





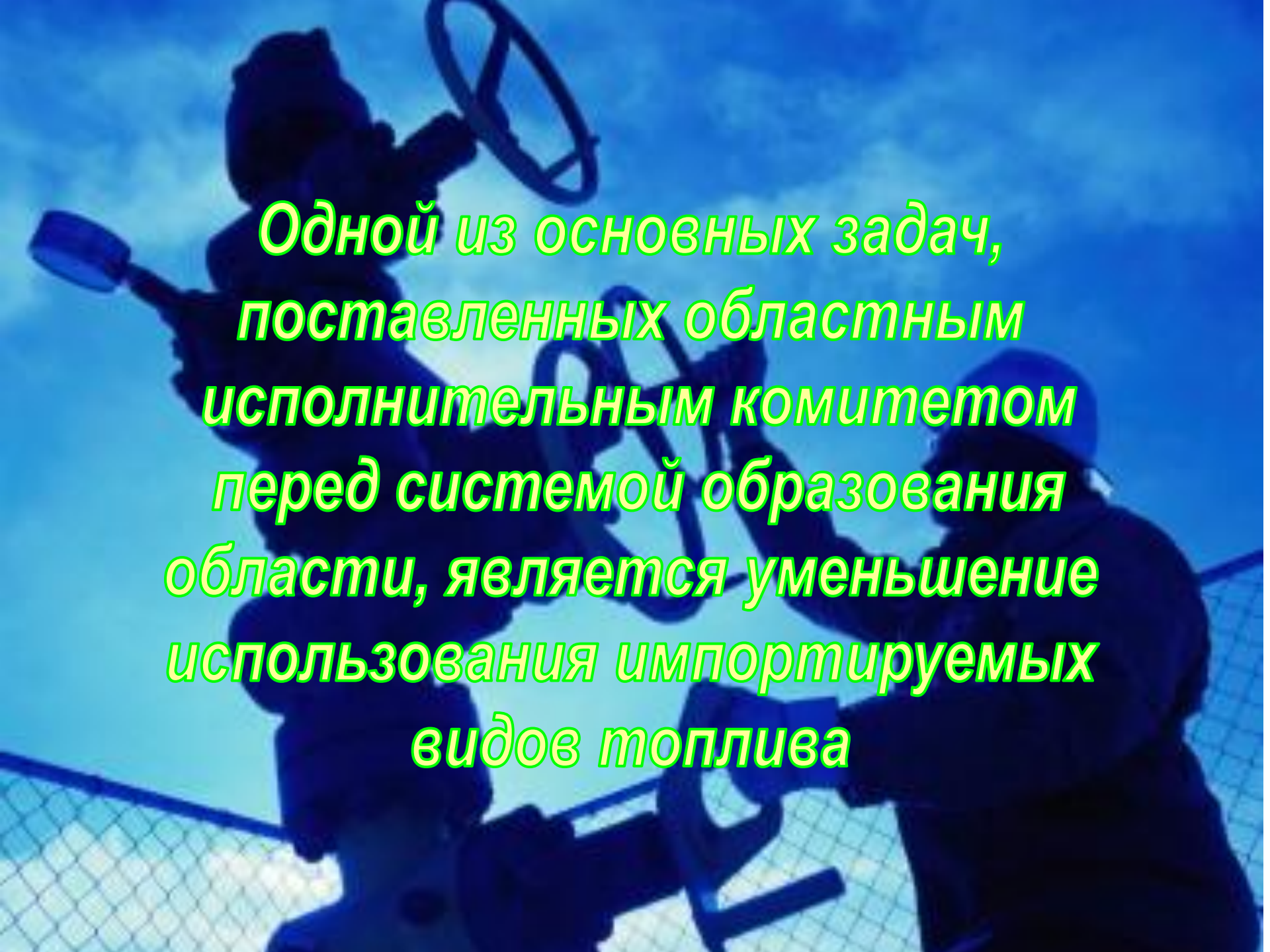
# *Энергосбережен в действии*




**Беларусь не располагает  
достаточными природными  
топливно-энергетическими  
ресурсами и вынуждена закупать  
около 80% потребляемых топливно-  
энергетических ресурсов**



*Сегодня первостепенное  
значение и наибольшую  
актуальность имеет проблема  
экономного потребления  
энергоресурсов*

The background of the slide features a blue-tinted photograph showing the silhouettes of several individuals working on a large, circular structure, possibly a piece of industrial machinery or a large-scale sculpture. The workers are positioned around the structure, with some appearing to be adjusting or securing components. The sky is a clear, bright blue, and the overall scene conveys a sense of active labor and engineering.

*Одной из основных задач,  
поставленных областным  
исполнительным комитетом  
перед системой образования  
области, является уменьшение  
использования импортируемых  
видов топлива*



**Снижение зависимости республики  
от импорта ТЭР может быть достигнуто  
за счет определенного ряда мер**

# Структура теплопотерь здания

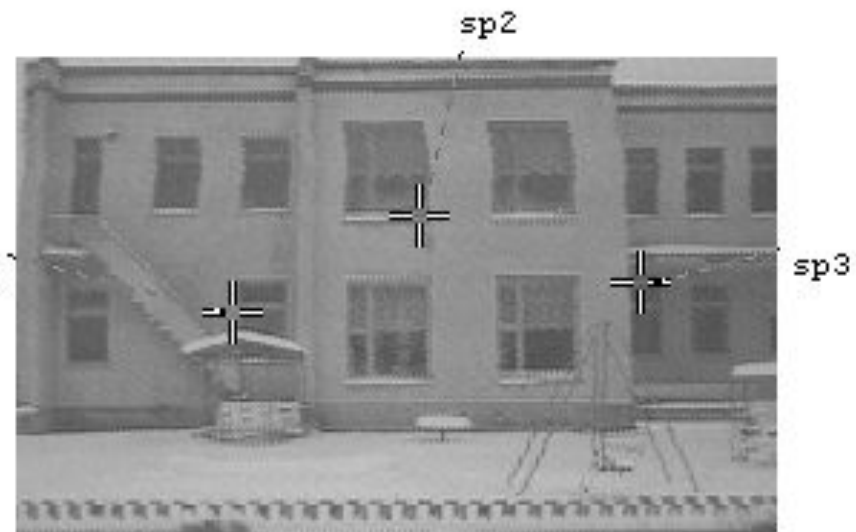
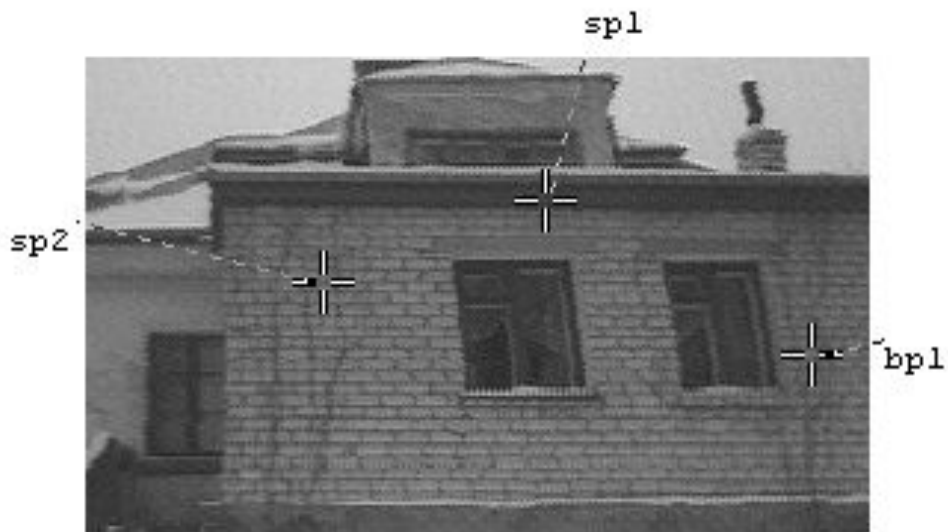


