



Теория риска в рамках курса «Безопасность жизнедеятельности»

A large, multi-masted sailing ship is shown on the left side of the image, sailing on a calm sea. The background is a soft, golden sunset sky. The text is overlaid on the right side of the image.

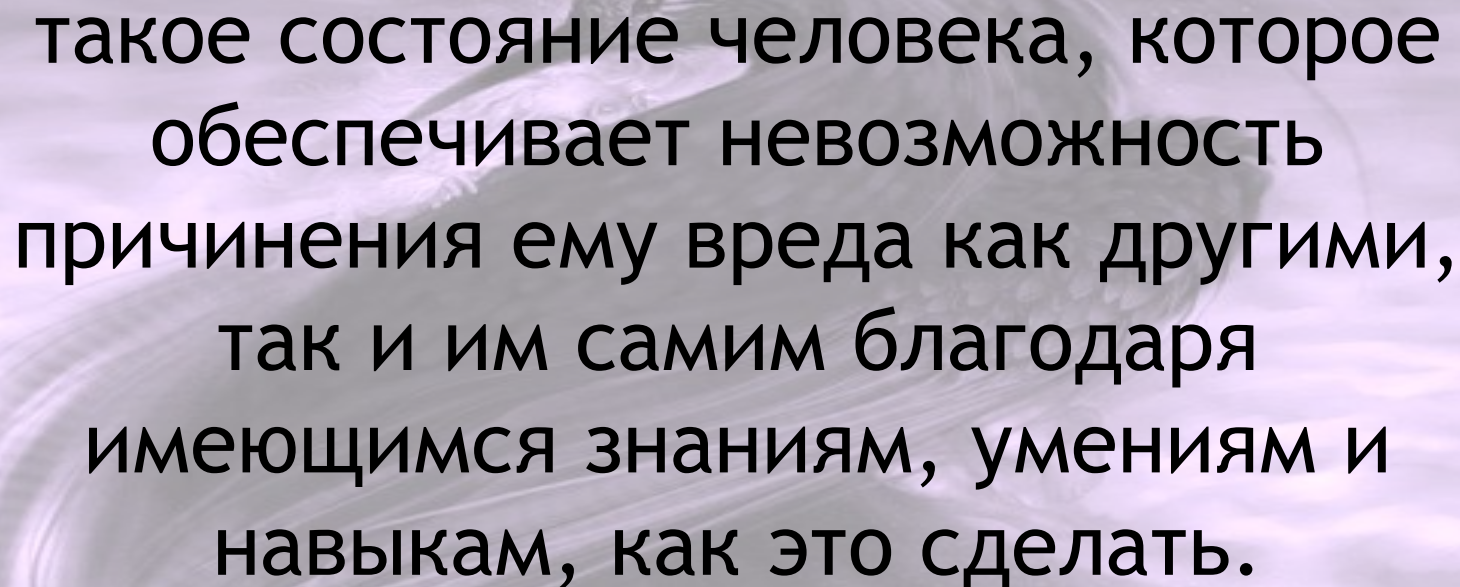
ЗАДУМАЙТЕСЬ, ЧТО ВАМ НУЖНО ДЛЯ ЖИЗНИ???

**Какие у ВАС основные
ПОТРЕБНОСТИ
в жизни???**


Пирамида потребностей человека по А. Маслоу

БИП, 2011, Сапун А.С.

БЕЗОПАСНОСТЬ - ЭТО



такое состояние человека, которое
обеспечивает невозможность
причинения ему вреда как другими,
так и им самим благодаря
имеющимся знаниям, умениям и
навыкам, как это сделать.

A surreal landscape with a ship on a cliff and a tower in the distance. The scene is hazy and atmospheric, with a large, dark, jagged rock formation on the left side. A multi-masted sailing ship is perched on the edge of this cliff. In the distance, a tall, thin, conical tower rises from the ground. The sky is filled with soft, white clouds, and several birds are seen flying. The overall color palette is muted, with greys, blues, and whites.

