



СОДЕРЖАНИЕ

- A. Общее описание проекта
- B. Исходные условия
- C. Продолжительность проекта/периода кредитования
- D. План мониторинга
- E. Оценка единиц сокращенных выбросов парниковых газов
- F. Воздействие на окружающую среду
- G. Комментарии заинтересованных сторон

Приложения

Приложение 1: Контактная информация об участниках проекта

Приложение 2: Информация об Исходных условиях

Приложение 3: План мониторинга

**РАЗДЕЛ А. Общее описание проекта****А.1. Наименование проекта:**

«Реконструкция сталеплавильного производства Северского трубного завода», Свердловская область, Россия

Сектор экономики (sectoral scope): 9 (Metal production)

Версия 03, 14 января 2010 года

А.2. Описание проекта:

В состав завода на момент подготовки данного документа входят основные производственные цеха¹:

- Копровый цех. Максимальная мощность по переработке лома - 450 000 т/год
- Электросталеплавильный цех². Максимальная мощность³ - 950 тыс. тонн непрерывно-литой заготовки в год
- Трубопрокатный цех Т-1. Производственная мощность – 320 000 тонн труб в год
- Трубоэлектросварочный цех № 2 (ТЭСЦ №2). Производственная мощность – 461 400 тонн электросварных прямошовных труб в год
- Вспомогательные цеха и производства

На момент старта проекта выплавку стали осуществлялась в мартеновском цехе, электросталь не выплавлялась. Мартены выведены из эксплуатации в результате осуществления рассматриваемого проекта.

В качестве сценария Исходных условий (Baseline) рассматривается сценарий продолжения ситуации: выплавка стали в мартеновских печах, доводка стали в установке печь-ковш (изготовитель SMS-DEMAG) и разливка стали в 5-ти ручьевой машине непрерывного литья заготовки - МНЛЗ (изготовитель SMS-DEMAG).

Производственная мощность предприятия на момент принятия решения составляла 800 тыс. тонн стали в год⁴. Доведение объема выплавки стали до 998 000 тн/год на существующем оборудовании представляется возможным за счет поэтапного применения следующих мер:

- 1) увеличения доли чугуна в шихте – приведет к увеличению производительности печей до номинальных значений (800 000 тонн стали в год);
- 2) форсирования работы мартеновских печей, заключающегося в использовании кислорода для дутья – приведет к увеличению производительности до 998 000 тонн стали в год и выше.

Далее в разделе В.1.2 будет доказано, что увеличение объема выплавки стали до 998 000 тн стали в год было экономически целесообразно и технически возможно на технологии мартена.

Проектная деятельность была направлена на модернизацию сталеплавильного производства завода путем сооружения дугосталеплавильной печи (ДСП) с комплексом вспомогательного оборудования, обеспечивающего её работу. Вместо работавших ранее мартеновских печей установлена дуговая сталеплавильная печь (ДСП) переменного тока номинальной емкостью 135 тонн, что обеспечит годовую производительность до 998 тыс. тонн жидкой стали. При этом, как и в Исход-

¹ http://www.tmkgroup.ru/sever_powers.php

² до реконструкции выплавку стали производил мартеновский цех, мартены выведены из эксплуатации в результате осуществления рассматриваемого проекта

³ максимальный годовой объем выплавки стали составляет 998 тыс. тонн стали.

⁴ http://tmkgroup.ru/files/tmk_annual_report_2007_rus.pdf - стр.17



ных условиях, доводка стали осуществляется в установке печь-ковш (изготовитель SMS-DEMAG), а разливка стали - в 5-ти ручьевой машине непрерывного литья заготовки (изготовитель SMS-DEMAG). Проектная производительность комплекса составляет 998 000 тн стали в год.

Особенностью проекта реконструкции являлось то, что она осуществлялась без остановки производства при сохранении производительности и существующих грузопотоков на всех этапах. Модернизация осуществлялась в 2 этапа.

На 1 этапе сохранялась выплавка стали в мартеновских печах и доводка стали на агрегате печь-ковш, строилась МНЛЗ, производилась реконструкция прокатного производства.

На 2 этапе строилась и вводилась в эксплуатацию дуговая электропечь и объекты комплекса. Во время строительства электросталеплавильного отделения сохранялась работа мартеновских печей. После выхода ДСП на проектную нагрузку мартеновские печи должны были быть демонтированы.

Решение об осуществлении 2 этапа реконструкции – строительстве комплекса ДСП - принималось на заседании Инвестиционного комитета 23.07.2007г. Далее в разделе В.2 будет показано, что проект 2 этапа реконструкции не отвечал критериям доходности (benchmark). Однако, компания приняла решение о реализации проекта, приняв во внимание высокие экологические показатели проекта, а также перспективы продажи единиц сокращенных выбросов на углеродном рынке. Это обстоятельство позволяет рассматривать проект реконструкции 2 этапа (строительство комплекса ДСП) как проект совместного осуществления (ПСО).

Проект реконструкции осуществлялся по следующему графику:

Объект	Период проектирования	Дата подписания контракта	Окончание строительных работ	Приемка в эксплуатацию
Агрегат «печь-ковш»	01.09.2001 - 01.09.2002	02.07.2001	23.10.2002	Акт госприемки от 23.10.2002
МНЛЗ	17.11.2004 - 30.04.2006	17.09.2004	12.12.2006	Приказ №1313 от 10.12.2007 о соответствии объекта строительства техническим требованиям
Копровый цех	03.10.2006 - 10.07.2008г	03.05.2006	17.10.2008	25.12.2009*
ДСП	03.10.2006 - 10.07.2008	25.04.2006	17.10.2008	25.12.2009*

* Решение государственных органов ожидается 25.12.2009



История реализации проекта (основное оборудование), включая JI-компоненту, представлена ниже:

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Основное оборудование:									
Агрегат «печь-ковш»									
МНЛЗ									
Копровый цех									
ДСП									
JI компонента:									
Утверждена Программа деятельности ОАО «ТМК» в области применения рыночных механизмов регулирования выбросов парниковых газов на 2006-2007 г.г.									
Проведение инвентаризации выбросов ПГ на четырех крупнейших предприятиях Компании: ОАО «СТЗ», ОАО «ВТЗ», ОАО «СинТЗ», ОАО «Тагмет»									
Совет Директоров Компании рассмотрел вопрос о продаже ЕСВ по ПСО									
Заключение контракта на разработку PDD для проекта реконструкции сталеплавильного производства СТЗ									

В настоящее время ДСП выводится на проектную производительность. Мартеновские печи демонтированы (http://www.tmkgroup.ru/news.php?act=show_news_item&id=759).

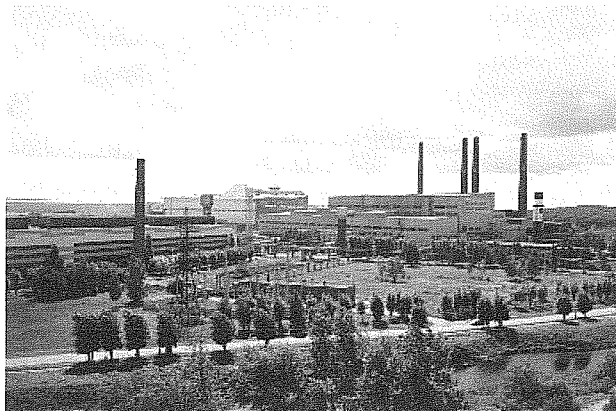
А.3. Участники проекта:

Участники проекта	Юридические участники проекта (если применимо)	Указать, желает ли Сторона получить статус участника проекта (Да/Нет)
Сторона А (принимающая Сторона): Российская Федерация	<ul style="list-style-type: none"> ОАО «Северский трубный завод» 	Нет
Сторона В Швеция	<ul style="list-style-type: none"> Climate Change Management Sweden AB 	Нет



Северский трубный завод (СТЗ)

Северский трубный завод (СТЗ) является одним из старейших уральских заводов. Он основан в 1739 году. Основная продукция Северского трубного завода – горячекатаные и электросварные стальные трубы, как круглые, так и профильные. Трубы СТЗ широко используются в нефтегазовой промышленности, при строительстве трубопроводов различного назначения, в машиностроении, строительстве, коммунальном хозяйстве, при производстве мебели. Сталеплавильный комплекс СТЗ



полностью обеспечивает потребности предприятия в стальной трубной заготовке, также производятся поставки непрерывнолитой заготовки на Синарский трубный завод. Трубы производятся в соответствии со стандартами API, EN/DIN, ASTM. На предприятии внедрена и функционирует интегрированная система менеджмента, соответствующая международным стандартам OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004, ISO 9001:2008. Продукция предприятия поставляется как российским, так и зарубежным потребителям.⁵

A.4. Техническое описание проекта:

A.4.1. Месторасположение проекта:

A.4.1.1. Принимающая сторона:

Российская Федерация

A.4.1.2. Область:

Свердловская область

A.4.1.3. Город:

Город Полевской (Полевской городской округ)

A.4.1.4. Подробности месторасположения, включая информацию, позволяющую однозначно идентифицировать проект (максимум одна страница):

Свердловская область — субъект Российской Федерации, входит в состав Уральского федерального округа (см. рис. А-1). Административный центр — г. Екатеринбург. Граничит на западе с Пермским краем, на севере с Республикой Коми и Ханты-Мансийским автономным округом, на востоке с Тюменской областью, на юге с Курганской, Челябинской областями и Республикой Башкортостан.

⁵ <http://www.tmkgroup.ru/sever.php>

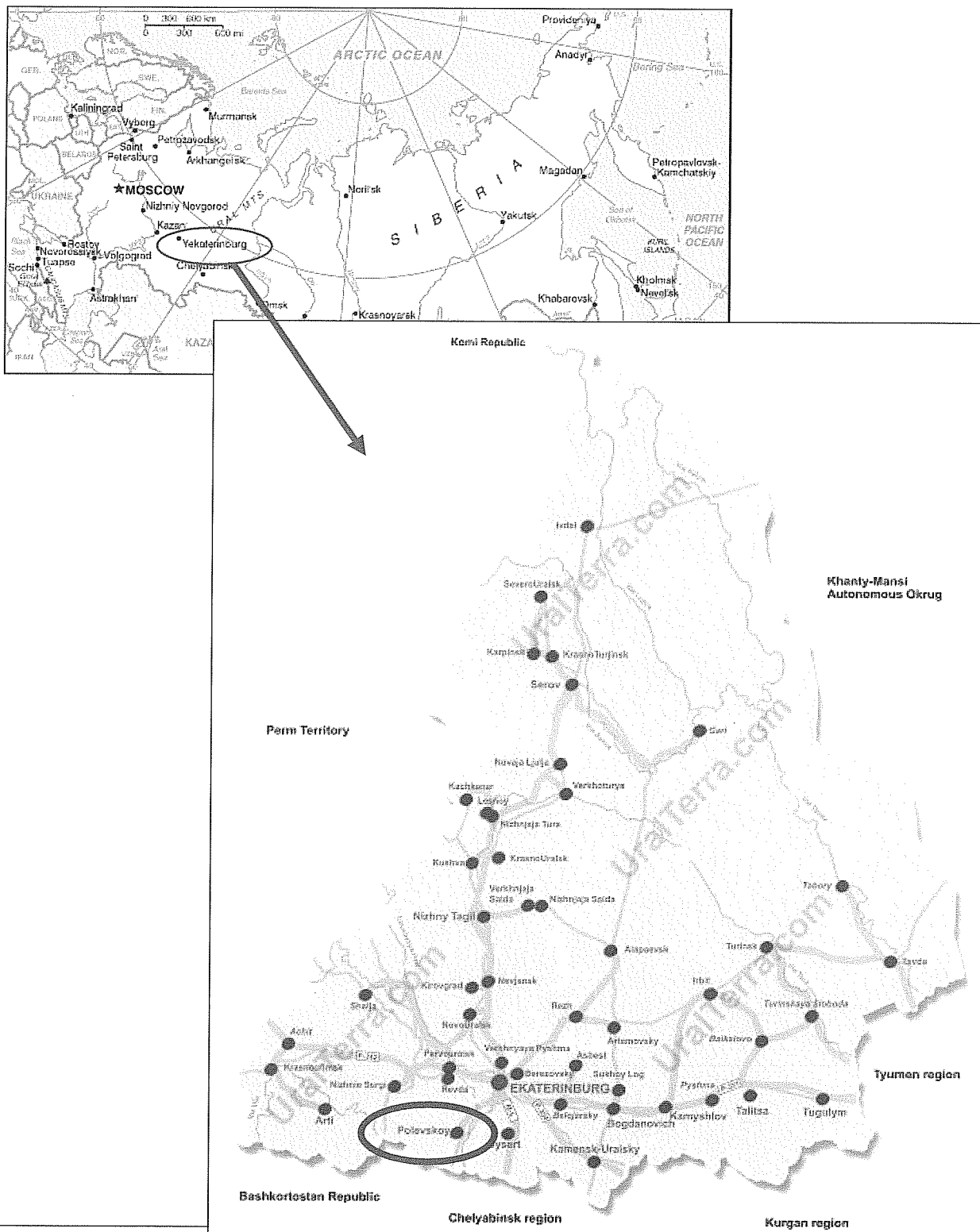


Рисунок А-1 Карта месторасположения проекта

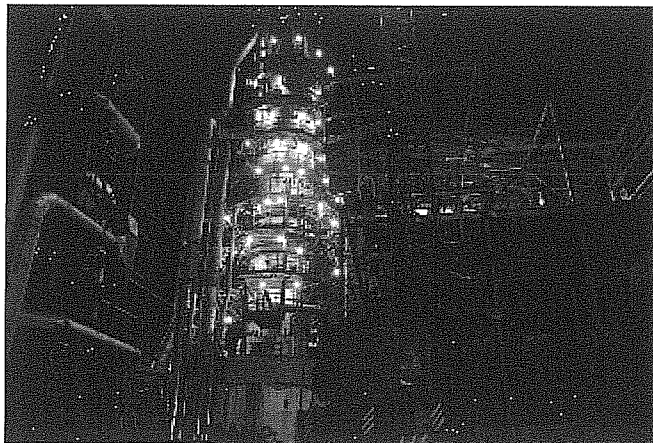
Полевской — город в Свердловской области России, центр Полевского городского округа — муниципального образования. Территория Полевского городского округа — 1550 кв.км. Население — 72,6 тыс. жителей (2008). Город расположен в 8 км от железнодорожной станции Полевской



(на линии Екатеринбург — Челябинск), в 40 км к юго-западу от Екатеринбурга. Географические координаты 56°29'С.ш., 60°14'В.д.

А.4.2. Применяемые технологии, меры, операции или действия, предусмотренные проектом:

Дуговая сталеплавильная печь на современном этапе развития металлургии является одним из основных агрегатов сталеплавильного производства, она позволяет производить разнообразные марки сталей из вторичного металлического лома. Для выплавки широкого спектра сталей, от рядовых углеродистых до высоколегированных высокопрочных, применяются ДСП переменного тока. Печь такого типа наиболее подходит к условиям Северского трубного завода для производства сортамента трубных сталей.



ПСО – реконструкция сталеплавильного производства – выполнялась как часть общей реконструкции завода. Вместо работавших ранее мартеновских печей установлена дуговая сталеплавильная печь (ДСП) переменного тока номинальной емкостью 135 тонн, что обеспечит годовую производительность до 998 тыс. тонн жидкой стали.

Общая реконструкция завода осуществлялась в 2 этапа.

На 1 этапе сохранялась выплавка стали в мартеновских печах и доводка стали на агрегате печь-ковш, строился МНЛЗ, производилась модернизация прокатного производства. Этот этап не включен в границы проекта и не подразумевается как часть ПСО. Этап упоминается лишь с целью дать более полное представление об объеме общей реконструкции завода и продемонстрировать, что этап 2 не был обязательным; так как этап 2 содержит очень высокие риски, требуется их компенсация, возможная по механизмам Киотского протокола и делающая этап 2 реальным для осуществления.

На 2 этапе строилась и вводилась в эксплуатацию дуговая электропечь и объекты комплекса. Во время строительства электросталеплавильного отделения сохранялась работа мартеновских печей. После выхода ДСП на проектную нагрузку мартеновские печи должны были быть демонтированы. Этап 2 является ПСО, рассматриваемым в данном PDD. Мы хотели подчеркнуть еще раз, что этап 2 не был обязательным, так как реализация этапа 1 принесла основные результаты в повышении эффективности производства, а технология мартенов была наиболее вероятной и привлекательной альтернативой, что будет продемонстрировано и доказано в данном PDD.

В состав основных объектов комплекса 2 этапа входят следующие сооружения:

- электросталеплавильный цех (ЭСЦ) с газоочисткой;
- склад металлолома;
- склад резервного лома;
- реконструкция отделения шлакопереработки;
- кислородная станция;
- известково-обжиговое отделение с газоочисткой;
- насосная станция и блок очистных сооружений;
- градирни и водонапорная башня электропечи.



Все объекты реконструкции расположены на существующих площадях Северского трубного завода. Дополнительного изъятия земель не проводилось.

В состав комплекса ДСП входят также объекты, обеспечивающие стабильную работу электросталеплавильного цеха, но относящиеся к другим подразделениям завода. В составе теплосилового цеха взамен снесенного построен новый участок обжига известняка с закрытым складом известняка и экспресс-лабораторией, предназначенный для производства свежееобожженной извести для нужд электросталеплавильного цеха (ЭСЦ) и других объектов завода. Шахтные печи и технологические тракты известняка, доломита и извести оснащены газоочистками и системами аспирации.

В составе энергетического цеха внедрены:

- новая установка осушки сжатого воздуха в составе существующей компрессорной, предназначенной для снабжения оборудования сжатым воздухом;
- объекты водного хозяйства, которые включают в себя новые чистые оборотные циклы ДСП с градирнями и насосные. Оборотные циклы существующих объектов реконструкции не подлежат;
- новый склад реагентов.

В составе цеха подготовки производства реконструирован существующий склад огнеупоров и материалов для обеспечения бесперебойного снабжения ЭСЦ огнеупорами, электродами и шлакообразующими составами.

В составе копрового цеха предусмотрена реконструкция существующего узла приема шлаков участка шлакопереработки, участка приема и подготовки лома, реконструкция газоочистки.

Снабжение ЭСЦ электроэнергией запланировано от вновь построенных и существующих подстанций и сетей.

Источником тепловой энергии для объектов комплекса являются существующие заводские и вновь вводимые тепловые сети.

Водоснабжение и водоотведение объектов комплекса выполнено за счет существующих и вновь построенных сетей. Источником воды разного назначения и качества являются существующие сети предприятия.

А.4.3. Краткое объяснение того, каким образом антропогенные выбросы парниковых газов будут сокращаться в рамках предложенного проекта совместного осуществления, а также того, почему сокращения выбросов были бы невозможны без проекта, учитывая особенности национальной и/или отраслевой политики и другие обстоятельства:

Внедрение ДСП сопровождается снижением потребления основных энергоносителей в целом, по сравнению с технологией мартена, что приводит к снижению выбросов ПГ. Выбросы ПГ для обоих вариантов оценивались на планируемый объем выплавки стали $P_{\text{steel, y}} = 998\,000$ т/год.

Результаты оценки выбросов CO_2 по проекту представлены в разделе Е.1. Детальная оценка выбросов ПГ по проектному сценарию, включая утечки (leakages) представлена в приложении 3 (таблица 3-1). Выбросы ПГ по проекту составили 423 257 т CO_2 /год. Удельный выброс ПГ на тонну стали составляет $423\,257 / 998\,000 = 0,424$ т CO_2 /тн стали.



Оценка выбросов парниковых газов (ПГ) по источникам представлена ниже:

Выбросы по источникам	т CO ₂ /год
выбросы CO ₂ вследствие потребления электроэнергии, в том числе:	278 807
выбросы CO ₂ вследствие потребления электроэнергии (прямые выбросы в границах проекта)	264 020
выбросы CO ₂ вследствие потребления электроэнергии (производство кислорода – утечки)	14 787
выбросы CO ₂ от сжигания ископаемого топлива для производства извести для ДСП	7 076
выбросы CO ₂ вследствие термического разложения известняка при производстве извести для ДСП	25 102
прямые выбросы CO ₂ от использования углеродсодержащих материалов в ДСП	102 910
выбросы CO ₂ от сжигания топлива в ДСП	9 362
Выбросы по Проекту всего	423 257

Результаты оценки выбросов CO₂ по Исходным условиям представлены в разделе Е.4. Детальная оценка выбросов ПГ по Исходным условиям представлена в приложении 2. Выбросы ПГ по Исходным условиям составляют 1 053 234 т CO₂/год. Удельный выброс ПГ на тонну стали составляет $1\,053\,234 / 998\,000 = 1,055$ т CO₂/тн стали.

Ожидаемое снижение выбросов ПГ вследствие реализации проекта составит $1\,053\,234 - 423\,257 = 629\,977$ т CO₂/год, или $629\,977 / 1\,053\,234 \times 100\% = 59,8\%$ от выбросов по Исходным условиям.

При реализации Проекта было установлено самое современное, высокоэффективное, с низкими энергозатратами сталеплавильное оборудование (SMS Demag EAG). В отсутствие Проекта продолжилась бы эксплуатация старых мартеновских печей, являющихся оборудованием с высокими энергозатратами. Оценка удельных выбросов CO₂ на тонну выплавленной стали показала, что для сценария Исходных условий этот показатель составляет 1,055 тCO₂/тн стали, а для Проектного сценария - 0,424 тCO₂/тн стали, или более чем в два раза.

В соответствии со стратегией развития металлургической отрасли России до 2020 года, главными целями являются повышение экономической эффективности, экологической безопасности, экономия ресурсов и энергии. Электрический способ выплавки стали отвечает этой цели: доля ДСП вырастет до 32,4% к 2011 г. и до 33,9% к 2020 г. (<http://www.minprom.gov.ru/activity/metal/strateg/2>).

А.4.3.1. Оценка объема сокращений выбросов, рассчитанный на период кредитования:

	Годы
Продолжительность периода кредитования	4
Год	Оценка ежегодных ЕСВ в тоннах CO ₂ - эквивалента
2009	629 977
2010	629 977
2011	629 977
2012	629 977
Общий объем ЕСВ за период кредитования (тонн CO ₂ - эквивалента)	2 519 908
Средний ежегодный объем ЕСВ за период кредитования (тонн CO ₂ - эквивалента)	629 977

**A.5. Сведения об утверждении проекта участвующими Сторонами:**

На момент подготовки данного проекта совместного осуществления процедуры реализации проектов совместного осуществления в Российской Федерации утверждены постановлением Правительства РФ от 28 мая 2007 г. № 332 «О порядке утверждения и проверки хода реализации проектов, осуществляемых в соответствии со статьей 6 Киотского протокола к Рамочной Конвенции ООН об изменении климата». В соответствии с этим документом, процедуры утверждения начинаются после того, как разработан проектно-технический документ, успешно проведения его детерминация, составлен паспорт проекта с целевыми показателями эффективности проекта. Все эти документы должны быть представлены в министерство экономического развития РФ.

Письменные документы об одобрении проекта в РФ будут приложены к окончательной редакции Документа, как только они будут получены.

71

**РАЗДЕЛ В. Исходные условия****В.1. Описание и обоснование выбранных исходных условий:**

Разработка раздела В выполнена в соответствии с «Guidelines for users of the joint implementation project design document form» (version 04), обоснование дополнительности (раздел В.2) выполнено в соответствии с Methodological tool «Tool for the demonstration and assessment of additionality» (version 05.2). Одобренные методологии CDM для Исходных условий и мониторинга не использовались.

При разработке также использованы отдельные положения следующих одобренных методологий:

- Methodological tool “Tool to calculate project or leakage CO₂ emissions from fossil fuel combustion” (version 02);
- Methodological tool “Tool to calculate baseline, project and/or leakage emissions from electricity consumption” (version 01);
- Methodological tool “Tool to calculate the emission factor for an electricity system” (version 01.1).

Коэффициенты эмиссии приняты по рекомендациям «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories».

В.1.1 Идентификация и описание выбранного подхода для установления Исходных условий

Исходные условия для предлагаемого проекта идентифицированы и обоснованы в соответствии с приложением В к JI Guidelines and the JISC “Guidance on criteria for baseline setting and monitoring”. Одобренных методологий CDM для данного проекта не существует.

Сценарий Исходных условий выбран на основе особого подхода (project-specific approach). Так, выбор Исходных условий отвечает специфическим проектным условиям и параметрам ОАО «СТЗ», какими они описаны в PDD.

Для определения и выбора сценария Исходных условий использовался двухшаговый подход:

1. Определение и описание альтернатив Проекту.
2. Определение наиболее вероятной альтернативы.

Выбор и анализ альтернатив основан на целевой функции проекта реконструкции сталеплавильного производства, заключающейся в увеличении объемов выплавки стали предприятием до 998 000 т/год.

При анализе возможных альтернатив будут приняты во внимание наиболее значимые финансовые, технические и организационные ключевые факторы; на основании анализа данных факторов будет идентифицирована наиболее вероятная альтернатива.

В.1.2 Применение выбранного подхода***Шаг 1: Определение альтернатив Проекту***

Существует три способа выплавки стали: мартеновский, электродуговой и конвертерный⁶.

На момент принятия инвестиционного решения были возможны следующие альтернативы проекту, позволяющие достичь заявленные проектом цели с учетом возможных способов выплавки стали:

⁶ <http://www.minprom.gov.ru/activity/light/stat/8>



- **Альтернатива № 1:** Продолжение ситуации: плавка стали в мартенах, доводка стали в агрегате «печь-ковш» и разливка стали в 5-тиручьевой МНЛЗ
- **Альтернатива № 2:** Собственно Проект без углеродной составляющей, т.е. выплавка стали в ДСП
- **Альтернатива № 3:** Использование конвертерного способа выплавки стали.
- **Альтернатива № 4:** Установка дополнительной мартеновской печи

Альтернатива № 1: Продолжение ситуации: плавка стали в мартенах, доводка стали в агрегате «печь-ковш» и разливка стали в 5-тиручьевой МНЛЗ

Мартеновское производство существует на предприятии с 1925 года⁷. Персонал предприятия накопил огромный опыт эксплуатации мартеновского оборудования. Технологические цепочки отлажены и доведены до оптимума; по сравнению с проектным решением отсутствует необходимость в реконструкции существующих коммуникаций и/или строительстве новых. Система поставок сырья отлажена и стабильна. При своевременном проведении периодических ремонтно-восстановительных работ срок эксплуатации мартенов практически не ограничен; существует пример эксплуатации мартеновских цехов в течение ста лет⁸. Эксплуатация комплекса продолжалась бы и далее, если бы управляющая компания не приняла на себя риск строительства ДСП. Никаких законодательных, иных ограничений и инициатив, запрещающих продолжение текущей ситуации (сохранение «статус-кво», т.е. рассматриваемой альтернативы), не существует. Принципиальным моментом является то обстоятельство, что для осуществления данного сценария и осуществления поставленных целей не требуется крупных дополнительных капитальных вложений, а также переучивания персонала, отлаживания новых технологических схем, инфраструктуры и прочее. В подтверждение вышеуказанного, ниже будет продемонстрирована техническая и экономическая возможность и целесообразность работы по данному сценарию как минимум до 2012.

Достижение проектной цели - увеличение выплавки стали до 998 000 т/год - было технически возможно на технологии мартена.

Производственная мощность предприятия на момент принятия решения составляла 800 000 тонн стали в год⁹.

В 1990 объем выплавки мартеновской стали на предприятии составил 820,2 тыс. тонн¹⁰. В период 2005-2007 г.г. максимальный объем выплавленной в мартеновских печах стали составил 662,6 тыс. тн/год (2005 г.)¹¹. В 2007 году мартеновский цех выплавил 521,2 тыс. тонн стали¹².

Динамика объемов выплавки стали предприятием в 1990-2007 г.г. представлена на рисунке ниже:

⁷ http://tmkgroup.ru/sever_history.php

⁸ <http://www.metaprom.ru/news9625.html>

⁹ http://tmkgroup.ru/files/tmk_annual_report_2007_rus.pdf - стр.17

¹⁰ Подтверждающая информация #10 представлена АИЕ

¹¹ Подтверждающая информация #11 представлена АИЕ

¹² Подтверждающая информация #12 представлена АИЕ



Рис. В-1 Объем выплавки мартеновской стали в 1990-2007 г.г.¹³

Количество выплавляемой стали падало в течение 90-х годов, периода глубокого экономического кризиса в России. Начиная с 2000 г., отмечается стабильный рост благодаря укреплению экономики страны. Снижение объемов выплавки стали в 2006 и 2007 г.г. связано с проведением работ по реконструкции сталеплавильного производства на промплощадке предприятия.

Доведение объема выплавки стали до 998 000 тн/год на существующем оборудовании представляется возможным за счет поэтапного применения следующих мер:

- 1) увеличения доли чугуна в шихте – приведет к увеличению производительности печей до номинальных значений (800 000 тонн стали в год);
- 2) форсирования работы мартеновских печей, заключающегося в использовании кислорода для дутья – приведет к увеличению производительности до 998 000 тонн стали в год и выше.

Для вывода мартеновских печей на номинальную производительность 800 000 тонн стали в год потребовалось бы увеличить долю чугуна в шихте, что является нормальной практикой в отрасли и соответствует номинальному режиму работы. Так, если доля чугуна в загрузке составляла в последние годы эксплуатации мартенов менее 30% (см. таблицу Annex 2-1), то при работе на режимах, близких к номинальным, возросла бы до 43-44%¹⁴, а теоретически – и до 60-65%¹⁵. При форсировании работы мартеновских печей происходит интенсификация процессов горения топлива, сокращается продолжительность выплавки стали. При этом производительность печи увеличивается на 24-66%¹⁶ за счет сокращения времени плавки. Способ интенсификации плавки путем обогащения дутья кислородом получил на постсоветском пространстве наибольшее распространение благодаря тому, что он достаточно хорошо приспособлен к существующей конструкции мартеновских печей¹⁷, и его применение на предприятии представляется абсолютно реальным.

¹³ Подтверждающая информация #13 представлена АИЕ

¹⁴ По данным за 1990 год, расход чугуна составлял 436,2 кг чугуна на тонну выплавленной стали - Подтверждающая информация #14 представлена АИЕ

¹⁵ В.Н.Корнфельд и др. «тепловая работа мартеновской печис применением кислорода», «Металлургия», Москва, 1964 г. - стр.79 - Подтверждающая информация #15 представлена АИЕ

¹⁶ В.Н.Корнфельд и др. «тепловая работа мартеновской печис применением кислорода», «Металлургия», Москва, 1964 г. - стр. 230 - Подтверждающая информация #16 представлена АИЕ

¹⁷ В.Н.Корнфельд и др. «тепловая работа мартеновской печис применением кислорода», «Металлургия», Москва, 1964 г. - стр. 101 - Подтверждающая информация #17 представлена АИЕ



Следует отметить, что при повышении производительности мартеновских печей происходит увеличение удельных выбросов CO₂ на тонну выплавленной стали, во-первых, за счет дополнительной эмиссии CO₂ вследствие выгорания содержащегося в чугуна углерода (доля чугуна в шихте возрастает), во-вторых, за счет использования дополнительного вторичного энергоносителя – кислорода, на производство которого расходуется электроэнергия. Следуя консервативному принципу оценки объемов ЕСВ по проекту, а также из-за отсутствия точных данных о работе мартенов в форсированном режиме на данном предприятии, увеличение удельных выбросов CO₂ при повышении производительности мартеновских печей до 998 000 тонн стали в год не принимается во внимание – расчет выбросов по Исходным условиям проводится по полученному среднему за 2005-2007 г.г. консервативному коэффициенту эмиссии.

