



ЭНЕРГОСТАЛЬ

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ УКРАИНЫ

УКРАИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ЭНЕРГОСТАЛЬ»



Украинский государственный
научно-технический центр по
технологии и оборудованию,
обработке металлов, защите
окружающей среды и
использованию вторичных
ресурсов для металлургии и
машиностроения
«ЭНЕРГОСТАЛЬ»





Основні проблеми впровадження механізмів
Кіотського протоколу на підприємствах гірничо-
металургійного комплексу та шляхи їх вирішення

Мантула Вадим Дмитрович – заступник генерального директора
УкрДНТЦ «Енергосталь»,
директор НДІ



Структура УкрГНТЦ «Энергосталь»





Основные направления работ УкрГНТЦ «Энергосталь»
по реализации Киотского протокола

- 1)** Оценка выбросов парниковых газов, с использованием разработанной методики, оценка выбросов на перспективу с учетом инвестиционных планов развития предприятий. **(выполнено на большинстве предприятий ГМК Украины. 2000-2008 гг.)**.
- 2)** Работа над «Отраслевой программой энергоэффективности и энергосбережения на период до **2017** года». **(2000-2008 гг.)**
- 3)** Проведение энергоаудита предприятий с выбором и обоснованием мероприятий, соответствующих ПСО. **(2007-2009 гг.)**
- 4)** Работы по определению сквозной энергоемкости продукции, которые позволяют определить энергозатраты на каждом технологическом участке и выявить резервы. **(2000-2009 гг.)**
- 5)** Работы, выполненные по заказу Минприроды и Минпромполитики. **(2000-2009 гг.)**



Работы, выполненные по заказу Минприроды и Минпромполитики

- 1)** НИР «Разработка методических рекомендаций для расчета антропогенных выбросов и абсорбции поглотителями парниковых газов для секторов экономики и основных производств». (2005 г.)
- 2)** НИР «Определение объемов эмиссии парниковых газов в горно-металлургическом комплексе Украины и выбор экономично обоснованных путей и механизмов реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН по изменению климата на предприятиях отрасли». (2007-2009 гг.)
- 3)** НИР «Мониторинг объемов выбросов парниковых газов предприятиями горно-металлургического комплекса и определение базовых объемов выбросов парниковых газов в отрасли». (2008 г.)
- 4)** НИР «Оценка влияния замены природного газа альтернативными видами топлива на выбросы вредных веществ в атмосферу на предприятиях горно-металлургического комплекса». (2008 г.)
- 5)** НИР «Разработка мероприятий по повышению эффективности использования вторичных энергоресурсов на предприятиях ГМК Украины». (2008-2010 гг.)



Работы по инвентаризации выбросов парниковых газов.

УкрГНТЦ «Энергосталь» разработал «Руководство по проведению расчетов объемов выбросов парниковых газов на предприятиях горно-металлургического комплекса Украины», утвержденное Минпромполитики Украины и согласованное Министерством охраны окружающей природной среды Украины.

Применение этого способа расчетов позволяет предприятию получать более точные значения объемов выбросов парниковых газов и на основе этих данных осуществлять техническую политику по реализации основных механизмов Киотского протокола, в т.ч. с применением механизмов проектов совместного осуществления и схемы «зеленых инвестиций».

Руководствуясь упомянутой методикой, выполнены работы по инвентаризации выбросов парниковых газов для ОАО «МК «Запорожсталь», ОАО «МК «Азовсталь», ОАО «Часово-Ярский огнеупорный комбинат», ОАО «Центральный ГОК», ОАО «Пантелеймоновский огнеупорный завод», ОАО «Миттал Стил Кривой Рог» и др.



ГМК Украины до последнего времени обеспечивал вклад в структуре ВВП до **30 %** и около **40 %** валютных поступлений, **7-е** место в мире по объему производства, **4-е** место в экспорте.

В структуре ГМК **6** объединений, в т.ч. **14** металлургических комбинатов с полным циклом.

Производство в **2008** г. составило:

прокат – **33** млн.т;

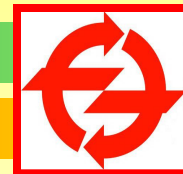
сталь – **37,1** млн.т;

чугун – **30**

млн.т.

В отрасли до последнего времени работало около **500** тыс. человек.

За **1-е** полугодие **2009** г. производство составило: сталь – **13,615** млн. т (**22,264** млн.т в **2008** г.); прокат – **12,824** млн.т (**22,264** млн.т в **2008** г.).



За первое полугодие 2009 г. производство основных видов продукции ГМК находится на уровне 50–78% относительно аналогичных показателей 2008 г. Объем металлопродукции снизился на 28 %.

В последние месяцы наблюдается рост производства:

чугун – на 6 %;

сталь – на 7 %;

прокат – на 2 %.

По результатам I квартала 2009 г. производство стали снижено:

США – на 52 %;

ЕС-27 – на 44 %;

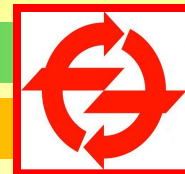
Россия – на 38 %

В целом в мире на 22 %.



