

***Энергетический менеджмент в
промышленности и
муниципалитетах***
(текущее состояние и направления развития)

Никитин Е.Е.

Содержание

- Текущая ситуация.
- Некоторые методические вопросы
- Направления деятельности

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ ПО ВОПРОСАМ ЭМ

- ✓ **О внесении изменений к закону Украины “Об энергосбережении” (22 декабря 2005 г.).**
- ✓ **ДСТУ 4472-2005. Системи енергетичного менеджменту. Загальні вимоги.**
- ✓ **ДСТУ. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Склад та зміст робіт на стадіях розроблення та впровадження.**
- ✓ **ДСТУ. Енергетичний менеджмент у виробничих системах. Перевірка та контроль функціонування системи енергетичного менеджменту.**

Нормативно-методическая база нормирования (Постановление КМ № 786 от 15 июля 1997 года)

Общие положения про порядок нормирования удельных затрат топливно-энергетических ресурсов в общественном производстве

- ✓ Нормирование – инструмент устранения нерационального использования ТЭР
- ✓ Используется для прогнозирования потребления ТЭР
- ✓ Является основой для применения санкций и штрафов
- ✓ Нормы устанавливаются на уровне предприятия
- ✓ Устанавливаются для продукции каждого вида
- ✓ Устанавливаются как сквозные показатели для полного технологического цикла
- ✓ Для разработки норм и анализа энергоэффективности используются энергобалансы
- ✓ Классифицируются по степени агрегации

Недостатки существующей системы нормирования

- Утверждение норм без методик нормирования для предприятия (имеется методика по видам оборудования)
- Годичный характер нормирования
- Отсутствует взаимосвязь между системой нормирования и учета потребления ТЭР

Состояние вопроса. Промышленность.

- Недостаток информации о внедрении СЭМ
- На крупных предприятиях имеется оперативный контроль ТЭР
- На средних и мелких предприятиях оперативный контроль отсутствует
- Отсутствуют отраслевые методические рекомендации

Состояние вопроса. Муниципалитеты.

- Во многих муниципалитетах созданы отделы ЭМ.
- Ведется контроль энергоэффективности в бюджетной сфере.
- Отсутствуют методические рекомендации.

