

# РИСКИ

# 1. ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ

**РИСК – вероятность наступления  
неблагоприятных событий при  
выполнении технологического  
процесса или в сфере  
жизнедеятельности человека**

# Виды рисков:

- **Абсолютный риск** – число дополнительных случаев патологических эффектов, вызванных воздействием какого-либо фактора или их комбинации в пересчете единицы дозы и единицы времени на человека. (В самой элементарной форме абсолютный риск характеризуется отношением пострадавших (заболевших не только от облучения) людей к численности популяции.)
- **Относительный риск** – отношения частоты неблагоприятных эффектов в популяции, которая подверглась воздействию вредного фактора, к частоте таких же эффектов при отсутствии действия фактора (в той же популяции).

# Оценка риска:

- **Общая формула оценки риска:  $R = R_1 \times R_2 \times R_3$ ,**

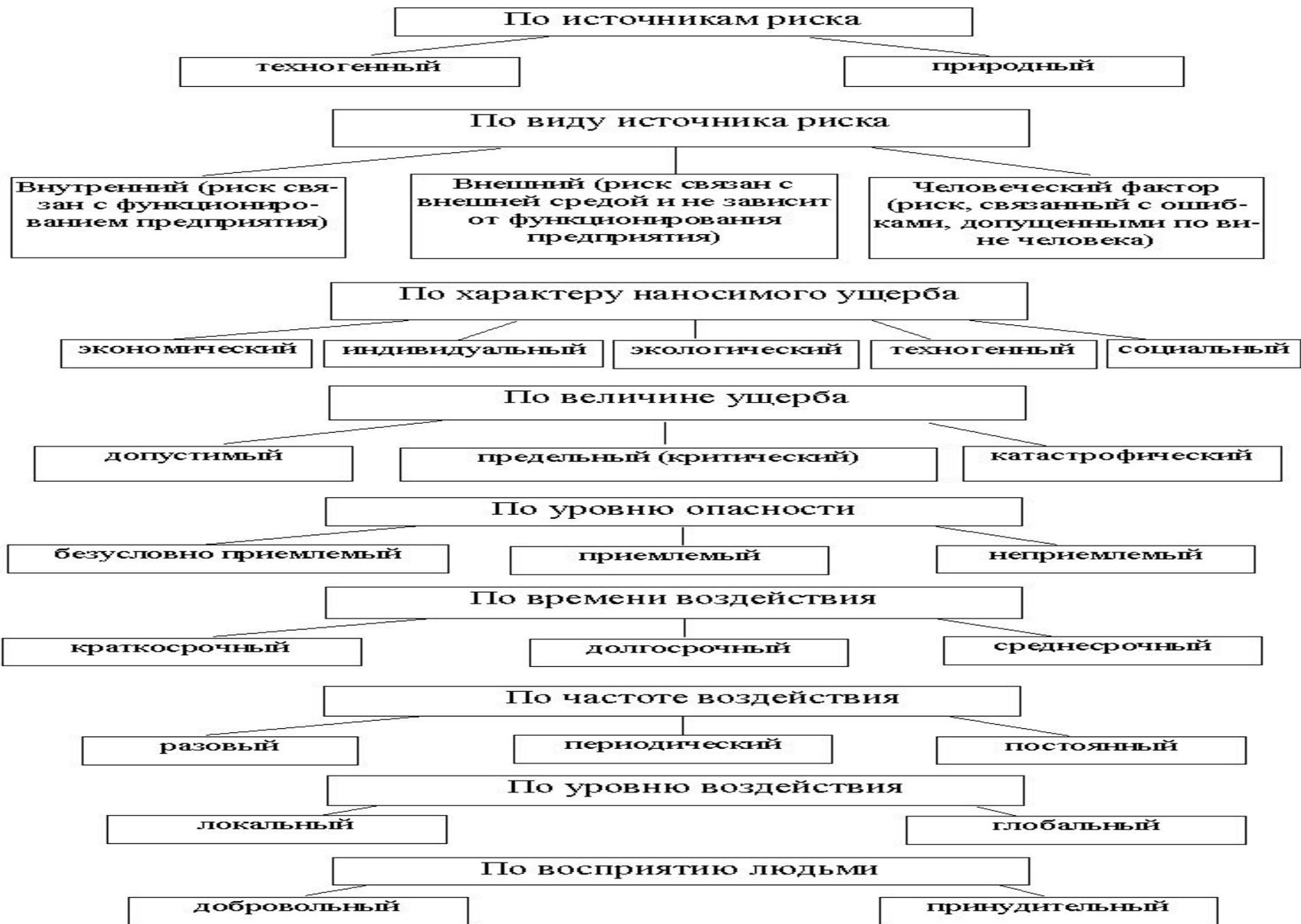
где  $R$  – уровень риска, то есть вероятность нанесения определенного ущерба человеку и окружающей среде;

$R_1$  – вероятность возникновения события или явления, обуславливающего формирование и действие вредных факторов;

$R_2$  – вероятность формирования определенных уровней физических полей, нагрузок, полей концентрации вредных веществ в различных средах и их дозовых нагрузок, воздействующих на людей и другие объекты биосферы;

$R_3$  – вероятность того, что указанные уровни полей и нагрузок приведут к определенному ущербу.

