

# Системы автономного газоснабжения пропан-бутаном

*Актуальность и перспективы  
развития в Украине*

г. Киев 2007 год  
Андрей Дорофеев

# Использование сжиженного газа (LPG)

## ✓ Моторное топливо

- бензиновые двигатели
- дизельные двигатели

## ✓ Технологические процессы

- энергоноситель для газовых печей, зерносушилок и др.
- газосварочные работы
- производство аэрозольных товаров и т.д.

## ✓ Отопление

- котлы частных домов
- котельные промышленных предприятий
- резервный вид топлива для потребителей природного

## Производство сжиженного газа в Украине

Предприятие	Объемы производства в 2005 году	
	тыс. т	доля рынка, %
<b>Украинские НПЗ</b>	<b>412,0</b>	<b>52,7</b>
Лисичанский	217,2	27,8
Кременчугский	174,4	22,3
Одесский	9,9	1,3
Надвирнянский	4,5	0,6
Херсонский	4,3	0,5
НПК «Галичина» (Дрогобыч)	1,7	0,2
<b>ДК «Укргаздобыча» НАК «Нафтогаз України»</b>	<b>198,0</b>	<b>25,5</b>
Яблунровский ГПЗ	80,9	10,5
Технологический центр стабилизации конденсата «Базилившина»	75,4	9,7
Юльевская установка добычи и стабилизации газа	22,3	2,8
Шебелинский технологический цех по переработке газового конденсата	15,4	1,9
Тимофеевская установка углубленного извлечения углеводородов	4,0	0,6
<b>ОАО «Укрнафта»</b>	<b>170,5</b>	<b>21,8</b>
Гнединцевский ГПЗ	116,2	14,8
Качановский ГПЗ	39,9	5,1
Долинский ГПЗ	14,5	1,9
<b>Всего</b>	<b>780,5</b>	<b>100,0</b>

Источник: НТЦ «Психея»

# Экономическая эффективность использования наиболее популярных видов топлива для отопления

№ п/п	Энергоноситель		Единицы измерения	Стоимость единицы энергоносителя, грн	Удельная теплота сгорания, кВт*ч	Стоимость, грн/кВт*ч
1	Природный газ	физ.лица	1м <sup>3</sup>	0,68	8,1	0,08
		юр.лица	1м <sup>3</sup>	1,05	8,1	0,13
2	Сжиженный газ (пропан-бутан)	мелкий опт	1 кг	3,60	14	0,25
		крупный опт	1 кг	3,10	14	0,22
3	Электроэнергия	физ.лица	1 кВт*ч	0,32*	1	0,32
		юр.лица	1 кВт*ч	0,42*	1	0,42
4	Дизтопливо		1 литр	3,60	9,4	0,38

