



# 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.

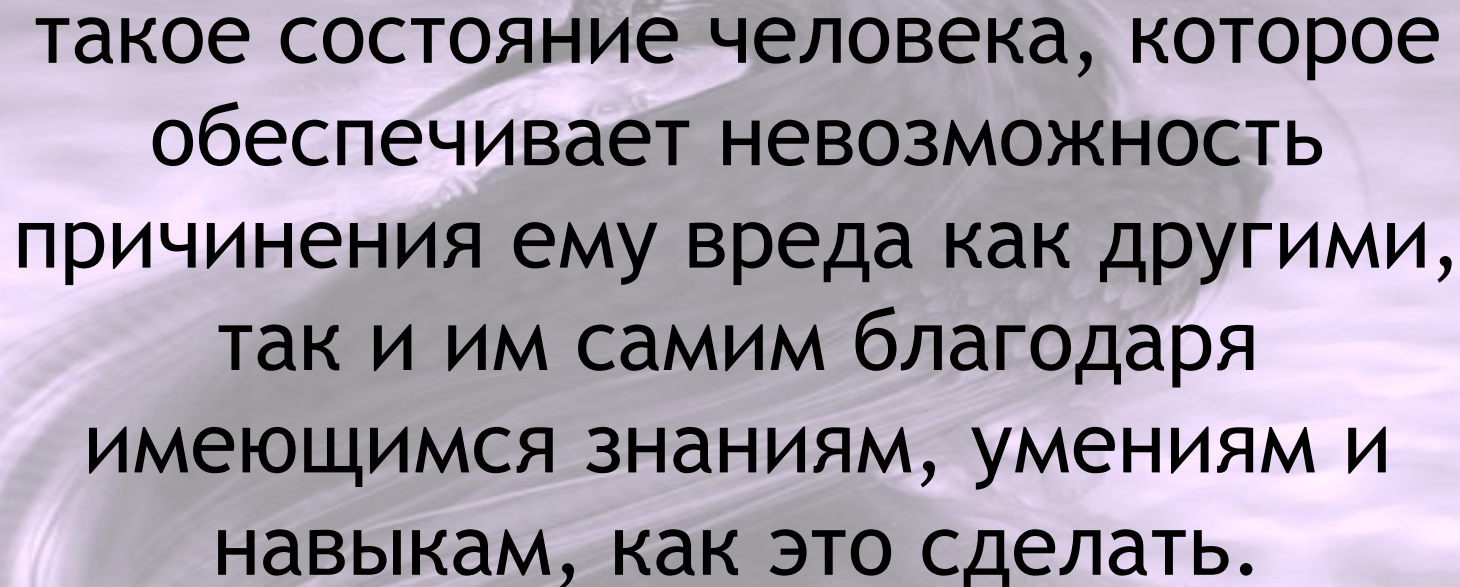
# **ЗАДУМАЙТЕСЬ, ЧТО ВАМ НУЖНО ДЛЯ ЖИЗНИ???**

**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 ship on a dark, rocky outcrop on the left. In the center, a tall, thin tower rises from the ground. The sky is filled with soft, white clouds, and several birds are 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 <sup>-1</sup>
<b>Среда</b>	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	$10^{-4} \dots 10^{-2}$
<b>Деятельность</b>	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

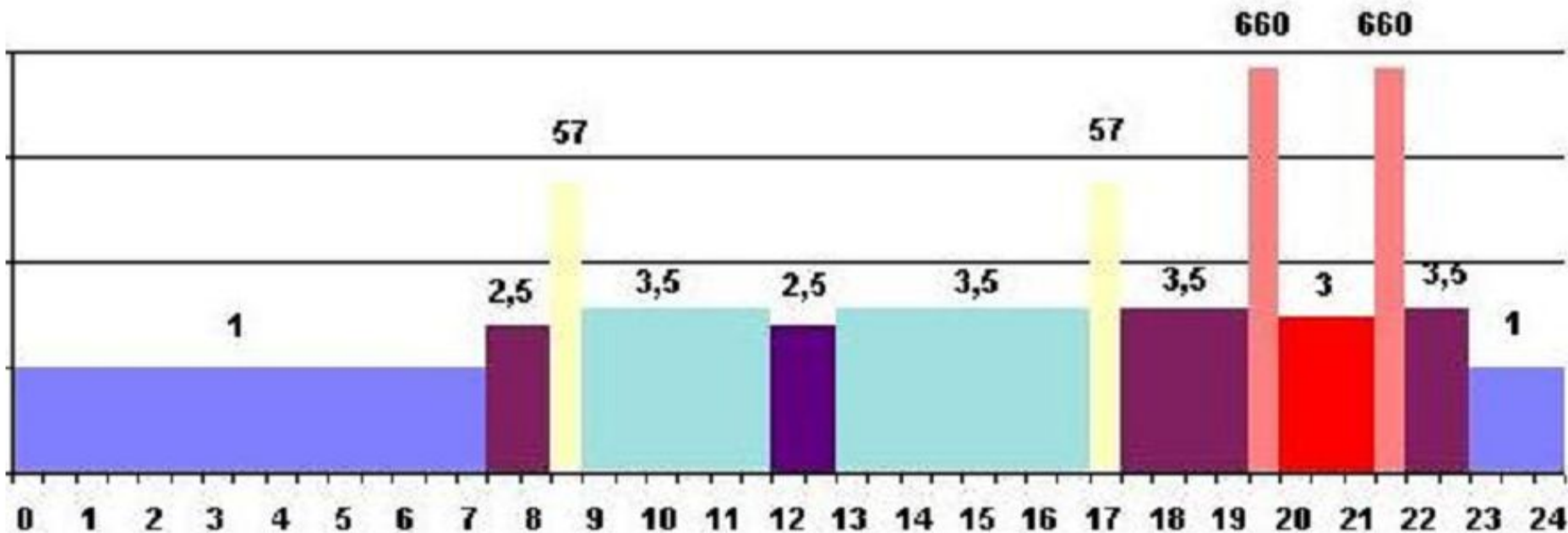
## Задача:

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!!!