

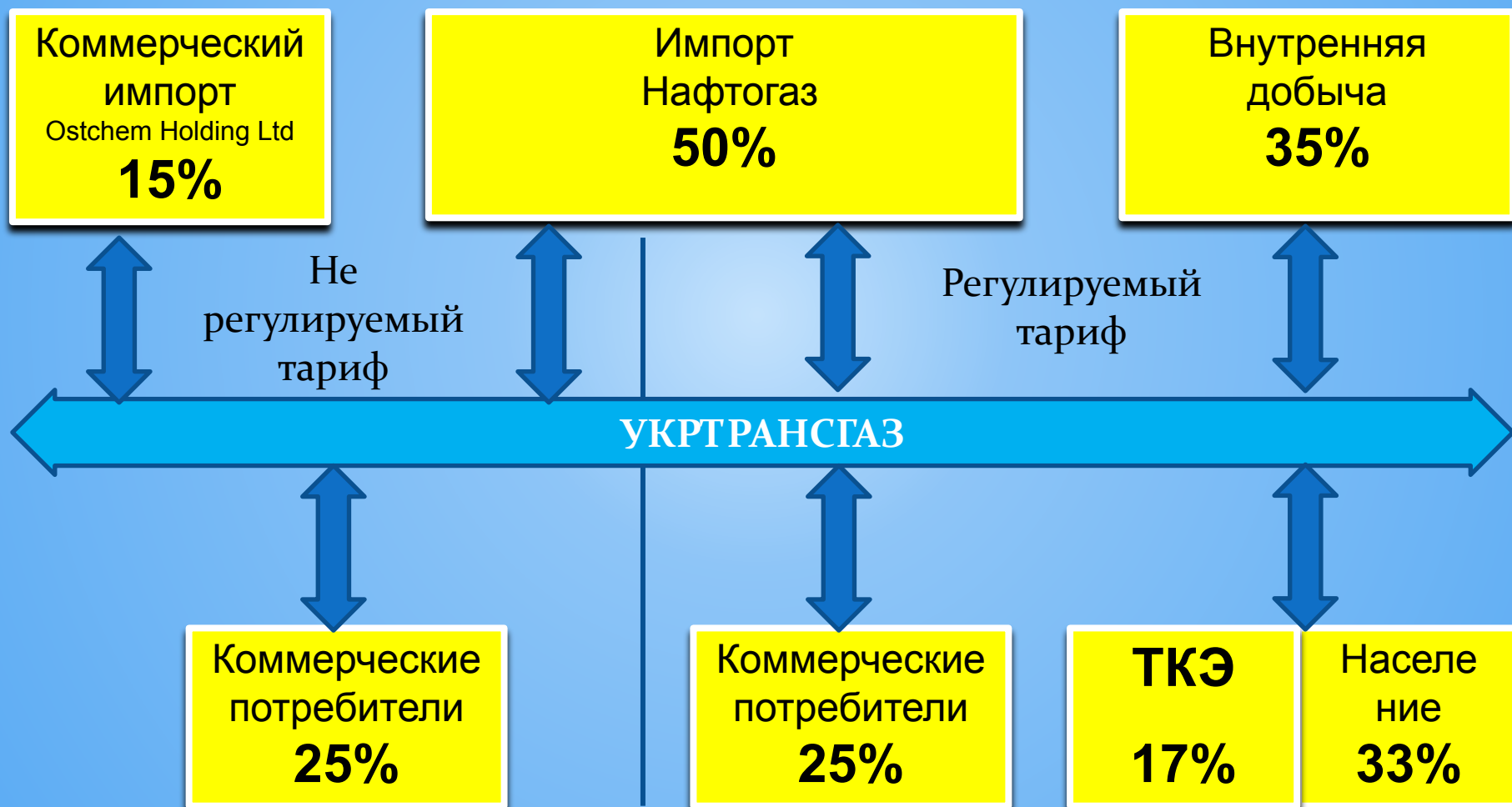
**АСКУЭ**

**как инструмент работы  
в условиях  
реформирования  
рынков  
энергоносителей**

**Автоматизированные Системы Коммерческого Учета  
Энергоносителей**

# газа

## Рынок газа до реформирования (2012)



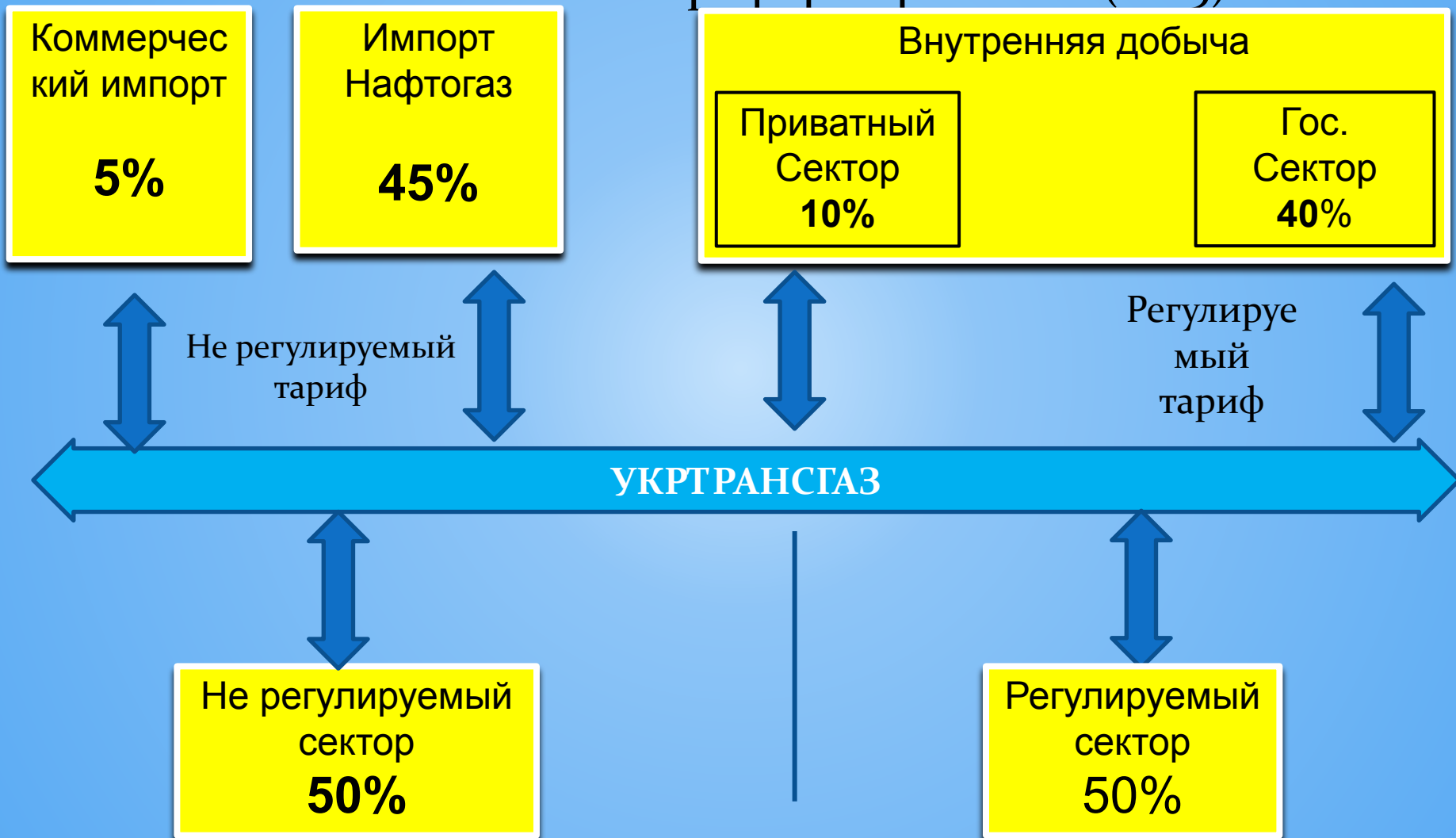
Годовой объем потребления около 50 млрд. м3

