

# Безопасность жизнедеятельности

*Лектор:*

*Василевский Михаил Викторович*

*Доцент кафедры ЭБЖ ИНК*

# Объем часов дисциплины

- Лекции 14 часов
- практические 14 часов
- лабораторные 8 часов
- СРС 39 часов

- *экзамен*

- 

## Литература

- 1.Безопасность жизнедеятельности / Под ред. С. В. Белова. - М.:Высш.шк., 2005
- 2.Охрана труда в машиностроении / Под ред. Е.Я.Юдина. - М.:Машиностроение,1985
- 3.Денисенко Ф. Охрана труда. - М.:Высш.шк.,1985
- 4.Гришагин В.М., Фарберов В.Я. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Высш. шк., 2006 .
- 5.Безопасность в чрезвычайных ситуациях. – М.:Высш. шк., 2003
- Справочная книга по охране труда в машиностроении. /Под ред. О.Н.Русака. - Л.:  
Машиностроение, 1989.
- 6.Хенли Э.Дж., Кумасото Х. Надежность технических систем. – М.: Машиностроение,1985
- 7.. Родионов, В.Н.Клушин, Н.С.Торочешников. Техника защиты окружающей среды. - М.:  
Химия,1989





# Содержание лекционного курса


- Введение. Законодательная и нормативная документация по БЖД. Опасности техносферы **2ч**
  - 2. Человеческий фактор в создании и преодолении опасностей техносферы **2ч**
  - 3. Нормирование уровней загрязнения среды обитания **4ч**
  - 4. Безопасность эксплуатации систем, находящихся под давлением **2ч**
  - 5. Электробезопасность **2ч**
  - 6. Анализ опасностей технических систем **2ч**
-

# Глобальные экологические проблемы – последствия НТР

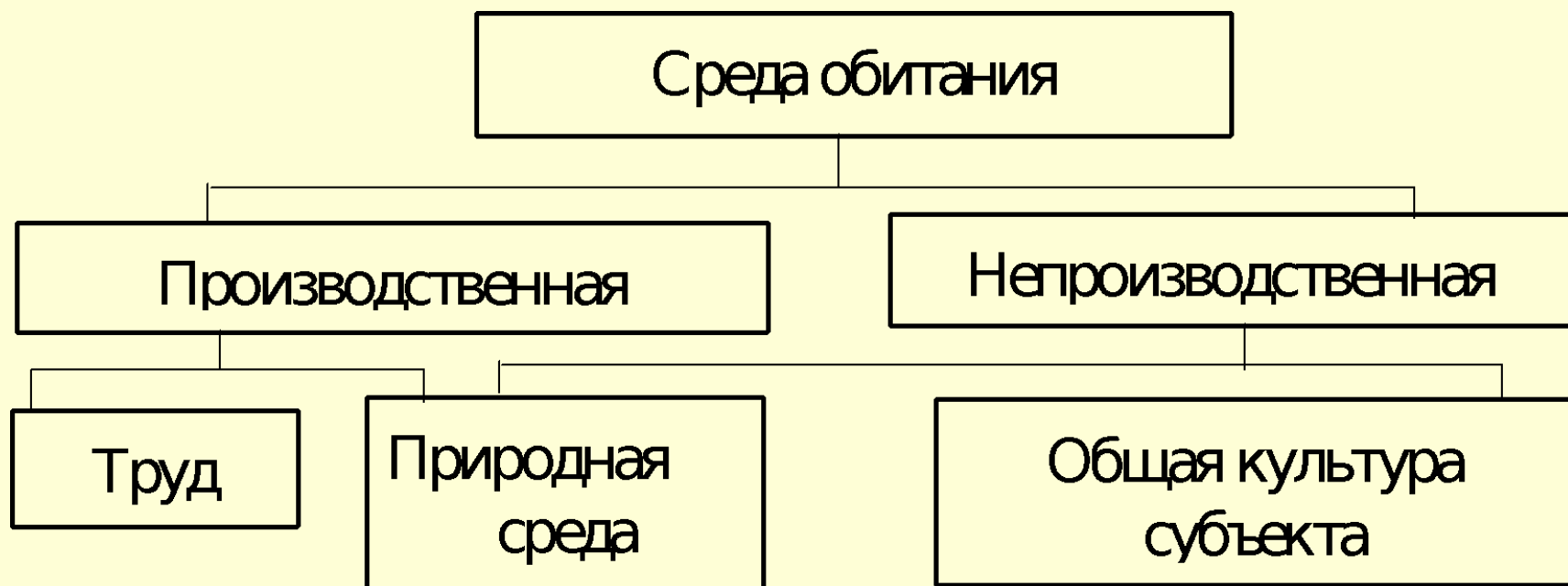
- **Энергетический кризис** – вырубка древесины, истощение запасов угля, нефти, газа.
- **Озоновые дыры** – загрязнение атмосферного воздуха, увеличение количества УФ – деградация живого вещества, повышение числа онкологических заболеваний – **проблема здоровья и существования человека.**
- **Кислотные дожди** – загрязнение атмосферного воздуха – деградация живого вещества, почвы, строений – **проблема пищевых ресурсов.**
- **Потепление климата (СО<sub>2</sub>, пыль, тепловая энергия)** - таяние ледников - повышение вод Мирового океана – снижение уровня рек – смена гидродинамических режимов на планете – **проблема питьевых и пищевых ресурсов.**
- **Появление генно-модифицированных продуктов (ГМП)** – дефицит пищевых ресурсов.
- **Антропогенное загрязнение** атмосферы, гидросферы, литосферы (НТР) – глобальные изменения окружающей среды – изменения в состоянии здоровья человека – **угроза существованию цивилизации.**
- **Важнейшая проблема 21 века** – защита ДНК человека