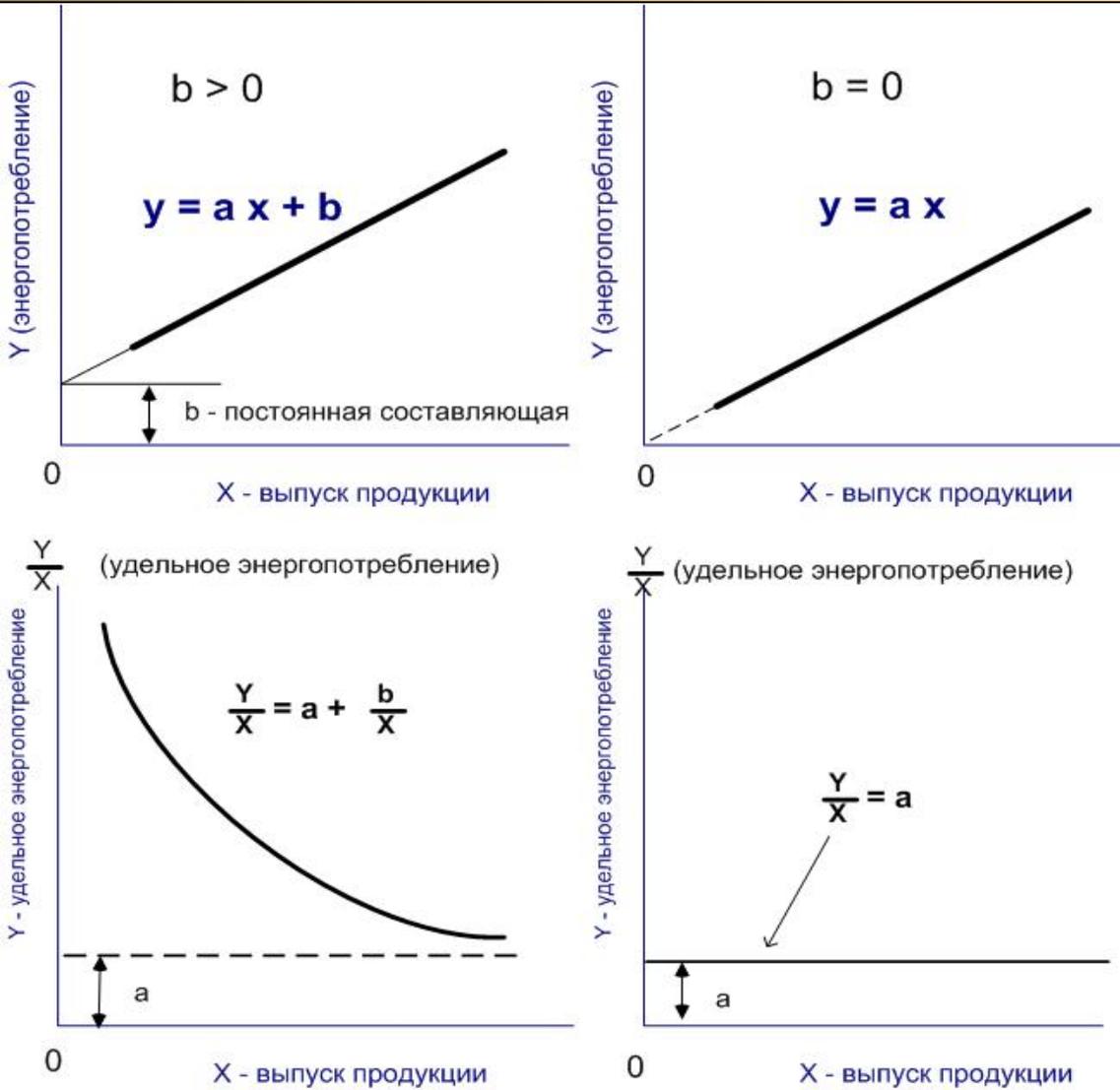
Задачи ЭМ

- Контроль и анализ эффективности использования ТЭР
- Подготовка инвестиционных проектов
- Мониторинг фактической экономии ТЭР
- Прогнозирование потребления ТЭР

ОПЕРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЭР

К анализу показателя «Удельное энергопотребление»

Показатель «Удельное потребление»



- зависит не только от эффективности использования энергии, но и от объема производства

- характеризует эффективность использования энергии только для объектов с нулевой постоянной составляющей энергопотребления

Модель потребления энергии (топлива) –

это зависимость, которая устанавливает взаимосвязь между количеством потребленной энергии и всеми влияющими факторами.

Модель потребления топлива. Автомобиль

- $V = b(w) \cdot L + d \cdot t$

V – потребление топлива, л;

$b(w)$ – удельный расход топлива, л/100 км;

L – расстояние, км;

w – скорость, км/ч;

