



# Доклад

## «Практический опыт эксплуатации пенополиуретановой изоляции»

**Докладчик:**

**Заместитель генерального директора по производству –  
главный инженер ОАО «Уральская теплосетевая компания»  
Хачатуров Евгений Борисович**

# Структура

## ОАО «Уральская теплосетевая компания»

### ОАО «Уральская теплосетевая компания»

Тюменские тепловые сети

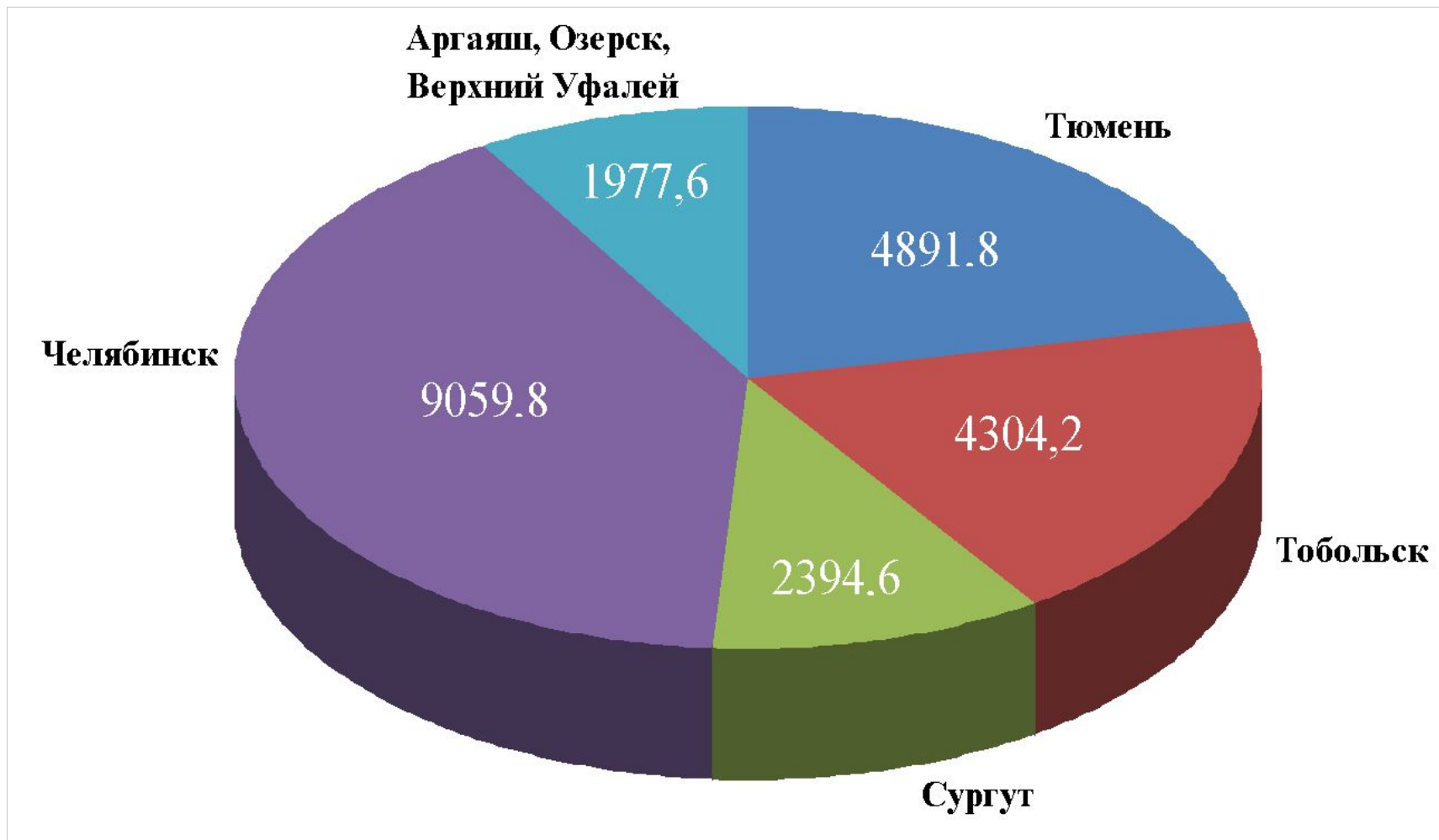
Сургутские тепловые сети

Челябинские тепловые сети

Челябинские сбыт тепловой энергии

Тюменский сбыт тепловой энергии

