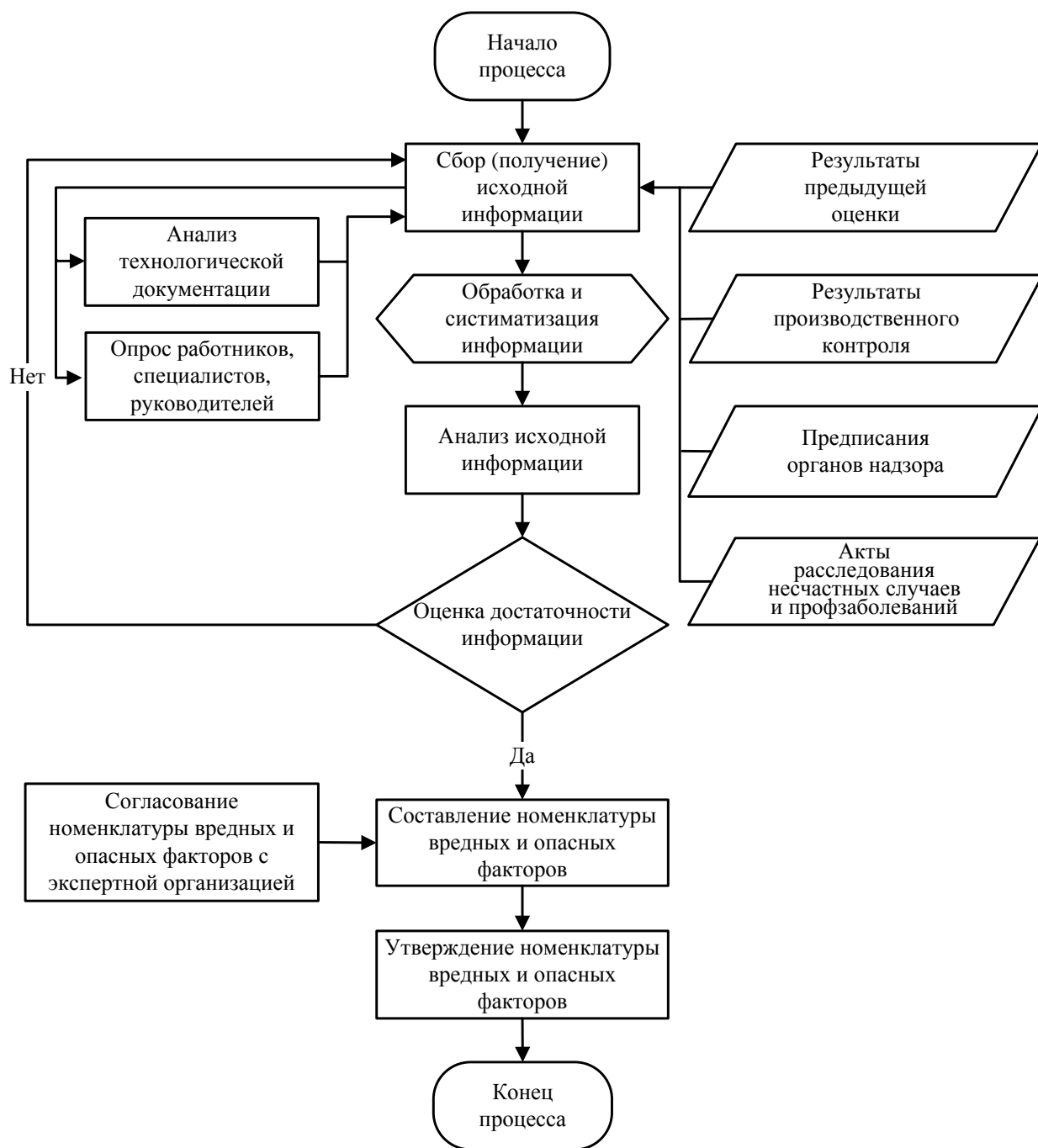
## Приложение 1

## Блок-схемы процесса

## 1. Общий алгоритм