Програмы діяльності

- 1. Державна програма розвитку та реформування Гірничо-металургійного комплексу на період до 2011 року.** (Від 28 липня 2004 р. №967)
- 2. Галузева програма енергоефективності та енергозбереження на період до 2017 р.** (Від 25 лютого 2009 р. №152)
- 3. Галузева програма скорочення споживання природного газу підприємствами Мінпромполітики та заходи з її реалізації.** (Від 30 березня 2009 р. №238)

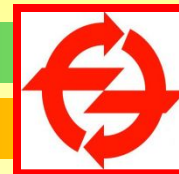


Модернизация предприятий ГМК осуществляется в соответствии с «Державною програмою розвитку та реформування гірничо – металургійного комплексу України на період 2011 року», що утверджена постановою КМУ 28-07-04, №967.

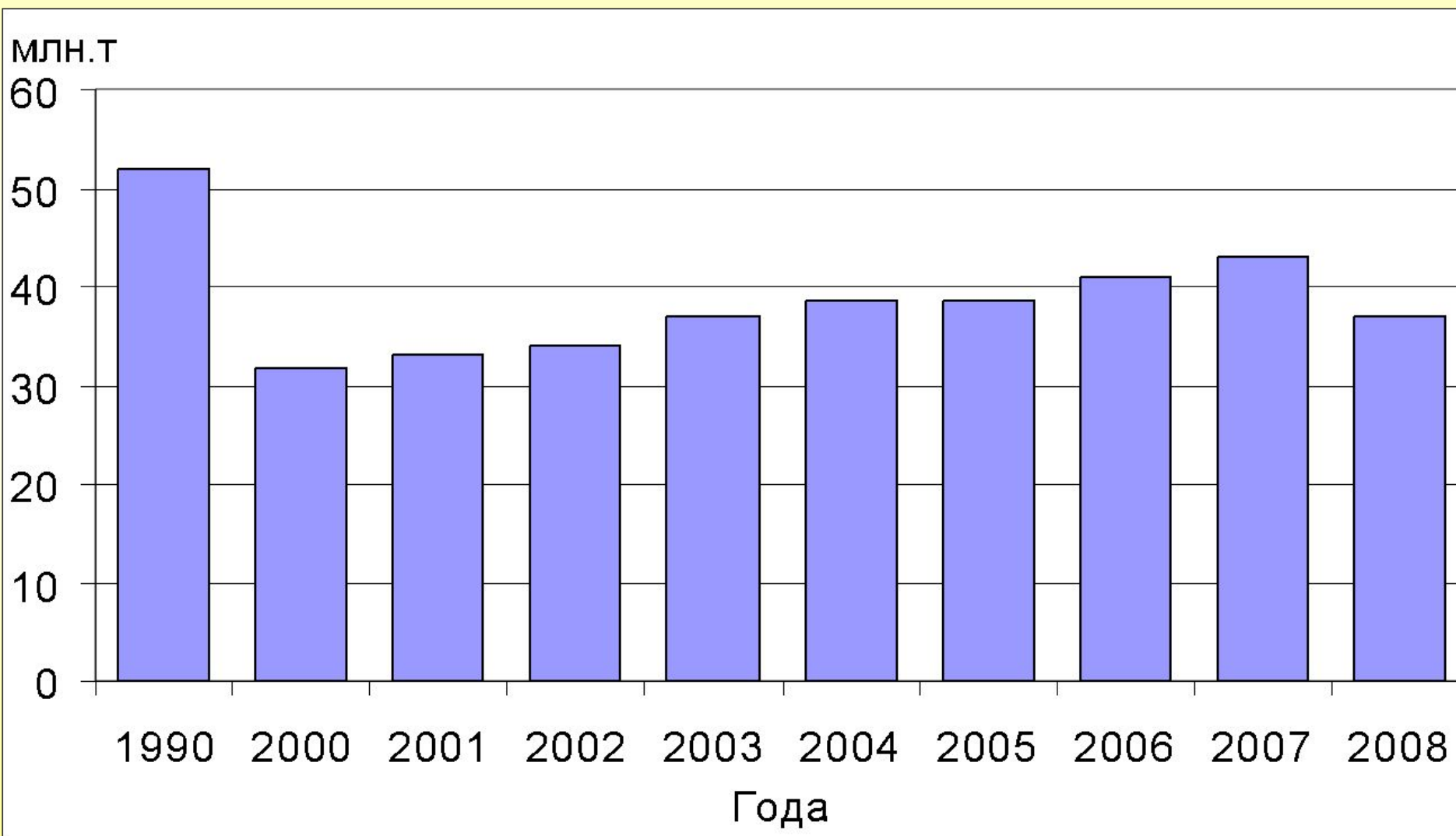
Приоритеты:

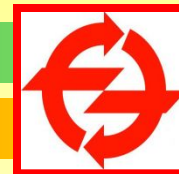
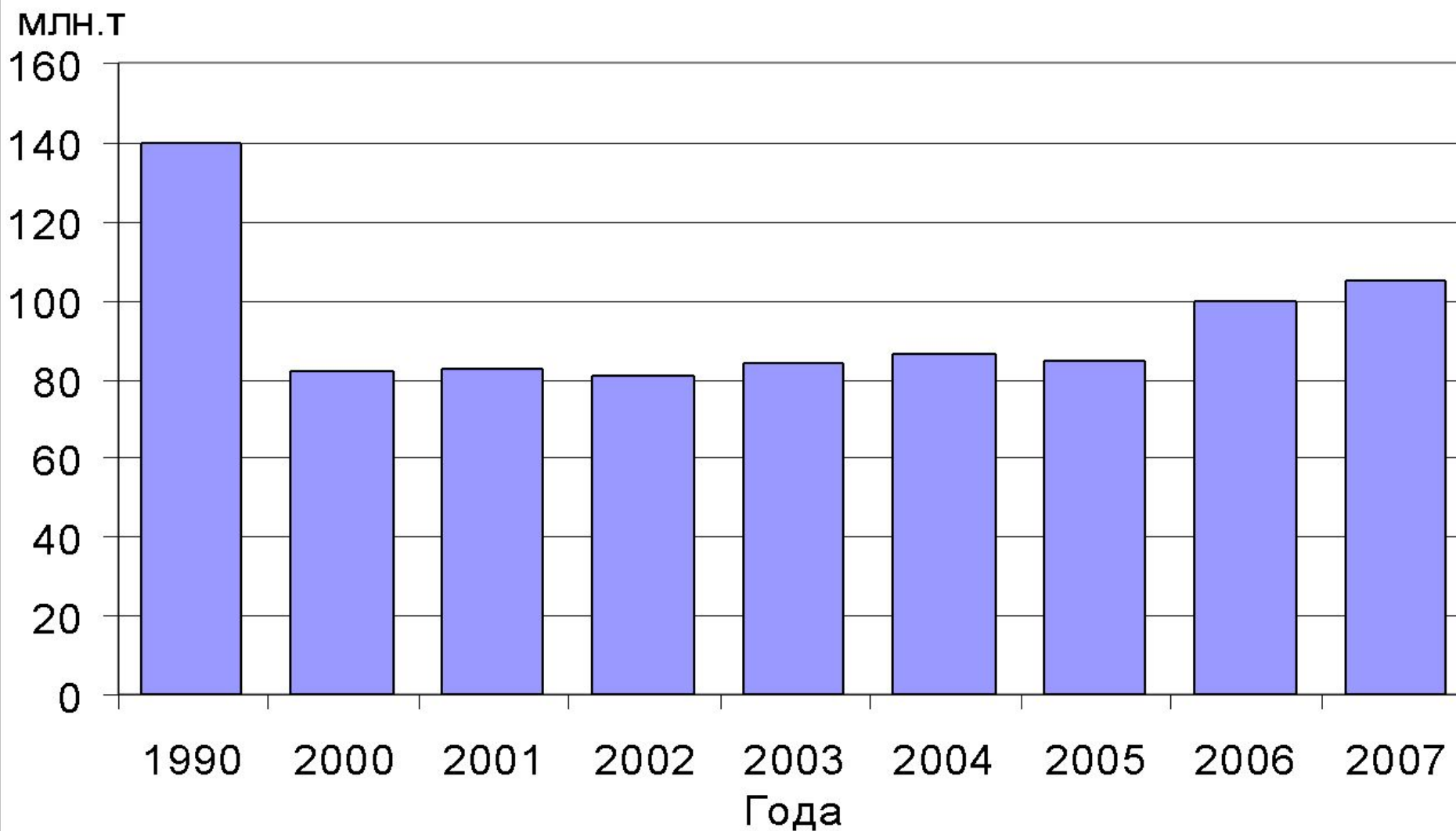
- высококачественная металлургия;**
- ресурсосберегающие технологии;**
- новые материалы;**
- охрана окружающей природной среды.**

На протяжении 2009 – 2010 гг. разработать «Стратегическую программу развития ГМК на период до 2020 г.»



Динамика производства стали в ГМК Украины

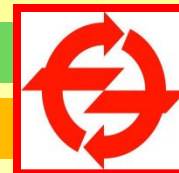


Динамика выбросов CO₂ в ГМК Украины



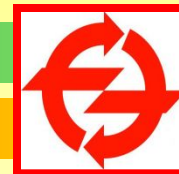
**Выбросы ПГ от источников, входящих в ГКМ Украины,
млн. т CO₂-экв**

Категория источников выбросов ПГ	1990	2006
Промышленные процессы в черной металлургии (производство чугуна и стали, включая использование кокса в доменном производстве), которые рассматриваются в секторе «Промышленные процессы» (2ОФО)	80,5	61,2
Сжигание топлива (за исключением кокса и коксового газа) в черной металлургии, которое рассматривается в секторе «Энергетика»	40,6	22,6
Коксохимическое производство, которое рассматривается в секторе «Энергетика» (1.А.1 ОФО)	-	6,4
Производство ферросплавов, которое рассматривается в секторе «Промышленные процессы» (2ОФО)	3,8	3
Производство извести (2.А.2 ОФО) и использование известняка и доломита, которое рассматривается в секторе «Промышленные процессы» (2.А.3 ОФО)	7,7	6,7
Итого	~140	~100



