

Перекрестное субсидирование в электроэнергетике: эмпирический анализ, оценка эффективности собственной генерации

Золотова Ирина Юрьевна
Заместитель директора
Института проблем ценообразования и
регулирования естественных монополий
НИУ ВШЭ

Содержание

1

- Суть явления
- История возникновения

2

- Текущее состояние
- Перспективные тренды

3

- Модель оценки функционирования потребителя:
собственная генерация **vs** работа в системе
(при разных объемах перекрестного субсидирования)

ЧТО ЭТО?

КАК ТАК СЛУЧИЛОСЬ? (ЧТО БЫЛО?)

**Суть явления перекрестное
субсидирование и история
возникновения**

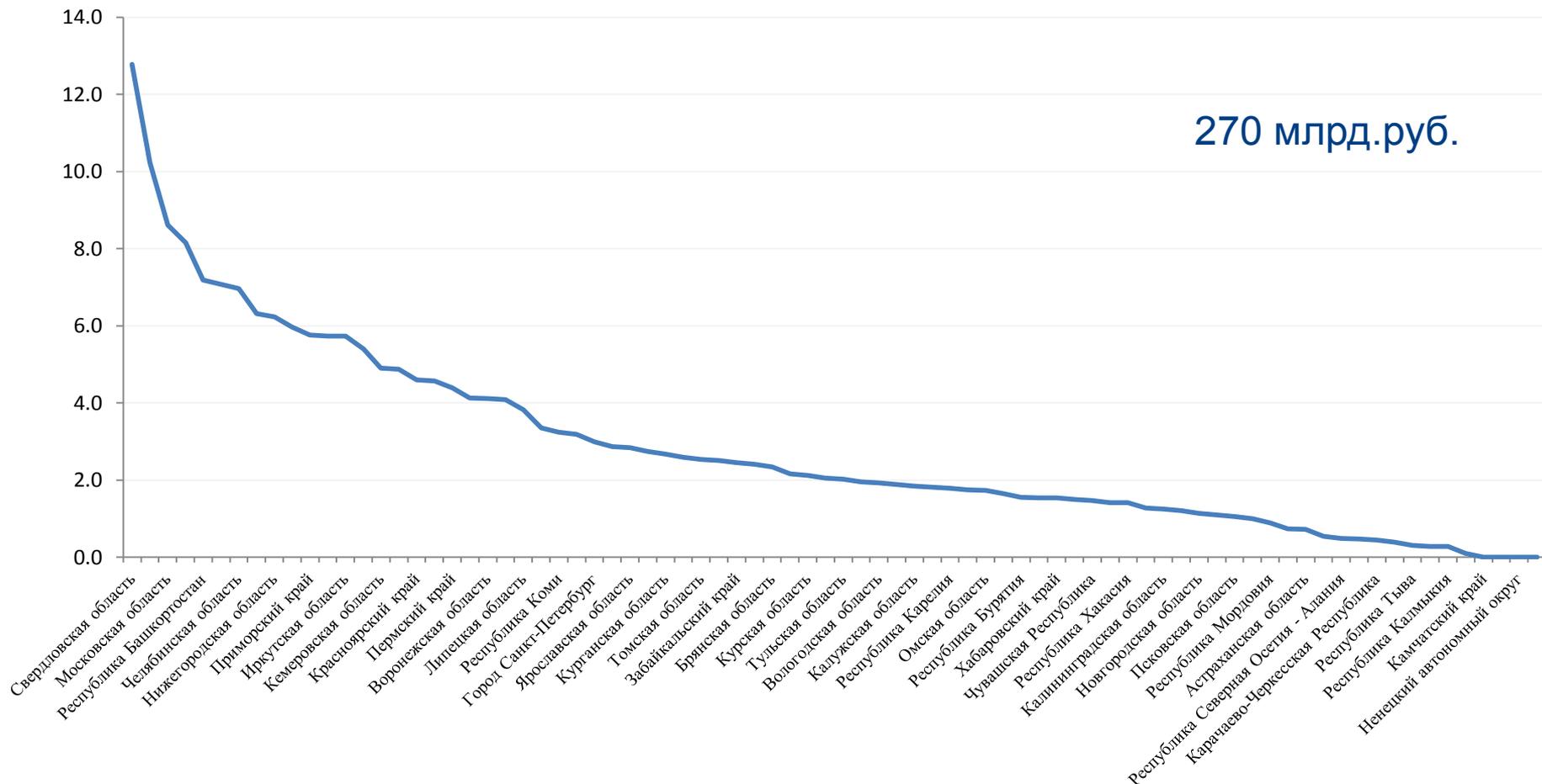
Перекрестное субсидирование: сущность и виды

- **Перекрёстное субсидирование** - это ценовая дискриминация, при которой для одних покупателей (потребителей) устанавливается цена выше предельных издержек, а для других - ниже предельных издержек, что позволяет в общем итоге иметь цены, равные средним издержкам

