



don't crack under pressure

# Признание на рынке и история успеха труб из ПЭ100

Москва, Россия  
2 июня 2010 г.



Антонио Бельфорте, Ассоциация PE100+

# Содержание

- Факторы успеха труб из ПЭ100
- Добавленная стоимость, безопасность и экономический эффект
- Проникновение на рынки Европы
- Реализованные проекты в газо- и водоснабжении
- Расширение за пределы Европы

1950-е - укладка первых напорных труб из ПЭ



1970-е - второе поколение ПЭ для воды и газа  
- сшиваемый ПЭ (PEX) для горячей воды

1990-е - ввод бимодального ПЭ100 (RCP, creep resistance)

- трубы большего давления и диаметра
- рост рынка напорных труб



2000 - пик развития и появление необходимости создания технологического барьера.



# Ключевые факторы успеха труб из ПЭ

- Гибкость – возможность намотки в бобины, укладки в траншеи под углом
- Небольшой вес
- Легкость укладки – современные методы укладки (протяжка,...)
- Экономная сварка встык, безопасное и практичное соединение электросварными муфтами
- Защита от течи трубопровода (землетрясения, сдвиг почв)
- Отсутствие коррозии
- Инновации через новые поколения ПЭ
- Высокий уровень стандартов



- Безопасность для транспорта воды и газа  
don't crack under pressure

# ПЭ100: экономический фактор успеха

**Очевидные преимущества, предлагаемые ПЭ100 на протяжении всего рабочего цикла труб:**

- 1. Экономия: экономия в сравнении с другими известными материалами (сталь, ПЭ80, чугун, ...)**
- 2. Срок службы: расчетное время 100 лет**
- 3. Экономия при контроле качества: упрощенный контроль качества уже компаундированных материалов – стабильность высокого качества**
- 4. Технические проверки: за исключением проверок на повреждение третьими сторонами – не требуются**
- 5. Аварии: минимальный уровень**
- 6. Обслуживание: не нуждаются в замене как минимум 50 лет**
- 7. Рабочие показатели: превосходные гидравлические показатели, возможность увеличения давления, легкость в разветвлении, возможность бестраншейной прокладки в сочетании с экономией**



# Добавленная стоимость труб из ПЭ100 в промышленности

- **Постоянное развитие**

Трубы из ПЭ100 – признанный во всем мире инструмент для доступа к питьевой воде, эффективной канализации, энергии, улучшающий уровень жизни миллионов людей во всем мире

- **Безопасность**

Трубы из ПЭ100 доказали безопасность и надежность для транспорта газа и воды, и сейчас служат предпочтительным выбором для большинства европейских газовых компаний

- **Добавленная стоимость**

Трубы из ПЭ100 несут дополнительный экономический эффект для пластмассовых труб, позволяя эффективно замещать традиционные материалы. Создание целой отрасли промышленности – ПЭ делает то, что другие материалы не могут



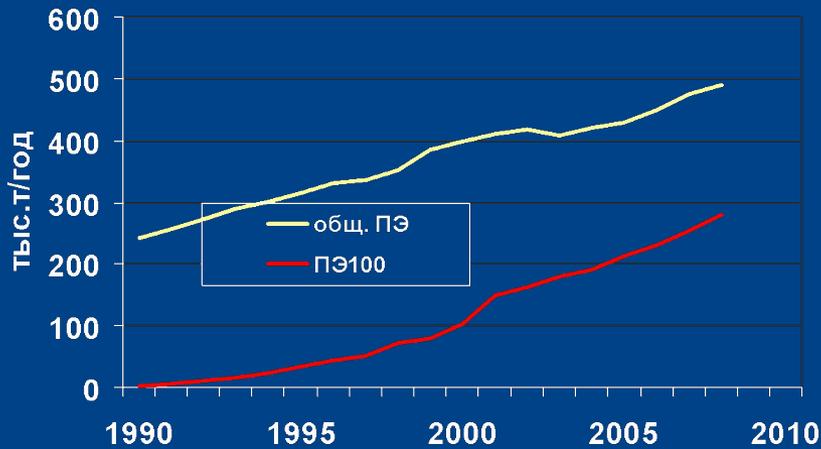
**Завоеывая доверие через стандарты высокого качества и квалифицированное промышленное применение, продвигая материалы высокого качества**