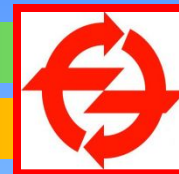
Сводная таблица – коэффициенты выбросов парниковых газов

№	Вид палива	Одиниці вимірювання	Теплотворна здатність на од. горючої маси, ккал	Вихід CO ₂	Вихід N ₂ O	Вихід CH ₄
Руководство УкрДНТЦ «Энергосталь»						
				кг/кг у.п.	кг /т у.п.	кг /кг у.п.
1	Природний газ	м ³	7840	1,745	0,91	0,62
2	Доменний газ	м ³	1000	7,019	0,18	-
3	Коксовий газ	м ³	4000	1,263	0,5	0,3
4	Мазут	кг	9600	2,27	5,45	1,85
5	Вугілля	кг	6000	3,74	12,7	0,62
Руководство МГЭИК. Коэффициенты выбросов по умолчанию						
				кг/кг у.п.	кг /т у.п.	кг /кг у.п.
1	Природний газ	м ³	нд	1,644	0,909	0,615
2	Доменний газ	м ³	нд	7,620	0,909	0,615
3	Коксовий газ	м ³	нд	1,301	0,909	0,615
4	Мазут	кг	нд	2,268	1,817	1,846
5	Вугілля	кг	нд	2,773	13,628	6,154

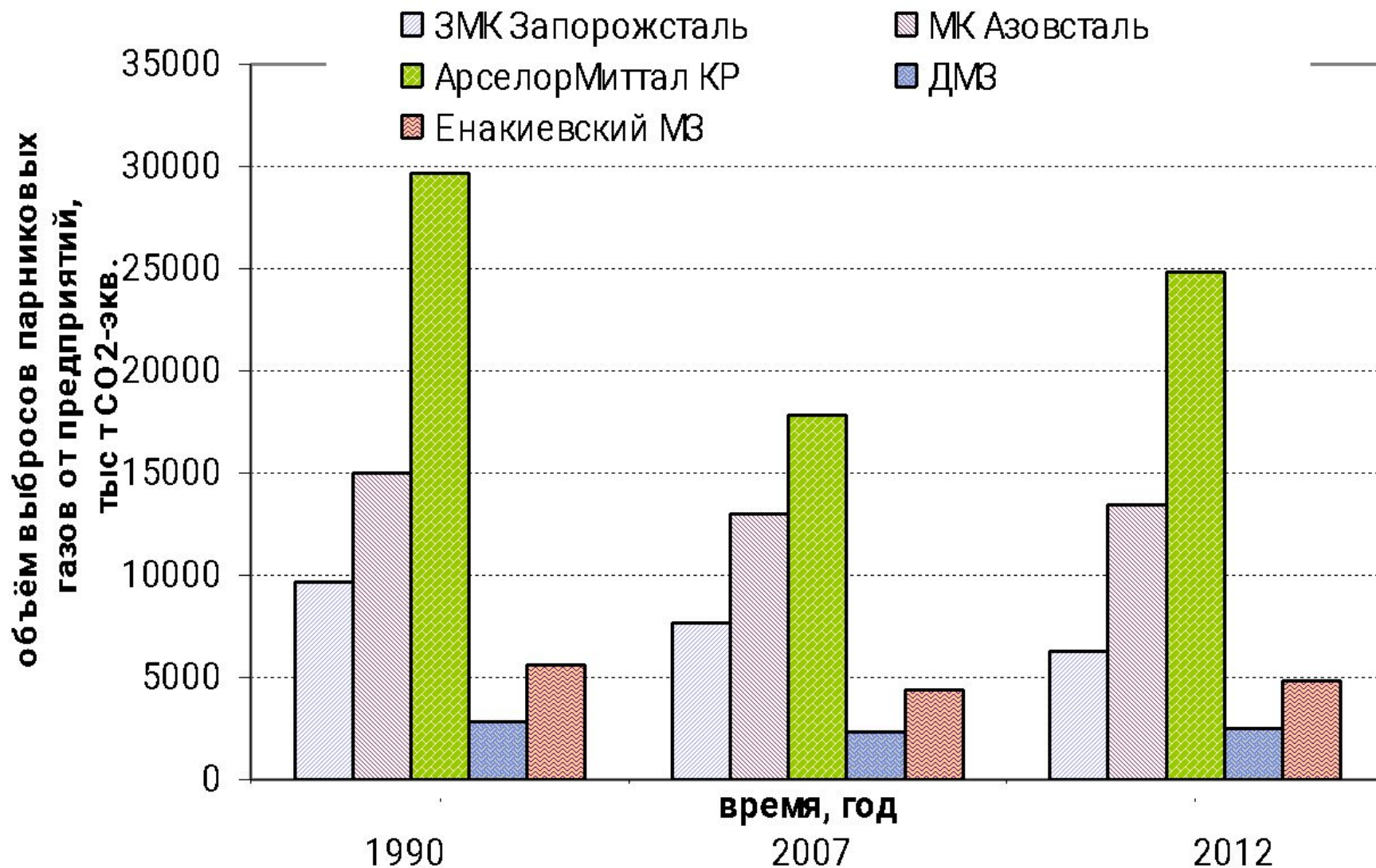


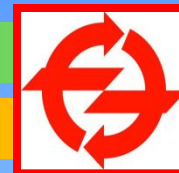
Динамика расхода котельно-печного топлива
предприятиями объединения «Металлургпром»

