

# Консультирование предприятий по энергоэффективности

14 ноября 2017 года, Усенко Наталия



## Консультирование предприятий по ЭЭ

<b>Заказчик:</b>	Федеральное министерство экономического сотрудничества и развития Германии (BMZ)
<b>Полит-ский партнер:</b>	Министерство экономического развития и торговли Украины
<b>Срок реализации:</b>	03/2017 – 02/2021
<b>Бюджет:</b>	5 млн. евро
<b>Цель проекта:</b>	Энергетическая модернизация избранных украинских предприятий помогла снизить объем выбросов парниковых газов
<b>Отрасли:</b>	Хлебопекарная промышленность Молочная промышленность Машиностроение Производство неметал. строительных материалов





## Каких результатов мы ожидаем?

**Консультационные услуги для компаний**



**Улучшенные ЭЭ услуги для компаний**

**Обучение для специалистов и руководителей предприятий**



**Специалисты и руководители прошли обучение по ЭЭ**

**Пилотные проекты**



**Компании реализовали пилотные проекты**

**Механизмы стимулирования и программы содействия**



**Создана диалоговая платформа**



## Определение энергосбережения

- Работа с профильными бизнес-ассоциациями
- Проведение опроса сотрудников предприятий и экспертов касательно наиболее энергосберегающих мер
- Изучение лучших мировых доступных технологий в избранных секторах
- Проведение энергетических экспресс-аудитов заинтересованных предприятий
- Исследования для определения наиболее потенциальных мер по энергосбережению для котлов



## Потребление энергии компаниями

Потребление энергетических ресурсов компаниями в 2017 г., тонн  
нефтяного эквивалента

Сектор/ Потребление	Уголь и торф	Нефть	Газ	Биомасса	Электро- энергия	Тепло	Сумарно
Продукты питания и табак	20	18	152	9	362	714	1276
Машиностроение	1	4	101	2	211	92	410
Неметал- лические строительные материалы	573	14	363	3	192	58	1202

Источник: Госстат Украины



## Експресс-аудит

Цель: определение мер по повышению энергоэффективности, которые соответствуют следующим критериям

### Широкая применимость

Мероприятия должны быть такими, чтобы их можно применить в других секторах

### Низкая стоимость

Мероприятия должны быть такими, чтобы предприятие могло их себе позволить

### Масшта- бируемость

Возможность применения мероприятия не должна зависеть от размера предприятия / установки

### Простота использования

Реализация мероприятия не должна предусматривать необходимость сложных инженерных решений, проектирование и т.п.



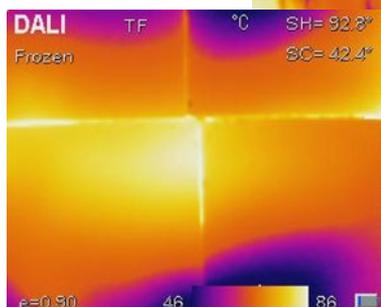
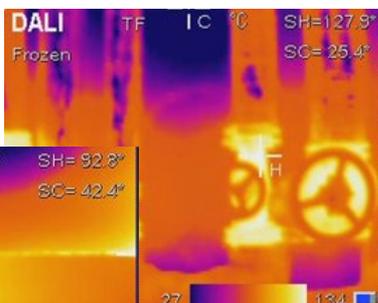
## Основные потребители энергии

Сектор	Основные потребители газа	Основные потребители электроэнергии	Основные типы котлов	Диапазон мощностей котлов
Производство молочной продукции	Паровые котлы, сушилки	Воздушные компрессоры, охлаждения, двигатели	Паровые: ДКВР, ДЕ, Е	Малые и средние, 0.5-15 МВт
Производство хлебопекарной продукции	Туннельные и камерные печи, паровые котлы	Камерные печи, двигатели	Паровые: ДКВР, ДЕ, Е	Малые и средние, 0.5-15 МВт
Производство неметаллических минеральных материалов и продукции машиностроения	Туннельные и камерные печи, сушилки	Двигатели, печи	Отопительные	Малые и средние, 0.5-15 МВт



# Годовой потенциал энергосбережения

Объект энергоаудита	Потребление энергии, МВт ч/т*	Годовой потенциал энергосбережения	
		% от общего потребления энергии	Сокращение т/год CO <sub>2</sub> э.
Молокозавод 1	1,56	14,2	771
Молокозавод 2	2,7	18,7	1 507,1
Машзавод 1	0,47	21,0	13,6
Хлебзавод 1	0,95	16,3	400,0
Хлебзавод 2	1,08	12,0	655,8
Хлебзавод 3	0,68	45,6	1 863,1



\*Удельное потребление энергии на единицу произведенной продукции/ переработанного сырья, МВт \* ч/т