# Что такое трубы из ПЭ100

- Зафиксированы в стандартах ISO и для воды, и для газа, разработанных в конце 80-х гг. как ответ на запрос лучшего материала
- Трубы производятся и тестируются в соответствии со стандартами ISO
- Использование готового и полностью компаундированного сырья соответствует требованиям стандартов ISO
- Определение дизайна трубы, факторов безопасности, техник сварки и укладки, монтажа муфт и прочих дополнительных устройств
- Учет успешного опыта и развития
- Сегодня >90% новых газораспределительных сетей и >70% новых водопроводов в Европе выполнены с

# Эффект ПЭ100 на европейском рынке труб из ПЭВП

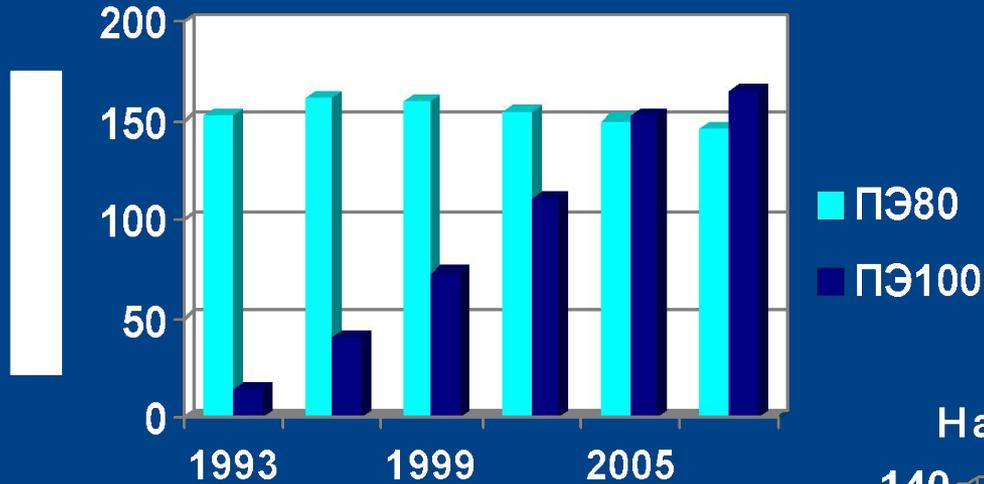
Спрос на напорные трубы из ПЭ в ЕС  
источник: по AMI



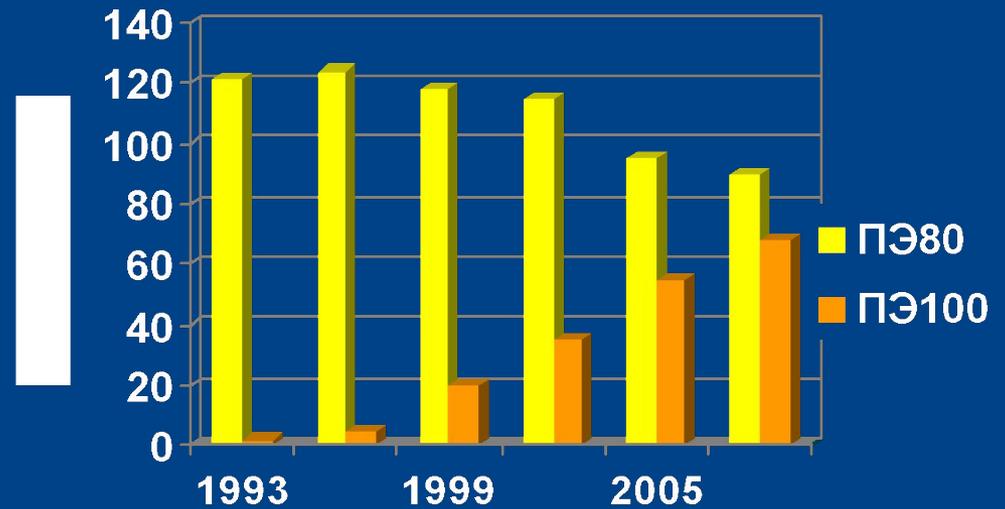
**Трубы из ПЭ100 в водопроводах некоторых стран ЕС**  
Источник: AMI