- **Упрощенная формула оценки риска:  $R = R_2 \times R_3$**



## Классификация рисков

# По источникам риска:

- *техногенный* — риск, источником которого является хозяйственная деятельность человека, связанный с опасностями, исходящими от технических объектов;
- *природный* — риск, связанный с проявлением стихийных сил природы;

# По виду источника риска:

- *внешние* — то есть, существование или образование которых не связано с деятельностью данного объекта риска;
- *внутренние* — те, которые находятся в прямой зависимости от функционирования объекта;
- *риски, связанные с человеческим фактором* — ошибки конкретных лиц (работников предприятия, проектировщиков и т.д.).

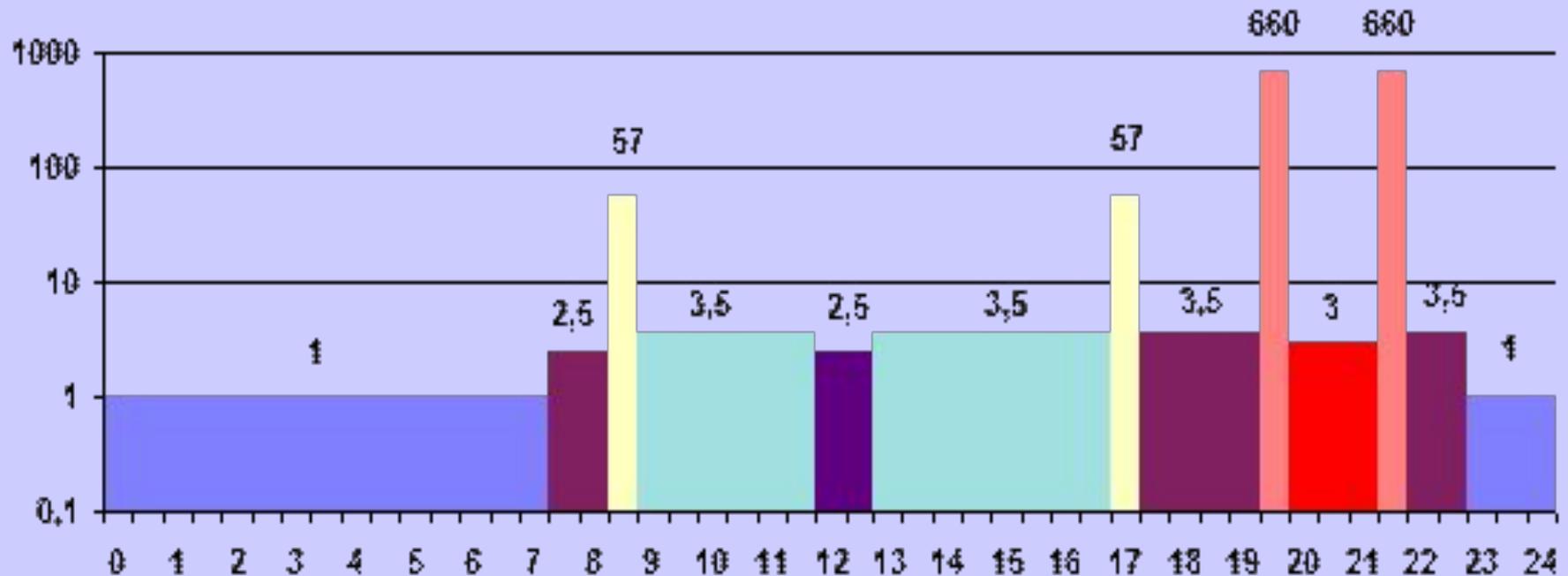
# По характеру наносимого ущерба:

- *экологический* — возможность возникновения опасных явлений или негативных изменений в окружающей среде, которые обусловлены природными либо антропогенными факторами и приводят к неблагоприятным социально-экономическим последствиям в обществе;
- *социальный* — зависимость вероятности (или частоты) нежелательных событий, связанных с поражением определенных групп людей, подвергающихся воздействиям определенного вида при реализации соответствующих опасностей, от численности этих групп;

# По характеру наносимого ущерба:

- *экономический* — возможность понесения потерь вследствие случайного характера результатов принимаемых хозяйственных решений или совершаемых действий;
- *индивидуальный* — вероятность (частота) поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности.