\* - Цена после запланированных повышений на 2007 год

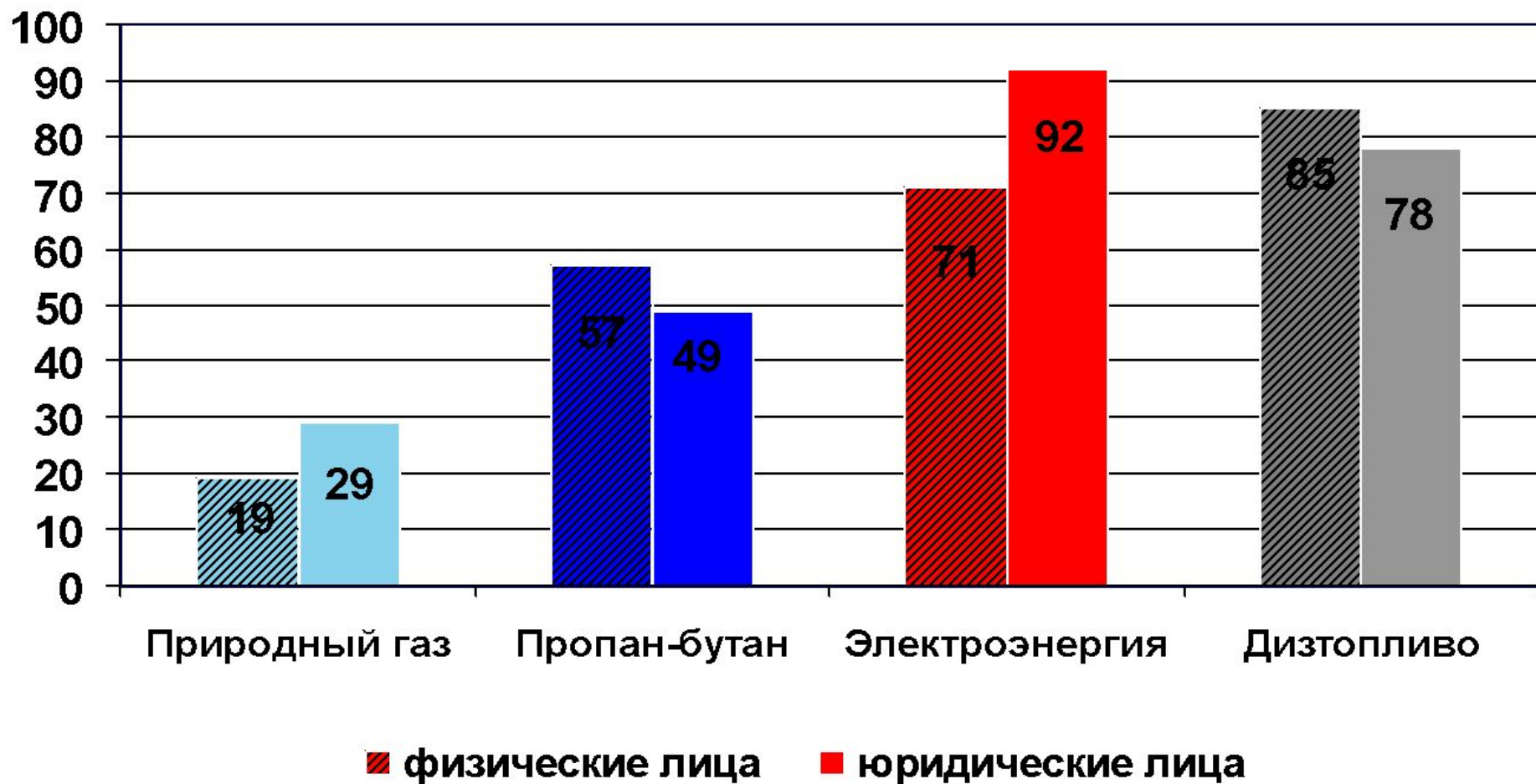
# Годовые затраты на отопление 1 кв.м. площади дома в зависимости от энергоносителя

№ п/п	Энергоноситель	Годовая потребность	Стоимость единицы энергоносителя	Стоимость энергоносителя для отопления 1 кв.м, грн/год	
1	Природный газ	физ.лица	27,3 м.куб.	0,68	19
		юр.лица	27,3 м.куб.	1,05	29
2	Сжиженный газ (пропан-бутан)	мелкий опт	15,8 кг	3,60	57
		крупный опт	15,8 кг	3,10	49
3	Электроэнергия	физ.лица	220,8 кВт*ч	0,32	71
		юр.лица	220,8 кВт*ч	0,42	93
4	Дизтопливо	мелкий опт	23,5 л	3,60	85
		крупный опт	23,5 л	3,30	78