# Основные положения БЖД

- *БЖД — система знаний, направленных на обеспечение безопасности в производственной и непроизводственной среде с учетом влияния человека на среду обитания. Изучается система: человек — машина — окружающая среда*
- 

# Объекты и предметы БЖД



# Задачи БЖД

- ◆ *Идентификация (распознавание) опасностей с указанием их количественных характеристик и координат в 3-х мерном пространстве.*
- ◆ *Определение средств защиты от опасностей на основе сопоставления затрат с выгодами, т.е. с т. н. з. экономической целесообразности.*
- ◆ *Ликвидация отрицательных последствий (опасностей).*

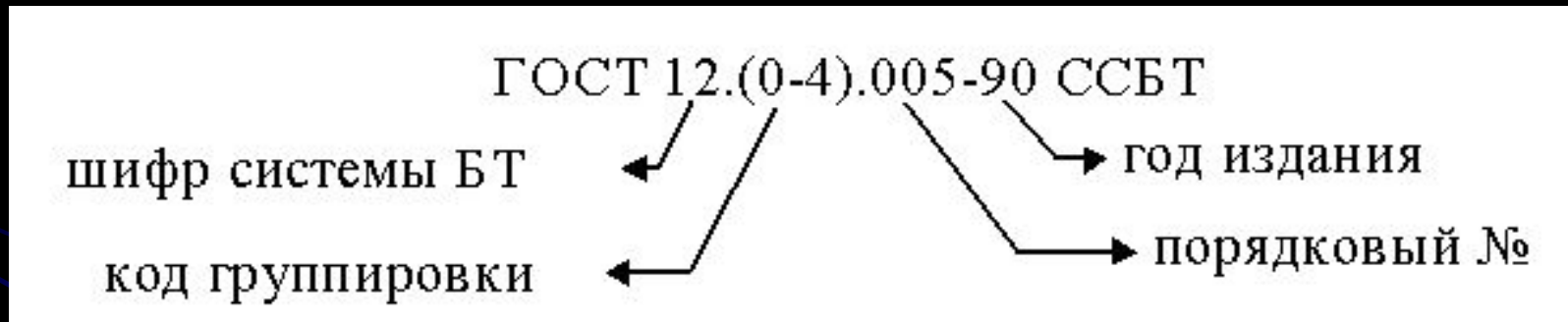
# Правовые и нормативно-технические основы БЖД