По данным американских ученых частота несчастных случаев со смертельным исходом составляет (по времени суток):



- а - сон
- б - домашний туалет и принятие пищи
- в - поездку на работу и с работы за рулем автомобиля
- г - дневная работа
- д - обеденный перерыв
- е - езда на мотоцикле
- ж - развлечения

# По величине ущерба:

- *допустимый* – величина риска, которая достижима по техническим, экономическим и технологическим возможностям;
- *предельный* – максимальный риск, который не должен превышать, несмотря на ожидаемый результат;
- *катастрофический (системный)* – риск, воздействующий одновременно на большие территории.

# По уровню опасности:

- *неприемлемый* – уровень риска, устанавливаемый администрацией предприятия или регулирующими органами как максимально разрешенный, который не приводит к ухудшению экономической деятельности предприятия или качества жизни населения при существующих социально-экономических условиях;

# По уровню опасности:

- *приемлемый* – это уровень риска, с которым общество в целом готово мириться ради получения определенных благ или выгод в результате своей деятельности;
- *пренебрежимый риск* - уровень риска, устанавливаемый административными или регулирующими органами как максимальный, выше которого необходимо принимать меры по его устранению.

# По времени воздействия:

- *краткосрочный* – опасное воздействие не превышает по времени 1 час;
- *среднесрочный* и *долгосрочный* – связаны с появлением радиации, уничтожением флоры и фауны и другие, последствия которых могут сказываться долгое время.

# По частоте воздействия:

- *постоянный* – риск, воздействие которого существует постоянно;
- *периодический* – риск, возникающий время от времени;
- *разовый* – риск, появляющийся при создании нестандартной ситуации.

# По уровню воздействия:

- *локальный* – риск на предприятии;
- *глобальный* – риск, связанный с отражением ситуации в стране, в отдельных отраслях, в регионах.

# По характеру воздействия на различных реципиентов:

- *социальный ущерб* – воздействие на человека;
- *экономический ущерб* – потеря материальных ценностей;
- *экологический ущерб* – негативное воздействие на окружающую среду.

# По восприятию риска людьми:

- *добровольный* - риск, связанный с возникновением аварийных ситуаций на предприятии, для работающих на данном предприятии;
- *принудительный* – для населения, проживающего вблизи предприятия.

# Оценка полного ущерба

## ВКЛЮЧАЕТ:

- **Прямой экологический ущерб** – это загрязнение источников водоемов, загрязнение атмосферы воздуха.
- **Косвенный экологический ущерб** связан с необходимостью оценки отдаленных экологических последствий, таких как нарушение климатического баланса, ухудшение качественных характеристик природных ресурсов.
- **Прямой социальный ущерб** – людские потери (травмы, увечья, получение токсодоз, смертельные поражения) в результате аварий на промышленных объектах.
- **Косвенный социальный ущерб** – сокращение средней ожидаемой продолжительности жизни, увеличение социальных выплат, льгот и др.

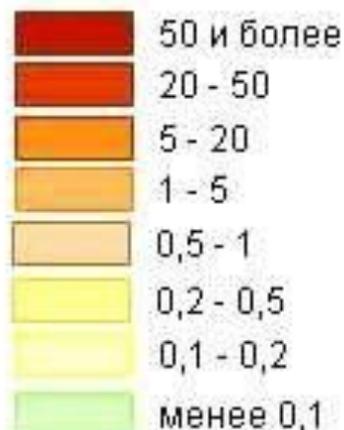
# 2. КОНЦЕПЦИЯ РИСКА

- **Концепция «нулевого» риска** - постоянное наличие в окружающей среде потенциально вредных для здоровья человека веществ всегда создает ту или иную степень реального риска, который никогда не равен нулю.
- **Ключевое звено концепции** – комплексная оценка риска.
- **Концепция «приемлемого риска»** - в основе заложен принцип «предвидеть и предупредить». Предусматривает возможность аварии и соответственно меры по предотвращению ее возникновения и развития.



### ВЕЛИЧИНА КОМПЛЕКСНОГО ИНДИВИДУАЛЬНОГО РИСКА

в населенных пунктах с числом жителей менее 50 тыс. ( $1 \cdot 10^5$ )



в населенных пунктах с числом жителей более 50 тыс. ( $1 \cdot 10^5$ )



численность жителей в населенных пунктах (в тыс. чел.)



Индивидуальный комплексный риск (ИКР) - вероятность гибели человека в год на рассматриваемой территории от опасного природного или техногенного воздействия

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

Примеры на каждый вид риска