# Годовая реализация тепловой энергии по ОАО «УТСК» составляет **22 628** тыс. Гкал.



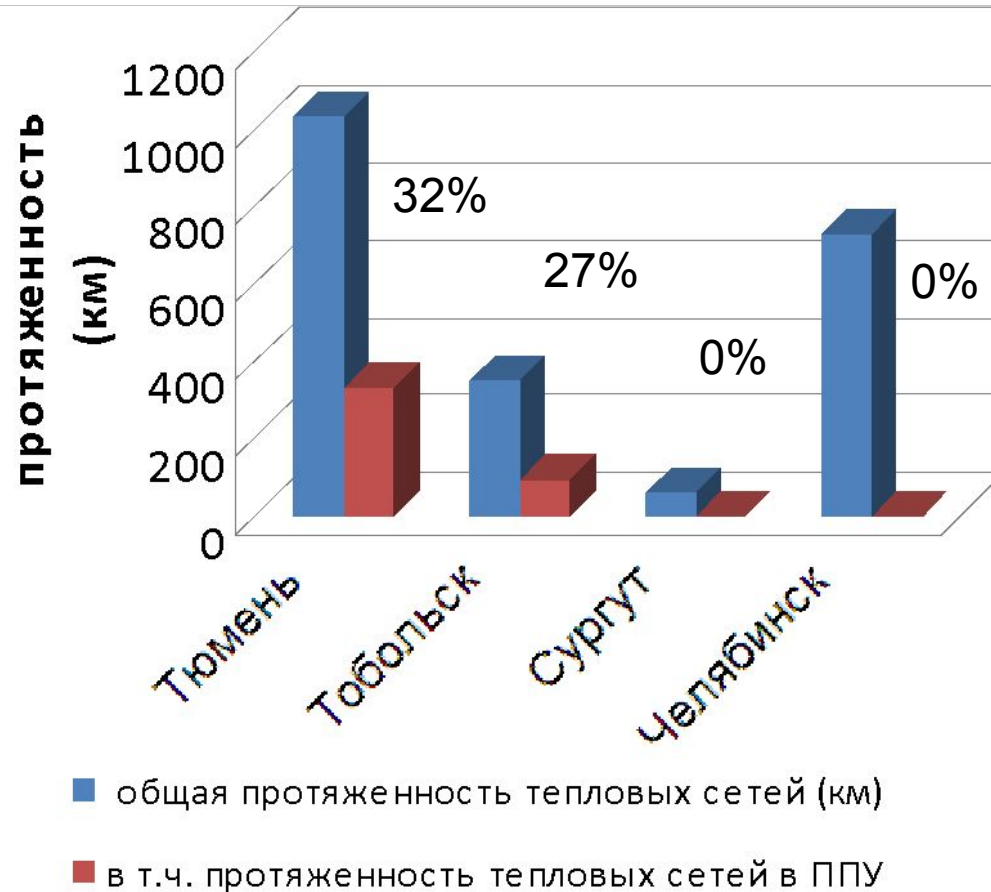


# Характеристика филиалов

## ОАО «Уральская теплосетевая компания»

	Челябинские Тепловые сети		Тюменские тепловые сети		Сургутские тепловые сети	ИТОГО по ОАО «УТСК»
	г.Челябинск	г.Верхний Уфалей	г.Тюмень	г.Тобольск	г.Сургут	
Протяженность тепловых сетей (в однотрубном исчислении)	730,0	-	1032,0	352,0	65,0	<b>2179,0</b>
Средний диаметр (мм)	552	-	242	231	819	
Количество котельных	2	1	34	22	1	<b>60</b>
Установленная мощность (Гкал/час)	1328,0	168,5	316,4	116,2	350,0	<b>2279,1</b>

