

Разработка и внедрение  
стандарта ISO 14001 на  
предприятии  
(продолжение)

## II. Планирование

## II. Планирование

7. Разработка экологической политики, доведение её до персонала предприятия и заинтересованных сторон.
8. Идентификация экологических аспектов.
9. Определение требований нормативно-правовых актов в отношении экологических аспектов предприятия.
10. Выявление важных (значимых) экологических аспектов.
- 11. Установление целевых и плановых экологических показателей, а также критериев для оценки экологической эффективности.**
- 12. Разработка природоохранных мероприятий.**
- 13. Оценка экологических рисков и степени их**

11. Установление... эко.  
показателей и критериев эко.  
эффективности

12. Разработка природоохранных  
мероприятий

11. Установление... эко. показателей и критериев эко. эффективности

12. Разработка природоохранных мероприятий

Цель:

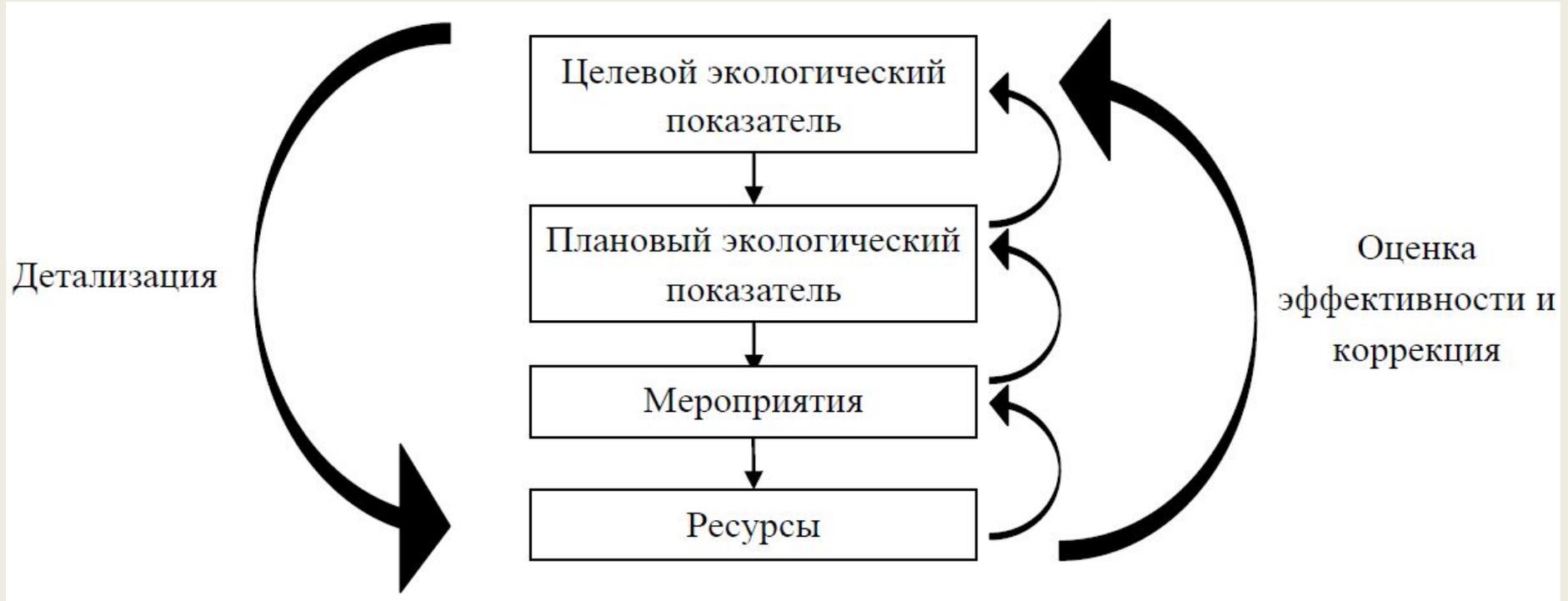
Предотвращение / снижение НВОС от важных (значимых) экологических аспектов

Способ достижения:

Разработка и реализация природоохранных мероприятий.

