



Институт безопасности труда

Автономная некоммерческая организация

101000, г. Москва, Архангельский пер., 9, стр.1, тел/факс (495) 625-23-21



*От аттестации рабочих мест к
современным технологиям
оценки и управления
профессиональными рисками*

**Александр Григорьевич Федорец,
к.т.н., доцент, директор АНО «Институт
безопасности труда»**

Цели АРМ и оценка рисков

Трудовой кодекс РФ (ст.209):

«Аттестация рабочих мест по условиям труда - оценка условий труда на рабочих местах в целях выявления вредных и (или) опасных производственных факторов и осуществления мероприятий по приведению условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями охраны труда.

Аттестация рабочих мест по условиям труда проводится в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда».

Цели АРМ (ст.209):

1. Приведение условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями охраны труда – **устранение правонарушений, являющихся основанием для применения административных санкций.**
2. Выявление **вредных** и **опасных** производственных факторов – **идентификация опасностей для последующей оценки рисков.**

«Риск» в Трудовом кодексе РФ

ст. 212. Работодатель обязан обеспечить:

информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о **риске** **повреждения** **здоровья** и полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты.

ст. 219. Каждый работник имеет право на:

получение достоверной информации от работодателя, соответствующих государственных органов и общественных организаций об условиях и охране труда на рабочем месте, о **существующем** **риске** **повреждения** **здоровья**, а также о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов.

«Профессиональный риск» в Трудовом кодексе РФ

Профессиональный риск – вероятность (???) причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при исполнении работником обязанностей по трудовому договору или в иных случаях, установленных настоящим Кодексом, другими федеральными законами. **Порядок оценки уровня профессионального риска устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда** с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Управление профессиональными рисками - комплекс взаимосвязанных мероприятий, включающих в себя меры по выявлению, оценке и снижению уровней профессиональных рисков. **Положение о системе управления профессиональными рисками утверждается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда** с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

(Федеральный закон от 18.07.2011 N 238-ФЗ)

Риск -

сочетание (*производство*) вероятности наступления идентифицированного опасного случая и величины связанного с ним потенциального ущерба (OHSAS 18001:2007).

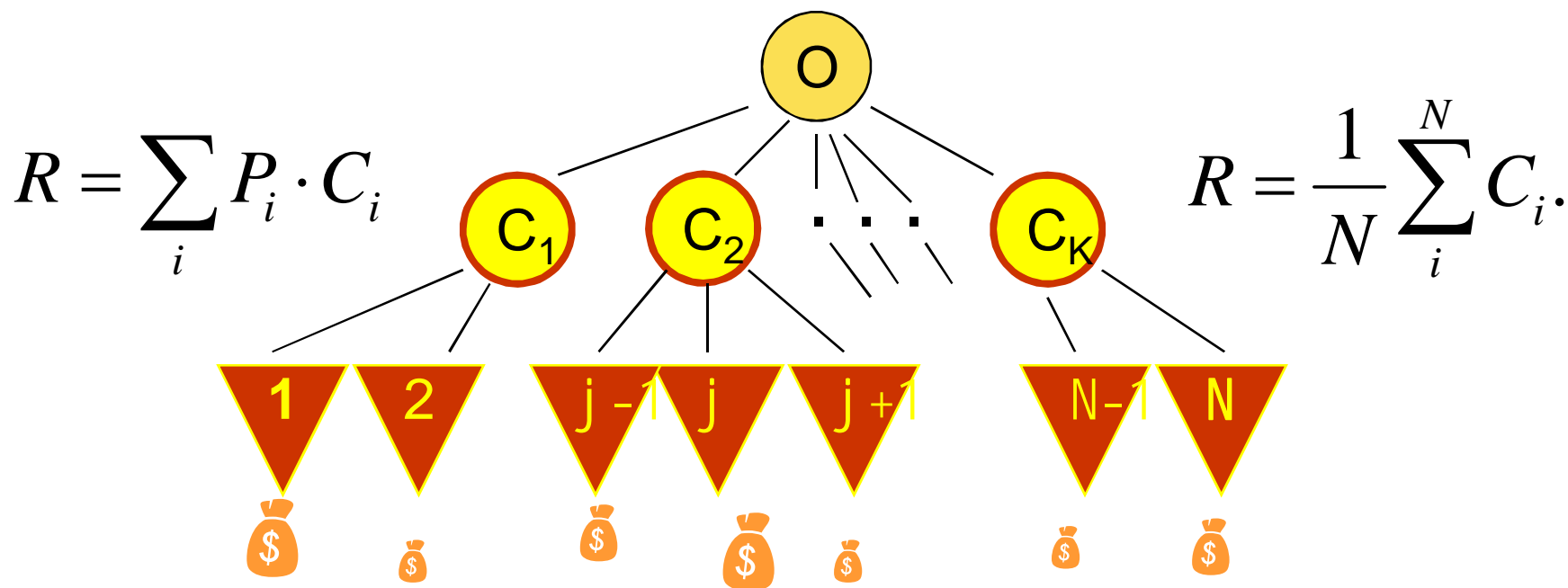
сочетание (*производство*) вероятности наступления опасного события и тяжести травмы или ущерба для человеческого здоровья, вызванных этим событием (ILO - OSH 2001)

сочетание (*производство*) вероятности нанесения ущерба и тяжести этого ущерба (ГОСТ Р 51898-02).