## Основные положения реформы

- Трансформация Облгазов из поставщиков по регулируемому тарифу в операторов ГРС
- Отмена лицензирования деятельности по поставке газа
- Введение новых Правил поставки природного газа
- Переход от адресных поставок газа к субсидиям, вывод газа внутренней добычи на рынок
- Делегирование Нафтогазу функций «Поставщика последней надежды»

# газа

## Рынок газа после реформирования (2015)



Годовой объем потребления около 34 млрд. м3

# газа

## ГЛАЗАМИ ПОТРЕБИТЕЛЯ

### Возможности:

- Расширение альтернатив
- Возможность выбора тарифа (предоплата, пост.оплата, летний импорт и закачка газа в ПГХ)

### Ограничения:

- Одно юр. лицо – один поставщик (до 30 млн. м3 в год)
- Сохранение влияния (де факто) Облгазов на выбор поставщика
- Отсутствие оперативной информации о подтвержденных ДЦ оператора ГТС объемах газа

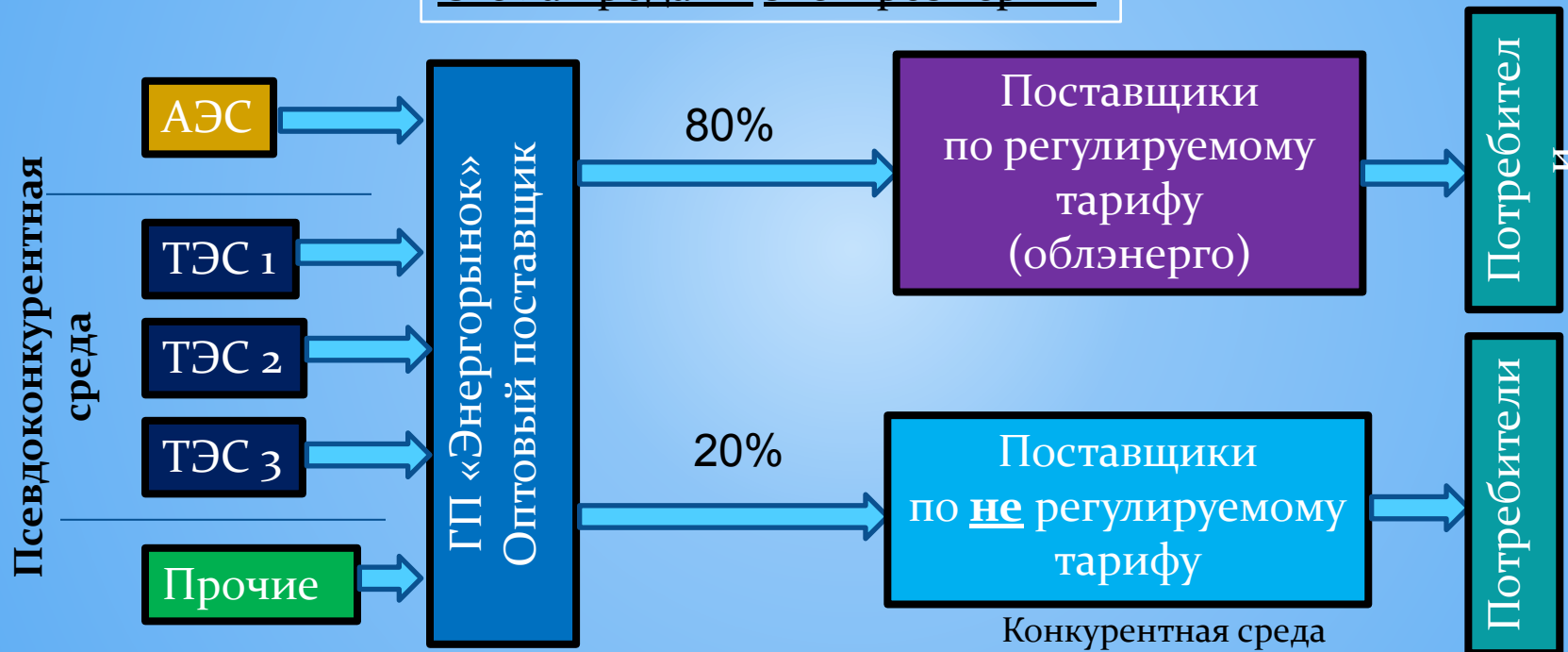
### Риски:

- Не все детали функционирования рынка урегулированы законодательно (переходной период)
- Ограниченный срок поставок газа «Поставщиком последней надежды» - 60 дней в год.
- Штрафы за недобор газа (Двойная учетная ставка НБУ:  $22\% * 2 = 44\%$  от стоимости недобора)
- Штрафы за перебор газа 50% от стоимости

# электроэнергии

**Монопольные виды деятельности** – передача электроэнергии магистральными электросетями и местными (локальными) сетями, принадлежащими поставщикам по регулируемому тарифу (облэнерго)

Схема продажи электроэнергии





# Электрoэнергии

## Структура производства и передачи электроэнергии

Государственные предприятия



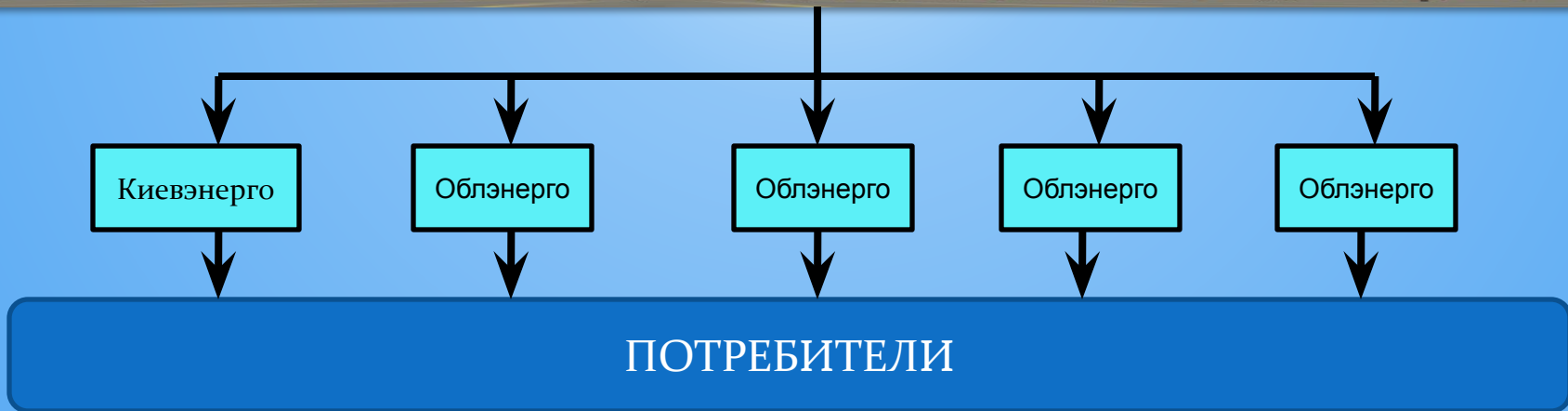
Государственные и коммерческие предприятия