Достижение проектной цели было экономически целесообразно на технологии мартена.

В течение 2007 года рассматриваемая альтернатива реализовывалась на практике. В качестве доказательства экономической приемлемости данной альтернативы приводим результаты экономической деятельности предприятия за 2007 г.¹⁸:

- выручка от продажи продукции ОАО «СТЗ» – 19,0 млрд.руб.
- чистая прибыль – 2,9 млрд.руб.

Чистая прибыль предприятия за 2007 год составляет 15,3% от выручки от продаж.

В среднем по ОАО «ТМК» аналогичные показатели в 2007 году составили¹⁹:

- выручка от продажи продукции – 4178,6 млн.\$
- чистая прибыль – 506,3 млн.\$

Чистая прибыль в целом по компании ТМК за 2007 год составляет 12,1% от выручки от продаж. Таким образом, показатели прибыльности ОАО «СТЗ» превышали в 2007 году средние по компании. Это явным образом свидетельствует об экономической целесообразности осуществления данной альтернативы.

Альтернатива № 2: Собственно Проект без углеродной составляющей, т.е. выплавка стали в ДСП

Проектная деятельность заключается в реконструкции сталеплавильного производства завода, а именно сооружается ДСП и комплекс вспомогательного оборудования, обеспечивающего её работу, вместо прежней технологии - мартеновского способа выплавки стали. После ввода в эксплуатацию ДСП мартеновское производство закрывается, мартеновские печи демонтируются. Никаких законодательных или иных ограничений, запрещающих осуществлению данной альтернативы не существует. Однако, данная деятельность характеризуется следующими ключевыми факторами:

- крупные капиталовложения в приобретение оборудования, разработка проектной документации, проведение строительно-монтажных работ (общий объем капиталовложений по проекту составляет 7,6 млрд.руб.²⁰, или почти 300 млн.USD²¹);
- необходимость переучивания персонала для работы на новом оборудовании;
- необходимость обеспечения ДСП большим, чем имелся на предприятии, источником продуктов разделения воздуха (кислород, аргон), что сопряжено с дополнительными капитальными затратами;
- необходимость подключения к источнику электроэнергии для обеспечения работы ДСП, что сопряжено с дополнительными капитальными затратами. Затраты на строительство

¹⁸ Подтверждающая информация #18 представлена АИЕ

¹⁹ Подтверждающая информация #19 представлена АИЕ

²⁰ Подтверждающая информация #20 представлена АИЕ

²¹ по курсу Центрального Банка РФ на 23.07.2007 года 1 USD = 25,4144 руб.



подстанции «Емелино» и линии электропередачи составили 1 млрд.руб.²², или 39,4 млн.USD¹⁷.

Альтернатива № 3: Использование конвертерного способа выплавки стали

Реализация данной альтернативы потребовала бы строительства целого ряда сопряженных производств для обеспечения работоспособности кислородно-конвертерной печи:

- коксо-химическое производство для производства кокса, требуемого для работы доменной печи;
- домна для производства чугуна, технологически необходимого для проведения выплавки стали в кислородно-конвертерной печи;
- источник кислорода, существенно более крупный, чем имевшийся на предприятии.

Ключевыми факторами, характеризующими данную альтернативу, являются:

- еще более крупные по сравнению с альтернативой №2 капиталовложения: затраты на строительство кислородно-конвертерных производств больше в разы;
- отсутствие на предприятии специалистов коксо-химического и доменного производств: ни один из входящих в ТМК заводов не является предприятием полного металлургического цикла, в компании нет опыта эксплуатации такого оборудования;
- невозможность размещения всех производств на территории промплощадки предприятия. Завод находится в черте города Полевской, поэтому во-первых, существенных резервов площадей на промплощадке нет, во-вторых, размещение таких экологически проблемных производств, как коксо-химическое и доменное, очевидно встретило бы сопротивление как природоохранных государственных органов, так и общественности.

С полной уверенностью можно утверждать, что данная альтернатива означала бы коренное изменение технологической цепочки предприятия, поэтому не рассматривалась предприятием ввиду своей очевидной неприемлемости, и поэтому исключается из дальнейшего рассмотрения и анализа.

Альтернатива № 4: Установка дополнительной мартеновской печи

Осуществление этой альтернативы привело бы к строительству и эксплуатации еще одной мартеновской печи в дополнение к уже имеющимся четырем, что увеличило бы объем выплавки стали до 998 000 тонн в год.

Ключевыми факторами, характеризующими данную альтернативу, являются:

- дополнительные капитальные затраты, связанные с проектированием и строительством печи;
- необходимость выделения дополнительной площадки для печи в непосредственной близости от мартеновского цеха. В нынешних условиях ограниченных производственных площадей это потребовало бы переноса существующих технических коммуникаций и привело бы к существенному увеличению затрат на строительство;
- увеличение штатной численности персонала, требуемого для эксплуатации и технического обслуживания печи. Потребовались бы дополнительные затраты на переподготовку персонала.

Шаг 2: Идентификация наиболее вероятной альтернативы (Исходные условия)

Анализ особенностей альтернатив, описанных на Step 1, показывает, что:

1. Реализация альтернативы №2 сопряжена с крупными финансовыми затратами и необходимостью преодоления организационного барьера, связанного с переучиванием персонала, а также прочими барьерами (необходимость расширения сети поставки металлолома

²² входят в общие капитальные затраты 10,8 млрд.руб. по проекту



из-за отказа от использования чугуна в ДСП). То есть реализация данной альтернативы сопряжена с существенным повышением рисков для предприятия.

2. Альтернатива №1 не требует значительных дополнительных финансовых затрат и не связана с преодолением каких-либо дополнительных трудностей, так как представляет собой business-as-usual. То есть данная альтернатива не несет каких-либо рисков, либо риски минимальны и предсказуемы. Более того, была продемонстрирована техническая и экономическая возможность и целесообразность реализации альтернативы №1 в отсутствие проектного сценария. Следует подчеркнуть, что данная альтернатива практически реализовывалась на предприятии в течение 2007- 2008 г.г.²³
3. Осуществление альтернативы № 4 потребовало бы проведение строительных работ в непосредственной близости от здания мартеновского цеха, а также переноса технических коммуникаций. Это существенно повысило бы риск остановов. По сравнению с альтернативой № 1, эта альтернатива – более затратная и рискованная.

Очевидно, что наиболее вероятным сценарием Исходных условий является продолжение ситуации, описанной как альтернатива № 1: эксплуатация мартенов для выплавки стали.

Ключевая информация и данные, использованные для установления Исходных условий, представлены в табличной форме ниже*.

Данное/параметр	P _{steel, OHF}		
Единица измерения	т		
Описание	Годовой объем выплавки стали в мартенах в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 11-ТЭР «Сведения об использовании топлива, теплоэнергии и электроэнергии»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	658 812	505 098	525 933
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	CC _{NGAS, OHF}		
Единица измерения	тыс. м ³		
Описание	Годовое потребление природного газа мартенами в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106119 «Технический отчет (годовой) по использо-		

²³ пуск ДСП состоялся в конце 2008 г.

* Все соответствующие объяснения и документальные подтверждения представлены АИЕ во время посещения объекта (on-site visit).



есть)	ванию топлива и тепла по Северскому трубному заводу»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	90 188	70 200	80 634
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	СС _{RFO, ОНФ}		
Единица измерения	т		
Описание	Годовое потребление мазута мартенами в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106119 «Технический отчет (годовой) по использованию топлива и тепла по Северскому трубному заводу»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	28 750	20 796	25 918
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	СС _{ОРР, ОНФ}		
Единица измерения	т		
Описание	Годовое потребление масла мартенами в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106119 «Технический отчет (годовой) по использованию топлива и тепла по Северскому трубному заводу»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	670	441	161
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		



Данное/параметр	ЕС _{OHF}		
Единица измерения	кВт-ч		
Описание	Годовое потребление электроэнергии мартенами в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106065 «Технический отчет о расходе электроэнергии по ОАО «СТЗ»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	13 041 000	11 021 000	13 824 000
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	ЕС _{gas cleaning}		
Единица измерения	кВт-ч		
Описание	Годовое потребление электроэнергии на газоочистку в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106044 «Нормируемое и ненормируемое потребление электроэнергии»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	4 075 000	3 510 000	3 938 000
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	ЕС _{smoke exhauster}		
Единица измерения	кВт-ч		
Описание	Годовое потребление электроэнергии дымососами в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106049 «Расход электроэнергии по ЦРП (центральной распределительной подстанции)»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	8 172 000	5 687 000	6 798 000



Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются
Комментарии	-

Данное/параметр	СС _{RW}		
Единица измерения	тыс.м ³		
Описание	Годовое потребление воды оборотного цикла комплексом мар- тенов в 2005-2007		
Время детермина- ции/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 016158 «Отчет о расходе воды»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	7 662	11 247	13 275
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля каче- ства и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	СС _{sw}		
Единица измерения	тыс.м ³		
Описание	Годовое потребление технической воды комплексом мартенов в 2005-2007		
Время детермина- ции/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 016158 «Отчет о расходе воды»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	121	118	123
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля каче- ства и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	СС _{AIR}
------------------------	-------------------



Единица измерения	тыс.м ³						
Описание	Годовое потребление сжатого воздуха комплексом мартенов в 2005-2007						
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009						
Источник данных (если есть)	форма № 112128 «Отчет о расходе сжатого воздуха»						
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>166 203</td> <td>120 935</td> <td>141 269</td> </tr> </tbody> </table>	2005	2006	2007	166 203	120 935	141 269
2005	2006	2007					
166 203	120 935	141 269					
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности						
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются						
Комментарии	-						

Данное/параметр	СС O ₂						
Единица измерения	тыс.м ³						
Описание	Годовое потребление кислорода комплексом мартенов в 2005-2007						
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009						
Источник данных (если есть)	форма № 016054 «Технический отчет по кислородной станции»						
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 973</td> <td>3 622</td> <td>1 676</td> </tr> </tbody> </table>	2005	2006	2007	3 973	3 622	1 676
2005	2006	2007					
3 973	3 622	1 676					
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности						
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются						
Комментарии	-						

Данное/параметр	SEC _{RW}						
Единица измерения	кВт-ч/тыс.м ³						
Описание	Годовой удельный расход электроэнергии на производство воды оборотного цикла в 2005-2007						
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009						
Источник данных (если есть)	форма № 106065 «Технический отчет о расходе электроэнергии по ОАО «СТЗ»						
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>322.5</td> <td>329.4</td> <td>326.5</td> </tr> </tbody> </table>	2005	2006	2007	322.5	329.4	326.5
2005	2006	2007					
322.5	329.4	326.5					



Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются
Комментарии	-

Данное/параметр	SEC _{sw}		
Единица измерения	кВт-ч/тыс.м ³		
Описание	Годовой удельный расход электроэнергии на производство технической воды в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106065 «Технический отчет о расходе электроэнергии по ОАО «СТЗ»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	366.9	374.5	357.3
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	SEC _{AIR}		
Единица измерения	кВт-ч/тыс.м ³		
Описание	Годовой удельный расход электроэнергии на производство сжатого воздуха в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106065 «Технический отчет о расходе электроэнергии по ОАО «СТЗ»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	105.7	118.1	114.5
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	SEC _{AIR}
------------------------	--------------------



Единица измерения	кВт-ч/тыс.м ³		
Описание	Годовой удельный расход электроэнергии на производство кислорода в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106065 «Технический отчет о расходе электроэнергии по ОАО «СТЗ»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	1366.9	1395.2	1473.3
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	ЕС _{CaO}		
Единица измерения	кВт-ч		
Описание	Годовое потребление электроэнергии участком приготовления извести в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	Технический отчет теплосилового цеха		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	180 000	146 000	135 000
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	EF _{CO2,ELEC}		
Единица измерения	т CO ₂ /МВт-ч		
Описание	Коэффициент эмиссии для электроэнергии		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	данные ERUPT: Operational Guidelines for Project Design Documents of Joint Implementation Projects, Volume 1: General guidelines, Version 2.3, table B2.		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	0.557		



Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	-
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются
Комментарии	В целях оценки принят равным максимальному значению (за 2009-2012) 557 кг CO ₂ /МВт-ч в соответствии с данными ERUPT: Operational Guidelines for Project Design Documents of Joint Implementation Projects, Volume 1: General guidelines, Version 2.3, таблица B2.

Данное/параметр	CC _{NGAS} t.c.e., OHF		
Единица измерения	т у.т.		
Описание	Годовое потребление природного газа мартенами в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106119 «Технический отчет (годовой) по использованию топлива и тепла по Северскому трубному заводу»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	102 924	79 910	92 017
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	CC _{RFO} t.c.e., OHF		
Единица измерения	т у.т.		
Описание	Годовое потребление мазута мартенами в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106119 «Технический отчет (годовой) по использованию топлива и тепла по Северскому трубному заводу»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	37 869	27 565	34 102
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		



Данное/параметр	CC _{OPP} т.е.е., ОНФ		
Единица измерения	т у.т.		
Описание	Годовое потребление масла мартенами в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 106119 «Технический отчет (годовой) по использованию топлива и тепла по Северскому трубному заводу»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	336	221	83
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	EF _{NGAS}		
Единица измерения	кг CO ₂ /ТДж		
Описание	Коэффициент эмиссии для природного газа		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 2: Energy, table 2.2)		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	56 100		
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур			
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	Используется «Default» значение		

Данное/параметр	EF _{RFO}		
Единица измерения	кг CO ₂ /ТДж		
Описание	Коэффициент эмиссии для мазута		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 2: Energy, table 2.2)		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	77 400		
Разъяснения по выбору			



данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются
Комментарии	Используется «Default» значение

Данное/параметр	EF _{OPP}
Единица измерения	кг CO ₂ /ТДж
Описание	Коэффициент эмиссии для масла
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009
Источник данных (если есть)	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 2: Energy, table 2.2)
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	73 300
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются
Комментарии	Используется «Default» значение

Данное/параметр	CC _{NGAS, CaO}						
Единица измерения	тыс.м ³						
Описание	Годовое потребление природного газа участком приготовления извести в 2005-2007						
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009						
Источник данных (если есть)	Технический отчет теплосилового цеха						
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>911</td> <td>954</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table>	2005	2006	2007	911	954	78
2005	2006	2007					
911	954	78					
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности						
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются						
Комментарии	-						

Данное/параметр	CC _{RFO, CaO}
Единица измерения	т
Описание	Годовое потребление мазута участком приготовления извести в



	2005-2007						
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009						
Источник данных (если есть)	Технический отчет теплосилового цеха						
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 073</td> <td>378</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	2005	2006	2007	2 073	378	0
2005	2006	2007					
2 073	378	0					
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности						
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются						
Комментарии	-						

Данное/параметр	СС _{NGAS t.c.e., CaO}						
Единица измерения	т у.т.						
Описание	Годовое потребление природного газа участком приготовления извести в 2005-2007						
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009						
Источник данных (если есть)	Технический отчет теплосилового цеха						
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 040</td> <td>1 086</td> <td>89</td> </tr> </tbody> </table>	2005	2006	2007	1 040	1 086	89
2005	2006	2007					
1 040	1 086	89					
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности						
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются						
Комментарии	-						

Данное/параметр	СС _{RFO t.c.e., CaO}						
Единица измерения	т у.т.						
Описание	Годовое потребление мазута участком приготовления извести в 2005-2007						
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009						
Источник данных (если есть)	Технический отчет теплосилового цеха						
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 731</td> <td>501</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	2005	2006	2007	2 731	501	0
2005	2006	2007					
2 731	501	0					
Разъяснения по выбору данного описание метода	Данные взяты из форм заводской отчетности						



измерения и применяемых (если есть) процедур	
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются
Комментарии	-

Данное/параметр	P _{CaO}		
Единица измерения	т/год		
Описание	Годовое производство извести участком приготовления извести в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	Технический отчет теплосилового цеха		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	12 639	7 116	751
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	СС _{CaO, ONF}		
Единица измерения	т/год		
Описание	Годовое потребление извести мартенами в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 001019 «Технический отчет о работе мартеновского цеха» (2005), технический отчет теплосилового цеха (2006, 2007)		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	12 333	6 805	437
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	СС _{Pig Iron}		
Единица измерения	т		
Описание	Годовое потребление чугуна (на входе в мартены) в 2005-2007		



Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 001019 «Технический отчет о работе мартеновского цеха»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	212 672	167 849	182 775
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	СС _{Scrap}		
Единица измерения	т		
Описание	Годовое потребление металлолома (на входе в мартены) в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 001019 «Технический отчет о работе мартеновского цеха»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	525 219	396 671	408 128
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	СС _{Limestone}		
Единица измерения	т		
Описание	Годовое потребление извести (на входе в мартены) в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 001019 «Технический отчет о работе мартеновского цеха»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	20 834	19 902	26 935
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых	Данные взяты из форм заводской отчетности		



(если есть) процедур	
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются
Комментарии	-

Данное/параметр	CC Anthracite		
Единица измерения	т		
Описание	Годовое потребление антрацита (на входе в мартены) в 2005-2007		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	форма № 001019 «Технический отчет о работе мартеновского цеха»		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	2005	2006	2007
	9 110	6 836	7 425
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	Данные взяты из форм заводской отчетности		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	C Pig Iron		
Единица измерения	т С/т		
Описание	Содержание углерода в чугуна		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		
Источник данных (если есть)	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3)		
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	0.04		
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	-		
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются		
Комментарии	-		

Данное/параметр	C Scrap		
Единица измерения	т С/т		
Описание	Содержание углерода в металлоломе		
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009		



Источник данных (если есть)	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3)
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	0.01
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	-
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются
Комментарии	Фактическое содержание углерода в металлоломе не превышает 0,3%. Непрерывный контроль содержания углерода не производится и в соответствии с «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3) значение принято равным 1% как консервативное допущение.

Данное/параметр	$C_{\text{Limestone}}$
Единица измерения	т С/т
Описание	Содержание углерода в известняке
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009
Источник данных (если есть)	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3)
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	0.12
Разъяснения по выбору данного описание метода измерения и применяемых (если есть) процедур	-
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются
Комментарии	-

Данное/параметр	$EF_{\text{Pig Iron}}$
Единица измерения	т CO_2 /т
Описание	Коэффициент эмиссии при производстве чугуна
Время детерминации/мониторинга	Декабрь 2009
Источник данных (если есть)	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.» Volume 3: Industrial Processes and Product Use. Chapter 4: Metal Industry Emissions. p. 4.25, table 4.1
Использованное значение (для расчетов/детерминации ex ante)	1.35
Разъяснения по выбору данного описание метода	-



измерения и применяемых (если есть) процедур	
Процедуры контроля качества и гарантии качества (если требуются)	Процедуры контроля качества и гарантии качества (QA/QC) не требуются
Комментарии	-

В.2. Описание того, как сокращаются антропогенные выбросы парниковых газов от источников, ниже уровня тех выбросов, которые имели бы место в отсутствие проекта СО:

В.2.1. Идентификация и описание примененного подхода

Не существует одобренной методологии CDM. Обоснование выполнено с использованием "Tool for the demonstration and assessment of additionality" (Version 05.2).

В.2.2. Применение выбранного подхода

Шаг 1. Идентификация альтернатив Проекту, не противоречащих действующему законодательству

Под-шаг 1а: Определите альтернативы Проекту

С учетом сказанного в разделе В.1.2, в качестве альтернатив проекту могут рассматриваться:

- **Альтернатива № 1:** Продолжение ситуации: плавка стали в мартенах, доводка стали в агрегате «печь-ковш» и разливка стали в 5-тиручьева МНЛЗ
- **Альтернатива № 2:** Собственно Проект без углеродного кредитования, т.е. выплавка стали в электродуговой печи.

Под-шаг 1б: Соответствие законодательным требованиям:

Альтернативы не противоречат национальному законодательству и/или иным регулирующим требованиям.

Шаг 2: Инвестиционный анализ

Под-шаг 2а: Определение подходящего метода анализа

На Шаге 1 были идентифицированы две альтернативы: продолжение текущей ситуации и собственно проект без привлечения дополнительных инвестиций от продажи ЕСВ. Поскольку альтернатива «продолжение текущей ситуации» не требует инвестиционных затрат, а проект требует, то единственным возможным экономическим анализом является анализ альтернативы № 2, т.е. Option III.

Под-шаг 2б: Option III. Применение анализа целевых показателей доходности (benchmark analysis)

Наиболее применимым финансово-экономическим показателем является: IRR. Для него будет определен целевой показатель доходности (benchmark) и сравнен с предлагаемым проектом.

В соответствии с «Tool for demonstration and assessment of additionality» при выборе инвестиционного анализа и применении варианта III необходимо определить benchmark проекта. Tool рекомендует несколько источников benchmark:

- (а) Государственные процентные ставки по облигациям, увеличенные на применимую в каждом конкретном случае надбавку за риск, чтобы учесть, что это частное инвестирование и/или тип проекта, что должно быть подтверждено независимым (финансовым) экспертом



или официальными публично доступными финансовыми данными: *данная опция не применима, т.к. показатели отсутствуют.*

- (b) Оценки стоимости капитала и ожидаемый возврат по капиталу (например проценты для коммерческого кредитования и страновые риски и риски типа проекта), основанные на банковских обзорах и ожидаемых нормах дохода частных инвесторов/фондов по отношению к подобным проектам: *данная опция не применима, т.к. показатели отсутствуют.*
- (c) Внутренний целевой показатель доходности компании (средневзвешенная стоимость капитала), только в частных случаях ссылающихся на пункт 5 выше. Разработчики проекта должны продемонстрировать, что этот контрольный сравнительный показатель постоянно использовался в прошлом, т.е. что проекты со схожими условиями, разрабатываемые той же компанией, использовали тот же контрольный сравнительный показатель: *данная опция не применима, как на предприятии, так и в холдинге в целом отсутствует какая-либо единая процедура выбора целевых показателей доходности.*
- (d) Одобренные государственные/официальные целевые показатели доходности используемые для инвестиционных решений: *данная опция не применима, т.к. показатели отсутствуют.*
- (e) Любые другие показатели, если участники проекта могут продемонстрировать, что вышеперечисленные варианты не применимы и их показатель обоснован должным образом: *поскольку все вышеуказанные опции не применимы, то ниже будет описан подход, по которому выбирался контрольный сравнительный показатель и принималось решение об осуществлении проекта.*

Варианты (a), (b), (c), (d) не применимы, как это объяснено выше. В управляющей компании (ТМК) не существует практики установления единых показателей доходности инвестиционных проектов (benchmarks). Экономические показатели проекта оцениваются дирекцией по экономике и планированию. Заключение департамента докладывается на заседании инвестиционного комитета ТМК, проект всесторонне обсуждается и принимается решение о его реализации или отклонении. Инвестиционный комитет является высшим принимающим решение органом, председателем инвестиционного комитета является генеральный директор управляющей компании (ТМК). В подтверждение вышеуказанного, а также выбора надежного и жизнеспособного целевого показателя доходности ниже представлена краткая история проекта (таблица В.1) и показатели других инвестиционных проектов, осуществленных или осуществляемых в ТМК (таблица В.2).

Таблица В.1

<i>Дата (день недели, месяц число, год)</i>	<i>Действия по проекту</i>	<i>Действия по Киото</i>	<i>Комментарии</i>
Вторник, Февраль 28, 2006 ²⁴		Утверждена Программа деятельности ОАО «ТМК» в области применения рыночных механизмов регулирования выбросов парниковых газов на 2006-2007 г.г.	С 2006 года контроль выбросов парниковых газов является одним из направлений природоохранной деятельности Компании, результаты публикуются в годовых отчетах Компании ²⁵ .

²⁴ Подтверждающая информация по #24 представлена АІЕ

²⁵ Подтверждающая информация по #25 представлена АІЕ



<i>Дата (день недели, месяц число, год)</i>	<i>Действия по проекту</i>	<i>Действия по Киото</i>	<i>Комментарии</i>
июнь-декабрь 2006г.		Проведение инвентаризации выбросов ПГ на четырех крупнейших предприятиях Компании в течение 2006г.: ОАО «СТЗ», ОАО «ВТЗ», ОАО «СинТЗ», ОАО «Тагмет» ²⁶ .	В апреле 2006 г. проведен конкурс на оказание консалтинговых услуг в сфере Киотского протокола ²⁷ . Выбран подрядчик для выполнения работ по инвентаризации выбросов ПГ на предприятиях ОАО «ТМК» и анализу перспектив применения механизмов Киотского протокола – ООО «АльфаКарбон».
Пятница, Январь 12, 2007	Строительно-монтажные работы по ДСП (2007-2008 г.г.)		Договор подряда с ОАО «Уралметаллургмонтаж 2» №5 от 12.01.2007г. ²⁸ Данная дата рассматривается как дата старта Проекта в соответствии с определением JISC для «starting date».
Понедельник, Март 19, 2007 ²⁹		Руководству Компании доложены результаты работы по инвентаризации выбросов ПГ на четырех крупнейших предприятиях Компании	Принято решение провести анализ и дать предварительную оценку возможности получения заводами Компании целевых экологических инвестиций по ПСО.
Четверг, Июль 12, 2007 ³⁰		Проведено совещание «По подготовке ОАО «ТМК» Проектов совместного осуществления».	Принято решение провести подготовительную работу, направленную на разработку ПСО.
Понедельник, Июль 23, 2007	Принятие решения о продолжении реализации проекта в новых (увеличенных) объемах финансирования, т.е. о	Дано поручение принять исчерпывающие меры по привлечению Компанией дополнительных финансовых	На данном заседании проект обсуждался в связи с увеличением требуемого объема капитальных вложений. Заместитель Гене-

²⁶ Подтверждающая информация по #26 представлена АИЕ

²⁷ Подтверждающая информация по #27 представлена АИЕ

²⁸ Подтверждающая информация была представлена АИЕ во время «site-visit».

²⁹ Подтверждающая информация по #28 представлена АИЕ

³⁰ Подтверждающая информация по #29 представлена АИЕ



<i>Дата (день недели, месяц число, год)</i>	<i>Действия по проекту</i>	<i>Действия по Киото</i>	<i>Комментарии</i>
	реализации строительства ДСП, по сути можно считать датой начала ПСО.	средств на углеродном рынке ³¹ .	рального директора по финансам и экономике ОАО «ТМК» Петросян Т.И. высказал мнение о нецелесообразности продолжения реализации второго этапа реконструкции (строительство ДСП). В поддержку проекта выступил руководитель дирекции по техническому развитию г-н Клачков А.А. Аргументация: высокие экологические показатели проекта и возможность получения дополнительных доходов на углеродном рынке. Учитывая данные аргументы, Инвесткомитет принял решение о продолжении строительства ДСП.
Август-ноябрь 2007г.		<u>Работа в ТМК:</u> Предварительный анализ предложений консалтинговых компаний по подготовке к выходу на углеродный рынок.	Изучение рынка услуг и сбор информации. Рассмотрены презентации, материалы компаний. Служебная записка №19/2574 от 16 ноября 2007 г. , Справка «Оформление и продажа единиц сокращенных выбросов ПГ»
Среда-Четверг, Декабрь 5-6, 2007		<u>Работа в ТМК:</u> Рассмотрен вопрос о возможности продажи ЕСВ, как результат реализации ПСО,	Совещание у Генерального Директора ТМК Представлен отчет «Альфа карбон» предварительной оценки ПСО на заводах Компании, рассмотрены предложения консалтинговых компаний
Суббота, Декабрь 15, 2007		<u>Работа в ТМК:</u> Подготовка информационно-аналитического материала для руководства ОАО «ТМК»	Представлен обзор на 11 стр. возможности, опыт реализации за рубежом, нормативно-правовая база РФ, прогноз развития угле-

³¹ Подтверждающая информация по #30 представлена АИЕ



<i>Дата (день недели, месяц число, год)</i>	<i>Действия по проекту</i>	<i>Действия по Киото</i>	<i>Комментарии</i>
		«Киотский протокол и механизмы его реализации»	родного рынка, работы, проведенные в ТМК в рамках подготовки к УР.
Пятница, Декабрь 21, 2007		<u>Работа в ТМК:</u> Рассмотрение вопроса о Продаже ЕСВ по ПСО на Совете директоров Компании	Получение одобрения на реализацию проекта.
Четверг, Февраль 14, 2008	Пуск в эксплуатацию прошивного стана (2007 г.)		<u>Приложение*</u> : Акт проверки технического состояния от 14.02.2008г.
Февраль 2008 г.		<u>Работа в ТМК:</u> Предоставление консалтинговым компаниям первичной информации по углеродным проектам	Справки по содержательной части реализуемых углеродных проектов. – рабочие материалы. Февраль-март 2008 г.: Подготовка проектов контрактов покупателями ЕСВ
Четверг, Март 13, 2008		<u>Работа в ТМК:</u> Представлены проекты контрактов	Совещание в ТМК
Апрель 2008г		<u>Работа в ТМК:</u> Анализ технических аспектов контрактов	Переписка по E-mail, телефонные переговоры, встречи
Понедельник-вторник, Апрель 28-29, 2008		<u>Работа в ТМК:</u> Участие в Московском форуме по углеродному рынку	Справка руководству «Состояние реализации КП в России и странах ЕС»
Май 2008 г.		<u>Работа в ТМК:</u> Анализ юридических аспектов контрактов	Переписка по E-mail, телефонные переговоры, встречи
Июнь – июль 2008 г.		<u>Работа в ТМК:</u> Выяснение вопросов налогообложения схем реализации механизмов Киотского протокола с министерством финансов РФ	Переписка.
Август- сентябрь 2008 г.		<u>Работа в ТМК:</u> Анализ контрактов,	Служебная записка №19/1095 от 18.09 2008 г.