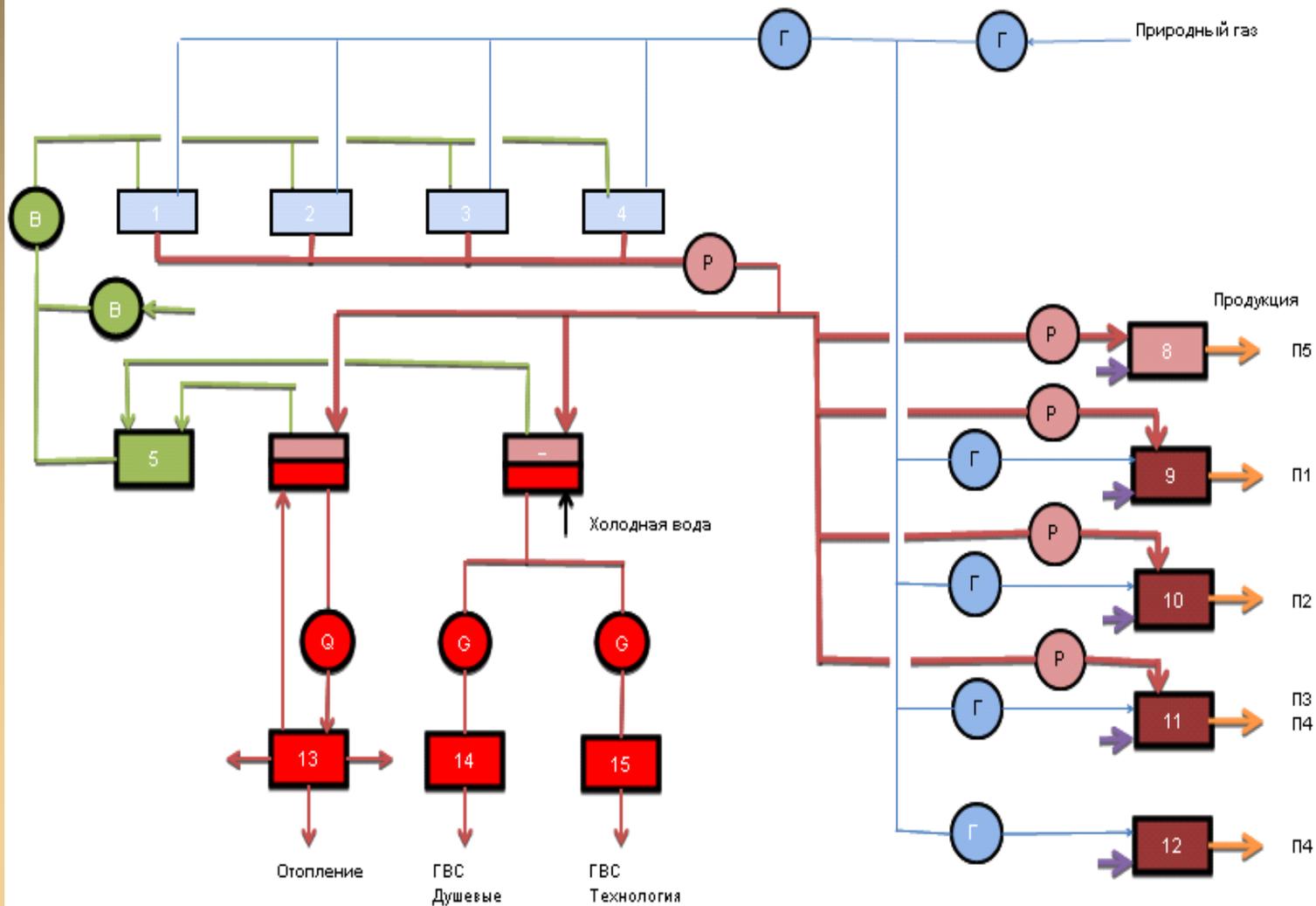
d – расход топлива на холостом ходу, л/ч;

t – время холостого хода.



Схема газопотребляющей системы теплоснабжения

СХЕМА СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАВОДА



Модель потребления природного газа

$$V = V_{\text{ГТ}} + V_{\text{ПТ}} + V_{\text{ОТ}} + V_{\text{ГВС}} + V_{\text{ГВТ}} + \Delta V_{\text{КПД}} + \Delta V_{\text{Тр}} + \Delta V_{\text{УТ}}$$

$$V_{\text{ГТ}} = G1(9)g_{1(9)} + G2(10)g_{2(10)} + G3(11)g_{3(11)} + G4(11)g_{4(11)} + G4(12)g_{4(12)}$$

$$V_{\text{ПТ}} = D_{\text{ПТ}}(i_{\text{П}} - i_{\text{Х.В}}) / Q_{\text{Н}}^{\text{р}}$$

$$V_{\text{ОТ}} = Q_{\text{ОТ}} / Q_{\text{Н}}^{\text{р}}$$

$$V_{\text{ГВС}} = D_{\text{ГВС}}(i_{\text{Г.В}} - i_{\text{Х.В}}) / (\rho_{\text{Г.В}} Q_{\text{Н}}^{\text{р}})$$

$$V_{\text{ГВТ}} = D_{\text{ГВТ}}(i_{\text{Г.В}} - i_{\text{Х.В}}) / (\rho_{\text{Г.В}} Q_{\text{Н}}^{\text{р}})$$