процесса оценки условий труда на рабочем месте

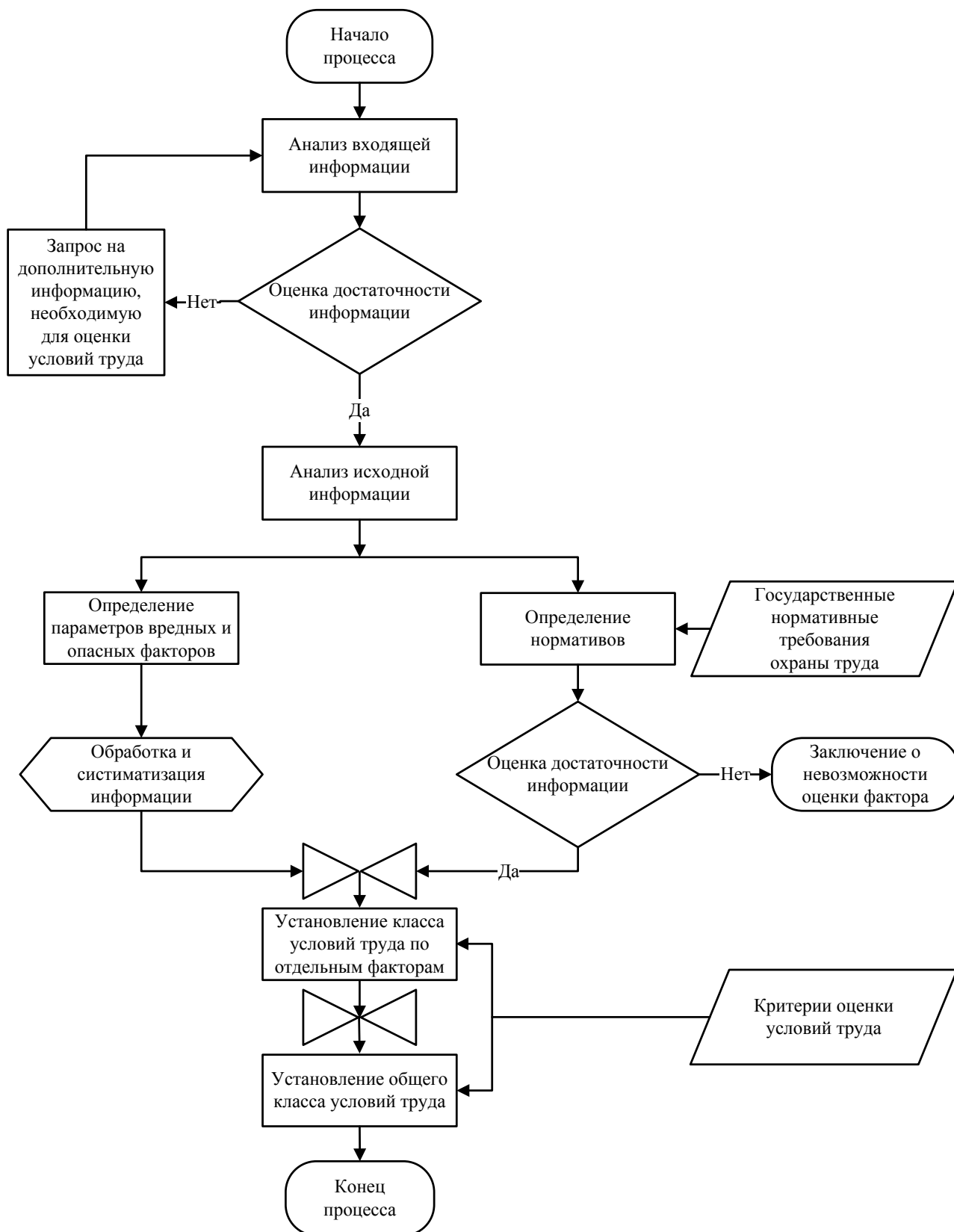