## Типичные меры для молочной отрасли

Производственные  
процессы (30% мер)

Сокращение  
газа в 90%  
случаях и  
электричества  
в 10% случаях

Системы  
энергообеспечения и  
здания (70% мер)

Сокращение  
газа в 40%  
случаях и  
электричества  
в 60% случаях

Ориентировочный период  
окупаемости 1-3 лет



## Типичные меры для хлебопекарной отрасли

Производственные  
процессы (40% мер)

Сокращение  
газа в 70%  
случаях и  
электричества  
в 30% случаях

Системы  
энергообеспечения и  
здания (60% мер)

Сокращение  
газа в 50%  
случаях и  
электричества  
в 50% случаях

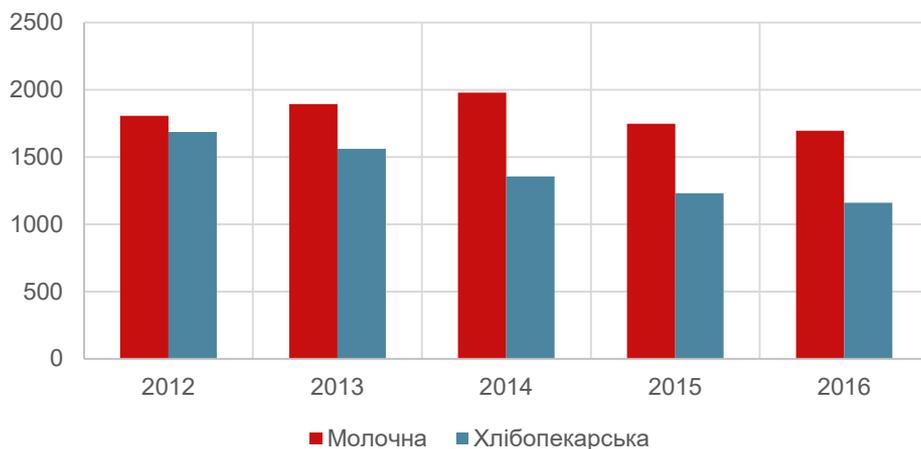
Ориентировочный период  
окупаемости 1-3 лет



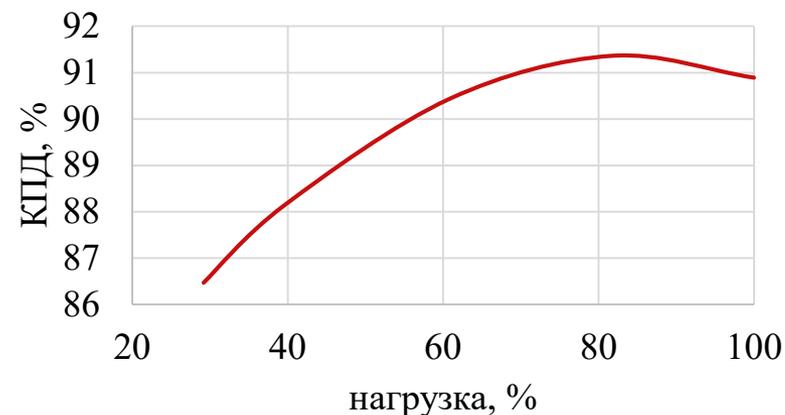
# Уменьшение мощности оборудования

## Замена устаревших низкоэффективных котлов малой и средней мощности

Статистика производства для молочных и хлебобулочных отраслей, 2012-2016 годы



Пример зависимости КПД парового котла ДКВР 2,5-13 от нагрузки



## Ориентировочная стоимость замены котла малой мощности

Отрасль	применимость		Ориентировочная стоимость, евро	Ожидаемый период окупаемости, гг
	Тип	Мощность		
Все	Паровые и водогрейные	Малая, <0.5 МВт	<25 000	<5