<i>Дата (день недели, месяц число, год)</i>	<i>Действия по проекту</i>	<i>Действия по Киото</i>	<i>Комментарии</i>
		подготовка обоснования выбора покупателя	Справка Анализ контрактов «Оформление и продажа единиц сокращенных выбросов ПГ»
Среда, Сентябрь 10, 2008		<u>Работа в ТМК:</u> Принятие решения о заключении контракта с «Клаймат чейндж менеджмент- Трикорона»	Резолюция Генерального Директора на Служебной записке № 18/979 от 20.08.2008 г.
Сентябрь – октябрь		<u>Работа в ТМК:</u> Подготовка контракта с –Трикорона к заключению	Служебная записка №19/1095 от 18 сентября 2008 г., проект контракта
Среда, Ноябрь 12, 2008		<u>Работа в ТМК:</u> Подписание контракта на разработку PDD по проекту реконструкции сталелитейного производства ОАО «СТЗ»	

Финансовые показатели других инвестиционных проектов, которые были одобрены, представлены в таблице В.2.

Таблица В.2

<i>№ №</i>	<i>Наименование проекта</i>	<i>Дата заседания Инвесткомитета ТМК</i>	<i>Затраты по проекту, млн.руб.</i>	<i>IRR, %</i>
1	Строительство сталеплавильного комплекса ДСП-135 (ОАО «Тагмет») ³²	23.07.2007	6 507,3	24,5%
2	Организация производства прямошовных сварных труб большого диаметра с внутренним гладкостным и наружным антикоррозионным покрытиями (ОАО «ВТЗ») ³³	29.08.2007	6 283,9	59,87%
3	Реконструкция производства газовых баллонов (ОАО «ОМЗ») ³⁴	18.05.2007	578,3	48,5%
4	Строительство термоотдела (ОАО «СинТЗ») ³⁵	21.06.2006	1 322,7	49,1%

³² Подтверждающая информация #31 представлена АИЕ

³³ Подтверждающая информация #32 представлена АИЕ

³⁴ Подтверждающая информация #33 представлена АИЕ



5	Строительство нового отделения тер-мообработки труб (ОАО «Тагмет») ³⁶	21.06.2006	1 061,3	81,9%
В среднем по проектам:				52,7%

Как отмечалось выше, в компании нет практики установления единых показателей доходности инвестиционных проектов. На заседания Инвестиционного комитета управляющей компании (ТМК) выносятся проекты, предложенные входящими в ТМК предприятиями и прошедшие в рабочем порядке согласование с дирекциями управляющей компании (ТМК). Проекты, не прошедшие согласования, на Инвесткомитете ТМК не рассматриваются. По этой причине не могут быть представлены доказательства (прецеденты) отклонения Инвесткомитетом ТМК иных инвестиционных проектов с показателями ниже benchmarks, так как такие проекты не выносятся на Инвесткомитет ТМК. Однако проект в части реализации ДСП был вынесен на рассмотрение инвестиционного комитета повторно в связи с возросшими инвестициями и изменением экономических показателей в худшую сторону. При повторном рассмотрении³⁷ было отмечено, что экономические показатели проекта неудовлетворительные, а именно IRR ниже 20%, т.е. ниже показателя benchmark принятого для данного проекта. Указанный benchmark также подтверждается показателями IRR проектов, превышающих 20%, получивших одобрение в тот же период времени, что и рассматриваемый проект, а именно в период 2006-2007 г.г..

На основании таблицы выше, где представлен список проектов и их показатели IRR:

- средний показатель IRR – 52.7%;
- минимальный показатель IRR – 24.5%,-

что является подтверждением определенного показателя доходности (benchmark).

Таким образом, принимая во внимание показатели IRR проектов, представленных в таблице, а также указанную при повторном обсуждении проекта величину IRR мы принимаем benchmark IRR равным 20%.

Под-шаг 2с: Расчет и сравнение финансовых индикаторов:

Следует отметить, что при рассмотрении данного проекта 23.07.2007г. инвесткомитетом были приняты во внимание высокие экологические характеристики проекта (подробно рассмотрены в разделе F), что также повлияло на позитивное решение. В качестве краткой ремарки здесь уместно упомянуть, что ОАО «ТМК» стало победителем конкурса Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации "Лучший экологический проект года"³⁷. В конкурсе приняли участие более 700 российских компаний, деятельность которых оценивалась по таким критериям как производственные и научно-технические достижения в области экологической безопасности, разработка и внедрение на производстве проектов по снижению негативного воздействия на окружающую среду. ТМК получила премию за реализацию инвестиционного проекта по строительству электросталеплавильного комплекса на Северском трубном заводе³⁸.

На заседании Инвесткомитета 23.07.2007 г. решался вопрос, продолжать ли работы проекту, т.е. фактически - строить ли ДСП. Если бы компания не взяла на себя риск продолжения работ по проекту, эксплуатация маркетов продолжилась бы, как это было доказано в разделе В1.2, шаг 1.



³⁵ Подтверждающая информация #34 представлена АИЕ

³⁶ Подтверждающая информация #35 представлена АИЕ

³⁷ Подтверждающая информация #36 представлена АИЕ

³⁸ http://www.tmkgroup.ru/news.php?act=show_news_item&id=750



При этом ранее понесенные расходы (до 5% от общих расходов на строительство ДСП) были бы списаны на убытки, а неостребованное оборудование распродано.

Ниже представлен финансовый анализ Проекта.

При расчете IRR проекта были использованы следующие параметры³⁹ (см. таблицу В.3):

Таблица В.3

Параметр	Размерность	Величина
Затраты на ДСП	тыс. руб.	5 877 570
НДС	тыс. руб.	896 578
Имущество	тыс. руб.	4 980 992
Налог на имущество	%	2,2
Норма амортизационных отчислений	%	6,667
Объем производства литой заготовки ⁴⁰	т/год	950 000
Себестоимость литой заготовки (ДСП)	руб./тн.	10 458
в том числе затраты на топливо и энергоресурсы	руб./тн.	763
Себестоимость литой заготовки (мартен)	руб./тн.	12 229
в том числе затраты на топливо и энергоресурсы	руб./тн.	932
Экономия на себестоимости литой заготовки	руб./тн.	1 771
Прибыль за счет снижения себестоимости литой заготовки	тыс.руб./год	1 682 111
Налог на прибыль	%	24,0
Глубина расчета	лет	15

Ожидаемые показатели выделенной части проекта следующие⁴¹:

- внутренняя норма доходности (IRR) – 18,19%;

Сравнивая показатели проекта и идентифицированные benchmarks, очевидно, что проект нерентабельный, что наглядно представлено в таблице ниже:

	<u>IRR, %</u>
Проект	18,19
Benchmark	20,00

Под-шаг 2d: Анализ чувствительности

Анализ чувствительности опирается на оценку влияния основных факторов риска, связанных с реализацией данного проекта⁴². К наиболее значимым рискам осуществления проекта отнесен риск неполучения запланированной прибыли и рентабельности, что могло произойти за счет изменения конъюнктуры трубного рынка. В нашем случае, поскольку конечной продукцией, выпускаемой предприятием, являются бесшовные трубы, на уровень рентабельности и объем получаемой прибыли могли оказать влияние несколько факторов:

- изменение рыночной ситуации в сторону перенасыщения рынка, что может быть вызвано активизацией конкурентов как внутри России, так и за ее пределами;

³⁹ Подтверждающая информация #38 представлена АИЕ

⁴⁰ Начиная с 2009 г.

⁴¹ Подтверждающая информация #41 представлена АИЕ

⁴² Подтверждающая информация #41 представлена АИЕ



- снижение покупательной активности (снижения объема спроса) на трубы, что может быть обусловлено колебаниями на рынке энергоресурсов, стратегией нефтегазодобывающих компаний, общей ситуацией в потребляющих трубы отраслях (ТЭК, строительство, машиностроение и т.д.).

Оценка чувствительности проведена по тем ключевым факторам, которые определяли степень рисков компании и поддаются математическому анализу, а именно:

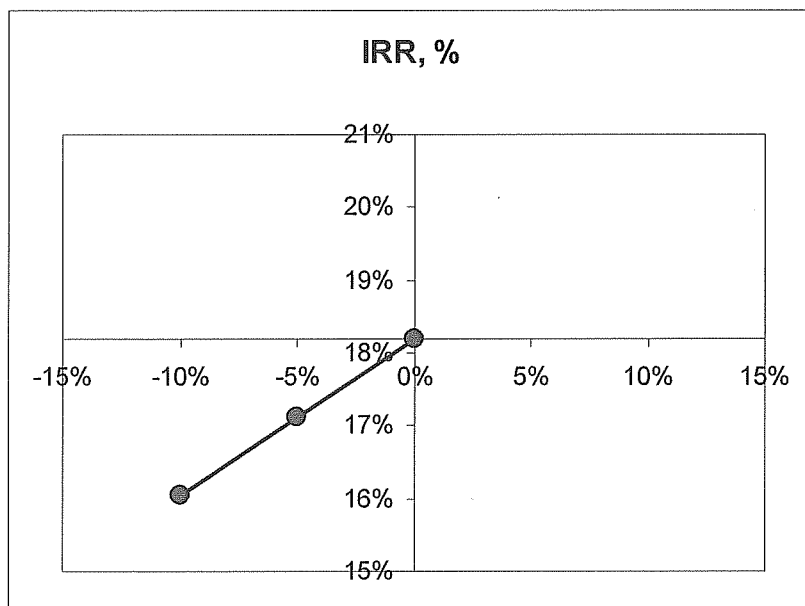
1. объем производства стали (объем производства непрерывнолитой заготовки и труб)
2. объем инвестиционных затрат⁴³
3. стоимость энергоносителей

Источником формирования доходов по проекту является снижение себестоимости литой заготовки при переходе от мартеновского способа выплавки стали к электродуговому.

Объем производства стали (непрерывно литой заготовки)

Экономические показатели проекта были рассчитаны на годовой объем производства непрерывно литой заготовки 950 000 т, что соответствует максимальному⁴⁴ годовому объему выплавки стали 998 000 т.

Анализ чувствительности по данному ключевому фактору проводился для диапазона -10%...0%. Чувствительность проекта по параметру «объем производства стали» представлена на рисунке:



Вывод: Проект демонстрирует слабую чувствительность к данному ключевому фактору; в рассматриваемом диапазоне IRR меняется в диапазоне 16,04%...18,19%. Таким образом, IRR проекта ниже, чем benchmark, что наглядно показано в таблице ниже:

⁴³ рассматривается в соответствии с рекомендациями Annex: Guidance on the Assessment of Investment Analysis к Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality (version 02.2)

⁴⁴ Ограничением производительности ДСП по жидкой стали 998 тыс. т является требование обеспечения границ санитарно защитной зоны: при производительности ДСП более 1 млн. т жидкой стали возникала необходимость расширения границ санитарно-защитной зоны до 1 км, что потребовало бы отселения жителей многочисленных жилых застроек, попавших в ее границу (подтверждающая информация #43 представлена АИЕ)



Отклонение	-10%	-5%	0	5%	10%	benchmark
IRR, %	16,04%	17,13%	18,19%	-	-	20,00%

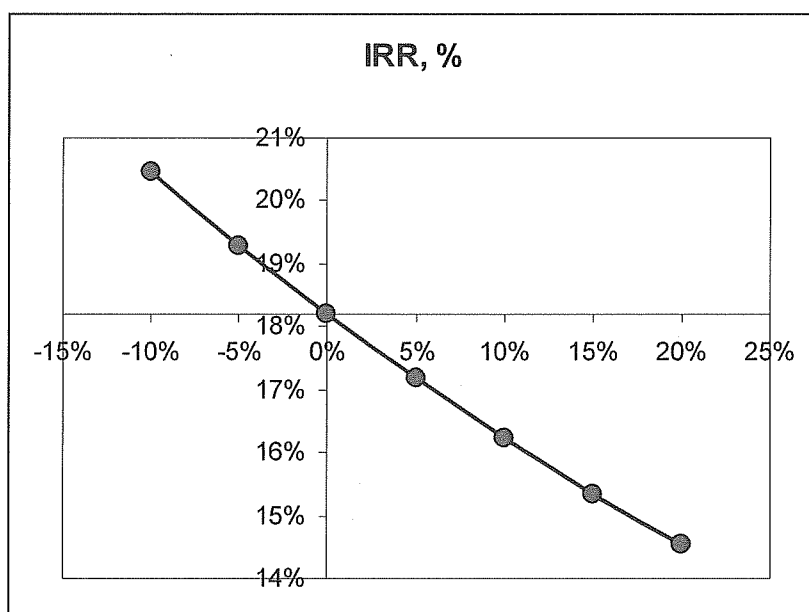
Объем инвестиционных затрат

Стоимость инвестиционных затрат по проекту растет непрерывно с момента его старта (тыс.руб.):

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
инвестзатраты	-	3 746 734	3 746 734	6 495 456	7 138 506	7 819 781

На момент подготовки настоящего PDD (май 2009 г.) объем инвестиционных затрат по отношению к 2007 г. увеличился более чем на 20%.

Анализ чувствительности по данному ключевому фактору проводился для диапазона -10%...+20%. Чувствительность проекта по параметру «объем инвестиционных затрат» представлена на рисунке:



Вывод: Проект демонстрирует слабую чувствительность к данному ключевому фактору; в рассматриваемом диапазоне IRR меняется в диапазоне 14,53%...20,46%. Однако, единственно вероятным сценарием развития событий является увеличение объема инвестиционных затрат, при котором IRR ниже отметки benchmark, что наглядно показано в таблице ниже:

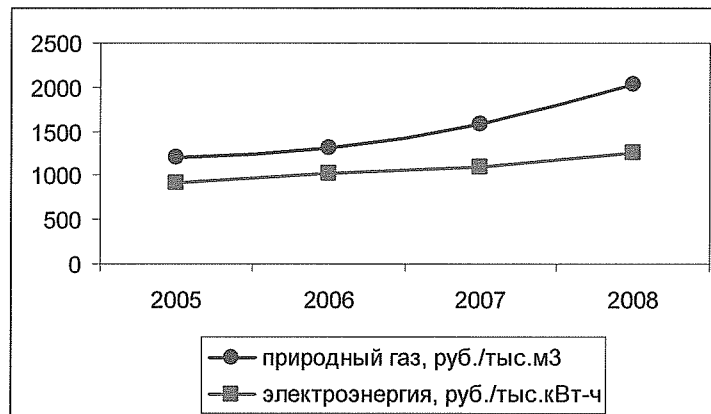
Отклонение	-10%	-5%	0	5%	10%	15%	20%	benchmark
IRR, %	20,46%	19,28%	18,19%	17,18%	16,24%	15,35%	14,53%	20,00%

Стоимость энергоносителей

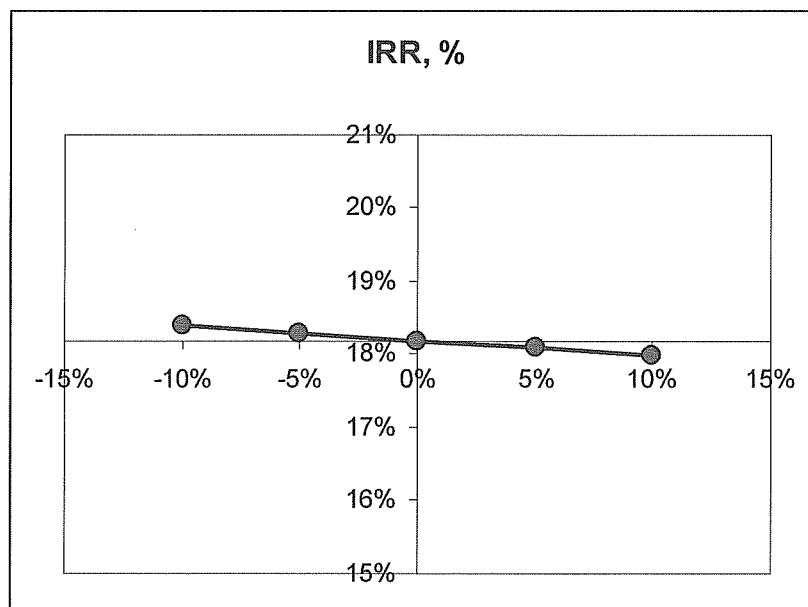
В течение 2005-2008 г.г. средние тарифы на энергоносители (газ и электроэнергия) имели устойчивую тенденцию к росту⁴⁵:

	2005	2006	2007	2008	% к 2005 г.
природный газ, руб./тыс.м3	1196,25	1308,2	1590,03	2024,74	169%
электроэнергия, руб./тыс.кВт-ч	916,69	1027,42	1093,72	1251,19	136%

⁴⁵ Подтверждающая информация #44 представлена АИЕ



Стоимость топлива и расходы на энергоносители непосредственно влияют на себестоимость продукции. За 2008-2005 г.г. цены на энергоносители выросли более, чем на 35%. Оценить рост цен на энергоносители за соответствующий глубине экономического анализа 15 лет не представляется возможным. Вместе с тем, рост цен на энергоносители ухудшает показатели проекта, так как расходы на энергоносители в варианте ДСП выше, чем в мартеновском. Следуя консервативному принципу оценки, анализ по данному ключевому фактору проводился для стандартного диапазона на -10%...+10%. Чувствительность проекта по параметру «расходы на энергоносители» представлена на рисунке:



Вывод: Проект демонстрирует низкую чувствительность к данному ключевому фактору; в рассматриваемом диапазоне IRR меняется с амплитудой менее 1%. При этом единственно вероятным сценарием развития событий является повышение цен на энергоносители, что приводит к снижению проектного IRR. Во всем диапазоне IRR находится ниже отметки benchmark, что наглядно показано в таблице ниже:

Отклонение	-10%	-5%	0	5%	10%	benchmark
IRR, %	18,39%	18,29%	18,19%	18,09%	17,99%	20,00%

Вышеприведенный анализ чувствительности демонстрирует нерентабельность проекта даже при наиболее благоприятных изменениях ключевых факторов, влияющих в наибольшей степени на финансово-экономические показатели проекта.

Результат шага 2: *факт принятия решения компанией о финансировании проекта, являющегося инвестиционно непривлекательным, но приносящим существенные экологические выгоды, в том числе – снижение выбросов парниковых газов, служит основанием для признания данного проекта отвечающим критериям дополнительности как проекта ПСО*

Шаг 3: Анализ барьеров

Не применяется.

Шаг 4: Анализ общей практики

Под-шаг 4а: Анализ деятельности, схожей с проектной

Электродуговой способ выплавки стали НЕ является доминирующим в металлургической отрасли России, что будет обосновано ниже. Технология, предлагаемая в проекте, а именно электродуговой метод, не попадает под определение общепринятой практики, что также будет продемонстрировано ниже.

Доля электростали в общей выплавке в России в 2005 году составляла 20,4%, к 2010 году предполагается её увеличение до 28%⁴⁶. Рисунок ниже демонстрирует тенденцию к изменению доли выплавки стали электродуговым методом в России и других странах, на основании фактических и прогнозируемых данных на период с 1990 по 2015 гг.



Рис. В.1

⁴⁶ <http://www.minprom.gov.ru/activity/metal/strateg/2> - Приложение 3



Из представленных данных очевидно, что наблюдается постепенный рост количества стали, выплавляемой электродуговым способом. Однако на момент принятия решения, на сегодняшний день и на основании прогнозируемых данных вплоть до 2015 года доля электростали была и будет оставаться менее 28% от общей выплавки. Это позволяет утверждать, что электродуговой метод НЕ является общепринятой практикой в отрасли.

Для более полного анализа рассмотрим подробнее предприятия, занимающие лидирующие позиции на рынке стали в России сегодня.

Лидерами черной металлургии РФ⁴⁷ являются следующие 8 предприятий:

- ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат»
- ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»
- ОАО «Северсталь»-Череповецкий металлургический комбинат»
- ОАО «Мечел»-Челябинский металлургический комбинат»
- ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»
- ООО «Уральская Сталь»
- ОАО «Оскольский электрометаллургический комбинат»
- ОАО «Новокузнецкий металлургический комбинат»

Электродуговой способ выплавки стали применялся (по данным на конец 2007 года) на следующих 5 предприятиях из списка выше:

- ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат»⁴⁸
- ОАО «Северсталь»-Череповецкий металлургический комбинат»⁴⁹
- ОАО «Мечел» - Челябинский металлургический комбинат»⁵⁰
- ОАО «Уральская сталь»⁵¹
- ОАО «Оскольский электрометаллургический комбинат»⁵²

Два списка выше показывают, что среди лидирующих предприятий доля технологии ДСП выше 50% (5 лидирующих предприятий из 8), но технологии этих предприятий существенно отличаются от предлагаемого проекта. Ниже будут рассмотрены отличительные особенности проекта от предприятий-лидеров указанных выше и применяющих технологию ДСП.

Следует также отметить, что выплавляемая на «СТЗ» сталь в дальнейшем используется для производства труб, поэтому ниже представлен анализ общепринятой практики на предприятиях трубной промышленности. Лидерами трубной промышленности РФ являются⁵³ :

- ОАО «Выксунский металлургический завод»
- ОАО «Челябинский трубопрокатный завод»
- ОАО «Волжский трубный завод»
- ОАО «Первоуральский новотрубный завод»
- ОАО «Синарский трубный завод»

⁴⁷ по состоянию на декабрь 2007 года - <http://www.minprom.gov.ru/activity/light/stat/8> , последние данные доступны по состоянию на март 2009 г. - <http://www.minprom.gov.ru/activity/avia/stat/11>

⁴⁸ Подтверждающая информация #47 представлена АИЕ

⁴⁹ Подтверждающая информация #48 представлена АИЕ

⁵⁰ Подтверждающая информация #49 представлена АИЕ

⁵¹ http://www.metallinvest.ru/rus/factorys/metallyrgiceskii-divizion/yral_skaa-stal_/technology/

⁵² <http://www.metallinvest.ru/rus/factorys/metallyrgiceskii-divizion/oemk/technology/>

⁵³ по состоянию на декабрь 2007 года - <http://www.minprom.gov.ru/activity/light/stat/8> , последние данные доступны по состоянию на март 2009 г. - <http://www.minprom.gov.ru/activity/avia/stat/11>



- ОАО «Таганрогский металлургический завод»
- ОАО «Северский трубный завод»

Следующие 5 предприятий из списка выше имеют собственное сталелитейное производство:

- ОАО «Выксунский металлургический завод»
- ОАО «Челябинский трубопрокатный завод»
- ОАО «Волжский трубный завод»
- ОАО «Таганрогский металлургический завод»
- ОАО «Северский трубный завод»

Электродуговой способ выплавки стали применяется только на двух из пяти:

- ОАО «Волжский трубный завод»
- ОАО «Северский трубный завод»⁵⁴

Особенности Волжского трубного завода будут описаны ниже.

На остальных трех предприятиях:

- ОАО «Выксунский металлургический завод»
- ОАО «Челябинский трубопрокатный завод»
- ОАО «Таганрогский металлургический завод»

применяется⁵⁵ мартеновский способ выплавки стали.

Анализ предприятий трубной промышленности показывает, что ДСП НЕ общепринятая практика. Тем не менее, одно предприятие – ОАО «Волжский трубный завод» - использует ДСП⁵⁶ и ниже будут рассмотрены отличительные особенности этого предприятия от предлагаемого проекта.

Анализ отличительных особенностей применения электродугового способа выплавки стали на предприятиях – лидерах черной металлургии и трубной промышленности РФ по состоянию на 2007 год.

ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат»

Краткая справка: Открытое акционерное общество «Магнитогорский металлургический комбинат» является крупнейшим предприятием чёрной металлургии России, его доля в объёме металлопродукции, реализуемой на внутреннем рынке страны, составляет около 20 %. В 2007 г. объем выплавки стали составил⁵⁷:

Производство стали , в т.ч.	13 261 тыс.тонн
конвертерная	10 571 тыс.тонн
электросталь	2 690 тыс.тонн

Отличительная особенность: предприятие полного металлургического цикла: имеется коксохимическое, доменное и сталеплавильное производства. В 2006 году была произведена замена мартеновского производства электросталеплавильным комплексом общей производственной мощностью 4 млн тонн стали в год. В качестве стратегической цели развития заявлено «обеспечение бесперебойности поставок сырья и энергии», для реализации которой ММК развивает собственные электрогенерирующие мощности и в перспективе стремится полностью обеспечивать потребности производства в электроэнергии за счет собственных генерирующих мощностей.

⁵⁴ технология ДСП на ОАО «Северский трубный завод» не применялась до реализации проекта

⁵⁵

http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B5%D1%87%D1%8C

⁵⁶ http://www.tmkgroup.ru/volg_power.php

⁵⁷ http://www.mmk.ru/media/rus/shareholders/year_rep/2007/ANNUAL_REPORT_2007_MMK.pdf стр. 24



ММК обладает мощной энергетической базой, которая в 2007 году обеспечила потребности производства в электроэнергии на 77%. Это является важным конкурентным преимуществом, поскольку себестоимость собственной электроэнергии в 2,4 раза дешевле цены покупной. Максимальная генерируемая мощность станций ММК составляет 657,2 МВт⁵⁸.

ОАО «Северсталь»

Краткая справка: российская металлургическая компания, владеющая Череповецким металлургическим комбинатом, вторым по величине сталелитейным комбинатом России. Череповецкий металлургический комбинат работает как предприятие полного металлургического цикла с 1959 года. Объем выплавки стали в 2007 г. комбинатом составил⁵⁹:

Производство стали , в т.ч.	11866,9 тыс.тонн
мартеновская	1499,9 тыс.тонн
конвертерная	8319,8 тыс.тонн
электросталь	2047,2 тыс.тонн

Отличительная особенность: предприятие полного металлургического цикла, имеет две электростанции ТЭЦ ПВС-1 и ТЭЦ ЭВС-2 установленной мощностью 286 МВт и 160 МВт соответственно⁶⁰. В 2005 году предприятие сохранило долю выработки собственной электроэнергии, составляющей почти половину потребностей. При этом себестоимость собственной электроэнергии — в 2,6 раза ниже покупной⁶¹

ОАО «Челябинский металлургический комбинат»

Краткая справка: промышленное предприятие, входящее в состав ОАО «Мечел». Предприятие полного металлургического цикла⁶². Объем выплавки стали в 2007 г. составил 4 999 тыс.тонн⁶³.

Отличительная особенность: предприятие полного металлургического цикла, имеет ТЭЦ установленной мощностью 227 МВт⁶⁴. Видное место в инвестиционной программе ЧМК заняла модернизация ТЭЦ и ввод новых генерирующих мощностей. По состоянию на март 2009 г. комбинат смог полностью обеспечить свои потребности в тепле и электроэнергии⁶⁵.

ОАО «Уральская сталь»

Предприятие заявило об участии в ПСО Implementation of Resource-Saving Technologies at JSC “Ural Steel”, Novotroitsk, Russia, связанный с реконструкцией сталеплавильного производства⁶⁶, в силу чего данное производство исключено из рассмотрения.

⁵⁸ http://www.mmk.ru/media/rus/shareholders/year_rep/2007/ANNUAL_REPORT_2007_MMK.pdf стр. 26, 27, 14, 18, 29

⁵⁹ <http://www.severstal.ru/old/docs/openness/results/annualreport/200807031844-4288.htm.filo.field-mode=download.pdf>

⁶⁰ <http://www.oducentr.ru/odu/rdu/VOL/Vol.html>

⁶¹ <http://www.rosinvest.com/news/166330/>

⁶² http://www.mechel.ru/media/for_investors/enclosure/chmk/year/report_CHMK_2007.pdf - стр.10
<http://chelindustry.ru/view2.php?idd=1&rr=1>

⁶³ http://www.mechel.ru/media/for_investors/enclosure/chmk/year/report_CHMK_2007.pdf стр.3

⁶⁴ <http://www.rambler.ru/news/russia/0/12715867.html?print=1>

⁶⁵ <http://www.industry-daily.ru/branch/28/?ernd=1236700987637>

⁶⁶

http://ji.unfccc.int/JI_Projects/DB/X0QMHI133AOSUN05EF99ERIKCASL35/PublicPDD/9C29T6T4CYURHWJD94N6SRBURJWOSX/view.html

*ОАО «Оскольский электрометаллургический комбинат»*

Краткая справка: комбинат расположен в районе уникального месторождения железных руд – Курской магнитной аномалии. ОЭМК является первым и пока единственным в России предприятием, на котором в промышленном масштабе внедрены технологические принципы бездоменной металлургии. Именно новая технология, в основе которой лежат процесс прямого восстановления железа «MIDREX» и электродуговая плавка, позволила крупнейшему в Европе производственному комплексу данного типа выйти на совершенно новый уровень качества металла, почти освобожденного от вредных примесей и остаточных элементов⁶⁷.

Отличительная особенность: сталеплавильное производство основано исключительно на электродуговом способе выплавки металла. Принципиальным моментом является то обстоятельство, что электроснабжение комбината осуществляется по выделенной линии электропередачи⁶⁸ от Курской атомной электростанции (АЭС).

ОАО «Волжский трубный завод»

Краткая справка: создан в 1970 г. ВТЗ производит более 800 типоразмеров труб различного назначения. Входит в ТМК. Современное электросталеплавильное оборудование и технологии позволяют получать высококачественную стальную заготовку с ультранизким содержанием вредных примесей и газов. Производственная мощность – 900 тысяч тонн стали в год.⁶⁹

Отличительная особенность: предприятие НЕ обладает собственным источником электрической энергии. Вместе с тем, проектирование и строительство электропечи осуществлялось в конце 1980-х годов, в иных экономических условиях (административно-хозяйственная плановая экономика СССР) при низких ценах на все энергоносители, в том числе – на электроэнергию.

В настоящее время в России на стадии завершения находятся два проекта строительства новых сталеплавильных комплексов:

- ЗАО «ОМК» - Нижегородская область⁷⁰
- ОАО «Первоуральский новотрубный завод» - Свердловская область⁷¹

Оба сталеплавильных комплекса построены на новой промплощадке, т.е. на момент принятия решения сталеплавильное производство отсутствовало. Сравнение с реализуемыми проектами строительства сталеплавильных комплексов на новой промплощадке некорректно, так как эти проекты направлены исключительно на увеличение объемов выплавки стали (объема выпуска проката) и не приводят к вытеснению существующих сталелитейных мощностей. В отличие от этих проектов, реализация проекта реконструкции сталеплавильного производства ОАО «СТЗ» привела к увеличению производственной мощности предприятия только на 18,8%: с 800 тыс.тонн стали в год на технологии мартен до 998 тыс.тонн стали в год на технологии ДСП; в результате проекта мартены выведены из эксплуатации.

Sub-step 4b: Отличительные особенности проектной активности

⁶⁷ http://www.metallinvest.ru/rus/factorys/metallyrgiceskii-divizion/oemk/oemk_now/

⁶⁸

http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%90%D0%AD%D0%A1

⁶⁹ http://tmkgroup.ru/volg_power.php

⁷⁰ <http://www.metainfo.ru/ru/news/13527>

⁷¹ http://www.pntz.ru/espк/doc/PNTZ_ESPK_netechresume_ru.pdf



Ниже представлен ряд отличительных особенностей проекта реконструкции сталеплавильного производства ОАО «СТЗ»:

- ОАО «СТЗ» не является предприятием полного металлургического цикла (нет ни коксового, ни доменного производств), не имеет собственных электрогенерирующих мощностей и не подключен напрямую к источнику дешевой электроэнергии. При общей стоимости рассматриваемого проекта около 11 млрд.руб. затраты на обеспечение внешнего электроснабжения (в т.ч. строительство подстанции «Емелино» и линии электропередачи) составили 1,5 млрд.руб.⁷²
- Строительство осуществлялось на существующей промплощадке, без расширения ее границ, поэтому новые земли под производство задействованы не были. ЭСПЦ вынесен за пределы мартеновского цеха (пристроен). Это потребовало переноса многих коммуникаций, дорог и возведения дополнительных эстакад. Если бы строительство осуществлялось на новой площадке, затраты собственно на строительство были бы меньше.