Мероприятия разрабатываются на основе **целевых** и **плановых экологических показателей** с учётом **критериев экологической эффективности**

# Схема планирования природоохранных мероприятий



# Экологические показатели

***Целевой экологический показатель (ЦЭП)*** — общий показатель состояния ОС, которого предприятие стремится достичь. ЦЭП выражается количественно, если это возможно.

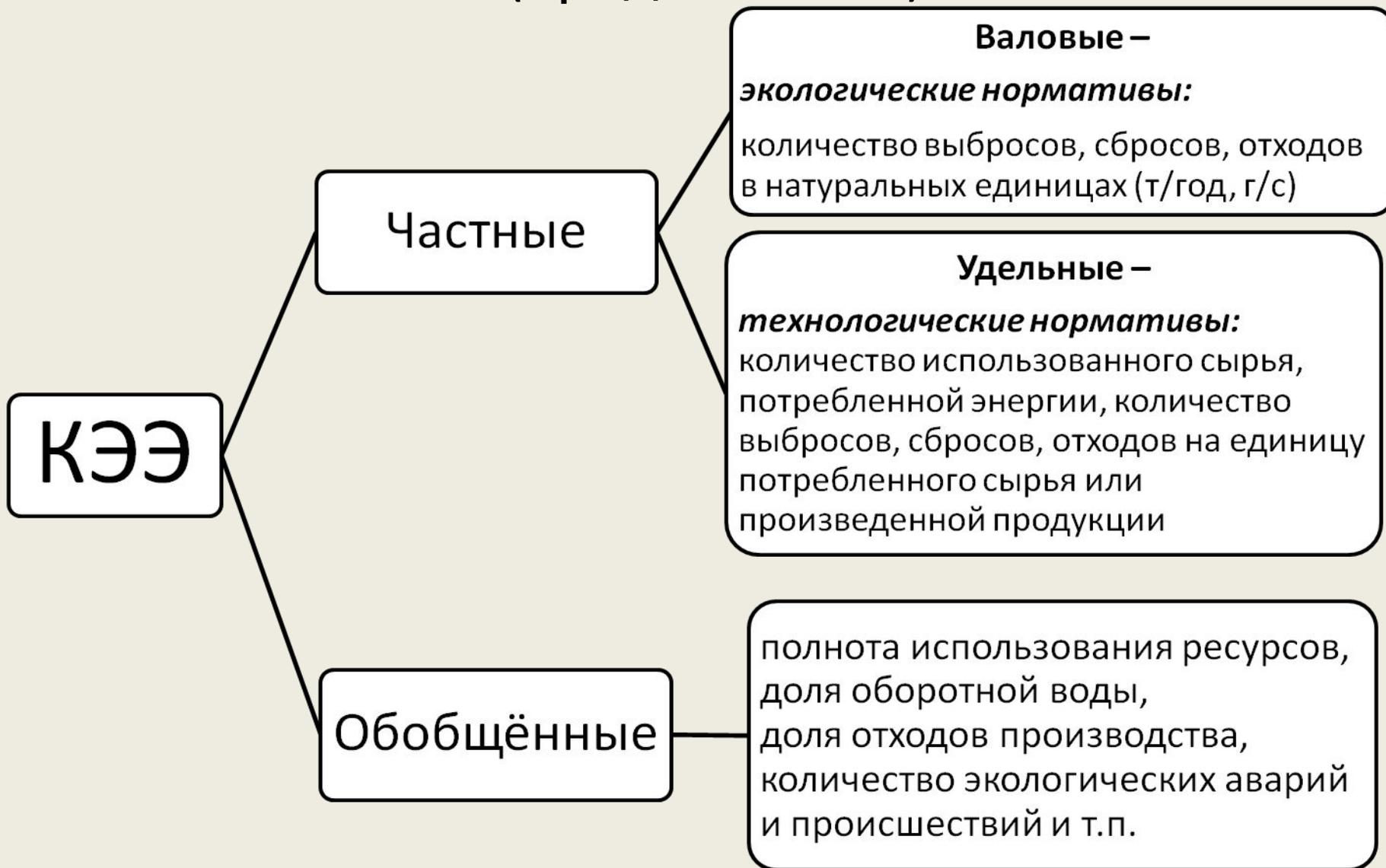
***Плановые экологические показатели (ПЭП)*** — экологические задачи предприятия, которые предприятие намеревается выполнить для достижения в заданные сроки целевых экологических показателей.

