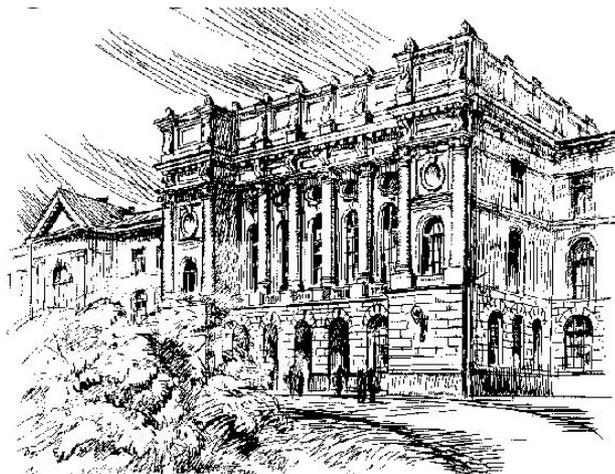


**С.В. ЕФРЕМОВ**

# **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ЛЕКЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**



# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности. Учебник. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 800 с.
- 2. Ефремов С.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 131 с.
- 3. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум. - СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2009. – 104 с.

# **СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы безопасности жизнедеятельности</b>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Производственная санитария и гигиена жизнедеятельности</b>
<b>Раздел 3.</b>	<b>Техника безопасности</b>

# **Лекция №1:**

## **Тема 1. ОРГАНИЗАЦИОННО- ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- 1. Введение в дисциплину БЖД.**
- 2. Термины, аксиомы и законы БЖД.**
- 3. Показатели и критерии БЖД.**
- 4. Методы обеспечения БЖД.**
- 5. Законодательство в области БЖД**
- 6. Структура системы обеспечения безопасности жизнедеятельности.**

# 1. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- БЖД формирует знания, умения и навыки необходимые для:
- оценки опасных и вредных факторов,
- организации на производстве мероприятий по охране труда и окружающей среды,
- обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия персонала и населения.

- **Объект БЖД** – деятельность человека.
- **Предмет БЖД** - безопасность деятельности.
- **Научные основы БЖД:**
  - теория труда;
  - физиология, психология и гигиена труда;
  - физика;
  - химия;
  - экология.



# БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

-  
наука, изучающая  
опасности и способы  
защиты от них.



# Цели изучения БЖД

1. Ознакомление с основами БЖД.
2. Изучение опасных и вредных факторов.
3. Получение первичных навыков по организации безопасности труда на производстве.

# **Жизнедеятельность**

## **(исходное значение)**

- Толковые словари русского языка рассматривают **жизнедеятельность** как способность человека к жизненным отправлениям, при этом под отправлениями понимается деятельность организма.
- То есть **под жизнедеятельностью** понимается процесс функционирования живого организма.

# **Жизнедеятельность**

**(второе значение)**

- **Под жизнедеятельностью будем понимать деятельность человека в бытовой, производственной и природной сферах, в повседневном режиме и в режиме чрезвычайной ситуации.**

# Опасности, вредные и травмирующие факторы

- Для характеристики негативных результатов введено понятие «опасность».
- **Опасность** – свойство объекта, выраженное в его способности причинить ущерб себе и другим объектам.
- В результате реализации опасности формируются два типа негативных факторов – вредные и травмирующие факторы.
- **Вредный фактор** – негативное воздействие на человека, которое приводит к ухудшению самочувствия или заболеванию.
- **Травмирующий фактор (опасный – по ГОСТу)** – негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или гибели.
- Обеспечение безопасности при воздействии **вредных факторов** носит название «Производственная санитария».
- Обеспечение безопасности при воздействии **травмирующих факторов** носит название «Техника безопасности».

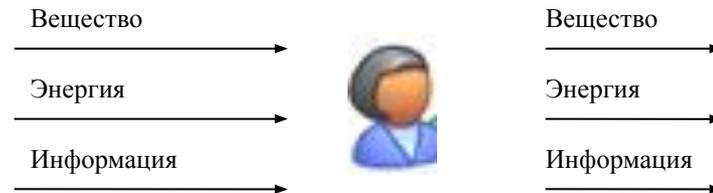
## **2. ТЕРМИНЫ, АКСИОМЫ И ЗАКОНЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **АКСИОМЫ БЖД**

1. Всякая деятельность потенциально опасна.
2. Снизить степень опасности до допустимой можно только организовав специальные меры по обеспечению безопасности.

