

- **Блок Вице-президента – Руководителя Дивизиона Сталь ООО «ЕвразХолдинг»**

## **ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ НА ЕВРАЗ НТМК**

- **Зам. главного энергетика ЕВРАЗ НТМК – нач. службы энергосбережения  
Локтеева Н.Г.**

23.04.2013

# □ Миссия и Стратегия ЕВРАЗ

2

Мы – международная горно-металлургическая компания. Создавая дополнительную стоимость для наших клиентов в инфраструктурных проектах, мы делаем мир сильнее, чище и безопаснее.

## Стратегия ЕВРАЗ

- Охрана Труда, Промышленная безопасность и Экология
- Люди ЕВРАЗ
- Партнеры и клиенты
- Рост бизнеса
- Бизнес-система ЕВРАЗ

# **Ценности ЕВРАЗ**

**3**

## **Ежедневное совершенствование**

Непрерывно развиваясь и внедряя новые идеи, мы делаем мир сильнее, чище и безопаснее

## **Внимание к потребителю**

Постоянно улучшая продукты и услуги, мы укрепляем долгосрочные отношения с нашими потребителями и клиентами

## **Результат и ответственность**

Мы настойчиво стремимся к достижению поставленных целей и несем ответственность за результат

## **Активная работа в команде**

В команде единомышленников мы добиваемся успеха

## **Забота о людях**

Создание безопасных условий труда, развитие наших сотрудников и местных сообществ – важная часть бизнеса ЕВРАЗ

# □ Стратегические задачи

4



## Быть устойчиво растущей компанией

- Увеличивать объемы производства
- Увеличивать объемы продаж
- Обеспечивать устойчивый рост горнорудного бизнеса

## Быть лучшим поставщиком (стали)

- Посредством выдающегося лидерства и фокуса на наших клиентов, мы намерены создать стандарт в отношении качества, затрат, обслуживания и цены, который будет рассматриваться как отраслевой эталон.
- Предпочтительный поставщик

## Быть высокоэффективной компанией

- Быть производителем стали мирового качества, постоянно улучшая наши процессы и модернизируя оборудование и производственные системы

## Быть лучшим работодателем

- Создать безопасные условия труда для всех сотрудников
- Продолжать развивать навыки сотрудников через постоянные тренинги и обучения
- Сохранять команду профессионалов

# □ Метрики «Полярной Звезды»



5

## **Быть устойчиво растущей компанией:**

Удваивать бизнес каждые 5 лет

Рост горнорудного бизнеса должен превышать рост стального бизнеса в 2 раза

## **Быть лучшим поставщиком:**

Удваивать клиентскую базу каждые 5 лет

100% верность и удовлетворение клиентов

## **Быть высокоэффективной компанией:**

Без дефектов в продукции и процессах

Удваивать производительность каждые 5 лет

## **Быть лучшим работодателем:**

Без несчастных случаев

100% сотрудников покрыты планом развития

100% вовлечение сотрудников в процесс улучшений

Новые вакансии в первую очередь заполняются из собственных сотрудников



## □ Общие сведения о ЕВРАЗ НТМК.

6

**ЕВРАЗ НТМК** находится в городе Нижний Тагил, втором по численности и объемам промышленного производства в Свердловской области.



Комбинат представляет собой компактный высокотехнологичный металлургический комплекс по производству наиболее чистой по примесям первородной конвертерной стали, что обеспечивает выпуск металлопродукции с любыми заданными показателями по качеству и надежности.

**Основными видами продукции**

являются эксклюзивный в РФ сортамент строительного проката (двутавры, швеллеры, уголки, шпунт), а также широкая линейка проката транспортного назначения (рельсы, колеса, бандажи, осевая заготовка, вагоностроительные профили).

**Производство**

осуществляется по схеме полного металлургического цикла.

**В 2012 году произведено**

более 4,8 млн тонн чугуна, более 4,3 млн тонн стали, порядка 3 млн тонн металлопроката.

**В 2012 году завершены**

- реализация проекта по внедрению технологии вдувания пылеугольного топлива.
- реконструкция РБЦ

## □ Обеспеченность энергоресурсами.

7

### Закуп со стороны:

**Природный газ** закупается у ЗАО «Уралсевергаз».

Годовое потребление природного газа составляет 1,32 млрд.м3. (150,3 т. м3/час).

Доля природного газа в топливном балансе ТЭЦ НТМК, обеспечивающей непрерывность технологической цепочки производства комбината, составляет около 50 %.

Комбинат самостоятельно, согласно имеющейся лицензии, производит забор **свежей воды** на производственные нужды в годовом объеме 96,3млн. м3 (11 т. м3/час),. Имеет береговые насосные станции, систему водоводов и канализационных сетей.

Поставку **хоз-противопожарной воды** и очистку **бытовых стоков** производит МУП «Водоканал» по договору.

**Электроэнергия** закупается на ОРЭМ через корпоративного поставщика ООО «Металлэнергофинанс».

Годовой объем закупа составляет 1,3 млрд.кВтч (менее 50% общего потребления).

Комбинат постоянно наращивает производство собственной электрической энергии, реализуется инвест. проект по увеличению генерации на существующей ТЭЦ, прорабатываются инвест. проекты по строительству ТЭЦ – II (80 МВт), ГУБТ за ДП-5 (12 МВт) и утилизации пара котлов-охладителей ОКГ-160 конвертерного цеха (20 МВт).

## **Обеспеченность энергоресурсами.**

### **Собственное производство:**

- Электроэнергия более 50% общего потребления

Установленная мощность ТЭЦ НТМК составляет 149,9 МВт,  
УСТК -5,7 МВт,  
ГУБТ за ДП №6 -12 МВт.

- Тепловая энергия в горячей воде – 100% потребления

- Тепловая энергия в паре – 100% потребления

- Сжатый воздух для доменного дутья – 100% потребления

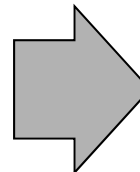
- Кислород и ПРВ (азот, аргон...) – 100% потребления



# □ Приоритетные направления энергосбережения.

1

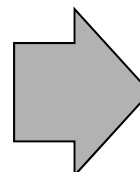
**Снижение расхода энергоресурсов при производственных процессах**



**Программа энергосбережения**  
Целевые программы повышения энергоэффективности (энергосберегающее освещение, энергосберегающие душевые, энергосберегающее отопление и т.д.)

