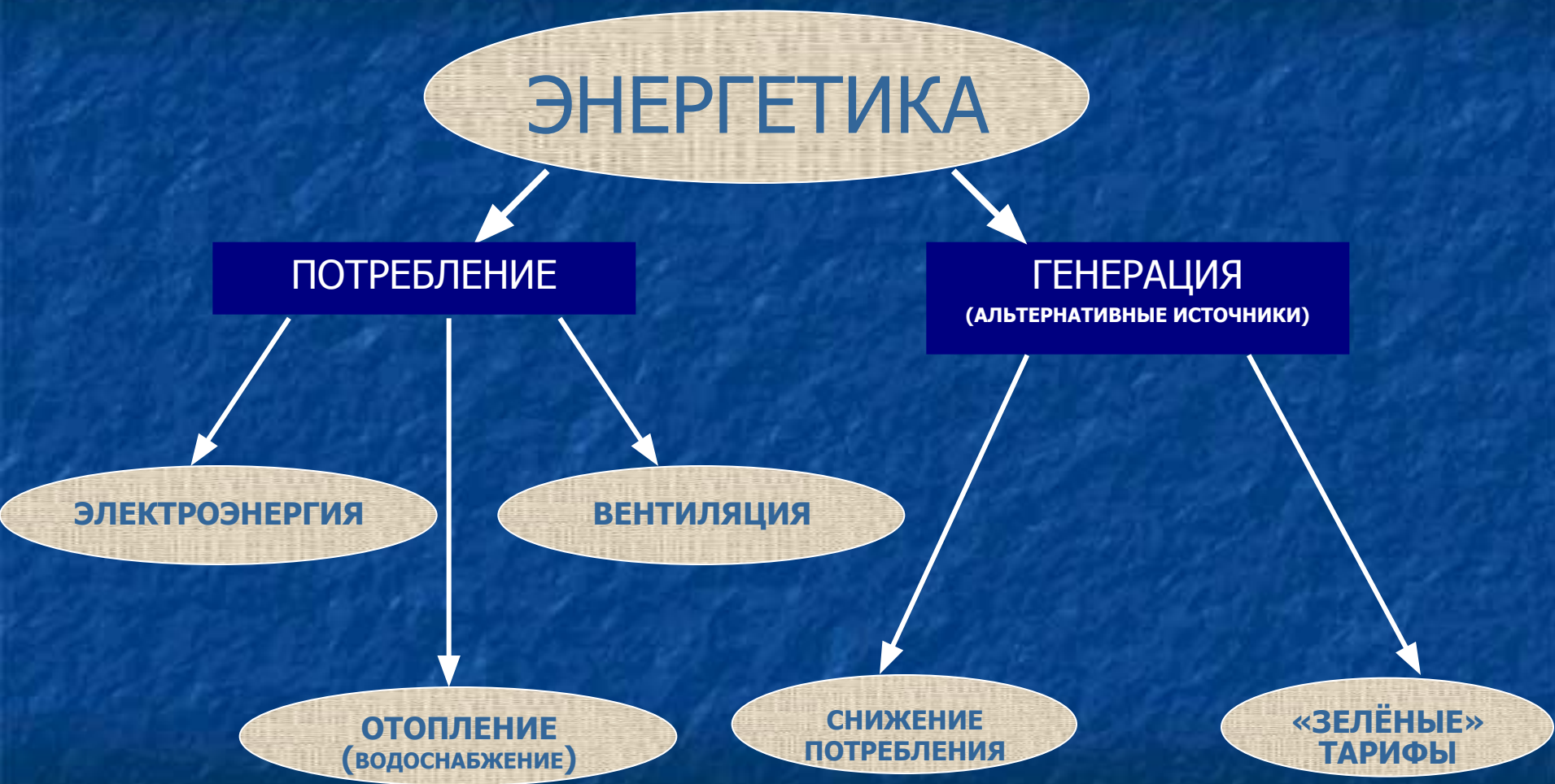


# Комплексный подход к проведению энергосберегающих мероприятий на непромышленной организации

*А.В.Приходько  
кафедра физики полупроводников  
ЗНУ*



# СТРУКТУРА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ



# ОПТИМИЗАЦИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

1. УЧЁТ, ЗАМЕНА ИЛИ МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАРЕВШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ (ТР-РЫ, НАСОСЫ...)