## 2. Алгоритм процесса идентификация вредных и опасных факторов

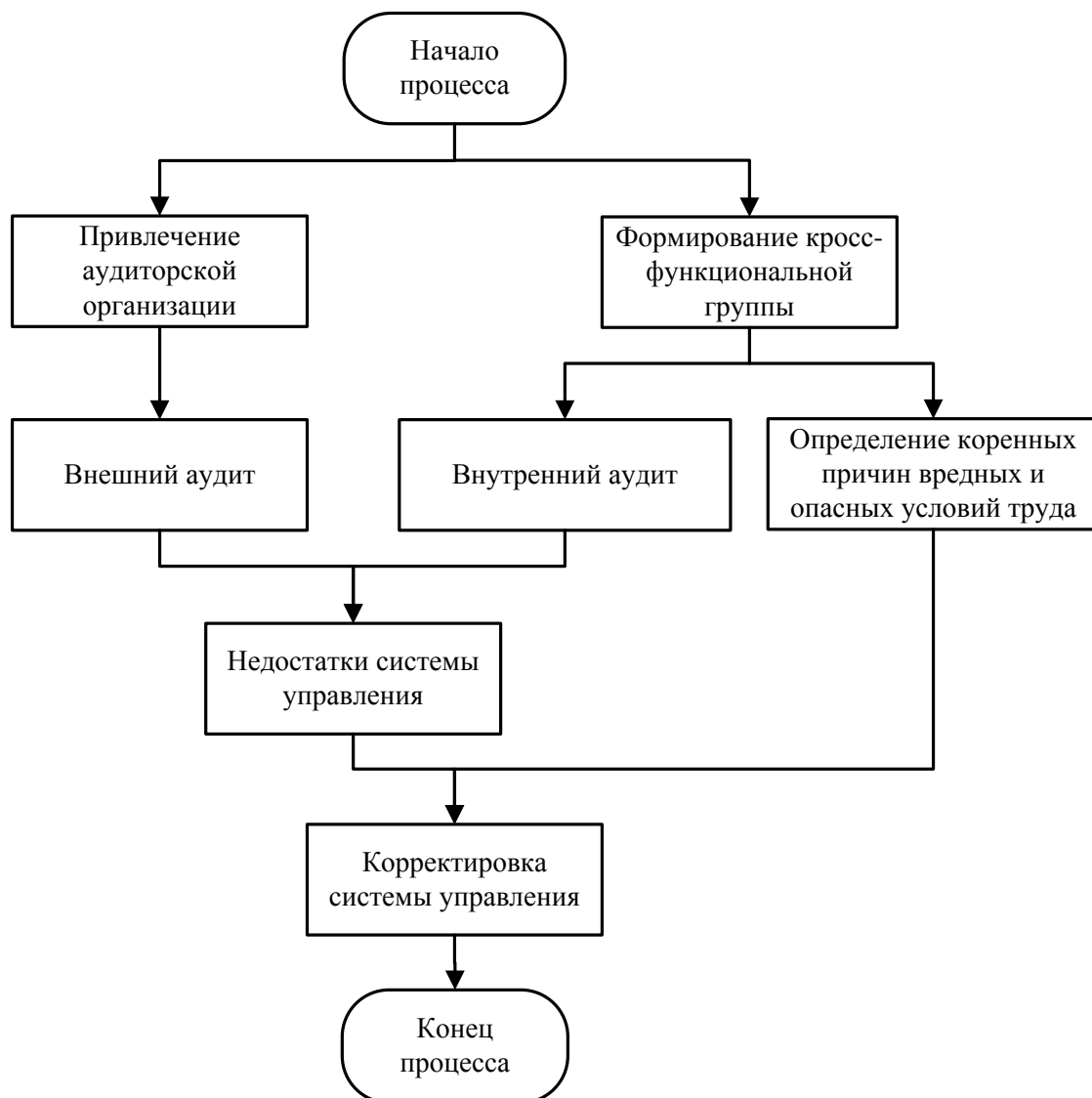