- *Правовую основу охраны окружающей среды в стране и обеспечение необходимых условий труда составляет закон РСФСР “О санитарно – эпидемиологическом благополучии населения”, в соответствии с которым введено санитарное законодательство, включающее указанный закон и нормативные акты, устанавливающие критерии безопасности и безвредности для человека факторов среды его обитания, а также требования к обеспечению благоприятных условий его жизнедеятельности.*



# Система стандартов безопасности труда (ССБТ)

- Структура ГОСТа



## Подсистемы ССБТ

- *Стандарты подсистемы 0 устанавливают цель, задачи, структуру ССБТ, терминологию, классификацию опасных и вредных факторов, принципы организации работы по обеспечению безопасности труда в промышленности.*
- *Стандарты подсистемы 1 устанавливают требования по видам опасных и вредных производственных факторов, их предельно допустимые значения, методы контроля уровня факторов, методы и средства защиты работающих от их воздействия.*
- *Стандарты подсистемы 2 устанавливают требования безопасности к производственному оборудованию, методы контроля выполнения их требований.*
- *Стандарты подсистемы 3 устанавливают требования безопасности к производственным процессам;*
- *подсистемы 4 – к средствам защиты;*
- *подсистемы 5 – к зданиям и сооружениям.*



# *Система стандартов “Охрана природы”*

## *(ГОСТ 17)*

- ***Он состоит из десяти комплексов стандартов. Кодовое название комплекса: 0 – организационно - методические стандарты, 1 – гидросфера, 2 – атмосфера, 3 – биологические ресурсы, 4 – почвы, 5 – земли, 6 – флора, 7 – фауна, 8 – ландшафты, 9 – недр***
- ***Каждый комплекс стандартов, начиная с комплекса 1, включает в себя восемь групп стандартов: 0 – основные положения, 1 – термины, определения, классификация, 2 – показатели качества природных сред, параметры выбросов и сбросов, 3 – правила охраны природы и рационального использования природных ресурсов, 4 – методы определения параметров состояния природных объектов и интенсивности хозяйственных воздействий, 5 – требования к средствам контроля и измерений состояния окружающей природной среды, 6 – требования к устройствам, аппаратам и сооружениям по защите окружающей среды от загрязнений, 7 – прочие стандарты***

# Международные стандарты

- ◆ **Стандарты ISO 9000 относятся к управлению качеством продукции – Система Менеджмента Качества (СМК).** СМК обеспечивает уверенность заказчиков и потребителей в качестве получаемой продукции, а также улучшает деятельность предприятия.
- ◆ **ISO 14000 – международный стандарт по созданию системы экологического менеджмента.**
- ◆ Система экологического менеджмента предусматривает организационную структуру, систему планирования и контроля, методы управления ресурсами, которые необходимы для эффективной реализации экологической политики и четкого соблюдения современных требований экологии производства.
- ◆ **OHSAS 18001:1999 – Система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья.**



# Безопасность и негативность техносферы

## **Критерии безопасности и негативности техносферы**

## *Комфортное состояние*

- ***Комфортное состояние производственной среды определяется оптимальными показателями микроклимата (ГОСТ 12.005—88, СанПиН 2.548—96) и соблюдением нормативных требований к освещению (СНиП 23-05—95). В качестве критериев комфортности устанавливают значения температуры воздуха, относительной влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах, температуры поверхностей в помещении, величины освещенности и ряд других показателей систем освещения помещений и территорий предприятия.***