До 36% тепла уходит через вентиляцию

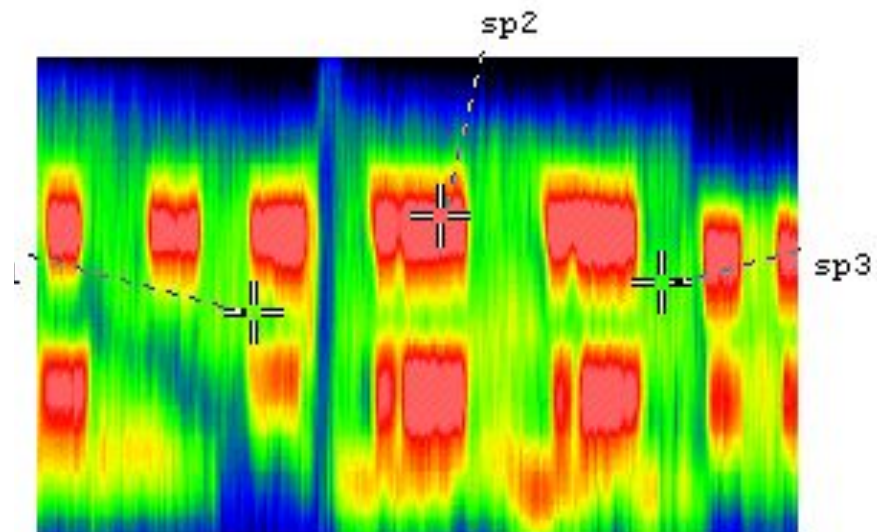
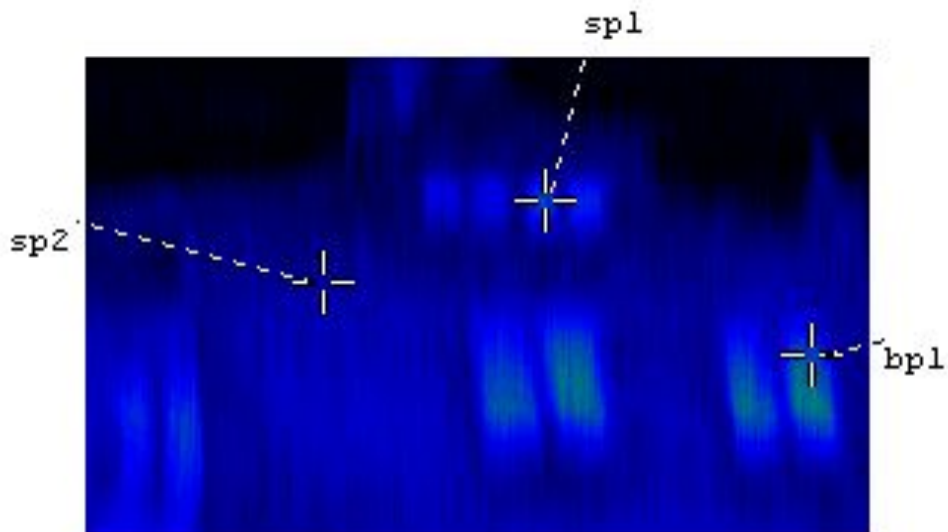
До 26 % тепла уходит через стены

До 10 % тепла уходит через перекрытия и подвалы

До 70 % тепла уходит через окна



## Съемки тепловизором



# Теплоизоляционные плиты

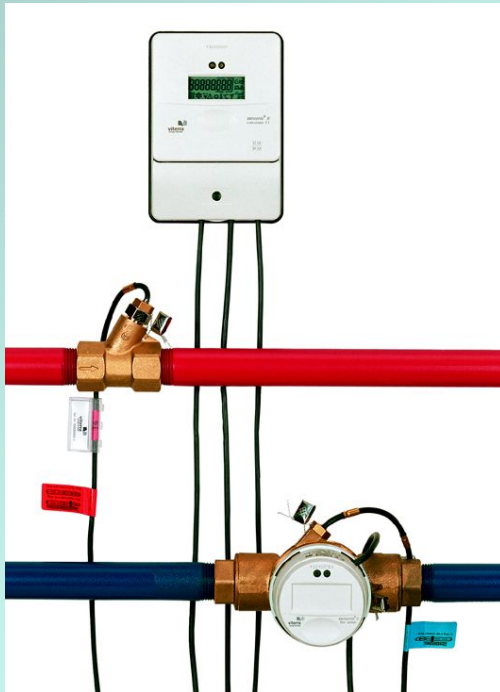
10 2 2006







# Прибор учета – теплосчетчик «Сенсоник II»



**Модульная версия**



**Компактная версия**





Энергосберегающие светильники

# Установка энергосберегающих светильников





ЖКУ 09У-150-011

СЕРТИФИКАТ  
ПОДТВЕРЖДЕНИЯ  
ИДЕНТИФИКАЦИИ  
ИЗДЕЛИЙ

Энергоэффективность на 30% выше  
по сравнению с традиционными  
люминесцентными лампами.

Максимальная мощность лампы 150 Вт.

Максимальная температура поверхности лампы 120°C.

Максимальная длина лампы 150 мм.

Максимальная ширина лампы 40 мм.

Максимальная высота лампы 40 мм.

Максимальная масса лампы 100 г.

Максимальная температура окружающей среды 40°C.

Максимальная влажность окружающей среды 90%.

Максимальная высота установки лампы 2,5 м.

Максимальная температура хранения лампы -20°C.

Максимальная влажность хранения лампы 90%.

Максимальная масса хранения лампы 100 г.

Максимальная температура окружающей среды хранения лампы 40°C.

