

Человек и окружающая среда

Вопросы:

1. Человек как биологический и социальный организм

2. Окружающая среда - источник ресурсов и опасностей жизнедеятельности

3. Взаимодействие человека и окружающей среды

4. Условия безопасности жизнедеятельности.

5. БЖД как наука об оптимальном взаимодействии человека со средой обитания

Основные рабочие функции живого организма (органы и СИСТЕМЫ)

- Энергетика обмена веществ
- Пищеварение
- Газообмен и кровообращение
- Движение
- Размножение
- Защита от внешней среды
- Управление:
 - 1) восприятие внешних раздражений
 - 2) регулирование систем

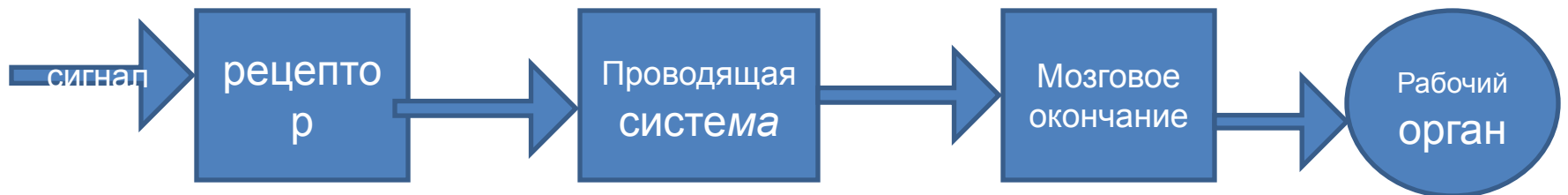
Регулирующие системы

- РС-I «химическая не специфическая»-кровь и лимфа (доставляют O_2 , глюкозу, выводят CO_2 , шлаки)
- РС-II эндокринная (гормоны, ферменты, биохимические процессы)
- РС-III вегетативная (головной мозг, контролирует работу внутренних органов)
- РС-IV система напряжения (спинной мозг, рецепторы, контролирует связь организма с внешней средой)
- РС-V психика (чувства)

Анализаторы (рецепторы)

Рецепторы-системы чувствительных нервных образований, воспринимающие, анализирующие раздражения на организм из внешней среды (зрение, слух, обоняние, вкус, боль, температурная чувствительность)

Основная характеристика-чувствительность- способность воспринимать сигнал определенной интенсивности



Закон Вебера-Фехнера: $E = kLgl + C$

(E-интенсивность ощущения, I-интенсивность раздражителя)

Условия существования организма

- Обмен веществ и энергией с окружающей средой (метаболизм)
- Своевременная приспособительная реакция на возмущающее воздействие
- Способность сохранять постоянство (равновесие) химического состава и свойств внутренней среды, а так же устойчивость физиологических функций в окружающей среде (гомеостаз)

Жизнедеятельность-способ существования человека

Виды деятельности:

- Труд (физический и умственный)
- Отдых (реабилитация)
- Учеба (образование, повышение квалификации)
- Воспитание потомства

Жизненно-важные интересы: совокупность потребностей, удовлетворение которых обеспечивает существование и возможность существования личности, общества, государства (здоровье, имущество, свобода, духовные ценности, среда обитания)

Безопасность жизнедеятельности- состояние защищенности жизненно-важных интересов человека от внутренних и внешних угроз

Здоровье человека- высшая ценность общества, государства, корпорации

- *Здоровье-состояние* полного физического, духовного и социального благополучия организма человека, находящегося в равновесных отношениях с окружающей средой
- *Ущерб здоровью-* заболевание, травма, следствиями которых могут быть потеря трудоспособности, инвалидность, летальный исход

Структура Вселенной



Окружающая среда-источник природных ресурсов и опасностей

Окружающая среда-совокупность комплексов природной среды, природных и антропогенных объектов

Опасность-фактор окружающей среды, способный нанести вред (ущерб) жизненно важным интересам человека (экологические, техногенные, социальные)