УМЭС 220-750 кВ

НЭК «Укрэнерго»

НДЦ

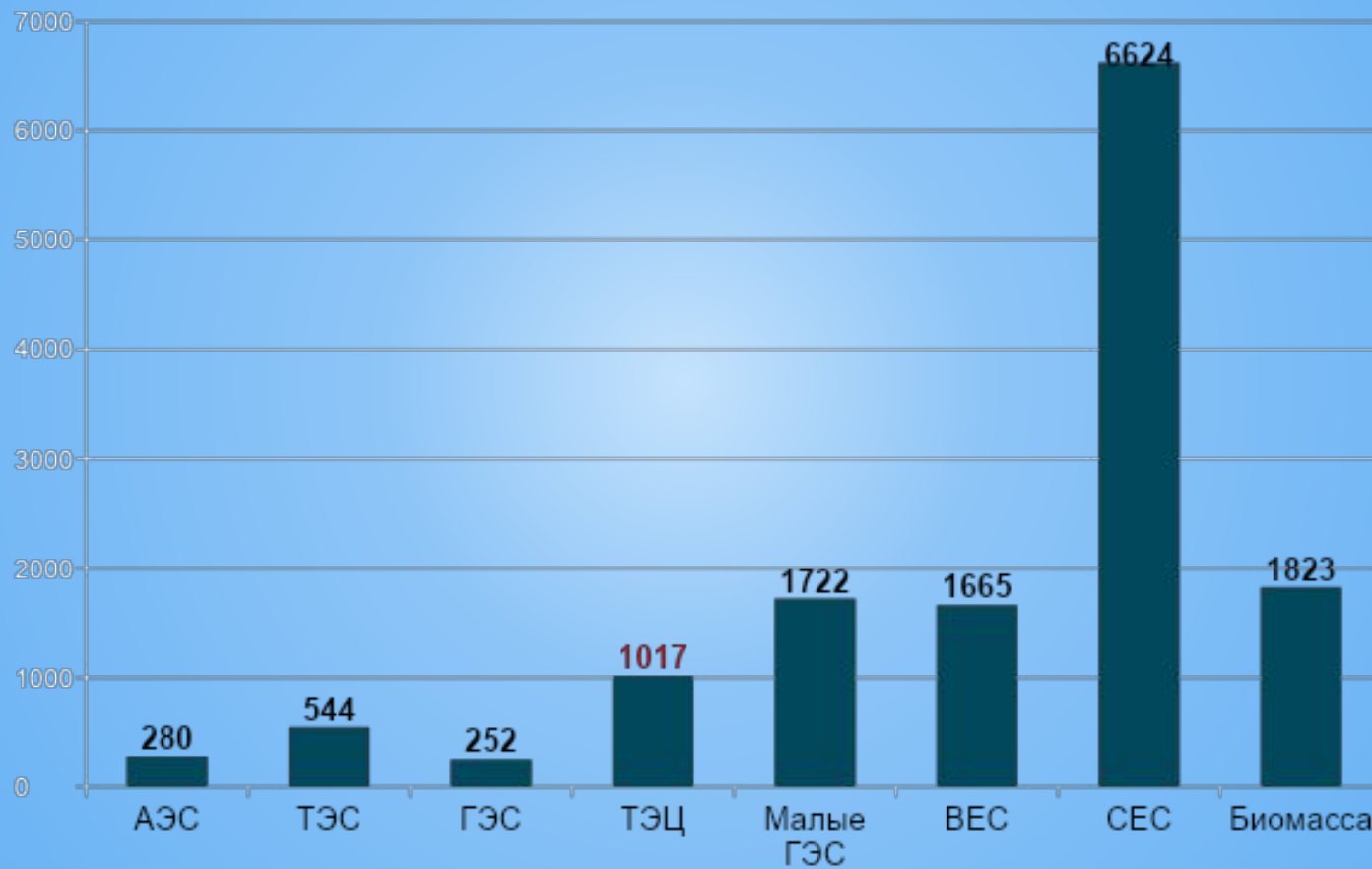


НДЦ формирует баланс электроэнергии в каждый момент времени

# электроэнергии

## Стоимость электроэнергии от различных источников

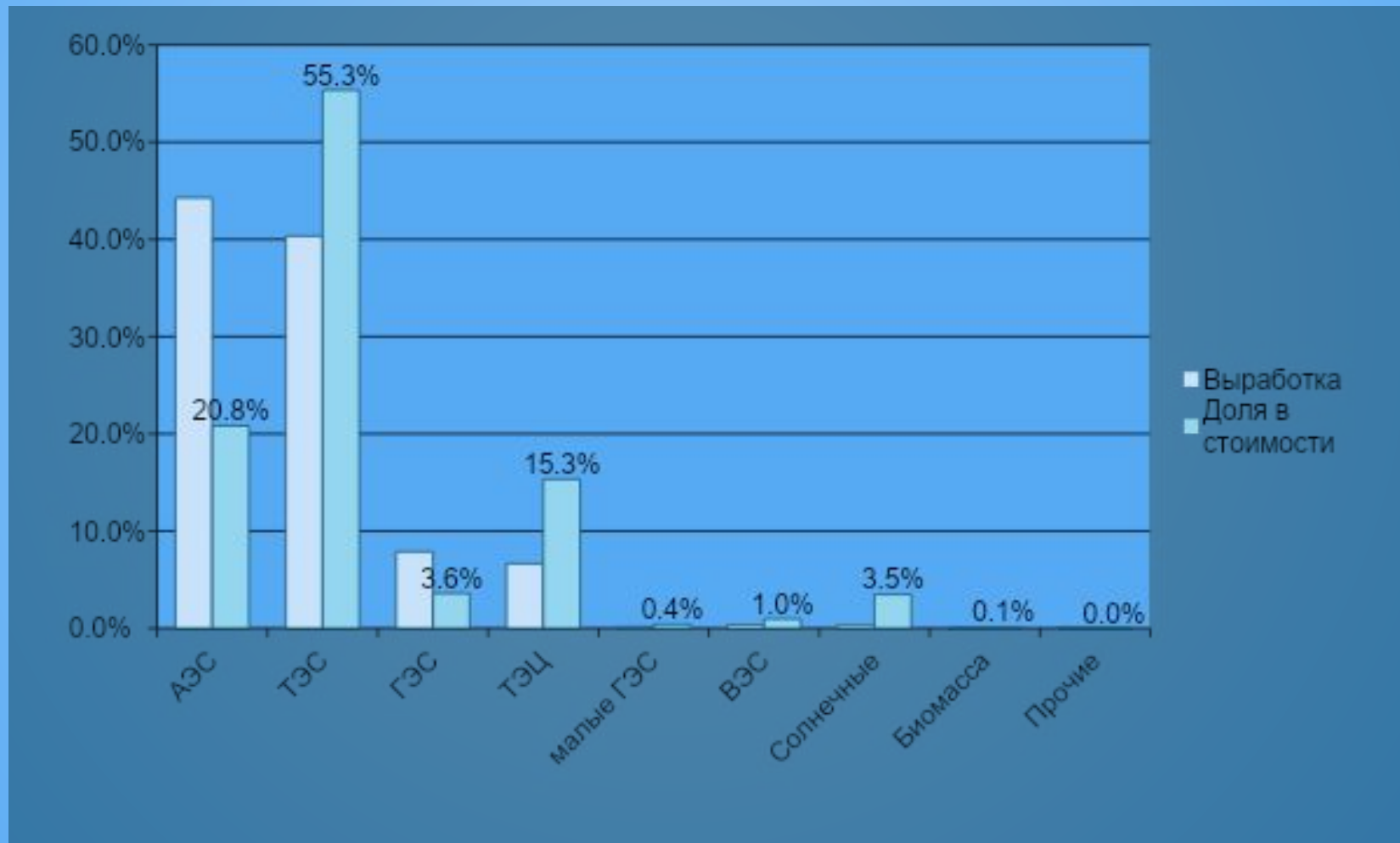
Грн/МВт\*час