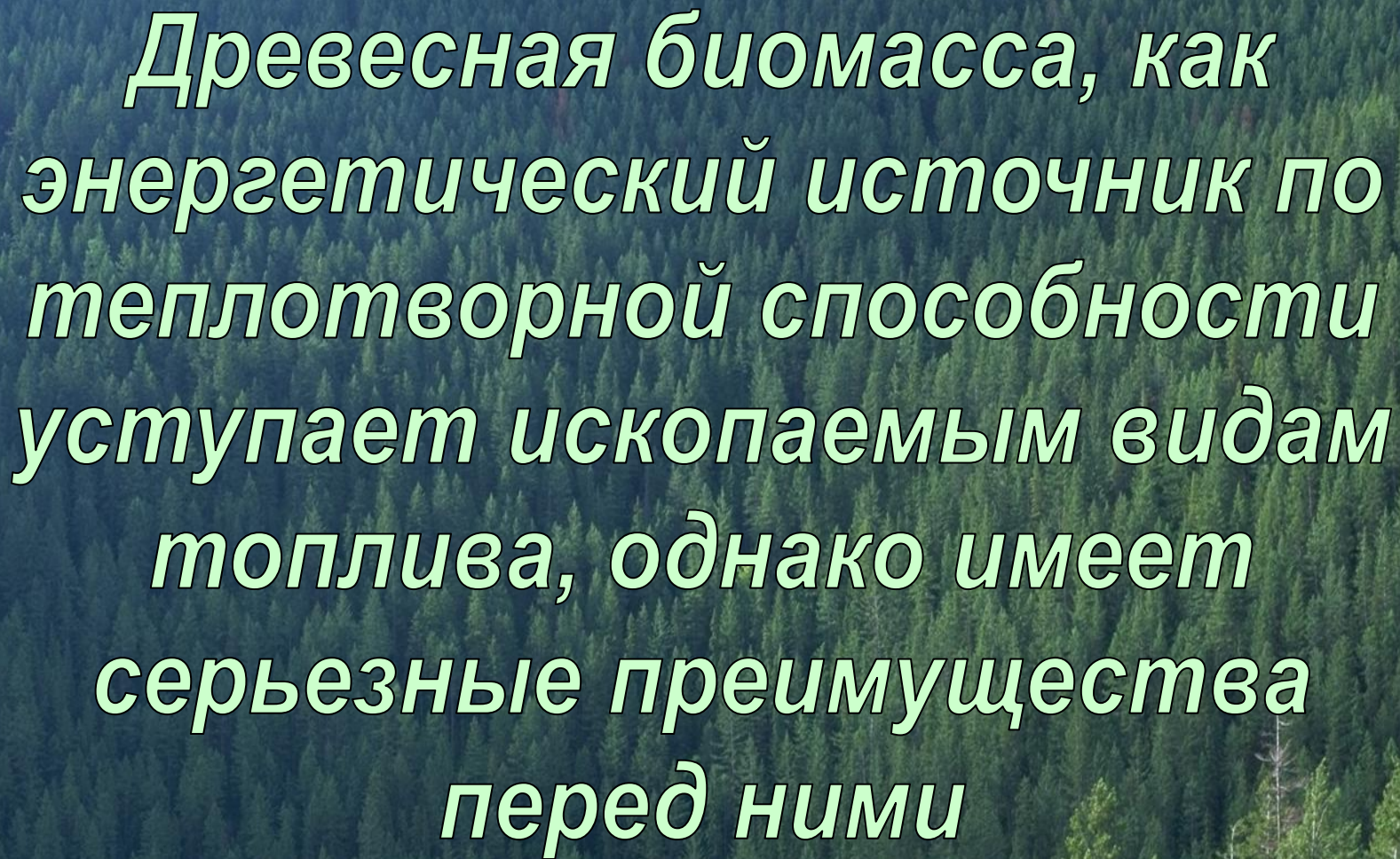
Максимальная влажность окружающей среды хранения лампы 90%.

Максимальная высота хранения лампы 2,5 м.

Максимальная температура хранения лампы -20°C.

Максимальная влажность хранения лампы 90%.

Максимальная масса хранения лампы 100 г.

An aerial photograph of a vast, dense forest with a mix of green and dark green trees, serving as the background for the text.

*Древесная биомасса, как  
энергетический источник по  
теплотворной способности  
уступает ископаемым видам  
топлива, однако имеет  
серьезные преимущества  
перед ними*

Отходы переработки  
древесины собирают





# Складирование древесных отходов




# Переработка древесных отходов в щепу




# *Древесная щепа используется в качестве топлива*



A photograph showing a stack of approximately ten light-colored, rectangular wood chip briquettes. The briquettes are stacked in a slightly irregular manner, with some overlapping. To the right of the stack, one dark grey, rectangular briquette lies on the floor. The floor is made of light-colored wood with a geometric pattern. In the background, a person's leg and black shoe are partially visible. The image is taken indoors, next to a white wall.

**Брикеты из древесной щепы**

A photograph of a forest with a small building in the background. The forest is dense with tall, thin trees. The building is a small, dark structure with a chimney, partially obscured by the trees. The ground is covered in green undergrowth.

*Древесная зола используется  
для подкормки*



**БЕЛКОТЛОМАШ**

Республика Беларусь, Витебская обл.,  
г.п. Бешенковичи, ул. Строителей, 10

Тел.: +375 2131 2 28 76

+375 212 96 22 94

+375 17 226 09 05

[www.belkottomash.com](http://www.belkottomash.com)

# КОТЕЛЬНЫЕ

НА ИЗМЕЛЬЧЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДАХ  
/щепа, кора, опилки, стружка и т.д./

- Мощность: от 0,5 до 12 МВт
- Автоматизированная система топливоподачи и склады топлива:
  - с одним или двумя шнеками, объемом от 10 м<sup>3</sup> до 50 м<sup>3</sup>
  - с подвижным полом и гидроприводом, объемом от 50 м<sup>3</sup> до 180 м<sup>3</sup>