$$\Delta V_{\text{Тр}} = N_{\text{Тр}} / Q_{\text{Н}}^{\text{р}}$$

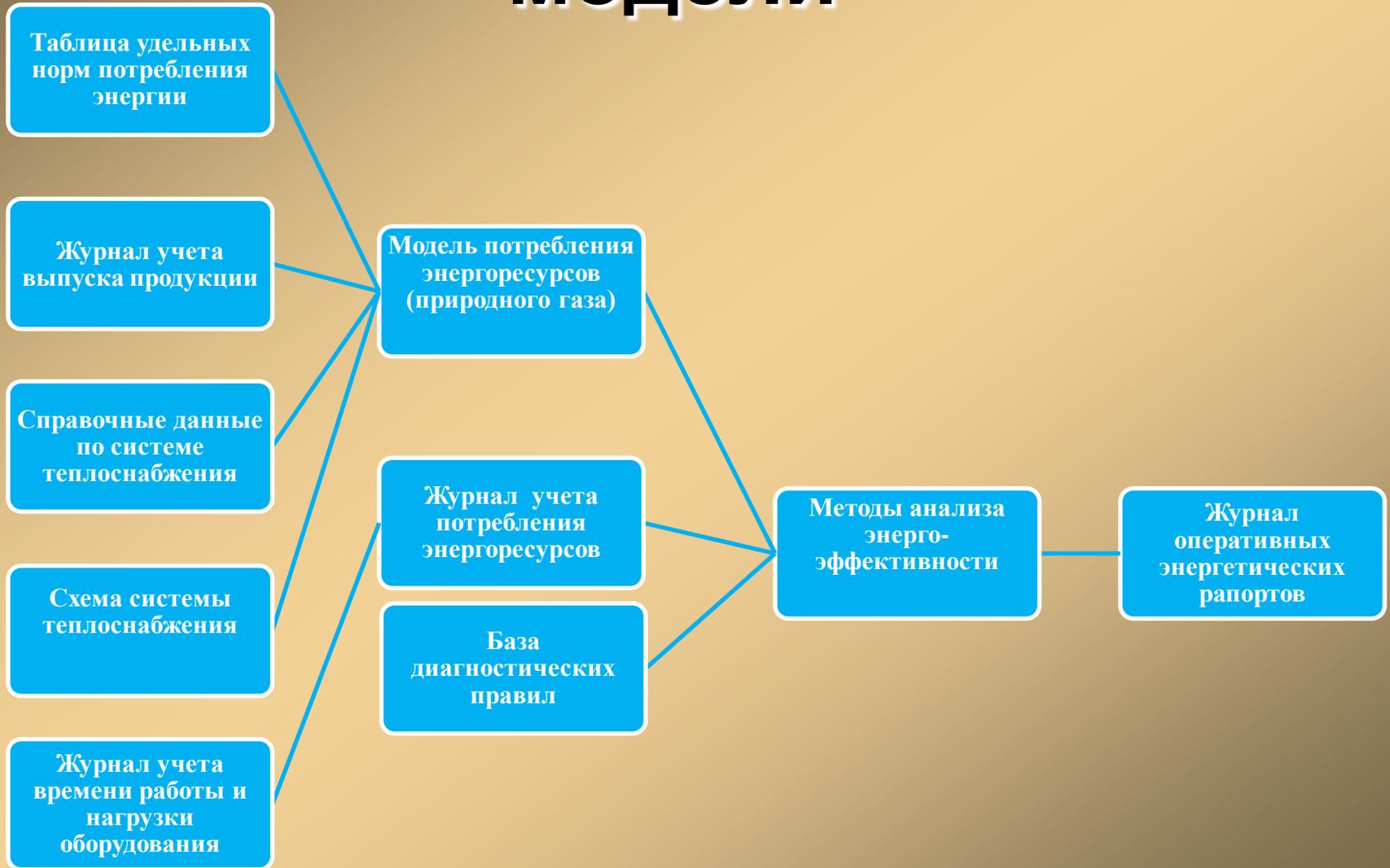
$$\Delta V_{\text{КПД}} = (100 / \eta_{\text{К}}^{\text{бр}} - 1) (V_{\text{ПТ}} + V_{\text{ОТ}} + V_{\text{ГВС}} + V_{\text{ГВТ}} + \Delta V_{\text{КОН}} + \Delta V_{\text{Тр.В}} + \Delta V_{\text{Тр.П}})$$

Информационная модель объекта

описывает существенные для данного рассмотрения параметры и переменные величины, связи между ними, входы и выходы объекта и позволяет путем подачи на модель информации об изменениях входных величин моделировать возможные состояния объекта.