2. МОДЕРНИЗАЦИЯ ОСВЕЩЕНИЯ (ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ИСТОЧНИКИ, ДАТЧИКИ ...)

3. КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ (ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ, ЛАМПЫ ДНЕВНОГО СВЕТА)

4. УСТАНОВКА МНОГОТАРИФНОГО УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ: АККУМУЛЯЦИЯ ЭНЕРГИИ В «ДЕШЕВОЕ» ВРЕМЯ



# ОПТИМИЗАЦИЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

1. ВНЕДРЕНИЕ РАДИАЦИОННЫХ СПОСОБОВ ОБОГРЕВА: ИНФРАКРАСНЫЙ, НАПРАВЛЕННЫЙ...

2. ОБОРУДОВАНИЕ ТЁПЛЫХ ПОЛОВ: ЗАЧЕМ +22°C ПОД ПОТОЛКОМ ?

3. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ЗДАНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ, МАГИСТРАЛЕЙ ...

4. ВНЕДРЕНИЕ РЕКУПИРАТИВНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

*(Рекуперация — возвращение части материалов или энергии для повторного использования в том же технологическом процессе).*



# АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ, НАИБОЛЕЕ ЧАСТО РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИНЖИНИРИНГОВЫМИ КОМПАНИЯМИ

## ГЕНЕРАЦИЯ (АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ)

КОЛЛЕКТОРЫ  
СОЛНЕЧНОГО  
ИЗЛУЧЕНИЯ

Какая крыша у Вашего здания?

ТЕПЛОВЫЕ  
НАСОСЫ

Где и как расположен водоём?

ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

? ? ?



# ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ

1. РЕВИЗИЯ И ПОДГОТОВКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ОБЪЕКТЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ.
2. РАЗРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ **ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПАСПОРТА** НА ОБЪЕКТЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ.
3. ПОЛУЧЕНИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЙ ЛИЦЕНЗИРОВАННЫХ ИНЖИНИРИНГОВЫХ КОМПАНИЙ НА ОСНОВАНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПАСПОРТА.
4. ОЦЕНКА СОБСТВЕННЫХ РЕСУРСНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ОЖИДАЕМОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ.
5. ПРОВЕДЕНИЕ ТЕНДЕРОВ НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТОВ И ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО НИМ.
6. ВЫБОР ИСПОЛНИТЕЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЯ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДОГОВОРА.



# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПАСПОРТА ПОТРЕБИТЕЛЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Энергетический паспорт потребителя ТЭР разрабатывают на основе энергетического обследования, проводимого с целью

- 1) оценки эффективности использования ТЭР,
- 2) разработки и реализации энергосберегающих мероприятий.

Энергетический паспорт состоит из следующих разделов:

1. Общие сведения о потребителе ТЭР;
2. Сведения о потреблении ТЭР:
  - общее потребление энергоносителей,
  - потребление электроэнергии,
  - потребление тепловой энергии,
  - потребление котельно-печного топлива,
  - потребление моторного топлива;
3. Сведения об эффективности использования ТЭР;
4. Мероприятия по энергосбережению и повышению эффективности использования ТЭР;
5. Выводы.



# Общие сведения о потребителе топливно-энергетических ресурсов

(полное наименование потребителя топливно-энергетических ресурсов)

1 Вид собственности \_\_\_\_\_  
 2 Адрес \_\_\_\_\_  
 3 Наименование головной (вышестоящей) организации \_\_\_\_\_  
 4 Ф.И.О. руководителя \_\_\_\_\_  
 5 Ф.И.О. гл. инженера \_\_\_\_\_  
 6 Ф.И.О. гл. энергетика \_\_\_\_\_  
 7 Факс \_\_\_\_\_  
 8 Банковские реквизиты \_\_\_\_\_  
 9 Телефоны:  
 гл. инженера \_\_\_\_\_  
 гл. энергетика \_\_\_\_\_  
 для справок \_\_\_\_\_

Наименование	Единица измерения	Базовый год	Текущий год	Примечание
1	2	3	4	5
1 Объем производства продукции (услуг, работ)	тыс. руб.			
2 Производство продукции в натуральном выражении				
2.1 Основная продукция				
2.2 Дополнительная продукция				
3 Потребление энергоресурсов	тыс. т у.т. тыс. руб. <sup>1)</sup>			
4 Энергоемкость производства продукции <sup>2)</sup>	тыс. т у.т. тыс. руб.			
5 Доля платы за энергоресурсы в стоимости произведенной продукции <sup>3)</sup>				
6 Среднесписочная численность	чел.			
6.1 в т.ч. промышленно-производственный персонал	чел.			