# ***Критерии оценки экологической эффективности (КЭЭ)***

Устанавливаются для оценки результатов достижения целевых и плановых экологических показателей.

Критерии отражают экологические, финансово-экономические и производственные последствия деятельности отдельных подразделений и предприятия в целом. Позволяют оценить результаты функционирования СЭМ и осуществить необходимую коррекцию системы

# Критерии оценки экологической эффективности (КЭЭ) (продолжение)



# Предложения по установлению ЦЭП и ПЭП

Обязательство, заявленное в экологической политике	Важный экологический аспект	Критерий экологической эффективности	Целевой показатель	Плановый показатель
Утилизировать и обезвреживать отходы	Удаление коры при мокрой окорке древесины	$M_{\text{коры}} = 0$ (т/год)	утилизация и обезвреживание отходов	прекратить размещение отходов коры в срок 8 месяцев
Предотвращать загрязнение, интенсифицируя усилия по очистке образующихся выбросов в атмосферу	Удаление дымовых газов при сжигании черного щелока	$M_{\text{в.в.}} \leq \text{ПДВ}$ (т/год)	соблюдение нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	снизить выброс взвешенных веществ от СРКА до норматива ПДВ за 5 месяцев

## Результат 11. ...., 12. ....

С учётом установленных *целевых и плановых экологических показателей* и *экологических аспектов* отдельные подразделения предприятия разрабатывают ***природоохранные мероприятия***, которые затем передаются в отдел охраны окружающей среды для формирования общей ***программы управления охраной окружающей среды***

# Программа управления охраной окружающей среды

*должна содержать:*

- экологические аспекты и их воздействия на ОС;
- целевые и плановые экологические показатели;
- мероприятия по достижению ЦЭП и ПЭП с указанием их приоритетности и сроков выполнения;
- распределение ответственности за достижение целевых и плановых экологических показателей между должностными лицами, подразделениями предприятия;
- выделяемые ресурсы (финансовые, материальные, кадровые и др.);
- критерии оценки экологической эффективности;
- применяемые законодательные и иные требования.

# План мероприятий на год

№	Мероприятие	Ответственный	Сроки	Ресурсы
1	Установка корьевого котла для совместного сжигания коры и осадков от очистки сточных вод	главный инженер	9.01.2017 - 29.09.2017 г.	<p>Служба главного энергетика, отдел ООС и ремонтно-строительное управление.</p> <p>250 млн. руб</p>
2	Модернизация аспирационной системы для очистки выбросов от СРКА	главный эколог	5.06.2017 - 27.10.2017 г.	<p>Служба охраны окружающей среды и ремонтно-строительное управление.</p> <p>160 млн. руб.</p>

# 13. Оценка экологических рисков и степени их снижения при проведении природоохранных мероприятий

### 13. Оценка экологических рисков и степени их снижения при проведении природоохранных мероприятий

**Экологический риск** – вероятность наступления неблагоприятного для ОС события, вызванного хозяйственной деятельностью человека, ЧС природного и техногенного характера.

ГОСТ Р ИСО 14001:2016 рекомендует использовать **риск-ориентированный подход** при планировании и проведении природоохранных мероприятий и корректировки СЭМ

# ***Риск-ориентированный подход —***

выявление, анализ и прогнозирование опасностей промышленных аварий,

оценка риска и возможных масштабов последствий аварий на опасных производственных объектах для оптимизации необходимых организационно-технических мер предупреждения аварий, недопущения возникновения угроз крупных промышленных аварий и повышения эффективности обеспечения промышленной безопасности на отдельном опасном производственном объекте и (или) в системе поднадзорных объектов.

# ***Риск-ориентированного подхода при установлении ЦЭП, ПЭП***

1. выявление причин, приводящих к формированию несоответствия внешним или внутренним природоохранным требованиям;
2. оценка степени тяжести каждой причины по отношению к возникновению несоответствия;
3. определение наиболее важных причин возникновения несоответствия;
4. оценка риска возникновения несоответствия по определенной причине (или нескольким причинам);
5. разработка корректирующих мероприятий, направленных на снижение риска;
6. анализ степени снижения риска при внедрении

# ***Риск-ориентированный подход***

при планировании и проведении природоохранных мероприятий и корректировки СЭМ сводится к:

- A.** Выявлению причин возникновения рисков;
- B.** Оценке и анализу рисков;
- C.** Управлению рисками.