2

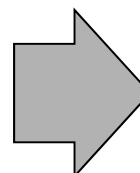
**Замещение закупных энергоресурсов собственным производством**



**Стратегическая программа увеличения собственной генерации электроэнергии**  
Максимальное использование доменного и коксового газов, ВЭР.

3

**Сокращение непроизводительных потерь энергоресурсов в процессе транспортировки и потребления**



**Энергоаудит**  
Автоматизация энергоучета  
Внедрение энергосберегающих технологий и материалов

# □ Стратегия энергосбережения.

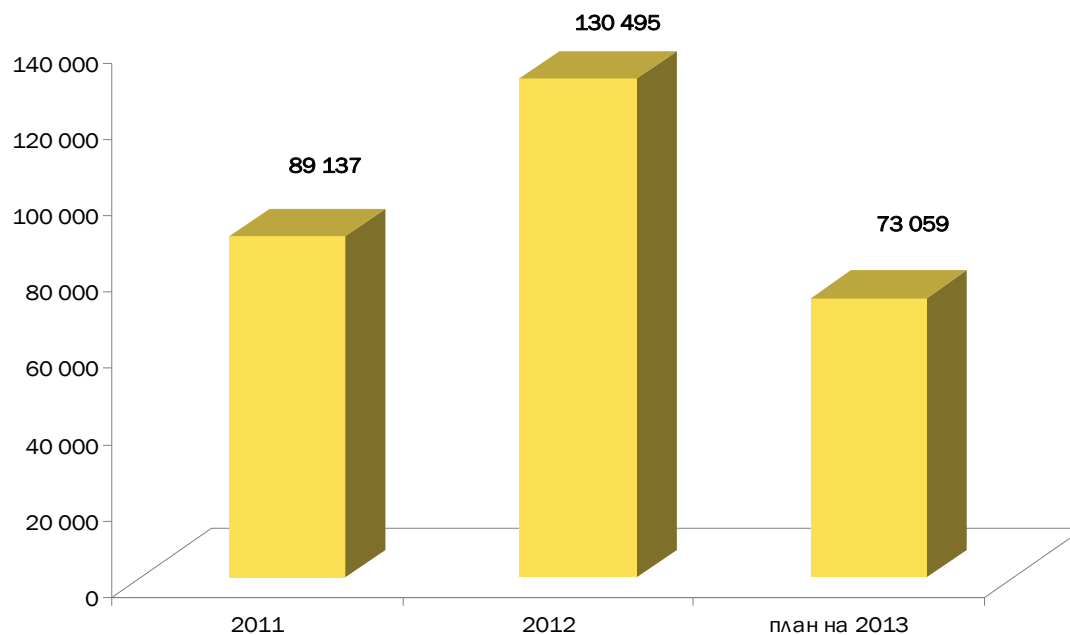
10



## □ Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.

- Служба энергосбережения создана 1 февраля 2011 г. Приказом Управляющего директора № 19 от 21.01.2011 г.
- Основные достижения за 2011-2012 г.г.:

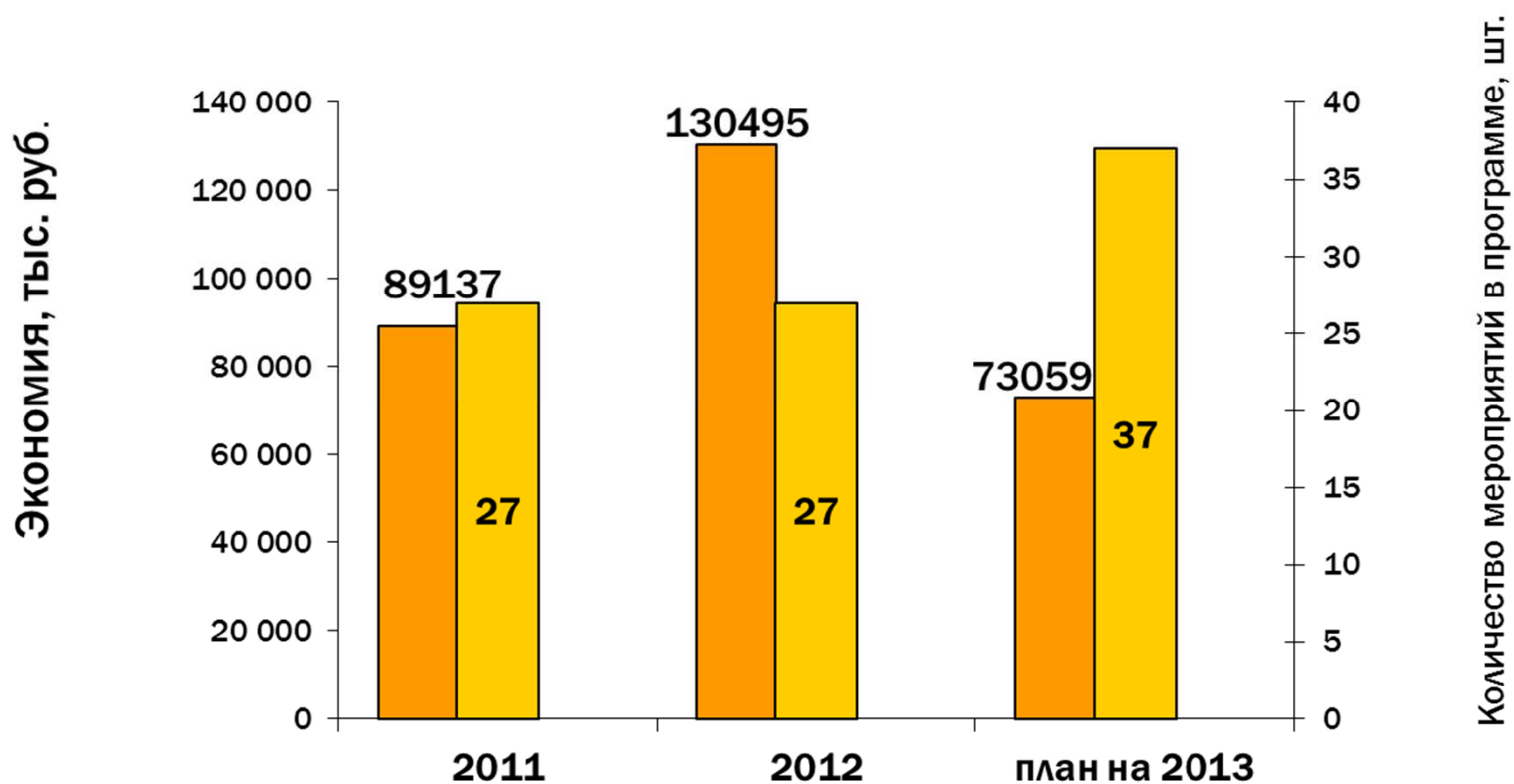
Достигнута экономия за счет реализации мероприятий программы энергосбережения - 219 632 тыс. руб.