- **Виды перекрестного субсидирования:**
 - Между группами потребителей (население и прочие потребители) – **230 млрд. руб.** или **270 млрд.руб с НДС**
 - Межтерриториальное перекрестное субсидирование - считалось ликвидированным за исключением Чукотского АО (**0,9 млрд. руб.** в 2013г.). В настоящее время существует субсидирование через механизм оптового рынка отдельных регионов – Калининградская обл., Республика Крым и г. Севастополь, Дальний Восток
 - Между видами товара (тепловая и электрическая энергия) – **26 млрд. руб.**
 - Между видами деятельности (в компаниях, где совмещаются виды деятельности)

- **Механизм:**
 - **через стоимость услуг по передаче ээ (через электросетевые тарифы)**
 - **через оптовый рынок электроэнергии (мощности) (через тарифы РД)**

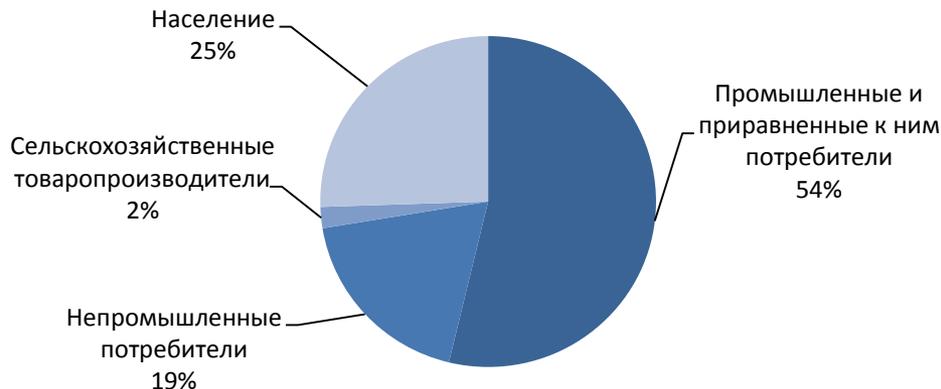
Распределение перекрестного субсидирования по субъектам Российской Федерации



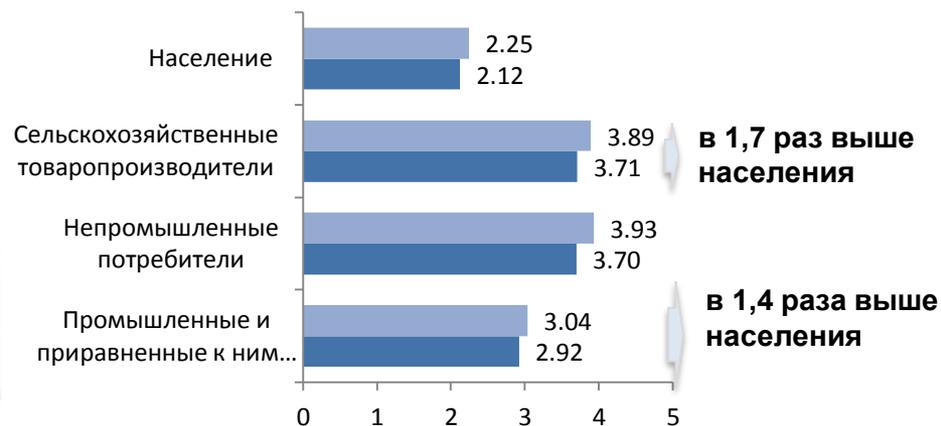
- Значительная региональная дифференциация объемов перекрестного субсидирования
- На 4 региона совокупно приходится 17 % от общего объема перекрестного субсидирования (Свердловская обл., г. Москва, Московская и Самарская обл.)

Структура розничного рынка электроэнергии России

Структура электропотребления по группам потребителей



Дифференциация цен*, руб/кВт.ч



Уровень цен на электрическую энергию для бытовых и промышленных потребителей в Российской Федерации и в странах Европы (без учета налогов) в 2015 году



■ бытовой сектор

■ промышленный сектор: 2 000-20 000 МВт·ч/год

*по данным ФАЭС России за 2014-2015 год

Зарубежный опыт

Соотношение цены на электрическую энергию в РФ и странах Европы в 2015 году
«население (бытовые потребители)/промышленные потребители 2-20 ГВт ч/год»

Российская Федерация	0,9
European Union (27 countries)	1,8
Austria	1,9
Belgium	2,3
Bulgaria	1,2
Czech Republic	1,6
Denmark	1,6
Germany	2,0
Estonia	1,3
Spain	2,1
France	1,7
Italy	1,8
Finland	1,7
Sweden	2,4
United Kingdom	1,6
Norway	2,5
Turkey	1,4
Hungary	1,2
Romania	1,6
Slovenia	1,8

В странах со схожей с РФ структурой бытового и промышленного потребления электроэнергии соотношение цены населения и промышленности составляет **1,2 – 2,3**