Годы	Произведено Чугуна	Коксовая продукция	Газ природный	Газ доменный	Газ коксовый	Мазут	Уголь
	млн.т	т.тут	т.тут	т.тут	т.тут	т.тут	т.тут
2000	25,7	15479,7	7915,4	5662,2	1409,5	185,6	597,1
2001	26,4	15730,6	7930,2	5929,3	1438,6	200,3	573,5
2002	27,6	16231,3	7686,0	6118,2	1431,2	174,7	773,8
2003	29,6	16638,6	8515,8	6326,6	1499,1	174,1	1042,1
2004	31,1	16893,4	8725,3	6728,3	1466,3	148,3	1119,4
2005	30,8	15105,9	9518,4	6458,0	1490,0	155,0	1158,1
2006	32,9	17540,7	7597,1	6991,0	1699,2	206,9	1868,9
2007	35,6	19237,3	8335,5	7601,8	1868,0	202,5	1516,7

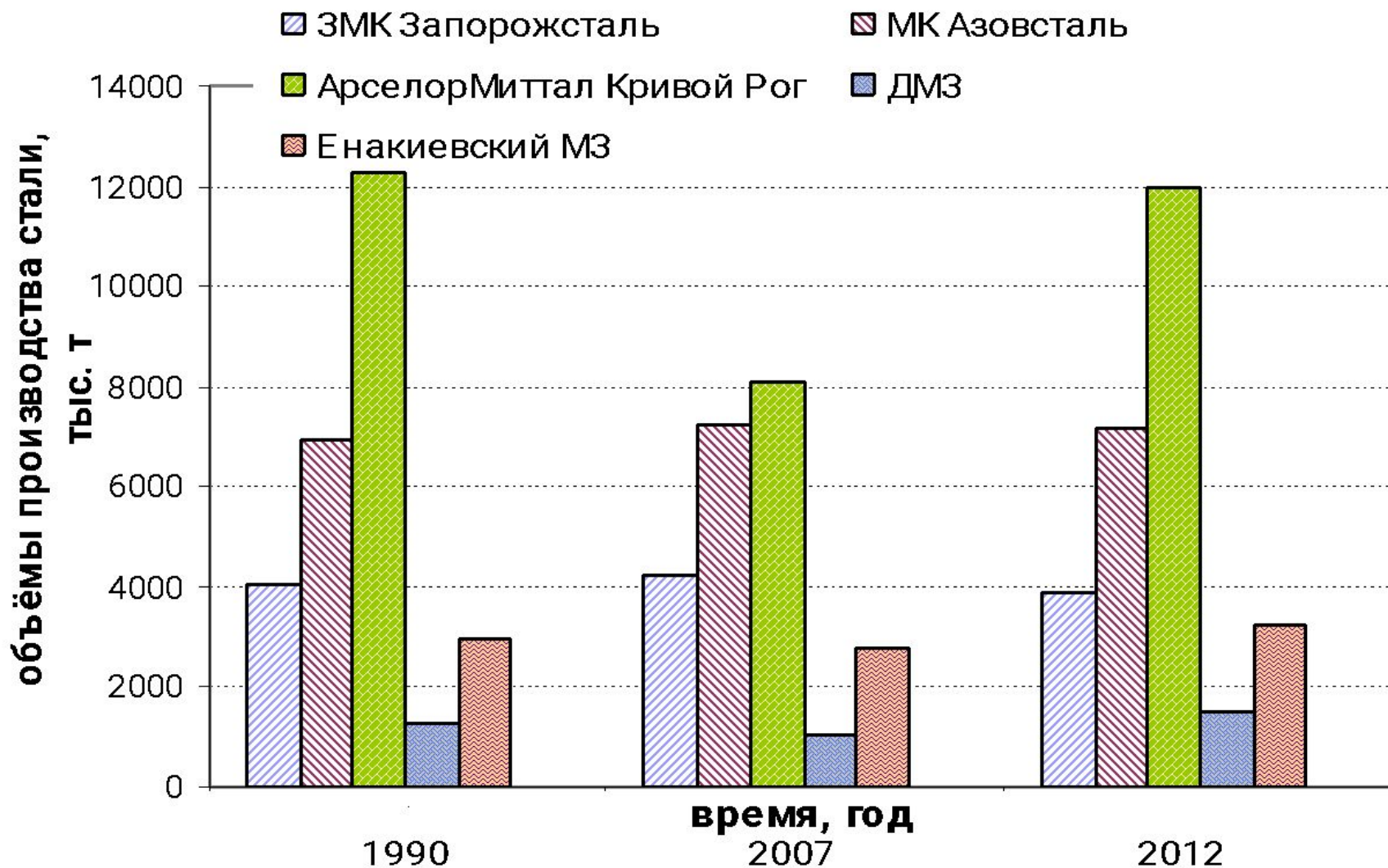


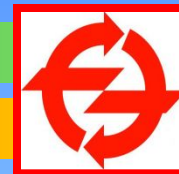
Динамика объемов выбросов парниковых газов
на пяти металлургических предприятиях