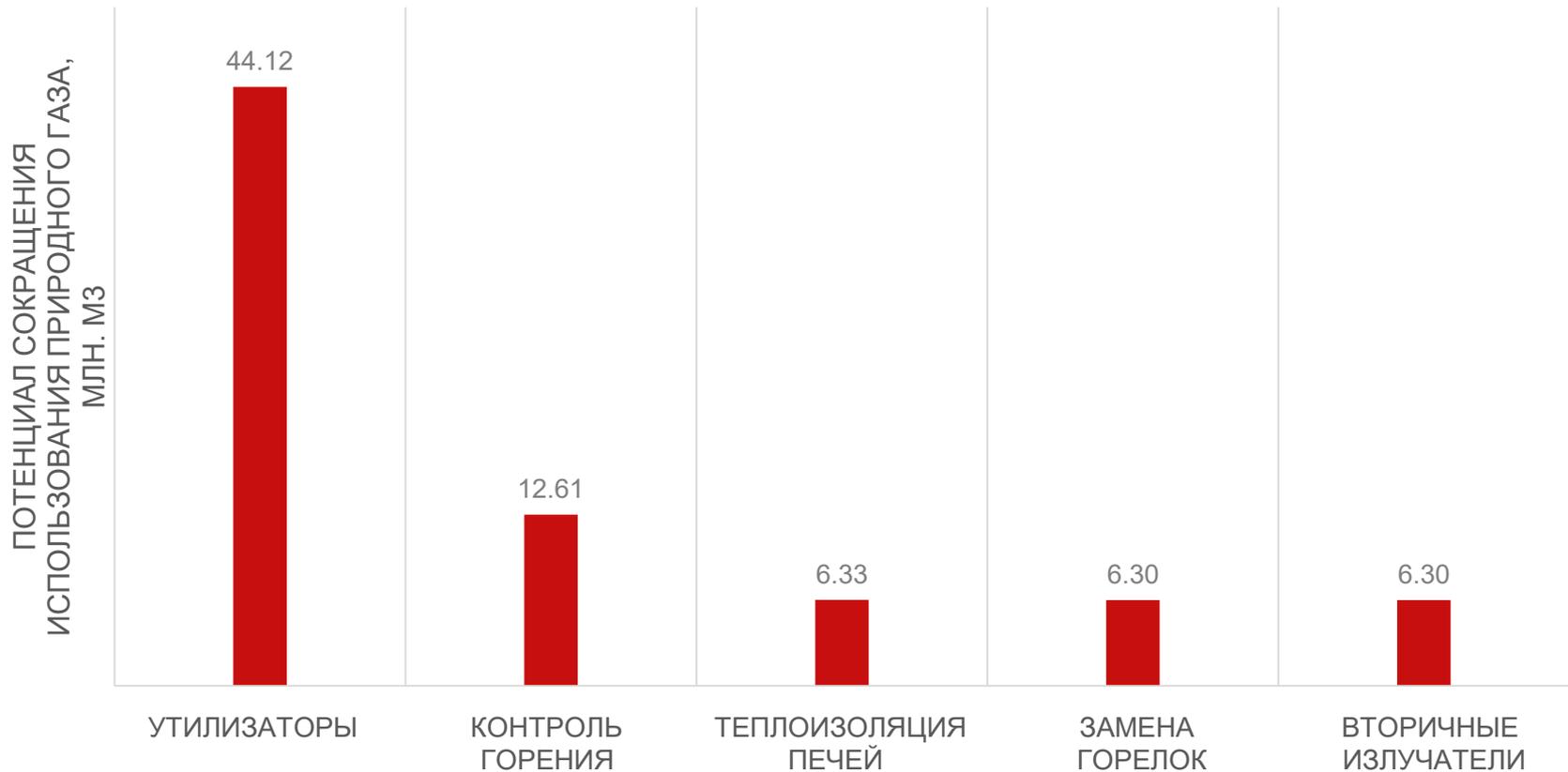
## Ожидаемое сокращение использования газа

Отрасль	Средне- годовое потребление природного газа, млн. м <sup>3</sup>	Ожидаемое сокращение использования природного газа, млн. м <sup>3</sup> , после внедрения ЭЭ мероприятия со средним процентом повышения КПД, %					
		Утилизаторы, 7%	Автоматизация, 2%	Тепловая изоляция, 4%	Горелки, 1%	Вторичные излучатели, 1%	Всего
Машиностроительная	522,88	23,02	6,58	0,00	3,29	3,29	36,18
Производство неметаллических строительных материалов	239,71	10,55	3,02	0,00	1,51	1,51	16,59
Производство молочной продукции	127,19	5,52	1,58	3,15	0,79	0,79	11,82
Производство хлебопекарской продукции	115,95	5,03	1,44	2,87	0,72	0,72	10,77



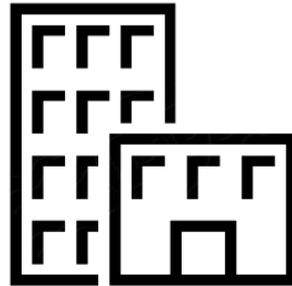
# Потенциал сокращения использования газа

Ранжирование ЭЭ мер по потенциалу сокращения использования газа





Обращайтесь к нам:



**Адрес офиса**

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ)  
GmbH  
16б, ул. Антоновича,  
01004 Киев, Украина

**Усенко Наталья**

Советник проекта  
Т +38 044 594 07 63  
F +38 044 594 07 64  
М + 38 066 334 40 36  
E [nataliia.usenko@giz.de](mailto:nataliia.usenko@giz.de)

