



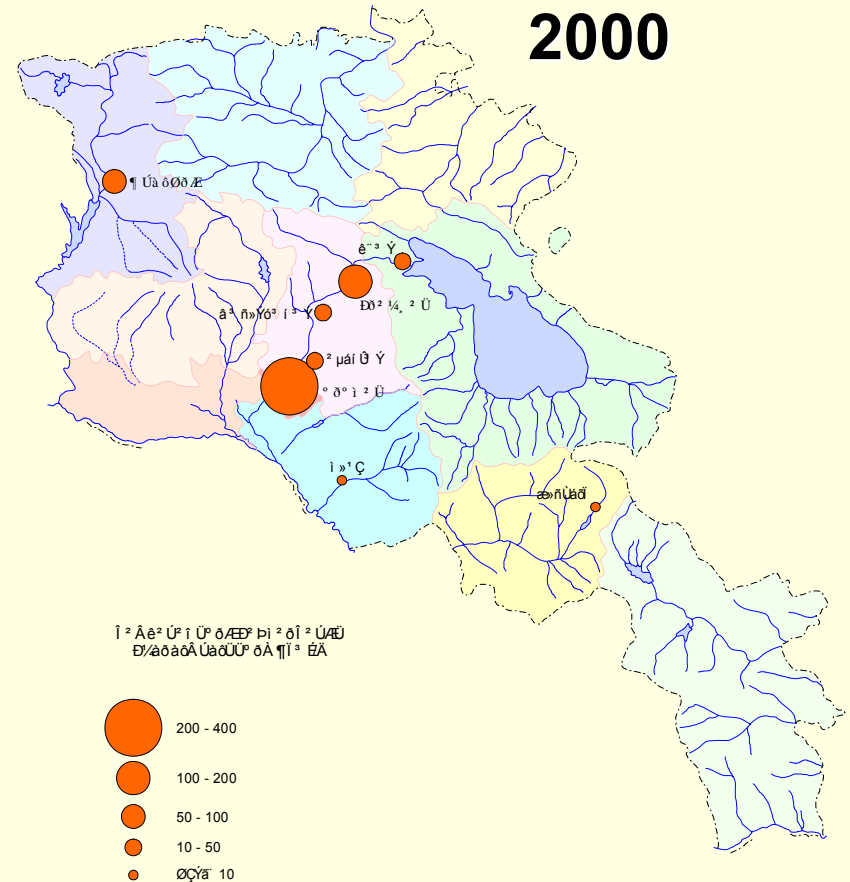
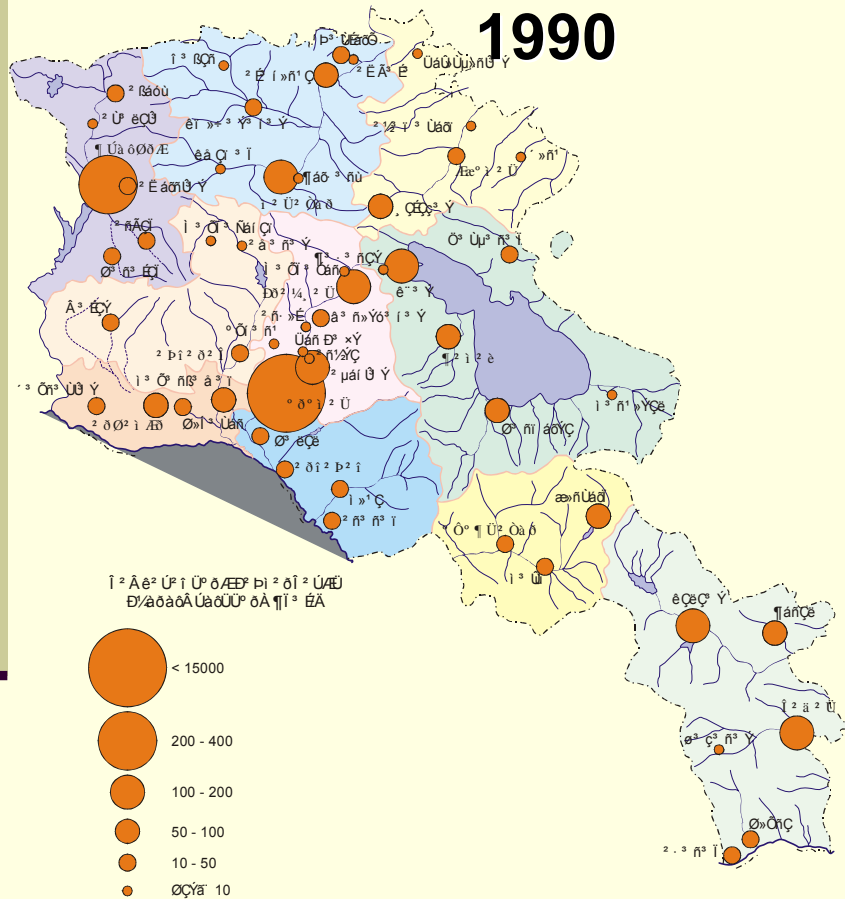
Опыт по восстановлению централизованного теплоснабжения в Республике Армения

Марина Саркисян

Оганес Нунян

**Проект ПРООН/ГЭФ (UNDP/GEF) “Армения – повышение
эффективности городского отопления и горячего
водоснабжения”**

Централизованное теплоснабжение в Республике Армения, 1990г. и 2000г.