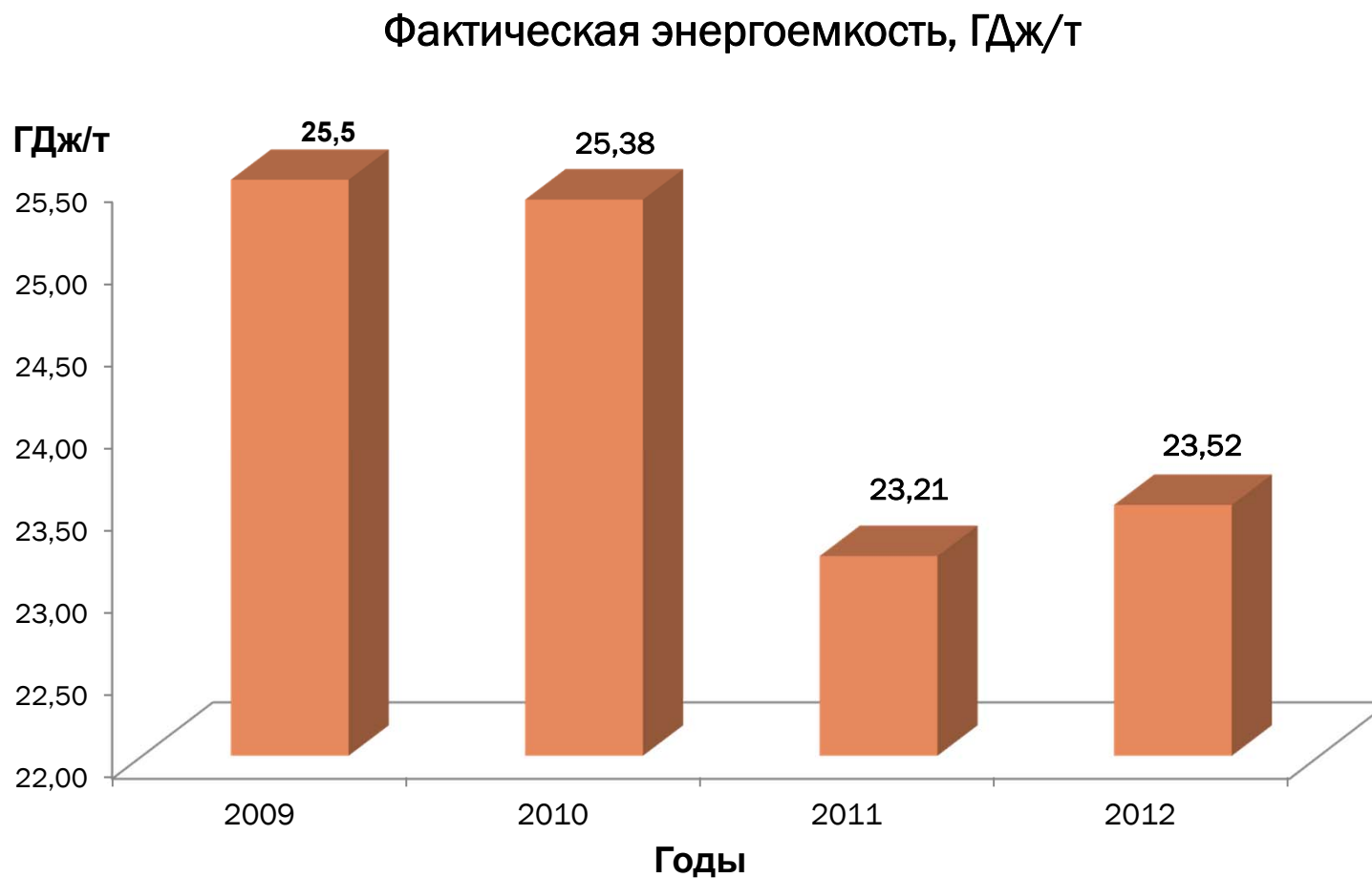
## Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.

### Реализация мероприятий по энергосбережению



**□ Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.**

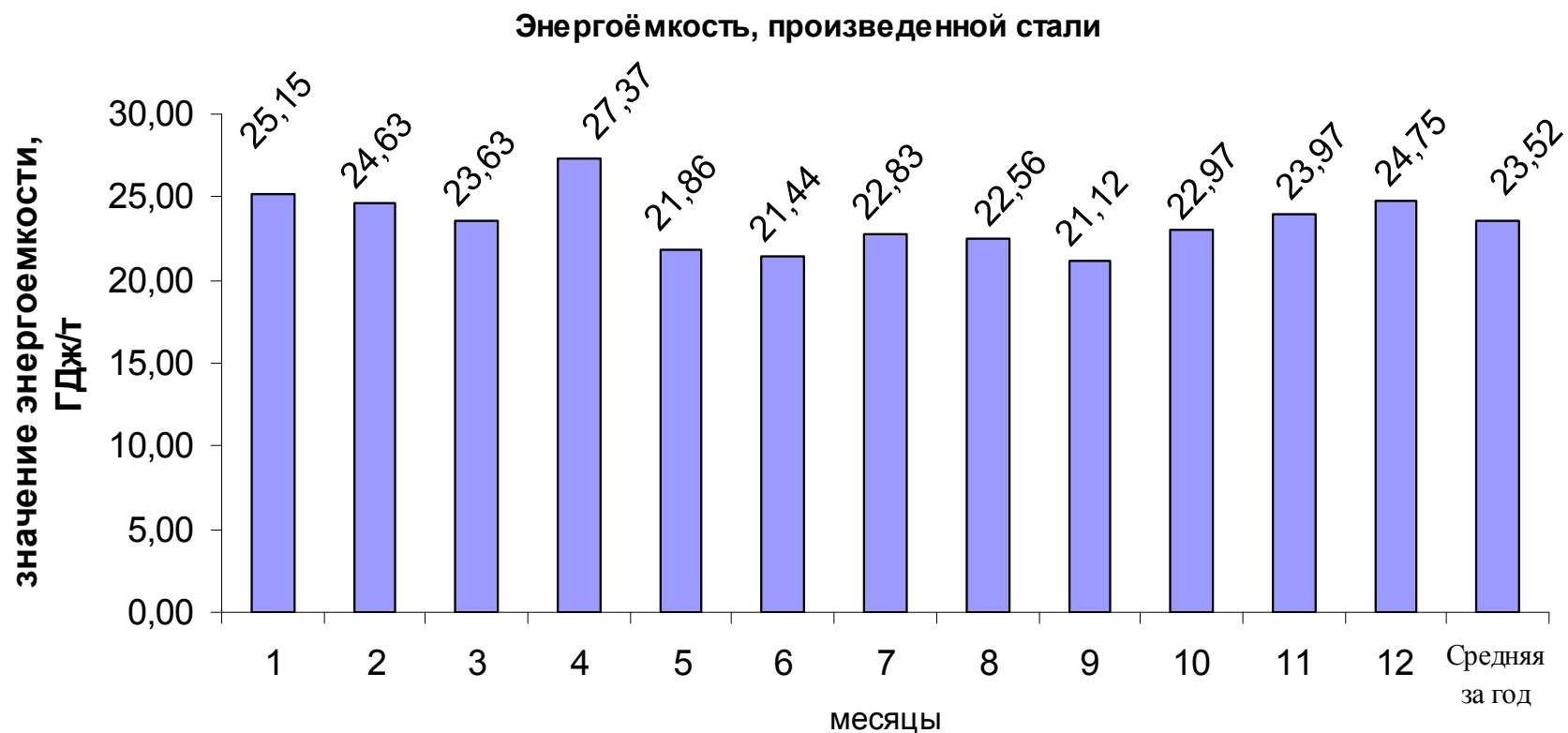
**Снижена энергоемкость производства стали на 1,86 ГДж\т (7,3 %).**