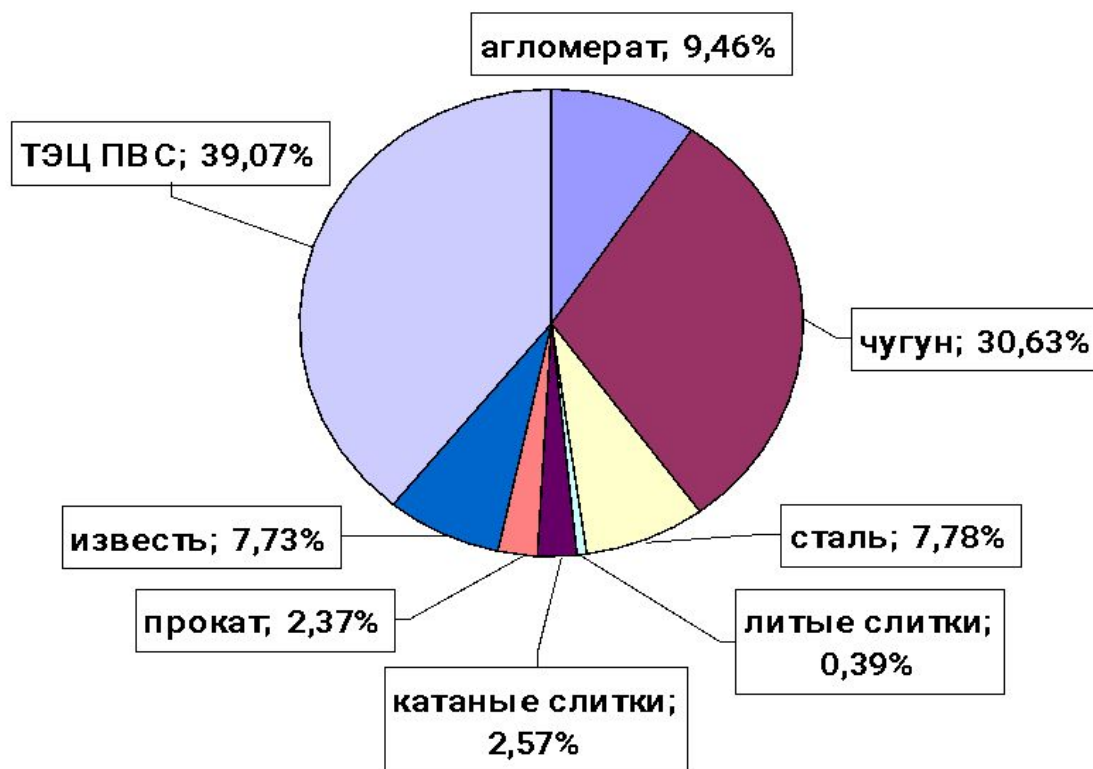
Динамика объемов производства стали
на пяти металлургических предприятиях