Государственная политика Республики Армения (РА) в области теплоснабжения

Государственная политика в области теплоснабжения -
Постановление Правительства РА от 2002г. “О реформировании теплоснабжения населенных пунктов РА”

Цель государственной политики - обеспечение широких слоев населения доступной и качественной тепловой энергией посредством реформирования отрасли на принципах:

- энергоэффективности
- энергосбережения
- уменьшения негативного воздействия на окружающую среду

Механизмы - создание благоприятного правового поля и инвестиционной среды для привлечения частных инвестиций, поддержка и стимулирование со стороны государства.

Задачи Проекта UNDP/GEF “Армения – повышение энергоэффективности городского отопления и горячего водоснабжения”

Цель - содействие реализации государственной политики в области теплоснабжения

Задачи:

- Восстановление централизованного теплоснабжения многоквартирных многоэтажных домов и повышение роли кондоминиумов
- Содействие потенциальным инвесторам с целью стимулирования инвестиций в область теплоснабжения
- Распространение полученного опыта

Государственное стимулирование восстановления теплоснабжения

Мэрия г.Еревана - уполномоченный государственный орган управления имуществом систем теплоснабжения города

С целью привлечения инвестиций в процесс восстановления и реконструкции систем теплоснабжения Решениями Правительства РА:

- Мэру г.Еревана разрешено сдавать в аренду объекты теплоснабжения
- Утверждена методика расчета арендной платы за объекты теплоснабжения, позволяющая устанавливать стимулирующую (незначительную) арендную плату

Сотрудничество с мэрией

- Подписание Протокола о сотрудничестве между Проектом UNDP/GEF и мэрией г. Еревана
- Предложение мэрии осуществить оценку вариантов восстановления ЦТ при производстве тепловой энергии:
 - Водогрейными котлами (ВК)
 - С применением когенерационных установок (КУ+ВК)

ЦТ как средство реализации государственной политики в области теплоснабжения

Генпланом г. Еревана на 2005-2020гг. предусмотрено восстановление ЦТ пяти крупных жилых районов города.

Почему ЦТ:

Применение ЦТ способствует:

- Эффективному использованию топлива, что особенно важно для РА в условиях отсутствия собственных невозобновляемых природных ресурсов и роста цен на импортируемый природный газ
- Снижению уровня выбросов вредных веществ и парниковых газов
- Обеспечению безопасности и комфортности в многоквартирных зданиях
- Обеспечению сохранности жилого фонда

Выбор районов восстановления ЦТ

Выбор районов восстановления ЦТ (отопление и горячее водоснабжение) осуществлялся по:

- Соответствию техническим требованиям ЦТ:
 - Плотность тепловой нагрузки - 50-60 МВт/км² (обоснованно начиная с 30 МВт/км²)
 - Предельный радиус теплоснабжения - 2-2.5 км (обоснованно до 10 км)
- Платежеспособности населения – на основании анализа счетов по оплате за потребленную электроэнергию
- Уровню газификации: Аван – 11%, Давидашен - нет

Схемы ЦТ с использованием когенерационных технологий

Почему когенерация:

Применение когенерации в ЦТ способствует:

- Возможности обеспечения населения относительно дешевой тепловой энергией и тем самым решению проблемы с неплатежами населения (благодаря производству высоколиквидного и прибыльного продукта – электрической энергии)
- Возможности привлечения инвестиций с использованием механизмов Киотского протокола
- Снижению инвестиционных рисков и созданию благоприятной инвестиционной среды

Описание выбранных районов теплоснабжения

Аван - жилой массив площадью 1.5 км², расположенный в северо-восточной части города на отметке 1250 м над уровнем моря.

ЦТ осуществлялось до 2004 года.

- **Население – 37 000 человек**
- **Количество многоэтажных жилых зданий - 218**
- **Количество квартир – 10 172**
- **Количество зданий общественного назначения – 32**

Описание выбранных районов теплоснабжения

Давидашен - жилой массив площадью 1.5 км², расположенный в северо-западной части города на отметке 1150 м над уровнем моря.

ЦТ осуществлялось до 2004 года.