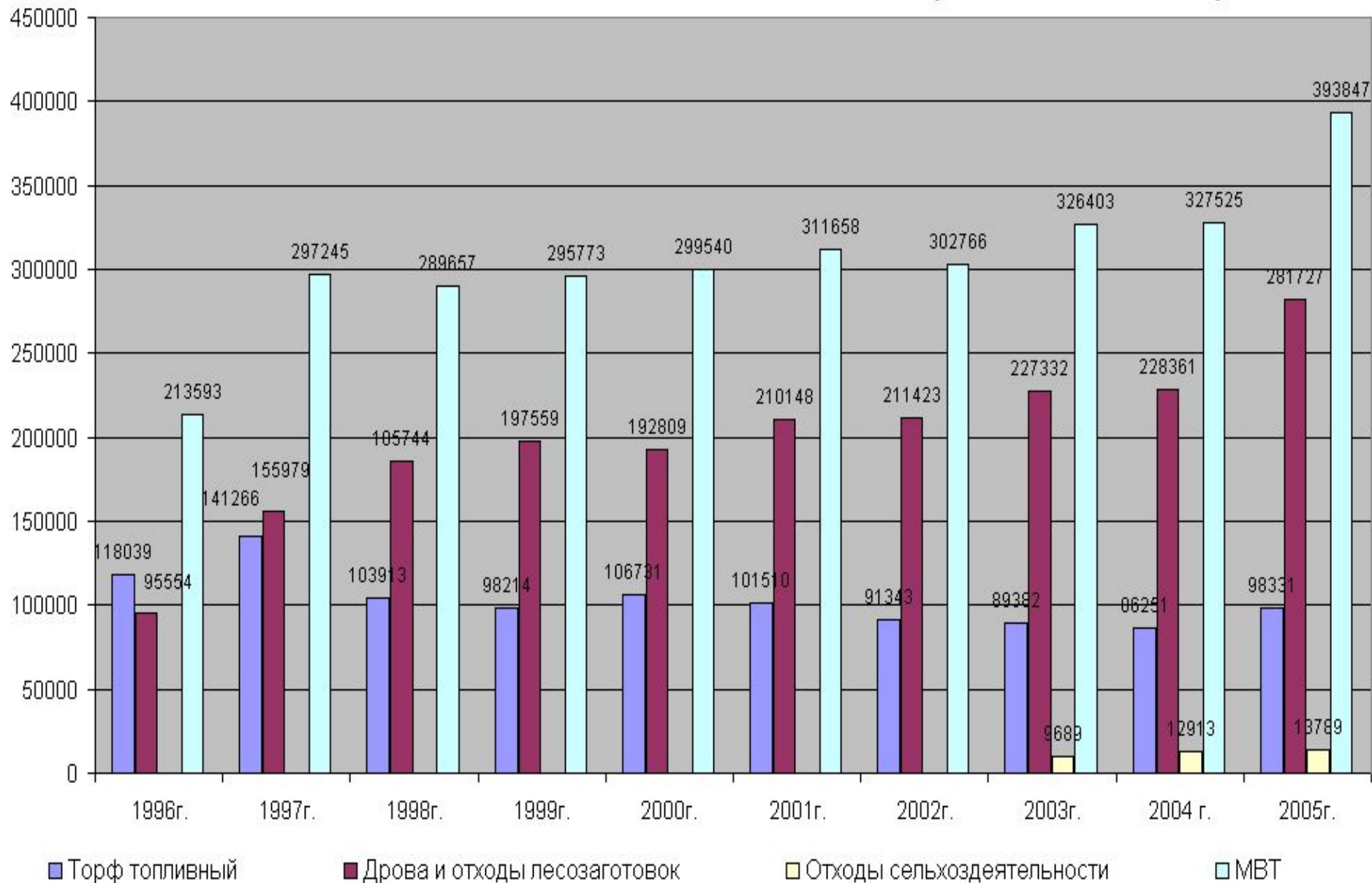


10 2 2006

A sepia-toned photograph of a swampy forest. The scene is dominated by tall, thin, vertical trees, likely birches, which are partially submerged in a shallow body of water. The water is calm, creating clear reflections of the trees. The atmosphere is misty and ethereal, with a soft, diffused light. The overall color palette is muted, consisting of various shades of brown, tan, and grey.

*Беларусь – край озер и болот*

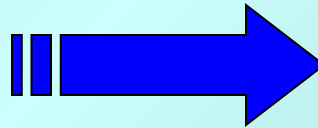
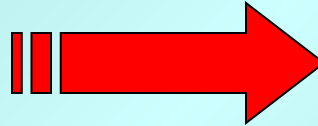
## Анализ потребления местных видов топлива по Витебской области за 1996-2005 годы (без населения)





# Мини - ТЭЦ

Тепловая энергия  
30- 50%



Электроэнергия  
до 30-40%

- Топливо – природный газ
- Среднее потребление газа – 25 м3 для производства 100 кВт электроэнергии и 100 кВт тепловой энергии
- КПД до 89 %