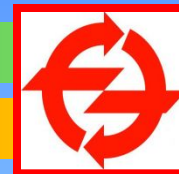




Вклад различных производств в выбросы парниковых газов

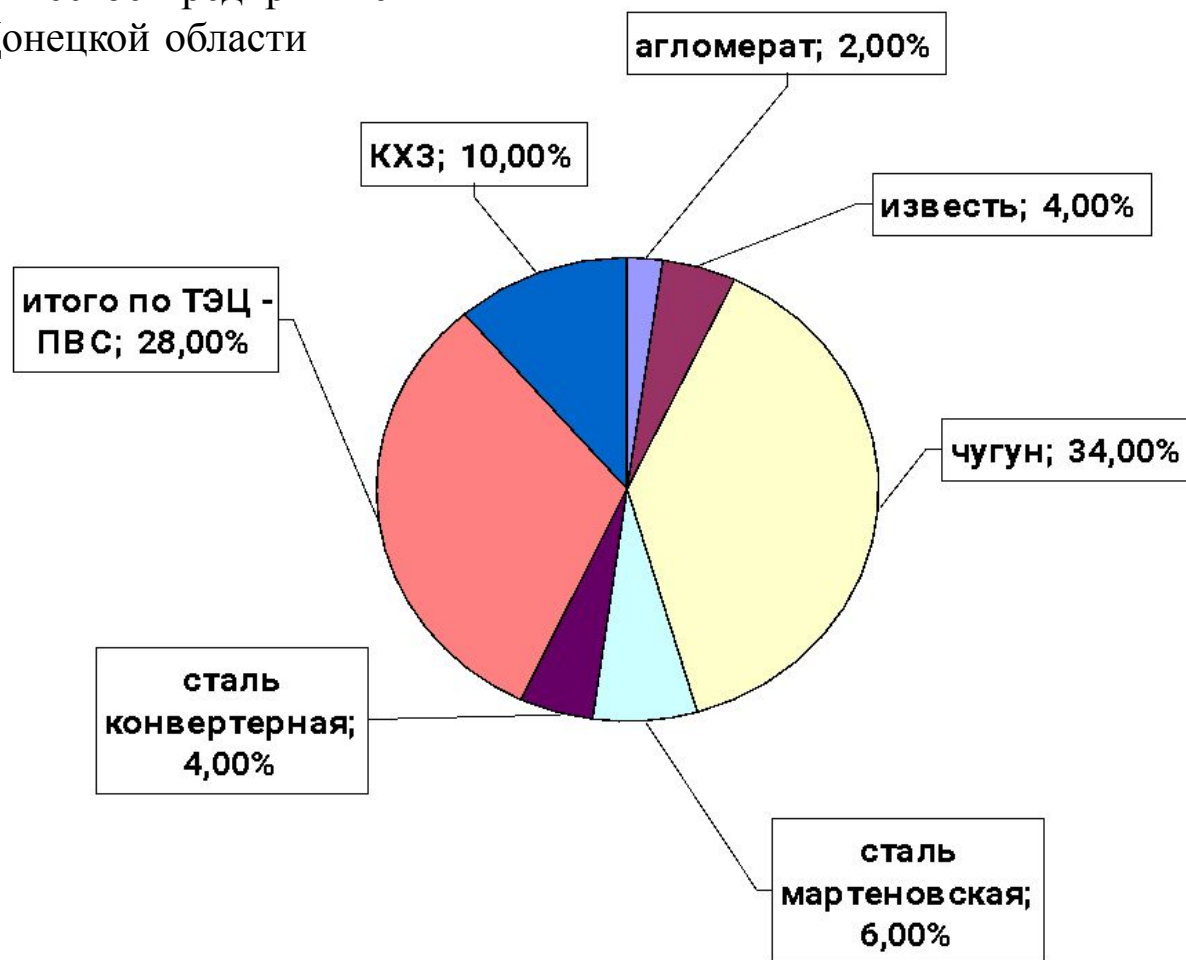
Металлургическое предприятие "А"
Донецкой области





Вклад различных производств в выбросы парниковых газов

Металлургическое предприятие "В"
Донецкой области





Перечень реализованных мероприятий при модернизации (не оформлены под ПСО)

на ОАО «Енакиевский металлургический завод»

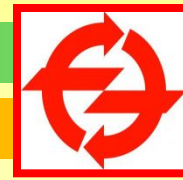
- внедрение в 2007 г. кислородного блока “LINDE” позволило сэкономить до 46,2 кг у.т./тыс. м3 кислорода и сократить выбросы парниковых газов на 37,1 тыс. т CO₂ в год.

на ЗАО «Донецксталь» - металлургический завод»

- внедрение ПУТ на доменной печи № 1 в 2007 г. привело к сокращению выбросов ПГ на 181,12 тыс.т CO₂/год (2008 г.);
- внедрение АСУ ТП на всех мартеновских печах завода, привело к снижению выбросов парниковых газов в 2007 г. на 24,47 тыс. т CO₂/год, по сравнению с периодом до внедрения (2005-2006 гг.)
- внедрение АСУ ТП нагревательных печей №№ 1, 2, 3 стана 2300 привело к снижению выбросов парниковых газов в 2007 г. на 7 108,3 тCO₂/год;
- внедрение АСУ ТП на нагревательной печи стана 400 привело к снижению выбросов парниковых газов в 2008 г. на 1,514 тыс. т CO₂/год.

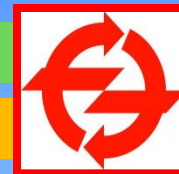
на ОАО «Азовсталь»

- внедрение МНЛЗ с выводом блюминга;
- внедрение кислородного блока.



Розпорядження КМУ України від 05.03.2009р. № 272 «Про внесення змін до Національного плану заходів з реалізації положень Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату»

- розробка Національного плану заходів по адаптації к изменению климата и региональных планов;**
- разработка отраслевых планов заходів по адаптації к изменению климата и региональных планов;**
- определить уровень технического потенциала по сокращению объемов выбросов ПГ после 2020г.;**
- создание банка данных по экологически безопасным технологиям и методам по сокращению объемов выбросов ПГ.**



Удельные выбросы парниковых газов
на предприятиях ГМК Украины

Предприятие	Удельные выбросы парниковых газов, т СО ₂ -экв./т продукции		
	1990	2006-2008	2012
ОАО «Запорожсталь» (сталь / чугун)	2,39	1,81	1,62
ОАО «МК «Азовсталь» (сталь / чугун)	2,17	1,79	1,87
ОАО «АрселорМиттал Кривой Рог» (сталь / чугун)	2,43	2,20	2,07
ЗАО «Донецксталь – МЗ» (сталь / чугун)	2,27	2,28	1,67
ОАО «ЕМЗ» (стали / чугун)	1,90	1,57	1,48
ОАО «ЦГОК» (окатыши)	0,18	0,10	0,096
ОАО «Часовоярский огнеупорный комбинат» (огнеупоры)	0,42	0,60	0,59
ОАО «Пантелеймоновский огнеупорный завод» (огнеупоры)	0,30	0,28	0,26