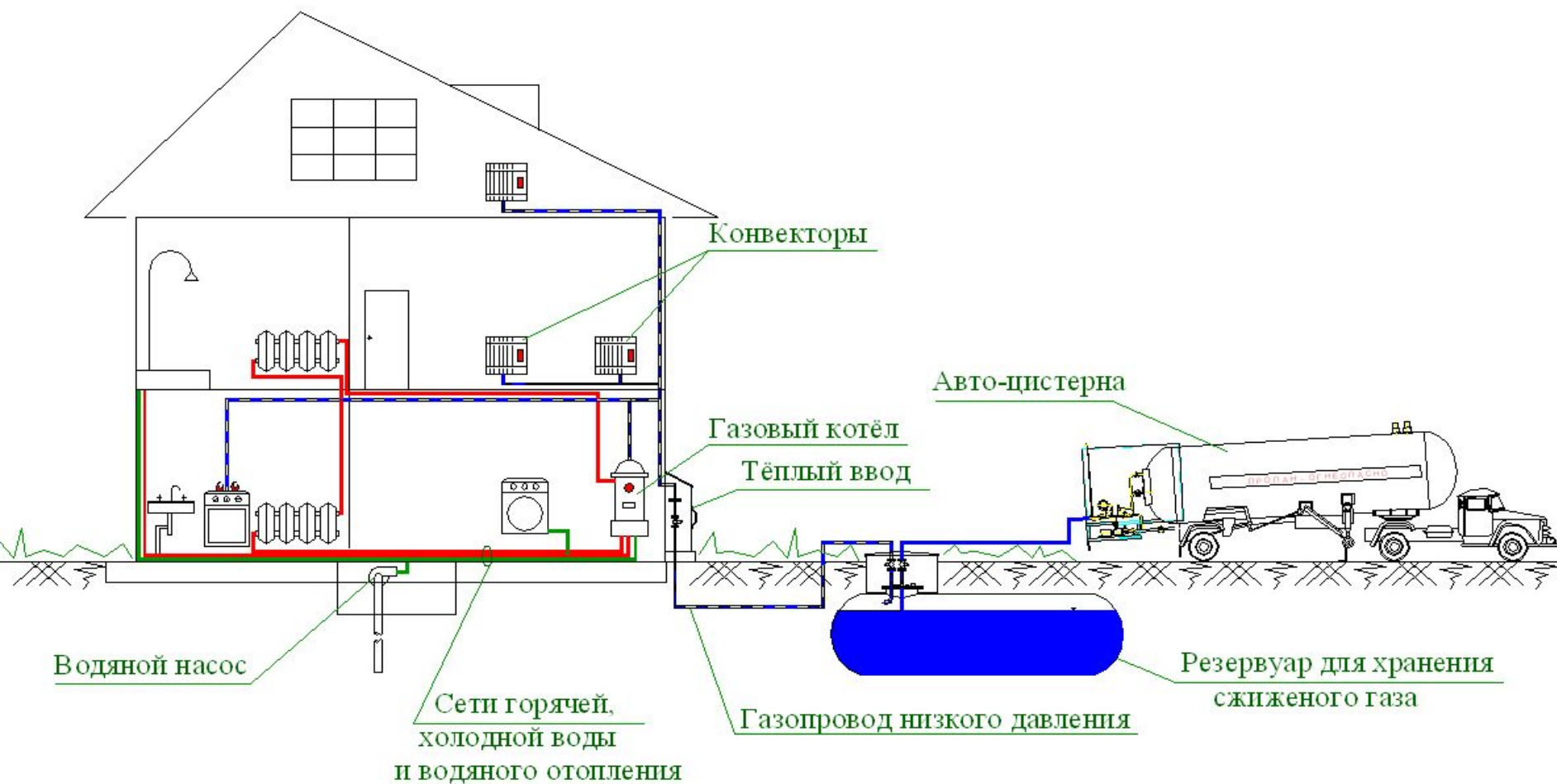
## Рассчитывается при таких исходных данных:

теплопотери дома 80Вт/м<sup>2</sup>; затраты на горячую воду 20% (16Вт/м<sup>2</sup>) от затрат на отопление; время работы системы на протяжении года – 2300 часов; годовые затраты энергии на 1м<sup>2</sup> – 0,080+0,016)-2300=220,8 кВт\*час/м<sup>2</sup>; отопление секционными радиаторами; высота потолка до 3м;