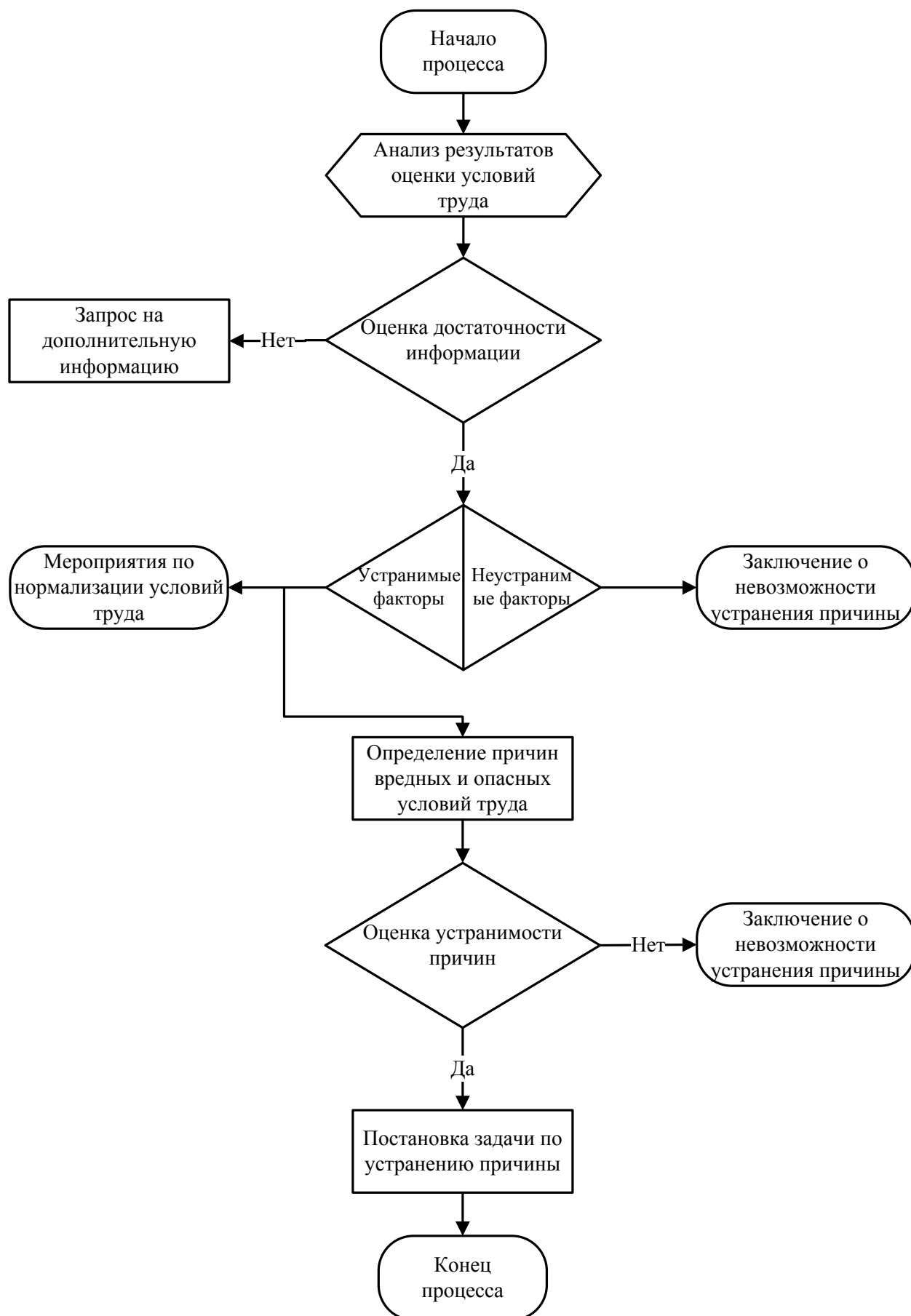
### 3. Алгоритм процесса оценки (определение класса) условий труда