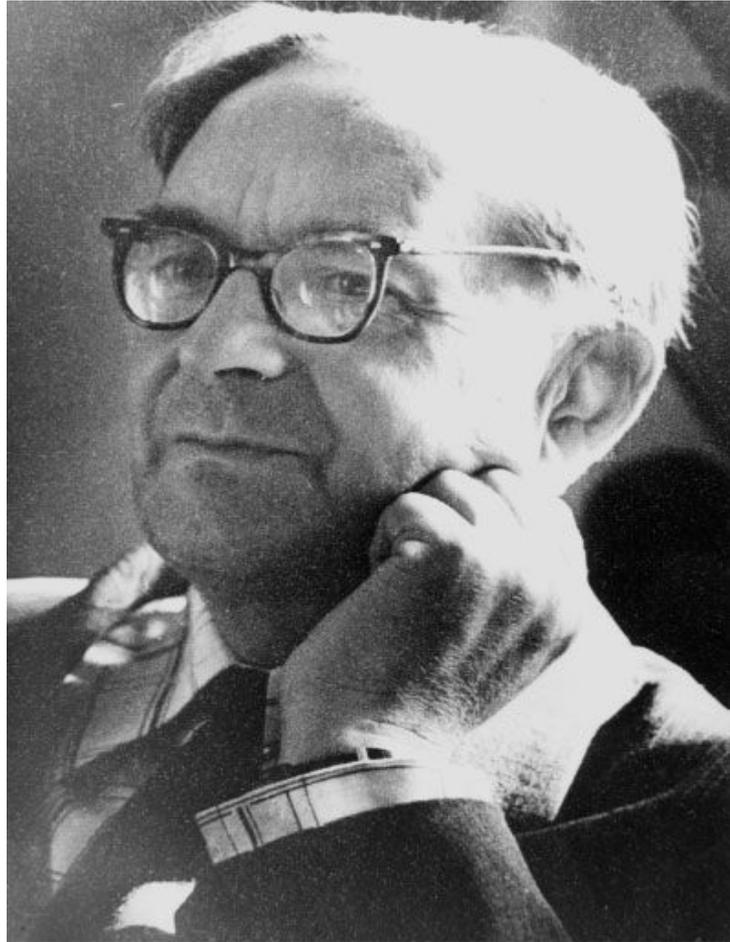
## 2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### Закон сохранения жизни (закон Куражского)



**«Жизнь может существовать только в процессе движения через живое тело потока веществ, энергии и информации. Прекращение движения в этом потоке прекращает жизнь».**

Куражковский Юрий Николаевич  
основоположник науки – «Природопользование».



- Изменяя величину любого потока от минимально значимой до максимально возможной, можно пройти ряд характерных состояний взаимодействия в системе «человек – среда обитания»:
- **комфортное** (оптимальное) состояние;
- **допустимое** состояние;
- **опасное** состояние;
- **чрезвычайно опасное** состояние.

- **1. Комфортное состояние** - все потоки гарантируют сохранение здоровья человека и целостности ОПС.
- **2. Допустимое состояние** - потоки не оказывают негативного влияния на здоровье, но приводят к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека.
- **3. Опасное состояние** - потоки превышают допустимые уровни и оказывают негативное воздействие на здоровье человека, вызывая при длительном воздействии заболевания, или приводят к деградации природной среды.
- **4. Чрезвычайно опасное состояние** - потоки за короткий период времени могут нанести травму, привести человека к летальному исходу, вызвать разрушения в природной среде.

# Показатели и критерии безопасности

- **Показателями безопасности** (вредности) являются значения концентраций ВВ, и значения уровней энергетических воздействий в жизненном пространстве.
- **Критериями безопасности** (вредности) являются ограничения, вводимые на концентрации веществ, и потоки энергий в жизненном пространстве.
- Концентрации регламентируют, исходя из предельно допустимых значений концентраций этих веществ в жизненном пространстве:
  - $C < \text{ПДК}$
- где  $C$ —концентрация вещества в жизненном пространстве;
- ПДК — предельно допустимая концентрация вещества
- Для потоков энергии допустимые значения устанавливаются соотношениями:
  - $I < \text{ПДУ}$
- где  $I$  — интенсивность потока энергии;
- ПДУ — предельно допустимый уровень потока энергии.