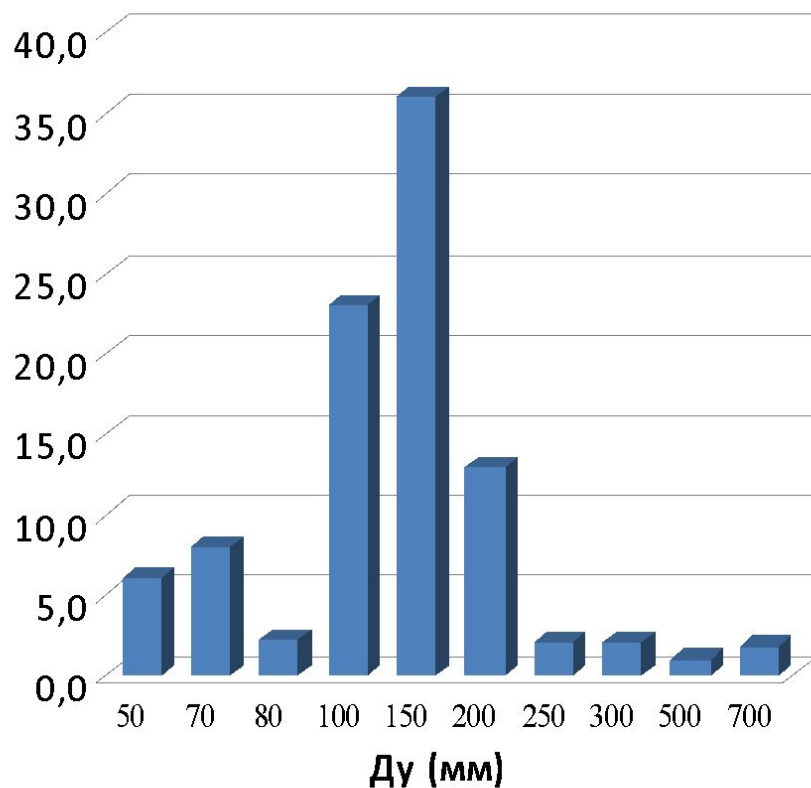
# Характеристика тепловых сетей филиалов ОАО «Уральская теплосетевая компания»



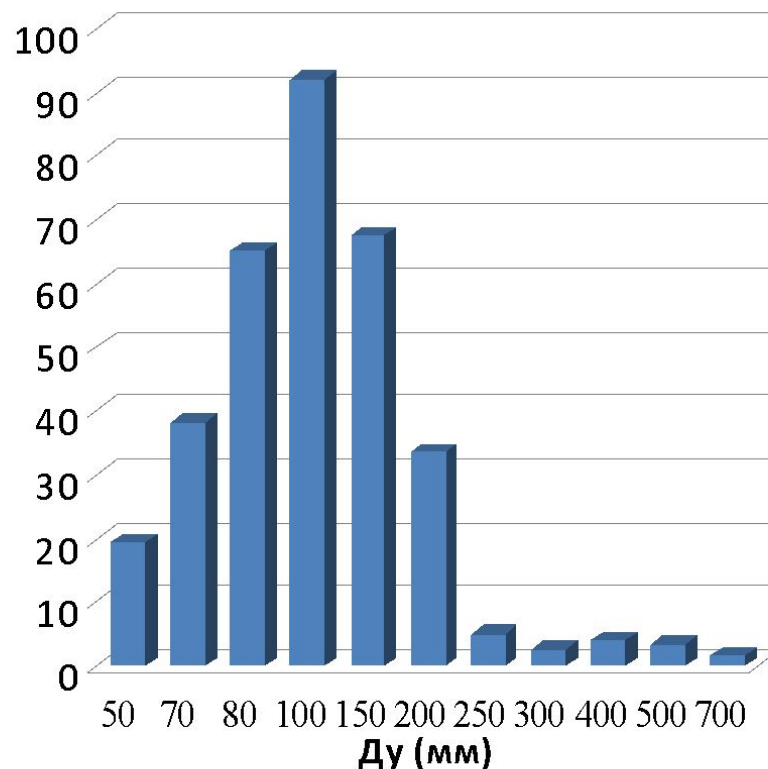


# Характеристика тепловых сетей в ППУ – изоляции филиала Тюменские тепловые сети ОАО «Уральская теплосетевая компания»

г.Тобольск,  
применение ППУ - изоляции с  
1995г.



г.Тюмень  
применение ППУ - изоляции с  
1997г.