Указанные особенности существенным образом повысили стоимость проекта и повлияли на показатели окупаемости, в результате чего проект стал финансово непривлекательным.

Поэтому, во-первых, проектная технология не является общепринятой практикой и, во-вторых, имеет существенные отличия даже от тех предприятий, что уже осуществили переход на технологию ДСП.

Результат шага 4: *проект является единственным в своем роде, поэтому он дополнительный.*

В.3. Описание того, как определение границ проекта применимо к данному проекту:

Пространственные границы Исходных условий охватывают следующие технологические процессы и установки - источники как прямых, так и косвенных выбросов:

- А. Потребление электроэнергии на технологию (мартены, газоочистка, дымососы), в том числе на производство вторичных энергоносителей (вода оборотного цикла, техническая вода, сжатый воздух, кислород)
- В. Сжигание ископаемого топлива в мартенах (природный газ, мазут, масло)
- С. Сжигание ископаемого топлива для производства извести для мартенов – участок приготовления извести (природный газ, мазут)
- Д. Термическое разложение известняка при производстве извести для мартенов - участок приготовления извести
- Е. Поступление углерода на входе⁷³ в мартеновскую печь (чугун, металлолом, известняк, антрацит)
- Ф. Производство чугуна, используемого в мартенах (косвенные выбросы)

Подробное описание каждого источника и принятые в расчете выбросов для Исходных условий допущения приведены в разделе Е.4. Пространственные границы Исходных условий представлены на рис. В.2.

⁷² Подтверждающая информация #71 представлена АИЕ

⁷³ По информации от предприятия, содержание углерода в конечном продукте (заготовке) одинаково для Проектного сценария и сценария Исходных условий. Содержание углерода в выплавленной как в мартенах, так и в ДСП стали также одинаково, так как окончательная доводка стали происходит в агрегате «печь-ковш», который является общим элементом как для Проектного варианта, так и для варианта Исходных условий. По этой причине агрегат «печь-ковш» и МНЛЗ не включаются в границы проекта. Все соответствующие разъяснения и документальные свидетельства представлены во время посещения объекта (on-site visit).



Пространственные границы Проекта охватывают следующие технологические процессы и установки - источники как прямых, так и косвенных выбросов парниковых газов:

- A. Потребление электроэнергии на технологию (ДСП, дымососы, насосы чистых оборотных циклов №№ 1 и 2, оборотные циклы ХОВ №№ 1 и 2), в том числе на производство вторичных энергоносителей (сжатый воздух, кислород)
- B. Сжигание ископаемого топлива для производства извести для ДСП – участок приготовления извести (природный газ)
- C. Термическое разложение известняка при производстве извести для ДСП - участок приготовления извести
- D. Поступление углерода на входе в ДСП (металлолом, антрацит, углеродсодержащие материалы УСМ на вдувание, иные УСМ⁷⁴)
- E. Сжигание ископаемого топлива в ДСП (природный газ)

Пространственные границы Проекта представлены на рис. В.3.

⁷⁴ В перспективе могут использоваться иные УСМ при выплавке стали в ДСП. В настоящий момент невозможно предугадать, какие именно УСМ будут использованы. Однако, мониторинг учитывает эти возможные эмиссии.

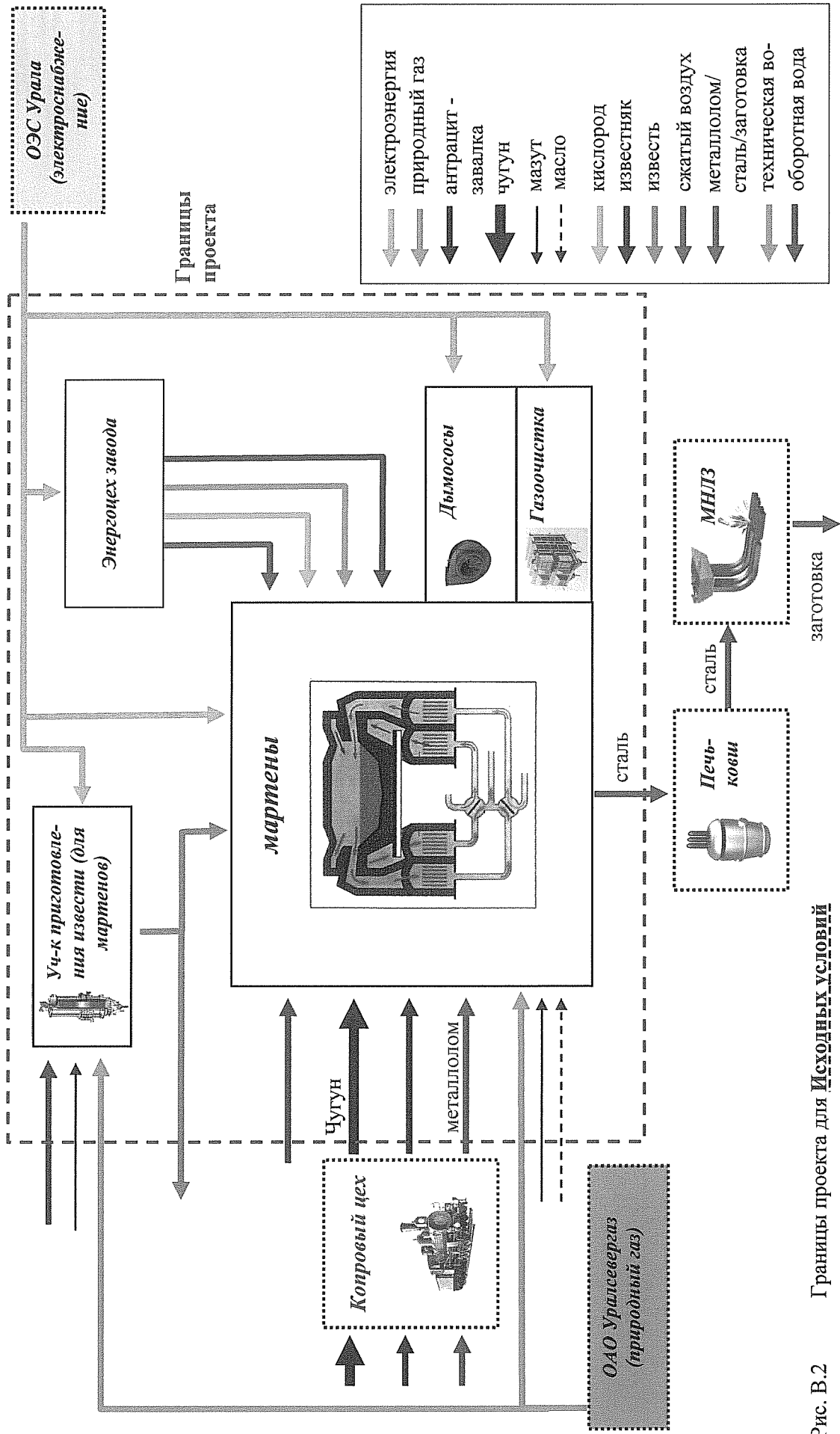


Рис. В.2 Границы проекта для Исходных условий

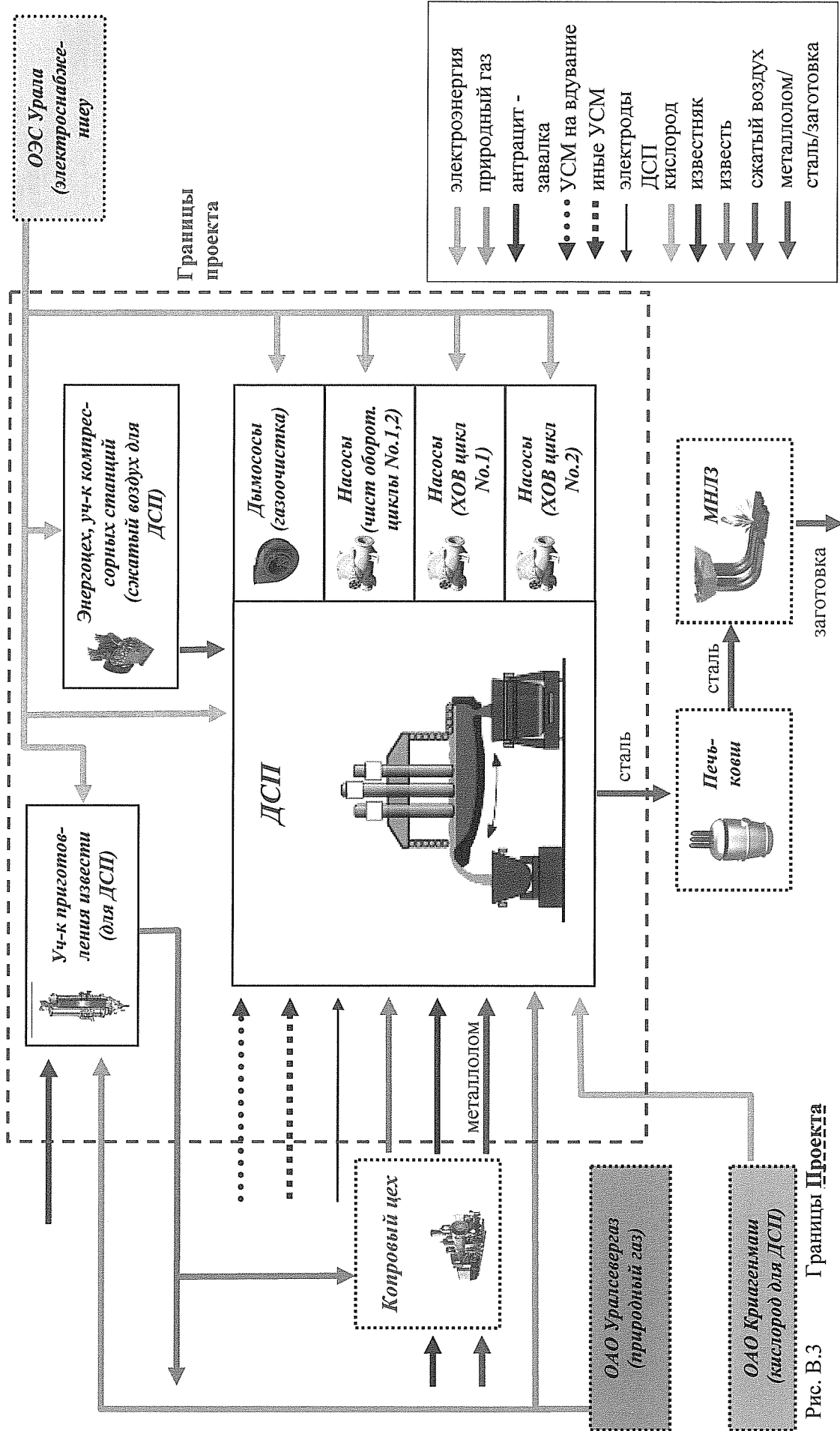


Рис. В.3 Границы Проекта

111



Учитываются только выбросы CO₂, иные парниковые газы не рассматриваются (таблица В.4):

Таблица В.4

	Источник	Газ	Включается / Исключается	Обоснование / Объяснения
Исходные условия	А) Потребление электроэнергии	CO ₂	Да	Расчет выбросов ПГ вследствие потребления электроэнергии основан на использовании grid emission factor, определяемого в соответствии с Methodological tool «Tool to calculate the emission factor for an electricity system» EB 35 (Version 01.1). Иные, кроме CO ₂ , парниковые газы указанным руководством не рассматриваются.
		CH ₄	Нет	Не рассматривается ввиду ничтожных количеств.
		N ₂ O	Нет	Не рассматривается ввиду ничтожных количеств.
	В, С) Потребление ископаемого топлива	CO ₂	Да	Выбросы CH ₄ и N ₂ O имеют место при сжигании ископаемого топлива в мартенах и печах обжига извести. Суммарные выбросы этих парниковых газов составляют: - в мартенах – менее 500 т CO ₂ -экв./год, или менее 0,2% от выбросов CO ₂ ; - в печах обжига извести – менее 50 т CO ₂ -экв./год, или менее 0,3% от выбросов CO ₂ . В соответствии с рекомендациями Guidance on criteria for Исходные условия setting and monitoring (version 01), п. 11 (a) (iii), данные источники исключаются из рассмотрения.
		CH ₄	Нет	
		N ₂ O	Нет	
	D) Термическое разложение известняка	CO ₂	Да	Иные, кроме CO ₂ , эмиссии отсутствуют.
		CH ₄	Нет	
		N ₂ O	Нет	
	E) Прямые технологические выбросы («вход» мартенов)	CO ₂	Да	Углеродсодержащие материалы при сгорании образуют только CO ₂ . Образование (проскок) CH ₄ возможно лишь при неполном сгорании метансодержащего газа, что неприменимо в данном случае.
		CH ₄	Нет	
		N ₂ O	Нет	
	F) Производство чугуна – косвенные выбросы	CO ₂	Да	Выбросы, связанные с производством чугуна. Используется консервативный коэффициент эмиссии по «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (volume 3, chapter 4, table
		CH ₄	Нет	
		N ₂ O	Нет	



	Источник	Газ	Включается / Исключается	Обоснование / Объяснения
				4.1, page 4.25). Иные, кроме CO ₂ , парниковые газы указанным руководством не рассматриваются.
Проект	А) Потребление электроэнергии	CO ₂	Да	Расчет выбросов ПГ вследствие потребления электроэнергии основан на использовании grid emission factor, определяемого в соответствии с Methodological tool «Tool to calculate the emission factor for an electricity system» EB 35 (Version 01.1). Иные, кроме CO ₂ , парниковые газы указанным руководством не рассматриваются.
		CH ₄	Нет	
		N ₂ O	Нет	
	В) Потребление ископаемого топлива	CO ₂	Да	Выбросы CH ₄ и N ₂ O имеют место при сжигании ископаемого топлива в печах обжига извести. Суммарные выбросы этих парниковых газов составляют менее 20 т CO ₂ -экв./год, или менее 0,3% от выбросов CO ₂ . В соответствии с рекомендациями Guidance on criteria for Исходные условия setting and monitoring (version 01), п. 11 (a) (iii), данные источники исключаются из рассмотрения.
		CH ₄	Нет	
		N ₂ O	Нет	
	С) Термическое разложение известняка	CO ₂	Да	Иные, кроме CO ₂ , эмиссии отсутствуют.
		CH ₄	Нет	
		N ₂ O	Нет	
	D) Прямые технологические выбросы («вход» ДСП)	CO ₂	Да	Углеродсодержащие материалы при сгорании образуют только CO ₂ . Образование (проскок) CH ₄ возможно лишь при неполном сгорании метансодержащего газа, что неприменимо в данном случае.
		CH ₄	Нет	
		N ₂ O	Нет	

В.4. Прочая информация об исходных условиях, включая дату их установки исходных условий и названия физических/юридических лиц, установивших исходные условия:

Разработка Исходных условий (версия 2) завершена 24.12.2009

Разработчик Исходных условий: Climate Change Management Sweden AB. Контактная информация: Kungsgatan 32, Stockholm, 111 35 Sweden, co2@tricolorna.se, +46 8 506 885 00.

Climate Change Management Sweden AB является участником проекта, приведенным в приложении 1.

**РАЗДЕЛ С. Продолжительность проекта / период кредитования****С.1. Дата начала проекта :**

12.01.2007 определена как дата начала проекта (project starting date) в соответствии с определением JISC для «starting date» (http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/Glossary_JI_terms.pdf) стр. 15. В соответствии с этим определением, дата начала проекта выбрана как самая ранняя дата реализации, строительства и реальных действий. Датой, когда началась реализация ПСО, является дата подписания контракта на строительство и монтаж ДСП, подписанный 12.01.2007 (см. историю проекта, таблица В.1, стр. 31* PDD). Строительные работы и реальные действия начались в начале февраля 2007 г. в соответствии с графиком реализации проекта, представленным АИЕ во время визита на объект (on-site visit) и признанным в качестве документального свидетельства. Таким образом, датой начала проекта является 12.01.2007.

С.2. Ожидаемый срок эксплуатации проекта:

180 месяцев (15 лет)

С.3. Продолжительность периода кредитования:

48 месяцев (4 года: с 1 января 2009 года до 31 декабря 2012 года, в течение первого зачетного периода по Киотскому протоколу).

* нумерация английского варианта документа (примечание переводчика)

**РАЗДЕЛ D. План мониторинга****D.1. Описание выбранного плана мониторинга:**

В соответствии с Guidelines for users of the JI PDD form (version 04), для обеспечения детального описания плана мониторинга должен применяться следующий пошаговый подход:

Шаг 1. Идентификация и описание выбранного подхода применительно к мониторингу.

Шаг 2. Применение выбранного подхода

Шаг 1. Идентификация и описание выбранного подхода применительно к мониторингу.

Для мониторинга используется особый подход (JI specific approach) в соответствии с параграфом 9 (a) Guidance on criteria for baseline setting and monitoring (version 02). План мониторинга описывается в соответствии с параграфом 30 Guidance on criteria for baseline setting and monitoring (version 02). Одобренных методологий не существует. Обеспечено подробное теоретическое описание в полной и прозрачной манере, а также подтверждающие ссылки на руководство JISC. Все допущения, формулы, параметры, источники данных и ключевые факторы включены в описание, а также то, как приняты во внимание неопределенности и обеспечена консервативность.

Шаг 2. Применение выбранного подхода

В соответствии с выбранным подходом, разработанный план мониторинга обеспечивает:

- (i) Сбор и хранение всех данных, требуемых для оценки или измерения антропогенных эмиссий по источникам и/или антропогенной абсорбции поглотителями парниковых газов, имеющими место в границах проекта в период кредитования:
см. этот раздел ниже, разделы D.1.1.1., D.2. и D.3.
- (ii) Сбор и хранение всех данных, требуемых для определения Исходных условий антропогенных эмиссий по источникам и/или антропогенной абсорбции поглотителями парниковых газов, имеющими место в границах проекта в период кредитования:
см. этот раздел ниже, разделы D.1.1.1., D.2. и D.3.
- (iii) Идентификация всех потенциальных источников, а также сбор и хранение данных по увеличению антропогенных эмиссий по источникам и/или антропогенной абсорбции поглотителями парниковых газов, имеющими место вне границ проекта, которые являются значительными и обоснованно могут быть отнесены к проекту в период кредитования. Границы проекта должны охватывать все антропогенные эмиссии по источникам и/или антропогенной абсорбции поглотителями парниковых газов, находящиеся под контролем участников про-



екта, которые являются значительными и обоснованно могут быть отнесены к проекту:
см. этот раздел ниже, разделы В.3 и D.1.3.

- (iv) Сбор и хранение информации по экологическим аспектам в соответствии с процедурами, установленными принимающей стороной, если необходимо:
см. раздел D.1.5.
- (v) QA/QC процедуры для процесса мониторинга:
см. раздел D.2.
- (vi) Процедуры для периодического расчета объемов снижения антропогенных эмиссий по источникам и/или антропогенной абсорбции поглотителями парниковых газов по предлагаемому ПСО, а также утечек, если таковые имеются. Утечка определяется как чистое изменение антропогенных выбросов из источников и / или абсорбции поглотителями парниковых газов, которое происходит за пределами границ проекта, которое поддается измерению и может быть отнесено к ПСО:
см. этот раздел ниже, разделы D.1.1.1., D.1.1.2., D.1.3., D.1.4., D.2., D.3.
- (vii) Документальное подтверждение всех шагов, связанных с расчетами, упомянутых в пунктах 4 (b) и (f) добавления В к руководящим принципам СО (appendix B of the JI guidelines):
документальные свидетельства о соответствии используемой информации всем требованиям АЕ в ходе «on-site visit».

Проведено ясное и четкое различие для следующей информации:

- a) данные и параметры, которые не контролируются на протяжении всего периода кредитования, а определяются только один раз (и, следовательно, остаются фиксированными на протяжении всего периода кредитования), а также которые доступны уже на стадии детерминации ПСО:
см. раздел D.1.1.
- b) данные и параметры, которые не контролируются на протяжении всего периода кредитования, а определяются только один раз (и, следовательно, остаются фиксированными на протяжении всего периода кредитования), а также которые НЕ доступны на стадии детерминации ПСО: такие данные отсутствуют.
- c) данные и параметры, подлежащие мониторингу в период кредитования:
см. разделы D.1.1.1. и D.1.1.3.

Особый подход (JI specific approach) охватывает выбросы CO₂ как по Исходным условиям, так и по Проекту.

Границы проекта определены в разделе В.3.

Мониторинг выбросов по Исходным условиям

Выбросы по Исходным условиям пересчитываются на реальный объем выплавки стали с использованием двух фиксированных коэффициентов эмиссии, рассчитанных за последние три года эксплуатации мартеновских печей (2005-2007 г.г.)- см. раздел D.1.1.4, формула D.3:

1. коэффициент $SEF_{DIR+INDR, 2005-2007}$ – средний удельный выброс CO_2 от прямых и косвенных источников на тонну выплавленной стали (т CO_2 /т стали)
2. коэффициент $SEF_{EL, 2005-2007}$ – среднее удельное потребление электроэнергии на тонну выплавленной стали (МВт-ч/т стали)

Коэффициент $SEF_{DIR+INDR, 2005-2007}$ является интегральной оценкой всех прямых и косвенных выбросов CO_2 от технологических процессов (без учета потребления электроэнергии), связанных с выплавкой стали в мартенах:

- сжигание ископаемого топлива в мартеновских печах
- сжигание ископаемого топлива в печах обжига известняка (участок приготовления известия)
- термическое разложение известняка (участок приготовления известия)
- использование углеродсодержащих материалов для выплавки стали – на «входе»* в мартены (чугун, металлолом, антацит, УСМ на вдувание)
- производство чугуна вне предприятия для использования в мартенах ОАО «СТЗ» (косвенные выбросы)

Коэффициент $SEF_{EL, 2005-2007}$ является интегральной оценкой потребности электроэнергии для выплавки стали комплексом мартенов и вспомогательным оборудованием, а также для производства вторичных энергоносителей :

- мартеновские печи
- газоочистка (комплекс мартенов)
- дымососы (комплекс мартенов)
- приготовление химочищенной воды для работы мартенов (энергетический цех завода, участок насосных станций, насосно-фильтровальная станция ТПЦ-1 и мартеновского цеха)
- приготовление технической воды для работы мартенов (энергоцех завода, насосная 1-ого подъема)
- приготовление сжатого воздуха для работы мартенов (энергоцех завода, участок компрессорных станций, турбокомпрессорные № 1,2)
- приготовление кислорода для работы мартенов (энергоцех завода, кислородная станция)

* Так как объемы выплавки и качество выплавленной стали по Проектному сценарию и по сценарию Исходных условий одинаковы, выходы углерода также одинаковы для обоих сценариев. По этой причине анализируются только поступления углерода на входе.



Расчет коэффициентов проводился по данным за 2005-2007 г.г. Данные 2008 года не рассматриваются, так как не являются нерепрезентативными: в течение этого года проводились строительно-монтажные и пуско-наладочные работы на ДСП и осуществлялся постепенный вывод мартонов из эксплуатации, в конце года ДСП дала первую сталь.

Методология расчета эмиссий по отдельным источникам аналогична представленной ниже для мониторинга выбросов по Проекту. Используемые при мониторинге выбросов по Исходным условиям формулы представлены в разделе D.1.1.4.

Мониторинг выбросов по Проекту

Мониторинг выбросов CO₂ по Проекту охватывает все источники выбросов ПП (см. рис. D.1):

- потребление электроэнергии (для выплавки стали в ДСП)
- сжигание ископаемого топлива (в ДСП и печах обжига известняка)
- термическое разложение известняка (участок приготовления извести)
- использование углеродсодержащих материалов для выплавки стали на «входе» в ДСП (металлолом, антрацит, УСМ на вдувание, иные УСМ)

Ниже представлено описание метода мониторинга эмиссий для каждого источника.

Потребление электроэнергии

Определение *ex-rot* эмиссий CO₂, связанных с потреблением электроэнергии, проводится путем умножения объема потребленной электроэнергии на сетевой коэффициент эмиссии (grid emission factor) для ОЭС Урала. Сетевой коэффициент эмиссии для ОЭС Урала принимается на основании официальных опубликованных данных или рассчитывается по Methodological tool «Tool to calculate the emission factor for an electricity system» (Version 01.1).

Расход электроэнергии на выплавку стали комплексом ДСП и вспомогательным оборудованием, а также на производства вторичных энергоносителей, регистрируется по следующим потребителям:

- ДСП
- дымососы (газоочистка)
- насосы чистого оборотного цикла № 1, 2 (энергоцех завода, блок очистных сооружений ДСП)
- насосы оборотного цикла ХОВ № 1, 2 (теплосиловой цех, участок хим. очищенной воды)
- участок приготовления извести для ДСП
- приготовление сжатого воздуха для работы ДСП (энергоцех завода, участок компрессорных станций, турбокомпрессорные № 1,2)
- приготовление кислорода для работы ДСП (оценивается по объему потребления кислорода в ДСП)

**Joint Implementation Supervisory Committee***Сжигание ископаемого топлива*

Определение *ex-post* эмиссий CO₂, связанных со сжиганием ископаемого топлива, проводится путем умножения потребления ископаемого топлива на соответствующий коэффициент эмиссии, в соответствии с методологическими подходами EB-41 (version 02) "Tool to calculate project or leakage CO₂ emissions from fossil fuel combustion". В качестве КЭ принимаются «Default Emission Factors» по «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories».

Расход ископаемого топлива регистрируется по следующим потребителям:

- ДСП
- участок приготовления известня для ДСП

Термическое разложение известняка

Определение *ex-post* эмиссий CO₂, связанных с термическим разложением известняка при приготовлении извести для ДСП, проводится в соответствии с формулой химической реакции $\text{CaCO}_3 \Rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ исходя из объема производства извести.

Использование углеродсодержащих материалов

Определение *ex-post* эмиссий CO₂, связанных с использованием углеродсодержащих материалов, основан на методе баланса углерода (carbon balance method) на входе в сталеплавильный агрегат. Так как объемы и качество выплавленной стали идентичны для сценариев Baseline и Project, «выход» углерода (carbon outputs) также идентичны для обоих сценариев. По этой причине анализируется только «вход» углерода (carbon inputs): регистрируются расходы всех углеродсодержащих материалов на входе в сталеплавильный агрегат, умножаются на соответствующее содержание углерода, после чего учитывается окисление углерода до CO₂ (3,667 кг CO₂/кг C). Содержание углерода в материалах принимается по «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories». Контракт на поставку ДСП предусматривает следующие углеродсодержащие материалы: металлолом, антрацит, УСМ на вдувание. Тем не менее, невозможно предсказать, какие углеродсодержащие материалы, помимо перечисленных, могут быть использованы заводом в течение всего периода кредитования. Чтобы гарантировать, что все источники выбросов будут приняты во внимание, в план мониторинга включены "иные углеродсодержащие материалы" (на «входе» в ДСП), идентификационный номер (ID number) 32. В ходе мониторинга сокращений выбросов для этих УСМ будет применяться коэффициент эмиссии, выбираемый по «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: PRU, table 4.3) по соответствующему УСМ или наиболее близкому к нему, следуя принципу консервативности.

Используемые при мониторинге проектных эмиссий формулы представлены в разделе D.1.1.2.

D.1.1. Опция 1 – Мониторинг выбросов по проектному сценарию и в исходных условиях:

Проект предусматривает мониторинг как проектных эмиссий, так и эмиссий по сценарию Baseline. Невозможность точно предсказать объем выплавки стали предприятием определяет необходимость ежегодного мониторинга этого параметра с пересчетом эмиссий по сценарию Baseline.

Схема точек мониторинга представлена на рис. D.1.



Описание подлежащих мониторингу параметров, необходимых для расчета выбросов по Исходным условиям, представлена в разделе D.1.1.3. Описание подлежащих мониторингу параметров, необходимых для расчета выбросов по Проекту, представлена в разделе D.1.1.1. Описание подлежащих мониторингу параметров, необходимых для расчета утечек, представлена в разделе D.1.3.1.

