

Томский политехнический университет

# Практическое занятие № 1

Анализ опасностей

Костырев К.М. Раденков Т.А.

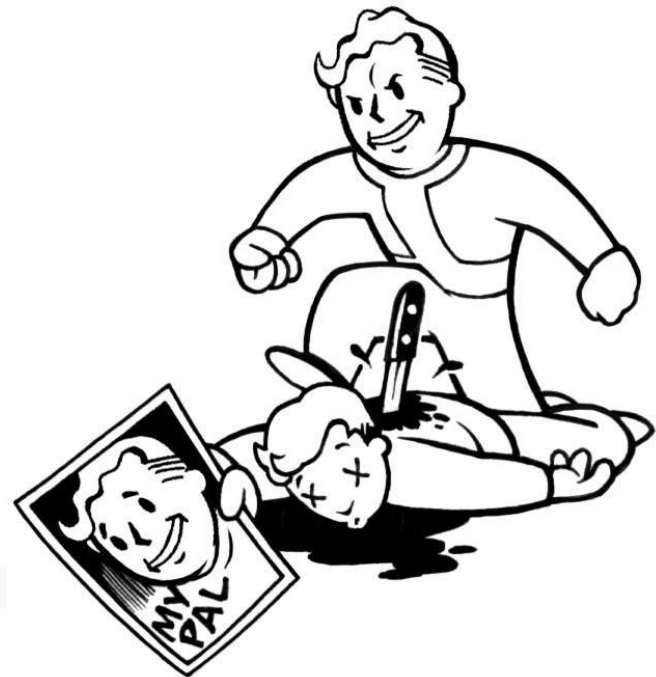
Томск 2012

# Цель занятия:

- Знать что такое опасность и классификацию опасностей;
  - Уметь составлять паспорт опасностей;
  - Владеть таксонометрией\* опасностей.
- 
- \* – *Таксономия* – это древовидная структура, а *Таксонометрия* – это множество таксономий, которое позволяет создавать структуры любой сложности, вложенности и перекрещивания.

# Определение опасности

- *Опасность* – свойство человека и окружающей среды, способное причинять ущерб живой и неживой материи.



# Техносфера

**Среда обитания**, возникшая **с помощью** прямого или косвенного **воздействия** людей и **технических средств** на природную среду (биосферу) с целью наилучшего ее соответствия социально-экономическим потребностям человека.



# Состояние мира опасностей на различных этапах развития деятельности населения

| Период<br>эволюционного<br>развития (годы)                                                | Численность<br>населения, млн.<br>человек | Виды опасностей и их уровень                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Собирательство, охота<br>(700 000...12 000 лет до<br>н.э.)                                | < 10                                      | Естественные — обычный уровень.<br>Антропогенные — следы.<br>Техногенные — следы                                            |
| Сельское хозяйство и<br>аграрная цивилизация<br>(12 000 лет до н.э. —<br>середина XIX в.) | 10...1000                                 | Естественные — обычный уровень.<br>Антропогенные — низкий уровень.<br>Техногенные — следы                                   |
| Переходный<br>(1840 – 1930г.)                                                             | 1000...2000                               | Естественные — обычный уровень.<br>Антропогенные — низкий уровень.<br>Техногенные — низкий уровень.                         |
| НТР (1930 – 1999г.)                                                                       | 2000...6000                               | Естественные — обычный уровень с<br>некоторым ростом.<br>Антропогенные — высокий уровень.<br>Техногенные — высокий уровень. |



# Понятие «источник опасности»

- - это компоненты биосферы и техносферы, космическое пространство, социальные и иные системы, излучающие опасность.



≈



# Понятие «безопасность объекта защиты»

- - состояние объекта защиты, при котором внешнее воздействие на него потоков вещества, энергии и информации из окружающей среды не превышает максимально допустимых для объекта значений.



# Понятие «защита от опасностей»

- – способы и методы снижения уровня и продолжительности действия опасностей на человека и природу.