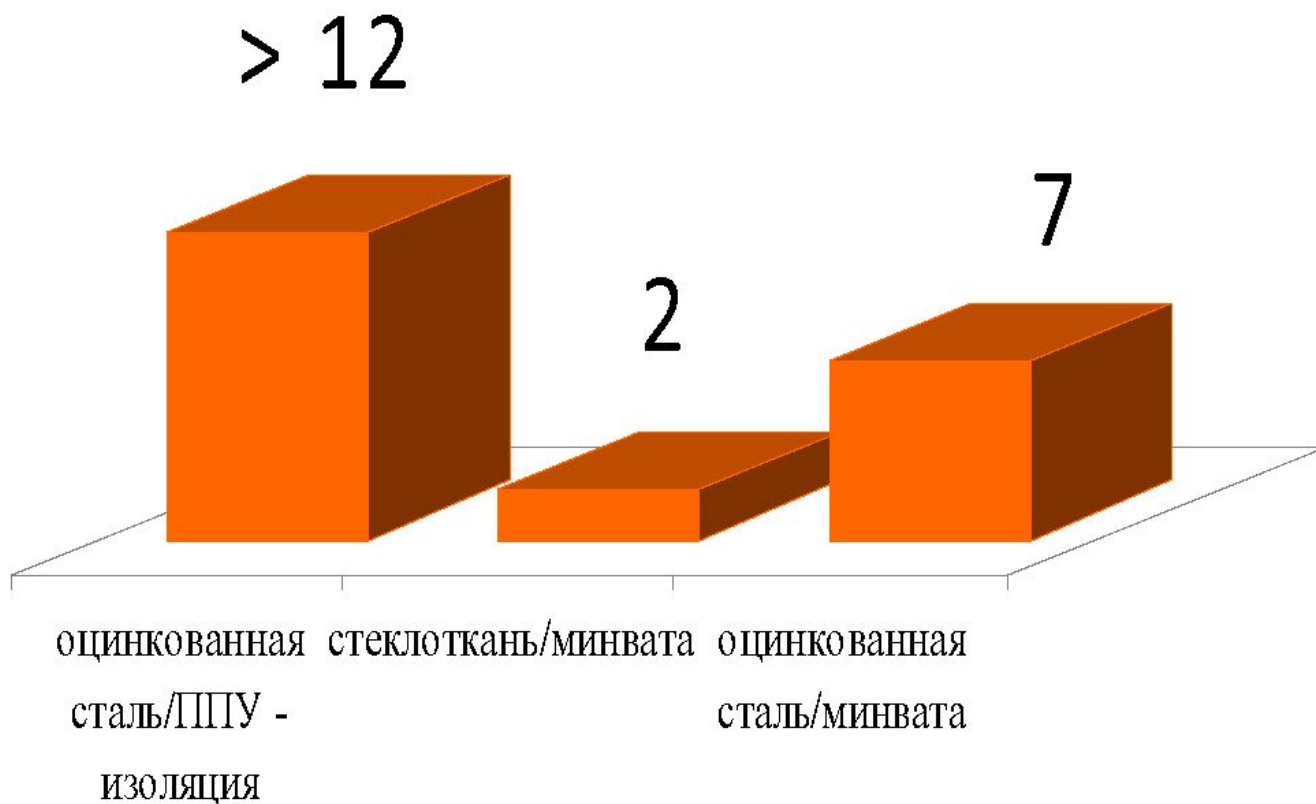


## Преимущества применения трубопроводов в ППУ –изоляции

---

- ❖ Долговечность изоляции
- ❖ Снижение времени ремонта объекта в 1,2 раза
- ❖ Уменьшение эксплуатационных расходов
- ❖ Снижение тепловых потерь
- ❖ Эстетичный вид при надземном способе прокладки трубопровода