$$R (\$) = P * C (\$)$$

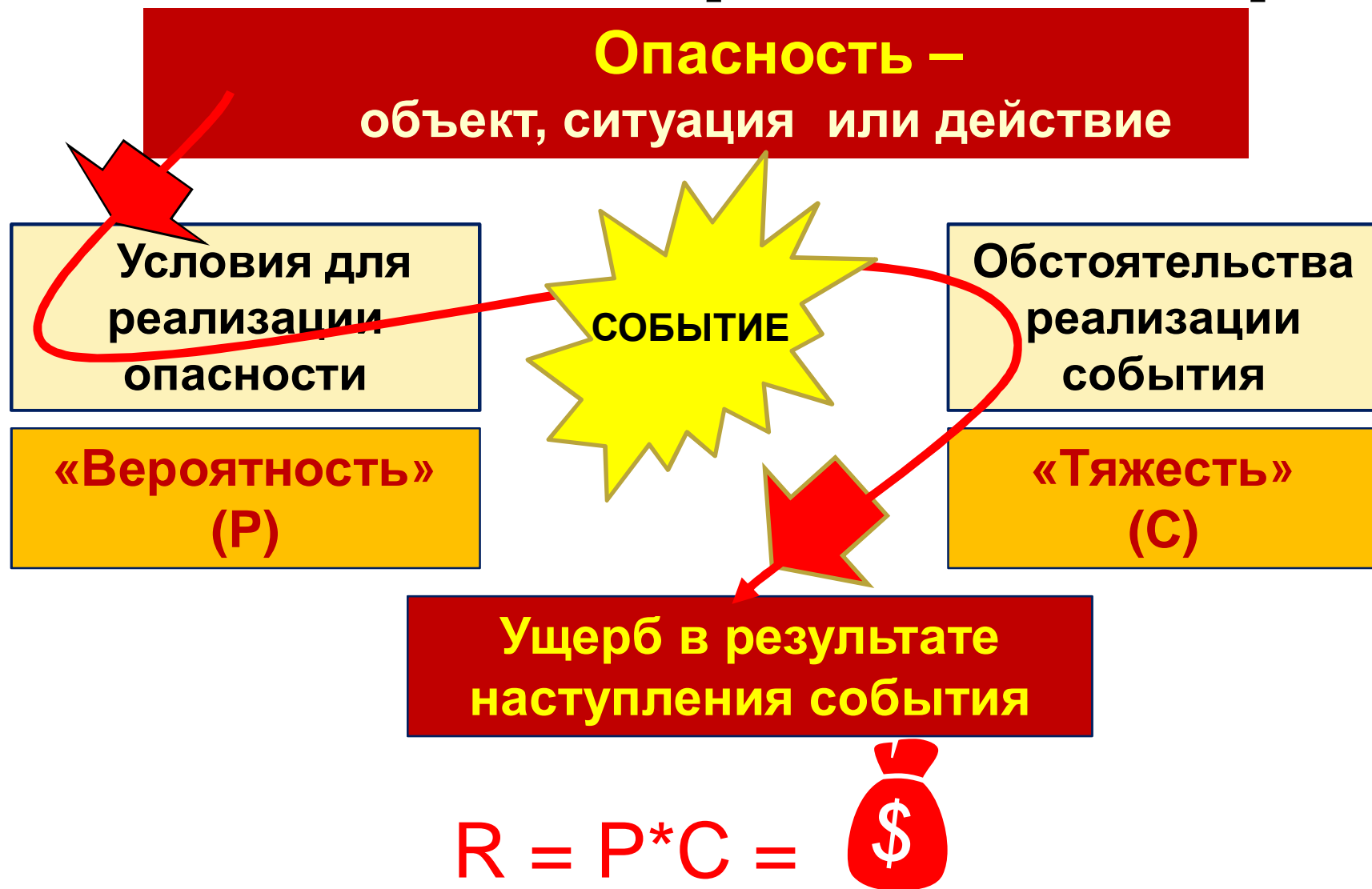
Риск – это возможный ущерб!

Риск – произведение (сочетание) вероятности неблагоприятного события на ущерб, ожидаемый в результате наступления этого события:



РИСК – ЭТО ВОЗМОЖНЫЙ УЩЕРБ!

Общий подход к оценке производственного риска



«Кто» создает риски?

Риск – неопределенность на пути к достижению цели (ISO/IEC 31010:2009)

«... ..измеримая неопределённость, или надлежащий "риск", ...отличаются от неизмеримого так, что первый в действительности не является неопределённостью вообще» (Ф. Найт).

Риск – следствие неопределенности, случая...

Случай – это псевдоним Бога, когда он не желает подписываться своим собственным именем.

А. Франс

Сравнение процедур «менеджмент рисков» и «аттестация рабочих мест»

Менеджмент рисков	Аттестация рабочих мест
Выявление опасностей (вредных и ОПАСНЫХ) факторов производства	Выявление вредных производственных факторов
Идентификация (именование) опасностей и составление перечня (реестра) опасностей	Формирование Перечня РМ и факторов, подлежащих измерению и оценке
Анализ сценариев и идентификация последствий реализации опасностей	
Оценка ущербов (последствий) реализации опасностей	
<i>Проведение измерений некоторых факторов, в отношении которых есть сомнения</i>	Проведение измерений ВПФ их оценка и классификация
Оценка и классификация рисков. Составление реестра существенных рисков.	
Планирование и внедрение защитных мер, направленных на снижение существенных рисков	Планирование и проведение мероприятий по улучшению условий труда
Оценка остаточных рисков и корректировка Реестра существенных рисков	

Сравнение методологии «менеджмента рисков» и «аттестации рабочих мест»

Менеджмент рисков	Аттестация рабочих мест
<p>Методологическая основа: «Концепция приемлемого риска»</p>	<p>Методологическая основа: «Концепция абсолютной безопасности»</p>
<p>Безопасные условия труда - условия труда, при которых ... отсутствует риск для жизни и здоровья работника.</p>	<p>Безопасные условия труда - условия труда, при которых отсутствует недопустимый риск для жизни и здоровья работника</p>
<p>Объект управления: производственная деятельность (процесс, бизнес-процесс)</p>	<p>Объект управления: государственная СУОТ (ее часть – СУОТ организации)</p>
<p>Управляемый параметр: риск (опасность)</p>	<p>Управляемые параметры: государственные нормативные требования охраны труда</p>
<p>Цель: повышение устойчивости предприятия в условиях неопределенности и угроз.</p>	<p>Цель: приведение условий труда в соответствие государственным нормативным требованиям ОТ</p>
<p>Системы более высокого уровня иерархии): система менеджмента организации, рынок</p>	<p>Системы более высокого уровня иерархии: государственная СУОТ, Правительство России</p>
<p>Результат МР: минимизация воздействия неопределенностей на цели организации</p>	<p>Результат АРМ: выполнение ГНТ ОТ</p>
<p>Субъект управления: руководитель организации (владелец процесса)</p>	<p>Субъект управления: государство (в лице ФОИВ), работодатель (спонсор)</p>

Техника безопасности и управление рисками

<p>«Техника безопасности» (СССР)</p>	<p>Менеджмент рисков</p>
<p>Безопасность производства работ («Безопасность технологических процессов и производств»)</p>	
<p>Устанавливает правила (управляет рисками) тот, <i>кто отвечает за результат деятельности</i></p>	
<p>Опасности НЕ ИДЕНТИФИЦИРУЮТСЯ («...правила написаны кровью»)</p>	<p>Опасности ИДЕНТИФИЦИРУЮТСЯ (соответствие защитной меры опасности)</p>
<p>Соответствие защитной меры степени опасности (риска) НЕ ОЦЕНИВАЕТСЯ (императивная мера)</p>	<p>Меры безопасности разрабатываются НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ соответствия защитной меры уровню риска (наиболее целесообразно)</p>

Кто управляет рисками?