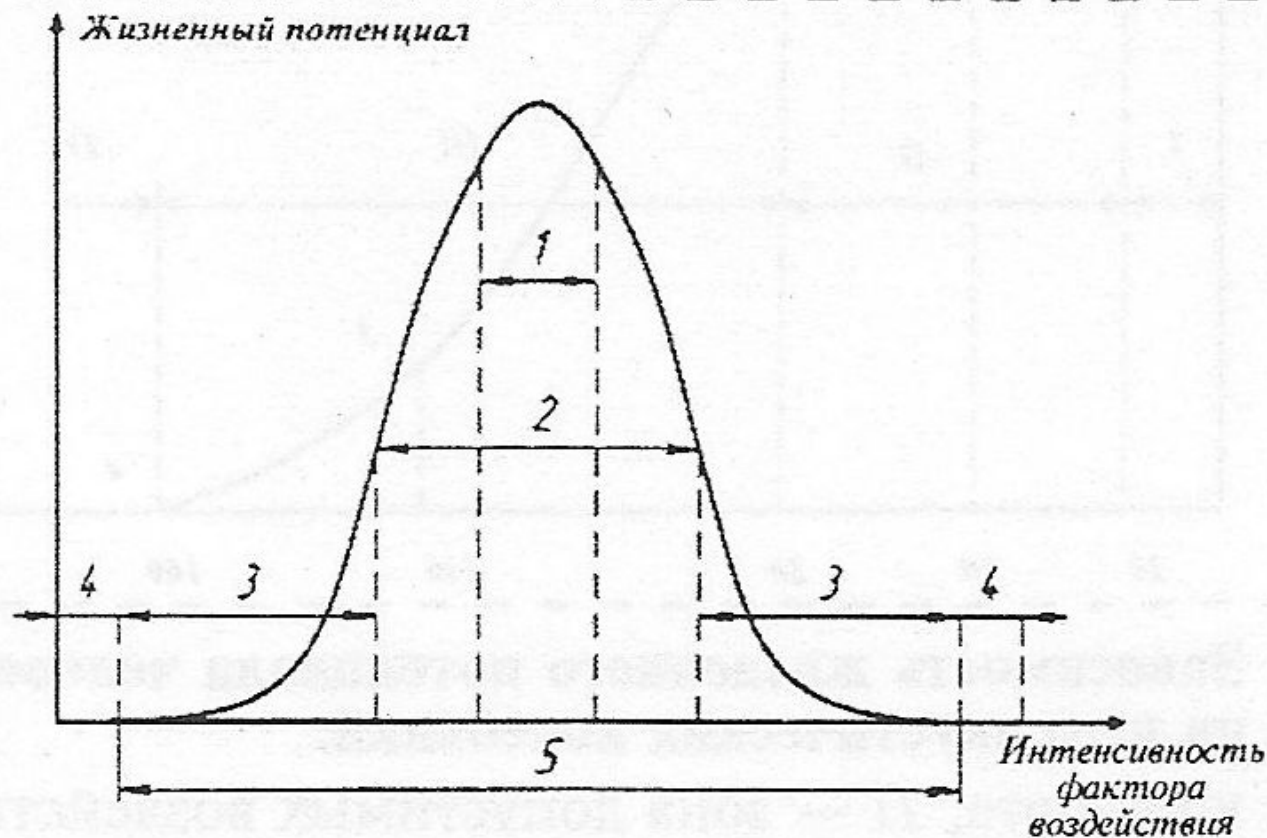




# Закон толерантности (Закон Шелфорда)

В. Шелфорд в начале XX века сформулировал закон толерантности: «**Лимитирующим фактором процветания популяции (организма) может быть как минимум, так и максимум экологического воздействия, а диапазон между ними определяет величину выносливости (предел толерантности) организма к заданному фактору**»

# Закон толерантности (Закон Шелфорда)



- 1 – Зона оптимума;
- 2 – Зона допустимых значений фактора
- 3 – Зона угнетения
- 4 – Зона гибели

# Таксонометрия опасностей

Первая группа (I уровень) классификации опасностей:

- происхождение опасности;
- физическая природа потока, образующего опасность;
- интенсивность (уровень) потока;
- длительность воздействия опасности на объект защиты;
- вид зоны воздействия опасностей;
- размеры зон воздействия опасности;
- степень завершенности процесса воздействия опасности на объект защиты.

# Таксонометрия опасностей

Во вторую группу (II уровень) классификации опасностей целесообразно свести признаки, связанные со свойствами объекта защиты, а именно:

- способность объекта защиты различать опасности;
- вид влияния негативного воздействия опасности на объект защиты;
- численность лиц, подверженных воздействию опасности.

# Опасности:

## 1. По происхождению:

- Естественные
- Антропогенные
- Техногенные
- Естественно-техногенные
- Антропогенно-техногенные



# Опасности:

## 2. По физической природе (виду потока):

- Массовые
- Энергетические
- Информационные

## 3. По интенсивности воздействия:

- Опасные
- Чрезвычайно опасные

# Опасности:

## 4. По длительности воздействия:

- Постоянные
- Переменные
- Импульсные

## 5. По виду воздействия:

- Производственные
- Бытовые
- Городские

# Опасности:

## 6. По размерам зон воздействия:

- Локальные
- Региональные
- Межрегиональные
- Глобальные

## 7. По степени завершенности процесса воздействия:

- Потенциальные
- Реальные
- Реализованные

# Задание:

Составьте паспорт опасностей в табличной форме для следующей ситуации:

- Грозовой разряд в атмосфере
- Авария на АЭС
- Отключение отопления в доме в зимний период
- Паводок весной
- Стая бродячих собак

# Пример решения задания:

## Громовой разряд в атмосфере

| Признак                                    | Вид опасности                                                        |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Происхождение                              | Естественное                                                         |
| Физическая природа потока                  | Энергетическая                                                       |
| Интенсивность потока                       | Чрезвычайно опасная                                                  |
| Длительность воздействия                   | Длительное                                                           |
| Зона воздействия                           | Городская и природная                                                |
| Размеры зоны воздействия                   | Локальная                                                            |
| Степень завершенности процесса воздействия | Реальная при грозе и реализованная попаданием молнии в объект защиты |
| Степень идентификации опасности человеком  | Различаемая                                                          |
| Вид негативного воздействия                | Травмоопасная                                                        |
| Масштаб воздействия                        | Индивидуально, редко групповой                                       |