Компонент среды	ресурсы	опасности
атмосфера	Источник O ₂	Загрязнение, ЧС
гидросфера	Источник питания	Загрязнение, ЧС
космос	Солнечная энергия	Ионизирующие излучения
литосфера (земля, недра)	Почва, ископаемые	Загрязнение, ЧС
Флора, фауна	Пища, O ₂	загрязнение
Техносфера	Орудия и средства	Физические, химические и др.,

Проблемы в системе « человек- окружающая среда»

- 1) Проблема народонаселения (население мира- более 6 млрд. чел., ежегодный прирост-2% , к 2090 году-13 млрд. чел):
 - Недостаток ресурсов- нищета, голод
 - Урбанизация (города более 5, 0 млн. чел:1950г.-5, 1980г.-26, 2000 г.-50)
- 2) Истощение ресурсов (ежегодно потребляется 100 млрд.тонн ПИ, разведанные запасы:нефти-40 лет,газ-60 лет, цветные металлы-60 лет, железо-300 лет)
- 3) Экологический кризис:
 - Выбросы ЗВ в атмосферу-1,5 млрд .тонн
 - Сбросы ЗВ в водный бассейн-500 млрд. м3,
 - Размещение твердых отходов-17,5 млрд. тонн

Показатели глобальных изменений в 20 веке

Показатель	Годы	
	1900	1990
Численность населения, млрд. чел	1	5
Валовой мировой продукт, млрд. долл. США	60	20 000
Общая энергетическая мощность мирового хозяйства, ТВт	1	10
Средне потребление пресной воды одним жителем за период его жизни, м ³	360	4000
Потребление чистой первичной продукции биоты, %	1	40
Площадь нарушенных земель, %	20	60

Экологический кризис- напряженное состояние отношений человека с окружающей средой, характеризующееся несоответствием развития производительных сил, производственных отношений и потребностей общества природным ресурсам биосферы

Основные элементы:

- Крупномасштабные изменения структуры и ландшафта земной поверхности
- Изменение состава биосферы (сверхнормативное изъятие ПИ, загрязнение
- Крупномасштабное изменение структуры и ландшафта земной окружающей среды)
- Значительной изменение теплового баланса с изменением климата
- Увеличение частоты и масштабов экологических бедствий как техногенного, так и природного характера

Установки для разрешения :

- Человек- высшая ценность
- Удовлетворение потребностей человека-смысл отношения с природой
- Правильно и разрешено то, что полезно человеку
- Сущность природопользования –сохранение окружающей среды и ресурсов в интересах будущих поколений

Общество
потребления



Общество
устойчивого
развития

Показатели социально-экономического благополучия

Страны	Энергообеспеченность, кВт/чел	ВВП, долл./чел	Продолжительность жизни, лет	
			М	Ж
высокоразвитые				
Япония	6944	12850	73,8	79,9
Франция	6661	10740	70,6	78,1
Умеренно развитые				
Южная Корея	2775	2730	62,7	66,6
слаборазвитые				
Индия	335	290	52	51
Эфиопия	18	120	39,4	42,6

Фактор негативного воздействия- физическое явление или процесс, воздействие которого на человека приводит к снижению работоспособности или заболеванию

Классификация Факторов среды обитания:

1) По происхождению:

природные, антропогенные

2) По видам опасности :

Техногенные, экологические, социальные

3) По характеру воздействия :

- *Физические* (механические, электромагнитные, радиационные, акустические)
- *Химические* (отравляющие, горючие, взрывоопасные)
- *Биологические* (болезнетворные, ядовитые)
- *Психофизические* (нервно-психические, эмоциональные, физиологические перегрузки)

4) По времени воздействия:

длительные, импульсивные

Критерии оценки воздействия:

Показатели здоровья, смертности, инвалидности, размер материального ущерба, срок продолжительности жизни

Критерий безопасности: *количественное значение вредного фактора не превышает его предельно допустимого значения*

Факторы негативного воздействия (продолжение)

5. По степени опасности

- *Вредный*- в результате длительного воздействия возникает заболевание или снижение трудоспособности
- *Опасный*- в результате кратковременного воздействия возникает нарушение функций и органов человека (травма)
- *Поражающий*- в результате кратковременного воздействия наступает смерть