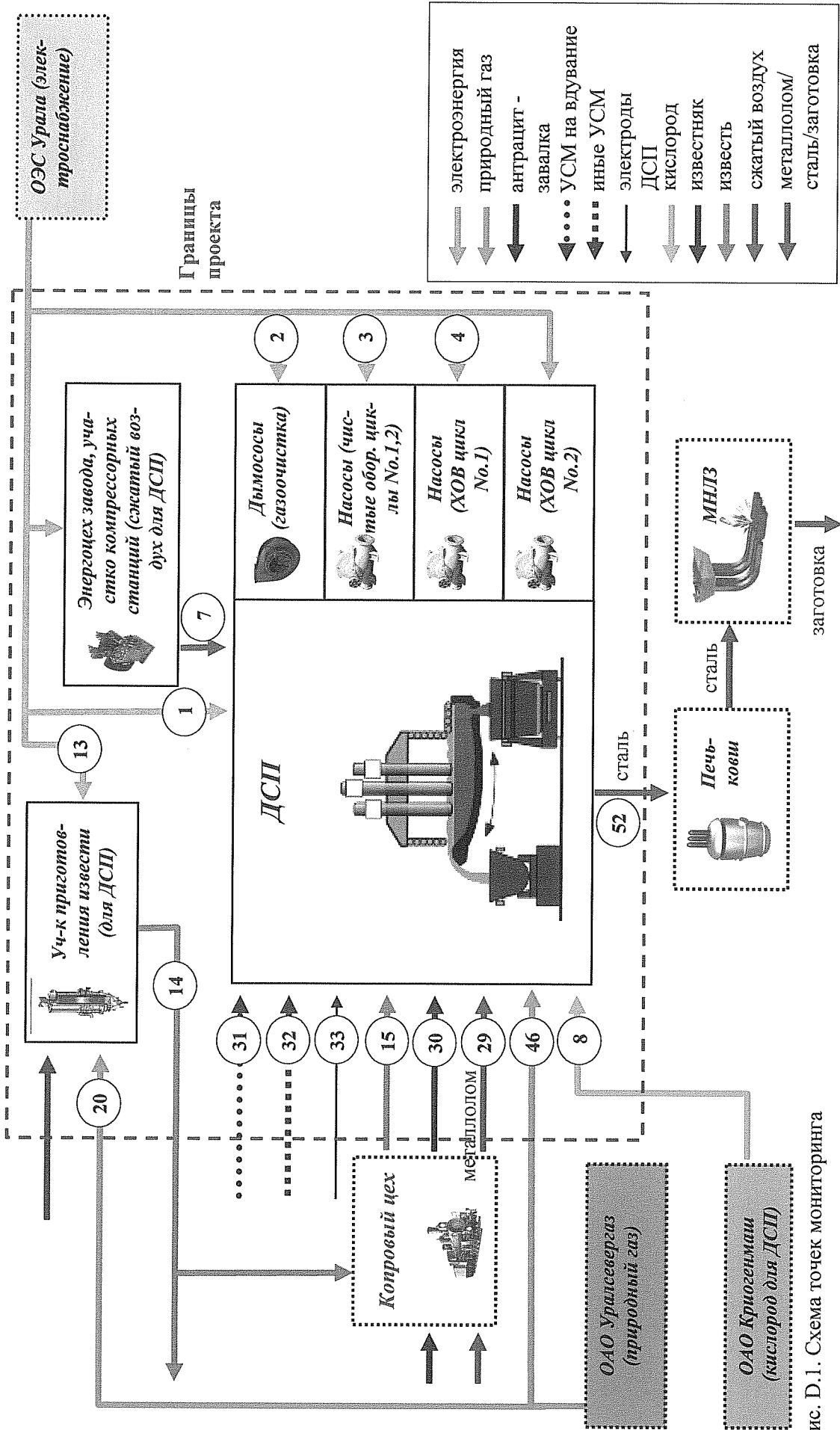


Рис. D.1. Схема точек мониторинга



Перечень параметров, не подлежащих мониторингу⁷⁵, представлен ниже:

Данные/параметр:	ЕС _{CCW2} .PI.y
Размерность:	кВт-ч/год
Описание:	Потребление электроэнергии насосами оборотного цикла ХОВ ⁷⁵ № 2 в году Y
Источник данных:	Консервативная оценка на основе технических характеристик оборудования
Примененное значение:	1 116 000
Комментарии:	Идентификационный номер (ID number)** = 5. Используется для расчета выбросов по Проекту. Единственный узел электропотребления, не оборудованный электротростечником. Охватывает 4 (2 в работе and 2 в резерве) насоса KM 125-100-260/2-5 установленной электрической мощностью 75 кВт каждый. Следуя консервативному принципу оценки, параметр принимается равным следующим максимальному значению: 75 кВт • 2 насоса • 310 дней • 24 час/день = 1 116 000 кВт-ч (постоянная работа), где 310 дней – годовая проектная продолжительность работы ДСП.
Данные/параметр:	SEC _{OXIGEN} .PI.y
Размерность:	кВт-ч/тыс.м ³
Описание:	Удельный расход электроэнергии на производство кислорода
Источник данных:	Технические характеристики воздухоразделительной установки Тип - Кд Ад Ар-9/3 от производителя – ОАО «Криогенмаш»
Примененное значение:	0,7
Комментарии:	ID number = 10. Используется при расчете выбросов по Проекту. Мониторинг параметра невозможен из-за отказа поставщика кислорода предоставлять информацию. Для данных установок производитель дает диапазон величины удельного

* Все соответствующие разъяснения и документальные свидетельства представлены во время посещения объекта (on-site visit).

⁷⁵ ХОВ – химически очищенная вода

** Нумерация параметров (ID number) соответствует нумерации параметров таблиц D 1.1.2, D.2. и 3-1 приложения 3.



	расхода электроэнергии на выработку кислорода 0,6-0,7 кВт-ч/м ³ . Следуя консервативному принципу оценки, параметр принимается равным 0,7 кВт-ч/м ³ (наибольшему значению) для периода 2009-2012 г.г.
--	---

Данные/параметр:	EF _{NGAS}
Размерность:	кг СО ₂ /ГДж
Описание:	КЭ для природного газа
Источник данных:	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories», Volume 2, chapter 2, table 2.3, page 2.18
Примененное значение:	56100
Комментарии:	ID number = 24, 49 Используется при расчете выбросов по Проекту.

Данные/параметр:	EF _{thermal decomposition}
Размерность:	т СО ₂ /т СаО
Описание:	КЭ процесса термического разложения СаСО ₃
Источник данных:	расчет В соответствии с формулой реакции термического разложения известняка: СаСО ₃ → СаО + СО ₂ (40+12+3x16=100) СаСО ₃ → (40+16=56) СаО + (12+2x16=44) СО ₂ 44/56 = 0,786 т СО ₂ /т СаО.
Примененное значение:	0,786
Комментарии:	ID number = 27. Используется при расчете выбросов по Проекту. Мониторинг параметра неоправдан. Принимается равным 0,786 т СО ₂ /т СаО для периода 2009-2012 г.г.

Данные/параметр:	C _{Scrap}
Размерность:	т С/т
Описание:	Содержание углерода в металлоломе
Источник данных:	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3, chapter 4, table 4.3, page 4.27)
Примененное значение:	0.01



Комментарии:	ID number = 34. Используется при расчете выбросов по Проекту. Используемый металлом содержит до 0,3% углерода. Постоянный контроль содержания углерода в металле невозможен. Расчет основан на консервативном коэффициенте эмиссии 0.01 тС/т, на основании рекомендаций «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3, page 4-27) для стали.
--------------	---

Данные/параметр:	C _{Anthracite}
Размерность:	т С/т
Описание:	Содержание углерода в антраците (завалка)
Источник данных:	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3, chapter 4, table 4.3, page 4.27)
Примененное значение:	0.83
Комментарии:	ID number = 35. Используется при расчете выбросов по Проекту. Принимается по рекомендациям «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3, page 4-27) для кокса.

Данные/параметр:	C _{Charge Carbon I}
Размерность:	т С/т
Описание:	Содержание углерода в УСМ на вдувание
Источник данных:	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3, chapter 4, table 4.3, page 4.27)
Примененное значение:	0.83
Комментарии:	ID number = 36. Используется при расчете выбросов по Проекту. Принимается по рекомендациям «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3, page 4-27) для углерода ДСП (завалка).

Данные/параметр:	C _{Carbon Electrodes}
Размерность:	т С/т
Описание:	Содержание углерода в графитовых электродах ДСП
Источник данных:	Консервативное допущение
Примененное значение:	1



Имя:	
Комментарии:	ID number = 38. Используется при расчете выбросов по Проекту. Мониторинг параметра неоправдан. Следуя консервативному принципу оценки, коэффициент эмиссии для графитовых электродов ДСП принимается равным 1 тС/т (по максимальному возможному значению 100%) для периода 2009-2012 г.г.

Данные/параметр:	SEF _{DIR+INDIR, 2005-2007}
Размерность:	т СО ₂ /тн стали
Описание:	Средний удельный выброс СО ₂ от всех источников прямых и косвенных выбросов (без потребления электроэнергии) за 2005-2007 г.г. на тонну выплавленной стали
Источник данных:	расчет (см. приложение 2)
Примененное значение:	1.007
Комментарии:	ID number = 53 Используется при пересчете выбросов по Исходным условиям. Рассчитан для последних трех лет эксплуатации. В целях мониторинга Исходных условий принимается равным 1,007 т СО ₂ /тн стали для периода 2009-2012 г.г. Следуя консервативному принципу оценки, принимается равным среднему за 2005-2007 г.г. значению, несмотря на очевидную тенденцию к росту в 2005-2007 г.г. (см. приложение 2).

Данные/параметр:	SEF _{EL, 2005-2007}
Размерность:	МВт-ч/тн стали
Описание:	Среднее удельное потребление электроэнергии за 2005-2007 г.г. на выплавку 1 тн стали
Источник данных:	расчет (см. приложение 2)
Примененное значение:	0,085
Комментарии:	ID number = 54 Используется при пересчете выбросов по Исходным условиям. Рассчитан для последних трех лет эксплуатации. В целях мониторинга Исходных условий принимается равным 0,085 МВт-ч/тн стали для периода 2009-2012 г.г.

D.1.1.1. Собранные данные для контроля выбросов по проекту и порядок хранения этих данных:



ID number*	Источник данных	Источник данных	Единица измерения данных	Измерение (и), расчет (р), оценка (о)	Частота регистрации	Доля всех данных, подлежащих мониторингу	Как данные хранятся? (в электронном виде или на бумаге)	Комментарии
1	Потребление электроэнергии - ДСП	акт первичного учета электроэнергии по сечению ОАО "ЭК "Восток" - ОАО "СТЗ"	кВт-ч/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	Контроль параметров осуществляется непрерывно (continuously), отчетность ведется ежемесячно. Для целей мониторинга используются годовые отчетные данные
2	Потребление электроэнергии - дымососы (газоочистка)	форма № 106046 "Расход электроэнергии по ЦРП"	кВт-ч/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-//-
3	Потребление электроэнергии - насосы чистых оборотных циклов №1,2	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "БОС ДСП"	кВт-ч/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-//-
4	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №1	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "Насосная станция ДСП"	кВт-ч/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-//-
7	Потребление	форма № 112128	м3/год	и	непрерывно,	100%	бумага	-//-

* Нумерация также соответствует нумерации параметров (ID number) таблицы D 1.1.2



29	Металлолом – потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	и		непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	Контроль па- раметра осуще- ствляется не- прерывно (con- tinuously), от- четность ведет- ся ежемесячно. Для целей мо- ниторинга ис- пользуются годовые отчет- ные данные
30	Антрацит – за- валка - потребле- ние углерод- содержащих ма- териалов на «входе» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	и		непрерывно, агрегация еже- месячно	100%	бумага	-/-
31	УСМ на вдува- ние - потребле- ние углеродсо- держащих маге- риалов на «вхо- де» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	и		непрерывно, агрегация еже- месячно	100%	бумага	-/-
32	Иные УСМ - потребление	технический отчет ЭСПЦ	т/год	и		непрерывно, агрегация еже-	100%	бумага	В настоящее время невоз-



	углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП				и	т/год	технический отчет ЭСПЦ		и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	можно предугадать, какие УСМ будут использоваться. Тем не менее, мониторингом учитываются эти возможные эмиссии – см. раздел D.2.
33	Электроды ДСП - потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП					т/год	технический отчет ЭСПЦ		0	ежегодно	100%	-	Контроль параметров осуществляется непрерывно (continuously), отчетность ведется ежемесячно. Для целей мониторинга используются годовые отчетные данные
37	Содержание углерода в «иных УСМ» - на «входе» в ДСП (ID number 32)					т С/т	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3)						На момент написания PDD тип УСМ не известен – см. комментарии к ID number 32. При мониторинге принимаются по рекомендациям «2006 IPCC Guidelines for National Green-



46	Потребление природного газа ДСП	технический отчет теплосилового цеха	тыс.м ³ /год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	house Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3) для наиболее близких материков, следуя консервативности. Контроль параметров осуществляется непрерывно (continuously), отчетность ведется ежемесячно. Для целей мониторинга используются годовые отчетные данные
----	---------------------------------	--------------------------------------	-------------------------	---	----------------------------------	------	--------	--

Схема точек мониторинга представлена на рис. D.1.



Joint Implementation Supervisory Committee

D.1.1.2. Описание формул, используемых для оценки выбросов, предусмотренных проектом (для каждого газа, источника и т.п.; в единицах CO₂ эквивалента):

- А) В период 2009-2012 г.г. ДСП будет работать в комплексе со следующим оборудованием:
- дымососы (газоочистка) - 3 шт. по 1700 кВт;
 - насосы чистого оборотного цикла №1 - Д 1600-90 (500 кВт) – 4шт.;
 - насосы чистого оборотного цикла №2 - Д 315-71 (110 кВт) – 4 шт.;
 - насосы оборотного цикла ХОВ №1 -Д 1250-125 (630 кВт) – 4 шт.;
 - насосы оборотного цикла ХОВ №2 - КМ 125-100-260/2-5 (75 кВт) – 4 шт.;
 - участок обжига известняка.

При учете электропотребления охвачены не только электрические установки, непосредственно входящие в комплекс сталеплавильной печи (ДСП, газоочистка, насосы оборотных циклов, электропотребление участка приготовления извести), но и потребители электроэнергии – генераторы вторичных энергоресурсов для обеспечения функционирования комплекса:

Сжатый воздух Энергетический цех завода, участок компрессорных станций,
турбокомпрессорные № 1,2

Кислород и аргон ОАО "Криогенмаш" (заводу не принадлежит)

Кислород и аргон для ДСП производится на принадлежащем к ОАО «СТЗ» предприятию ОАО «Криогенмаш», с которым у ОАО «СТЗ» имеется соглашение о поставке данных энергоносителей. Выбросы ПП ОАО «Криогенмаш», вызванные импортом электроэнергии на производство кислорода и аргона, составляют около 15 000 т CO₂/год и должны учитываться⁷⁶. ОАО «СТЗ» обращалось к ОАО «Криогенмаш» с просьбой о ежегодном предоставлении информации о расходе электроэнергии на производство кислорода и аргона, потребляемых ДСП⁷⁷. Официальный ответ не получен. В устной форме ОАО «Криогенмаш» отказалось предоставлять данную информацию. Однако, известно, что кислород для нужд ДСП производится на установке разделения воздуха (Тип - Кд Ад Ар-9/3, производительность - 9000 м³/час кислорода, изготовитель -

⁷⁶ Пункт 14 (a) (iii) «Guidance on criteria for baseline setting and monitoring» (Version 02)

⁷⁷ Подтверждающая информация #74 представлена AIE



ОАО "Криогенмаш", г. Балашиха Московской области⁷⁹). По информации от производителя⁷⁹, удельное электропотребление (по кислороду) воздухооразделительных установок с внутренним сжатием составляет 0,6-0,7 кВт-ч/м³. Исходя из консервативного принципа оценки, при расчете электропотребления на производство кислорода принимается величина 0,7 кВт-ч/м³ по кислороду. Ввиду отсутствия возможности включить данный параметр в план мониторинга (из-за отказа ОАО «Криогенмаш» предоставлять информацию) параметр не пересматривается в 2009-2012 г.г. и рассматривается как уточки. При работе воздухооразделительной установки воздух разделяется на кислород, азот и аргон. Приведенная цифра удельных энергозатрат «по кислороду» интегрально учитывает все энергозатраты на разделение; по этой причине расход электроэнергии на производство аргона для нужд ДСП не учитывается: скрытым образом он учтен через кислород.

В) Расчеты выбросов CO₂, связанных со сжиганием ископаемого топлива (природный газ) в печах участка приготовления известки, выполняются в соответствии с методическими подходами "Tool to calculate project or leakage CO₂ emissions from fossil fuel combustion" (version 02). В качестве КЭ принимается Default Emission Factors «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 2, chapter 2, table 2.3, page 2-18):

природный газ (Natural Gas) 56 100 кг CO₂/ГДж

Теплотворная способность природного газа, поступающего на предприятие, принимается по данным поставщика природного газа - компании Уралсевергаз. Ежемесячно поставщик природного газа телеграммой* информирует предприятие о теплотворной способности поставленного газа. В расчетах используется средняя за год теплотворная способность газа.

С) Расчет выбросов CO₂, связанных с термическим разложением известняка при приготовлении известки, основан на соотношении 44 кг CO₂ / 56 кг CaO = 0,786 кг CO₂/кг CaO, в соответствии с формулой химической реакции CaCO₃ ⇒ CaO + CO₂:

$$BE_{CaO, y} = 0,786 \cdot P_{CaO, y} \quad (D.1)$$

где:

$BE_{CaO, y}$ выбросы CO₂ вследствие термического разложения известняка в у-ом (2009-2012) году, т CO₂/год;
 $P_{CaO, y}$ объем потребления известки ДСП в у-ом (2009-2012) году, тн CaO/год.

⁷⁸ Подтверждающая информация #75 представлена AIE

⁷⁹ http://www.cryogenmash.ru/production/cryogenic_launches/vrtu_types.php

* Все соответствующие разъяснения и документальные свидетельства представлены во время посещения объекта (on-site visit).



D)

Е) Расчет выбросов CO₂ вследствие выгорания углерода, содержащегося в поступающем «на вход» сталеплавильной печи углеродсодержащего материала проводится по следующей формуле:

$$PE_{mat,y} = 3,667 \cdot \sum (W_{C,mat,j} \cdot P_{mat,j,y}) \quad (D.2)$$

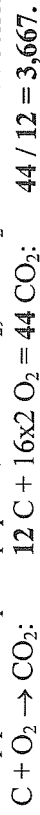
где:

$PE_{mat,y}$ выбросы CO₂ вследствие выгорания углерода углеродсодержащих Атериалов «на входе» в сталеплавильную печь в у-ом (2009-2012) году, т CO₂/год;

$W_{C,mat,j}$ содержание углерода в j-ом углеродсодержащем материале, т С/тн;

$P_{mat,j,y}$ объем потребления j-го углеродсодержащего материала в у-ом (2009-2012) году, тн/год;

3,667 коэффициент трансформации С в CO₂, кг CO₂/кг С. Расчет основан на формуле реакции:



Ф) При осуществлении мониторинга в качестве исходных данных будут использованы данные внутризаводской отчетности предприятия, на основании которых заполняются формы государственной статистической отчетности.

Мониторинг включает следующие формулы:

Таблица D.1.1.2 Формулы для мониторинга выбросов по Проекту и по Исходным условиям

IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Источник получения или расчетная формула, пояснения
1. Расчет выбросов CO₂ от потребления электроэнергии				
<i>Расчет потребления электроэнергии комплексом ДСП</i>				
1	Потребление электроэнергии - ДСП	ES _{ЕАФ, Р1, у}	кВт-ч/год	акт первичного учета электроэнергии по сечению ОАО "ЭК "Восток" - ОАО "СТЗ"
2	Потребление электроэнергии - дымососы (газоочистка)	ES _{smoke exhauster, Р1, у}	кВт-ч/год	форма № 106046 "Расход электроэнергии по ЦРП"
3	Потребление электроэнергии - насосы чистых оборотных циклов №1, 2	ES _{RW, Р1, у}	кВт-ч/год	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "БОС ДСП"



IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Источник получения или расчетная формула, пояснения
4	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №1	ЕС _{ССW 1, PJ, y}	кВт-ч/год	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "Насосная станция ДСП"
5	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №2	ЕС _{ССW 2, PJ, y}	кВт-ч/год	принимается равным 1 116 000 кВт-ч/год.
6	Потребление электроэнергии комплексом ДСП	ЕС _{TOTAL complex EAF, PJ, y}	кВт-ч/год	ЕС _{TOTAL complex EAF, PJ, y} = ЕС _{EAF, PJ, y} + ЕС _{smoke exhauster, PJ, y} + ЕС _{RW, PJ, y} + ЕС _{CCW 1, PJ, y} + ЕС _{CCW 2, PJ, y}
Расчет потребления электроэнергии на производство вторичных энергоресурсов для ДСП				
7	Потребление сжатого воздуха - ДСП	СС _{AIR, EAF, PJ, y}	м ³ /год	форма № 112128 "Отчет о расходе сжатого воздуха"
8	Потребление кислорода - ДСП	СС _{OXIGEN, EAF, PJ, y}	м ³ /год	форма № 106064 «Технический отчет о потреблении кислорода»
9	Удельный расход электроэнергии на производство сжатого воздуха	SEC _{AIR, PJ, y}	кВт-ч/тыс.м ³	форма № 106065 "Технический отчет по использованию электроэнергии по ОАО "СТЗ"
10	Удельный расход электроэнергии на производство кислорода	SEC _{OXIGEN, PJ, y}	кВт-ч/тыс.м ³	= 0,7 см D 1.1
11	Расход электроэнергии на производство сжатого воздуха	ЕС _{AIR, PJ, y}	кВт-ч/год	ЕС _{AIR, PJ, y} = СС _{AIR, EAF, PJ, y} • SEC _{AIR, PJ, y}
12	Расход электроэнергии на производство кислорода	ЕС _{OXIGEN, PJ, y}	кВт-ч/год	ЕС _{OXIGEN, PJ, y} = СС _{OXIGEN, EAF, PJ, y} • SEC _{OXIGEN, PJ, y}
Расчет потребления электроэнергии на приготовление извести для ДСП				
13	Объем потребления электроэнергии участком приготовления извести	ЕС _{CaO, PJ, y}	кВт-ч/год	технический отчет теплосилового цеха
14	Объем производства извести участком приготовления извести	P _{CaO, PJ, y}	т CaO/год	технический отчет теплосилового цеха
15	Объем потребления извести в ДСП	СС _{CaO, PJ, y}	т CaO/год	технический отчет ЭСПЦ
16	Потребление электроэнергии на производство извести для ДСП	ЕС _{CaO EAF, PJ, y}	кВт-ч/год	ЕС _{CaO EAF, PJ, y} = ЕС _{CaO, PJ, y} • СС _{CaO, PJ, y} / P _{CaO, PJ, y}
17	Потребление электроэнергии по проекту ВСЕГО	ЕС _{PJ, y}	кВт-ч/год	ЕС _{PJ, y} = ЕС _{TOTAL complex EAF, PJ, y} + ЕС _{AIR, PJ, y} + ЕС _{OXIGEN, PJ, y}



IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Источник получения или расчетная формула, пояснения
18	КЭ для ОЭС Урала в году «у»	$EF_{CO_2,ELEC,y}$	т CO ₂ /МВт-ч	$ES_{OXIGEN,PI,y} + ES_{CaO,EF,PI,y}$ принимается на основании официальных опубликованных данных или рассчитывается по Methodological tool «Tool to calculate the emission factor for an electricity system» (Version 01.1)
19	Выбросы CO ₂ от электропотребления, в т.ч.:	$PE_{CO_2,ELEC,y}$	т CO ₂ /год	$PE_{CO_2,ELEC,y} = ES_{PI,y} \cdot EF_{CO_2,ELEC,y} / 1000$
19.1	на производство кислорода (утечки)	$PE_{ELEC,OXIGEN,PI,y}$	т CO ₂ /год	$PE_{ELEC,OXIGEN,PI,y} = ES_{OXIGEN,PI,y} \cdot EF_{CO_2,ELEC} / 1000$
19.2	прямое электропотребление	$PE_{ELEC,DIRECT,y}$	т CO ₂ /год	$PE_{ELEC,DIRECT,y} = PE_{CO_2,ELEC,y} - PE_{ELEC,OXIGEN,PI,y}$
2. Расчет выбросов CO₂ от сжигания топлива для приготовления извести для ДСП (участок приготовления извести)				
20	Потребление природного газа участком приготовления извести	$CC_{NGAS,PI,y}$	тыс.м ³ /год	отчет теплосилового цеха
21	К-т пересчета в условное топливо (природный газ)	$COEF_{NGAS,y}$	т у.т./тыс.м ³	телеграмма поставщика природного газа - компании Уралсергаз о средней за год теплотворной способности поставленного природного газа
22	Потребление природного газа участком приготовления извести	$CC_{NGAS,t\ c.e.,PI,y}$	т у.т./год	$CC_{NGAS,t\ c.e.,PI,y} = CC_{NGAS,PI,y} \cdot COEF_{NGAS,y}$
23	Потребление природного газа участком приготовления извести	$CC_{NGAS,PI,y}$	ТДж/год	$CC_{NGAS,PI,y} = 29,31 \cdot CC_{NGAS,t\ c.e.,PI,y} / 1000$ (7000 Мкал/т у.т. • 4,1868 Дж/кал = 29,31 ГДж/т у.т.)
24	КЭ для природного газа	EF_{NGAS}	кг CO ₂ /ГДж	= 56100 см. D.1.1
25	Выбросы CO ₂ от сжигания топлива участком приготовления извести	$PE_{CaO,PROD,y}$	т CO ₂ /год	$PE_{CaO,PROD,y} = CC_{NGAS,PI,y} \cdot EF_{NGAS} / 1000$
26	Выбросы CO ₂ от сжигания топлива для приготовления извести для ДСП	$PE_{CaO,fuel\ combustion,y}$	т CO ₂ /год	$PE_{CaO,fuel\ combustion,y} = PE_{CaO,PROD,y} \cdot CC_{CaO,PI,y} / P_{CaO,PI,y}$
3. Расчет выбросов CO₂ вследствие термического разложения известняка при приготовлении извести для ДСП (участок приготовления извести)				



IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Источник получения или расчетная формула, пояснения
	НИИ ИЗВЕСТИ			
27	КЭ термического разложения СаСО ₃	EF ^{thermal decomposition}	т СО ₂ /т СаО	= 0,786 см. D 1.1
28	Выбросы СО ₂ вследствие термического разложения известняка при приготовлении извести для ДСП	PE ^{thermal decomposition, y}	т СО ₂ /год	PE ^{thermal decomposition, y} = EF ^{thermal decomposition} • CC ^{СаО, PJ, y}
	4. Расчет выбросов СО₂ вследствие использования углеродсодержащих материалов в ДСП			
	<i>Потребление углеродсодержащего сырья (на входе) ДСП:</i>			
29	Металлолом	CC ^{Scrap, PJ, y}	т/год	технический отчет ЭСПЦ
30	Антрацит (уголь) - завалка	CC ^{Anthracite, PJ, y}	т/год	технический отчет ЭСПЦ
31	УСМ на вдувание	CC ^{Charge Carbon 1, PJ, y}	т/год	технический отчет ЭСПЦ
32	Иные УСМ (см. D 1.1.)	CC ^{Charge Carbon 2, PJ, y}	т/год	технический отчет ЭСПЦ
33	Электроды ДСП	CC ^{Carbon Electrodes, PJ, y}	т/год	технический отчет ЭСПЦ
	<i>Содержание углерода в углеродсодержащих материалах:</i>			
34	Металлолом	C ^{Scrap}	т С/т	= 0.01 см. D 1.1
35	Антрацит (уголь) - завалка	C ^{Anthracite}	т С/т	= 0.83 см. D 1.1
36	УСМ на вдувание	C ^{Charge Carbon 1}	т С/т	= 0.83 см. D 1.1
37	Иные УСМ (см. D 1.1.)	C ^{Charge Carbon 2}	т С/т	Параметр принимается по рекомендациям «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3, page 4-27) – см. D 1.1
38	Электроды ДСП	C ^{Carbon Electrodes}	т С/т	= 1,0 см. D 1.1
	<i>Поступление углерода на вход ДСП с углеродсодержащими материалами:</i>			
39	Металлолом	CC ^{C-input Scrap, PJ, y}	т С/год	CC ^{C-input Scrap, PJ, y} = CC ^{Scrap, PJ, y} • C ^{Scrap}
40	Антрацит (уголь) - завалка	CC ^{C-input Anthracite, PJ, y}	т С/год	CC ^{C-input Anthracite, PJ, y} = CC ^{Anthracite, PJ, y} • C ^{Anthracite}
41	УСМ на вдувание	CC ^{C-input Charge Carbon 1, PJ, y}	т С/год	CC ^{C-input Charge Carbon 1, PJ, y} = CC ^{Charge Carbon 1, PJ, y} • C ^{Charge Carbon 1}



IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Источник получения или расчетная формула, пояснения
42	Иные УСМ (см. D 1.1.)	CC _y C-input Charge Carbon 2, PJ,	т С/год	$CC_{C-input} \text{ Charge Carbon 2, PJ, y} = CC_{\text{Charge Carbon 2, PJ, y}} \cdot C_{\text{Charge Carbon 2}}$
43	Электроды ДСП	CC _y C-input Carbon Electrodes, PJ,	т С/год	$CC_{C-input} \text{ Carbon Electrodes, PJ, y} = CC_{\text{Carbon Electrodes, PJ, y}} \cdot C_{\text{Carbon Electrodes}}$
44	Поступление углерода "на вход" ДСП с углеродсодержащими материалами ВСЕГО	CC _y C-input, PJ, y	т С/год	$CC_{C-input, PJ, y} = CC_{C-input \text{ Scrap, PJ, y}} +$ $CC_{C-input \text{ Anthracite, PJ, y}} +$ $CC_{C-input \text{ Charge Carbon 1, PJ, y}} +$ $CC_{C-input \text{ Charge Carbon 2, PJ, y}} +$ $CC_{C-input \text{ Carbon Electrodes, PJ, y}}$
45	Выбросы CO ₂ вследствие использования углеродсодержащих материалов в ДСП	PE _y C-input, y	т CO ₂ /год	$PE_{C-input, y} = 3,667 \cdot CC_{C-input, PJ, y}$
5. Расчет выбросов CO₂ от сжигания топлива в ДСП				
46	Потребление природного газа ДСП	CC _y NGAS EAF, PJ, y	тыс.м ³ /год	технический отчет теплосилового цеха
47	Потребление природного газа ДСП	CC _y NGAS EAF t c.e., PJ, y	т у.т./год	$CC_{NGAS \text{ EAF t c.e., PJ, y}} = CC_{NGAS \text{ EAF, PJ, y}} \cdot COEF_{NGAS, y}$
48	Потребление природного газа ДСП	CC _y NGAS EAF PJ, PJ, y	ТДж/год	$CC_{NGAS \text{ EAF PJ, PJ, y}} = 29,31 \cdot CC_{NGAS \text{ EAF t c.e., PJ, y}} / 1000$ (7000 Мкал/т у.т. • 4,1868 Дж/кал = 29,31 ГДж/т у.т.)
49	КЭ для природного газа	EF _y NGAS	кг CO ₂ /ТДж	= 56 100 см. D 1.1
50	Выбросы CO ₂ от сжигания топлива в ДСП	PE _y EAF, fuel combustion, y	т CO ₂ /год	$PE_{EAF, \text{ fuel combustion, y}} = CC_{NGAS \text{ EAF PJ, PJ, y}} \cdot EF_{NGAS} / 1000$
51	Выбросы CO ₂ по проекту	PE _y	т CO ₂ /год	$PE_y = PE_{CO_2 \text{ ELEC, y}} + PE_{CaO, \text{ fuel combustion, y}} +$ $PE_{\text{thermal decomposition, y}} + PE_{C-input, y} +$ $PE_{EAF, \text{ fuel combustion, y}}$
52	Выплавка стали в ДСП	P _{steel, y}	т стали / год	технический отчет ЭСПЦ
53	Средний удельный выброс CO ₂ от всех источников прямых и косвенных выбросов (без учета электропотребления) в 2005-2007	SEF _{DIR+INDIR, 2005-2007}	т CO ₂ / т стали	= 1,007 см. D 1.1



IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Источник получения или расчетная формула, пояснения
54	Среднее удельное потребление электроэнергии в 2005-2007	SEF _{EL, 2005-2007}	МВт-ч / т стали	= 0,085 см. D 1.1
55	Выбросы по Исходным условиям в году Y	BE _y	т CO ₂ /год	$BE_y = (SEF_{DIR+INDR, 2005-2007} + SEF_{EL, 2005-2007} \cdot EF_{CO_2, ELEC, y}) \cdot P_{steel, y}$
56	ЕСВ в году Y	ERU _y	т CO ₂ /год	$ERU_y = BE_y - PE_y$

D.1.1.3. Важные данные, необходимые для определения Исходных условий антропогенных выбросов от источников парниковых газов в пределах границ проекта, и как такие данные следует собирать и хранить:

ID number	Источник данных	Источник данных	Единица измерения данных	Измерение (и), расчет (р), оценка (о)	Частота регистрации	Доля всех данных, подлежащих мониторингу	Как данные хранятся? (в электронном виде или на бумаге)	Комментарии
52	Выплавка стали в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т /год	и	ежегодно	100%	бумага	Контролируется каждая плавка, отчетная информация формируется ежемесячно, ежеквартально, ежегодно. В целях мониторинга используется годовая отчетная форма

D.1.1.4. Описание формул, используемых для оценки выбросов, предусмотренных Исходными условиями (для каждого газа, источника и т.п.; в единицах CO₂ эквивалента):



Расчет выбросов CO₂ по Исходным условиям в году «у» проводится умножением величины удельного выброса CO₂ (на тонну выплавленной в марте-нах стали) на фактический объем выплавленной стали в «у» году (2009...2012 г.г.):

$$BE_y = (SEF_{DIR+INDIR, 2005-2007} + SEF_{EL, 2005-2007} \cdot EF_{CO_2,ELEC, y}) \cdot P_{steel, y} \quad (D.3)$$

где:

BE_y – выбросы CO₂ по Исходным условиям в году «у» [т CO₂/год];

$SEF_{DIR+INDIR, 2005-2007}$ – средний удельный выброс CO₂ от всех источников прямых и косвенных выбросов (без потребления электроэнер-гии) за 2005-2007 г.г. [т CO₂/тн стали].