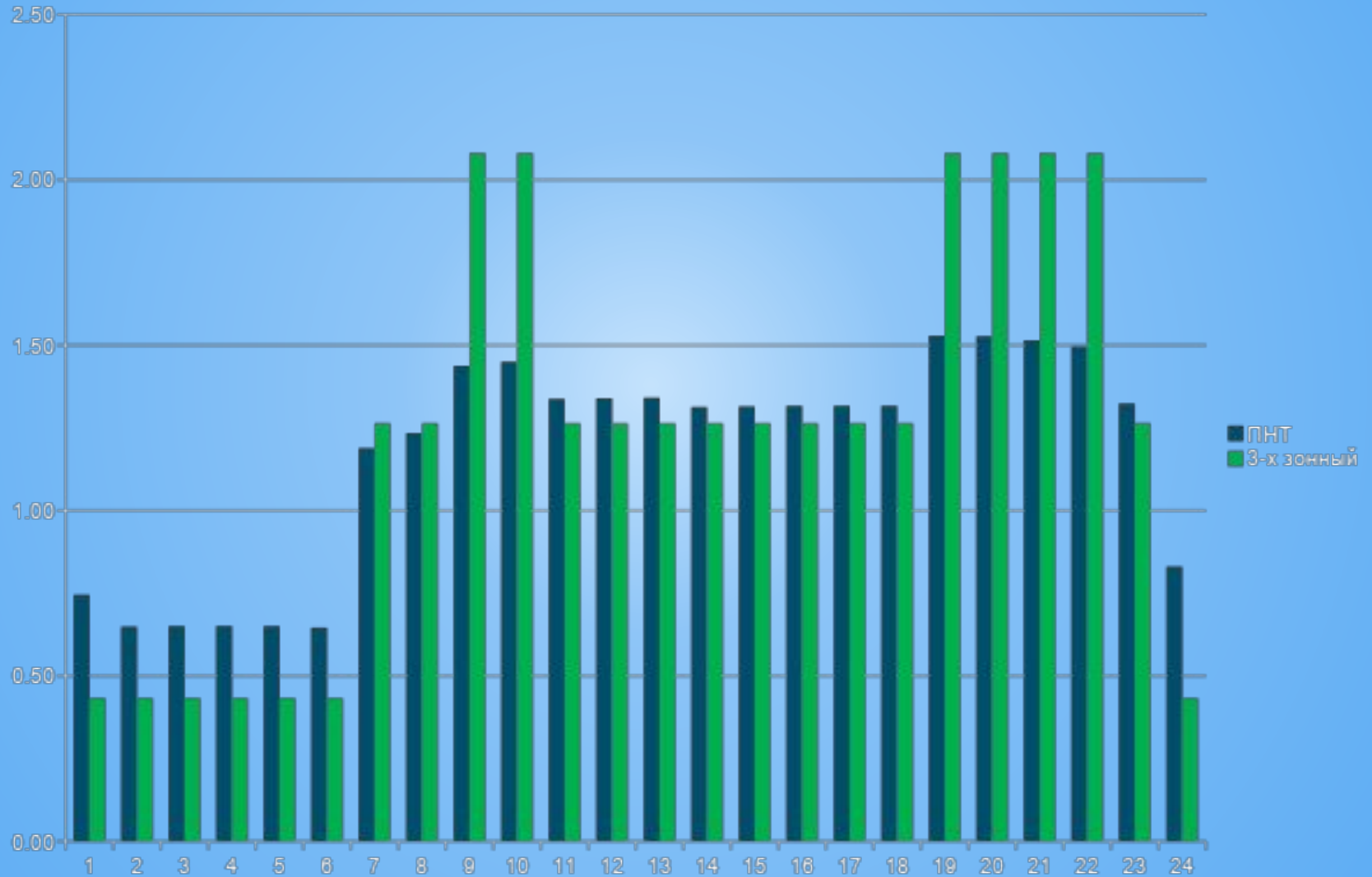
# электроэнергии

Структура выработки по источникам энергии (2013 год)



# электроэнергии

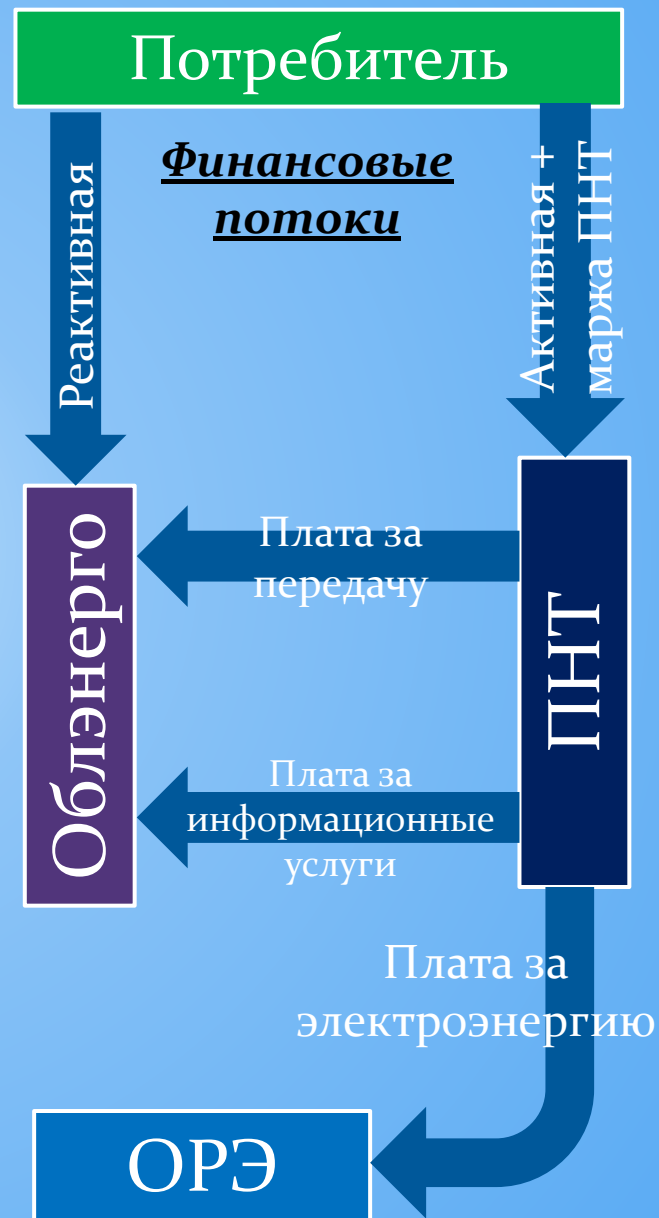
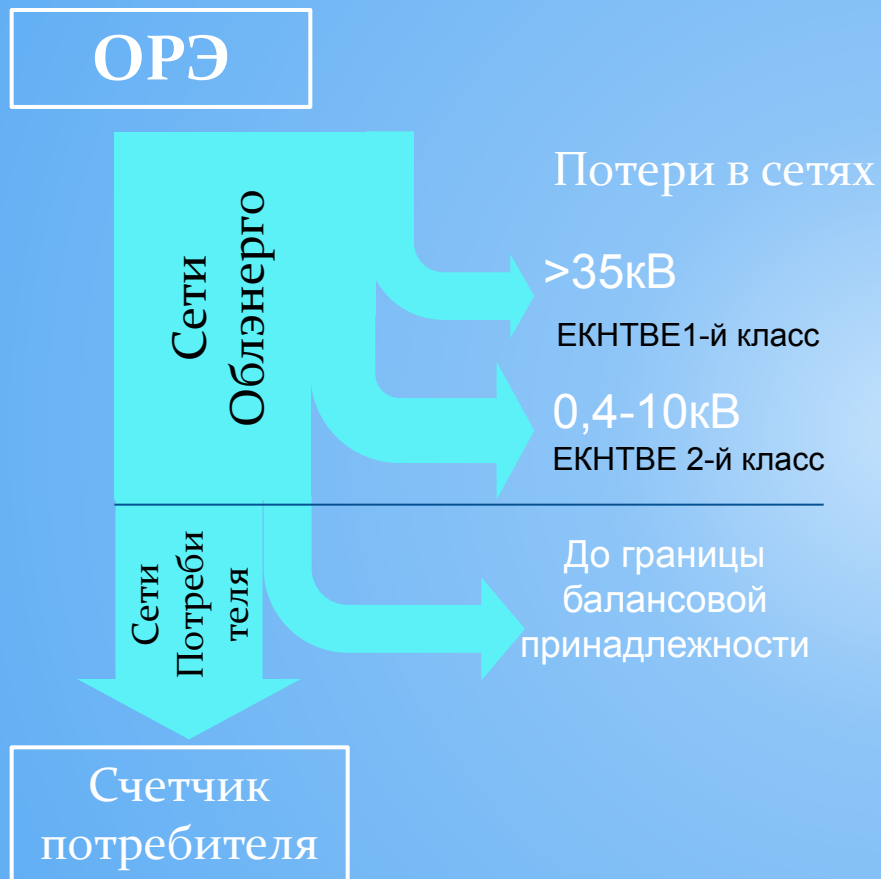
## Сравнение 3-х зонного и почасового тарифов