Историческая справка. Цены на электроэнергию в СССР

Показатель	1982 г.	1991 г.
Соотношение тарифов население/прочие потребители, раз	3,51	1,61
Тарифы на электрическую энергию, коп./кВтч		
Население с газовыми плитами	4	4
Население с электроплитами	2	2
Население сельское	4	1
Средний тариф для населения	3,9	3,0
Прочие потребители (кроме населения)	1,1	1,9
в т.ч. Промышленность свыше 750 кВа	1,2	2,2
Справочно: средняя розничная цена	1,87	2,59

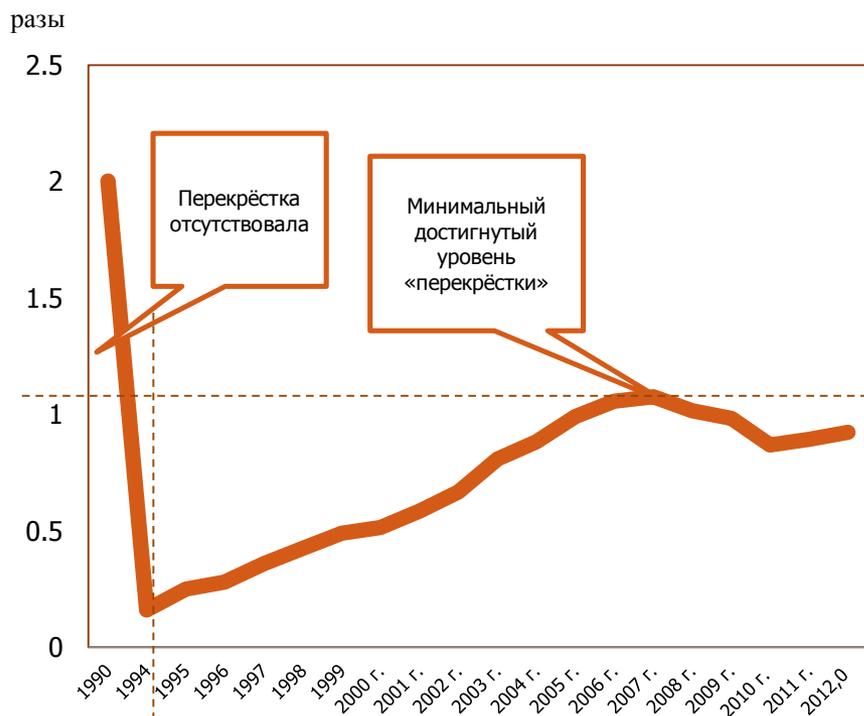
Источник: Прейскурант Госкомцен СССР № 09-01, расчет НИУ ВШЭ

История возникновения

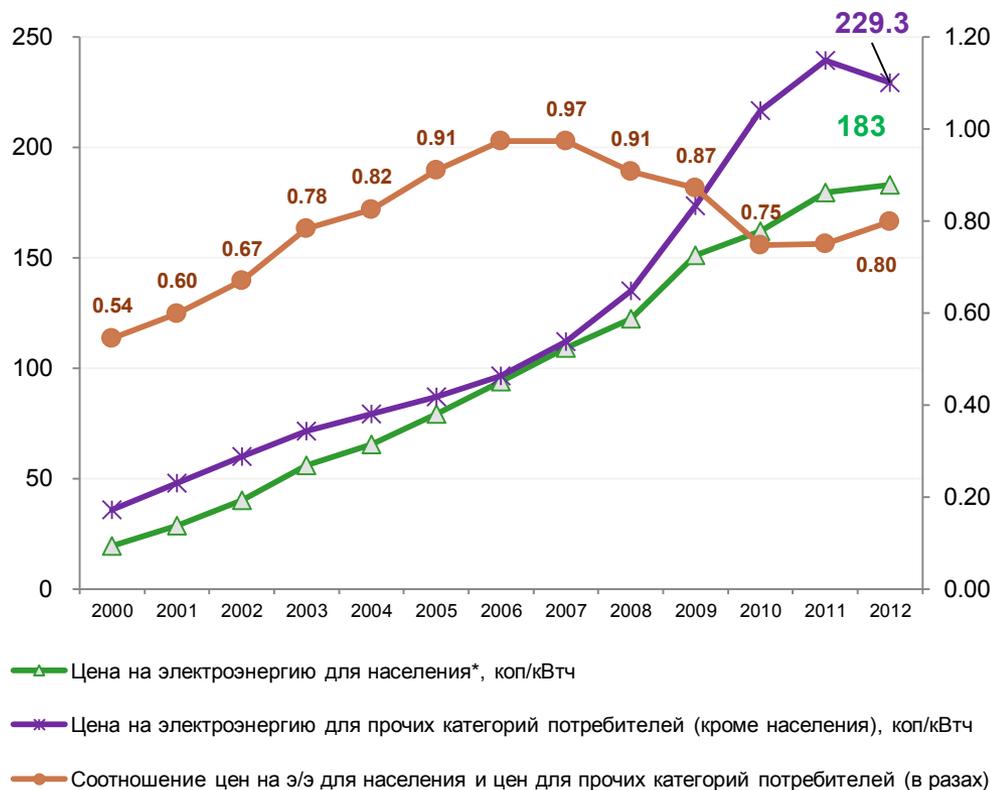
- Цены на электрическую энергию в СССР отражали реальные издержки, связанные с энергоснабжением соответствующих групп потребителей
- В период экономического спада характеризующегося высоким уровнем инфляции (начало 1990-х гг.) были приняты меры социальной поддержки населения, в т.ч. сдерживание цен на электроэнергию, льготный тариф для сельского населения
- Рост издержек предприятий отрасли компенсировался за счет роста цен на электрическую энергию промышленных потребителей
- В 1997 г. Правительство РФ утвердило график ликвидации перекрестного субсидирования: к 2000 г. тариф на электрическую энергию для населения должен быть доведен до фактической стоимости производства, передачи и распределения электроэнергии. Поставленные цели не были достигнуты
- До 2007 г. наблюдалась положительная динамика в решении проблем перекрестного субсидирования – практически удалось достигнуть равенства цен для рассматриваемых категорий потребителей