# Стоимость энергоносителя для отопления 1 кв.м, (грн/год)

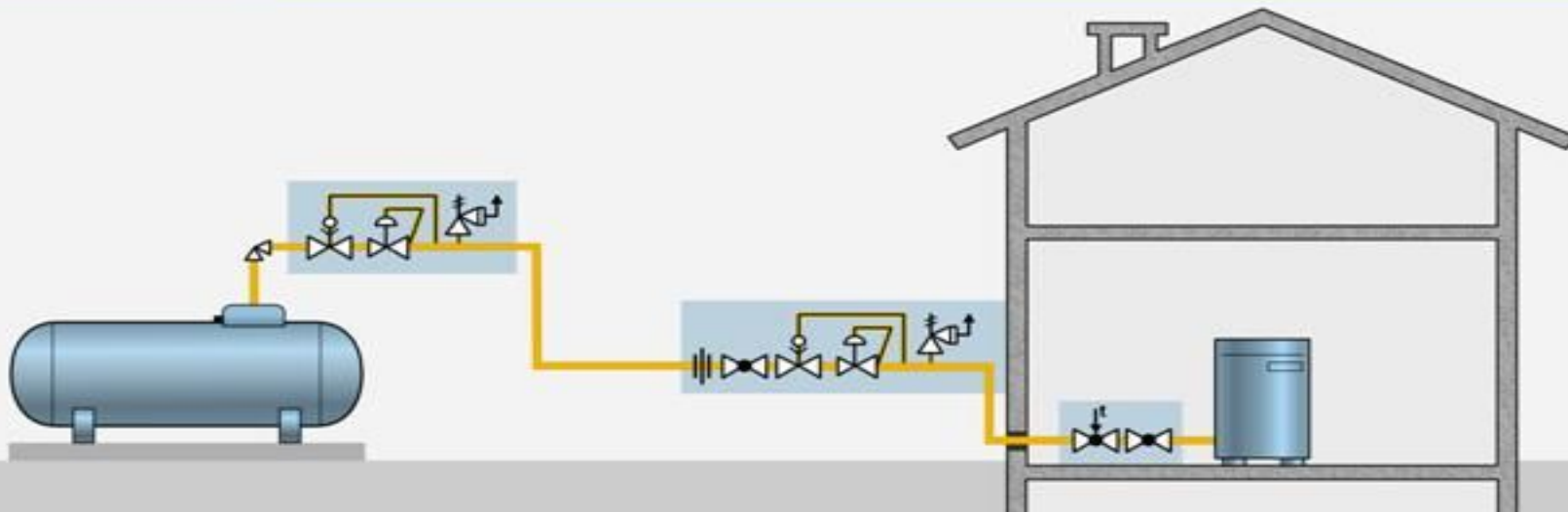


# Схема газоснабжения жилого дома с использованием подземного резервуара





# Схема газоснабжения жилого дома с использованием надземного резервуара

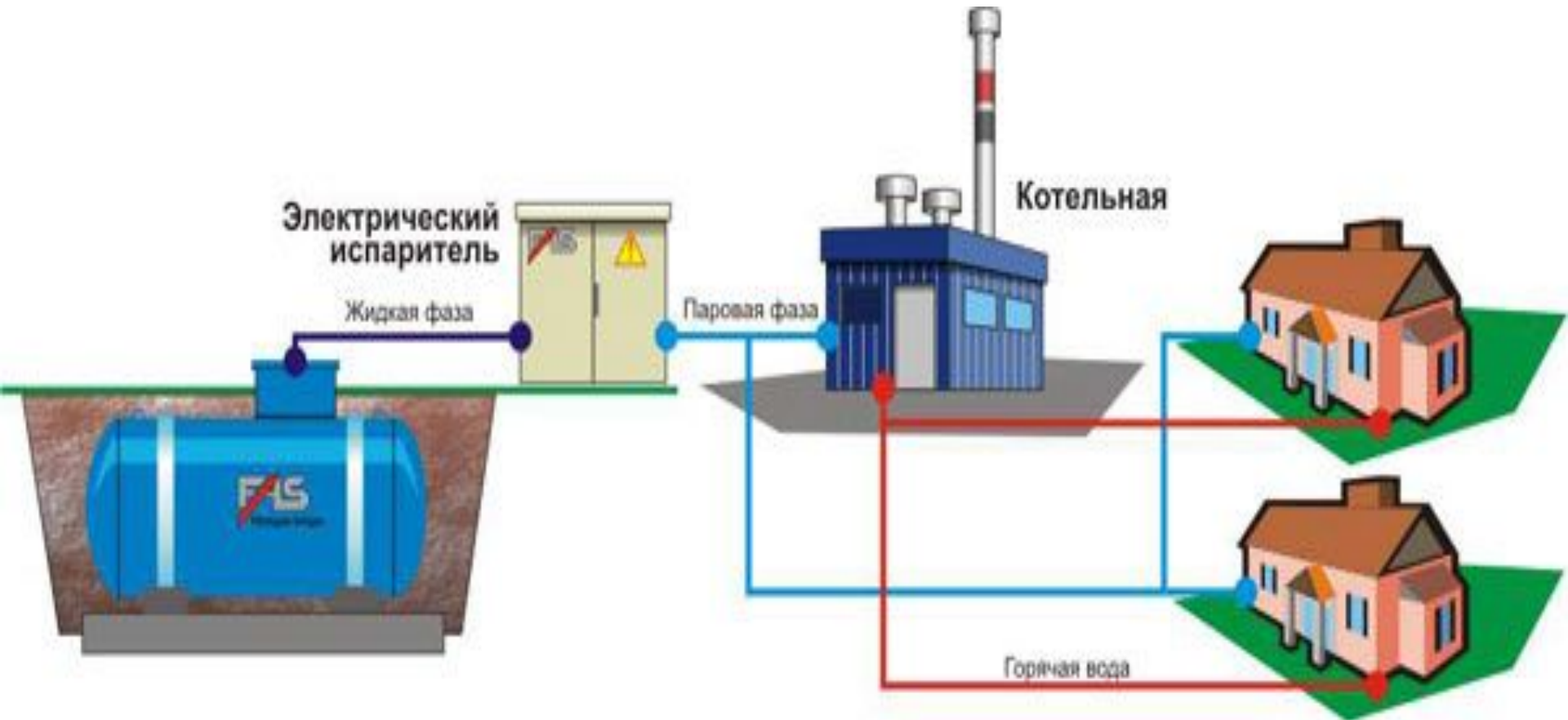


**Регулирующий аппарат 1-ой ступени, монтаж на ёмкости под защитным кожухом, регулирующий аппарат с краном 2-ой ступени **вне** помещения.**





# Система автономного газоснабжения для котельной с использованием испарителей



# Преимущества использования систем автономного газоснабжения в Украине

- ✓ Автономность и независимость от магистральных сетей природного газа
- ✓ Возможность работы без использования электроэнергии.
- ✓ Возможность использования как резервного топлива для оборудования, которое работает на природном газе
- ✓ Комфортность и экологичность
- ✓ Экономичность и эффективность сжигания газа благодаря большой теплотворной способности
- ✓ Долговечность и качество работы газового оборудования через низкое содержание серных соединений
- ✓ Исключается воровство топлива
- ✓ Присутствие украинского ресурса

# Сложности в использовании сжиженного газа для систем отопления

- ✓ Необходимость оформления документации и согласования с разрешительными службами