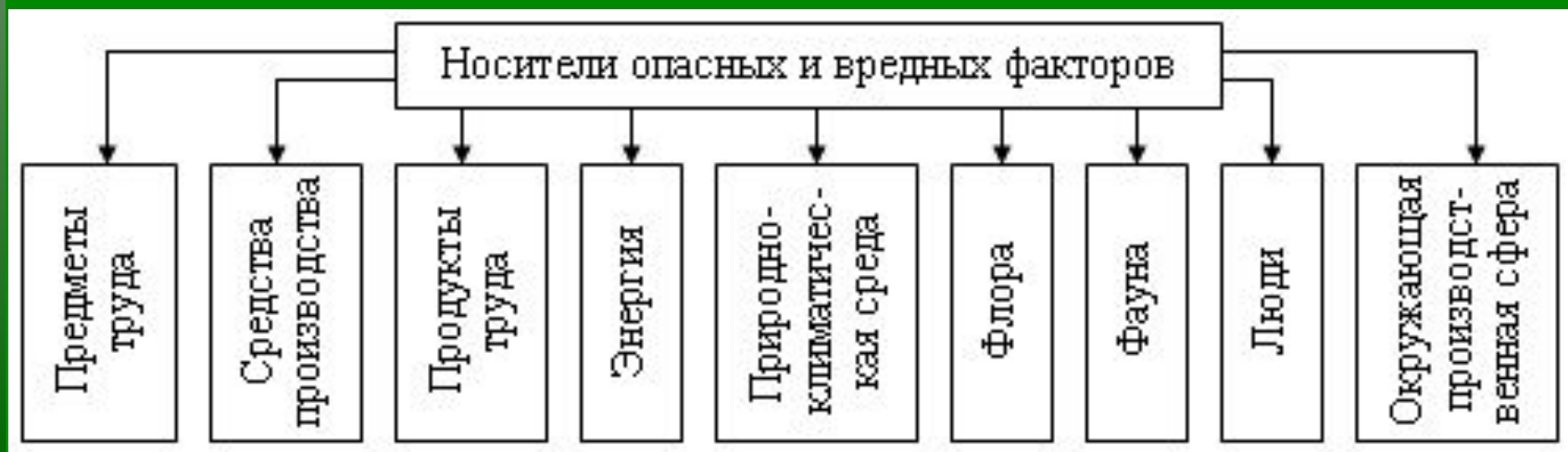
## *Критерии безопасности техносферы*

- *Критериями безопасности техносферы при загрязнении ее отходами являются предельно допустимые концентрации веществ (ПДК) и предельно допустимые интенсивности потоков энергии (ПДУ) в ее жизненном пространстве. Текущие концентрации веществ регламентируют, исходя из предельно допустимых значений концентраций этих веществ в жизненном пространстве, соотношением*
- $$C_i < ПДК_i$$
- *При одновременном присутствии в воздушной среде нескольких вредных веществ однонаправленного действия должно*
- *соблюдаться условие:* 
$$\sum_{1}^n C_i / ПДК_i < 1$$
- *Текущие интенсивности энергетических потоков регламентируют, исходя из предельно допустимых значений энергетических потоков в жизненном пространстве, соотношением*
- $$U_i < ПДУ_i$$