## □ Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.

14

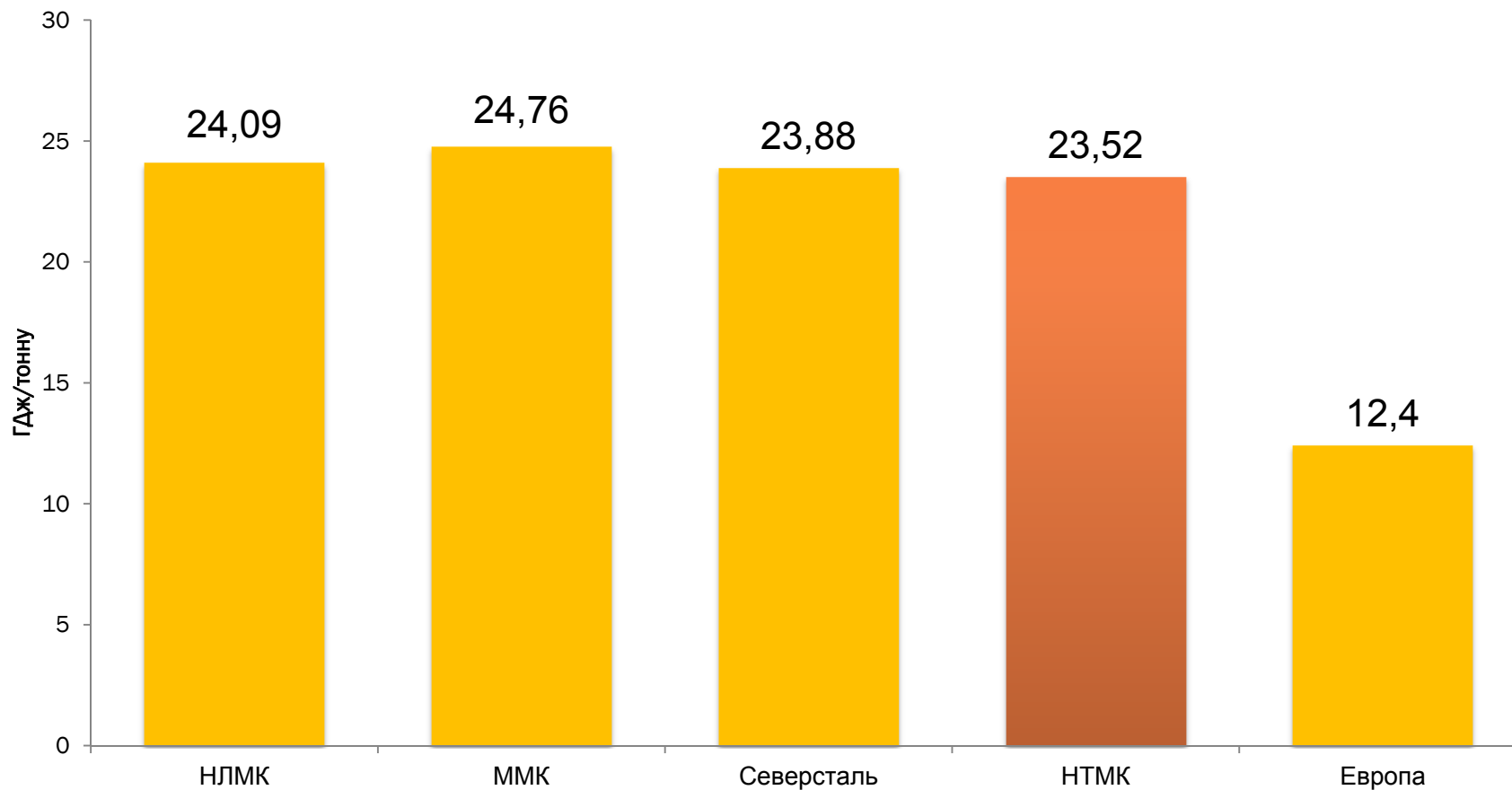
За 2012 год средняя энергоёмкость производства стали на ЕВРАЗ НТМК составила 23,52 ГДж/т.