# А. Выявление причин возникновения рисков

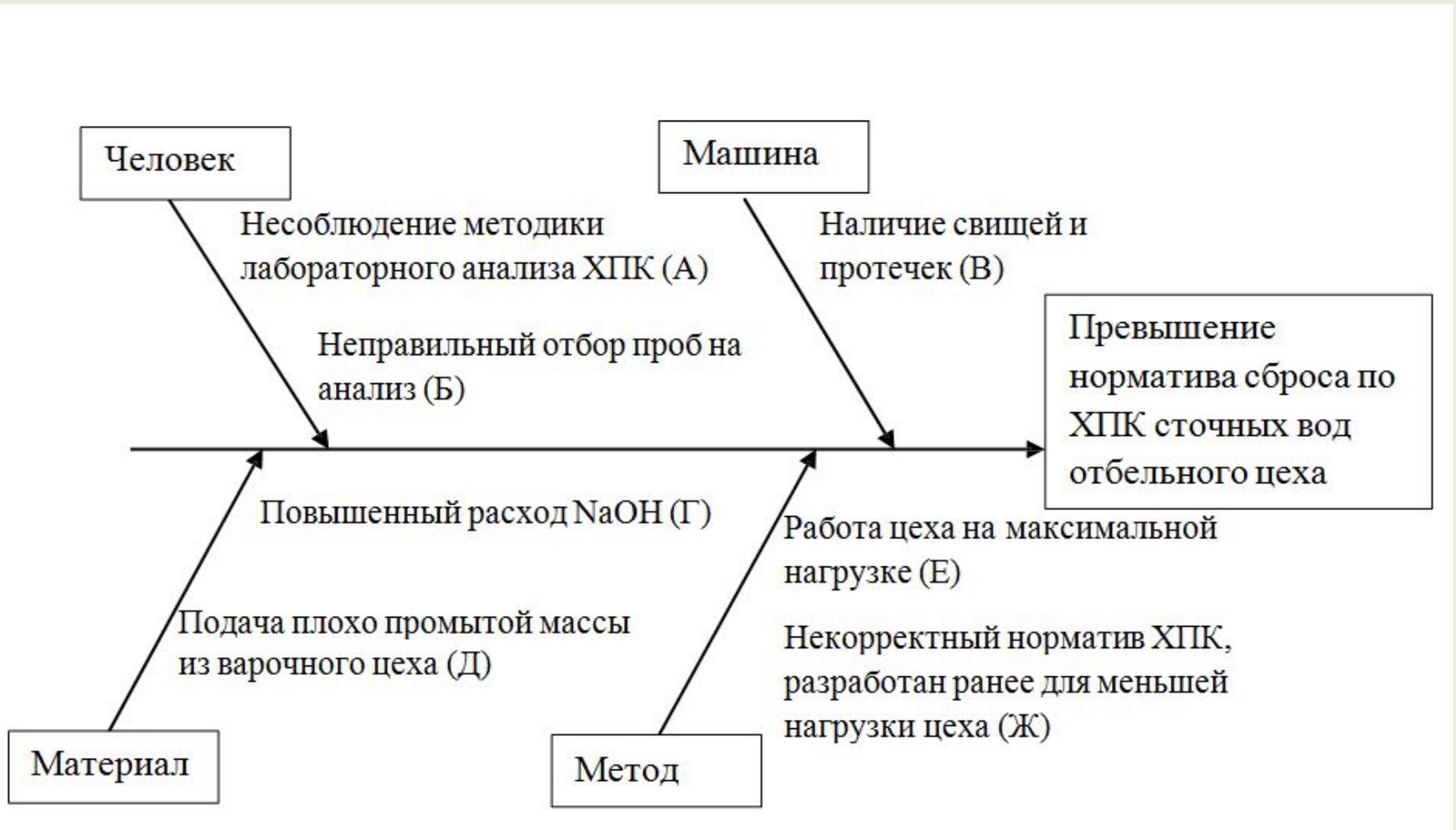


Диаграмма Исикавы (метод 4m)