- ✓ Доставка сжиженного газа осуществляется только специализированным транспортом
- ✓ Нестабильность цены, сезонная зависимость
- ✓ Периодичность сервисного обслуживания

# Проблемы развития строительства автономных систем газоснабжения

- Отсутствие гибкой государственной ценовой политики:
  - Понижение-повышение ставки экспортной пошлины
  - Нестабильность цен приводит к росту рисков вложения средств в строительство автономных систем газоснабжения
  - Отсутствие практики включения сжиженного газа в общий энергетический баланс Украины
- Неусовершенствованная нормативно-правовая база:
  - Устаревшая, не соответствует требованиям и стандартам Европейского Союза
  - Неотрегулированная процедура сдачи в эксплуатацию автономных систем газоснабжения

# Пути решения проблем

## ✓ Нормативная база:

- соответствие нормативно-правовой базы Украины европейским стандартам
- внесение изменений в действующие нормативно-правовые акты о порядке сдачи в эксплуатацию частных резервуарных установок сжиженного газа

## ✓ Ценовая политика:

- периодичность анализа и регулирования экспортной пошлины
- государственный контроль над изменением розничных цен

## ✓ Реконструкция инфраструктуры реализации сжиженного газа, оставшейся от Советского Союза

# Цены на природный газ в Европе

Цена природного газа для промышленных потребителей, \$/тыс.куб.м