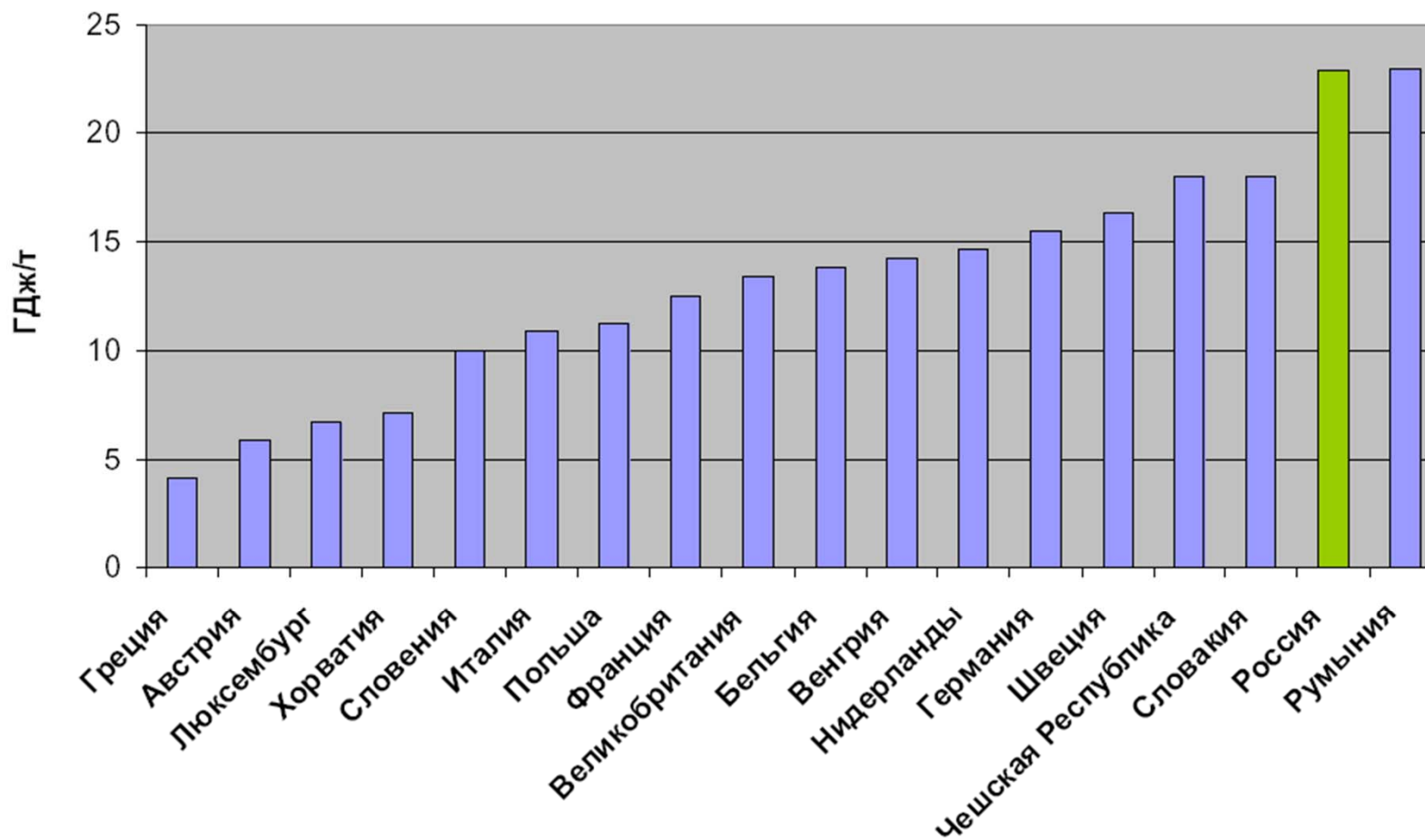


## Удельная энергоемкость стали





## Сравнительный анализ энергоемкости



Источник: Данные ODYSSEE по всем странам, кроме России. Данные по России – ЦЭНЭФ



## Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.

17

На 2013 г. установлено дифференцированных по месяцам норм:

**182** позиции по электроэнергии

**28** позиций по топливу

**9** позиций по теплоэнергии

**17** позиций по оборотной воде

В течение 2012 г. постоянно проводился анализ выполнения утвержденных норм расхода энергоресурсов и производились корректировки (более 20) при изменениях в технологии, составе оборудования, а также для закрепления достигнутых результатов работы.

Проведена работа по совершенствованию системы нормирования:

Скорректированы базовые величины для расчета норм электроэнергии и топлива. Уточнены методики расчета норм. Произведенные изменения вошли в Приказ «О нормах расхода энергоресурсов в 2013 г».

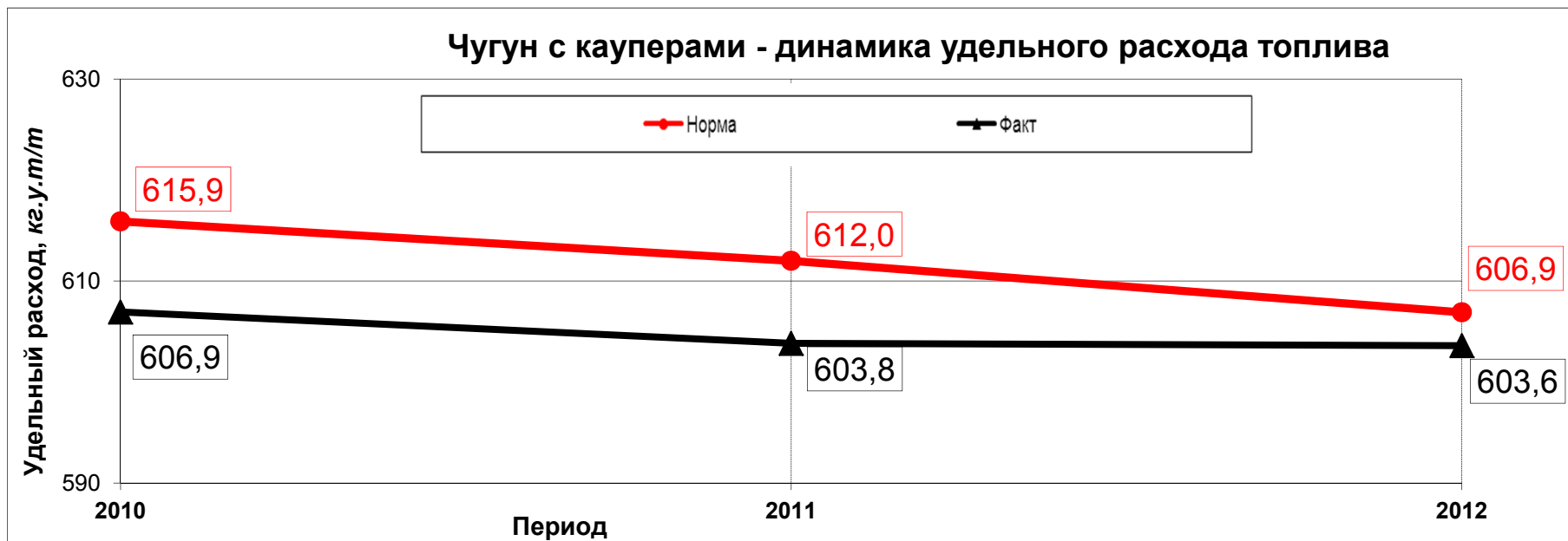
Подготовлена улучшенная версия электронной базы на 2013 год для расчета ежемесячных норм на плановый объем производства, что позволит сократить время подготовки исходной информации для ввода в систему SAP/R3.