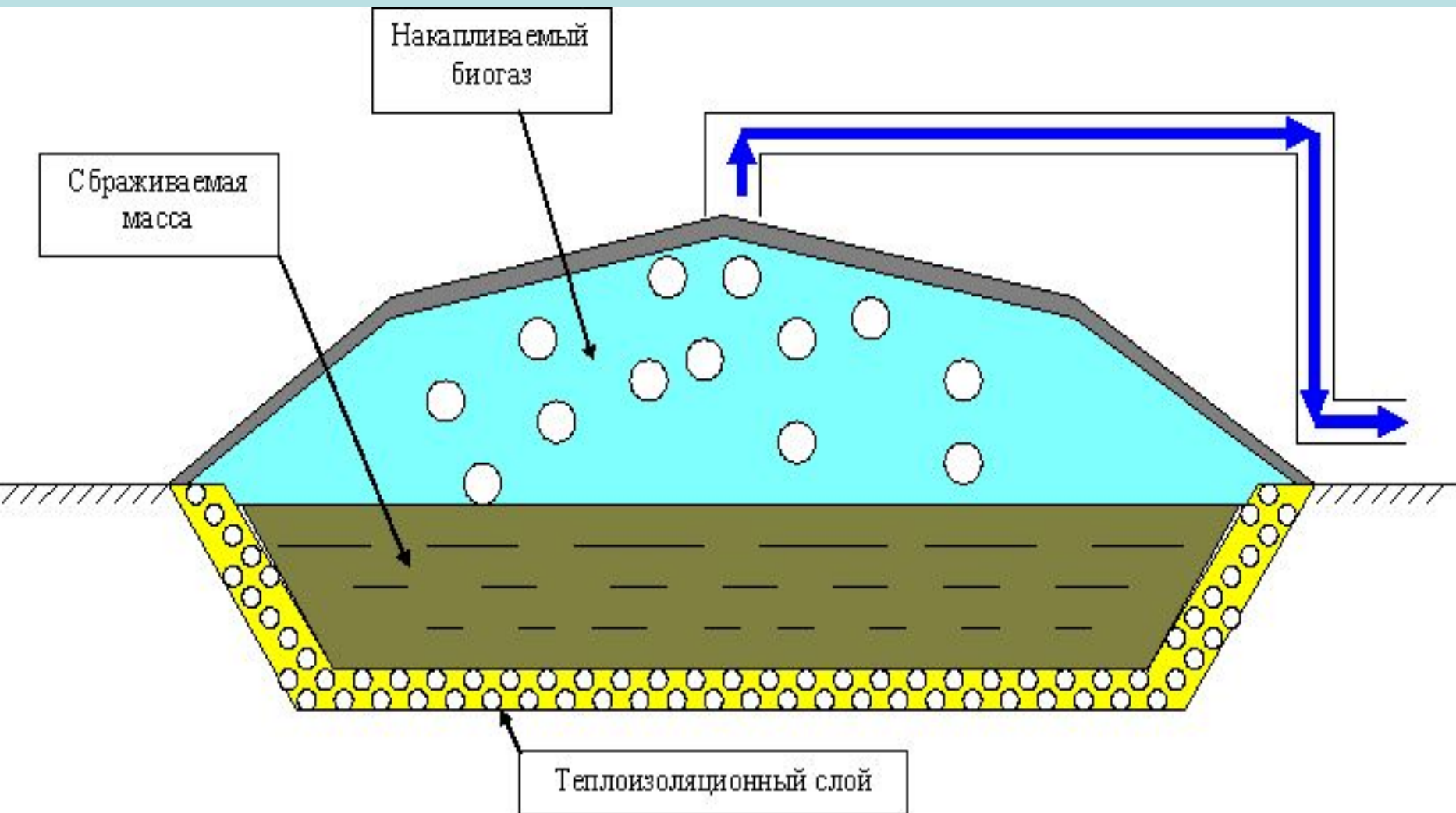


- Совместная работа с паровыми котельными
- Мини – ТЭЦ способна вырабатывать тепловую энергию в виде:
  - насыщенного пара –до 0,7 МПа –сетевой воды 95 – 70 С

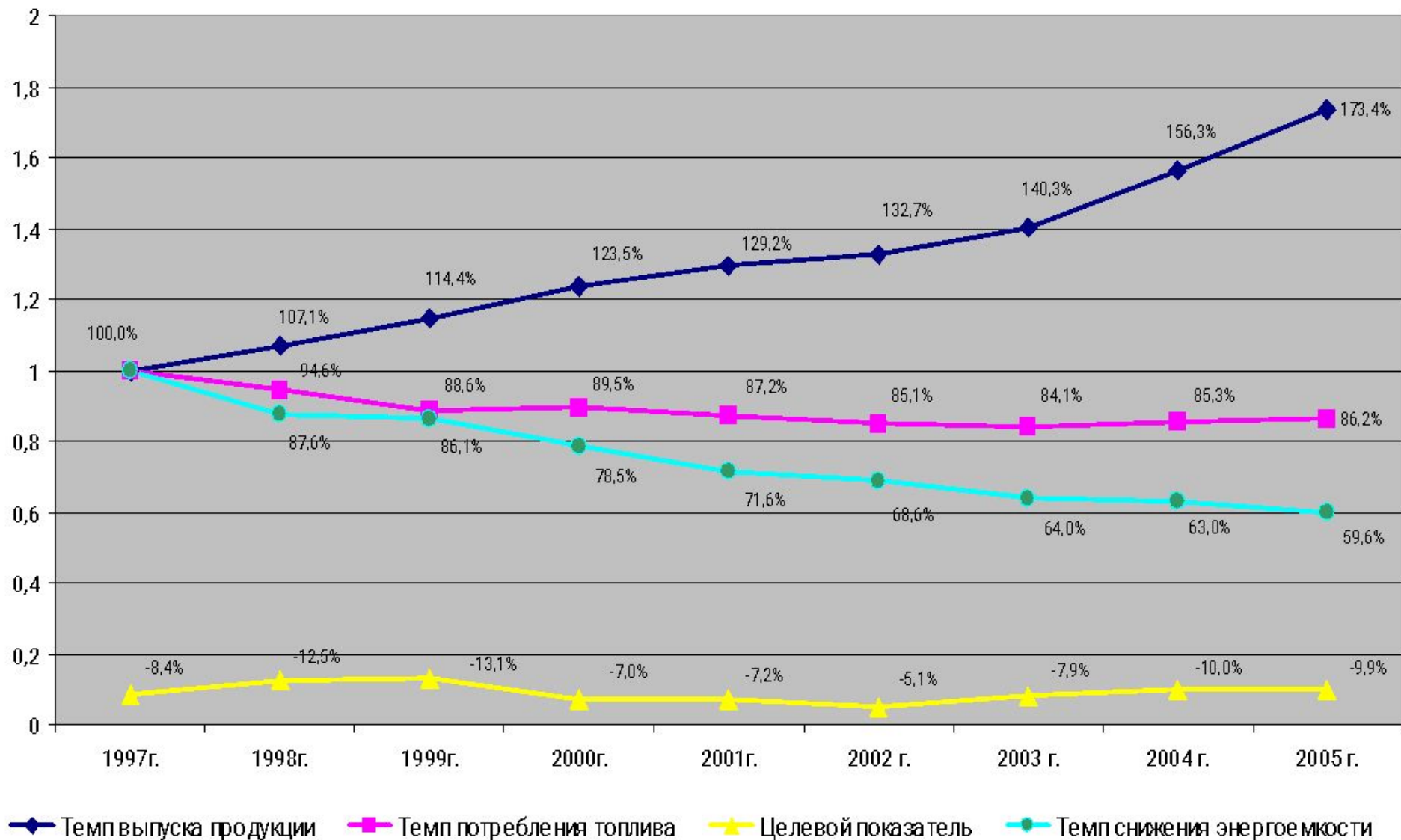


- Совместная работа с водогрейным и котельными
- Независимая либо синхронная работа с электросетью