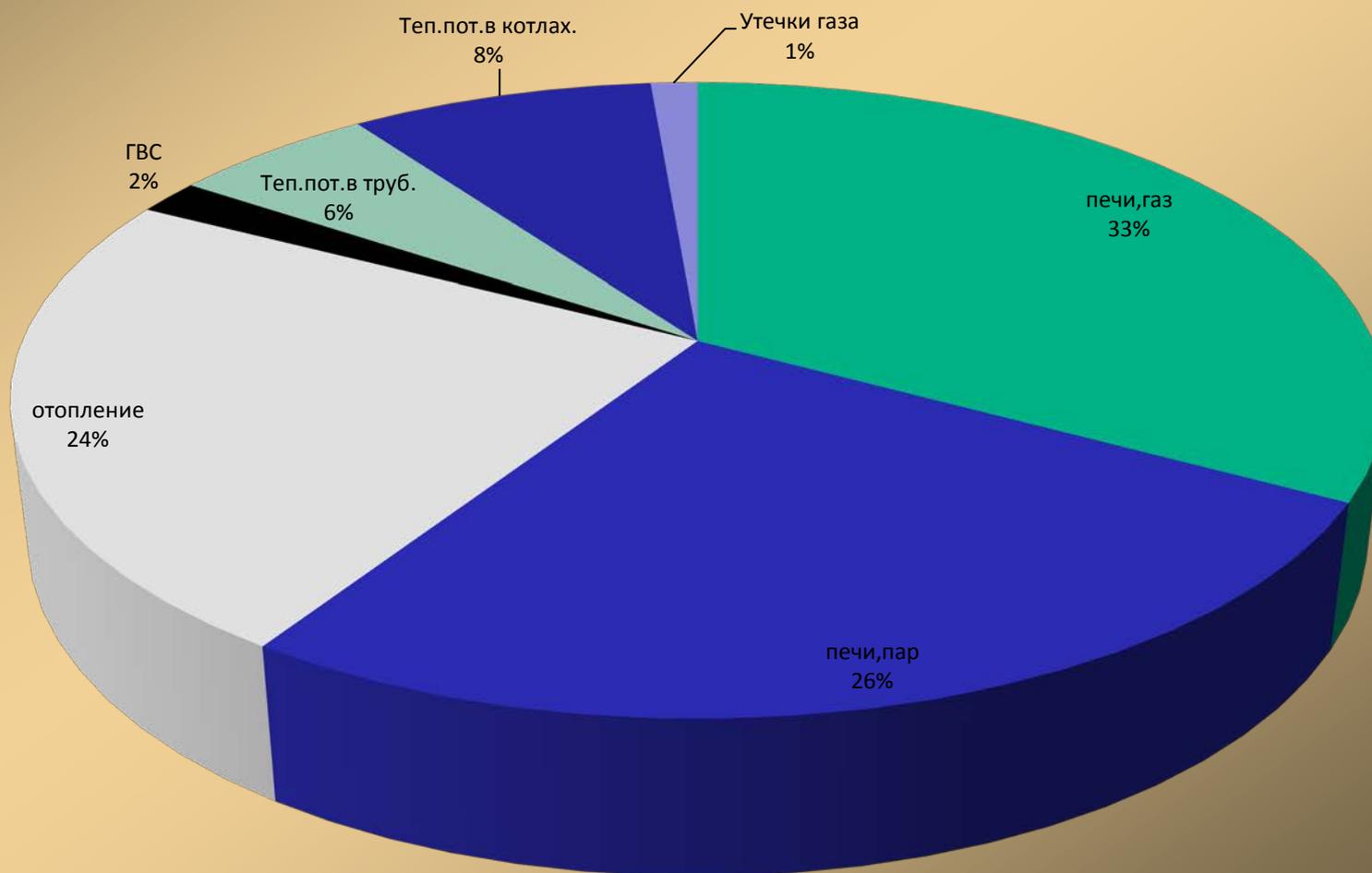
Информационная модель – это совокупность информации, характеризующая существенные свойства и состояния объекта, процесса, явления, а также взаимосвязь с внешним миром

