

# *«Основы экологии и энергосбережения»*

**Кирвель Павел Иванович,**

Кандидат географических наук,  
доцент кафедры экологии БГУИР  
(ауд. 610 2 корпуса)

Т. моб. (8-029) 772-09-34

E-mail: [pavelkirviel@yandex.by](mailto:pavelkirviel@yandex.by)

**1. Предмет, задачи и методология курса..**

**2. История развития науки. Экологические законы.**

**3. Научные основы охраны окружающей среды. Экологические факторы.**

**4. Понятие биосферы, ноосферы, техносферы.**

**5. Взаимосвязь экологии и энергосбережения.**

**энергосбережения. Роль энергетики в развитии человеческого общества.**

**6. Энергетика и энергосбережение. Основные направления энергосберегающей политики в РБ.**

# 1. Предмет, задачи и методология курса.

Дисциплина «Основы экологии и энергосбережения» является дисциплиной, в которой изучаются вопросы охраны окружающей среды, а также проблем эффективного использования топливно-энергетических ресурсов.

**Экология (от греч. «oikos» - дом, жилище, «logos» - учение) – наука, изучающая условия существования живых организмов между собой и взаимосвязи между ними и окружающей средой. (Это наука, изучающая отношения общества и природы, и результат их взаимодействия.)**

Термин «экология» ввел Э. Геккелем в своих трудах "Всеобщая морфология организмов" (1866) и «Естественная история миротворения" (1868).

**Предмет экологии** - совокупность или структура связей между организмами и окружающей их средой;

**Объектом** изучения являются **экосистемы** – единые природные комплексы, образованные живыми организмами и средой обитания.

## **2. История развития науки. Экологические законы.**

**1 этап Зарождение и становление экологии как науки (до 60-ых гг. XIX в.)** Накопление данных, первые научные обобщения. (И. И. Лепёхин, С.П. Крашенинников, Ж. Ламарк, Т. Мальтус)

**2 этап Оформление экологии в самостоятельную область знаний**

(после 60-ых гг. XIX в.) Обоснование ряда принципов и понятий (Н.А. Северцев, В.В. Докучаев, Ч. Дарвин, Э. Геккель)

**3 этап Превращение экологии в комплексную науку. (50-ые гг. XX в. – до наст. времени)** Цикл знаний об охране природной и окружающей человека среде.

- рациональное использование пр. ресурсов;
- охрана среды обитания человека.

## Главные экологические законы.

- 1) - Все связано со всем;
- 2) - Все должно куда-то деваться;
- 3) - Природа “знает” лучше;
- 4) - Ничто не дается даром;

## Научные основы охраны окружающей среды. Экологические факторы.

**Природа** - естественная часть окружающего мира, местообитание биологических видов.

**Окружающая среда** - часть природы на которую простирается влияние человека (включает природную, социальную и техногенную).

### Экологические факторы:

- абиотические;
- биотические;
- антропогенные.

# Понятие биосферы, ноосферы, техносферы

**Биосфера** – оболочка планеты населённая живыми организмами;

*биосфера – оболочка планеты, населенная живым веществом, или область активной жизни, которая охватывает нижнюю часть атмосферы, всю гидросферу и верхние горизонты литосферы.*