Динамика изменения объемов перекрестного субсидирования

Соотношение тарифа для Населения и Промышленности свыше 750 кВА



Ретроспективная динамика розничных цен на электроэнергию по группам потребителей



**ЧТО ЕСТЬ СЕЙЧАС? (ЧТО СТАЛО?)
ЧТО БУДЕТ?**

Текущее состояние.
Перспективные тренды и
парадоксы

Что уже сделано для решения проблемы

До 2013 года согласно ФЗ № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» не допускается при установлении льготных тарифов для одних потребителей, повышение тарифов для других при увеличении – **перекрестное субсидирование незаконно**

В 2013 году – легализация перекрестного субсидирования:

- впервые *закреплен законодательно термин «перекрестное субсидирование»* ФЗ от 26.03.03 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»
- впервые введена предельная величина перекрестного субсидирования, учитываемая в ценах (тарифах) на услуги по передаче электрической энергии кроме населения: ППРФ от 31.07.14 № 750

в размере - 229,3 млрд. руб. в целом по РФ

в 2017 году:

- подготовлены изменения по предельной величине перекрестного субсидирования, учитываемой в ценах (тарифах) на услуги по передаче электрической энергии кроме населения: Проект ППРФ от 11 января 2017 г. , подготовлен ФАС России

в размере - 227,5 млрд.руб. в целом по РФ

**в 2017 сокращение предельного объема перекрестного субсидирования на
1,8 млрд.руб.**

Принятые меры и стратегические задачи по ликвидации перекрестного субсидирования

- Распоряжением Правительства РФ от 03.04.2013 № 511-р «Стратегия электросетевого комплекса» для решения проблемы перекрестного субсидирования предусмотрено:
 - Обеспечение прозрачности и справедливости распределения нагрузки по перекрестному субсидированию между категориями потребителей
 - Поэтапное снижение к **2022 г. объемов перекрестного субсидирования до 45-50 млрд. руб.** в текущих ценах
 - Ликвидация «последней мили» (в 2013 г. внесены изменения в ФЗ №35-ФЗ «Об электроэнергетике»)
 - Введение социальной нормы потребления коммунальной услуги электроснабжения, как механизма поэтапного доведения тарифов для населения до экономически обоснованного уровня (ППРФ от 22.07.2013 г. №614 социальная норма введена в 6 регионах- «пилотах»: Владимирская, Нижегородская, Орловская, Ростовская обл., Забайкальский край и Красноярский край)
 - Исключение затрат «моносетей» из «котлового» тарифа
- Постановлением Правительства РФ от 11.05.2015 г. № 458 пересмотрено ЧЧИМ для населения – «бумажное» снижение объемов перекрестного субсидирования

2017 год. Проект ФЗ «по перекрестному субсидированию»

Суть проекта:

- Дифференциация тарифа на услуги по передаче электроэнергии по ЕНЭС в зависимости от потребителей услуг (ТСО и прочие потребители)
- Изменение условий оплаты услуг по передаче электроэнергии для прямых потребителей, присоединенных к ЕНЭС после 01.01.2018

Негативные аспекты проекта:

- Представленный проект ФЗ НЕ направлен на снижение перекрестного субсидирования
- Не обеспечивает прозрачности и справедливости распределения нагрузки по перекрестному субсидированию между категориями потребителей присоединенными к сетям ЕНЭС до и после 01.01.2018 г.