Структура информационной модели



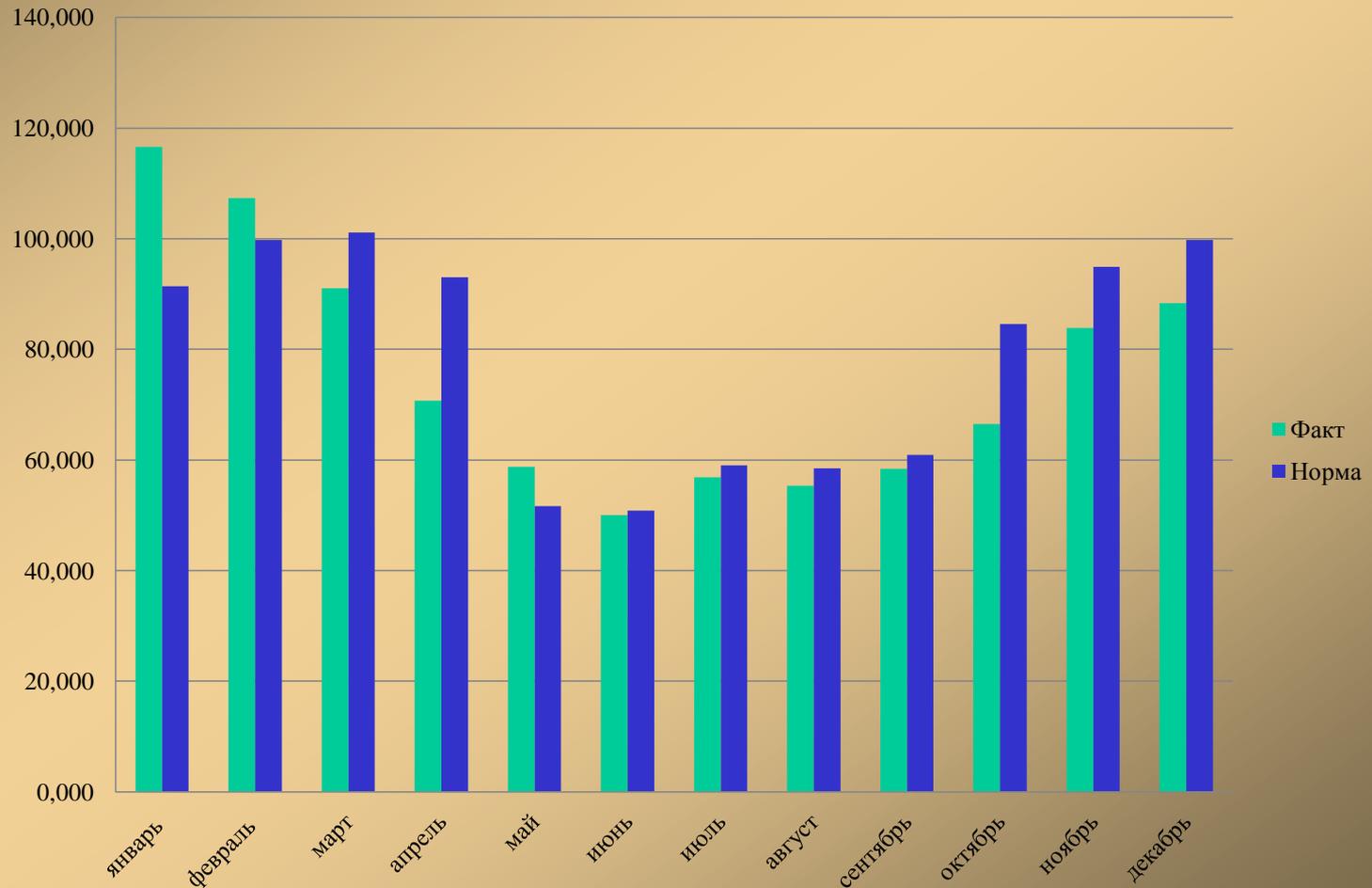
Баланс потребления природного газа (январь 2008 г.)