$SEF_{EL, 2005-2007}$ – Принимается равным 1,007 т CO₂/тн стали (см. приложение 2);

$EF_{CO_2,ELEC, y}$ – среднее удельное потребление электроэнергии за 2005-2007 г.г. [МВт-ч/тн стали].

$P_{steel, y}$ – Принимается равным 0,085 МВт-ч/тн стали (см. приложение 2);

– сетевой коэффициент эмиссии (grid emission factor) ОЭС Урала в году «у» [т CO₂/МВт-ч].

Принимается на основании официальных опубликованных данных или рассчитывается по

Methodological tool «Tool to calculate the emission factor for an electricity system» (Version 01.1)

$P_{steel, y}$ – объем выплавки стали в «у» году, тн стали/год.

Принимается одинаковым для сценариев Проекта и Исходных условий: $P_{steel, y} = P_{steel, BL, y} = P_{steel, PI, y}$

D. 1.2. Опция 2 – Прямой мониторинг сокращений выбросов по проекту (значения должны согласовываться с данными из раздела E):

Раздел на заполняется.

D.1.2.1. Данные, подлежащие сбору для целей мониторинга сокращений выбросов по проекту, и порядок их хранения:								
ID number (Please use numbers to ease cross-referencing to D.2.)	Источник дан-ных	Источник дан-ных	Единица изме-рения данных	Измерение (и), расчет (р), оценка (о)	Частота регист-рации	Доля всех дан-ных, подлежа-щих монито-рингу	Как данные хранятся? (в электронном виде или на бумаге)	Комментарии

Раздел на заполняется.

D.1.2.2. Описание формул, используемых для подсчета сокращений выбросов по проекту (для каждого газа, источника и т.п.; выбросов/сокращений выбросов в единицах CO₂ эквивалента):



Раздел на заполняется.

D.1.3. Порядок проведения учета утечек в плане мониторинга:

D.1.3.1. Там, где применимо, пожалуйста, опишите данные и тип информации, которые будут собираться для осуществления мониторинга эффекта утечек по проекту:

ID number (Please use numbers to ease cross-referencing to D.2.)	Источники данных	Источники данных	Единица измерения данных	Измерение (и), расчет (р), оценка (о)	Частота регистрации	Доля всех данных, подлежащих мониторингу	Как данные хранятся? (в электронном виде или на бумаге)	Комментарии
8	Потребление кислорода в ДСП	Источники данных: форма № 106064 «Технический отчет о потреблении кислорода»	м ³ /год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	Контроль параметров осуществляется непрерывно (continuously), отчетность ведется ежемесячно. Для целей мониторинга используются годовые отчетные данные

D.1.3.2. Описание формул, используемых для оценки утечек (для каждого газа, источника и т.п.; в единицах CO₂ эквивалента):



В соответствии с Guidance on criteria for baseline setting and monitoring (version 02), уточка – это чистое изменение антропогенных выбросов из источников и/или абсорбции поглотителями парниковых газов, которое происходит за пределами границ проекта, может быть измерено и напрямую связано с проектом совместного осуществления.

Единственным источником утечек является потребление электроэнергии для производства кислорода для ДСП (см. D 1.1.2). Источник находится вне границ проекта, но имеет прямое отношение к проекту и может быть оценен. Выбросы CO₂ вследствие потребления электроэнергии для производства кислорода расцениваются как утечки по проекту (см. D 1.1.2). Расчетная формула представлена в таблице D 1.1.2., строка 19.1. Уточка представлены только выбросами CO₂, выбросы иных парниковых газов не принимаются во внимание (см. таблицу B.4).

D.1.4. Описание формул, используемых для оценки сокращения выбросов, предусмотренных в проекте (для каждого газа, источника и т.п.; выбросы/сокращения выбросов в единицах CO₂ эквивалента):

Используется следующая расчетная формула:

$$ERU_y = BE_y - PE_y$$

где:

- ERU_y – объем ЕСВ в году Y [т CO₂/год];
 - BE_y – выбросы CO₂ по Исходным условиям в году Y [т CO₂/год] – см. формулу (D.3);
 - PE_y – выбросы CO₂ по Проекту в году Y [т CO₂/год] – см. таблицу D.1.1.2.
- PE_y включают проектные утечки, связанные с потреблением электроэнергии для производства кислорода.

(D.4)



D.1.5. Информация о сборе и учете данных о воздействии проекта на окружающую среду в соответствии с процедурами по требованию принимающей стороны (там, где применимо):

Природоохранная деятельность компании регулируется следующими законодательными актами Российской Федерации:

- 25.10.2001 № 136-ФЗ Земельный кодекс Российской Федерации
- 21.02.1992 № 2395-1 О недрах
- 21.12.1994 № 68-ФЗ О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и антропогенного происхождения
- 23.11.1995 № 174-ФЗ Об экологической экспертизе
- 21.07.1997 № 116-ФЗ О промышленной безопасности опасных производственных объектов
- 21.07.1997 № 117-ФЗ О безопасности гидротехнических сооружений
- 24.06.1998 № 89-ФЗ Об отходах производства и потребления
- 30.03.1999 № 52-ФЗ О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
- 04.05.1999 № 96-ФЗ Об охране атмосферного воздуха
- 10.01.2002 № 7-ФЗ Об охране окружающей среды
- 03.06.2006 № 74-ФЗ Водный кодекс Российской Федерации

В соответствии с действующими в России процедурами, завод регулярно отчитывается перед органами государственной власти по вопросам охраны природы по следующим формам отчетности :

- 2-ТП воздух;
- 2-ТП водхоз;
- 2-ТП отходы;
- 4-ОС «Сведения о текущих затратах на охрану окружающей среды и экологических платежах »;
- 18-КС «Сведения об инвестициях в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»

Никакие особые процедуры сбора и хранения информации о природоохранных аспектах проекта не требуются.

* Все соответствующие разъяснения и документальные свидетельства представлены во время посещения объекта (on-site visit).



D.2. Процедуры контроля качества (QC) и гарантии качества (QA), предпринятые для мониторинга данных:	Данные: ID number (номер таблицы)	Уровень неопределенности данных (низкий/средний/высокий)	Объясните планируемые процедуры контроля качества/гарантии качества для этих данных, или почему в их проведении нет необходимости
1 (таблица D.1.1.1)	низкий	низкий	Датчик расположен на подстанции 220 кВ СТЗ (оперативный пульт управления электрического цеха). Оперативный персонал электрического цеха - электромонтер по оперативным переключениям распределительных устройств - 1 раз в сутки снимает показания и заносит их в журнал учета электроэнергии подстанции «СТЗ» (форма № 106161). Место хранения документа: помещение ОПУ подстанции 220 кВ СТЗ. В последний день месяца оперативный персонал электрического цеха составляет сводный «Расчет электроэнергетики по п/с СТЗ» по форме № 106047 за месяц и направляет его в Отдел главного энергетика (ОГЭ). Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в Службу экологического контроля (СЭК) для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.
2 (таблица D.1.1.1)	низкий	низкий	Датчик расположен на Центральной распределительной подстанции (ЦРП), распределительное устройство 6 кВ. Оперативный персонал электрического цеха - электромонтер по оперативным переключениям распределительных устройств - 1 раз в сутки снимает показания и заносит их в журнал учета электроэнергии подстанции «Центральная распределительная подстанция» (форма № 106161). Место хранения: помещение оперативного персонала подстанции «Центральная распределительная подстанция». В последний день месяца оперативный персонал электрического цеха составляет сводный «Отчет по потреблению электроэнергии» по форме № 14003 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.
3 (таблица D.1.1.1)	низкий	низкий	Датчик расположен в здании Блока очистных сооружений ДСП, распределительное устройство 6 кВ. Оперативный персонал электрического цеха - электромонтер по оперативным переключениям распределительных устройств - 1 раз в месяц снимает показания и заносит их в журнал учета электроэнергии Главной понизительной подстанции-1 (ГПП-1) (форма № 106161). Место хранения: ГПП-1-Агат, главный щит управления. В последний день месяца оперативный персонал электрического цеха составляет сводный «Месячный отчет на подстанции Агат» по форме № 14004 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.



4 (таблица D.1.1.1.1)	низкий	<p>Датчик расположен в складе материалов для ДСП (Цех подготовки производства), распределительное устройство 6 кв.</p> <p>Оперативный персонал электрического цеха - электромонтер по оперативным переключениям распределительных устройств - 1 раз в месяц снимает показания и заносит их в журнал учета электроэнергии подстанции «Центральная распределительная подстанция» (форма № 106161). Место хранения: помещение оперативного персонала подстанции «Центральная распределительная подстанция». В последний день месяца оперативный персонал электрического цеха составляет сводный «Отчет по потреблению электроэнергии» по форме № 14003 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
7 (таблица D.1.1.1.1)	низкий	<p>Датчик расположен в Здание электросталеплавильного цеха, участок ДСП: рабочая площадка. Показания выведены в заводскую электронную систему «КТС. Энергия».</p> <p>Инженер учетно-контрольной группы (УКГ) КИПиА 1 раз в сутки снимает показания и заносит их в Журнал учета энергоносителей. Технологические параметры (сжатый воздух) (форма 022013). Место хранения: КИПиА каб. № 23 (УКГ). В последний день месяца инженер УКГ составляет отчет «Выработка и расход сжатого воздуха цехами завода» по форме № 022005 за месяц и направляет его в ОГЭ.</p> <p>Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
8 (таблица D.1.3.1)	низкий	<p>Датчик расположен в здании электросталеплавильного цеха, участок ДСП: рабочая площадка.</p> <p>Инженер учетно-контрольной группы (УКГ) КИПиА 1 раз в сутки снимает показания и заносит их в журнал учета энергоносителей. Технологические параметры (кислород и аргон) (форма 022013). Место хранения: КИПиА каб. № 23 (УКГ). В последний день месяца инженер УКГ составляет отчет «Выработка и расход кислорода и аргона» по форме № 022004 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
9 (таблица D.1.1.1.1)	низкий	<p>Параметр рассчитывается исходя из схемы подключения электрических потребителей как отношение расхода электроэнергии турбокомпрессорами (турбокомпрессорной-1 подстанции ГПП-2 «Северская» и турбокомпрессорной-2 подстанции ГПП-1 «Агат») к объему произведенного сжатого воздуха.</p> <p>Исходными данными для расчета являются: ежемесячные отчеты по потреблению электроэнергии п/с «Северская» (форма 014005) и п/с «Агат» (форма 014004), отчет о расходе сжатого воздуха (форма 112128). Персонал подстанций электрического цеха и экономист энергетического цеха передают отчеты в ОГЭ в начале месяца, следующего за отчетным. Итоговый параметр за год рассчитывается по нарастающему итогу и направляется в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>

114



13 (таблица D.1.1.1)	низкий	<p>Датчик расположен в ЦРП, распределительное устройство 6 кВ. Оперативный персонал Электрического цеха (ЭЛЦ) - электромонтер по оперативным переключениям рас- пределительных устройств - 1 раз в сутки снимает показания и заносит их в журнал учета электроэнергии п/с ЦРП (форма № 106161). Место хранения: помещение оперативного персонала подстанции ЦРП. В последний день месяца оперативный персонал ЭЛЦ составляет сводный «Отчет по потреблению электроэнергии» по форме № 14003 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных от- четов по месяцам и направляются в СЭЖ для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения дан- ных – до 2015 г.</p>
14 (таблица D.1.1.1)	низкий	<p>Датчики расположены: ж/д весы: - станция «Заводская», станция «Строительная»; автовесы - поселок Ок- тябрьский, копровый цех. Любая транспортная партия (хоппер, а/м) проходит через весовую, где оформляются отвесные листы. Каж- дую смену (смена 12 час.) мастер смены участка обжига известняка теплосилового цеха (ТСЦ) регистрирует вес каждой транспортной партии и заносит в журнал учета пролукции форма № 018005. Место хранения: кабинет мастера смены участка обжига известняка. Ежедневно составляется приходный ордер на отпускае- мую продукцию, на основании которого данные заносятся в систему SAP R3, данные для отчетов берутся из системы. Годовые данные формируются суммированием данных по месяцам, заносятся в годовой отчет ТСЦ и направляются в СЭЖ для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
15 (таблица D.1.1.1)	низкий	<p>Датчики расположены в ЭСПЦ, участок шихтового отделения(УШО). Любой вид извести проходит через весы (ж/д, авто), весовщиком цеха подготовки производства оформляют- ся отвесные листы, на основании которых известь ставится на баланс в систему SAP R3, по внутренним заяв- кам в системе проводят движение извести. Параллельно с SAP R3 кладовщики УШО ведут «Журнал учета материалов текущего периода» (форма 001091). Известь загружается в бункерную систему, оборудованную весовой системой, показания которой выведены в электронную систему «Программа управления печью (1 уровень)». На основании данных системы контролер отдела контроля качества продукции (ОККП) совместно с мастером ДСП формируют паспорт плавки (форма 032042). Цифра в техническом отчете сформирована на основании суммирования всех паспортов плавок за месяц с учетом остатка за предыдущий период (на основании «МУ по планированию, формированию и учету затрат на производство и реализации продукции (работ, услуг) предприятий металлургического комплекса. Стале- плавильное производство», утв. Минпроэнерго 08.10.2004 г.). Годовой отчет ЭСПЦ формируется суммированием отчетов по месяцам (декабрь – за текущий период и с нарастающим итогом) и направляется в СЭЖ для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>



20 (таблица D.1.1.1.1)	низкий	<p>Датчик расположен на участке приготовления извести, показания выведены в заводскую электронную систему «КТС. Энергия».</p> <p>Инженер учетно-контрольной группы (УКГ) КИПиА 1 раз в сутки заносит показания в журнал учета энергоносителей: расход природного газа по цехам завода (форма № 022013). Место хранения: КИПиА каб. № 23 (УКГ). В последний день месяца инженер УКГ составляет отчет «Расход природного газа цехами завода» по форме № 022001 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
21 (таблица D.1.1.1)	низкий	<p>Ежемесячно поставщик телеграммой информирует предприятие о калорийности поставленного газа. Информация поступает и обрабатывается в ОГЭ и направляется в СЭК для обработки по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г. В расчетах используется среднегодовая калорийность газа.</p>
29 (таблица D.1.1.1)	низкий	<p>Датчики расположены в ЭСПЦ, участок шихтового отделения(УШО).</p> <p>Любой вид металлошхты проходит через весы (ж/д, авто), весовщиком копрового цеха оформляются отвесные листы, на основании которых металлошхта ставится на баланс в систему SAP R3, по внутренним заявкам в системе проводятся движения металлошхты. Параллельно с SAP R3 кладовщики УШО ведут «Журнал учета поступления металлошхты и чугуна в цех» (форма 001089).</p> <p>При подаче в ДСП лом проходит через весовую систему скраповоза, показания которой выведены в электронную систему «Программа управления печью (1 уровень)». На основании данных системы контролер ОККП совместно с мастером ДСП формируют паспорт плавки (форма 032042).</p> <p>Цифра в техническом отчете сформирована на основании суммирования всех паспортов плавок за месяц с учетом остатка за предыдущий период (на основании «МУ по планированию, формированию и учету затрат на производство и реализации продукции (работ, услуг) предприятий металлургического комплекса. Статистическое производство», утв. Минпрознерго 08.10.2004 г.).</p> <p>Годовой отчет ЭСПЦ формируется суммированием отчетов по месяцам (декабрь – за текущий период и с нарастающим итогом) и направляется в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>



30 (таблица D.1.1.1)	низкий	<p>Датчики расположены в ЭСПЦ, участок шихтового отделения(УШО). Антрацит (уголь)- (под названием антрацит понимается более 5 наименований материалов на основании углерода) проходит через весы (жд, авто), весовщиком цеха подготовки производства оформляются отвесные листы, на основании которых известь ставится на баланс в систему SAP R3 (приход на склад сыпучих материалов), по внутренним заявкам в системе проводят движение антрацита на производство. Антрацит загружается в бункерную систему, оборудованную весовой системой, показания которой выведены в электронную систему «Программа управления печью (1 уровень)». На основании данных системы контролер ОККП совместно с мастером ДСП формируют паспорт плавки (форма 032042). Цифра в техническом отчете сформирована на основании суммирования всех паспортов плавок за месяц с учетом остатка за предыдущий период (на основании «МУ по планированию, формированию и учету затрат на производство и реализации продукции (работ, услуг) предприятий металлургического комплекса. Статистическое производство», утв. Минпрознерго 08.10.2004 г.). Годовой отчет ЭСПЦ формируется суммированием отчетов по месяцам (декабрь – за текущий период и с нарастающим итогом) и направляется в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
31 (таблица D.1.1.1)	низкий	<p>Датчики расположены в ЭСПЦ, участок ДСП. УСМ на вдувание (ВУМ-1 жидкий) приходит в цистернах, объем измеряется в кубических метрах). По накладным Управлением материально-технического снабжения (УМТС) кладовщик ЭСПЦ ставит на учет объем партии УСМ на вдувание. При оценке остатка за месяц заведующий бюро учета и старший мастер ЭСПЦ визуально считают количество оставшихся цистерн и объема их заполнения (на каждой цистерне стоят электронные датчики объема заполнения цистерны); объем потребления УСМ на вдувание в техническом отчете сформирован с учетом остатка. Годовой отчет ЭСПЦ формируется суммированием отчетов по месяцам (декабрь – за текущий период и с нарастающим итогом) и направляется в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
32 (таблица D.1.1.1)	низкий	<p>На момент написания настоящего документа невозможно предугадать, какие УСМ могут использоваться в период до 2012 г В любом случае, поступление всех УСМ, поступающих в ДСП, регистрируются и измеряются. Можно утверждать, что контроль расходований иных – помимо перечисленных - УСМ будет осуществляться на уровне, не уступающем любому из перечисленных выше методов (металлолом, известь, антрацит, УСМ на вдувание). Годовые отчеты ЭСПЦ содержат полный перечень (и объемы потребления) израсходованных материалов, что гарантирует наличие исчерпывающей информации для идентификации материала, выбора адекватного ЕФ и проведения расчета эмиссий CO₂. Годовые отчеты ЭСПЦ направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>



33 (таблица D.1.1.1)	низкий	<p>Контроль расходов проводится в ЭСПЦ, участок ДСП. На электроды для ДСП УМТС оформляет накладные, на основании которых электроды ставятся на баланс в систему SAP R3 (приход на склад сыпучих материалов), по внутренним заявкам в системе проводят движение электродов на производство. Кладовщик ведет карточки учета – где прописано все движение материала. При снятии остатков на конец месяца экономист ЭСПЦ составляет для технического отдела справку «Сведения о движении огнеупоров и материалов ЭСПЦ» (форма 112042). Технический отдел на основании этой справки заносит данные в технический отчет ЭСПЦ. Годовой отчет ЭСПЦ формируется суммированием отчетов по месяцам и направляется в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
37 (таблица D.1.1.1)	низкий	<p>При мониторинге проекта СЭК будет принимать КЭ для «иных УСМ» - на «входе» в ДСП в соответствии с рекомендациями «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3) для наиболее близкого материала, следуя принципу консервативности. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
46 (таблица D.1.1.1)	низкий	<p>Датчики расположены в здании ЭСПЦ, участок ДСП; рабочая площадка, показания выведены в заводскую электронную систему «КТС. Энергия» Инженер учетно-контрольной группы (УКГ) КИПиА 1 раз в сутки заносит показания в журнал учета энергоносителей: расход природного газа по цехам завода (форма № 022013). Место хранения: КИПиА каб. № 23 (УКГ). В последний день месяца инженер УКГ (п.6) составляет отчет «Расход природного газа цехами завода» по форме № 022001 за месяц и направляет его в ОГЭ. ОГЭ готовит отчет о расходе природного газа за месяц по форме № 106097. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>



52 (таблица D.1.1.3)	низкий	<p>Контроль параметра осуществляется в ЭСПЦ по следующему алгоритму 1):</p> <p>1) При выпуске стали из ДСП ковш провешивается на весовой системе сталеваза, данные показания которой выведены в электронную систему «Программа управления пелью (1 уровень)». На основании данных системы контролер Отдел контроля качества продукции совместно с мастером ДСП формируют паспорт плавки (форма 032042), на основании которых составляются ежемесячные отчеты ЭСПЦ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p> <p>По состоянию на декабрь 2009 года весовая система сталеваза находится в состоянии отладки, цифра по весу жидкой стали в техническом отчете ЭСПЦ не указывается. На период отладки системы контроль параметра осуществляется расчетным способом через объем литой заготовки МНЛЗ по альтернативному алгоритму 2):</p> <p>2) расчет ведется по весу литой заготовки, отлитой за месяц: электронная система делает замер метража одной заготовки на ковш (данное присутствует в паспорте плавки); контролер ОККП считает количество штук заготовки; метраж одной заготовки умножается на количество заготовок на вес погонного метра заготовки (стандартная величина для каждого диаметра заготовки). За месяц суммируются все плавки.</p> <p>Вес литой заготовки присутствует в месячном техническом отчете ЭСПЦ. Для перехода на жидкую сталь масса заготовки умножается на поправочный коэффициент («Нормы расхода на отливку непрерывной литой заготовки», утверждены техническим директором СТЗ). Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
----------------------	--------	---

Все параметры, используемые для проведения расчетов по обоим сценариям имеют высокую достоверность. Для измерения используются высокоточные стандартные измерительные средства, проходящие периодическую поверку. Перечень приборов учета представлен в приложении 3, таблица 3-2. Для выполнения расчетов показателей работы оборудования используются разработанные специализированными организациями и утвержденные в установленном порядке расчетные методики. В целях мониторинга будут использованы методики и инструкции для выполнения расчетов, используемые для заполнения форм внутрикорпоративной отчетности:

- форма № 106046 "Расход электроэнергии по ЦРП"
- форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "БОС ДСП"
- форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "Насосная станция ДСП"
- форма № 112128 "Отчет о расходе сжатого воздуха"
- форма № 106065 "Технический отчет по использованию электроэнергии по ОАО "СТЗ"
- форма № 106064 "Технический отчет о потреблении кислорода"
- технический отчет теплосилового цеха



- технический отчет электросталеплавильного цеха (ЭСЩ)
- акт первичного учета электроэнергии по сечению ОАО "ЭК "Восток" - ОАО "СТЗ"
- телеграмма поставщика природного газа - компании Уралсевгаз

Принимаемые КЭ для топлива, потребляемой электроэнергией и углеродсодержащих материалов полностью заимствуются из «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» или принимаются исходя из консервативного принципа оценки объемов ЕСВ по проекту.

Дополнительные процедуры QA/QC не требуются.

D.3. Пожалуйста, опишите структуры по выполнению работ и управлению, которые оператор проекта будет использовать для плана мониторинга:

Система мониторинга встраивается в существующую систему сбора и обработки отчетных данных ОАО «СТЗ» и изображена на рис. D.2.

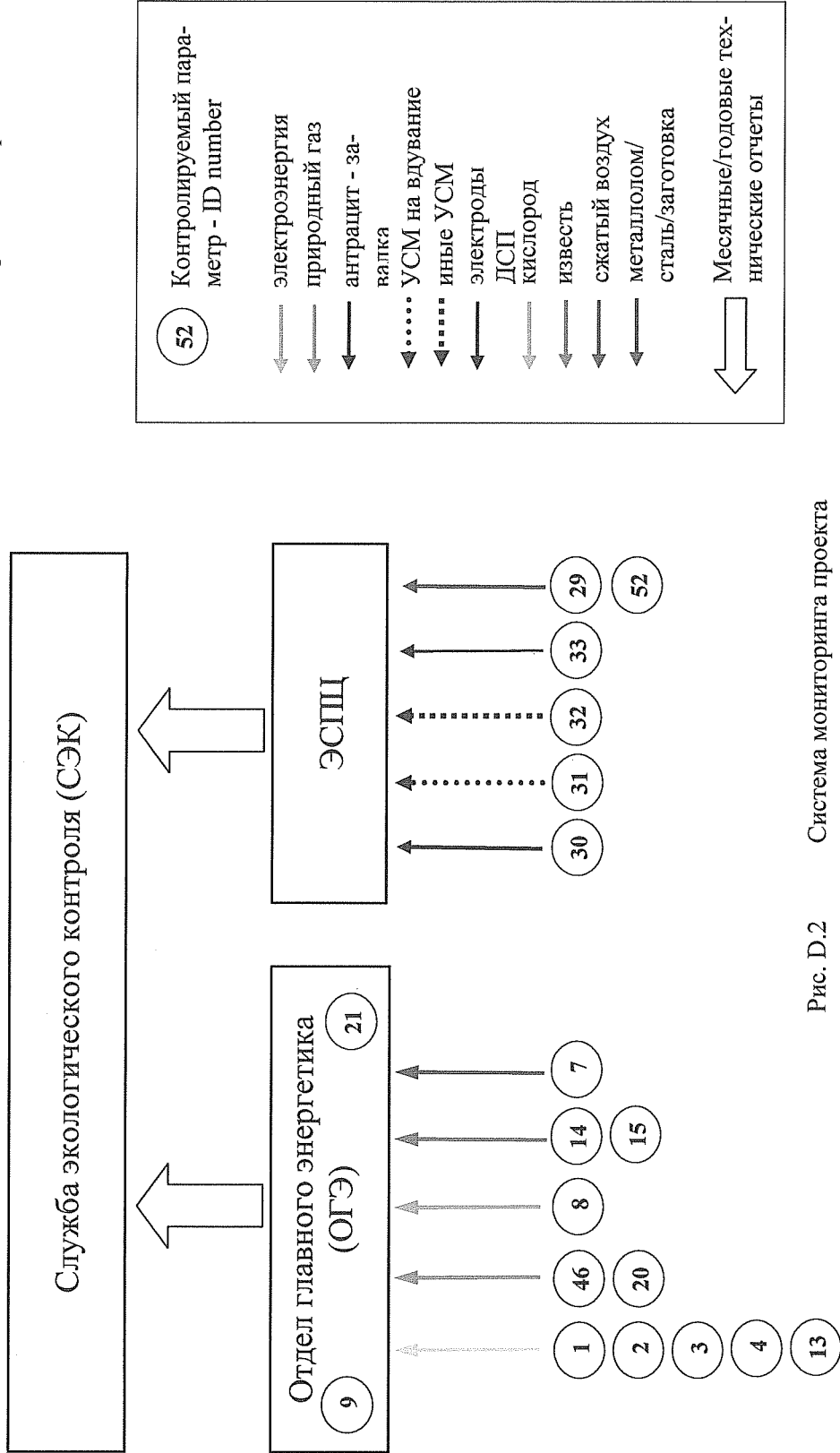


Рис. D.2 Система мониторинга проекта



В соответствии с существующей на ОАО «СТЗ» практикой, информация о потреблении первичных и вторичных энергоносителей в технологических процессах, а также расходах электроэнергии на производство вторичных энергоносителей собирается в отделе главного энергетика (ОГЭ) предприятия и систематизируется в виде ежемесячных технических отчетов. ЭСПЦ также ежемесячно предоставляет технический отчет о работе цеха, в котором представлены, помимо прочего, объемы потребления извести, углеродсодержащего сырья, а также объемы производства стали.

Данные ежемесячных технических отчетов за истекший год суммируются / обрабатываются; отчетные годовые данные передаются в Службу Экологического Контроля предприятия для проведения расчетов *ex-rost* эмиссий CO₂ и объема ЕСВ по представленным в разделах D.1.1.2, D.1.1.4 и D.1.4 формулам.

D.4. Названия физических/юридических лиц, разработавших план мониторинга:

План мониторинга разработан 24.12 2009 г.

Разработчик плана мониторинга: Climate Change Management Sweden AB. Контактная информация: Kungsgatan 32, Stockholm, 111 35 Sweden, co2@tricolorna.se, +46 8 506 885 00.

Climate Change Management Sweden AB является участником проекта, приведенным в приложении 1.

**РАЗДЕЛ Е. Оценка единиц сокращенных выбросов парниковых газов****Е.1. Оценка проектных выбросов:**

Оценка проектных эмиссий выполнена в соответствии с разработанным планом мониторинга проекта и с учетом изложенных в разделе D положений. В качестве исходных данных использованы проектные (ожидаемые) показатели работы ДСП.

Оценка выбросов ПГ по проекту проведена на планируемый объем выплавки стали

$$P_{\text{steel}, y} = 998\ 000 \text{ тн/год.}$$

Расчет оценки выбросов CO₂ по проекту (в тоннах CO₂-экв.) представлен в приложении 3 (таблица 3-1). Рассматриваются только выбросы CO₂; иные парниковые газы не рассматриваются (см. таблицу В.4).

<i>Выбросы по источникам</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>Всего за 1^{ый} зачет- ный период</i>
Выбросы CO ₂ от электропотребления (прямые эмиссии в границах проекта)	264 020	264 020	264 020	264 020	1 056 080
Выбросы CO ₂ от сжигания ископаемого топлива на участке приготовления извести для ДСП	7 076	7 076	7 076	7 076	28 304
Выбросы CO ₂ от термического разложения известняка при приготовлении извести для ДСП	25 102	25 102	25 102	25 102	100 408
Прямые выбросы CO ₂ вследствие использования УСМ в ДСП	102 910	102 910	102 910	102 910	411 640
Выбросы CO ₂ от сжигания ископаемого топлива в ДСП	9 362	9 362	9 362	9 362	37 448
Выбросы по Проекту, тонны CO ₂ – экв.	408 470	408 470	408 470	408 470	1 633 880



154

Е.2. Оценка утечек:

Рассматриваются только выбросы CO₂; иные парниковые газы не рассматриваются (см. таблицу В.4).