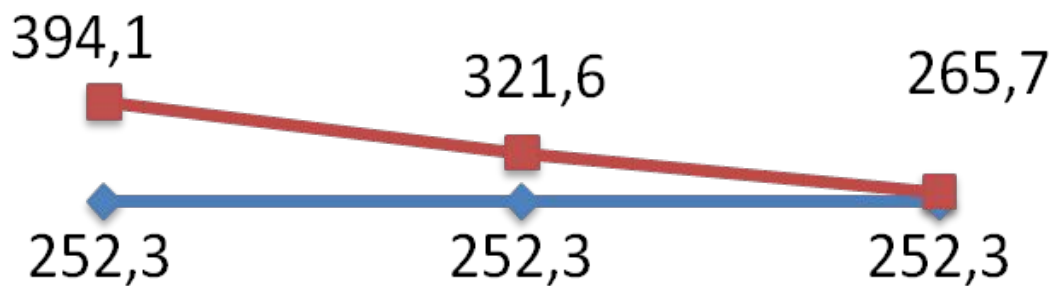
# Сроки эксплуатации изоляционного слоя при наружной прокладке теплопровода





## Преимущества применения трубопроводов в ППУ –изоляции

### Динамика снижения тепловых потерь по годам г. Тобольск



1998

2004

2007

◆ Годовые нормативные тепловые потери в (тыс. Гкал)

■ Фактические годовые тепловые потери по результатам испытаний (тыс. Гкал)

Примечание:

1998г. - испытания проводили НТЦ «Энергосбережение» г. Тюмень

2004г. - испытания проводили «Екатеринбургское НТО Энергетиков и электротехников»

# Проблемы применения трубопроводов в ППУ –изоляции

---

## 1. Нарушение технологии при производстве:

- Не соответствие толщины покровного слоя требуемому;
- Применение пенополиуретана с низкой термостойкостью;
- Образование пустот при заливке пены;
- Применение стальных труб, несоответствующих СНиП «Тепловые сети»;
- Завышение технических характеристик ППУ – изоляции производителем, в рекламных целях.

# Проблемы применения трубопроводов в ППУ –изоляции

---

## 2. Нарушение технологии при монтаже

- Некачественная заделка стыков при монтаже, использование вместо термоусаживающих муфт - скорлупы и пленки;
- Использование при бесканальной прокладки, песка не соответствующего нормативным требованиям;
- Применение неподвижных опор и концевых заделок не заводского исполнения;

## 3. Несоблюдение требований при эксплуатации

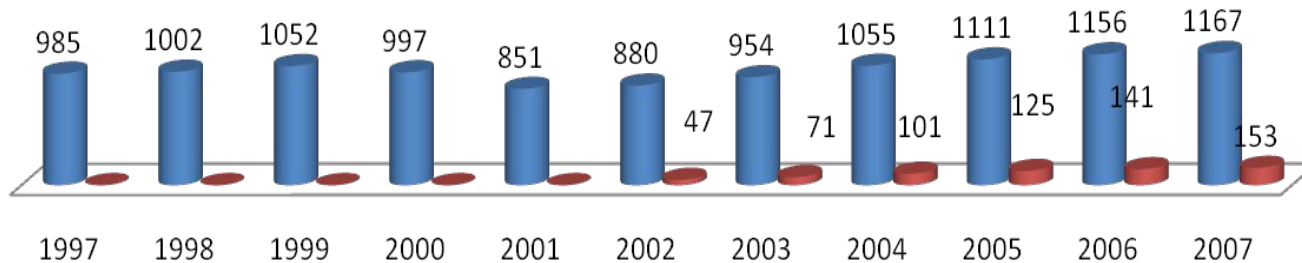
- Отказ от использования ОДК ;
- Эксплуатация трубопроводов в ППУ –изоляции в системах теплоснабжения с температурой теплоносителя выше рекомендованной (150 °С).

# Заключение

Положительный результата применения трубопроводов в ППУ изоляции можно достичь только при комплексном соблюдении технологии производства, монтажа и эксплуатации трубопроводов.

При несоблюдении одного из требований результата применения трубопроводов в ППУ – изоляции может быть противоположным, и привести к росту повреждений на трубопроводах тепловых сетей и росту тепловых потерь.

## Повреждаемость на тепловых сетях г. Тюмени



- Количество повреждений на трубопроводах с изоляцией из минваты
- Количество повреждений на трубопроводах с ППУ - изоляцией.

**Примечание:** количество повреждений на 1 км. трубопровода:

- Минвата - 1,7 повреждений на 1 км. трубопровода
- ППУ изоляции – 0,5 повреждений на 1 км



---

Благодарю за внимание!