Условие 1: Наличие полномочий для установления процедур деятельности (правил системы менеджмента).
«Рисками управляет тот, кто устанавливает правила»

Условие 2: Наличие ресурсов для управления рисками (реализации защитных мер):
«Рисками управляет тот, кто управляет ресурсами»

Условие 3: Ответственность за результат деятельности (за достижение цели), а не за деятельность (процесс):
«Рисками управляет тот, кто отвечает за конечный результат деятельности (результат процесса)»

Выводы:

1. Управлять можно только своими собственными рисками.
2. Обязать кого-либо управлять рисками, то же самое, что и обязать быть счастливым...

Уровни оценки и управления рисками

Риск социально-экономический (государственный)

Субъект управления – государство
Объект управления – экономика
Принятие риска – рост уровня жизни, конкурентоспособность
Ущерб – травматизм, профзаболеваемость, соц. напряженность
Управление – структура экономики, законодательные нормы безопасности

Риск производственный (корпоративный)

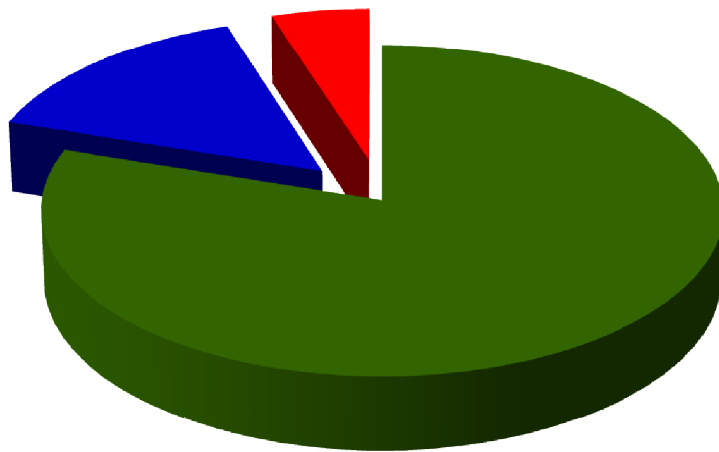
Субъект управления – менеджер («работодатель»)
Объект управления – прибыль («много и долго»)
Принятие риска – норма прибыли, рентабельность
Ущерб – хозяйственный убыток (в т.ч. и **здоровье – трудовой ресурс** предприятия), имиджевый ущерб
Управление – выбор вида деятельности, регион, технологии

Риск профессиональный (личный)

Субъект управления - работник, обладатель профессиональных навыков
Объект управления – здоровье, уровень жизни
Принятие риска – выбор высокооплачиваемой профессии, повышение конкурентоспособности на рынке труда
Ущерб – заболевание, травма (утрата **здоровья - моральный ущерб**), утрата заработка
Управление – профориентация и профотбор, компетентность (профобучение), здоровый образ жизни

Структура «РИСКА» в России

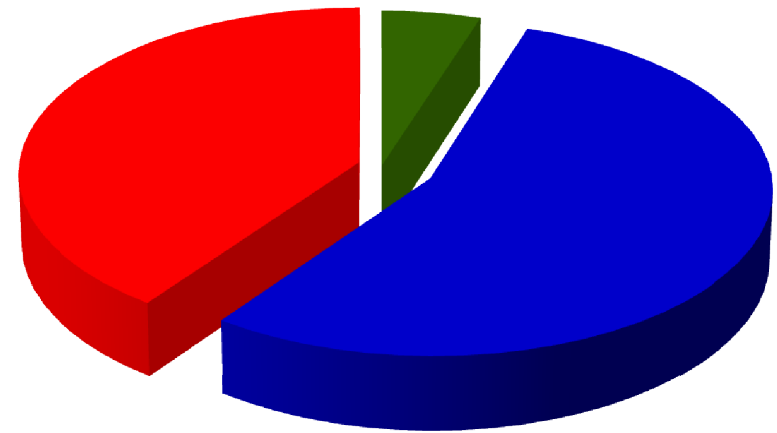
«Кто создает риски, тот должен и управлять рисками...»



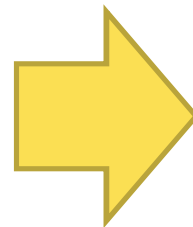
- ГосСоцЭкРиск
- КорпПроизвРиск
- ЛичнПрофРиск

Структура «РИСКА» в Европе

«Кто устанавливает правила, тот и отвечает за результат...»



- ГосСоцЭкРиск
- КорпПроизвРиск
- ЛичнПрофРиск



Системная структура производственного риска

Техногенный риск

- опасные производственные объекты (в т.ч. соседние)

Технологический риск

- средства производства
- инфраструктура
- технология производства
- «производственная» ОС

Риск для здоровья работника

Природный риск

- географическое положение
- погодные условия
- флора и фауна

Криминогенный риск

- местное население
- терроризм

Профессиональный
риск

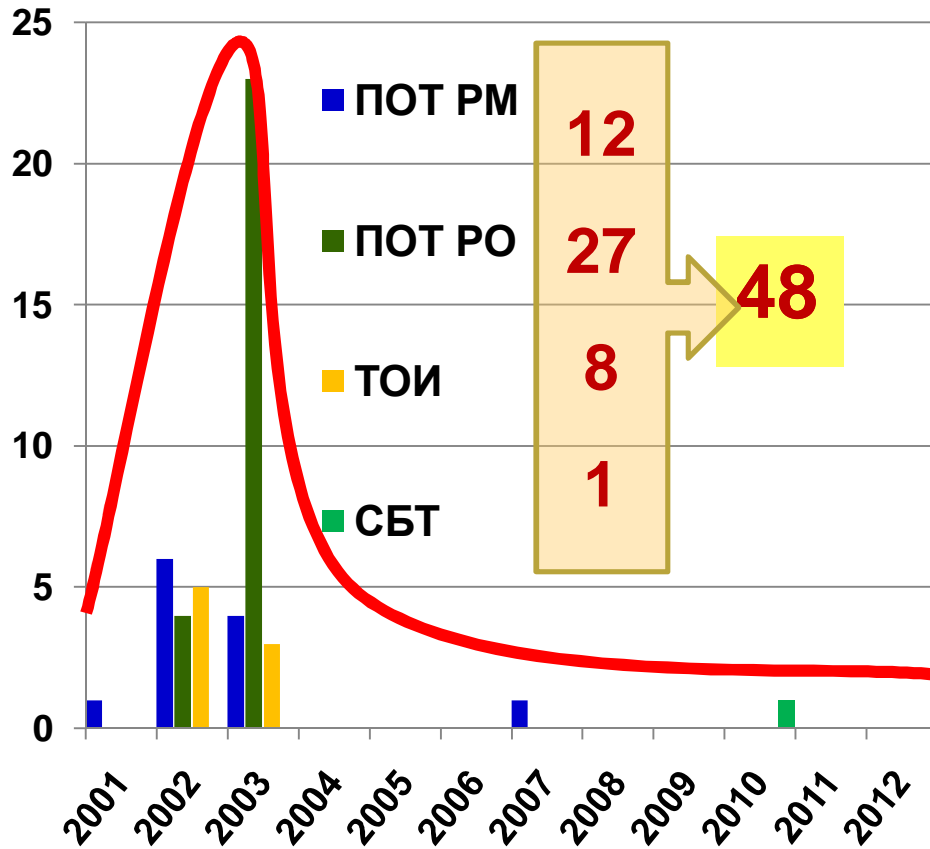
- профессиональные компетенции
- средства труда и средства производства
- «профессиональная» ОС