Месячный баланс потребления газа



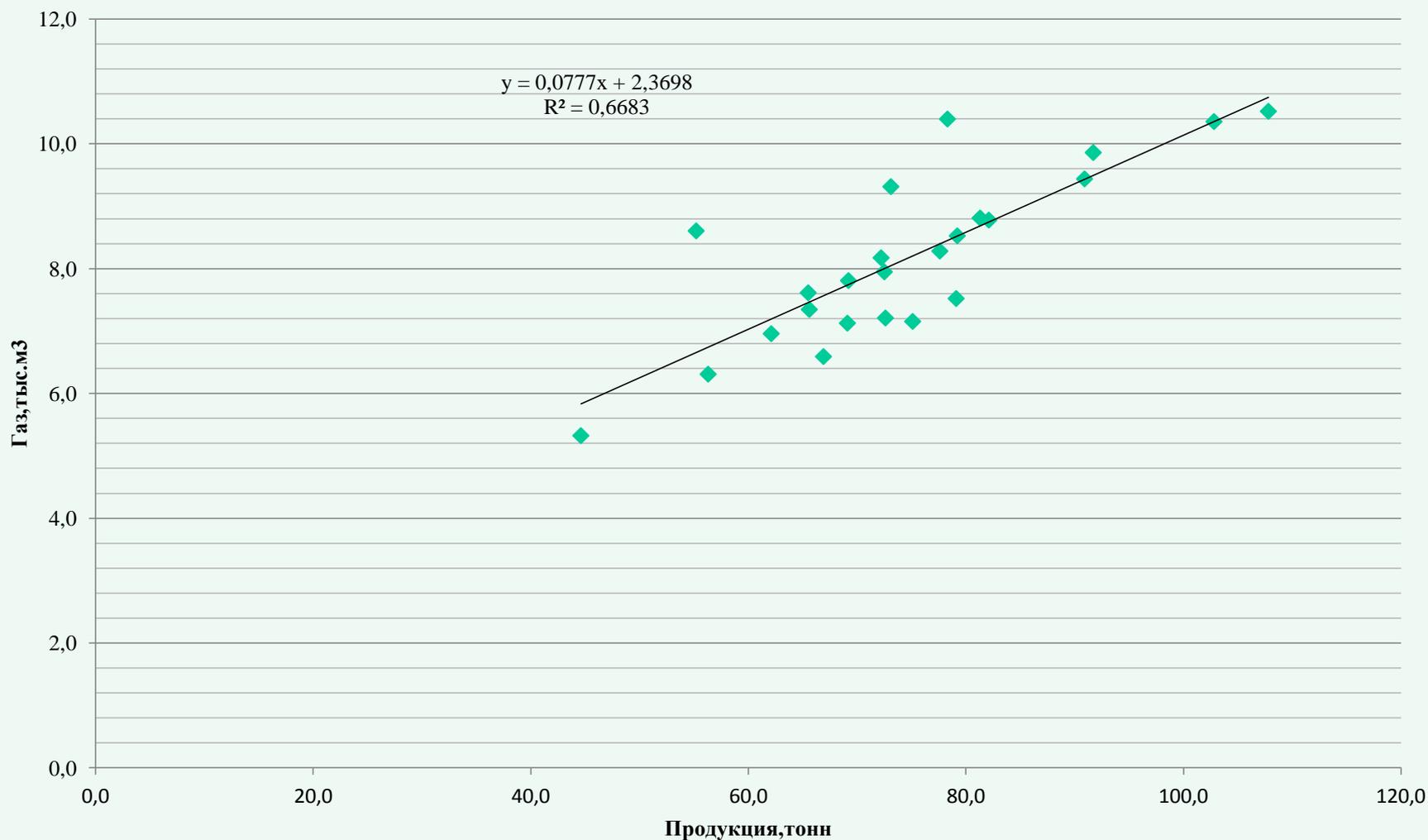
Сопоставление фактического и нормативного потребления природного газа (по системе в целом)

Потребление газа, тыс.м³



Зависимость месячного потребления газа от объема выпуска продукции

Агрегат 9. Продукция 1.



РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА
СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА.

Выводы

- В Украине имеются хорошие предпосылки для внедрения СЭМ(нормирование, подготовка энергоменеджеров)
- Существующую систему нормирования необходимо трансформировать в систему энергетического менеджмента
- Необходима гармонизация ISO 50001 в Украине.
- Необходима разработка отраслевых стандартов ЭМ на основе ISO 50001 .

Создание ТК «Энергоменеджмент»

- Создание Оргкомитета
- Подготовка положения о ТК
- Определение организации-секретариата (КПИ, УСПП, ИГ).
- Обращение в профильный ЦОВВ
- Регистрация
- Гармонизация ISO 50001 в Украине
- Разработка отраслевых стандартов ЭМ.

Спасибо за внимание

Институт газа

Национальной Академии наук Украины

(044) 455 61 73

nikitin_ee@ukr.net