- **Население – 31 500 человек**
- **Количество многоэтажных жилых зданий -173**
- **Количество квартир – 8 471**
- **Количество зданий общественного назначения – 18**

Подходы при оценке вариантов восстановления ЦТ

Реконструкция системы теплоснабжения от источника тепла до конечного потребителя:

- Установка современного основного и вспомогательного оборудования в центрах генерации
- Выбор мощности КУ – по тепловой нагрузке горячего водоснабжения (ГВС)
- Полная замена магистральных и распределительных теплосетей
- Реконструкция и восстановление внутридомовых сетей
- Установка оборудования учета и регулирования тепловой энергии
- Теплоизоляция подъездов

Подходы при определении тарифов на тепловую и электрическую энергию

Основная цель – обеспечение населения доступной тепловой энергией с учетом платежеспособности населения (*по опыту пилотных проектов Всемирного Банка платежеспособный спрос на тепловую энергию оценен на уровне 0.03 \$/кВтч*)

■ Подходы при определении тарифов:

1. При расчете себестоимости произведенной энергии затраты на производство тепловой и электрической энергии не разделялись
2. Тариф на электрическую энергию фиксировался
3. Тариф на тепловую энергию определялся при фиксированном тарифе на электрическую энергию из условия обеспечения необходимого дохода

Оценка и учет рисков

- Реализация электроэнергии на оптовом рынке значительно снижает риски по проектам
- В расчетах учтены следующие риски:
 - уровень собираемости – фактический доход от реализации теплоэнергии планировался в объеме 80–95% от реализации
 - тепловая нагрузка потребителей принята в объеме 85% от расчетной

Основные технические параметры пилотных проектов с применением КУ

№	Параметры	Ед.изм	Аван	Давидашен
1	Расчетная тепловая нагрузка ■ Отопление ■ ГВС	МВт	67 53 14	64 52 12
2	Установленная мощность ■ Водогрейные котлы ■ КУ ■ <i>Тепловая мощность</i> ■ <i>Электрическая мощность</i>	МВт	60 16 13.5	60 14 14
3	Среднегодовая выработка тепловой энергии	ГВтч	140.4	144
4	Среднегодовая выработка электрической энергии	ГВтч	108.0	112

Результаты расчетов пилотных проектов с применением КУ

- **Инвестиции:**
 - Аван - 21.3 млн. долл. США
 - Давидашен - 19.4 млн. долл. США

- **Тариф на тепловую энергию (при тарифе на электрическую энергию, равным расчетному одноставочному тарифу Разданской ТЭС):**
 - Аван 0.029 \$/кВтч
 - Давидашен 0.027 \$/кВтч

- **Внутренняя норма доходности инвестиций (*IRR_a*) - 12%**

- **Срок окупаемости проектов – 8 лет**

Выгоды от реализации пилотных проектов

- Доступный тариф на тепловую энергию (\$/кВтч):

	с применением КУ	ВК
■ Аван	0.029	0.045
■ Давидашен	0.027	0.043
- Экономия топлива (природного газа):
 - *за счет комбинированного производства - около 25 млн. нм³ в год по каждому проекту*
 - *за счет повышения эффективности системы теплоснабжения на 20% (эффективность прежней системы составляла 50% по данным французской фирмы ВСЕОМ)- около 7 млн. нм³ в год по проекту Аван*
- Снижение выбросов парниковых газов и вредных веществ (снижение выбросов CO₂ порядка 46 тыс. тонн в год, IPCC methodology, 1966)
- Обеспечение комфортности в квартирах

Содействие осуществлению пилотных проектов со стороны государства

- **Постановление Правительства РА N 509, 13.04.2006г. по пилотным проектам восстановления систем теплоснабжения с применением КУ**
 - Обеспечение гарантированной покупки электроэнергии, произведенной КУ
 - Установление тарифа на электрическую энергию, равным расчетному одноставочному тарифу Разданской ГРЭС
- **Решение Правительства РА (август 2006г.) о передаче мэрией г. Еревана в безвозмездное и бессрочное пользование муниципалитетов Аван и Давидашен инфраструктур теплоснабжения, находящихся на их административной территории**

Статус пилотных проектов

- **Передача мэрией г.Еревана имущественного комплекса систем теплоснабжения муниципалитетам Авана и Давидашена (*в процессе*)**
- **Учреждение муниципалитетами Авана и Давидашена и иностранными инвесторами совместного предприятия по осуществлению теплоснабжения (*август 2006г.*)**

Спасибо за внимание

Адрес: Правительственное зд. #3, г.Ереван

Тел.: (37410) 583932

Факс: (37410) 583933

Эл. Почта: infocenter@nature.am

Веб сайт: <http://www.heating.nature-ic.am>