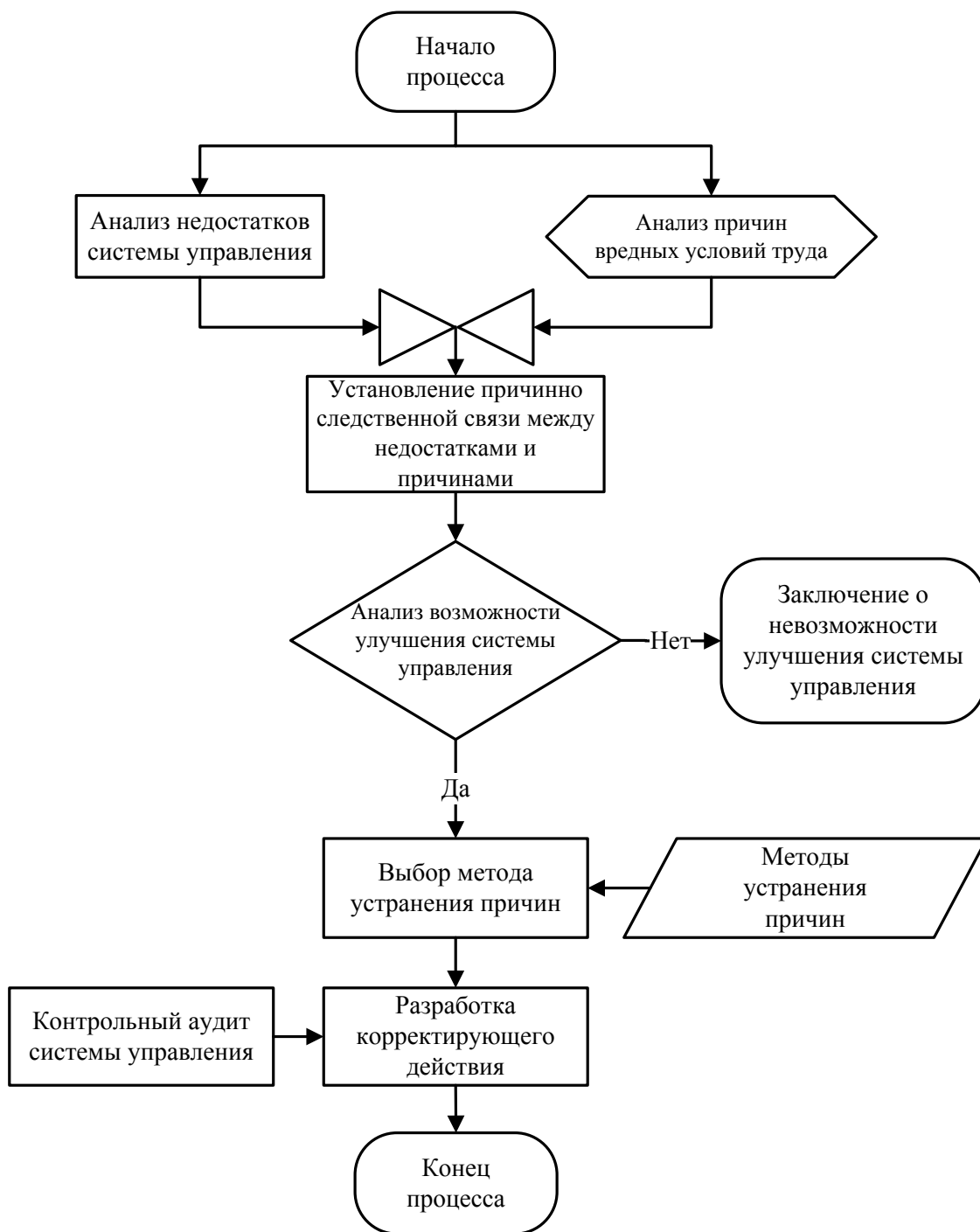
#### 4. Общий алгоритм процесса корректировки системы управления охраной труда и профессиональными рисками