<i>Выбросы по источникам</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>Всего за I^{bit} зачетный период</i>
Выбросы CO ₂ от электропотребления (производство кислорода - утечки)	14 787	14 787	14 787	14 787	59 148
Утечки по Проекту, тонны CO ₂ – экв.	14 787	14 787	14 787	14 787	59 148

Е.3. Сумма Е.1. и Е.2.:

<i>Выбросы по источникам</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>Всего за I^{bit} зачетный период</i>
Выбросы CO ₂ от электропотребления, в т.ч.:	278 807	278 807	278 807	278 807	1 115 228
Выбросы CO ₂ от электропотребления (прямые эмиссии в границах проекта)	264 020	264 020	264 020	264 020	1 056 080
Выбросы CO ₂ от электропотребления (производство кислорода - утечки)	14 787	14 787	14 787	14 787	59 148
Выбросы CO ₂ от сжигания ископаемого топлива на участке приготовления извести для ДСП	7 076	7 076	7 076	7 076	28 304
Выбросы CO ₂ от термического разложения известняка при приготовлении извести для ДСП	25 102	25 102	25 102	25 102	100 408
Прямые выбросы CO ₂ вследствие использования УСМ в ДСП	102 910	102 910	102 910	102 910	411 640
Выбросы CO ₂ от сжигания ископаемого топлива в ДСП	9 362	9 362	9 362	9 362	37 448
Выбросы всего, тонны CO ₂ – экв.	423 257	423 257	423 257	423 257	1 693 028

**Е.4. Оценка выбросов по исходным условиям:****Е.4.1 Общие положения оценки выбросов по Исходным условиям**

В качестве варианта Исходных условий рассматривается продолжение существующей ситуации: выплавка стали осуществляется в мартеновских печах, а доводка стали (внепечная обработка) - в печи-ковше, после чего сталь разливается в МНЛЗ. Сравнимые варианты – Исходных условий и Проектный – отличаются лишь способом выплавки стали, разливка стали (МНЛЗ) осуществляется на одном оборудовании. По этой причине МНЛЗ выведена за рамки границ проекта и не рассматривается при расчете эмиссий ПГ. Сравнению будут подвергаться объемы выбросов парниковых газов при мартеновском (вариант базовой линии) и электродуговом (проектный вариант) способах выплавки стали. При этом будут учтены все вспомогательные производства и оборудование (производство извести, кислорода, сжатого воздуха и проч.), обеспечивающие работу сталеплавильного оборудования по обоим вариантам.

Расчет проводился по данным за 2005-2007 г.г. Данные 2008 года не рассматриваются, так как не являются репрезентативными: в течение этого года проводились строительно-монтажные и пуско-наладочные работы на ДСП и осуществлялся постепенный вывод мартенов из эксплуатации.

В период 2005-2007 г.г. мартеновские печи работали в комплексе со следующим оборудованием: дымососы; газоочистка; печи обжига известняка участка приготовления извести. Вторичные энергоносители для нужд комплекса мартенов производились следующими подразделениями предприятия:

Вода оборотного цикла	Энергетический цех завода, участок насосных станций, насосно-фильтровальная станция трубопрокатного цеха №1 (ТПЦ-1) и мартеновского цеха
Химочищенная вода	Теплосиловой цех завода, участок химочищенной воды
Техническая вода	Энергетический цех завода, насосная 1-ого подъема
Сжатый воздух	Энергетический цех завода, участок компрессорных станций, турбокомпрессорные № 1,2
Кислород	Энергетический цех завода, кислородная станция

При выплавке стали в мартенах используется приобретаемый на рынке чугун. Выбросы CO₂ вследствие производства чугуна на иных металлургических предприятиях рассматриваются как косвенные выбросы по Исходным условиям.

Е.4.2 Основные положения оценки выбросов по Исходным условиям

А) Основными составляющими выбросов CO₂ по Исходным условиям являются:

1. сжигание ископаемого топлива (природный газ/мазут/масло) в мартеновских печах;
2. выжигание содержащегося в углеродсодержащих материалах (на «входе») углерода при плавке в мартеновской печи. Так как и Проектный, и вариант Исходных условий характеризуются одним и тем же объемом выплавляемой стали, баланс углерода на «выходе» сталеплавильного производства не учитывается;
3. сжигание ископаемого топлива на участке приготовления извести для мартенов;
4. выбросы CO₂ вследствие термического разложения известняка - участок приготовления извести;
5. потребление электроэнергии комплексом мартенов и вспомогательным оборудованием, в т.ч. для производства вторичных энергоносителей – сжигание ископаемого топлива на электростанциях ОЭС Урала для выработки электроэнергии;
6. косвенные выбросы CO₂: выбросы при производстве чугуна для СТЗ.



В) Общий подход к оценке выбросов ПГ по Исходным условиям следующий:

- рассчитываются прямые выбросы CO_2 [т CO_2 /год] от комплекса мартенов и вспомогательного оборудования (п.п.1...4 п.А), а также косвенные выбросы CO_2 вследствие производства чугуна для ОАО «СТЗ» - по годам за последние три года эксплуатации (2005, 2006, 2007 г.г.). Расчет косвенных выбросов основан на использовании $\text{КЭ} = 1,35 \text{ т } \text{CO}_2/\text{т } \text{чугуна}$ ⁸⁰. Данный коэффициент выбран является консервативным, так как представляет самые современные металлургические производства в мире.
- рассчитывается среднее значение удельного прямого и косвенного выброса CO_2 на тонну выплавленной в мартенах стали $\text{SEF}_{\text{DIR+INDIR}, 2005-2007}$ [т $\text{CO}_2/\text{тн } \text{стали}$] для периода 2005-2007 г.г. Полученное значение составило 1,007 т $\text{CO}_2/\text{тн } \text{стали}$ (см. приложение 2, таблица Annex 2.1).
- рассчитывается потребление электроэнергии (п.5 п.А) комплексом мартенов и вспомогательного оборудования по годам за последние три года эксплуатации (2005, 2006, 2007 г.г.).
- рассчитывается значение удельного потребления электроэнергии на тонну выплавленной в мартенах стали SEC_{EL} [МВт-ч/тн стали] по годам для периода 2005-2007 г.г.
- рассчитывается среднее значение удельного потребления электроэнергии на тонну выплавленной в мартенах стали $\text{SEC}_{\text{EL}, 2005-2007}$ [МВт-ч/тн стали] за период 2005-2007 г.г. Полученное значение составило 0,085 МВт-ч/тн стали (см. приложение 2)
- оценка выбросов по Исходным условиям проводится по формуле (D.3).

С) В целях оценки выбросов по Исходным условиям сетевой коэффициент эмиссии $\text{EF}_{\text{CO}_2, \text{ELEC}, y}$ принят по данным ERUPT: Operational Guidelines for Project Design Documents of Joint Implementation Projects, Volume 1: General guidelines, Version 2.3, table B2. Так как проект приводит к увеличению электропотребления, то для оценки выбросов как по Проекту, так и по Исходным условиям сетевой коэффициент эмиссии принят равным максимальному за 2009-2012 г.г. значению $\text{EF}_{\text{CO}_2, \text{ELEC}, y} = 557 \text{ kg } \text{CO}_2/\text{MWh}$.

Д) Теплотворная способность (коэффициенты пересчета в условное топливо) топлив, поступающих на предприятие, устанавливается ежегодно в соответствии с письмом территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области (Свердловскстат) «О заполнении и представлении формы статистического наблюдения № 11-ТЭР»⁸¹. Предприятие имеет возможность уточнения данных о теплотворной способности природного газа и мазута:

- поставщик природного газа компания Уралсевергаз ежегодно телеграммой информирует предприятие о средней за год теплотворной способности поставленного природного газа⁸²;
- заводская теплотехническая лаборатория ежемесячно контролирует среднюю теплотворную способность поступившего на предприятие топочного мазута⁸³.

В расчете использованы уточненные данные о теплотворной способности природного газа и мазута.

Е) В расчете учитываются только выбросы CO_2 . Обоснование аналогично представленному в разделе В.3.

⁸⁰ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Том 3: Industrial Processes and Product Use. Chapter 4: Metal Industry Emissions. стр. 4.25, таблица 4.1.

⁸¹ Подтверждающая информация #78 представлена АИЕ

⁸² Подтверждающая информация #79 представлена АИЕ

⁸³ Подтверждающая информация #80 представлена АИЕ



F) Оценка выбросов ПГ по Исходным условиям проведена на планируемый объем выплавки стали

$$P_{\text{steel, y}} = 998\ 000 \text{ тн/год.}$$

G) Иные положения оценки соответствуют изложенным в п. D.1.1.

E.4.3 Источники информации для оценки выбросов по Исходным условиям

При проведении оценки выбросов по Исходным условиям использованы данные государственной статистической отчетности, а также данные внутризаводской отчетности предприятия, на основании которых заполняются формы государственной статистической отчетности:

- форма № 11-ТЭР «Сведения об использовании топлива, теплоэнергии и электроэнергии» (ежегодно за 2005, 2006, 2007 г.г.)⁸⁴
- технический отчет теплосилового цеха за декабрь (ежегодно за 2005, 2006, 2007 г.г.). Так как данные регистрируются нарастающим итогом, то в данных декабрьских отчетах фактически содержатся отчетные данные за год⁸⁵.
- форма № 106119 «Технический отчет (годовой) по использованию топлива и тепла по Северскому трубному заводу» (ежегодно за 2005, 2006, 2007 г.г.)⁸⁶.
- технический отчет по кислородной станции за декабрь (ежегодно за 2005, 2006, 2007 г.г.). Так как данные регистрируются нарастающим итогом, то в данных декабрьских отчетах фактически содержатся отчетные данные за год⁸⁷.
- форма № 106065 «Технический отчет о расходе электроэнергии по ОАО «СТЗ» (ежегодно за 2005, 2006, 2007 г.г.)⁸⁸
- форма № 106044 «Нормируемое и ненормируемое потребление электроэнергии» - (ежегодно за 2005, 2006, 2007 г.г.)⁸⁹
- форма № 106049 «Расход электроэнергии по ЦРП (центральной распределительной подстанции)» (ежемесячно по годам за 2005, 2006, 2007 г.г.)⁹⁰
- форма № 016158 «Отчет о расходе воды» (ежегодно за 2005, 2006, 2007 г.г.)⁹¹
- форма № 112128 «Отчет о расходе сжатого воздуха» (ежегодно за 2005, 2006, 2007 г.г.)⁹²
- форма № 016054 «Технический отчет по кислородной станции» (ежегодно за 2005, 2006, 2007 г.г.)⁹³
- форма № 022004 «Выработка и расход кислорода» (ежегодно за 2005, 2006, 2007 г.г.)⁹⁴
- форма № 001019 «Технический отчет о работе мартеновского цеха» за декабрь (ежегодно за 2005, 2006, 2007 г.г.)⁹⁵

⁸⁴ Подтверждающая информация #81 представлена АІЕ

⁸⁵ Подтверждающая информация #82 представлена АІЕ

⁸⁶ Подтверждающая информация #83 представлена АІЕ

⁸⁷ Подтверждающая информация #84 представлена АІЕ

⁸⁸ Подтверждающая информация #85 представлена АІЕ

⁸⁹ Подтверждающая информация #86 представлена АІЕ

⁹⁰ Подтверждающая информация #87 представлена АІЕ

⁹¹ Подтверждающая информация #88 представлена АІЕ

⁹² Подтверждающая информация #89 представлена АІЕ

⁹³ Подтверждающая информация #90 представлена АІЕ

⁹⁴ Подтверждающая информация #91 представлена АІЕ

⁹⁵ Подтверждающая информация #92 представлена АІЕ

E.4.4 Результаты оценки выбросов CO₂ по Исходным условиям

Расчет выбросов CO₂ от мартенов и вспомогательного оборудования за период 2005-2007 г.г. представлен в приложении 2. Рассчитанные на основании этих данных показатели составили:

- среднее значение удельного прямого и косвенного выброса CO₂ на тонну выплавленной в мартенах стали [т CO₂/тн стали] для периода 2005-2007 г.г.
SEF_{DIR+INDIR, 2005-2007} = 1,007 т CO₂/тн стали.
- среднее значение удельного потребления электроэнергии на тонну выплавленной в мартенах стали [МВт-ч/тн стали] за период 2005-2007 г.г.
SEC_{EL 2005-2007} = 0,085 МВт-ч/тн стали.

Выбросы CO₂ по Исходным условиям составят:

$$BE_y = (SEF_{DIR+INDIR, 2005-2007} + SEC_{EL 2005-2007} \cdot EF_{CO_2, ELEC, y}) \cdot P_{steel, y} = (1.007 + 0.085 \cdot 0.557) \cdot 998\,000 = 1\,053\,234 \text{ t CO}_2/\text{year}.$$

	2009	2010	2011	2012	Всего за первый зачетный период
Выбросы CO ₂ по Исходным условиям, т CO ₂ -экв.	1 053 234	1 053 234	1 053 234	1 053 234	4 212 936

E.5. Разность E.4. и E.3., определяющая сокращение выбросов по проекту:

	2009	2010	2011	2012	Всего за первый зачетный период
ECB, т CO ₂ -экв.	629 977	629 977	629 977	629 977	2 519 908

E.6. Таблица, отражающая значения, получившиеся в результате применения вышеуказанных формул:

Year	Оценка Проектных выбросов (тонн CO ₂ -экв.)	Оценка утечек (тонн CO ₂ -экв.)	Оценка выбросов по Исходным условиям (тонн CO ₂ -экв.)	Оценка ECB (тонн CO ₂ -экв.)
2009	408 780	14 787	1 053 234	629 977
2010	408 780	14 787	1 053 234	629 977
2011	408 780	14 787	1 053 234	629 977
2012	408 780	14 787	1 053 234	629 977
Всего (тонн CO ₂ -экв.)	1 633 880	59 148	4 212 936	2 519 908

**РАЗДЕЛ F. Воздействие на окружающую среду****F.1. Документация по анализу воздействия проекта на окружающую среду, включая трансграничные воздействия в соответствии с процедурами, определенными принимающей стороной:**

Следует отметить, что проект носит ярко выраженную экологическую направленность, что отмечалось руководителем дирекции по техническому развитию г-ном Клачковым А.А. на заседании инвестиционного комитета ТМК 23.07.2007 г. В качестве доказательства существенного положительного экологического эффекта от реализации данного проекта ниже представлены некоторые выводы, содержащиеся в экологическом разделе проектной документации⁹⁶. Раздел входит в состав рабочего проекта: «ОАО «Северский трубный завод». Реконструкция сталеплавильного производства. Комплекс ДСП», разработанного ОАО «УРАЛГИПРОМЕЗ». ОАО «УРАЛГИПРОМЕЗ» предоставлено право на осуществление лицензируемой деятельности Федеральным агентством по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству на осуществление деятельности по проектированию зданий и сооружений II уровня ответственности в соответствии с государственным стандартом, регистрационный номер ГС-1-77-01-26-0-6660000128-029835-3, действует до 02.04.2012 г.

1. Ввод комплекса ДСП в эксплуатацию имеет важное природоохранное значение, так как позволяет демонтировать мартеновские печи, являющиеся основным источником загрязнения атмосферы г.Полевского, а также существенным вкладчиком в образование отходов, генератором сброса стоков и потребителем воды как технической, так и питьевой. Состояние атмосферы города резко улучшится, а зона влияния завода уменьшится в несколько раз.
2. Принятые проектные решения по защите окружающей природной среды соответствуют существующему природоохранному законодательству и современным достижениям отечественной и зарубежной науки и техники:
 - суммарная оснащенность очистными устройствами дымовых газов и аспирационного воздуха объектов комплекса ДСП оценивается как высокая и составляет 95,86%;
 - коэффициент внутреннего оборота воды по объектам комплекса ДСП составил 97% и оценивается как высокий;
 - размер предотвращенного экологического ущерба из-за внедрения мероприятий, учтенных в проекте, оценивается, как значительный.
3. Прогнозируется улучшение социально-экономической ситуации в г.Полевском, так как планируется организация новых 201 рабочих мест.
4. Планируемая реконструкция позволит существенно снизить уровень техногенной нагрузки от завода на окружающую природную среду:
 - на 50,7% сократится количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу;
 - сократится отбор воды из р.Чусовой;
 - на 33,6% сократится количество отходов, размещаемых на собственных полигонах завода.

Пристальное отношение компании к вопросам экологии подтверждается Сертификатом соответствия системы менеджмента окружающей среды ИСО 14001⁹⁷.

Трансграничные эффекты по проекту отсутствуют.

⁹⁶ Подтверждающая информация #93 представлена АИЕ

⁹⁷ Подтверждающая информация #94 представлена АИЕ



F.2. Если участники проекта или Принимающая сторона расценивают воздействие проекта на окружающую среду как существенное, пожалуйста, предоставьте заключения и все ссылки на подтверждающую документацию по оценке воздействия на окружающую среду, разработанную в соответствии с требованиями Принимающей стороны

В соответствии с принятой в России процедурой согласования подобных проектов, оказывающих существенное воздействие на окружающую среду, проект прошел согласование в государственных органах:

- Специализированной проектной организацией ОАО «Уралгипромез» в 2005 г. была проведена оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) при разработке материалов «Обоснование инвестиций «Реконструкция сталеплавильного производства на ОАО «Северский трубный завод». На данные материалы получено положительное заключение Управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Свердловской области⁹⁸.
- Специализированной проектной организацией ОАО «Уралгипромез» в 2008 г. была разработана проектная документация «ОАО «Северский трубный завод». Реконструкция сталеплавильного производства. Комплекс ДСП». На данные материалы получено положительное заключение Управления государственной экспертизы по Свердловской области⁹⁹.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена при разработке проектной документации¹⁰⁰.

РАЗДЕЛ G. Комментарии заинтересованных сторон

G.1. Информация о комментариях заинтересованных лиц, относящихся к проекту:

Проект широко освещался в средствах массовой информации¹⁰¹. Предприятие проводит мониторинг общественного мнения на результаты своей деятельности. Отклики на данные материалы и собственно проект не поступали.

Общественные слушания проекта в городе Полевской не проводились ввиду очевидной экологической эффективности проекта, о чем глава администрации города проинформировал предприятие¹⁰². Администрация города Полевской и городское законодательное собрание поддержали данный проект¹⁰³.

⁹⁸ Подтверждающая информация #95 представлена АИЕ

⁹⁹ Подтверждающая информация #96 представлена АИЕ

¹⁰⁰ Подтверждающая информация представлена АИЕ

¹⁰¹ Подтверждающая информация #97 представлена АИЕ

¹⁰² Подтверждающая информация #98 представлена АИЕ

¹⁰³ Подтверждающая информация #99 представлена АИЕ



161

Приложение 1
КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧАСТНИКАХ ПРОЕКТА

Организация:	Открытое акционерное общество «Северский трубный завод»
Улица/п.я.:	ул. Вершинина
Дом:	7
Город:	Полевской
Область/регион:	Свердловская область
Почтовый код:	623388
Страна:	Российская Федерация
Телефон:	+7 34350 32101
Факс:	+7 34350 32007
E-mail:	stw@stw.ru
URL:	-
Представленная:	
Должность:	Начальник Службы экологического контроля
Обращение:	Г-н.
Фамилия:	Алексейчик
Отчество:	Вячеславович
Имя:	Анатолий
Департамент:	Служба экологического контроля
Телефон (прямой):	+7 34350 35255
Факс (прямой):	+7 34350 35255
Моб. тел.:	-
Личный e-mail:	UlmanVA@stw.ru

Организация:	Climate Change Management Sweden AB
Улица/п.я.:	Kungsgatan 32
Дом:	
Город:	Stockholm
Область/регион:	
Почтовый код:	111 35
Страна:	Sweden
Телефон:	+46 8 506 885 00
Факс:	+46 8 34 60 80
E-mail:	co2@tricornona.se
URL:	www.tricornona.se
Представленная:	
Должность:	Member of the Board
Обращение:	Г-н.
Фамилия:	Moss
Второе имя	A
Имя:	Johan
Департамент:	
Телефон (прямой):	+46 8 506 263 96
Факс (прямой):	+46 8 34 60 80
Моб. тел.:	+46 707 99 35 00
Личный e-mail:	johan.moss@tricornona.se



Приложение 2

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСХОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Расчет выбросов CO₂ от мартенов и вспомогательного оборудования в 2005-2007



Параметр	Обозначение	Единицы	2005	2006	2007	Источники информации / расчетная формула
Выплавка стали в мартенах	P _{steel} , OHF	t	658 812	505 098	525 933	форма 11-ТЭР «Сведения об использовании топлива, теплоэнергии и электроэнергии»*
<u>Потребление энергоносителей комплексом мартенов</u>						
<u>Топливо технологическое:</u>						
Природный газ	CC _{NGAS} , OHF	тыс.м ³	90188	70200	80634	форма №106119 "Технический отчет по использованию топлива и тепла по ОАО "СТЗ"*
Мазут	CC _{RF0} , OHF	T	28750	20796	25918	
Масло отработанное	CC _{OPR} , OHF	T	670	441	161	
<u>Потребление электроэнергии комплексом мартенов, в т.ч.:</u>						
- собственно мартены	EC _{complex} OHF	кВт-ч	25 288 000	20 218 000	24 560 000	EC _{complex} OHF = EC _{OHF} + EC _{gas cleaning} + EC _{smoke exhaust}
- газоочистка	EC _{OHF}	кВт-ч	13 041 000	11 021 000	13 824 000	форма № 106065 "Технический отчет о расходе электроэнергии по ОАО "СТЗ"*
- дымососы	EC _{gas cleaning}	кВт-ч	4 075 000	3 510 000	3 938 000	форма № 106044 "Нормируемое и ненормируемое потребление электроэнергии"*
	EC _{smoke exhaust}	кВт-ч	8 172 000	5 687 000	6 798 000	форма № 106049 "Расход электроэнергии по ЦРП (центральной распределительной подстанции)"*
<u>Вторичные энергоносители:</u>						
Оборотная вода НФС	CC _{RW}	тыс.м ³	7662	11247	13275	форма № 016158 "Отчет о расходе воды"*
Техническая вода	CC _{SW}	тыс.м ³	121	118	123	форма № 016158 "Отчет о расходе воды"*
Сжатый воздух	CC _{AIR}	тыс.м ³	166203	120935	141269	форма № 112128 "Отчет о расходе сжатого воздуха"*
Кислород	CC _{OXIGEN}	тыс.м ³	3973	3622	1676	форма № 016054 "Технический отчет по кислородной станции"*
<u>Удельный расход электроэнергии на производство энергоносителя</u>						
Оборотная вода НФС	SEC _{RW}	кВт-ч/тыс.м ³	322,5	329,4	326,5	форма № 106065 "Технический отчет по использованию электроэнергии по ОАО "СТЗ"*
Техническая вода	SEC _{SW}	кВт-ч/тыс.м ³	366,9	374,5	357,3	форма № 106065 "Технический отчет по использованию электроэнергии по ОАО "СТЗ"*



Параметр	Обозначение	Единицы	2005	2006	2007	Источник информации / расчетная формула
Сжатый воздух	SEC _{AIR}	кВт-ч/тыс.м ³	105,7	118,1	114,5	форма № 106065 "Технический отчет по использованию электроэнергии по ОАО "СТЗ"*
Кислород	SEC _{OXIGEN}	кВт-ч/тыс.м ³	1366,9	1395,2	1473,3	форма № 106065 "Технический отчет по использованию электроэнергии по ОАО "СТЗ"*
А. Расчет выбросов CO₂ вследствие потребления электроэнергии						
<i>Расход электроэнергии на производство вторичного энергоносителя</i>						
Оборотная вода НФС	EC _{RW}	кВт-ч	2 470 995	3 704 762	4 334 819	$EC_{RW} = CC_{RW} \cdot SEC_{RW}$
Техническая вода	EC _{SW}	кВт-ч	44 394	44 196	43 944	$EC_{SW} = CC_{SW} \cdot SEC_{SW}$
Сжатый воздух	EC _{AIR}	кВт-ч	17 572 643	14 280 005	16 168 237	$EC_{AIR} = CC_{AIR} \cdot SEC_{AIR}$
Кислород	EC _{OXIGEN}	кВт-ч	5 430 968	5 053 438	2 469 063	$EC_{OXIGEN} = CC_{OXIGEN} \cdot SEC_{OXIGEN}$
Расход электроэнергии на производство вторичного энергоносителя ВСЕГО	EC _{secondary energy}	кВт-ч	25 519 000	23 082 401	23 016 063	$EC_{secondary energy} = EC_{RW} + EC_{SW} + EC_{AIR} + EC_{OXIGEN}$
Потребление электроэнергии комплексом мартенов всего	EC _{complex OHF}	кВт-ч	25 288 000	20 218 000	24 560 000	см. выше
Потребление электроэнергии участком приготовления извести	EC _{CaO}	кВт-ч	180 000	146 000	135 000	технический отчет теплосилового цеха*
Потреблено электроэнергии ВСЕГО	EC _{total}	кВт-ч	50 987 000	43 446 401	47 711 063	$EC_{total} = EC_{complex OHF} + EC_{secondary energy} + EC_{CaO}$
Удельное потребление электроэнергии на тонну выплавленной стали	SEC _{EL}	кВт-ч/т	76,95	85,96	91,54	$SEC_{EL} = EC_{total} / P_{steel, OHF}$
Среднее за 2005-2007 г.г. удельное потребление электроэнергии на тонну выплавленной стали			0,085			$SEC_{EL 2005-2007} = AVERAGE (SEC_{EL})$ за 2005-2007 г.г.
Grid emission factor for electricity	EF _{CO₂ELEC}	т CO ₂ /МВт-ч	0,557			В целях оценки принят равным максимальному за 2009-2012 г.г. значению 557 kg CO ₂ /MWh по данным ERUPT: Operational Guidelines for Project Design Documents of Joint Implementation Projects, Volume 1: Gen-



Параметр	Обозначение	Единицы	2005	2006	2007	Источник информации / расчетная формула
А. выбросов CO₂ вследствие потребления электроэнергии (в целях оценки ки)						
А. выбросов CO ₂ вследствие потребления электроэнергии (в целях оценки ки)	BE _{ELEC}	т CO ₂	28 400	24 200	26 575	BE _{ELEC} = EC _{total} • EF _{CO₂, ELEC}
В. Расчет выбросов CO₂ от сжигания топлива в мартах						
<u>Потребление энергоносителя комплексом мартонов</u>						
Природный газ	CC _{NGAS} т.е., ОНФ	т у.т.	102 924	79 910	92 017	форма №106119 "Технический отчет по использованию топлива и тепла по ОАО "СТЗ"*
Мазут	CC _{RFO} т.е., ОНФ	т у.т.	37 869	27 565	34 102	
Масло отработанное	CC _{OPP} т.е., ОНФ	т у.т.	336	221	83	
<u>Потребление энергоносителя комплексом мартонов</u>						
Природный газ	CC _{NGAS} т.т., ОНФ	ТДж	3 016	2 342	2 697	CC _{NGAS} т.т., ОНФ = 29,31 • CC _{NGAS} т.е., ОНФ / 1000 (29,31 ГДж/т у.т. = 7000 Мкал/т у.т. • 4,1868 Дж/кал)
Мазут	CC _{RFO} т.т., ОНФ	ТДж	1 110	808	999	CC _{RFO} т.т., ОНФ = 29,31 • CC _{RFO} т.е., ОНФ / 1000 (29,31 ГДж/т у.т. = 7000 Мкал/т у.т. • 4,1868 Дж/кал)
Масло отработанное	CC _{OPP} т.т., ОНФ	ТДж	10	6	2	CC _{OPP} т.т., ОНФ = 29,31 • CC _{OPP} т.е., ОНФ / 1000 (29,31 ГДж/т у.т. = 7000 Мкал/т у.т. • 4,1868 Дж/кал)
<u>CO₂ emission factor</u>						
Природный газ	EF _{NGAS}	кг CO ₂ /ТДж		56 100		«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 2: Energy, table 2.2)
Мазут	EF _{RFO}	кг CO ₂ /ТДж		77 400		
Масло отработанное	EF _{OPP}	кг CO ₂ /ТДж		73 300		
<u>Выбросы CO₂ от сжигания топлива мартонами</u>						
Природный газ	BE _{NGAS} , ОНФ	т CO ₂	169 223	131 385	151 290	BE _{NGAS} , ОНФ = CC _{NGAS} т.т., ОНФ • EF _{NGAS} / 1000
Мазут	BE _{RFO} , ОНФ	т CO ₂	85 902	62 529	77 357	BE _{RFO} , ОНФ = CC _{RFO} т.т., ОНФ • EF _{RFO} / 1000
Масло отработанное	BE _{OPP} , ОНФ	т CO ₂	722	475	178	BE _{OPP} , ОНФ = CC _{OPP} т.т., ОНФ • EF _{OPP} / 1000
В. Выбросы CO₂ от сжигания топлива в мартах	BE _{combustion} , ОНФ	т CO ₂	255 847	194 388	228 826	BE _{combustion} , ОНФ = BE _{NGAS} , ОНФ + BE _{RFO} , ОНФ + BE _{OPP} , ОНФ



Для справки: оценка выбросов CH₄ и N₂O при сжигании топлива в мартенах

Параметр	Единицы	2005	2006	2007	Примечание
CH₄	GWP =	т CO₂-экв./т	21		
Природный газ	кг/ТДж	1			
Мазут	кг/ТДж	3			
Масло отработанное	кг/ТДж	3			
N₂O	GWP =	т CO₂-экв./т	310		
Природный газ	кг/ТДж	0,1			
Мазут	кг/ТДж	0,6			
Масло отработанное	кг/ТДж	0,6			
Выбросы CH₄ всего, в т.ч.:		6,38	4,78	5,70	
Природный газ	т	3,02	2,34	2,70	
Мазут	т	3,33	2,42	3,00	
Масло отработанное	т	0,03	0,02	0,01	
Выбросы CH₄ всего	т CO₂-экв.	134	100	120	
Выбросы N₂O всего, в т.ч.:		0,97	0,72	0,87	
Природный газ	т	0,30	0,23	0,27	
Мазут	т	0,67	0,48	0,60	
Масло отработанное	т	0,01	0,00	0,00	
Выбросы N₂O всего	т CO₂-экв.	302	224	270	
Суммарные выбросы CH₄ и N₂O	т CO₂-экв.	436	325	390	
Доля от выбросов CO₂	%	0,17%	0,17%	0,17%	

«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories»
(Volume 2: Energy, table 2.3)