Можно ли управлять рисками в области «охраны труда» на отдельном предприятии? Можно, если:

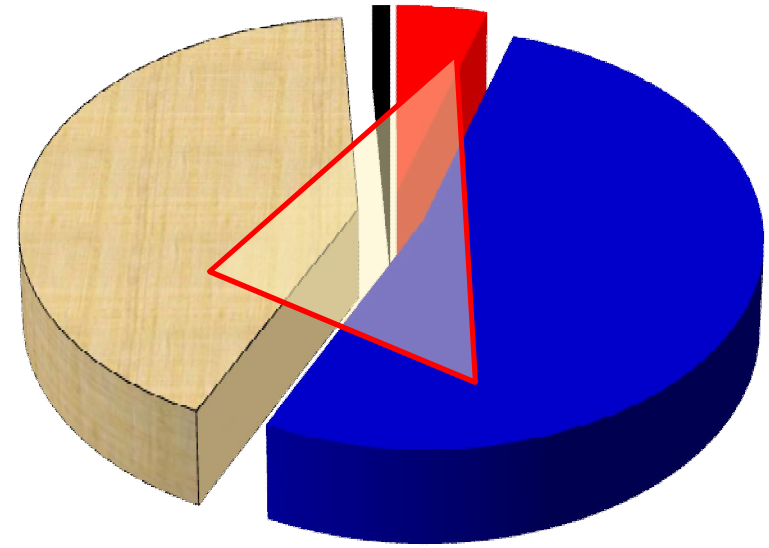
1. «Охрана труда» это не только «охрана труда» (1160), но и: «ТБ», «ПрБ», «ПжБ», «ЭлБ», «РдБ», «БДД», ...
2. Характер и масштаб рисков требуют специального управления (сверх минимального по Гос СУОТ - «соблюдение государственных (правовых) требований»)
3. Высшее руководство организации готово обеспечить личное лидерство в системе менеджмента рисков (менеджмента безопасности) и... ресурсы.
4. В организации достаточно развиты центры компетенций (*оценка рисков +управление рисками*)

1

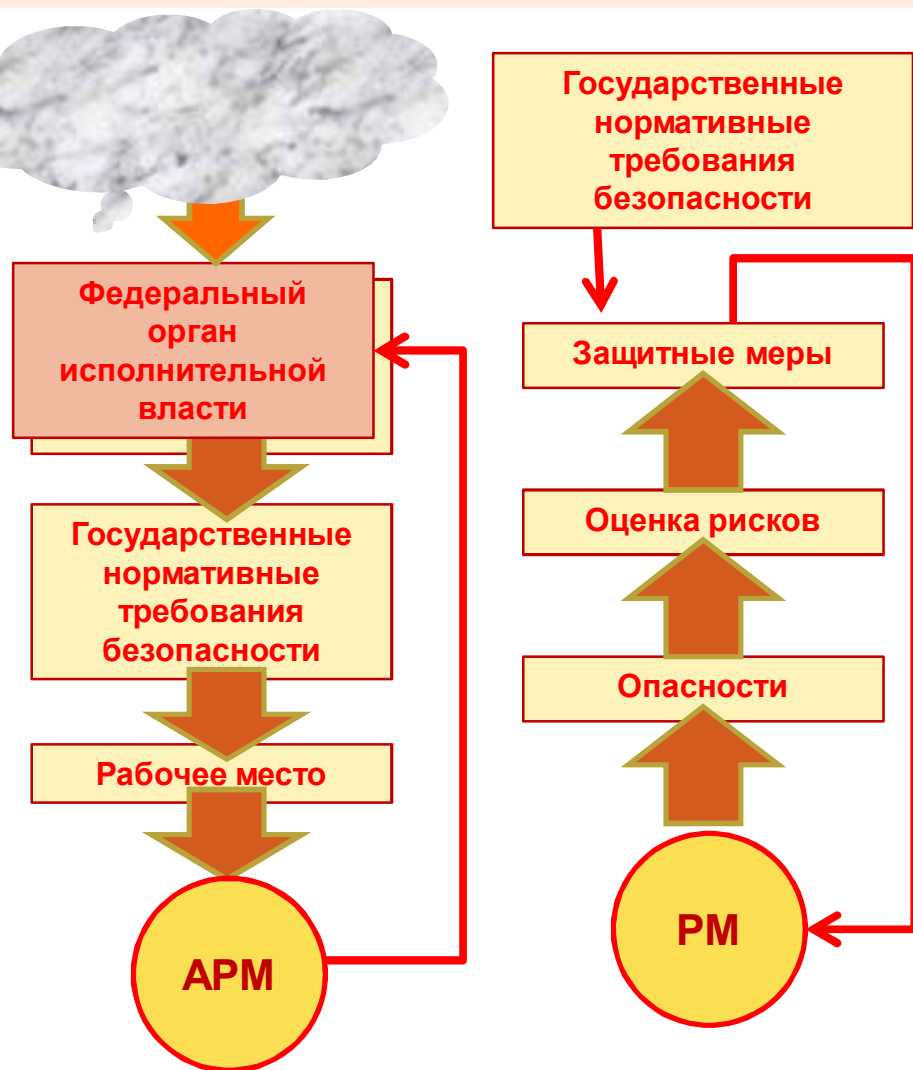
Составление локального перечня требований безопасности обязательных для безусловного соблюдения



- ГНТ ОТ (НПА)
- "ГНТ ОТ" (НД)
- НТД, ЭТД
- ЛЗМ

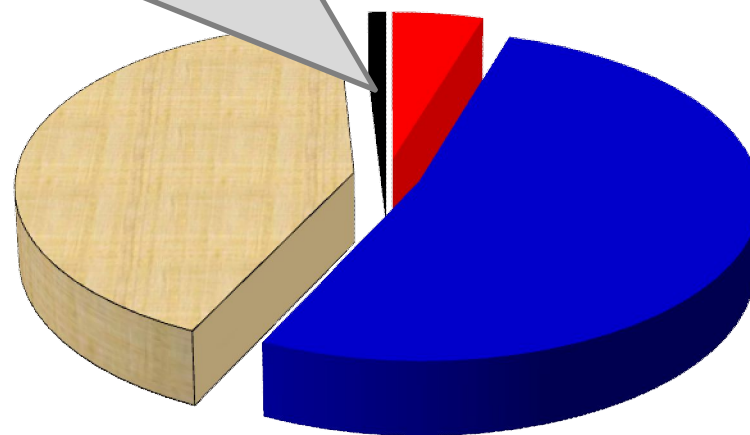


2 Включение в состав АРМ вопросов выявления и идентификации опасностей



Аттестация рабочих мест по условиям труда - оценка условий труда на рабочих местах в целях выявления вредных и (или) опасных производственных факторов и осуществления мероприятий по приведению условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями охраны труда.