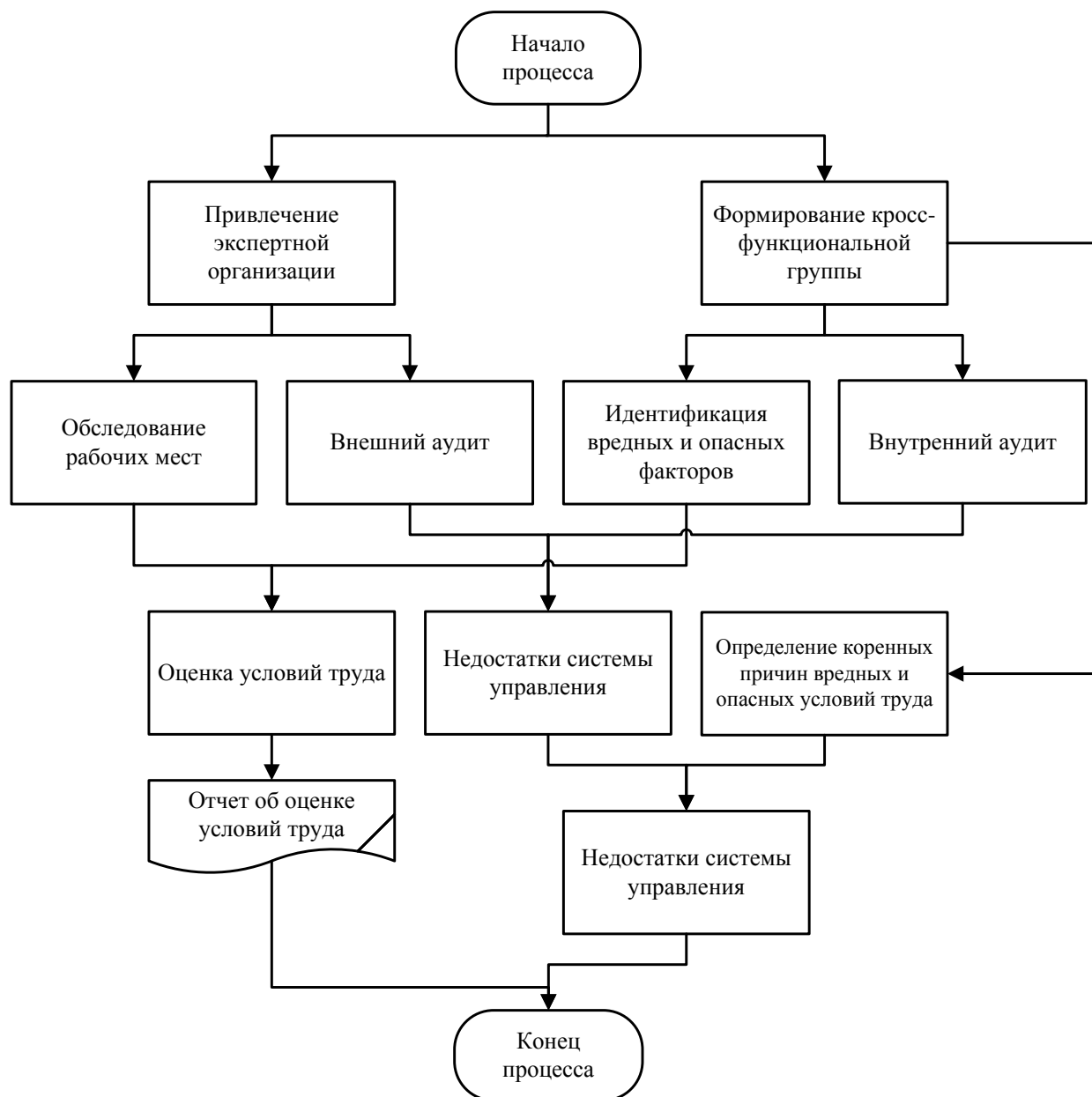
## 5. Алгоритм процесса определения причин вредных и опасных условий труда



## 6. Алгоритм процесса разработки корректирующего действия



## 7. Общий алгоритм интегрированных процессов



## Приложение 2

(рекомендуемое)

«Форма приказа о проведении оценки рисков и формировании рабочей группы»

**ПРИКАЗ**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г

№ \_\_\_\_

**О проведении оценки рисков и формировании рабочей группы  
ООО «.....»**

В целях получения объективной информации о состоянии охраны труда и промышленной безопасности на производственных объектах организации, сведений о наиболее опасных, с точки зрения охраны труда и промышленной безопасности, местах и разработки обоснованных рекомендаций по уменьшению риска

**приказываю:**

1. Приступить с «\_\_» \_\_\_\_\_ г. к проведению оценки профессиональных рисков на основании требований п. 4.3.1.OHSAS 18001:2007

2. Для организации проведения работ по оценке профессиональных рисков в организации и в ее структурных подразделениях создать рабочую группу в составе:

Руководитель рабочей группы:

Члены рабочей группы:

3. Руководителю рабочей группы по согласованию с руководителями подразделений и членами рабочей группы разработать План работ по оценке рисков по производственным подразделениям в срок до «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

4. Исполнителям, указанным в п. 2 настоящего Приказа выполнять функции по оценке риска в соответствии с требованиями КП 01.