## Напорные водопроводы в ЕС



## Напорные газопроводы в ЕС

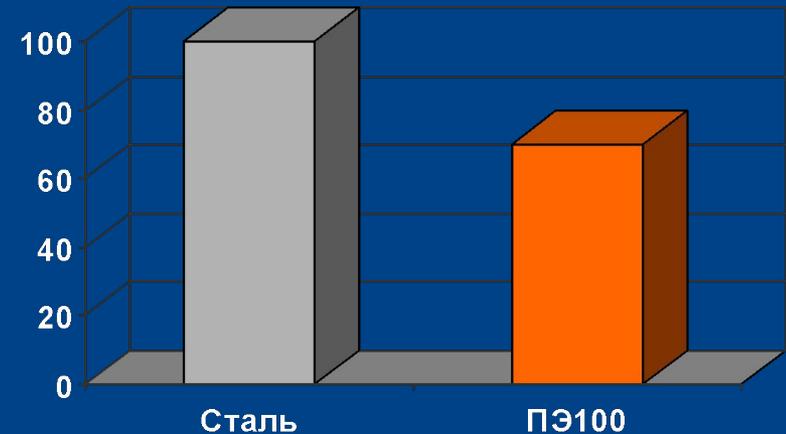


# Испанский пример: ПЭ100 дает экономию

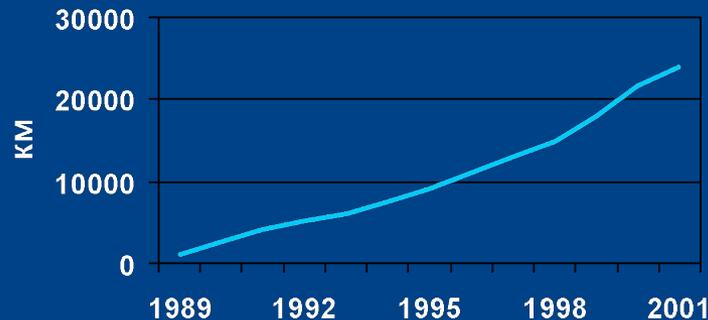
## Газораспределительная сеть

Размер	20-40	63 - 315	> 315
Материал	ПЭ80	ПЭ100	Сталь
SDR	11	17.6	-
Давление	4 бар	4 бар (МРД 6)	-
Общая экономия в сравнении со сталью			1.5 М€/год