Локальные защитные меры (от «опасностей»)

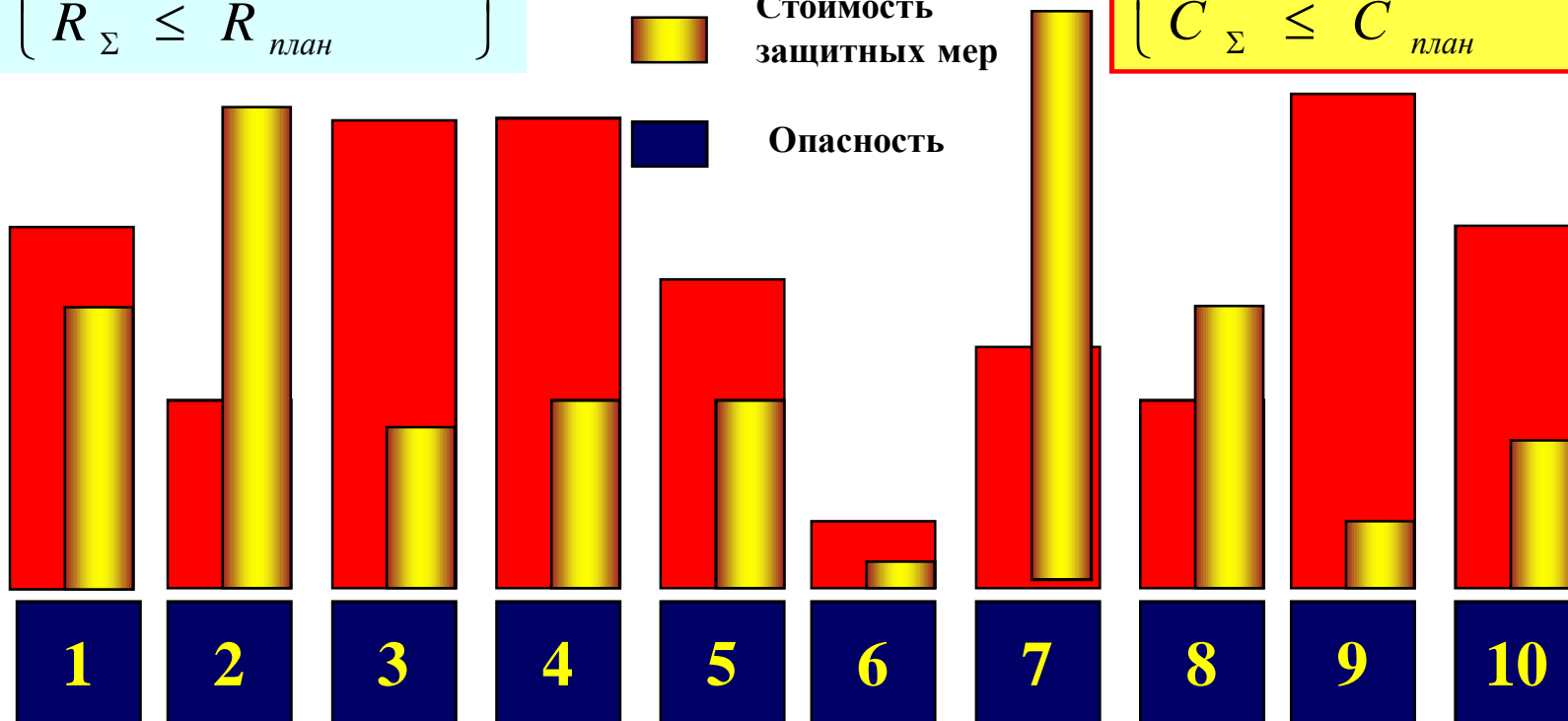


3 Планирование защитных мер с учетом оценки рисков

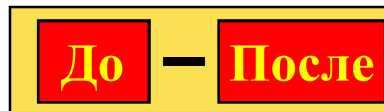
$$\left\{ \begin{array}{l} C_{\Sigma}(R) = C_{\min} \\ R_{\Sigma} \leq R_{\text{план}} \end{array} \right\}$$

■ Уровень риска
■ Стоимость защитных мер
■ Опасность

$$\left\{ \begin{array}{l} R(C_{\Sigma}) = R_{\min} \\ C_{\Sigma} \leq C_{\text{план}} \end{array} \right\}$$



Результативность защитных мер =



Эффективность защитных мер =



Методы оценки «производственного» риска по ISO/IEC 31010:2009

Таблица А.1 – Применимость подходов к оценке риска

Подходы и методики	Процесс оценки риска					См. Приложение
	Идентификация риска	Анализ риска			Оценивание риска	
		Последствие	Вероятность	Уровень риска		
«Мозговой штурм»	SA ¹⁾	NA ²⁾	NA	NA	NA	В 01
Структурированные или полуструктурированные опросы	SA	NA	NA	NA	NA	В 02
Метод Делфи	SA	NA	NA	NA	NA	В 03
Контрольные листы	SA	NA	NA	NA	NA	В 04
Предварительный анализ опасностей (PHA)	SA	NA	NA	NA	NA	В 05
Исследование опасности и работоспособности (HAZOP)	SA	SA	A ³⁾	A	A	В 06
Анализ опасностей и критические контрольные точки (НАССР)	SA	SA	NA	NA	SA	В 07
Оценка экологического риска (оценка токсичности)	SA	SA	SA	SA	SA	В 08
Структурированная методика «Что, если...?» (SWIFT)	SA	SA	SA	SA	SA	В 09
Анализ сценариев	SA	SA	A	A	A	В 10
Анализ влияния на деятельность	A	SA	A	A	A	В 11
Анализ первоначальной причины	NA	SA	SA	SA	SA	В 12
Анализ характера и последствий отказов	SA	SA	SA	SA	SA	В 13
Анализ «дерева» неисправностей	A	NA	SA	A	A	В 14
Анализ «дерева» событий	A	SA	A	A	NA	В 15
Анализ причины и последствия	A	SA	SA	A	A	В 16

Методы оценки «производственного» риска
по ISO/IEC 31010:2009 (продолжение)