Законодательно задача по ликвидации перекрестного субсидирования сохранена
Поэтапно

Изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) компаний инфраструктурного сектора до 2019 года

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	оценка	прогноз				
Газ - индексация оптовых цен для всех категорий потребителей, исключая населения	0,0	июль 3,9%	июль 3,4%	июль 3,1%	июль 3,0%	июль 3,0%
- индексация оптовых цен для населения	0,0	июль 3,9%	июль 3,4%	июль 3,1%	июль 3,0%	июль 3,0%
- индексация тарифов на транспортировку газа по распределительным сетям	0,0	июль 3,9%	июль 3,4%	июль 3,1%	июль 3,0%	июль 3,0%
Электроэнергия - рост нерегулируемых цен на оптовом рынке	107,5% 108,5%	106,5% 107,0%	105,3% 106,3%	105,3% 106,3%	102,5% 103,5%	102,5% 103,5%
- индексация тарифов сетевых компаний для всех категорий потребителей, исключая населения	июль 7,5%	июль 3,0%				
- индексация тарифов для населения	июль 7,5%	июль 5,0%				
Теплоснабжение - индексация тарифов для всех категорий потребителей	июль 3,4%	июль 4,0%				
Водоснабжение и водоотведение - индексация тарифов для всех категорий потребителей	июль 4,3%	июль 4,0%				
Совокупный платеж граждан за коммунальные услуги - размеры индексации	июль 4,0%					
Железнодорожные перевозки грузов в регулируемом секторе - индексация тарифов	январь 9,0%	январь 4,0%				
Пассажирские перевозки железнодорожным транспортом в регулируемом секторе - индексация тарифов	январь 4,0%					

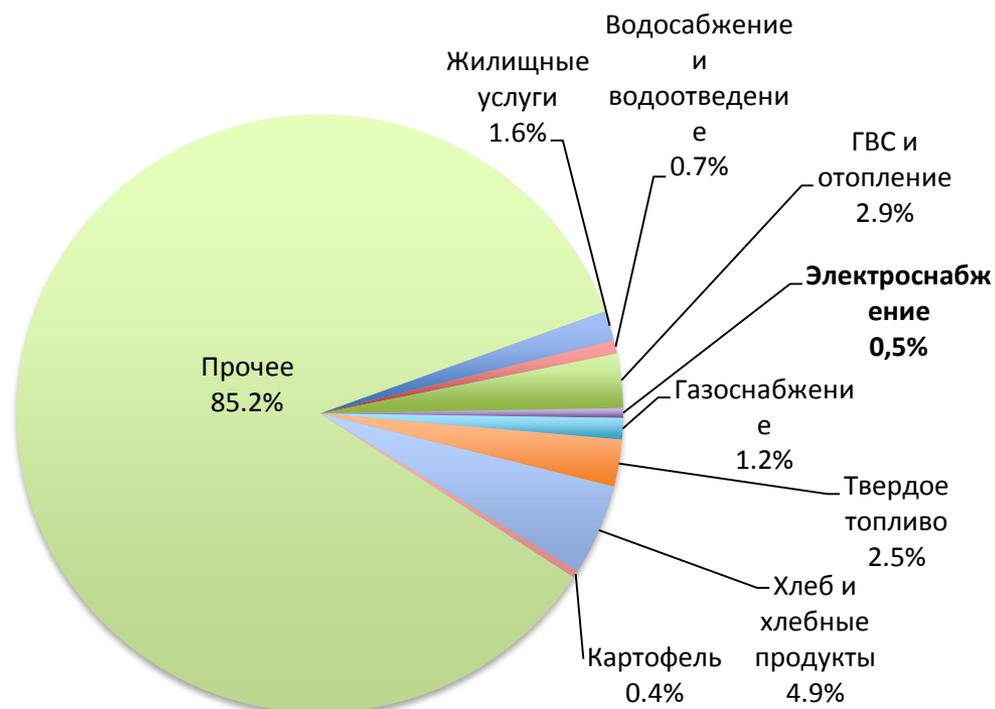
Анализ расходов населения на электрическую энергию и услуги ЖКХ

- Доля расходов на электроэнергию в структуре платы за ЖКУ – 18%
- **Доля расходов населения на электроэнергию в доходах граждан – 0,5 %**
- Для сравнения: доля расходов в доходах граждан - на хлеб и хлебные продукты – 4,9%, на картофель – 0,4%

Структура платы за ЖКУ



Структура расходов на ЖКУ в доходах граждан



Соотношение денежных доходов населения и стоимости ЖКУ

2015 год

	Денежные доходы, руб./чел./мес.	Услуги ЖКХ		Электроснабжение	
		Руб./чел./мес.	Доля в доходе, %	Руб./чел./мес.	Доля в доходе, %
Российская Федерация	30 474	2172	7	160	0,5
Владимирская область	23 732	2306	10	219	0,9
Воронежская область	30 109	1948	6	202	0,7
г. Москва	59 898	2070	3	228	0,4
г. Санкт-Петербург	39 948	2161	5	192	0,5
Курганская область	19 151	1970	10	200	1,0
Республика Бурятия	25 486	2014	8	108	0,4
Республика Татарстан	32 163	2012	6	85	0,3
Тюменская область	28 950	2509	9	530	1,3
Иркутская область	22 458	1601	7	122	0,5
Республика Алтай	18 267	2784	15	207	1,1
Камчатский край	41 102	5666	14	472	1,1
Сахалинская область	49 654	3318	7	408	0,8
Приморский край	33 018	2743	8	159	0,5
Еврейская АО	24 459	2459	10	201	0,8
Чукотский АО	61 704	3726	6	205	0,3