Сравнительная стоимость на трубопроводе 8 бар



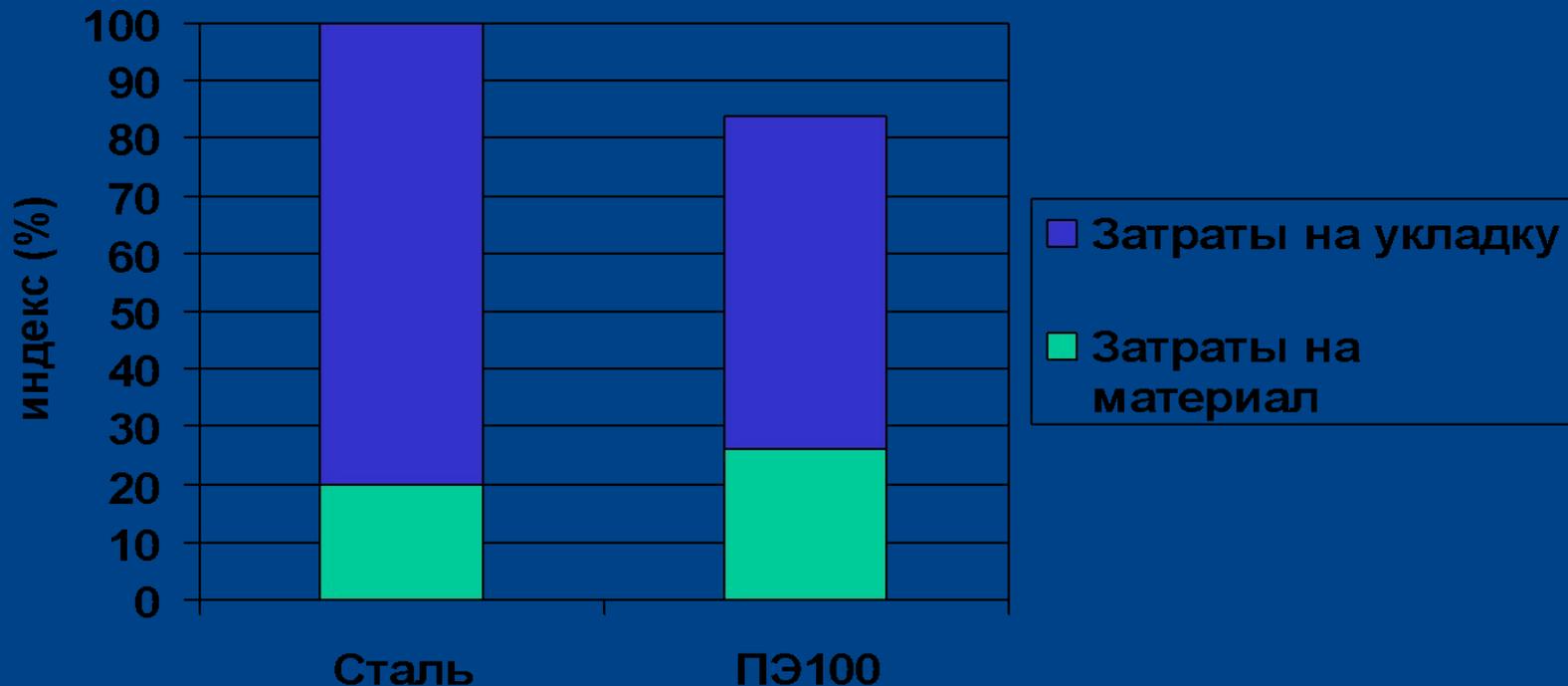
Газораспределительная сеть из ПЭ для природного газа