# Показатели травматизма

1) Численность пострадавших от воздействия травмирующих факторов. (Ттр)

2) Коэффициент частоты травматизма (Кч) определяет число несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих за определенный период

$$\bullet \text{ Кч} = \text{Ттр} \times 1000 / \text{С}$$

3) Коэффициент тяжести травматизма (Кт) - средняя длительность нетрудоспособности, приходящаяся на один несчастный случай:

$$\bullet \text{ Кт} = \text{Д} / \text{Ттр}$$

4) Коэффициент нетрудоспособности - средняя длительность нетрудоспособности, приходящаяся на 1000 работников

$$\bullet \text{ Кн} = \text{Кч} \times \text{Кт},$$

5) Численность пострадавших (количество случаев заболеваний), получивших профессиональные или региональные заболевания (Тз);

6) Коэффициент интенсивности заболеваний за год вычисляется в расчете на 1000 работников:

$$\text{Киз} = \text{Тз} / \text{Ттр} \times 1000$$

# Показатели риска

<b>1. Технический риск</b> $R_a, R_{сц}$	вероятность отказа технических устройств с последствиями определенного уровня за определенный период функционирования ОПО.
<b>2. Потенциальный территориальный риск</b>	частота реализации поражающих факторов аварии в рассматриваемой точке территории. ( $R_{пот}$ )
<b>3. Индивидуальный риск</b>	частота поражения отдельного человека в результате воздействия исследуемых факторов опасности аварий. $R_{инд} = P_{нахожд} \times R_{пот}$
<b>4. Коллективный риск</b>	ожидаемое количество пораженных в результате возможных аварий за определенный период времени.
<b>5. Социальный риск</b>	зависимость частоты возникновения событий, в которых пострадало на определенном уровне не менее $N$ человек, от этого числа $N$ . (вероятность того что пострадало не менее $N$ человек)
<b>6. Ожидаемый ущерб</b>	математическое ожидание величины ущерба от возможной аварии, за определенный период времени. $R_{ущерб} = M(y)$

# ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ		
▼	▼	
средняя продолжительность жизни	Показатели сокращения продолжительности жизни	
	Абсолютный показатель сокращения продолжительности жизни	Относительный показатель сокращения продолжительности жизни
П, лет	АСПЖ, сутки	ОСПЖ
▼	▼	▼
Статистика	Статистика	$ОСПЖ = (П - АСПЖ / 365) / П$

# 4. ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1. **Ориентирующие:** активности оператора, гуманизации деятельности, системности, деструкции, снижения опасности, замены оператора, ликвидации опасности, классификации.
2. **Технические принципы:** блокировки, слабого звена, прочности, экранирования, защиты расстоянием, герметизации .
3. **Организационные принципы:** защиты временем нормирования, несовместимости; эргономичности.
4. **Управленческие принципы** принцип компенсации ; стимулирования, контроля, ответственности.
5. **Применение средств индивидуальной защиты человека от опасностей предусматривает:**  
постоянное ношение СИЗ повседневного использования;  
применение в чрезвычайных ситуациях СИЗ кратковременного использования).

# Организационные основы управления

**БЖД** определены законодательно и должны учитывать *социальный, воспитательный, мировоззренческий, физиологический, медицинский, юридический, технический, экономический* и др. аспекты, которые в той или иной мере даже косвенно *могут повлиять на уровень безопасности жизнедеятельности.*

Обеспечение безопасности жизнедеятельности в техносфере в конечном счете определяется правильностью и своевременностью принимаемых управленческих решений, оформляемых в нормативно-правовые акты

# 1. СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Система обеспечения здоровья и санитарно-эпидемиологического благополучия населения	Система охраны труда	Система обеспечения экологической и промышленной безопасности	Система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС)	Система гражданской обороны
Управляет Минздравсоц-развития России Контроль Роспотребнадзор	Управляет Минздрав- соцраз-вития	Управляет Минприроды Контроль Ростехнадзор	Управляет МЧС	Управляет председа- тель правитель- ства через МЧС
Конституция РФ, Трудовой кодекс				
1. ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» 2. ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»	1. Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ»	1. ФЗ «Об охране окружающей природной среды» 2. Водный кодекс РФ, 3. Земельный кодекс 4. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; 5. «О радиационной безопасности населения»	1.ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» 2. ФЗ «О пожарной безопасности» 3. Постановление Правительства РФ «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС»	1. Федеральный закон «О гражданской обороне»

# Основные функции организации управления БЖД:

- Анализ и оценка состояния объекта.
- Прогнозирование и планирование мероприятий для достижения целей и задач управления.
- Создание эффективной системы управления безопасностью.
- Надзор и контроль – система наблюдения и проверки за ходом организации управления .
- Определение эффективности мероприятий – экономические показатели производства и их зависимость от показателей безопасности и средств, вложенных в повышение уровня безопасности.
- Стимулирование деятельности по обеспечению безопасности – формы воздействия, побуждающие участников управления творчески решать проблемы безопасности.