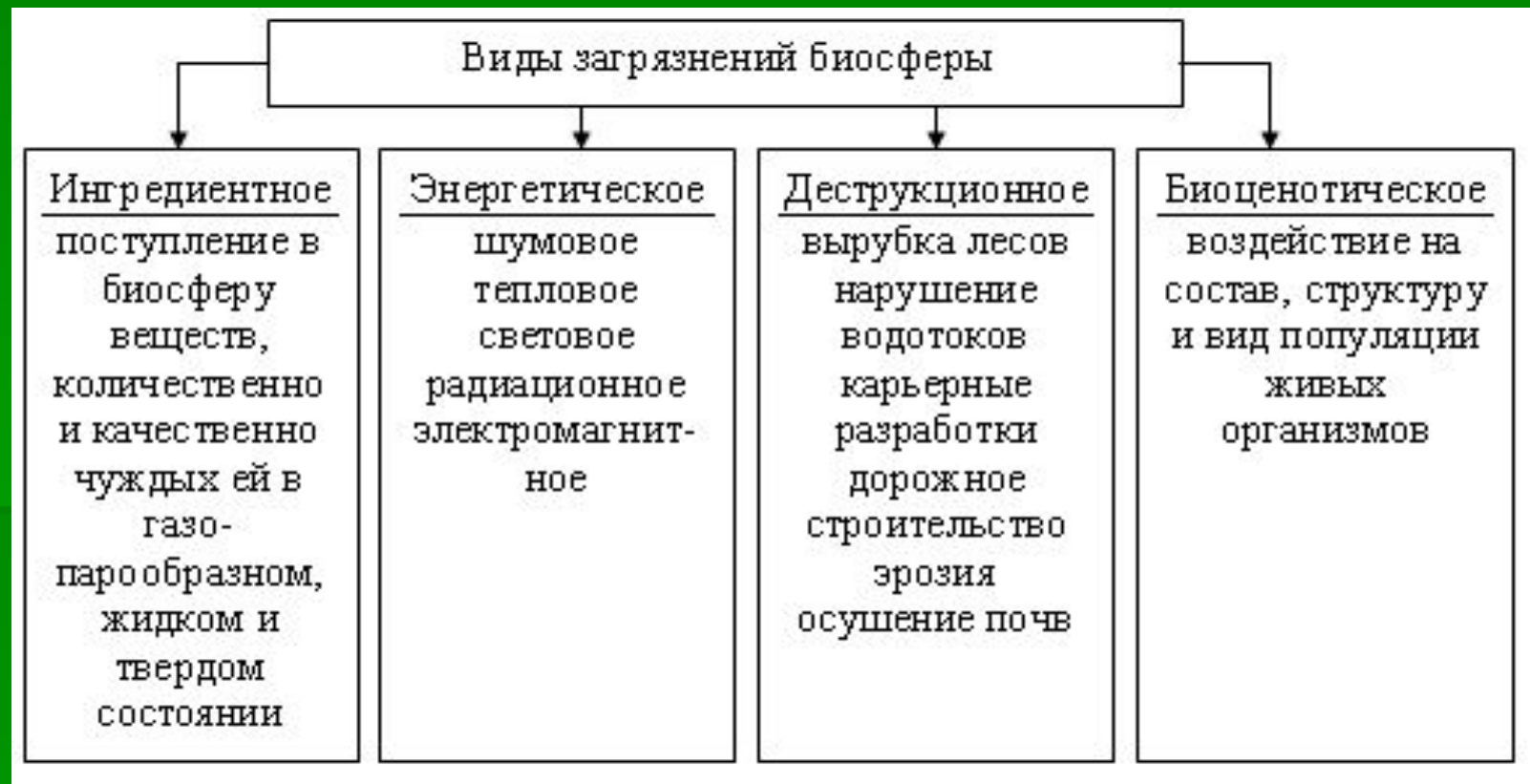
Вид опасности Поле опасности	Объект защиты	Система безопасности
Опасности среды деятельности человека	Человек	Охрана труда
Опасности среды деятельности и отдыха, города и жилища	Человек	Безопасность жизнедеятельности
Опасности техносферы	Природная среда	Охрана природной среды
Чрезвычайные опасности биосферы и техносферы	Человек, природная среда, материальные ресурсы	Защита в чрезвычайных ситуациях
Внешние и внутренние общегосударственные опасности	Общество, нация	Национальная безопасность, система безопасности страны



# Носители опасных и вредных факторов



# Виды негативного воздействия объектов экономики на природную среду



# Показатели негативности техносферы

*К основным показателям негативности техносферы относятся:*

- численность пострадавших  $T_{тр}$ ;*
- показатель частоты травматизма.  $Kч=Д/T_{тр}$ ;  
 $Kч=T_{тр}*1000/С$ ;*
- показатель сокращения продолжительности жизни (СПЖ)*

$$\overline{СПЖ} = \frac{П - СПЖ/365}{П}$$

- региональная младенческая смертность (на 1000 новорожденных);*
- материальный ущерб.*