Одна из негативных сторон сохранения (=медленной ликвидации) перекрестного субсидирования -

Уход крупных промышленных потребителей от «большой» энергетики как в части объёмов приобретения на оптовом рынке, так и в части услуг по передаче, что ведет к:

- Росту тарифной нагрузки для остальных потребителей
- Снижению эффективности энергокомпаний
- Необходимости консервации действующих энерго мощностей

Собственная генерация
VS
работа в энергосистеме

Оценка посредством сценарного
моделирования

Кейс-расчет оценки эффективности строительства собственной генерации (Оренбургская область)

Утвержденные параметры (тарифы на услуги по передаче электроэнергии, цена приобретения электроэнергии с ОРЭМ, сбытовые надбавки поставщиков электроэнергии) приняты на уровне 2015 г. с последующей индексацией

Параметры работы потребителя электрической энергии

Место нахождения (субъект Российской Федерации)	<input type="text" value="Оренбургская область"/>	Задается оператором модели
Мощность электроустановок потребителя, МВт	<input type="text" value="1,0"/>	Задается оператором модели
Число часов использования мощности, ч	<input type="text" value="4000"/>	Задается оператором модели
Уровень напряжения	<input type="text" value="СН1"/>	Задается оператором модели
<input checked="" type="checkbox"/> Собственная генерация <input type="checkbox"/> Работа в системе		Задается оператором модели
Стоимость собственной генерации, млн. руб.	<input type="text" value="38,5"/>	Задается оператором модели
ОРЭХ собственной генерации, млн. руб. в год	<input type="text" value="3,6"/>	Задается оператором модели

Параметры расчета

Срок возврата капитальных вложений, лет	<input type="text" value="7"/>	Задается оператором модели
Норма доходности на вложенный капитал, %	<input type="text" value="11,0%"/>	Задается оператором модели
Период ликвидации перекрестного субсидирования, лет	<input type="text" value="10"/>	Задается оператором модели

Объем перекрестного субсидирования в субъекте РФ – 5 427,6 млн. руб.

Объем перекрестного субсидирования, приходящийся на потребителя – **2,4 млн. руб.**

Возможные варианты производства с сопоставимыми рабочими параметрами собственной генерации

□ Добыча угля закрытым способом

Удельный расход э/э на добычу 1 тонны угля – (35-70) кВт·ч*



Примеры функционирующих компаний по добыче угля**:

ООО «Объединение «Прокопьевскуголь» (шахты «Зиминка», «Красногорская») – 63 тыс. тонн

АО «Шахтоуправление Восточное» (Приморский край) – 612 тыс. тонн

ООО «Арктические разработки» (разрез «Апсатский», Забайкальский край) – 304 тыс. тонн

*) Ориентировочные удельные показатели потребления электроэнергии в промышленности и продолжительности использования максимальной нагрузки по данным справочника по проектированию электрических сетей