Розпорядження КМУ України від 05.03.2009р. № 272 «Про внесення змін до Національного плану заходів з реалізації положень Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату»

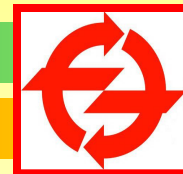
- проведение ежегодной инвентаризации антропогенных выбросов и абсорбции ПГ в соответствии с выданными разрешениями на выбросы;**
- подготовка и утверждение Национального плана распределения разрешений на антропогенные выбросы источников выбросов ПГ;**
- проекты нормативно-правовых актов о корректировке документов по регламентированию выдачи разрешений на выбросы загрязняющих веществ с учетом выбросов ПГ;**



Національний план заходів з пом'якшення наслідків зміни клімату (проект)

Сектор «Промышленность»

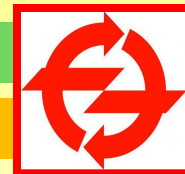
- внедрение энергосберегающих технологий, реализация мероприятий по замене топлива: угля на природный газ и нефть;
- сокращение потребления природного газа путем использования ВЭР;
- использование замкнутых систем водоснабжения;
- разработка и утверждение Инструкции по инвентаризации выбросов ПГ;
- внедрение наилучших экологически безопасных технологий по отраслям (металлургическая, химическая отрасли).



Согласно распоряжению от **05.03.2009** г. №**272**

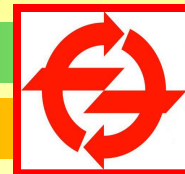
**«Про внесення змін до національного плану заходів з реалізації положень Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату»
необходимо:**

- 1.** Разработать национальный план мероприятий по снижению антропогенного воздействия выбросов парниковых газов и региональные планы.
- 2.** Подготовить проект закона Украины о регулировании объема антропогенных выбросов и абсорбции парниковых газов. Проекты нормативно-правовых актов о внесении изменений к документам, которыми регламентируется выдача разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.



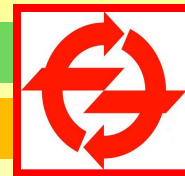
Мероприятия по реализации механизмов Киотского протокола, предлагаемые УкрГНТЦ «Энергосталь» для Луганской области.

- разработка и научно-методическое сопровождение областной программы по реализации механизмов Киотского протокола с учетом прогнозов социально-экономического развития области;
- разработка процедур, идентификация и формирования портфеля пилотных проектов совместного осуществления и проектов «озеленения» на промышленных предприятиях области;
- усовершенствование и внедрение методологии определения объемов выбросов парниковых газов предприятиями с разработкой и периодическим корректированием национальных отраслевых коэффициентов эмиссии по категориям источников;
- проведение работы по оценке трансформации выбросов парниковых газов при изменении структуры топлива в основных секторах экономики;



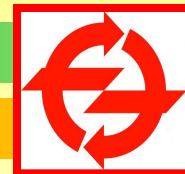
Мероприятия по реализации механизмов Киотского протокола, предлагаемые УкрГНТЦ «Энергосталь» для Луганской области.

- создание банка данных наилучших экологически безопасных технологий, методов сокращения антропогенных выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов, увеличения абсорбции парниковых газов для предприятий области;
- создание базы данных типовых энергосберегающих технологических мероприятий, которые приводят к сокращению выбросов парниковых газов, для дальнейшего внедрения их на предприятиях с использованием механизмов реализации проектов совместного внедрения;
- экспертиза проектов совместного внедрения в соответствии с положениями Киотского протокола;
- создание на базе УкрГНТЦ «Энергосталь» учебного центра для специалистов предприятий по вопросам внедрения положений Киотского протокола.



Энергосберегающие разработки Центра для предприятий Луганской области

- утилизация тепла топливных (нагревательных и термических) печей с помощью эффективных высокотемпературных рекуператоров, термосифонных теплообменников;
- сокращение потребления природного газа путем перевода топливных (нагревательных и термических) печей с газового нагрева на электронагрев сопротивлением;
- получение товарной тепловой и электрической энергии из твердых бытовых отходов (ТБО);
- получение альтернативных топливных энергоресурсов из резиносодержащих отходов методом термохимической деструкции;



Энергосберегающие разработки Центра для предприятий Луганской области

- энергосберегающая система автоматического управления и оптимизации процесса горения топлива;
- получение топлива при утилизации маслосодержащих отходов промышленного производства (замасленной окалины) методом пиролиза;
- повышение энергоэффективности сжигания мазутного топлива;
- электростабилизационная обработка оборотной воды;
- модернизация и реконструкция термического и нагревательного оборудования с целью экономии топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на предприятиях.