Комплексный критерий качества окружающей среды  $K_n$   $n$ -ой территории (S.A. Izotov, E.E. Basil. Development of the complex system of criteria of hazard in the system "technosphere — environment — men".)

$$K_n = 1000 \cdot (1 - Z_n) \cdot R_n \cdot V_n,$$

$$Z_n = \frac{N_z}{N_n}, R_n = \frac{Y_f}{Y_{pl}}, V_n = \frac{U_{vp} - (U_{zs} + U_{ps} + U_{se} + U_{ec})}{U_{vp}}.$$

$K_n$  — комплексный критерий качества окружающей среды;  $Z_n$  — показатель заболеваемости населения;  $R_n$  — показатель трудоспособности населения;  $V_n$  — приведенная величина нанесенного эколого-экономического ущерба;  $N_z$  — число заболевших за год;  $N_n$  — численность населения;  $Y_{pl}$  — ожидаемый уровень трудоспособности населения;  $Y_f$  — фактический уровень трудоспособности населения;  $U_{vp}$  — годовой валовой внутренний продукт  $n$ -ой территории, млн. грн;  $U_{zs}$  — годовой ущерб от загрязнения среды  $n$ -ой территории, млн. грн;  $U_{ps}$  — годовой предотвращенный совокупный ущерб, нанесенный  $n$ -ой территории, млн. грн;  $U_{se}$  — годовой социально-экономический ущерб, нанесенный  $n$ -ой территории, млн. грн.;  $U_{ec}$  — годовой эколого-экономический ущерб, нанесенный  $n$ -ой территории, млн. грн.;

С целью снижения риска производственной деятельности для персонала, населения, окружающей среды осуществляют мониторинг, ограничения, защиту.

**Мониторинг** – это постоянный сбор информации, наблюдение и контроль за объектом, включающий процедуры анализа риска, измерения параметров технологического процесса, выбросов вредных веществ, состояния окружающей среды на прилегающих к объекту территориях.

**Ограничения** – заключаются в лимитировании для персонала временных и пространственных параметров производственных процессов и условий работы, связанных с источниками опасности, а для населения – в установлении санитарно-защитных зон для исключения воздействия вредных факторов при нормальной эксплуатации объекта и поражающих факторов при аварии.

**Защита** – это принятие специфических для рассматриваемого объекта мер безопасности и мер защиты. Меры безопасности – меры, препятствующие возникновению ситуаций, когда лица из персонала могут подвергнуться воздействию вредных и поражающих факторов, сопровождающих нормальную работу объекта. Меры защиты – это физические барьеры на пути распространения вредных и поражающих факторов при нормальной эксплуатации и в случае аварий.

Меры, осуществляемые с целью управления техногенным риском:

- мониторинг состояния техногенных объектов;

- прогнозирование чрезвычайных ситуаций техногенного характера и оценка их риска;

- рациональное размещение производительных сил по территории страны с точки зрения техногенной безопасности;

- предотвращение аварий и техногенных катастроф путем повышения технологической безопасности производственных процессов и эксплуатационной надежности оборудования;

- разработка и осуществление инженерно-технических мер по снижению возможных потерь и ущерба от чрезвычайных ситуаций (смягчению их возможных последствий) на конкретных объектах и территориях;

- подготовка объектов экономики и систем жизнеобеспечения населения к работе в условиях чрезвычайных ситуаций;

- декларирование промышленной безопасности и лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности;

- проведение государственной экспертизы в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

- проведение государственного надзора и контроля по вопросам и техногенной безопасности;

- страхование техногенных рисков;

- информирование населения о потенциальных техногенных угрозах на территории проживания;

- осуществление мер защиты персонала и населения, проживающего на территориях, прилегающих к потенциально опасным объектам;

- поддержание в готовности органов управления, сил и средств, предназначенных в случае аварий для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ и

т.д.