

# Лекция 5 (03.11.2023)

#Учеба

#БЖД

#Лекция

## Показатели негативности техносферы

Для техносферы характерны потоки всех видов сырья и энергии, многообразие потоков продукции и людских резервов; потоки отходов (выбросы в атмосферу, выбросы в водоёмы, жидкие и твёрдые отходы), различные электрические воздействия.

Техносфера способная также создавать спонтанно значительные потоки масс и энергий при взрывах, пожарах, при разрушении строительных конструкций, при авариях на транспорте и т.п.

В условиях техносферы негативные воздействия обусловлены её элементами и действиями человека. В общем виде воздействие потока на объект (человек и др.) в каждой точке пространства определяется его интенсивностью "I" и длительностью экспозиции t, т.е.  $E(X, Y, Z) = f(I, t)$  где E - фактор воздействия в точке пространства с координатами X, Y, Z.

### Четыре характерные состояния взаимодействия человека со средой:

1. Комфортное оптимальное состояние, когда потоки соответствуют оптимальным условиям взаимодействия;
2. Допустимое, когда потоки, воздействуя на человека и среду обитания, не оказывают негативного влияния на здоровье, но приводят к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека;
3. Опасное, когда потоки превышают допустимые уровни и оказывают негативное влияние на здоровье человека, вызывая при длительном воздействии заболевания и/или приводят к деградации природной среды;
4. Чрезвычайно опасное, когда потоки высоких уровней за короткий период времени могут нанести травму, привести человека к летальному исходу, вызвать разрушения в природной среде.

 **Лишь первые два взаимодействия соответствуют позитивным условиям жизнедеятельности**

## Показатели негативности

В тех случаях, когда состояние среды обитания не удовлетворяет критериям комфортности, безопасности и экологичности, неизбежно возникают негативные последствия. Для интегральной оценки влияния опасностей на человека и среду обитания используют ряд показателей негативности.

### Критерии комфортности, безопасности и экологичности:

#### Критерий комфортности

Комфортное состояние достигается соблюдением нормативных требований:

1. Значение температуры воздуха в помещении, его влажность и подвижность  
ГОСТ общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

## 2. Устанавливают нормы к естественному и искусственному освещению помещений и территорий

СНИП Естественное и искусственное освещение

### Критерий безопасности

Ограничения на концентрацию веществ и потоки энергии.

$$C_i < ПДК_i$$

$$\frac{\sum_i^n C_i}{ПДК} < 1; [0, 1]$$

$$I_i < ПДУ_i$$

$$\sum i^n I_i < ПДУ_i; [0, 2]$$

**⚠ Все конкретные значения ПДК и ПДУ устанавливаются нормативными актами государственной Системы Санитарно-Эпидемиологического Нормирования России**

**⚠ Все ПДК и ПДУ разрабатываются НИИ системы здравоохранения. Требуется минимум от 2х лет. Утверждаются министерством здравоохранения и имеют силу закона.**

### Критерии экологичности

Все ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС и др.

Оценивается их воздействие на окружающую среду.

Показатели:

- Численность пострадавших  $T_{mp}$  от воздействия травмирующих факторов;
- Показатель частоты травматизма  $K_q$ , определяющий число несчастных случаев за один год, приходящийся на 1000 работающих. Рассчитывается по формуле  $K_q = 1000 * \frac{T_{mp}}{C}$ , где  $C$  – среднесписочное число работающих;
- Показатель тяжести травматизма;
- Показатель травматизма со смертельным исходом  $K_{cu}$ , определяющий число пострадавших со смертельным исходом за один год ( $T_{cu}$ ), приходящийся на 1000 работающих:  $K_{cu} = 1000 * \frac{T_{cu}}{C}$
- Риск работающего получить травму  $R_{mp} = \frac{K_q}{1000}$  и риск гибели работающего  $R_{cu} = \frac{K_{cu}}{1000}$  в течение года.
- Показатель нетрудоспособности  $K_n = 1000(\frac{I}{C}) = K_q K_m$ ;
- Численность пострадавших  $T_z$ , получивших профессиональные или региональные заболевания;

Показатель сокращения продолжительности жизни при воздействии вредного фактора или их совокупности – СПЖ:

$$СПЖ = \frac{\Pi \cdot \frac{СПЖ}{365}}{\Pi}$$

Π – средняя продолжительность жизни в годах.