6. Показатель воздействия- количественная характеристика силы воздействия

7. Уровни воздействия :

Допустимый (приемлемый), контрольный, предельно допустимый (ПДУ)

8. Принципы определения ПДУ:

Научная обоснованность, учет многофакторного воздействия, учет времени воздействия, учет категорий (групп) населения

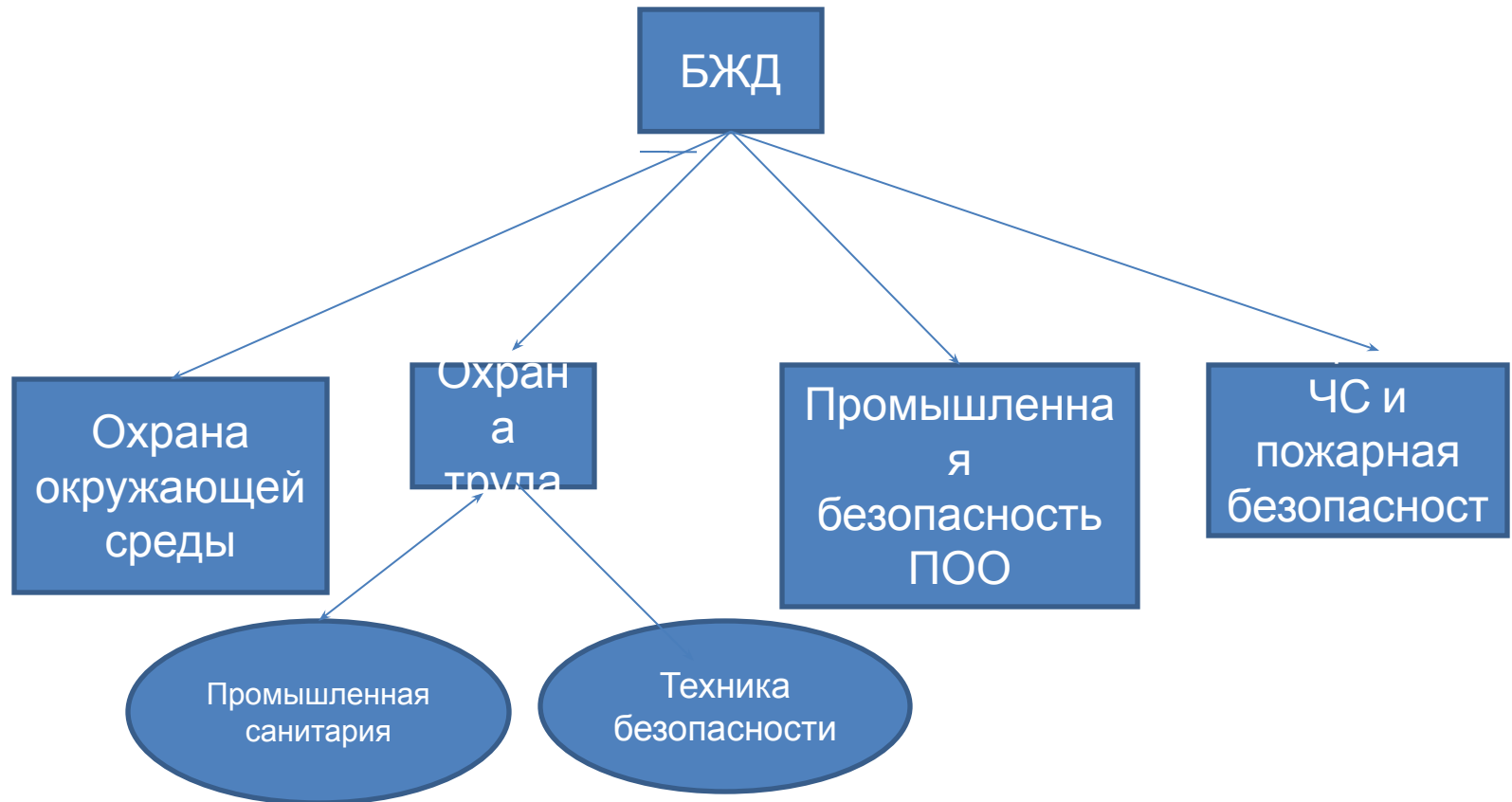
Аксиомы БЖД (Правила жизни)