**Применение ПЭ100 в сетях с давлением 8 бар дает 30% экономии в сравнении со сталью**

источник: Gas Natural

# Сравнение общих затрат для сети из стали давлением 16 бар и сети из ПЭ100 давлением 10 бар Вюрцбург / Германия - Thüga

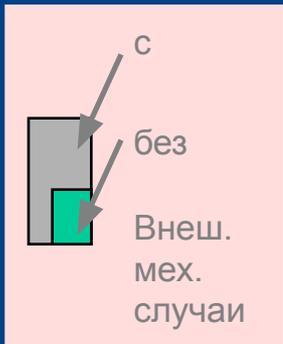
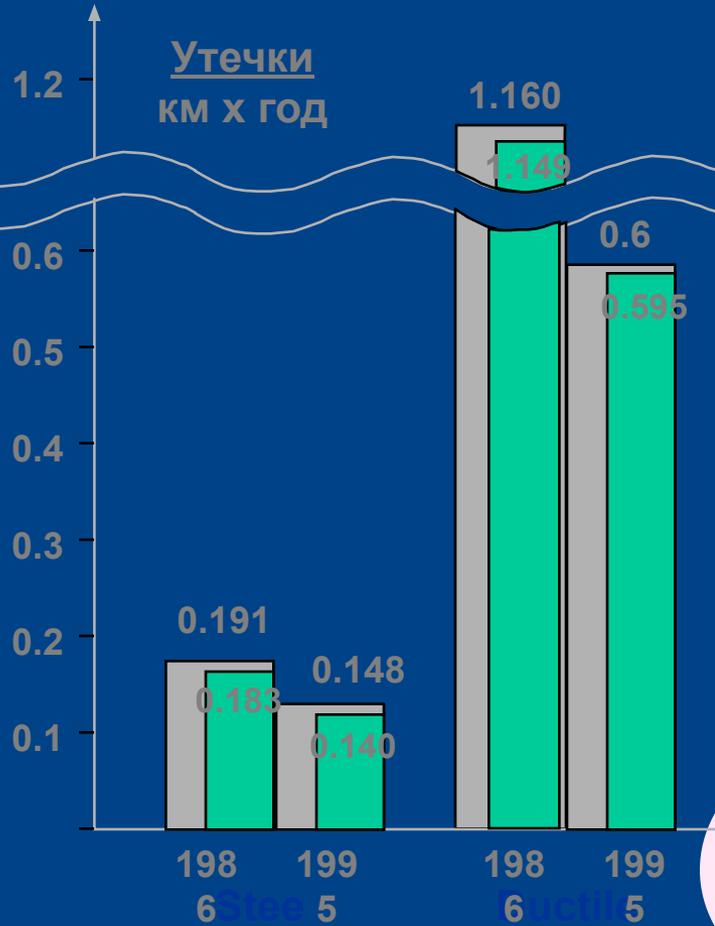


# ПЭ - безопасное решение в случае землетрясений

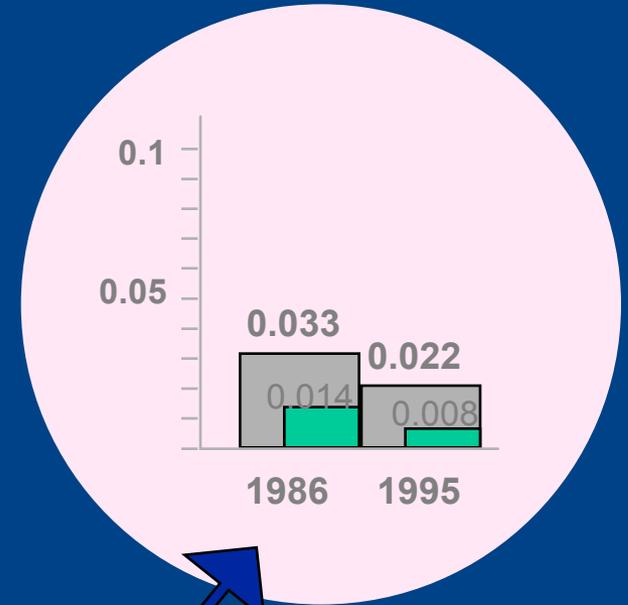
## Стойкость газораспределительных сетей при землетрясениях

Год	Страна-Город	Магнитуда (по Рихтеру)	Длина ПЭ сети	Повреждения на линии ПЭ
1993	Япония – Куширо	7.8	155 км	0
1994	США – Нортридж, Калифорния	6.8	58000 км (41 % всей сети)	27 (5% всей сети)
1995	Япония - Кобе	7.2	>20000 км	0 (всего 26.500)
1999	Колумбия - Армения	5.9	115 км	0

# Статистика утечек в газораспределительных сетях давлением ≤ 4 бар



источник:  
статистика DVGW,  
Германия



Материал труб

considerably less leakages for networks made of plastics

# Сети водопроводов...

Городские сети канализации и водопроводов в городах во всем мире **стареют** и в некоторых местах **изнашиваются**

Показатели сети водопроводов

Страна	Италия	Германия	Великбр.	Франция
Утечки (%)	38-45	8-15	15-16	20-22



AGICI источник 2008  
**Необходимость замены или восстановления старых трубопроводов в городских подземных коммуникациях...**