Внедрена автоматизированная обработка статистической информации о расходе энергоресурсов с построением диаграмм и графиков.

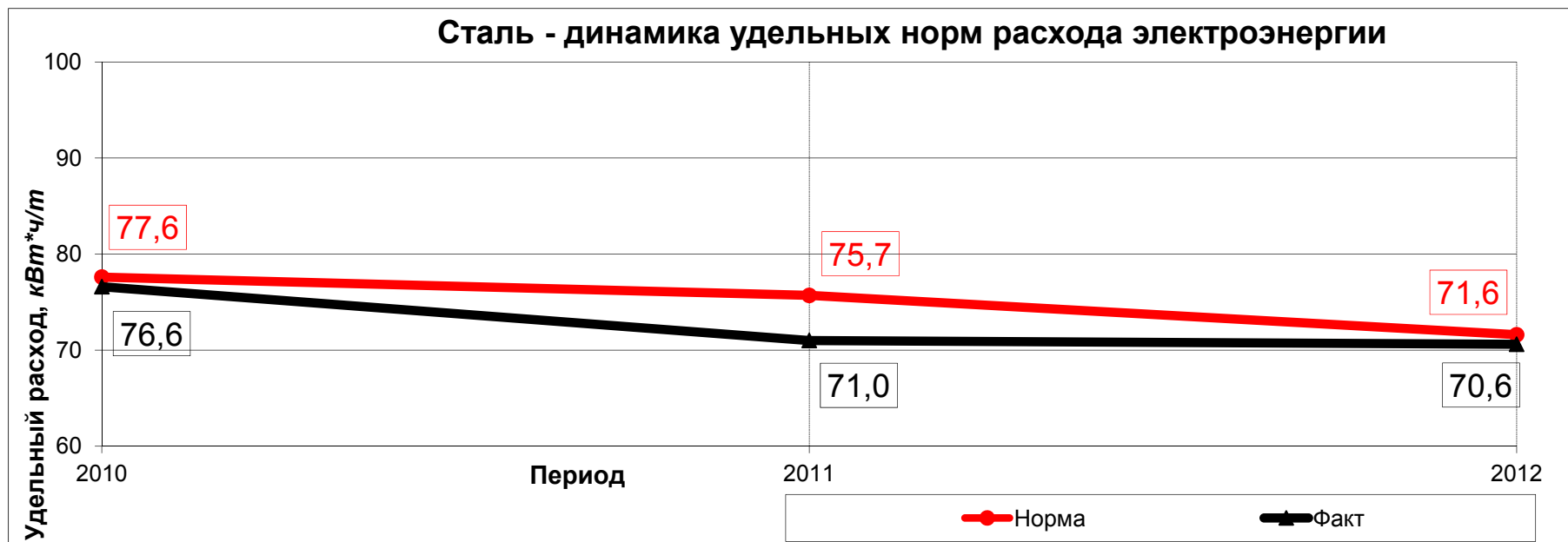
Внедрена автоматизированная система поагрегатного учета энергоресурсов в КЦ.



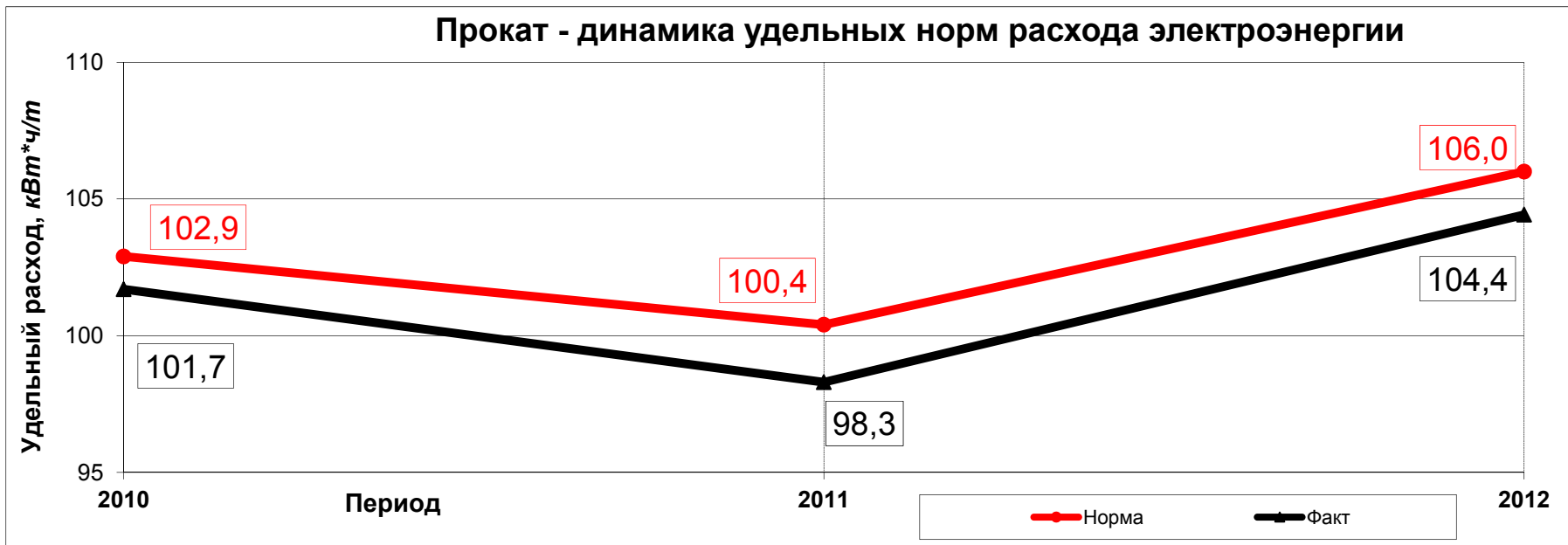
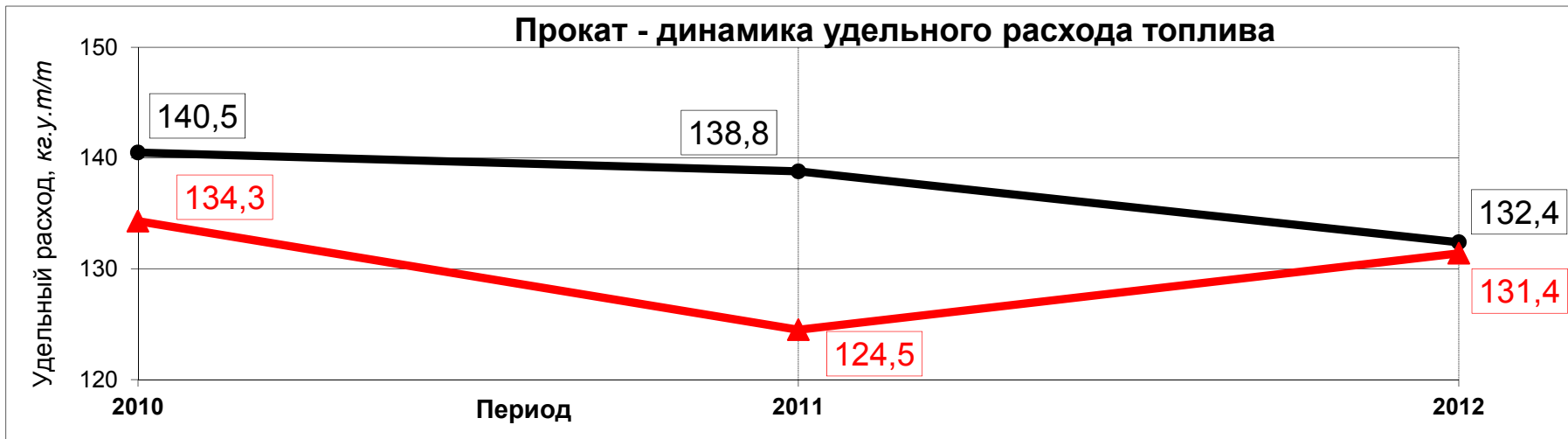
## Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.



## Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.



## Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.







## Организационные мероприятия. Внедрение системы энергоменеджмента.



21

### Оценка полученного результата.

Критерии оценки («показатели энергоэффективности» в терминологии стандарта ISO 50001) :

снижение энергоемкости  
продукции

снижение доли энергозатрат в  
себестоимости продукции

снижение cash  
cost

снижение удельных расходов  
энергоресурсов и т.д.

Способы оценки:

Прямой – измерения и анализ энергопотребления

Косвенный – расчетное определение полученного эффекта  
и существующего потенциала.

Реализация

Определение способов достижения Целей – направлений энергосбережения.

Определение Целей.

Энергоаудит:

Автоматизированные системы:

внешний

внутренний

мониторинга энергопотребления в  
разрезе комбинат в целом / цех /  
участок / агрегат

on line анализа  
уровня потребления

планирования /  
прогнозирования  
энергопотребления

Анализ текущей ситуации в области энергопотребления – «фундамент» СЭНМ.

Этапы создания системы энергоменеджмента на ЕВРАЗ НТМК:

## □ Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.

**Реализован проект «Развитие системы поагрегатного учета природного газа и электроэнергии в КЦ№1».**

Финансирование мероприятия,  
тыс. руб

Результат выполнения  
проекта

Достижение целевых показателей  
(снижение потребления ТЭР в натуральном  
выражении, снижение расходов на оплату  
ТЭР)

План

Факт

25 200

25 580

Смонтировано 48 узлов  
учета природного газа и  
215 узлов учета  
электрической энергии.

Экономия электроэнергии – 7258,74 тыс. кВт·ч.

Экономия природного газа – 4364 тыс. м<sup>3</sup>.

Данные со всех узлов  
учета выведены в  
систему мониторингов.

Фактическая экономия составила 27 млн. руб.  
с момента внедрения системы.

Срок окупаемости мероприятия 1,05 года.



**Краткая характеристика «пилотного» проекта агрегатного учета электроэнергии и природного газа конвертерного цеха.**

Энергосберегающий эффект достигается за счет снижения удельных расходов путем выполнения следующих мероприятий :

- постоянный мониторинг потребления природного газа и электроэнергии каждым агрегатом;
- анализ изменения фактического потребления энергоресурсов каждым агрегатом;
- контроль состава работающего оборудования и его оптимальной загрузки;
- выявление и исключение случаев сверхнормативного потребления энергоресурсов;
- закрепление наилучших достигнутых результатов работы в качестве плановых;

# Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.

Возможность автоматизированного расчета удельных норм расхода энергоресурсов по результатам статистической обработки данных энергопотребления и производства продукции КЦ с последующим анализом зависимостей.

Мониторинг удельных расходов | Расчет норм | **Анализ зависимостей**

### Анализ зависимости удельных расходов энергоресурсов

#### Определение набора исходных данных выборки

Диапазон выборки: от 01.02.2012/0:00 до 05.04.2012/12:00

Агрегат: Печь-ковш 2

Группа марок стали: Все

Марки стали: 16Г2-6

Процесс: Монопроцесс

Ванадиевый передел

Сталь: Подлежит вакуумированию

Разлив на: МНЛЗ-1

Сечение: 250X2580

Сортировать по: Удельному расходу

Набор: ПК1\_16Г2\_1  
Агрегат: ПК1  
Диапазон: 01.02.12-05.04.12  
Марка: 16Г2-6  
Сталь: н/в  
Разлив: МНЛЗ-2  
Процесс: моно  
Сечение: 250x2580

Наименование набора	Агрегат	Марка (гр.)	Дата	Пользователь
ПК1_16Г2_1	Печь-ковш № 1	16Г2-6	21.01.12	Митряев
ПК2_216Г2_2	Печь-ковш № 2	16Г2-6	23.01.12	Кислицына
ПК3_16Г2_1_240x440	Печь-ковш № 3	16Г2-6	24.01.12	Иванов

Сохранение набора исходных данных

Сохранить

#### Построение зависимости

Текущая выборка:

№	Начало	Окончание	Марка	№ плавки	Масса,т	Уд. расход	Откл. от ср.
1	02.02.12 /07:39	02.02.12 /15:30	16 Г 2 - 6	123456789	150	257,5	-70,84
2	03.02.12 /07:39	03.02.12 /14:30	16 Г 2 - 6	456789015	152	378,9	50,56
3	12.02.12 /07:39	12.02.12 /15:30	16 Г 2 - 6	456899016	160	412,8	84,46
4	02.03.12 /07:39	02.03.12 /15:30	16 Г 2 - 6	656789017	157	235,0	-93,34
5	14.03.12 /07:39	14.03.12 /15:30	16 Г 2 - 6	956789015	162	357,5	29,16

Параметр потенциального влияния: Температура в стальном ковше

Построить зависимость

Статист. характеристики	Значения
Мат. ожидание	328,34 кВт*ч/т
Среднеквадр. отклонение	68,72 кВт*ч/т
Коэффициент корреляции	0,48

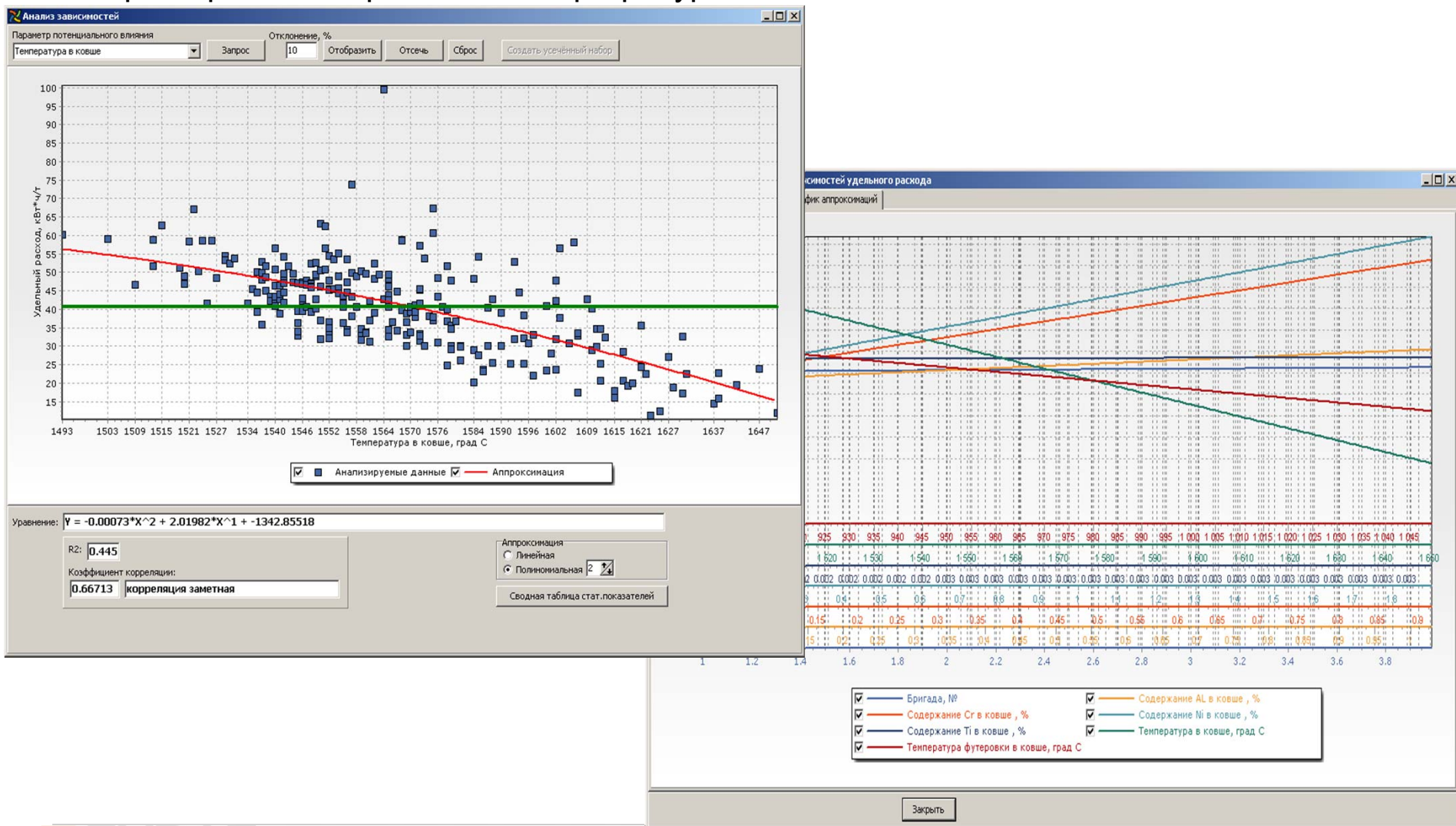
20% - допустимая величина отклонения от мат. ожидания

Скорректировать набор данных



# Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.

Возможность оценивать влияние различных производственных и технологических факторов на потребление энергоресурсов





## **Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.**

**Проведен энергоаудит ЕВРАЗ НТМК**

**Начало: 1 августа 2011 года**

**Окончание: 31 мая 2013 года**

**Результаты:**

- 1. Утвержденный энергопаспорт.**
- 2. Отчеты по каждому подразделению.**
- 3. Отчеты по видам энергоресурсов.**
- 4. Отчеты по спец. обследованиям.**
- 5. В стадии проверки – программа энергосбережения.**
- 6. В стадии разработки – инвестиционная программа.**



## □ Достижения ЕВРАЗ НТМК в области энергосбережения.

Создан «банк мероприятий по энергосбережению»:

Наименование	Количество мероприятий	Общие затраты, тыс. руб	Экономический эффект, тыс. руб	Простой срок окупаемости, лет
Программа энергосбережения по ОАО ЕВРАЗ НТМК на 2013 год	37	220 771	73 059	3,0
Мероприятия по энергосбережению, включенные в Программу по снижению затрат ЕВРАЗ НТМК (cash cost) до 2016 г., в том числе:	142	1 550 000 экспертно		
в стадии реализации	7	14 200	67 200	2,5 мес
в стадии разработки / идеи	135			
Мероприятия, разработанные в ходе проведения энергоаудита	161			
ИТОГО:	340			



*СПАСИБО!*