# А. Выявление причин возникновения рисков (продолжение)

Каждой причине из диаграммы Исикавы присваивается буквенное обозначение. Далее причины ранжируются по значимости методом попарного сравнения:

	А	Б
А		2
Б	0	

а

	А	Б
А		0
Б	2	

б

	А	Б
А		1
Б	1	

в

## Сравнение причин методом попарного сравнения

а – причина А менее значимая по сравнению с причиной Б;

б – причина Б менее значимая по сравнению с причиной

# А. Выявление причин возникновения рисков (продолжение)

После попарного сравнения баллы по столбцам суммируются, выполняется ранжирование:

## Ранжирование причин

	А	Б	В	Г
Сумма баллов	1	1	6	4
Сумма баллов, %	8,33	8,33	50	33,34
Ранг	III	III	I	II

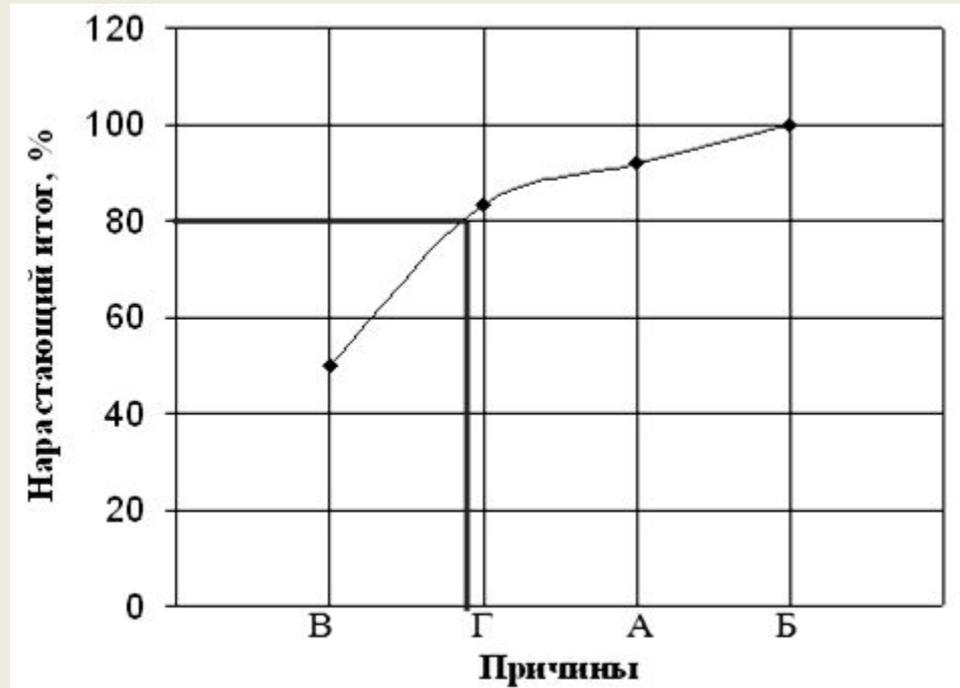
После ранжирования причин рассчитывается нарастающий итог по мере возрастания ранга:

## Расчет нарастающего итога

	В	Г	А	Б
Нарастающий итог, %	50	83,34	91,67	100

# А. Выявление причин возникновения рисков (продолжение)

На основании расчёта нарастающего итога строится кривая, аналогичная кривой Парето:



## Кривая ранжирования причин

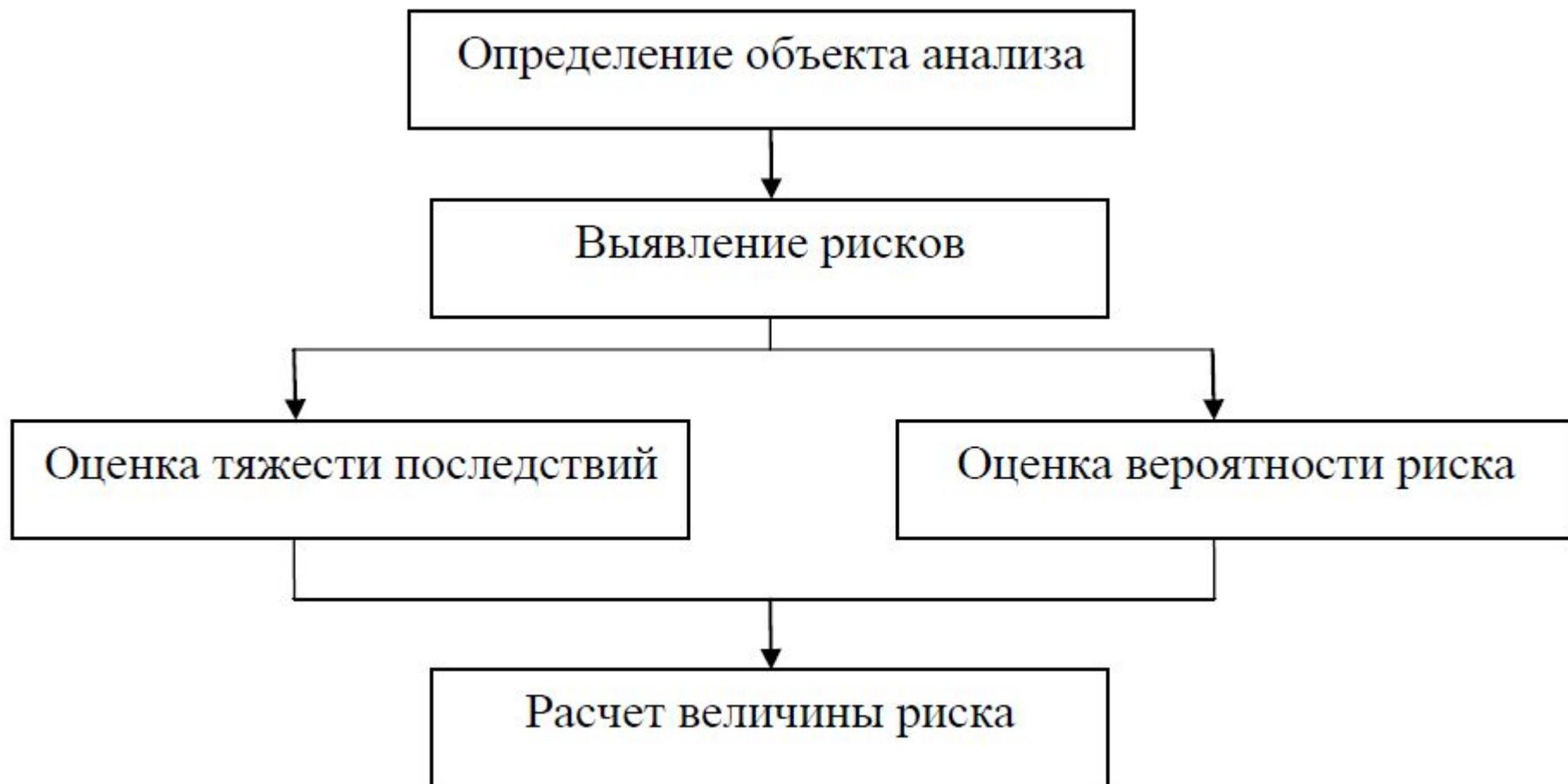
при сравнении четырех причин наиболее важной оказалась причина «В» – наличие свищей и протечек

## **В. Оценка и анализ рисков**

Выделяют три различных подхода:

- I. Решение прямой задачи.** Уровень потенциальных рисков оценивается на основании накопленной ранее статистической информации о причинах возникновения несоответствий.
- II. Решение обратной задачи.** Задается приемлемый уровень рисков и определяется диапазон изменения значений исходных параметров (т.е. потенциальных причин).
- III. Вероятностный.** При этом подходе исследуется чувствительность показателей уровня риска по отношению к варьированию исходных параметров (причин).

# I. Решение прямой задачи оценки и анализа риска



*Блок-схема проведения анализа риска*

# I. Решение прямой задачи... (продолжение)

Оценки тяжести последствий и вероятности риска проводятся по балльному методу. Расчет величины риска осуществляется по формуле:

$$P = (ПУ + МУ + ОС + ПД) \cdot В,$$

где P – риск;

ПУ – персональный ущерб, т.е. ущерб жизни и здоровью людей;

МУ – материальный ущерб;

ОС – ущерб окружающей среде;

ПД – приостановка деятельности;

В – вероятность риска.