Приводят к необходимости сделать единственный правильный выбор

- **« НЕ НАСТОЛЬКО БОГАТЫ ЧТОБЫ ПЛАТИТЬ ДВАЖДЫ »**

- качество материала и логистическая цепь
- Спецификации водонапорной сети WIS 4 – 32 – 17E100 применение ПЭ100
- Специальные требования к качеству труб и материалам.
- Покупка только у поставщиков, одобренных Списком поставщиков труб и сырья.
- Одобрение инспекцией по питьевой воде материалов сырья и труб (органолептика, миграция химических элементов, уровень роста микробов и т.д.)
- Независимое тестирование качества третьей стороной.

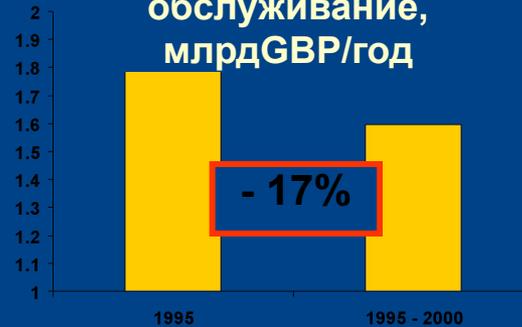
## Великобритании: Результаты

- 1989 г. – приватизация водораспределительных компаний
- Большие задачи: старая сеть, необходимость реновации и улучшения качества воды без общественной поддержки.
- Результаты через 10 лет (с поправкой на инфляцию, источник Ofwat/Defra)

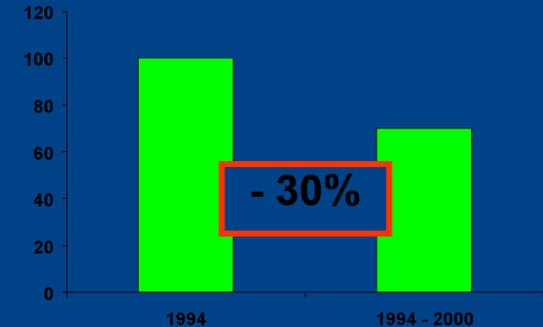
Кап.затраты,  
млрдGBP/год



Операц.затраты на  
обслуживание,  
млрдGBP/год



Утечки, % (1994 = 100)



Качество питьевой воды в %, прошедшей



Качество воды, превышающей требования



# Требования по органолептике и гигиене:

Трубы не должны привносить негативные изменения качества питьевой воды

## КТО ГАРАНТИРУЕТ КАЧЕСТВО ВОДЫ ИЗ ТРУБЫ?

- Мы сертифицируем применение одобренных добавок
- Мы проверяем качество сырья
- Мы адаптируем спецификации сырья для производства материала и транспорта питьевой воды
- Мы контролируем органолептические свойства конечного материала
- Органолептическое сырье перерабатывается в органолептическую трубу



## Широкий интерес к трубам из ПЭ100

- Безопасность, качество и экономический эффект служат основой для технологии ПЭ100
- Доступность во всем мире путем экспорта из Европы и создание локальных центров производства (Ближний Восток, Азия, Южная Америка, Восточная Европа)
- Спецификации на полностью компаундированные материалы ПЭ100 и труб из него по запросу местных газовых компаний и водоканалов
- Стандарты ISO все более широко применяемые в качестве основы для трубопроводных систем из ПЭ
- Сегодня рынок труб из ПЭ100 за пределами Европы в два раза больше, чем размер европейского рынка.

# Спасибо

## Преимущества полностью компаундированных материалов

- Материал и стандарты специально разработаны в сотрудничестве с газо- и водораспределительными сегментами
- Компаундирование непосредственно на заводе-изготовителе сырья, перед тестированием
- Обширное тестирование (> 1 года) гранул и труб из этого материала
- Жесткий контроль качества на заводе, в лаборатории и независимых институтах
- Широкое применение и доступность, отвечающие самым строгим тех. условиям
- Возможность проследить цепочку изготовления