<sup>1)</sup> Стоимость ТЭР определяется по предъявленным счетам.

<sup>2)</sup> Определяется по формуле

$$\frac{\text{Значение п. 3 (числитель)}}{\text{Значение п. 1}}$$

<sup>3)</sup> Определяется по формуле

$$\frac{\text{Значение п. 3 (знаменатель)}}{\text{Значение п. 1}}$$





# Общее потребление энергоносителей

Наименование энергоносителя	Единица измерения	Потребленное количество в год	Коммерческий учет		Примечание
			Тип прибора (марка)	Количество	
1	2	3	4	5	6
1 Котельно-печное топливо	т у.т.				
1.1 Газообразное топливо					
1.2 Твердое топливо					
1.3 Жидкое топливо					
1.4 Альтернативные (местные) виды топлив					
1.5 Переводные коэффициенты в условное топливо					
2 Электроэнергия	МВт·ч				
3 Тепловая энергия	Гкал				
3.1 Давление	МПа				
3.2 Температура прямой и обратной воды	°С				
3.3 Температура перегрева пара	°С				
3.4 Степень сухости пара	%				
4 Сжатый воздух	кН·м <sup>3</sup>				
4.1 Давление	МПа				
5 Моторное топливо:	л, т				
5.1 - бензин					
5.2 - керосин					
5.3 - дизельное топливо					



# Установленная мощность потребителей электроэнергии по направлениям использования

Направление использования электроэнергии	Количество и суммарная мощность, кВт, электродвигателей (в цехах, участках, производствах и т. п.)								Примечание	
	Цех №...		Цех №...		Цех №...		Цех №...			
	Количество	Мощность	Количество	Мощность	Количество	Мощность	Количество	Мощность		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1 Технологическое оборудование, в т. ч.: - электропривод, электро-термическое оборудование - сушилки - прочее										
2 Насосы										
3 Вентиляционное оборудование										
4 Подъемно-транспортное оборудование										
5 Компрессоры										
6 Сварочное оборудование										
7 Холодильное оборудование										
8 Освещение										
9 Прочее, в т. ч. бытовая техника										
Всего										



# Сведения об использовании вторичных энергоресурсов, альтернативных (местных) топлив и возобновляемых источников

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение характеристики	Примечание
1	2	3	4
1 Вторичные (тепловые) ВЭР			
1.1 Характеристика ВЭР			
1.1.1 Фазовое состояние			
1.1.2 Расход	м <sup>3</sup> /ч		
1.1.3 Давление	МПа		
1.1.4 Температура	°С		
1.1.5 Характерные загрязнители, их концентрация	%		
1.2 Годовой выход ВЭР	Гкал		
1.3 Годовое фактическое использование	Гкал		
2 Альтернативные (местные) и возобновляемые виды ТЭР			
2.1 Наименование (вид)			
2.2 Основные характеристики			
2.2.1 Теплотворная способность	ккал/кг		
2.2.2 Годовая наработка энергоустановки	ч		
2.2.3			
2.2.4			
2.3 Мощность энергетической установки	Гкал/ч, кВт		
2.4 КПД энергоустановки	%		
2.5 Годовой фактический выход энергии	Гкал, МВт·ч		



# Перечень энергосберегающих мероприятий

Наименование мероприятий, вид энергоресурса	Заграты, тыс. руб	Годовая экономия топливно-энергетических ресурсов		Согласованный срок внедрения, квартал, год	Срок окупаемости	Примечание
		в натуральном выражении	в стоимостном выражении, тыс. руб. (по тарифу)			
1	2	3	4	5	6	7
Мероприятия по экономии: - котельно-печного топлива, т у.т. - тепловой энергии, Гкал - электроэнергии, МВт·ч - сжатого воздуха, кН·м <sup>3</sup> и других материальных ресурсов - моторного топлива: - бензина - керосина - дизельного топлива Экономия, всего: тыс. т у.т. . Гкал МВт·ч л, т в т. ч. по мероприятиям, принятым к внедрению: тыс. т у.т. Гкал МВт·ч л, т						





***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ***

Semiconductor physics department  
avp@znu.edu.ua