# Функционирование рынка электроэнергии

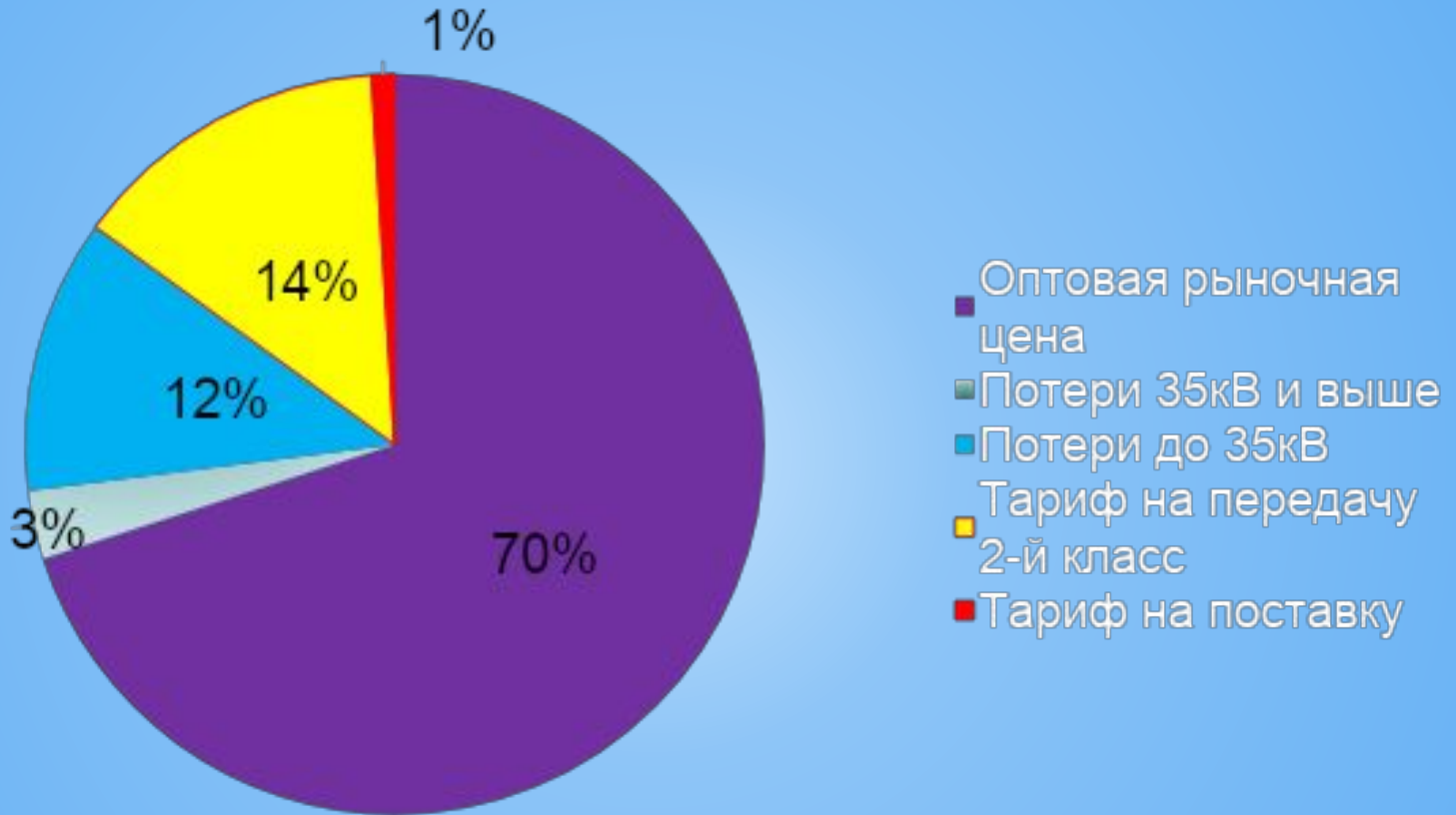
Не регулируемый тариф

## Движение электроэнергии



# Функционирование рынка электроэнергии

## Структура тарифа на электроэнергию



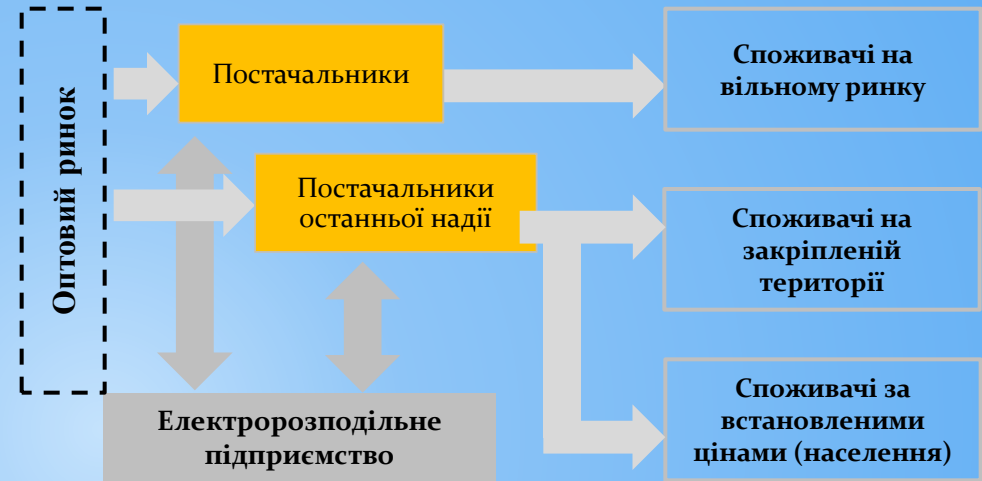
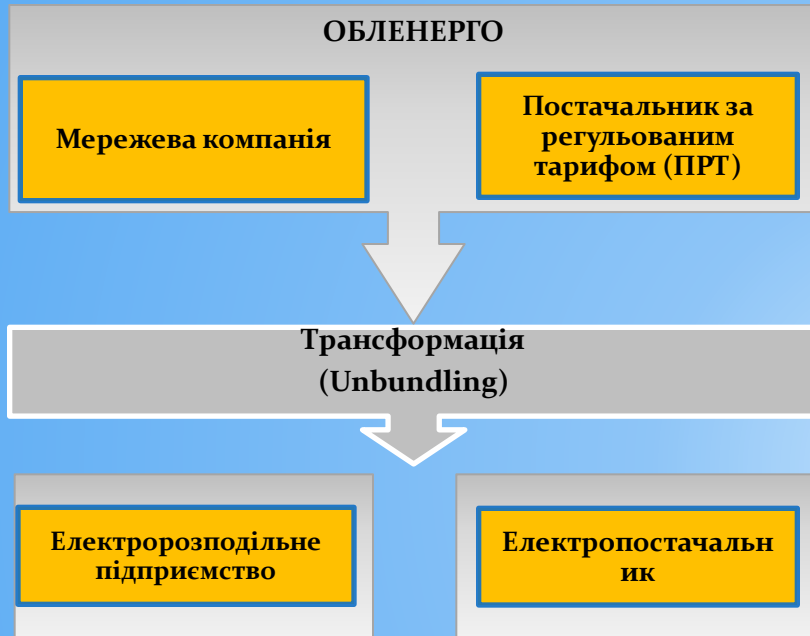
Наибольшее влияние на цену для потребителя по не регулируемому тарифу играет форма его суточного графика

# електроенергії

## ЗАКОНОПРОЕКТ

### Трансформація існуючої моделі

### Модель закупівлі на OPE



#### Видение Міненерговугілля:

- У процесі реформ мережеві компанії розділяються на бізнес поставки та розподілу електроенергії
- Призначення постачальника "останньої надії" здійснюється за рішенням Регулятора за результатами конкурсу, проведеного у порядку, затвердженому Кабінетом Міністрів України.
- На ринку **активно розвиваються вільні постачальники** та стимулюють конкуренцію в даному сегменті

# Електроенергії

## ЗАКОНОПРОЕКТ



### Оператор системи передачі

**Незалежний диспетчер (рівновіддалений від усіх учасників ринку), який керує енергетичною системою. Виконує функції**

Диспетчер  
(Системний оператор)

Оператор  
балансуючого  
ринку

Оператор ринку  
допоміжних  
послуг

Адміністратор  
розрахунків

Адміністратор  
комерційного  
обліку



# Електроенергії

## ЗАКОНОПРОЕКТ

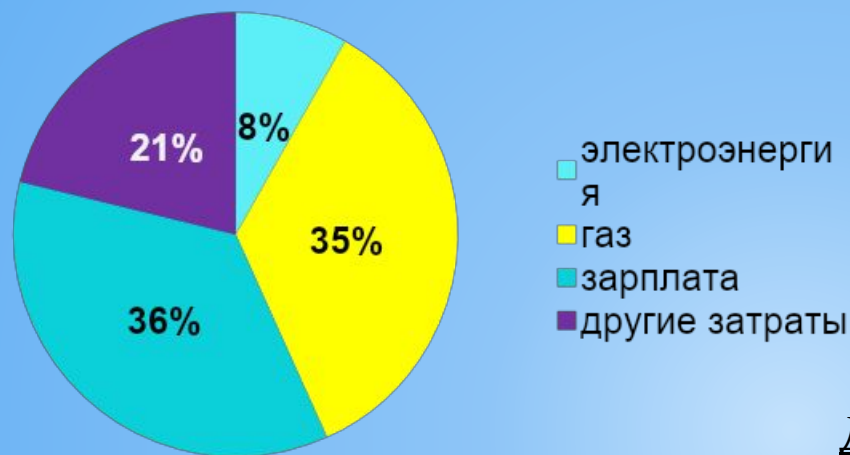
- Двосторонні (прямі) договори:** позабіржовий сегмент, ціноутворення на основі двосторонньої домовленості сторін, торгівля будь-якими продуктами (стандартні, профільовані)