Исполнители работ, определенных настоящим приказом, несут ответственность за качество их выполнения.

Члены рабочей группы допускаются к проведению работ по оценке риска после прохождения внутреннего обучения по оценке рисков.

5. Контроль над выполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Подпись

Дата

Приложение 3  
(рекомендуемое)  
«Форма перечня рабочих мест для идентификации опасностей и оценки  
рисков»

Перечень рабочих мест для идентификации опасностей и оценки рисков

№ п/п	Подразделение	№ рабочего места	Наименование рабочего места
1	2	3	4

Приложение 4  
(рекомендуемое)  
«Перечень опасных производственных факторов в ООО «.....»

ОПФ	Описание факторов воздействия
1	2
1 механические опасности	1.1 опасность падения из-за потери равновесия, в том числе при спотыкании или подскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
	1.2 опасность падения с высоты, в том числе из-за отсутствия ограждения, из-за обрыва троса
	1.3 опасность удара
	1.4 опасность быть порезанным, уколотым или проткнутым в результате воздействия движущихся колющих частей механизмов, машин
	1.5 опасность запутаться, в том числе в растянутых по полу проводах, тросах, нитях
	1.6 опасность затягивания в подвижные части машин и механизмов
	1.7 опасность воздействия жидкости, газа под давлением при выбросе (прорыве)
	1.8 опасность травмирования от трения или абразивного воздействия при соприкосновении
	1.9 опасность раздавливания, в том числе из-за наезда транспортного средства, из-за попадания под движущиеся части механизмов
	1.10 опасность травмирования в результате дорожно-транспортного происшествия
	1.11 опасность падения груза
	1.12 опасность травмирования падающими или выбрасываемыми предметами, движущимися частями оборудования, снегом и (или) льдом, упавшими с крыш зданий и сооружений
	1.13 опасность получения травмы от подъема тяжестей, превышающих допустимый вес
	1.14 опасность получения травмы головы при наклоне
2 электрические опасности	2.1 опасность поражения током вследствие прямого контакта с токоведущими частями из-за касания незащищенными частями тела деталей, находящихся под напряжением
	2.2 опасность поражения электростатическим зарядом
	2.3 опасность поражения током от наведенного напряжения на рабочем месте
	2.4 опасность поражения вследствие возникновения электрической дуги
	2.5 опасность поражения молнией
3 термические опасности	3.1 опасность ожога при контакте незащищенных частей тела с поверхностью предметов, жидкостей или газов имеющих высокую температуру
	3.2 опасность ожога от пожара
	3.3 опасность образования токсичных паров при нагревании и пожаре
	3.4 опасность теплового удара при длительном нахождении на открытом воздухе при прямом воздействии лучей солнца на незащищенную поверхность головы
	3.5 опасность от воздействия на незащищенные участки тела материалов, жидкостей или газов, имеющих низкую температуру
	3.5 опасность обморожения







1	2
4 опасности, связанные с воздействием неионизирующих излучений	4.1 опасность, связанная с воздействием электрического поля Радиочастотного диапазона
5 опасности, связанные с воздействием животных, насекомых и растений	5.1 опасность укуса
	5.2 опасность попадания в организм
	5.3 опасность воздействия пыльцы, фитонцидов и других веществ, выделяемых растениями
6 другие опасности	6.1 опасность утонуть
	6.2 опасность, связанная с выполнением работ под землей
	6.3 опасность насилия от враждебно настроенных работников и третьих лиц
	6.4 опасность взрыва
	6.6 опасность заблудиться или не найти эвакуационный выход