Параметр	Обозначение	Единицы	2005	2006	2007	Источник информации / расчетная формула
С. Расчет выбросов CO₂ от сжигания топлива для приготовления извести для маргенов (участок приготовления извести)						
Потребление топлива участком приготовления извести						
Природный газ	CC _{NGAS, CaO}	тыс.м ³	911	954	78	технический отчет теплосилового цеха*
Мазут	CC _{RFO, CaO}	т	2 073	378	0	
Потребление топлива участком приготовления извести						
Природный газ	CC _{NGAS т.е., CaO}	т у.т.	1 040	1 086	89	технический отчет теплосилового цеха*
Мазут	CC _{RFO т.е., CaO}	т у.т.	2 731	501	0	
Потребление топлива участком приготовления извести						
Природный газ	CC _{NGAS т.е., CaO}	ТДж	30	32	3	CC _{NGAS т.е., CaO} = 29,31 • CC _{NGAS т.е., CaO} / 1000 (29,31 ГДж/ т у.т. = 7000 Мкал/т у.т. • 4,1868 Дж/кал)
Мазут	CC _{RFO т.е., CaO}	ТДж	80	15	0	CC _{RFO т.е., CaO} = 29,31 • CC _{RFO т.е., CaO} / 1000 (29,31 ГДж/ т у.т. = 7000 Мкал/т у.т. • 4,1868 Дж/кал)
CO₂ emission factor						
Природный газ	EF _{NGAS}	кг CO ₂ /ГДж		56 100		«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 2: Energy, table 2.2)
Мазут	EF _{RFO}	кг CO ₂ /ГДж		77 400		«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 2: Energy, table 2.2)
Выбросы CO₂ (сжигание топлива)						
Природный газ	BE _{NGAS, CaO}	т CO ₂	1 710	1 785	146	BE _{NGAS, CaO} = CC _{NGAS т.е., CaO} • EF _{NGAS} / 1000
Мазут	BE _{RFO, CaO}	т CO ₂	6 194	1 137	0	BE _{RFO, CaO} = CC _{RFO т.е., CaO} • EF _{RFO} / 1000
Объем производства извести участком	P _{CaO}	т/год	12 639	7 116	751	Технический отчет теплосилового цеха*
Объем потребления извести мартенами	CC _{CaO, OHF}	т/год	12 333	6 805	437	Технический отчет маргеновского цеха (2005 г.) и ТО теплосилового цеха (2006, 2007 г.г.)*
С. Выбросы CO₂ (сжигание топлива - участок приготовления извести)	BE _{comb, CaO}	т CO ₂	7 713	2 795	85	BE _{comb, CaO} = (BE _{NGAS, CaO} + BE _{RFO, CaO}) x CC _{CaO, OHF} / P _{CaO}



Для справки: оценка выбросов CH₄ и N₂O при сжигании топлива на участке приготовления извести

Параметр	Единицы	2005	2006	2007	Примечание
CH₄	GWP =	21			
Природный газ	т CO ₂ -экв/т				
Мазут	кг/ТДж	1			
	кг/ТДж	3			
N₂O	GWP =	310			
Природный газ	т CO ₂ -экв/т				
Мазут	кг/ТДж	0,1			
	кг/ТДж	0,6			
Выбросы CH₄ всего, в т.ч.:	т	0,271	0,076	0,003	
Природный газ	т	0,030	0,032	0,003	
Мазут	т	0,240	0,044	0,000	
Выбросы CH₄ всего	т CO₂-экв	5,7	1,6	0,1	
Выбросы N₂O всего, в т.ч.:	т	0,0511	0,0120	0,0003	
Природный газ	т	0,0030	0,0032	0,0003	
Мазут	т	0,0480	0,0088	0,0000	
Выбросы N₂O всего	т CO₂-экв	15,8	3,7	0,1	
Суммарные выбросы CH₄ и N₂O	т CO₂-экв	21,5	5,3	0,1	
Доля от выбросов CO₂	%	0,28%	0,19%	0,16%	

«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories»
(Volume 2: Energy, table 2.3)



Параметр	Обозначение	Единицы	2005	2006	2007	Источник информации / расчетная формула
Д. Выбросы CO₂ вследствие термического разложения известняка при приготовлении извести для мартенов						
Производство извести для мартенов	P _{CaO} , OHF = CC _{CaO} , OHF	T	12 333	6 805	437	Технический отчет мартеновского цеха (2005 г.) и ТО теплосилового цеха (2006, 2007 г.г.)*
CO ₂ emission factor for thermal descomposition of CaCO ₃	EF _{CaCO3 destruction}	T CO ₂ /t CaO	0,786			стехиометрия реакции термического разложения известняка: CaCO ₃ → CaO + CO ₂
Д. Выбросы CO₂ вследствие термического разложения известняка при приготовлении извести для мартенов	BE _{CaCO3 destruction, CaO}	T CO ₂	9 694	5 348	343	BE _{CaCO3 destruction, CaO} = P _{CaO} , OHF x EF _{CaCO3 destruction}
Е. Выбросы CO₂ вследствие использования УСМ в мартенах						
Допределение углеродосодержащего сырья (на входе) при плавке стали:						
Чугун (включая бой чугуна)	CC _{Pig Iron}	T	212 672	167 849	182 775	технический отчет мартеновского цеха*
Металлолом	CC _{Scrap}	T	525 219	396 671	408 128	технический отчет мартеновского цеха*
Известняк (Ca CO ₃) в т.ч. известняк	CC _{Limestone}	T	20 834	19 902	26 935	технический отчет мартеновского цеха*
отходы мрамора		T	11 420	9 050	22 148	технический отчет мартеновского цеха*
Антрацит (уголь) - завалка в т.ч.: антрацит	CC _{Anthracite}	T	9 414	10 852	4 787	технический отчет мартеновского цеха*
коксовая мелочь		T	9 110	6 836	7 425	технический отчет мартеновского цеха*
анодный бой		T	8 024,9	6 516,6	7 283,7	технический отчет мартеновского цеха*
Графит		T	280,0			технический отчет мартеновского цеха*
		T	570,7			технический отчет мартеновского цеха*
		T	234,0	319,0	140,9	технический отчет мартеновского цеха*
КЭ углеродосодержащего сырья:						
Чугун (включая бой чугуна)	C _{Pig Iron}	T C/T		0,04		«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3)
Металлолом	C _{Scrap}	T C/T		0,01		
Известняк (Ca CO ₃)	C _{Limestone}	T C/T		0,12		
Антрацит (уголь) - завалка	C _{Anthracite}	T C/T		0,83		
Допределение углеродосодержащего сырья (на входе) при плавке стали:						
Чугун (включая бой чугуна)	CC _{C-input Pig Iron}	T C	8 507	6 714	7 311	CC _{C-input Pig Iron} = CC _{Pig Iron} • C _{Pig Iron}
Металлолом	CC _{C-input Scrap}	T C	5 252	3 967	4 081	CC _{C-input Scrap} = CC _{Scrap} • C _{Scrap}



Параметр	Обозначение	Единицы	2005	2006	2007	Источник информации / расчетная формула
Известняк (Ca CO ₃) Антрацит (уголь) - завалка	CC C-input Anthracite	т С	2 500	2 388	3 232	$CC_{C-input Anthracite} = CC_{Anthracite} \cdot C_{Anthracite}$ $CC_{C-input Charge Carbon 1} = CC_{Charge Carbon 1} \cdot C_{Charge Carbon 1}$
	CC C-input Charge Carbon 1	т С	7 561	5 674	6 162	
Потребление углеродсодержащего сырья (на входе) при плавке стали ВСЕГО	CC C-input	т С	23 820	18 742	20 787	$CC_{C-input} = CC_{C-input Pig Iron} + CC_{C-input Scrap} + CC_{C-input Anthracite} + CC_{C-input limestone}$
Е. Выбросы CO ₂ вследствие использования УСМ в мартенах	BE C-input	т CO ₂	87 348	68 729	76 226	$BE_{C-input} = 3,667 \cdot CC_{C-input}$
Г. Косвенные выбросы						
Потребление чугуна мартенами	CC Pig Iron	т	212 672	167 849	182 775	технический отчет мартеновского цеха*
Удельный выброс CO ₂ при производстве чугуна	EF Pig Iron	т CO ₂ /т		1,35		«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.» Volume 3: Industrial Processes and Product Use. Chapter 4: Metal Industry Emissions. p. 4.25, table 4.1
Г. Косвенные выбросы	BE indirect	т CO ₂	287 107	226 596	246 746	$BE_{indirect} = CC_{Pig Iron} \cdot EF_{Pig Iron}$
Прямые и косвенные выбросы (без электроэнергии) ВСЕГО	BE DIR+INDIR,	т CO ₂	676 110	522 056	578 801	$BE_{DIR+INDIR} = BE_{comb, OHF} + BE_{comb, CaO} + BE_{CaCO3 destruction, CaO} + BE_{C-input} + BE_{indirect}$
Удельный выброс CO ₂ от всех источников прямых и косвенных выбросов CO ₂ (без электроэнергии)	SEF DIR+INDIR	т CO ₂ /т стали	0.978	0.985	1.060	$SEF_{DIR+INDIR} = BE_{DIR+INDIR} / P_{steel, OHF}$
Средний удельный выброс CO₂ от всех источников прямых и косвенных выбросов CO₂ (без потребления электроэнергии)	SEF DIR+INDIR 2005-2007	т CO ₂ /т стали	1,007			$SEF_{DIR+INDIR 2005-2007} = AVERAGE (SEF_{DIR+INDIR})$ за 2005-2007 г.г.
Выбросы III по Исходным условиям (в целях оценки)	BE y	т CO ₂ /год	1 053 234			В целях оценки для объема выплавки стали 950 000 тн/год: $BE_y = (1,007 + 0,085 \cdot 0,557) \cdot 998 000 = 1 053 234$ т CO ₂ /год В целях оценки Grid emission factor принят равным $EF_{CO2,ELEC,y} = 557$ кг CO ₂ /МВт-ч (см. раздел Е 4.2)



<i>Параметр</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Единицы</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>Источник информации / расчетная формула</i>
						В целях оценки выплавки стали принята равной проектной производительности ДСП 998 000 т стали/год*

* Все соответствующие объяснения и документальные подтверждения представлены АИЕ во время визита на объект (on-site visit).



Приложение 3

ПЛАН МОНИТОРИНГА

Таблица 3-1 ОЦЕНКА: проектные эмиссии (объем выплавки стали 998 000 т/год)

IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Значение	Расчетная формула, пояснения
А. Оценка выбросов CO₂ от потребления электроэнергии					
Расчет потребления электроэнергии комплексом ДСП					
1	Потребление электроэнергии - ДСП	ES _{EAF, PI, y}	кВт-ч/год	409 180 000	= 410 кВт-ч/т • 998 000 т/год удельное электропотребление (контракт на поставку ДСП*): 355 кВт-ч/т заготовки • 1,05 т стали/т заготовки = 410 кВт-ч/т стали проектная производительности ДСП = 998 000 т/год (контракт на поставку ДСП*)
2	Потребление электроэнергии – дымососы (газоочистка)	ES _{smoke exhauster, PI, y}	кВт-ч/год	37 944 000	= 1700 кВт • 3 шт • 310 сут • 24 ч/сут (оценка*)
3	Потребление электроэнергии - насосы чистых оборотных циклов №1 и 2, включая:	ES _{RW, PI, y}	кВт-ч/год	7 216 800	= ES _{RW 1, PI, y} + ES _{RW 2, PI, y} = 5 580 000 + 1 636 800 = 7 216 800
	Потребление электроэнергии - насосы чистого оборотного цикла №1	ES _{RW 1, PI, y}	кВт-ч/год	5 580 000	В работе 2 насоса (2 в резерве): 1) 500 кВт • 310 сут • 24 ч/сут = 3 720 000 кВт-ч (режим работы постоянный) 2) 500 кВт • 0,5 • (310 сут • 24 ч/сут) = 1 860 000 кВт-ч (режим работы сезонный) 3 720 000 кВт-ч + 1 860 000 кВт-ч = 5 580 000 кВт-ч (оценка*)
	Потребление электроэнергии - насосы чистого оборотного цикла №2	ES _{RW 2, PI, y}	кВт-ч/год	1 636 800	= 110 кВт • 2 шт • 310 сут • 24 ч/сут (режим работы постоянный)



IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Значение	Расчетная формула, пояснения
4	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №1	ES _{CCW 1, PI, y}	кВт-ч/год	9 374 400	В работе 2 насоса / 2 в резерве (оценка*) = 630 кВт • 2 шт. • 310 сут. • 24 ч/сут (режим работы постоянный)
5	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №2	ES _{CCW 2, PI, y}	кВт-ч/год	1 116 000	В работе 2 насоса / 2 в резерве (оценка*) = 75 кВт • 2 шт. • 310 сут. • 24 ч/сут (режим работы постоянный)
6	Потребление электроэнергии комплексом ДСП	ES _{TOTAL complex EAF, PI, y}	кВт-ч/год	464 831 200	В работе 2 насоса / 2 в резерве (оценка*) ES _{TOTAL complex EAF, PI, y} = ES _{EAF, PI, y} + ES _{smoke exhaust, PI, y} + ES _{RW, PI, y} + ES _{CCW 1, PI, y} + ES _{CCW 2, PI, y}
Расчет потребления электроэнергии на производство вторичных энергоресурсов для ДСП					
7	Потребление сжатого воздуха - ДСП	CS _{AIR, EAF, PI, y}	м ³ /год	50 099 600	= 50,2 м ³ /т стали • 998 000 тн стали/год удельное потребление 50,2 м ³ /т стали (контракт на поставку ДСП*)
8	Потребление кислорода - ДСП	CS _{OXIGEN, EAF, PI, y}	м ³ /год	37 924 000	= 38 м ³ /т стали • 998 000 тн стали/год удельное потребление 38 м ³ /т стали (контракт на поставку ДСП*)
9	Удельный расход электроэнергии на производство сжатого воздуха	SEC _{AIR, PI, y}	кВт-ч/ тыс.м ³	137,6	оценка ОАО "СТЗ"*
10	Удельный расход электроэнергии на производство кислорода	SEC _{OXIGEN, PI, y}	кВт-ч/ тыс.м ³	700	принят фиксированным на 2009-2012 г.г. - см. раздел D.1
11	Расход электроэнергии на производство сжатого воздуха	ES _{AIR, PI, y}	кВт-ч/год	6 891 701	ES _{AIR, PI, y} = CS _{AIR, EAF, PI, y} • SEC _{AIR, PI, y}
12	Расход электроэнергии на производство кислорода	ES _{OXIGEN, PI, y}	кВт-ч/год	26 546 800	ES _{OXIGEN, PI, y} = CS _{OXIGEN, EAF, PI, y} • SEC _{OXIGEN, PI, y}
Расчет потребления электроэнергии на приготовление известки для ДСП					
13	Объем потребления электроэнергии участком приготовления известки	ES _{CaO, PI, y}	кВт-ч/год	5 140 800	Проектное электропотребление участка приготовления известки (рабочий проект участка приготовления известки*)
14	Объем производства известки участком приготовления из-	P _{CaO, PI, y}	т CaO/год	72 000	Проектная производительность участка



IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Значение	Расчетная формула, пояснения
	вести				приготовления извести (рабочий проект участка приготовления извести*)
15	Объем потребления извести в ДСП	СС _{CaO, PJ, y}	т CaO/год	31 936	= 32 кг CaO/т / 1000 • 998 000 т стали/год
16	Потребление электроэнергии на производство извести для ДСП	ЕС _{CaO EAF, PJ, y}	кВт-ч/год	2 170 560	удельное потребление 32 кг CaO/т стали (контракт на поставку ДСП*) ЕС _{CaO EAF, PJ, y} = ЕС _{CaO, PJ, y} • СС _{CaO, PJ, y} / Р _{CaO, PJ, y}
17	Потребление электроэнергии по проекту ВСЕГО	ЕС _{PJ, y}	kWh/year	479 151 996	ЕС _{PJ, y} = ЕС _{TOTAL complex EAF, PJ, y} + ЕС _{AIR, PJ, y} + ЕС _{OXIGEN, PJ, y} + ЕС _{CaO EAF, PJ, y}
18	Сетевой КЭ	ЕF _{CO2, ELEC}	т CO ₂ /МВт-ч	0,557	В целях оценки принят равным максимуму за 2009-2012 г.г. значение 557 кг CO ₂ /МВт-ч по данным ERUPT: Operational Guidelines for Project Design Documents of Joint Implementation Projects, Volume 1: General guidelines, Version 2.3, table B2.
19	<u>Выбросы CO₂ от потребления электроэнергии,</u> в т.ч.:	PE _{CO2, ELEC, y}	т CO ₂ /год	278 806	PE _{CO2, ELEC, y} = ЕС _{PJ, y} • EF _{CO2, ELEC} / 1000
19.1**	Выбросы CO ₂ от потребления электроэнергии для производства кислорода (утечки)	PE _{ELEC, OXIGEN, PJ, y}	т CO ₂ /год	14 786	PE _{ELEC, OXIGEN, PJ, y} = ЕС _{OXIGEN, PJ, y} • EF _{CO2, ELEC} / 1000
19.2**	Выбросы CO ₂ от потребления электроэнергии (прямые)	PE _{ELEC, DIRECT, y}	т CO ₂ /год	264 020	PE _{ELEC, DIRECT, y} = PE _{CO2, ELEC, y} - PE _{ELEC, OXIGEN, PJ, y}
20	<u>В. Оценка выбросов CO₂ от сжигания ископаемого топлива для приготовления извести для ДСП (участок приготовления извести)</u> Потребление природного газа участком приготовления извести	СС _{NGAS CaO, PJ, y}	тыс. м ³ /год	8 503	Проектное потребление участка приготовления извести (рабочий проект участ-

** для справки



IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Значение	Расчетная формула, пояснения
21	К-т пересчета в условное топливо	COEF _{NGAS,y}	т у.т./тыс.м ³	1,141	стка приготовления извести*) оценка по данным за 2007 г.*
22	Потребление природного газа участком приготовления извести	CC _{NGAS CaO t.c.e., PJ, y}	т у.т./год	9 702	CC _{NGAS CaO t.c.e., PJ, y} = CC _{NGAS, CaO PJ, y} * COEF _{NGAS,y}
23	Потребление природного газа участком приготовления извести	CC _{NGAS CaO TJ, PJ, y}	ТДж/год	284,4	CC _{NGAS CaO TJ, PJ, y} = 29,31 * CC _{NGAS CaO t.c.e., PJ, y} / 1000 (29,31 ГДж/ т у.т. = 7000 Мкал/т у.т. * 4,1868 Дж/кал)
24	CO ₂ emission factor for natural gas	EF _{NGAS}	кг CO ₂ /ТДж	56 100	принимается в соответствии с «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 2: Energy, table 2.3)
25	Выбросы CO ₂ от сжигания топлива участком приготовления извести	PE _{CaO PROD, y}	т CO ₂ /год	15 952	PE _{CaO PROD, y} = CC _{NGAS CaO TJ, PJ, y} * EF _{NGAS} / 1000
26	Выбросы CO ₂ от сжигания топлива для приготовления извести для ДСП	PE _{CaO, fuel combustion, y}	т CO ₂ /год	7 076	PE _{CaO, fuel combustion, y} = PE _{CaO PROD, y} * CC _{CaO, PJ, y} / P _{CaO, PJ, y}
С. Оценка выбросов CO₂ вследствие термического разложения известняка при приготовлении извести для ДСП (участок приготовления извести)					
27	КЭ реакции термического разложения известняка CaCO ₃	EF _{thermal decomposition}	т CO ₂ /т CaO	0,786	принимается в соответствии с формулой химической реакции: CaCO ₃ → CaO + CO ₂
28	Выбросы CO ₂ вследствие термического разложения известняка при приготовлении извести для ДСП	PE _{thermal decomposition, y}	т CO ₂ /year	25 102	PE _{thermal decomposition, y} = EF _{thermal decomposition} * CC _{CaO, PJ, y}
IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Значение	Расчетная формула, пояснения
Д. Оценка выбросов CO₂ вследствие использования УСМ в ДСП					
Потребление углеродсодержащего сырья (на входе) ДСП:					
29	Металлолом	CC _{Scrap, PJ, y}	т/год	1 097 800	= 1,1 т/т стали * 998 000 т стали/год



IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Значение	Расчетная формула, пояснения
					оценка ОАО «СТЗ»*: расходный к-т по металлу = 1,1 тн/т стали
30	Антрацит (уголь) - завалка	CC Anthracite, PJ, y	т/год	6 986	= 0,007 т/т стали • 998 000 т стали/год удельное потребление 7 кг/т стали (контракт на поставку ДСП*)
31	УСМ на вдувание	CC Charge Carbon 1, PJ, y	т/год	11 976	= 0,012 т/т стали • 998 000 т стали/год удельное потребление 12 кг/т стали (контракт на поставку ДСП*)
32	Иные УСМ	CC Charge Carbon 2, PJ, y	т/год	0	В целях оценки принят равным 0. В настоящее время не предполагается использование иных УСМ – см. D.1.1
33	Электроды ДСП	CC Carbon Electrodes, PJ, y	т/год	1 347	= 0,00135 т/т стали • 998 000 т стали/год удельное потребление 1,35 кг/т стали (контракт на поставку ДСП*)
<i>Содержание углерода в углеродсодержащих материалах:</i>					
34	Металлолом	C Scrap	т С/т	0,01	= 0,01 - см. D 1.1
35	Антрацит (уголь) - завалка	C Anthracite	т С/т	0,83	= 0,83 - см. D 1.1
36	УСМ на вдувание	C Charge Carbon 1	т С/т	0,83	= 0,83 - см. D 1.1
37	УСМ на легирование стали углеродом при выпуске из сталеплавильного агрегата	C Charge Carbon 2	т С/т	0	При оценке не используется. При мониторинге будет выбран по рекомендациям «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3) – см. D 1.1
38	Электроды ДСП	C Carbon Electrodes	т С/т	1	= 1,0 - см. D 1.1
<i>Поступление углерода на вход ДСП с углеродсодержащими материалами:</i>					
39	Металлолом	CC C-input Scrap, PJ, y	т С/год	10 978	CC C-input Scrap, PJ, y = CC Scrap, PJ, y • C Scrap
40	Антрацит (уголь) - завалка	CC C-input Anthracite, PJ, y	т С/год	5 798	CC C-input Anthracite, PJ, y = CC Anthracite, PJ, y •



IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Значение	Расчетная формула, пояснения
41	УСМ на вдувание	CC C-input Charge Carbon 1, PJ, y	т С/год	9 940	$CC_{C-input\ Charge\ Carbon\ 1, PJ, y} = C_{Anthracite}$
42	Иные УСМ	CC C-input Charge Carbon 2, PJ, y	т С/год	0	$CC_{C-input\ Charge\ Carbon\ 2, PJ, y} = CC_{Charge\ Carbon\ 1, PJ, y} \cdot C_{Charge\ Carbon\ 1}$
43	Электроды ДСП	CC C-input Carbon Electrodes, PJ, y	т С/год	1 347	$CC_{C-input\ Carbon\ Electrodes, PJ, y} = CC_{Charge\ Carbon\ 2, PJ, y} \cdot C_{Charge\ Carbon\ 2}$
44	Поступление углерода "на вход" ДСП с углеродсодержащими материалами ВСЕГО	CC C-input, PJ, y	т С/год	28 064	$CC_{C-input, PJ, y} = CC_{C-input\ Scrap, PJ, y} + CC_{C-input\ Anthracite, PJ, y} + CC_{C-input\ Charge\ Carbon\ 1, PJ, y} + CC_{C-input\ Charge\ Carbon\ 2, PJ, y} + CC_{C-input\ Carbon\ Electrodes, PJ, y}$
45	Прямые выбросы CO ₂ вследствие использования УСМ в ДСП	PE C-input, y	т CO ₂ /год	102 910	$PE_{C-input, y} = 3,667 \cdot CC_{C-input, PJ, y}$
Е. Оценка выбросов CO₂ от сжигания топлива в ДСП					
46	Потребление природного газа ДСП	CC NGAS EAF, PJ, y	тыс.м ³ /год	4 990	$= 5\ m^3 / \text{т стали} \cdot 998\ 000\ \text{т стали/год} / 1000$ удельное потребление 5 м ³ /т стали (контракт на поставку ДСП*)
47	Потребление природного газа ДСП	CC NGAS EAF t.e.e., PJ, y	т у.т./год	5 694	$= CC_{NGAS\ EAF, PJ, y} \cdot COEF_{NGAS, y}$
48	Потребление природного газа ДСП	CC NGAS EAF TJ, PJ, y	ТДж/год	166,9	$= 29,31 \cdot CC_{NGAS\ EAF\ t.e.e., PJ, y} / 1000$ (29,31 ГДж/т у.т. = 7000 Мкал/т у.т. • 4,1868 Дж/кал)
49	КЭ природного газа	EF _{NGAS}	кг CO ₂ /ТДж	56 100	принимается в соответствии с «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 2: Energy, table 2.3)
50	Выбросы CO ₂ от сжигания топлива в ДСП	PE EAF, fuel combustion, y	т CO ₂ /год	9 362	$= CC_{NGAS\ EAF\ TJ, PJ, y} \cdot EF_{NGAS}$



IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Значение	Расчетная формула, пояснения
51	Выбросы CO ₂ по проекту, включая утечки	PE _y	т CO ₂ /год	423 257	$PE_y = PE_{CO_2, ELEC, y} + PE_{CaO, fuel\ combustion, y} + PE_{thermal\ decomposition, y} + PE_{C-input, y} + PE_{EAF, fuel\ combustion, y}$
52	Выплавка стали в ДСП	P _{steel, y}	т стали/год	998 000	проектная производительность ДСП (контракт на поставку ДСП*)
53	Средний удельный выброс CO ₂ от всех источников прямых и косвенных выбросов CO ₂ (без потребления электроэнергии) в 2005-2007	SEF _{DIR+INDIR, 2005-2007}	т CO ₂ / т стали	1.007	= 1.007 - см. D 1.1
54	Среднее удельное потребление электроэнергии на тонну выплавленной стали в 2005-2007	SEF _{EL, 2005-2007}	МВт-ч / т стали	0.085	= 0.085 - см. D 1.1
55	Выбросы по Исходным условиям в году Y	BE _y	т CO ₂ /год	1 053 234	$BE_y = (SEF_{DIR+INDIR, 2005-2007} + SEF_{EL, 2005-2007} \cdot EF_{CO_2, ELEC, y}) \cdot P_{steel, y}$
56	ЕСВ в году Y	ERU _y	т CO ₂ /год	629 977	$ERU_y = BE_y - PE_y$

* Все соответствующие объяснения и документальные подтверждения подтверждения представлены АИЕ во время визита на объект (on-site visit).



Таблица 3-2 Перечень средств измерений

IDN	Контролируемый параметр	В каком отчетном документе будет представлен данный параметр	Единица измерения	Тип и марка прибора, контролирующего параметр	Погрешность измерения данного параметра, %	Как будет храниться информация? (электронно/ бумага)
1	Потребление электроэнергии - ДСП	акт первичного учета электроэнергии по сечению ОАО "ЭК "Восток" - ОАО "СТЗ"	кВт-ч/год	СЭТ-4ТМ-03 № 01111080151	0,5	бумага
2	Потребление электроэнергии - дымососы (газоочистка)	форма № 106049 "Расход электроэнергии по ЦРП"	кВт-ч/год	СЭТ-4ТМ.02.2 № 03071238 № 11070786 № 11072663	0,5	бумага
3	Потребление электроэнергии - насосы чистых оборотных циклов №1, 2	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "БОС ДСП"	кВт-ч/год	СЭТЗр-01-24-09Л/1П № 275951 № 275859 № 275841 № 275884	1,0	бумага
4	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №1	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "Насосная станция ДСП"	кВт-ч/год	СЭТЗр-01-24-09Л/1П № 276032 № 276041 № 275933 № 275983	1,0	бумага
7	Потребление сжатого воздуха - ДСП	форма № 112128 "Отчет о расходе сжатого воздуха"	м ³ /год	Эмис-Вихрь 200 № 1387	1,0	бумага
8	Потребление кислорода - ДСП	форма № 106064 «Технический отчет о потреблении кислорода»	м ³ /год	Эмис-Вихрь 200 № 1388	1,0	бумага
13	Объем потребления электроэнергии участком приготовления извести	технический отчет теплосилового цеха	кВт-ч/год	СЭТЗа-01-02 № 042797 № 093690	1,0	бумага
14	Объем производства извести участком приготовления извести	технический отчет теплосилового цеха	т СаО/год	Ж/д весы: ТС С-ЖД «Инфортрек» автовесы: РС30Г13АС ТС-С-А «Инфортрек»	±100 кг ±100 кг ±50 кг	бумага



IDN	Контролируемый параметр	В каком отчетном документе будет представлен данный параметр	Единица измерения	Тип и марка прибора, контролирующего параметр	Погрешность измерения данного параметра, %	Как будет храниться информация? (электронно/ бумага)
15	Объем потребления извести в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т СаО/год	Ж/д весы: ТС С-ЖД»Инфотрек» автовесы: РС30П3АС ТС-С-А»Инфотрек»	±100 кг ±100 кг ±50 кг	бумага
20	Потребление природного газа участком приготовления извести	отчет теплосилового цеха	тыс.м ³ /год	СГ16МТ-400-40-С-2	0,5	бумага
29	Металлолом	технический отчет ЭСПЦ	т/год	Ж/д весы: ТС С-ЖД»Инфотрек» Весто-С-150-3Ф РС-200-Т-24В автовесы: ТС-С-А»Инфотрек» (используются очень мало)	±100 кг ±100 кг ±100 кг ±50 кг	бумага
30	Антрацит (уголь) - завалка	технический отчет ЭСПЦ	т/год	Ж/д весы: Весто-С-150-3Ф (90% замеров) автовесы: ТС-С-А»Инфотрек»	±100 кг	бумага
31	УСМ на вдувание	технический отчет ЭСПЦ	т/год	Ж/д весы: Весто-С-150-3Ф (90% замеров) автовесы: ТС-С-А»Инфотрек»	±50 кг ±100 кг	бумага
32	Иные УСМ	технический отчет ЭСПЦ	т/год	Ж/д весы: Весто-С-150-3Ф (90% замеров) автовесы: ТС-С-А»Инфотрек»	±100 кг ±50 кг	бумага
33	Электроды ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	Ж/д весы: Весто-С-150-3Ф	±100 кг	бумага
46	Потребление природного газа	технический отчет теплосилового цеха	м ³ /год	Ж/д весы: Весто-С-150-3Ф СГ-16МТ	±100 кг 1,0	бумага



JOINT IMPLEMENTATION PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM - Version 01



Joint Implementation Supervisory Committee

page 120

IDN	Контролируемый параметр	В каком отчетном документе будет представлен данный параметр	Единица измерения	Тип и марка прибора, контролирующего параметр	Погрешность измерения данного параметра, %	Как будет храниться информация? (электронно/ бумага)
52	ДСП Вылавка стали в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т стали/год	№ 8052450 DWI-100	0,2	бумага