*Параметры ПУ-ПД оцениваются экспертами по шкале от 0 до 5 по соответствующим справочным таблицам.*

# I. Решение прямой задачи... (продолжение)

## Параметр вероятности риска

<b>Вероятность (В)</b>	<b>Балл</b>
Практически невозможно	0
Очень маловероятно	1
Маловероятно	2
Вероятно	3
Весьма вероятно	4
Очень вероятно	5

# I. Решение прямой задачи... (продолжение)

## Критерии для оценки значимости риска

<b>Риск (P)</b>	<b>Значимость</b>
0-4	незначительный
5-16	приемлемый
17-24	умеренный
25-40	существенный
41-100	неприемлемый

Необходима разработка мероприятий по снижению риска

— Следует немедленно прервать провоцирующую риск операцию, пока риск не будет снижен или устранен

# III. Вероятностный подход к оценке рисков

## ***Расчетные методы:***

- оценка по интенсивности неблагоприятных событий (отказов оборудования, попадания в окружающую среду загрязняющих веществ и т.п.);
- оценка по сроку службы экологически опасной единицы оборудования;
- оценка по количеству аварийных смен (количество смен, во время которых зафиксированы отказы оборудования, нарушения технологии, сверхнормативные воздействия и т.п.).

## ***Графические методы:***

- метод построения деревьев событий;
- метод построения деревьев отказов.

## **С. Управление рисками**

Для рисков выбирают один из *методов управления*:

- 1. Предотвращение риска или уклонение от риска** (например, отказ от ресурса или операции);
- 2. Снижение риска** (проведение предупредительных мероприятий);
- 3. Передача риска** (аутсорсинг, экологическое страхование);
- 4. Игнорирование риска** (капитал покрытия ущерба).

# III. Организационные мероприятия

### III. Организационные мероприятия

14. Формирование организационной структуры СЭМ.
15. Организация системы образования.
16. Пересмотр документации в связи с внедрением СЭМ.
17. Организация системы обмена информацией.
18. Предупреждение аварийных ситуаций.

# 14. Формирование организационной структуры СЭМ

# 14. Формирование организационной структуры СЭМ

## Цель:

создание на предприятии необходимых условий и механизмов для реализации экологической политики и достижения целевых и плановых экологических показателей.

## Способ достижения:

предприятие должно сориентировать сотрудников, системы, ресурсы и структуру.

В зависимости от административного ресурса должностного лица, определяются его функциональные обязанности, ответственность и полномочия в области СЭМ.

## Правила распределения функций:

- каждая функция должна быть закреплена за определенной службой, несущей ответственность за ее своевременное и правильное осуществление;
- недопустимо закрепление одной функции за двумя или несколькими службами предприятия (во избежание конфликтов и дублирования работы);
- в управлении одного должностного лица должно находиться не более шести - семи объектов. Все функции СЭМ не могут быть возложены только на эколога;

# Правила распределения функций (продолжение):

— на природоохранную службу должны быть возложены функции:

по координации работы подразделений,

проведению тренингов, обучающих семинаров и инструктажей в области охраны окружающей среды и экологического менеджмента.

Потребность в обучении определяет природоохранная служба совместно с отделом управления персоналом.

# Пример распределения функций СЭМ

Подразделение	Функции в СЭМ
Отдел ООС	Контроль и координация природоохранной деятельности предприятия
Производственный отдел	Решение задач, связанных с реализацией мероприятий по предотвращению и минимизации негативного воздействия на окружающую среду
Производственные цеха	Создание условий для минимизации загрязнения ОС и ресурсосбережения

# 15. Организация системы образования

# 16. Пересмотр документации в связи с внедрением СЭМ

# 15. Пересмотр документации в связи с внедрением СЭМ

При внедрении и функционирования СЭМ все полномочия и ответственность фиксируются:

- в руководстве по экологическому менеджменту;
- в положениях, должностных и рабочих инструкциях персонала предприятия, участвующего в СЭМ.