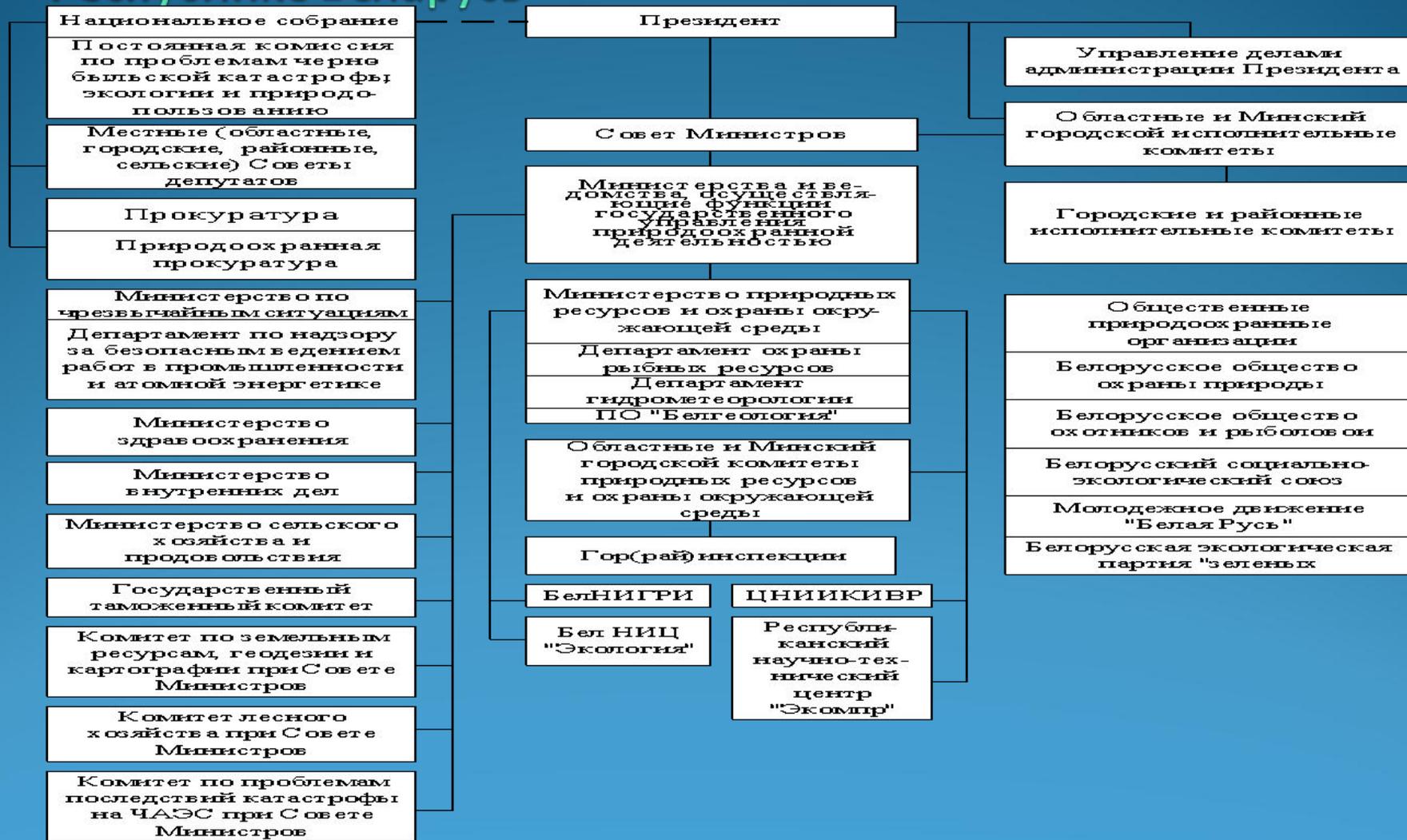
-атмосфера;  
-гидросфера;  
-литосфера;

**Ноосфера** – сфера разума;

**Техносфера** – сфера деятельности человека;



# Органы и комитеты по природоохранной деятельности в Республике Беларусь



Взаимосвязь экологии и энергосбережения.

**Э**нергосбережение - комплекс мер для обеспечения эффективного использования ресурсов

- Рациональное использование
- Экономия, бережливость

*Энергетический потенциал* является параметром, определяющим возможность использования источника энергии, и выражается в единицах энергии.

Для сопоставления различных видов топлива принята единица измерения – у. т., теплота сгорания которого равной 29,33 МДж/кг. При этом используются соотношения:

$$1 \text{ кал} = 4,19 \text{ Дж},$$

$$1 \text{ т у. т.} = 7 \cdot 10^6 \text{ кал.}$$

$$1 \text{ т у.т.} = 29,33 \times 10^9 \text{ Дж} = 8,12 \times 10^3 \text{ кВтч}).$$

# Основные задачи энергосбережения

- 1) снижению энергопотребления на единицу внутреннего валового продукта;
- 2) повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов;
- 3) использованию экологически более чистых по сравнению с традиционными источников энергии;
- 4) созданию государством правовых и экономических условий для деятельности производителей и потребителей энергии и органов управления в области энергосбережения.