Таблица А.1 – Применимость подходов к оценке риска

Подходы и методики	Процесс оценки риска					См. Приложение
	Идентификация риска	Анализ риска			Оценивание риска	
		Последствие	Вероятность	Уровень риска		
Причинно-следственный анализ	SA	SA	NA	NA	NA	В 17
Анализ уровней защиты (LOPA)	A	SA	A	A	NA	В 18
Анализ «деревя» решений	NA	SA	SA	A	A	В 19
Анализ надежности оператора	SA	SA	SA	SA	A	В 20
Анализ схемы «галстук-бабочка»	NA	A	SA	SA	A	В 21
Техническое обслуживание, направленное на обеспечение надежности	SA	SA	SA	SA	SA	В 22
Анализ паразитности	A	NA	NA	NA	NA	В 23
Анализ Маркова	A	SA	NA	NA	NA	В 24
Имитационное моделирование методом Монте-Карло	NA	NA	NA	NA	SA	В 25
Байесова статистика и сети Байеса	NA	SA	NA	NA	SA	В 26
Кривые FN	A	SA	SA	A	SA	В 27
Показатели риска	A	SA	SA	A	SA	В 28
Матрица последствий и вероятности	SA	SA	SA	SA	A	В 29
Анализ затраты и выгоды	A	SA	A	A	A	В 30
Многокритериальный анализ решений (MCDA)	A	SA	A	SA	A	В 31
1) Рекомендуем к применению 2) Не применим 3) Применим						

Метод анализа риска «Галстук-бабочка»

Источники риска

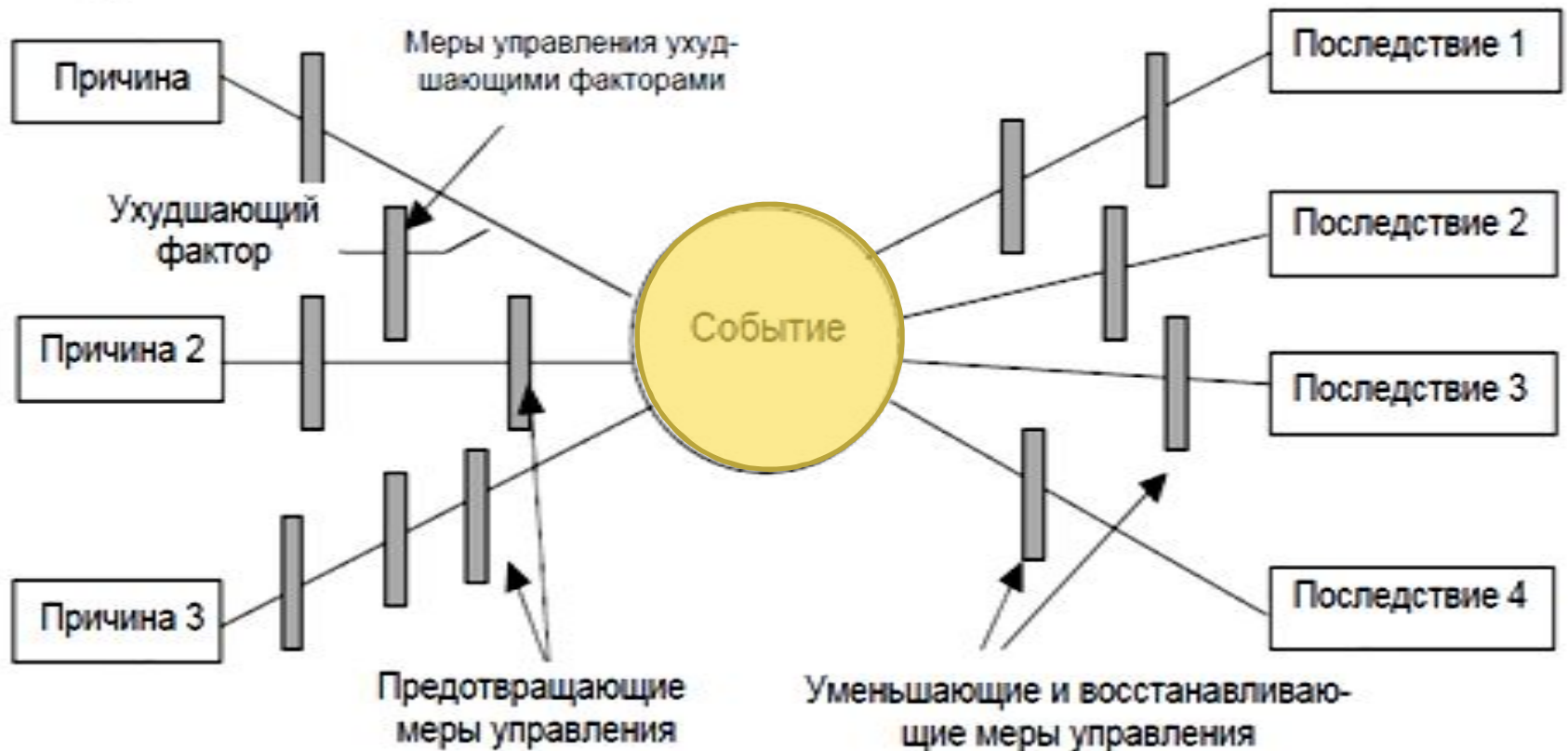
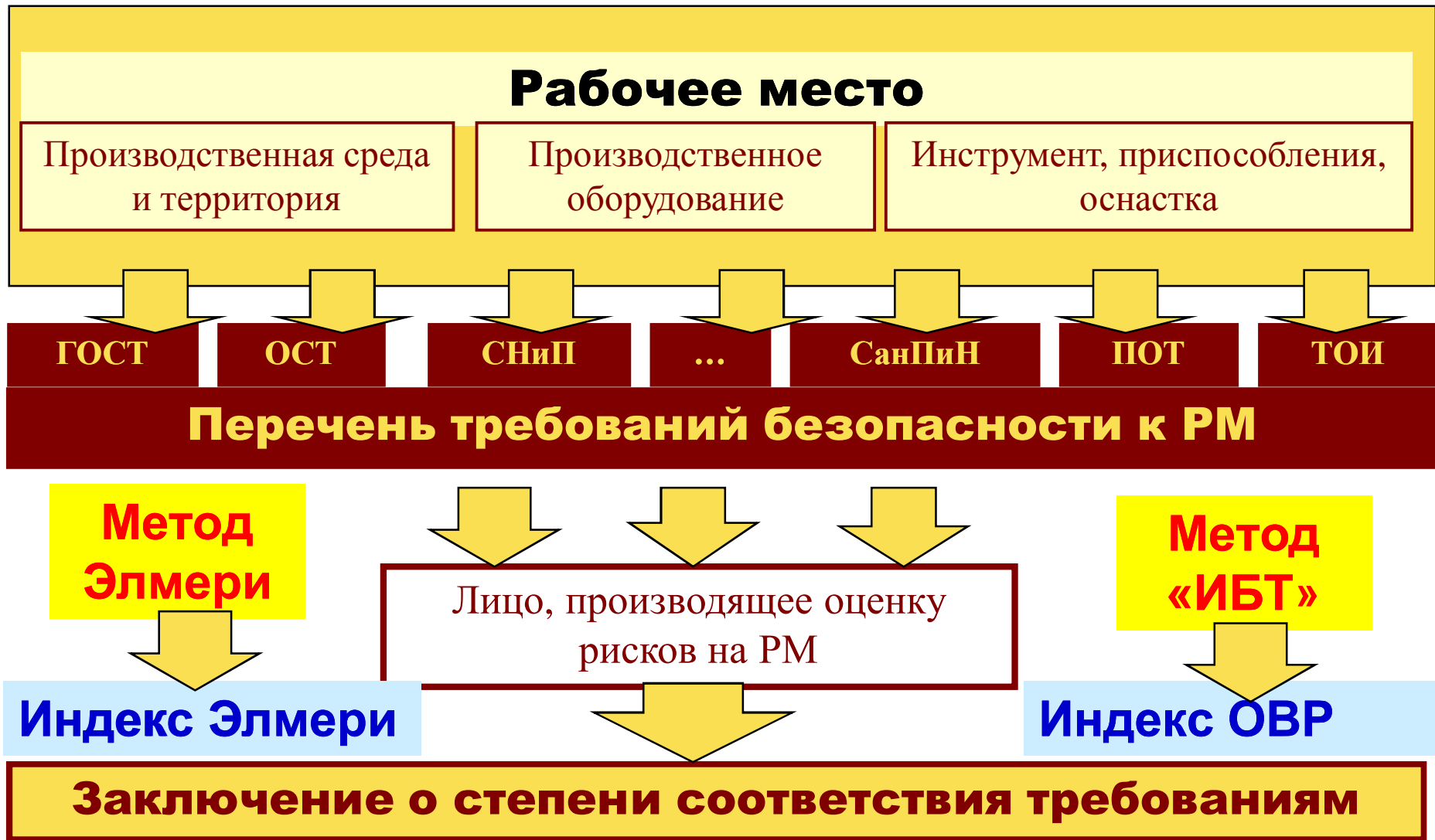