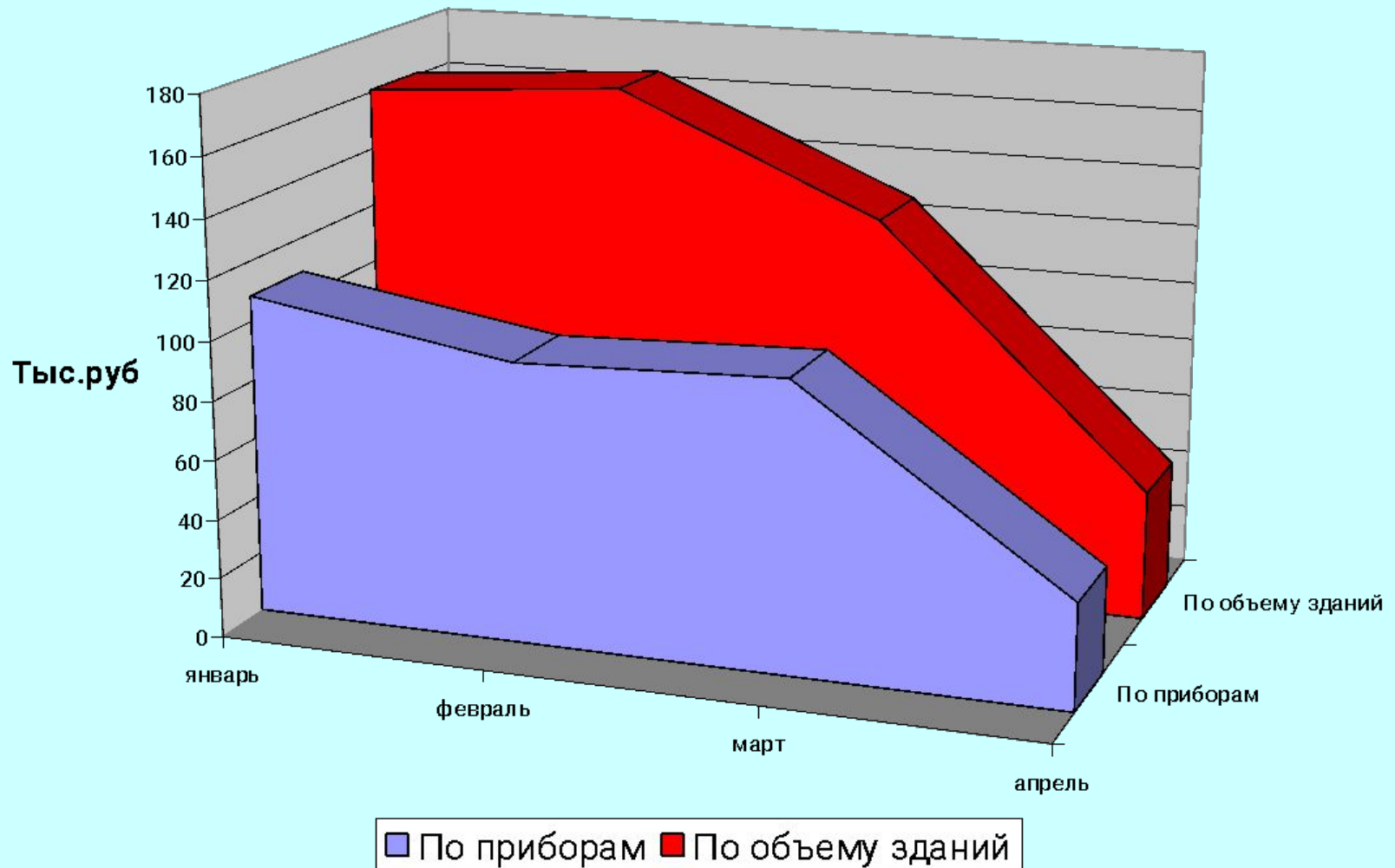
# Лагунный способ выработки биогаза



## Темп выпуска промышленной продукции, темп потребления ТЭР, темп энергоёмкости продукции и целевой показатель

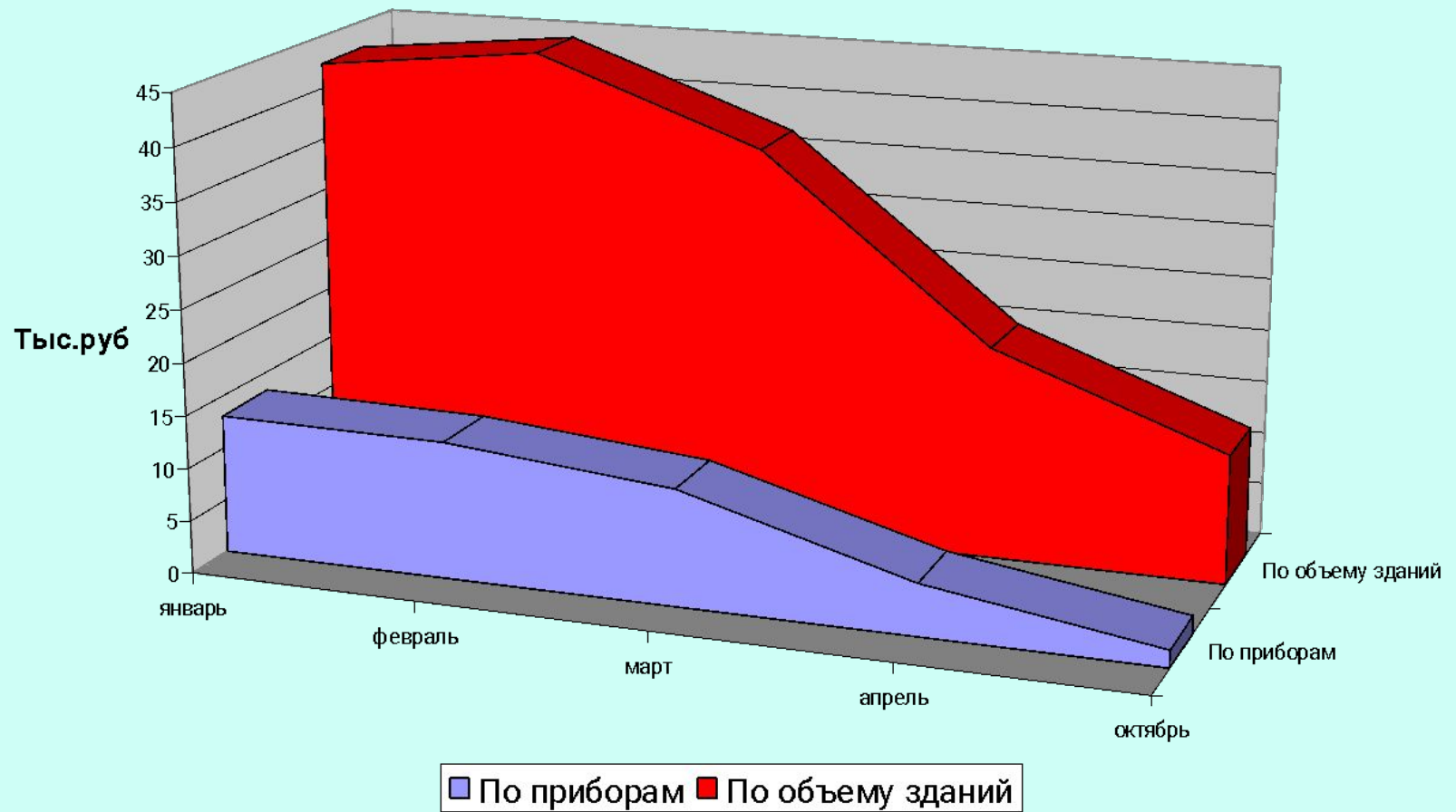


# Шумилинский РОО



По Шумилинскому районному отделу образования только за январь-апрель 2004 года после установки теплосчётчиков сумма оплаты за тепловую энергию уменьшилась на 33% по сравнению с аналогичным периодом в случае, если бы оплата за тепло проводилась по объёму зданий.

## Лепельский государственный профессиональный лицей



По Лепельскому государственному профессиональному лицейю за 10 месяцев 2004 года сумма оплаты за тепловую энергию по показаниям теплосчётчиков составила 43,7 млн. руб. При расчётах за тепло по объёму зданий этот показатель составлял 157 млн. рублей, т.е.