ПОЧЕМУ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗАНИМАЕТ ТАКОЕ ВАЖНОЕ МЕСТО В ЖИЗНИ КАЖДОГО???

Почему деятельность по
обеспечению безопасности столь
востребована???

ОТВЕТ:

ПОТОМУ КАК ВСЕГДА В
ПРИРОДНОМ ИЛИ СОЦИАЛЬНОМ
МИРЕ БУДУТ СУЩЕСТВОВАТЬ
РАЗЛИЧНЫЕ МНОГООБРАЗНЫЕ
ОПАСНОСТИ!

ОПАСНОСТЬ - ЭТО

- потенциальная возможность нанести вред
- негативное свойство среды обитания, приводящее человека к потере здоровья или к гибели (Белов)
- вероятность тех или иных процессов, явлений, опасных техногенных происшествий, которые могут явиться причиной чрезвычайных или экстремальных событий (Дорожко)

ОПАСНОСТЬ ВСЕГДА ВЫРАЖАЕТ СВЯЗЬ ДВУХ СТОРОН

•СУБЪЕКТ ОПАСНОСТИ **СУБЪЕКТ ОПАСНОСТИ**

ИСТОЧНИК ОПАСНОСТИ

ПОТЕНЦИАЛЬНО
ПОСТРАДАВШАЯ СТОРОНА

**РИСК - ЭТО
КОЛИЧЕСТВЕННАЯ
ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ**



ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА СУЩЕСТВУЮТ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

- ◎ $Q(t)$ - вероятность наступления события
- ◎ t - интервал времени
- ◎ w - размер ущерба

ОБЩИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ РИСКА

Показатель риска $\left[\frac{\text{ущерб}}{\text{время}} \right] = \text{частота} \left[\frac{\text{события}}{\text{время}} \right] \times \text{средний ущерб} \left[\frac{\text{ущерб}}{\text{события}} \right]$

ИП, 2011, Салун А.С.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ РИСК

- Мера возможности наступления негативных последствий для здоровья 1-го человека из-за действия на человека в течении времени опасного события

КОЛЛЕКТИВНЫЙ РИСК

- Оценивается числом смертей в результате действия какого-либо опасного фактора

| Источник риска | | | Причина смерти | Индивидуальный риск смерти, год ⁻¹ |
|---------------------|-------------------|------------------------|---|---|
| Среда | Общая | Природная | Несчастные случаи при стихийных бедствиях | $10^{-8} \dots 10^{-5}$ |
| | | Искусственная | Несчастные случаи в быту, транспорте, заболеваемость от загрязнений среды | $10^{-6} \dots 10^{-3}$ |
| | Обитания человека | Социальная | Самоубийства, убийства, повреждения, военные действия | $10^{-4} \dots 10^{-2}$ |
| | | Внутренняя (организма) | Генетические и соматические заболевания | $10^{-4} \dots 10^{-2}$ |
| Деятельность | | Профессиональная | Профессиональные заболевания, несчастные случаи на производстве | $10^{-6} \dots 10^{-2}$ |
| | | Непрофессиональная | Заболеваемость и несчастные случаи в любительском спорте | $10^{-4} \dots 10^{-2}$ |

Классификация условий профессиональной деятельности

| Условия деятельности | Уровень риска в год | Оценка приемлемости риска |
|-------------------------|-------------------------|---|
| Безопасные | $\leq 10^{-4}$ | Пренебрежимо малый уровень риска |
| Относительно безопасные | $10^{-4} \dots 10^{-3}$ | Относительно невысокий уровень риска |
| Опасные | $10^{-3} \dots 10^{-2}$ | Высокий уровень риска; необходимо принятие мер безопасности |
| Особо опасные | $\geq 10^{-2}$ | Исключительно высокий уровень риска; необходимо применение мер защиты |