Рисунок В.8 - Пример диаграммы «галстук-бабочка» для нежелательных последствий

Косвенная оценка рисков на основе анализа соблюдения требований



Система Элмери (Финляндия)

$$\text{Индекс Элмери} = \frac{\text{НЕСООТВЕТСТВИЯ (M)}}{\text{ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ (N)}} \times 100(\%),$$

Все требования – для каждого рабочего места формируется Перечень требований безопасности, обязательных к исполнению на данном рабочем месте. Количество этих требований – N. Каждому требованию присваивается вес – 1 балл.

Несоответствия - в ходе проверки выявляются и фиксируются все выявленные нарушения требований. Количество выявленных несоответствий – M. Каждому несоответствию присваивается вес – 1 балл.

Усовершенствованная система Элмери (Индекс ОВР- «ИБТ»)

$$\text{Индекс ОВР} = \frac{\text{НЕСООТВ (пункты "О" } \times 3 + \text{ пункты "В" } \times 2 + \text{ пункты "Р")}}{\text{ВСЕ (пункты "О" } \times 3 + \text{ пункты "В" } \times 2 + \text{ пункты "Р" } \times 1)} \times 100(\%),$$

пункты с индексом «О» - содержат **обязательные (опасные, критические)** требования безопасности, несоблюдение которых может непосредственно привести к травме или к профзаболеванию;

пункты с индексом «В» - содержат **важные (возможные, существенные)** требования безопасности, несоблюдение которых непосредственно не приводит к травме или к заболеванию, но указывает недостаточный уровень безопасности или может привести к утяжелению последствий инцидента, несчастного случая;

пункты с индексом «Р» - содержат **рекомендации** по организации рабочего места и трудового процесса, которые сами по себе не являются обязательными, но свидетельствуют о внимании руководителей и работников к вопросам ОТ, об уровне производственной культуры и трудовой дисциплины, выполнение которых способствует улучшению условий труда.

Выполнение каждого из пунктов О, В, Р на обследуемом рабочем месте или в подразделении (организации) оценивается, соответственно, в 3, 2 и 1 балл.

ГОСТ Р 12.0.010–2009. СУОТ.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНОСТЕЙ И ОЦЕНКА РИСКОВ

Приложение Г. Косвенный метод оценки рисков на основе ранжирования уровня требований (Метод «ИБТ»)