**Приложение 5**  
**(рекомендуемое)**

**«Матрица определения уровня риска для опасного производственного фактора»**

Вероятность  Тяжесть Последствий					
		Малая	Средняя	Высокая	Очень высокая
		1	2	3	4
Без снижения работоспособности	1	1	2	3,1	3,2
Потеря и снижение работоспособности менее чем на 1 сутки	2	2	3,1	3,2	3,3
Легкие несчастные случаи с временной утратой трудоспособности на срок до 10 суток	3	3,1	3,2	3,3	3,4
Легкие несчастные случаи с временной утратой трудоспособности на срок до 60 суток	4	3,2	3,3	3,4	4
Тяжелые несчастные случаи с временной утратой трудоспособности до 60 суток или потерей профессиональной трудоспособности менее 20%	5	3,3	3,4	4	4
Тяжелые несчастные случаи со стойкой утратой трудоспособности (инвалидность) или потерей профессиональной трудоспособности более 20%	6	3,4	4	4	4
Повреждения, угрожающие жизни. Летальный исход	7	4	4	4	4

	ничтожно малая степень риска. Класс 1
	очень малая степень риска. Класс 2
	малая степень риска. Класс 3.1
	средняя степень риска. Класс 3.2
	высокая степень риска. Класс 3.3
	очень высокая степень риска. Класс 3.4
	чрезвычайно высокая степень риска. Класс 4

Приложение 6  
(рекомендуемое)  
«Форма проверочной карты»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель процесса

\_\_\_\_\_ подпись      \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Проверочная карта № \_\_\_\_\_

Служба											
Отдел											
бюджетное место / Группы рабочих мест	Опасный фактор	Выявленные нарушения в ходе проверки	Т	В	Р	Меры управления (снижения вероятности реализации)	Ответственный исполнитель	Срок	Остаточный риск	Отметка о выполнении	Перенос в План мероприятий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Руководитель РГ

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ (Дата)

Члены РГ

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ (Дата)

Приложение 7  
(рекомендуемое)

«Памятка для работников подрядных организаций, производящих работы на территории ООО «.....»

УТВЕРЖДАЮ:

(Подпись)

(ФИО)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ п\п	Инструкции
1	Ознакомиться с КП 01
2	Перед началом работы получить акт-допуск.
3	Пройти вводный и первичный инструктаж по охране труда, ознакомиться с правилами поведения на территории филиала.
4	Ознакомиться с расположением комнат приема пищи, личной гигиены, разрешенными местами курения.
5	При передвижении по территории филиала необходимо быть внимательным к сигналам различных видов транспорта, грузоподъемных машин; ходить по установленным маршрутам.
6	Работы выполнять с соблюдением правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.
7	Использовать средства индивидуальной защиты при работе.
8	Выполнять только те работы, которые указаны в акте - допуске.
9	Работы повышенной опасности выполнять только в присутствии ответственного представителя филиала.
10	По окончании работ навести порядок на рабочем месте.
11	Сдать рабочее место и произвести отчет по проделанной работе ответственному представителю филиала

**Приложение 8  
(рекомендуемое)**

**«Форма акта-допуска для производства работ на территории  
ООО «.....»**

" \_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_г.

ООО «.....»

---

Наименование организации (действующего предприятия или строящегося объекта)

---

**Мы, нижеподписавшиеся, представители организаций:**

---

(Руководитель структурного подразделения)

---

**И**

---

(Наименование организации, ФИО)

---

**составили настоящий акт о нижеследующем:**

---

(Характеристика работ и место работ)

---



---

под руководством технического персонала – представителя подрядной организации на следующий срок:

---

**При работе подрядной организации выявлены следующие ОПФ:**

№ п/п	ОПФ	Тяжесть реализации	Вероятность реализации	Риск
1	2	3	4	5

**До начала работ необходимо выполнить следующие мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ:**

Наименование мероприятия	Срок выполнения	Исполнитель
1	2	3

Представитель ООО «.....» \_\_\_\_\_

ФИО

Представитель подрядчика \_\_\_\_\_

ФИО

Примечание. При необходимости ведения работ после истечения срока действия настоящего акта - допуска необходимо составить акт-допуск на новый срок.