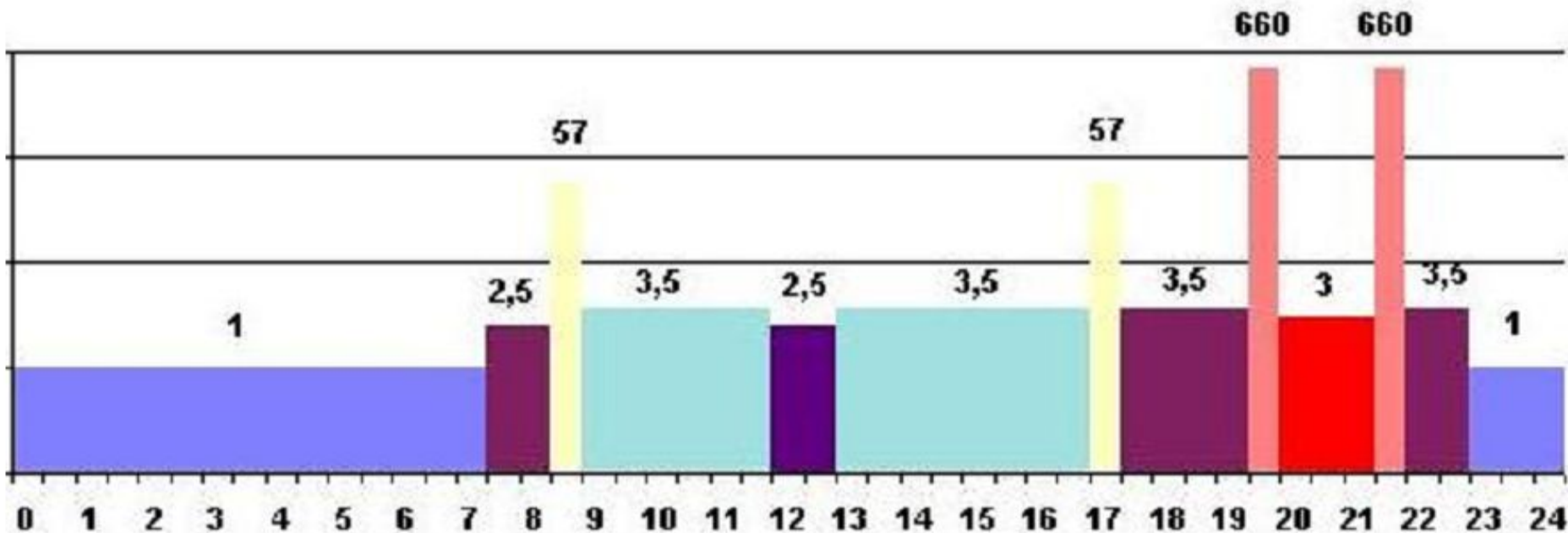
Задача:

Определить риск гибели человека на производстве за год, если известно, что ежегодно погибает около $n=14\ 000$ людей, а численность работающих составляет 140 млн. человек.

ОТВЕТ: 10^{-4}

Индивидуальный риск гибели

| | |
|---|-------------------|
| Автомобильный транспорт | $3 \cdot 10^{-4}$ |
| Падение | $9 \cdot 10^{-5}$ |
| Пожар и ожог | $4 \cdot 10^{-5}$ |
| Утопление | $3 \cdot 10^{-5}$ |
| Отравление | $2 \cdot 10^{-5}$ |
| Огнестрельное оружие и станочное оборудование | $1 \cdot 10^{-5}$ |
| Водный, воздушный транспорт | $9 \cdot 10^{-6}$ |
| Падающие предметы, эл. ток | $6 \cdot 10^{-6}$ |
| Железная дорога | $4 \cdot 10^{-6}$ |
| Молния | $5 \cdot 10^{-7}$ |
| Ураган, торнадо | $4 \cdot 10^{-7}$ |



- 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

Наиболее опасные виды человеческой деятельности (составлено по соотношению несчастных случаев со смертельным исходом по времени суток)



СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!!!