1. Жизнь человека - высшая ценность
2. Любая деятельность потенциально вредна (жизнедеятельность есть борьба с опасностями)
3. Результат (продукт) жизнедеятельности должен идти во благо человека
4. Техногенные опасности одновременно воздействуют на человека, окружающую среду и техносферу
5. Уровень антропогенного воздействия на среду обитания не должен превышать уровня природного воздействия

Принципы оптимального взаимодействия:

- Создание благоприятной окружающей среды (комфортность)
- Минимизация негативного воздействия
- Устойчивое развитие системы

Структура предмета БЖД



БЖД- знания и навыки, необходимые для выполнения вместе с профессиональными обязанностями(компетенциями) функций руководителя по обеспечению безопасности производства и сохранения здоровья персонала

Задачи БЖД:

- Создание комфортных условий труда
- Идентификация опасных и вредных факторов (анализ ситуации) на рабочих местах
- Разработка и реализация технических и организационных мероприятий по БЖД
- Проектирование и эксплуатация инженерных объектов в соответствии с требованиями БЖД
- Обеспечение устойчивости объектов в условиях ЧС (прогнозирование, предупреждение, ликвидация последствий)
- Обеспечение подготовки и переподготовки персонала

Методы (принципы) обеспечения БЖД

1. *Системные* (прогнозирование, предупреждение, снижение, ликвидация опасности, замена оператора процессором, проектирование БЖД)
2. *Дозовые* (минимизация негативного фактора): зонирование территории, защита расстоянием, защита временем, нормирование, применение средств защиты (техника и СИЗ)
3. *Организационно-управленческие*:
 - Планирование мероприятий и работ
 - Контроль за соблюдением законодательства и выполнением мероприятий
 - Распределение ответственности среди подчиненных
 - Стимулирование деятельности
 - Анализ и оценка эффективности
 - Профессиональный отбор кадров, обучение и переподготовка
4. *Технические* (герметизация, прочность и надежность, блокировка, применение «слабого звена», экранирование)

Управление БЖД

Схема управления



Нормативные правовые акты в сфере БЖЛ

Виды нормативных актов	Организация, выпускающая документ
Федеральные законы	Государственная дума РФ
Указы Президента	Президент РФ
Постановления и распоряжения Правительства РФ	Правительство РФ
•Нормативные документы ведомств РФ :	
•Правила и нормы безопасности (ПБ), правила устройства и безопасной эксплуатации (ПУБЭ), регламенты (РБ)	Ростехнадзор РФ
•Санитарно-эпидемиологические нормы и правила (СанПин)	Роспотребнадзор РФ
•Межотраслевые правила по охране труда (ПОТ РМ), инструкции (ТИ РМ)	Минздравсоцразвитие РФ
•Правила противопожарной безопасности (ПН РБ)	МЧС РФ
Государственные стандарты	Ростехрегулирование
Областные законы	Законодательное собрание субъекта РФ
Указы губернаторов	Губернаторы субъектов РФ
Постановления региональных правительств	Правительство региона
Регламенты, стандарты и инструкции предприятий	Руководители предприятий

Компетенции специалиста в сфере БЖД

Специалист должен знать и уметь:

- Основы физиологии человека и рациональные условия жизнедеятельности организма
- Анатомо-физиологические последствия влияния негативных факторов
- Физические, химические и биологические основы знаний о факторах негативного воздействия, методах и средствах смягчения их влияния и защиты
- Методы и средства измерения, количественной и качественной оценки результатов влияния факторов
- Методы системного анализа идентификации опасностей, оценки их воздействия и разрабатывать системы управления безопасности
- Основы управления и осуществлять руководство системами обеспечения безопасности
- Законодательную базу