# Сопоставление природоохранной документации

Документ СЭМ в соответствии с ГОСТ Р ИСО серии 14000	Документ, содержащий аналогичные сведения в правовом поле РФ
Экологическая политика и области применения СЭМ	—
Реестр экологических аспектов	Проекты предельно допустимых выбросов (ПДВ), нормативов допустимых сбросов (НДС), нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (НООЛР), санитарно-защитной зоны (СЗЗ), лицензии и др.
Экологические цели и задачи предприятия	—
Распределение и закрепление функций, полномочий и ответственности	Должностные инструкции, трудовые договоры, приказы о назначении ответственных лиц
Записи о компетентности и обучении	Личные дела, трудовые книжки, дипломы, удостоверения и сертификаты (свидетельства) об основном и дополнительном образовании
Записи об обмене информацией	Журналы корреспонденции, договоры, экологическая реклама
Описание основных элементов СЭМ	—
Процедуры СЭМ	Инструкции по обращению с отходами и опасными веществами, режимные карты, технические регламенты, руководства, схема операционного движения отходов и др.

# Сопоставление природоохранной документации (продолжение)

Документ СЭМ в соответствии с ГОСТ Р ИСО серии 14000	Документ, содержащий аналогичные сведения в правовом поле РФ
Результаты мониторинга	Результаты производственного экологического контроля (ПЭК), журналы по формам первичной отчетной документации (ПОД)
Записи о проверке или калибровке измерительного оборудования	Свидетельства о государственной проверке измерительного оборудования, клеймо на измерительном оборудовании
Регистр соответствия требованиям законодательства и иным	Заключения государственной экологической экспертизы, формы статистической отчетности, акты испытаний, паспорта газоочистных и пылеулавливающих установок (ГОУ), результаты расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и др.
Отчеты об устранении несоответствий, проведении корректирующих и предупреждающих мероприятий	Отчеты об устранении нарушений, проведении природоохранных мероприятий
Записи о внутреннем аудите	—
Записи по результатам анализа СЭМ высшим руководством	—

# 17. Организация системы обмена информацией

# Стороны, инструменты влияния и способы взаимодействия

<b>Заинтересованная сторона</b>	<b>Инструменты влияния и способы взаимодействия</b>
Предприятия отрасли, региона, партнеры и смежники, промышленные ассоциации и бизнес-ассоциации	Интегрированный подход к предотвращению негативного воздействия, создание ассоциаций с целью объединения усилий по достижению конкретных целей. повышение качества поставляемых сырьевых компонентов, стабилизация поставок. Создание экологически целесообразной продукции, объединенной программы маркетинга, маркировка продукции. Комплексное, совместное решение проблемы повторного использования, удаления и размещения отходов. снижение воздействия продукции на окружающую среду в процессе потребления и последующей утилизации
Органы государственной власти, органы местного самоуправления, государственные природоохранные органы	Гибкая система экономических стимулов для предприятий — экологических лидеров. Поддержка экспериментальных проектов и инициатив на территориальном и региональном уровнях. Гибкие требования в отношении применения государственных контрольных мер. разработка пакета региональных нормативно-правовых и местных нормативных документов

# Стороны... (продолжение)

<b>Заинтересованная сторона</b>	<b>Инструменты влияния и способы взаимодействия</b>
<p>Общественные и профессиональные организации, население</p>	<p>Воздействие на лиц, принимающих решения, и потребителей с целью изменения характера потребления и производства.                      Создание благоприятных условий для выполнения предприятием принятых обязательств.                      Поддержка экспериментальных проектов и инициатив на территориальном и региональном уровнях. распространение экологической информации (в том числе об экологических аспектах деятельности предприятия).                      Общественный экологический контроль. поддержка предприятий — экологических лидеров</p>
<p>Потенциальные инвесторы, партнеры, кредитующие организации (в том числе зарубежные)</p>	<p>выдвижение требований к экологической состоятельности предприятий.                      определение условий кредитования или инвестирования с учетом результатов экологического аудита (в том числе аудита прошлой деятельности).                      заключение договоров о сотрудничестве с условием внедрения, декларирования и сертифицирования системы экологического менеджмента предприятия в соответствии с требованиями международных стандартов (прежде всего — ISO 14001)</p>