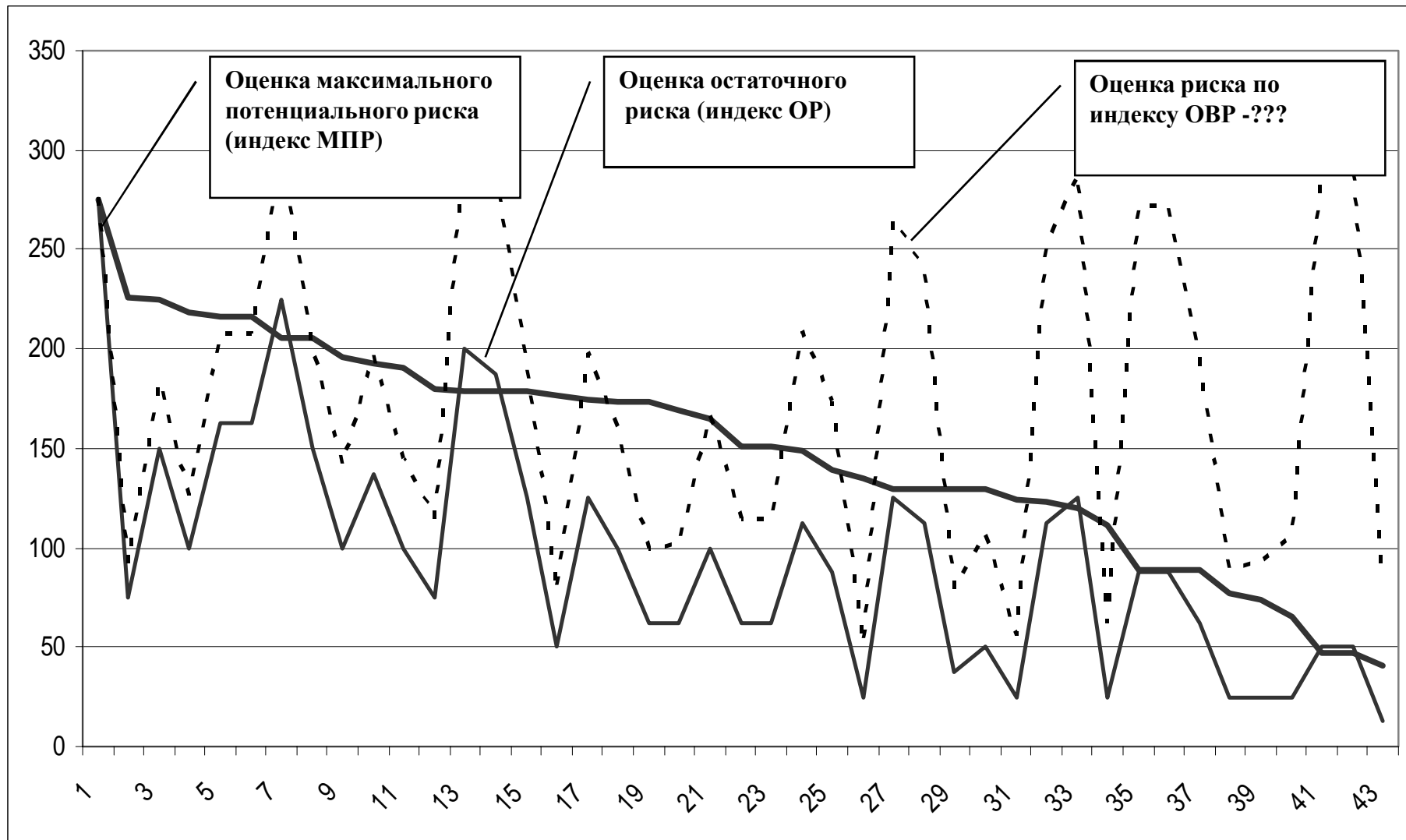
$$I_{\text{овр}} = \frac{K_1 \times n_{\text{во}} + K_2 \times n_{\text{вв}} + K_3 \times n_{\text{вр}}}{K_1 \times n_{\text{оо}} + K_2 \times n_{\text{ов}} + K_3 \times n_{\text{ор}}} \times 100 (\%) \text{ (Г.1).}$$

А.Г. Федорец. Об оценке производственных рисков на основе анализа выполнения нормативных требований: Энергетик, №7, 2008г.

Сводная таблица рисков на РМ

№ п/п	Наименование РМ	Риск получения травмы		Индекс ОВР (гр. 11/гр. 7 * 100 %)
		потенциальный	остаточный	
1	2	3	4	5
1	Слесарь по ремонту технологических установок	275	22	8,0
2	Слесарь-ремонтник	206	18	8,7
3	Электрогазосварщик	179	16	8,9
4	Токарь	179	15	8,4
5	Водитель автомобиля 1)	216	13	6,0
6	Машинист крана автомобильного	216	13	6,0
7	Слесарь по ремонту автомобилей	225	12	5,3
8	Водитель погрузчика	206	12	5,8
9	Электрогазосварщик	193	11	5,7
10	Токарь	179	10	5,6
11	Моторист цементирующего агрегата	130	10	7,7
12	Монтажник санитарно-технических систем и оборудования	174	10	5,7
13	Аппаратчик химводоочистки	120	10	8,3
14	Оператор по исследованию скважин	149	9	6,0
15	Машинист автовышки и автогидроподъемника	123	9	7,3
16	Водитель автомобиля (2)	130	9	6,9
17	Оператор по добыче нефти и газа	218	8	3,7
18	Машинист паровой передвижной депарафинизационной установки	173	8	4,6

Диаграмма рисков на РМ



Оценка риска профессионального заболевания

Р 2.2.1766-03. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки

Класс условий труда (Р 2.2.755-99)
Оптимальный (1)
Допустимый (2)
Вредный 1 степени (3.1)
Вредный 2 степени (3.2)
Вредный 3 степени (3.3)
Вредный 4 степени (3.4)
Опасный (4)



Индекс профзаболевания	Категория риска	Уровень риска	Меры по управлению
-	отсутствует	несущественный (приемлемый)	не требуются
< 0,05	пренебрежимый		обучение
0,05 – 0,11	малый	существенный (управляемый)	устранение или снижение уровней ВОПФ, применение СИЗ, обучение, инструктаж
0,12 – 0,24	средний		
0,25 – 0,49	высокий		
0,5 – 1,0	очень высокий		
> 1	чрезвычайно высокий (недопустимый)	неприемлемый (исключаемый)	запрещение работы

Выводы:

1. Единственной целью **оценки** рисков является получение информации для **управления** рисками (менеджмента рисков)
2. Каждый субъект трудовых отношений (работодатель, работник, государство) должен **сам** управлять **своими** рисками.
3. Аттестация рабочих мест - **государственное** мероприятие по управлению **государственными** социально-экономическими рисками.
4. Аттестация рабочих мест по условиям труда **может быть добровольно дополнена** процедурой оценки рисков при наличии реальной **потребности и возможностей** – **ДО НАЧАЛА !!! ПРОВЕДЕНИЯ АРМ!**
5. Оценка рисков по результатам уже проведенной аттестации рабочих мест по условиям труда **практически не содержит информации** для управления рисками.
6. В условиях России, **риски**, связанные с т.н. «вредными факторами» **рисками по сути не являются**. Необходимо оценивать риски **травматизма**.

«Аттестация РМ» + «Оценка рисков»

Подготовка к проведению АРМ и к оценке рисков

1. Формирование **методологии** оценки и управления рисками.
2. **Обучение** специалистов методам идентификации опасностей и оценки рисков.
3. Формирование **методического** аппарата оценки рисков.
4. Формирование Перечня требований безопасности (ОВР) для оценки **травмоопасности**.

Проведение АРМ совместно с оценкой рисков

1. Разработка Технического задания!!!!!! на «АРМ с оценкой рисков».
2. Планирование и проведение работы совместно с АО, оформление отчетных материалов по АРМ и по оценке рисков. **Анализ рисков**.
3. Разработка проекта Плана **мероприятий** с учетом рисков

Проведение мероприятий по снижению рисков

1. Ранжирование Перечня мероприятий по **результативности**.
2. Ранжирование мероприятий по стоимости и выбор наиболее **эффективных** мероприятий.
3. Проведение мероприятий и оценка **остаточных** рисков.
4. Внедрение системы непрерывного **менеджмента** рисков



Институт безопасности труда

Автономная некоммерческая организация

101000, г. Москва, Архангельский пер., 9, стр.1, тел/факс (495) 625-23-21



Благодарю за внимание!

**Александр Григорьевич Федорец,
к.т.н., доцент, директор АНО «Институт
безопасности труда»**