*Потенциал белорусских рек*



# Альтернативная энергетика





# ВРЕМЯ МЕНЯТЬ ПРИВЫЧКИ



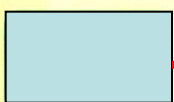
*Утепляйте окна и двери -  
берегите тепло!*



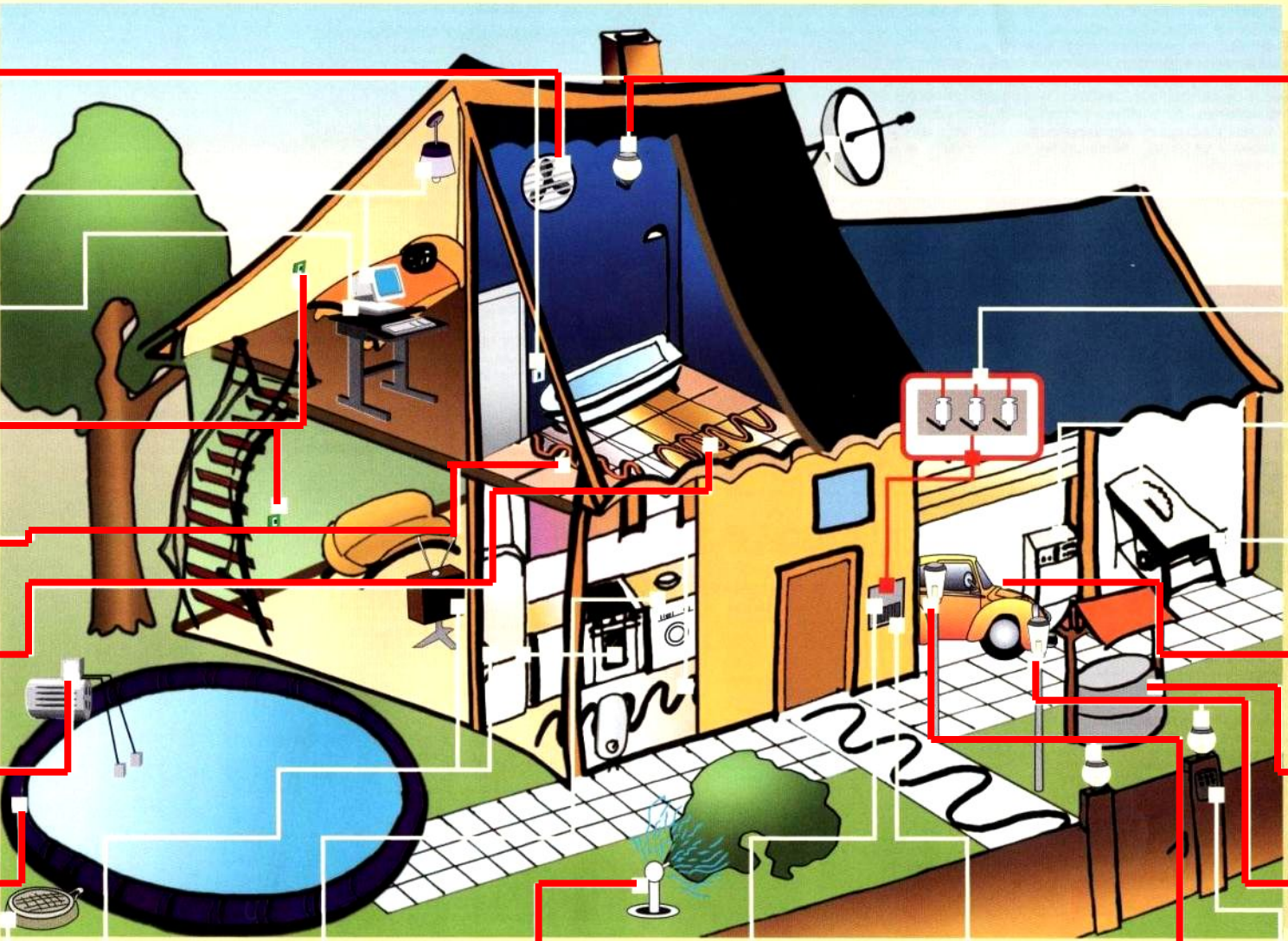


**PR-613**  
ЗАЩИТА ОТ ОТКЛЮЧЕНИЯ  
ПРИОРИТЕТНЫХ  
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ  
В ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ

**CP-710**  
ЗАЩИТА  
ОРГТЕХНИКИ  
ОТ ПЕРЕПАДОВ  
НАПРЯЖЕНИЯ



**PZ-828**  
ДЛЯ СИГНАЛИЗАЦИИ  
И КОНТРОЛЯ УРОВНЯ  
В КАНАЛИЗАЦИИ



**CP-710**  
ЗАЩИТА  
БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ  
ОТ ПЕРЕПАДОВ  
НАПРЯЖЕНИЯ

**PR-612, PR-613**  
ЗАЩИТА ОТ ОТКЛЮЧЕНИЯ  
ПРИОРИТЕТНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ  
В ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ



**PF-431, PF-451**  
КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ  
И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА ФАЗУ  
С ПРАВИЛЬНЫМИ  
ПАРАМЕТРАМИ