- Ринок «на добу наперед» (РДН):** торгівля тільки стандартизованими продуктами (годинні, блочні, пов'язані блочні) з реальною фізичною поставкою. Мета ринку «на добу наперед» (біржі) - торгівля електроенергією на добу наперед з подальшим розширенням лінійки стандартизованих продуктів
- Внутрішньодобовий ринок:** механізм аналогічний механізму ринку «на добу наперед». Мета внутрішньодобового ринку – уточнення торгівельних позицій учасників безпосередньо у добі фізичної поставки задля зменшення відхилень фактичного виробництва/споживання від заявленого на ринку «на добу наперед».
- Балансуючий ринок:** покупець і оператор ринку – оператор системи передачі, продавці - виробники електроенергії і споживачі з керованим навантаженням, що пройшли кваліфікацію. Ціноутворення: ринкове, на основі попиту / пропозиції.
- Ринок допоміжних послуг:** покупець – оператор системи передачі, продавці - виробники електроенергії, що мають технічні можливості надання відповідних послуг і пройшли кваліфікацію. Ціноутворення: тендер, конкурентний відбір, двосторонні договори.

Учасники ринку	АЕС	ТЕС	ТЕЦ	ГЕС	ГАЕС	ВДЕ	Постачальники	Електро розподільні підприємства	Оператор системи передачі	Трейдер	Споживач
Вільні прямі договори	+	+	+	+	+ (тільки на власні потреби)	+	+	+ (з метою компенсації втрат)	+ (з метою компенсації втрат)	+	+
Ринок «на добу наперед»	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Внутрішньодобовий ринок	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Балансуючий ринок	-/+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Ринок допоміжних послуг	-/+	+	+	+	+	-/+ (за технічної можливості)	+	-	-	-	+

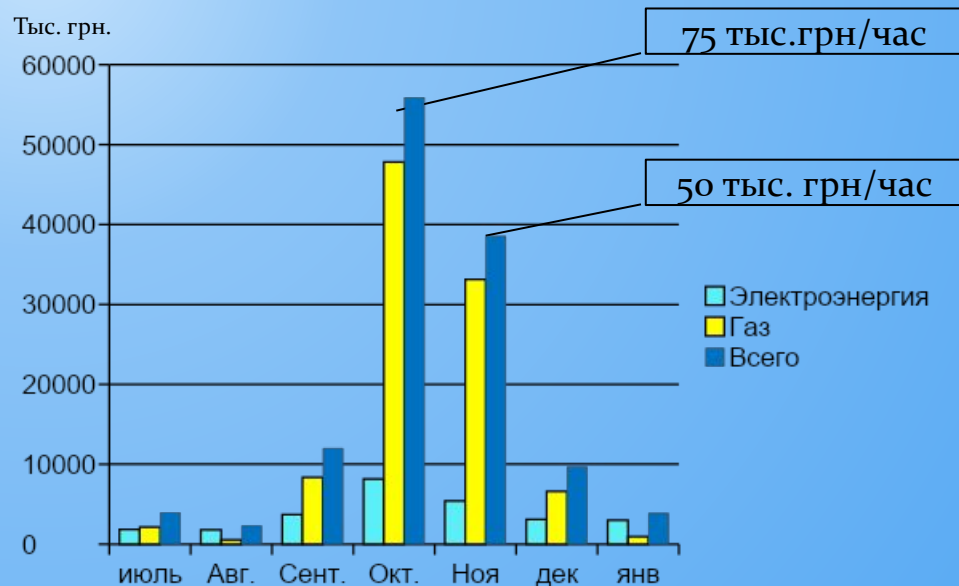
Потребитель должен дать поставщику информацию, необходимую для успешной работы на динамических рынках