# Энергетические ресурсы – это любые источники механической, химической и физической энергии.

Энергетические ресурсы можно разделить на:

- первичные, источник которых – природные ресурсы и природные явления;
- вторичные, куда относятся промежуточные продукты обогащения и сортировки углей; гудроны, мазуты и другие остаточные продукты переработки нефти; щепки, пни, сучья при заготовке древесины; горючие газы; тепло уходящих газов; горячая вода из систем охлаждения; отработанный пар силовых промышленных установок.

Первичные энергетические ресурсы делят на:

- невозобновляемые или истощаемые (горючие природные ископаемые: уголь, нефть, сланцы, природный газ);
- возобновляемые (природные ресурсы : лесные, почвенные, водные, энергия животных и растений; термоядерная энергия)
- Не истощаемые ((энергия природных явлений: энергия солнца, энергия ветра, энергия движущейся воды, энергия приливов и отливов, геотермальная энергия (энергия внутреннего тепла земли), энергия биомассы))

# Основные направления научно-технических мероприятий

- снижение энергоемкости конечной продукции,
- повышение коэффициента использования энергоресурсов,
- осуществление замещения традиционных иными источниками энергии,
- снижение энергоемкости в коммунально-бытовом секторе.

# Сущность наиболее важных направлений сводится к следующему:

- 1) снижение материалоемкости национального дохода (т. е. если на производстве технологии будут нацелены на использование меньшего количества исходного материала, то и энергозатраты на его производстве снизятся);
- 2) использование энергосберегающих технологий, которые позволяют при неизменном выпускаемом предприятием количестве продукции снизить энергозатраты;
- 3) снижение энергоемкости в коммунально-бытовом секторе путем повышения качества топлива, внедрения автоматизированных систем управления, диспетчеризации и мониторинга электрических и тепловых сетей, тепловой защиты зданий, а также перевод транспортных систем на более экономичные виды топлива;
- 4) укрупнение единичных мощностей и применение комбинированного производства электроэнергии и тепла. Например, КЭС (конденсационная тепловая электростанция) с единичной мощностью энергоблоков 300 МВт для выработки 1 кВт ч потребляет 263 г у. т., а КЭС с единичной мощностью энергоблоков 200 МВт — 278 г у. т. Примером комбинированного производства может служить ТЭЦ, где одновременно вырабатывается и электрическая и тепловая энергия

# Реализация государственной политики в сфере энергосбережения

1. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь
2. Государственная комплексная программа модернизации основных производственных фондов Белорусской энергетической системы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов на период до 2011 года.
3. Директива Президента Республики Беларусь «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» от 14 июня 2007 года №3.
4. Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении» от 15 июля 1998 года №190-З.
5. Республиканская программа энергосбережения на 2011-2015 годы.
6. Региональные и отраслевые программы энергосбережения (ежегодные и пятилетние).
7. Матрицы контроля выполнения установленных заданий.

## Новые тенденции в сфере энергосбережения в Республике Беларусь

1. Ускорение темпов энергосбережения.
2. Развитие малой энергетики.
3. Увеличение использования МВТ.
4. Совершенствование топливного баланса.
5. Увеличение объемов финансирования.
6. Использование новых технологий.

# Приоритетные направления энергосбережения на 2011 – 2015 годы

1. Передача тепловых нагрузок от котельных на ТЭЦ.
2. Увеличение использования ВЭР и горючих отходов производства.
3. Увеличение использования МВТ и НВИЭ.
4. Ввод в эксплуатацию электрогенерирующего оборудования.
5. Внедрение систем частотного регулирования электроприводов с переменной нагрузкой.
6. Обеспечение эффективной работы установленного электрогенерирующего оборудования.
7. Оптимизация схем теплоснабжения.
8. Исключение прямого сжигания природного газа в технологических процессах сушки сырья и продукции

## Что необходимо сделать?

- ✓ Совершенствование и корректировка СНиП и другой нормативной технической документации.
- ✓ Внедрение приборного учета и проведение расчетов на основании показаний приборов.
- ✓ Создание ЭСКО, привлечение кредитов банков.
- ✓ Повышение качества проектных работ в соответствии с современными требованиями по энергоэффективности.
- ✓ Развитие возобновляемых источников энергии.
- ✓ Усиление роли науки.

**Спасибо за  
внимание**