**WN-711, WN-723**  
ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ  
ВЕЛИЧИНЫ НАПРЯЖЕНИЯ  
НА ВВОДНОМ ЩИТЕ

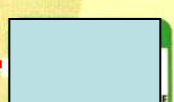


**CP-710**  
ЗАЩИТА  
ОРГТЕХНИКИ  
ОТ ПЕРЕПАДОВ  
НАПРЯЖЕНИЯ

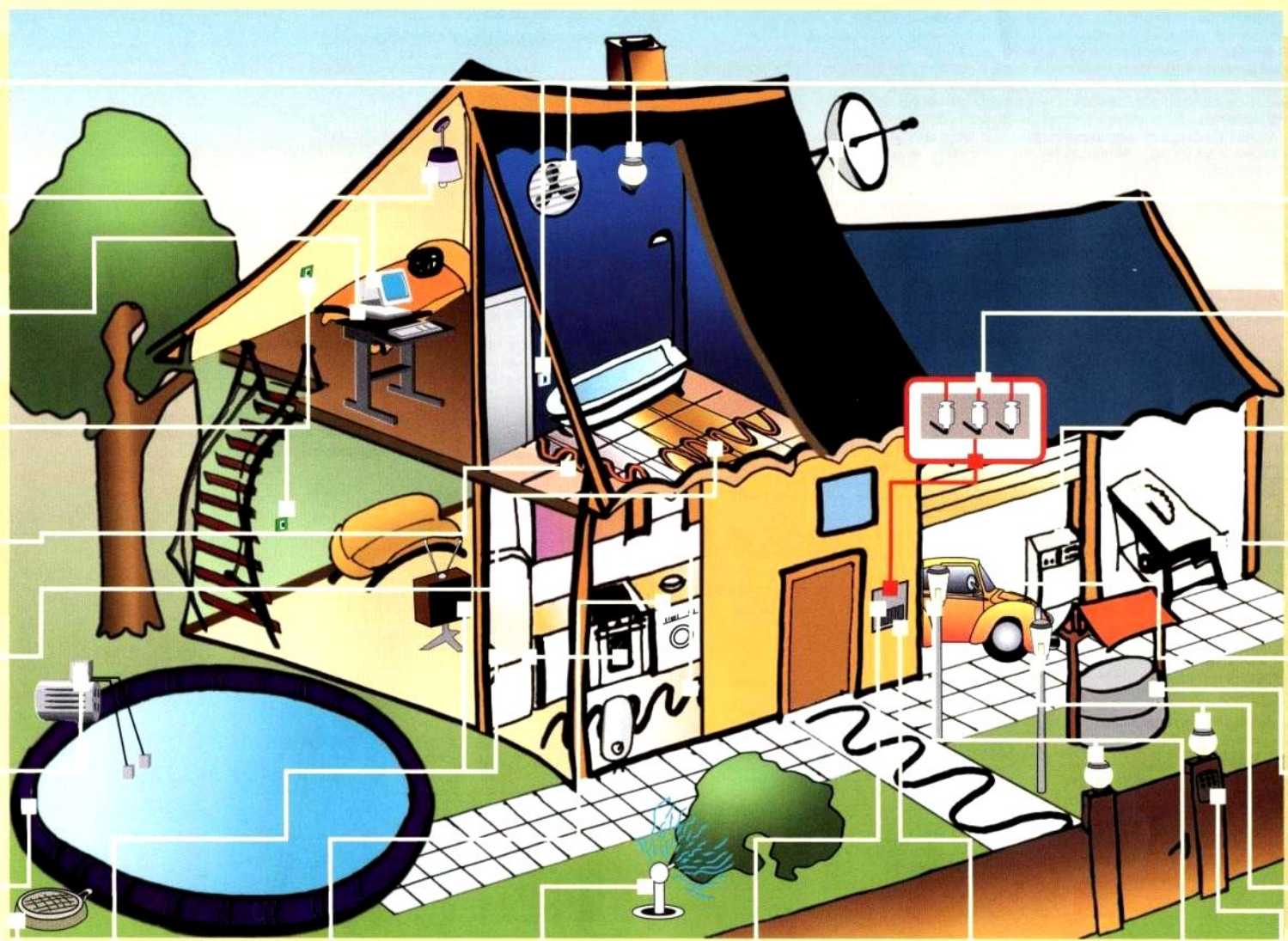
**L1, L2, L3 + N**  
ТРЕХФАЗНАЯ  
ПИТАЮЩАЯ СЕТЬ

**CP-730**  
КОНТРОЛЬ  
ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ  
И ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ  
ОТ ПЕРЕПАДОВ  
НАПРЯЖЕНИЯ

**CZF, CKF**  
ЗАЩИТА  
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ  
ОТ РАБОТЫ  
В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ



**ZI-2, ZI-4**  
ДЛЯ ПИТАНИЯ  
ДОМОФОНОВ  
И СИГНАЛИЗАЦИЙ



**PO-415**  
ВКЛЮЧЕНИЕ  
ВЕНТИЛЯЦИИ  
НА ЗАДАННОЕ ВРЕМЯ  
В САНУЗЛАХ И ВАННЫХ

**PR-613**  
ЗАЩИТА ОТ ОТКЛЮЧЕНИЯ  
ПРИОРИТЕТНЫХ  
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ  
В ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ

**CP-710**  
ЗАЩИТА  
ОРГТЕХНИКИ  
ОТ ПЕРЕПАДОВ  
НАПРЯЖЕНИЯ

**BIS-411, BIS-413**  
ВКЛЮЧЕНИЕ  
И ВЫКЛЮЧЕНИЕ  
ОСВЕЩЕНИЯ  
ИЗ НЕСКОЛЬКИХ МЕСТ

**PCZ-521**  
ВКЛЮЧЕНИЕ  
ОТОПЛЕНИЯ  
НА ЗАДАННОЕ ВРЕМЯ

**RT-820**  
КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ  
НАПОЛЬНОГО  
ОТОПЛЕНИЯ  
В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

**PZ-829**  
КОНТРОЛЬ  
И ПОДДЕРЖАНИЕ  
УРОВНЯ ВОДЫ  
В БАССЕЙНЕ

**RT-820**  
КОНТРОЛЬ  
ТЕМПЕРАТУРЫ  
ВОДЫ

**PZ-828**  
ДЛЯ СИГНАЛИЗАЦИИ  
И КОНТРОЛЯ УРОВНЯ  
В КАНАЛИЗАЦИИ

**CP-710**  
ЗАЩИТА  
БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ  
ОТ ПЕРЕПАДОВ  
НАПРЯЖЕНИЯ

**PR-612, PR-613**  
ЗАЩИТА ОТ ОТКЛЮЧЕНИЯ  
ПРИОРИТЕТНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ  
В ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ

**PCZ-523**  
ВКЛЮЧЕНИЕ  
ПОЛИВА ВОДЫ  
В ЗАДАННОЕ ВРЕМЯ

**PF-431, PF-451**  
КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ  
И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА ФАЗУ  
С ПРАВИЛЬНЫМИ  
ПАРАМЕТРАМИ

**WN-711, WN-723**  
ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ  
ВЕЛИЧИНЫ НАПРЯЖЕНИЯ  
НА ВВОДНОМ ЩИТЕ

**AZH-C, AZH, AZH-S**  
АВТОМАТИЧЕСКОЕ  
ВКЛЮЧЕНИЕ  
ОСВЕЩЕНИЯ В СУМЕРКИ  
И ВЫКЛЮЧЕНИЕ НА РАССВЕТЕ

**ZI-2, ZI-4**  
ДЛЯ ПИТАНИЯ  
ДОМОФОНОВ  
И СИГНАЛИЗАЦИЙ

**PO-406**  
ВКЛЮЧЕНИЕ  
ОСВЕЩЕНИЯ  
НА ЗАДАННОЕ ВРЕМЯ  
В САНУЗЛАХ И ВАННЫХ

**CP-710**  
ЗАЩИТА  
ОРГТЕХНИКИ  
ОТ ПЕРЕПАДОВ  
НАПРЯЖЕНИЯ

**L1, L2, L3 + N**  
ТРЕХФАЗНАЯ  
ПИТАЮЩАЯ СЕТЬ

**CP-730**  
КОНТРОЛЬ  
ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ  
И ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ  
ОТ ПЕРЕПАДОВ  
НАПРЯЖЕНИЯ

**CZF, СКФ**  
ЗАЩИТА  
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ  
ОТ РАБОТЫ  
В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

**RT-821**  
КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ  
ОТОПЛЕНИЯ В ГАРАЖЕ  
ПОДАВЕ И Т. Д.  
ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ  
ОБЛЕДЕНИЯ

**PZ-828**  
СИГНАЛИЗАЦИЯ  
И КОНТРОЛЬ  
УРОВНЯ ВОДЫ

**PCZ-521**  
ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ  
И ВЫКЛЮЧЕНИЯ  
ОСВЕЩЕНИЯ  
ПО ЗАДАННОЙ ПРОГРАММЕ