# Затраты на энергоресурсы

## Структура себестоимости услуг



## Динамика затрат по месяцам



## Затраты за июль-январь 2015/16

Статья затрат	грн.
Электроэнергия	27 000 000
Газ	99 500 000
<b>Всего</b>	<b>126 500 000</b>

# Цели проекта

Создание базового инструментария для внедрения системы энергоменеджмента

Уменьшение рисков штрафов, повышение точности прогнозов

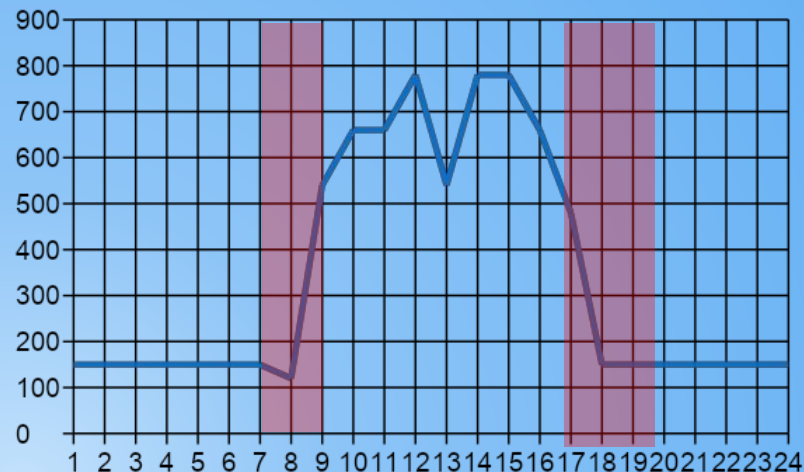
Оптимизация тарифов

# электроэнергии

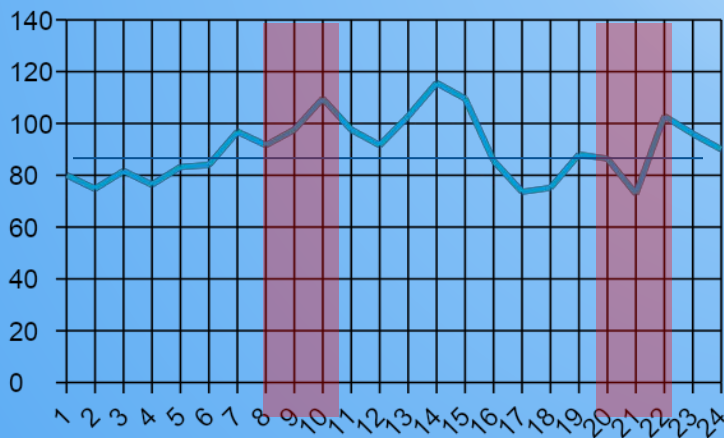
## Сезон заготовки



## Односменный режим работы



## кВт\*час Равномерный режим работы



Суточный график потребителя	ТАРИФ
Односменный	Регулируемый (общий)
Двухсменный	Регулируемый (общий)
Потребители, имеющие преимущественно ночное потребление	Регулируемый, дифференцированный по зонам суток
Равномерное потребление	НЕ РЕГУЛИРУЕМЫЙ ТАРИФ

**Оптимальные условия работы по не регулируемому тарифу:**

- Ночное потребление – более **30%** объема
- Пиковое потребление – менее **20%** объема

# Риски проекта

Содержание риска	Вероятность	Критичность	Методы реагирования
<u>Электроэнергия</u>			
Штрафы и отключения за превышения разрешенной мощности	Средняя	Низкая	Контроль
Штрафы за превышение договорной мощности	Высокая	Низкая	Контроль, прогноз
Выход из строя оборудования из-за неудовлетворительного состояния электросетей (нет грозозащиты)	Средняя	Низкая	
<u>Газ</u>			
Не прогнозируются	--	--	--
<u>Общие</u>			
<b>Не востребованность системы</b>	<b>Средняя</b>	<b>Высокая</b>	Постановка функции энергоменеджмента.





# Договорная мощность

**Регламентирующий документ:**

Постановление КМУ № 441 от 24.03.99 «Про невідкладні заходи щодо стабілізації фінансового становища підприємств енергетичної галузі»

**Кому устанавливаються:** потребителям с присоединенной мощностью **150кВт** и выше **И** среднемесячным потреблением (по итогам прошлого года) **50 тыс. кВт\*ч**. Для потребителей с установленной мощностью от **750кВт** – согласование в энергонадзоре.

**Влияющие факторы:**

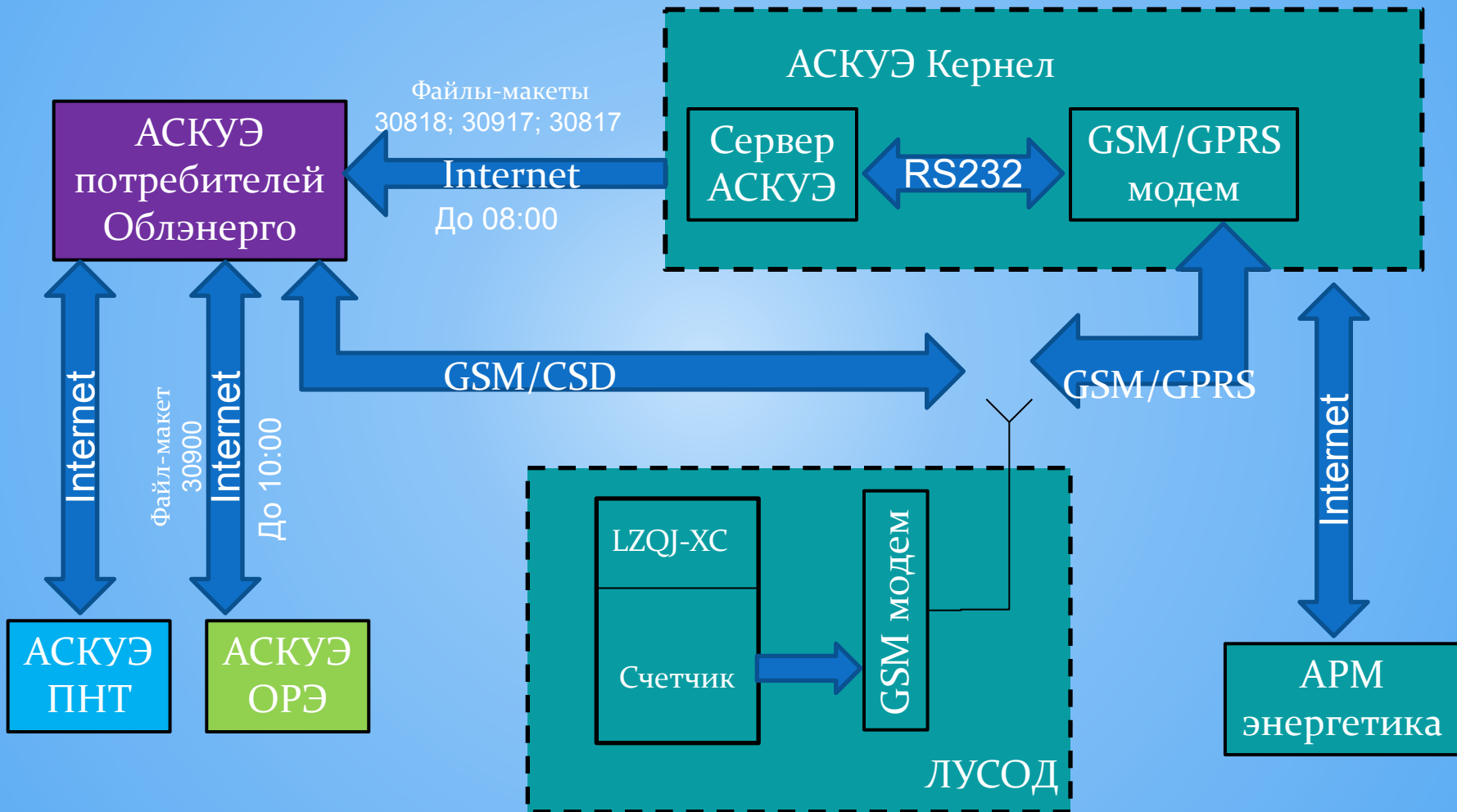
1. **График режимного дня** (за декабрь – I,IV кварталы, за июнь – II,III кварталы)  
Коэффициент заполнения  $K_z = \text{Среднесуточное} / \text{максимальное}$
2. **Договорная величина потребления электроэнергии на месяц,  $W_m$**   
(Приложение 1 к договору с облэнерго)
3. **Количество рабочих дней в месяце,  $N$**