**) Данные ЦДУ ТЭК за 2016 год

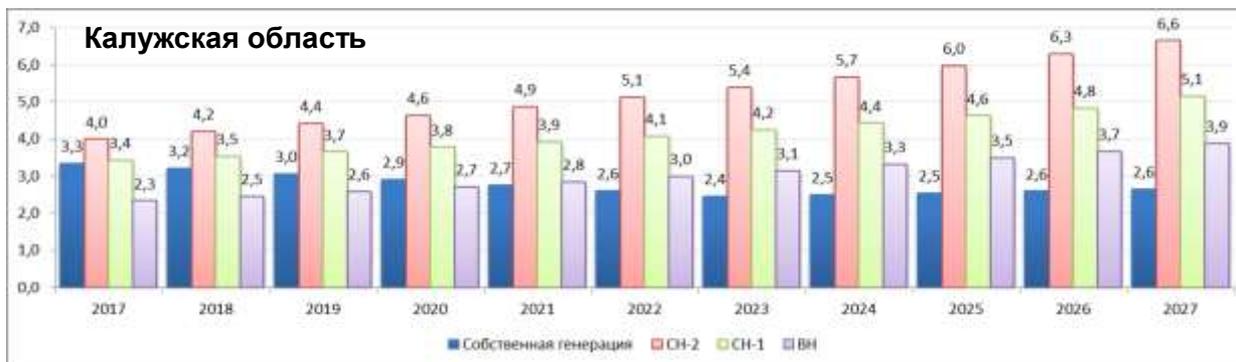
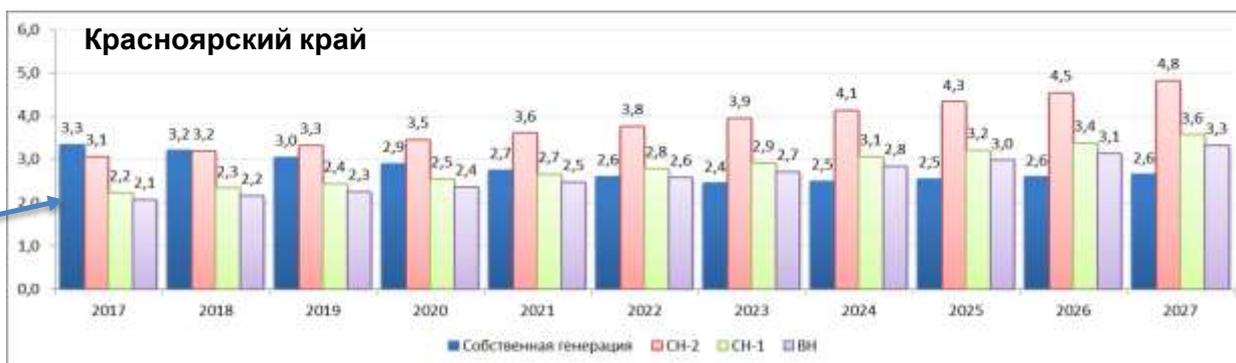
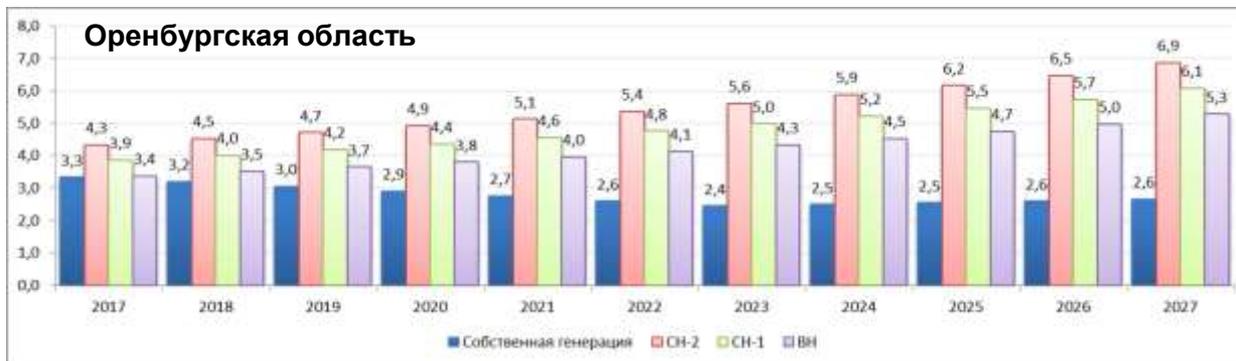
Оценка эффективности собственной генерации в зависимости от срока ликвидации перекрестного субсидирования

Оренбургская область (СН-1)

Стоимость электроэнергии для потребителя, руб./кВтч	2017 г.	2025 г.
Сценарий 1 - Без ликвидации перекрестного субсидирования		
Работа в системе	3,92	6,02
Собственная генерация	3,33	2,54
Дельта (собственная генерация-работа в системе)	-0,58	-3,48
Сценарий 2 - Период ликвидации перекрестного субсидирования – 1 год		
Работа в системе	3,31	5,41
Собственная генерация	3,33	2,54
Дельта (собственная генерация-работа в системе)	+0,03	-2,87
Сценарий 3 - Период ликвидации перекрестного субсидирования – 10 лет		
Работа в системе	3,85	5,47
Собственная генерация	3,33	2,54
Дельта (собственная генерация-работа в системе)	-0,52	-2,93