Среднечасовое потребление

$$P_d = \frac{W_m / (N * 24)}{K_z}$$

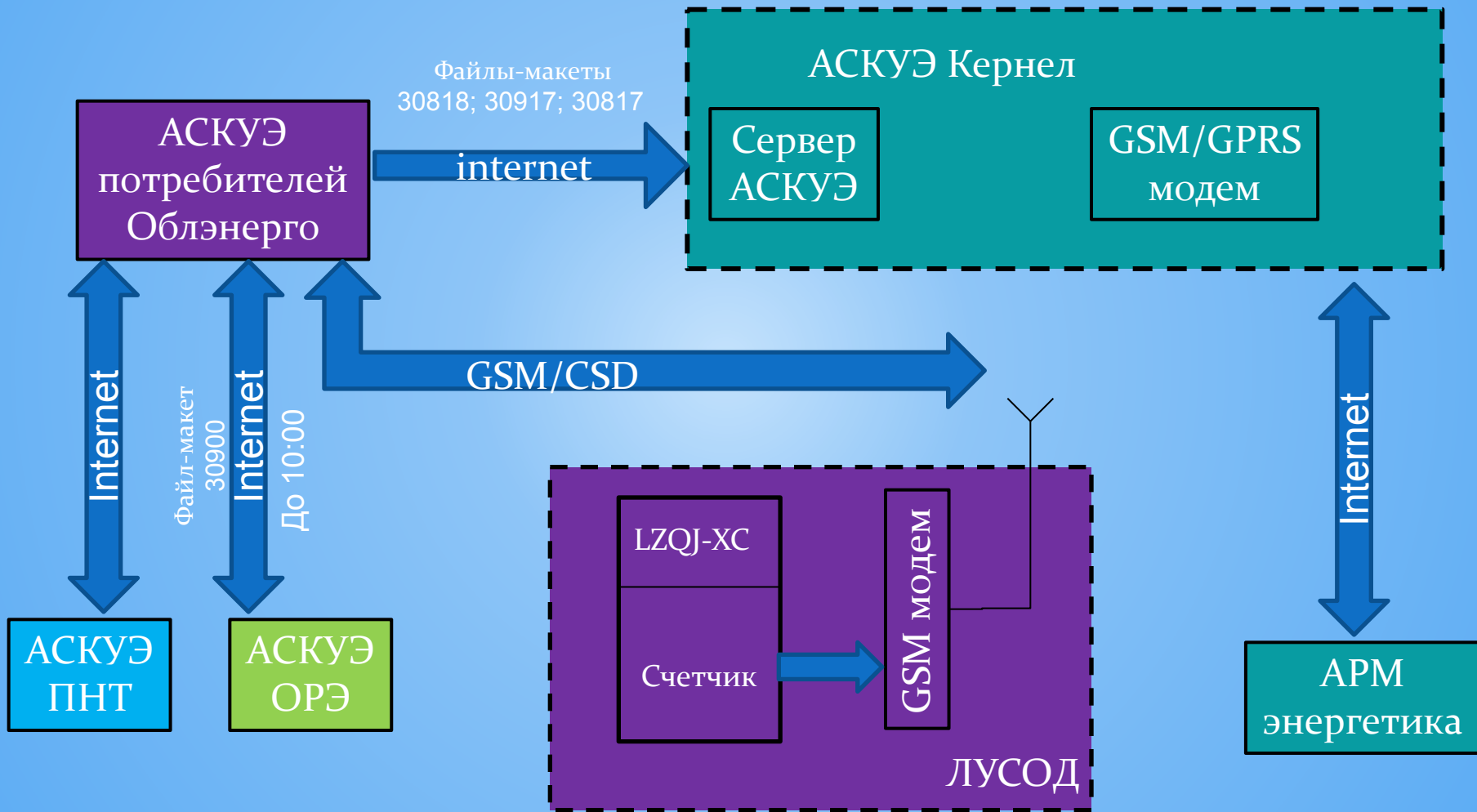
# обмена

## Основной вариант



# обмена

По договору об информационном взаимодействии





# Масштаб проекта



Рекомендуется изучить интерес смежных направлений бизнеса, определить их количество точек учета



# Бюджет проекта

Статья затрат	ед изм	кол-во	цена	стоимость
<b>Оборудование и материалы</b>				
Счетчики	шт	31	8 000	248 000
Оборудование передачи данных	шт	50	7 000	350 000
Программное обеспечение	шт	1	140 000	140 000
Серверное оборудование	шт	1	80 000	80 000
ИТОГО, оборудование				<b>738 000</b>
<b>Проектные работы</b>				
Разработка ТЗ	услуга	1	46 000	46 000
Разработка РП	услуга	1	60 000	60 000
ИТОГО, проектные работы				<b>106 000</b>
<b>Монтажные и наладочные работы</b>				
Параметризация счетчиков	услуга	61	600	36 600
Монтаж счетчиков, модемов	услуга	46	2 500	115 000
Наладочные работы	услуга	1	120 000	120 000
Ввод в опытную эксплуатацию	услуга	1	50 000	50 000
Метрологическая аттестация	услуга	1	150 000	150 000
Введение в промышленную эксплуатацию	услуга	1	70 000	70 000
ИТОГО, ПНР				<b>541 600</b>
<b>ВСЕГО, затрат</b>				<b><u>1 385 600</u></b>

Затраты на энергоресурсы  
Затраты на АСКУЭ

**126 500 000** грн/сезон  
**1,1 %**