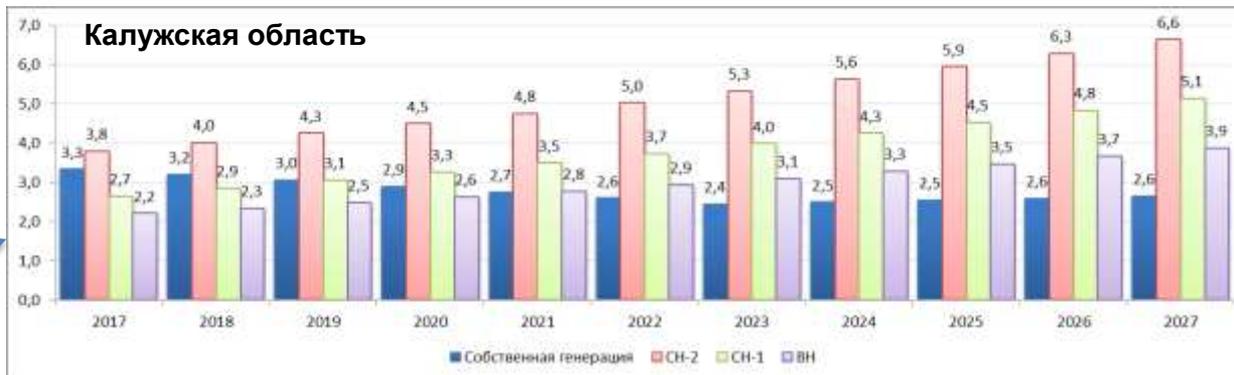
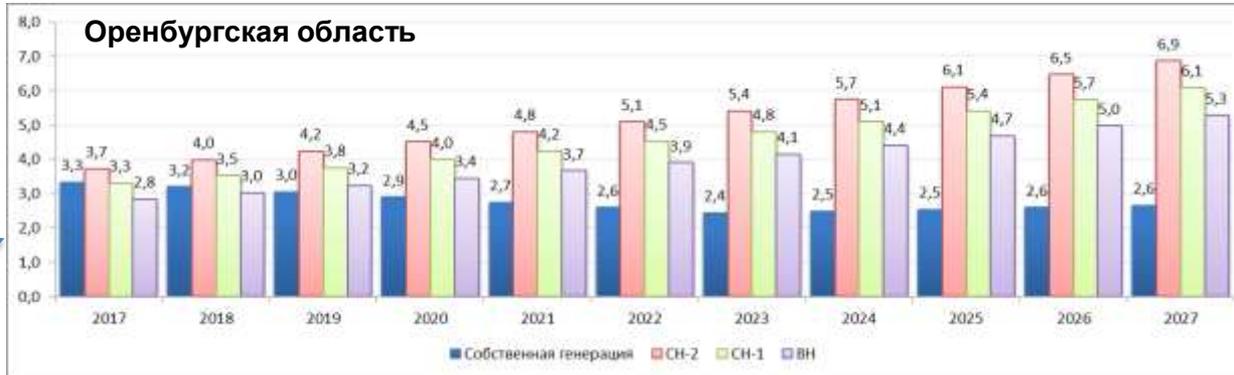
Оценка эффективности собственной генерации в зависимости от уровня напряжения питающей электрической сети и места нахождения потребителя (период ликвидации перекрестного субсидирования – 10 лет)

Стоимость электроэнергии для потребителя, руб./кВт·ч



Оценка эффективности собственной генерации в зависимости от уровня напряжения питающей электрической сети и места нахождения потребителя (период ликвидации перекрестного субсидирования – 1 год)

Стоимость электроэнергии для потребителя, руб./кВт·ч



Результаты оценки эффективности собственной генерации

- Период ликвидации перекрестного субсидирования в 10 лет сохраняет возможность экономии потребителем до 50% затрат на электрическую энергию за 10 лет эксплуатации при потреблении электрической энергии от собственного источника
- Сокращение периода ликвидации перекрестного субсидирования до 1 года обеспечивает наличие выгод для потребителя при сохранении работы в единой энергетической системе
- Величина экономии в значительной степени зависит от внешних для потребителя факторов:
 - места нахождения потребителя (субъекта РФ)
 - уровня напряжения ЛЭП, питающих его оборудование
 - от величины перекрестного субсидирования, приходящейся на данного потребителя

✓ 3А Итоговые тезисы

ЛИКВИДИРОВАТЬ перекрёстное субсидирование НЕОБХОДИМО. Для нивелирования негативных социальных аспектов возможно предусмотреть ЭТАПНОСТЬ и использовать специальные КОМПЕНСАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ (адресная поддержка, введение социальной нормы)

- Сокращение перекрестного субсидирования приведет к установлению правильных ценовых сигналов на рынке электрической энергии и экономики в целом
- Финансовая нагрузка по субсидированию населения прочими потребителями частично транслируется на потребительские цены, что искажает экономические сигналы
- Сокращение сроков ликвидации перекрестного субсидирования обеспечит больший уровень привлекательности работы потребителей в рамках ЕЭС России
- Мероприятия по снижению объемов перекрестного субсидирования будут обеспечивать различный эффект в субъектах РФ
- Сокращение перекрестного субсидирования не окажет значительного негативного влияния на население – система адресного субсидирования отдельных категорий граждан позволит более эффективно оказывать социальную поддержку населению

СЛОВА БЛАГОДАРНОСТИ

Трачуку Аркадию Владимировичу

Зубакину Василию Александровичу

Долматову Илье Алексеевичу

Минковой Валерии Сергеевне

Карле Вадиму Александровичу

Рыковой Ольге Владимировне

Спасибо за
внимание!

101000, Россия, Москва, Мясницкая ул., д. 20

Тел.: (495) 621-7983, факс: (495) 628-7931

www.hse.ru