



ФОРМАТ ПРОЕКТНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
ДЛЯ ПРОЕКТА СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
Редакция 01 от 15 июня 2006 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- A. Общее описание проекта
- B. Базовая линия
- C. Срок действия проекта / период кредитования
- D. План мониторинга
- E. Оценка сокращения выбросов парниковых газов
- F. Воздействие на окружающую среду
- G. Комментарии заинтересованных лиц

Приложения

Приложение 1: Контактная информация об участниках проекта

Приложение 2: Информация по базовой линии

Приложение 3: План мониторинга



РАЗДЕЛ А. Общее описание проекта

А.1. Название проекта:

«Строительство электросталеплавильного цеха с выводом из эксплуатации мартеновского производства на ОАО «НСММЗ», г. Ревда, Россия».

Сектор экономики 9: Metallургическая промышленность.

Проектно-техническая документация (ПТД), редакция 1.3

14 июля 2011 г.

А.2. Описание проекта:

Описание предприятия

ОАО «Нижнесергинский метизно-металлургический завод» («НСММЗ») является пионером металлургической промышленности в Уральском регионе России. Завод был построен в 1734 г. В настоящее время «НСММЗ» специализируется на выпуске горячекатаной металлической и метизной продукции. Данный металлургический комплекс выгодно отличается наличием полного производственного цикла и внутренней сырьевой базы (металлолом). «НСММЗ» включает в себя электродуговой сталеплавильный комплекс в г. Ревда и два прокатных комплекса – один в г. Нижние Серьги, а второй в г. Березовский. Сталеплавильный комплекс в Ревде состоит из ломоперерабатывающего цеха, двух электродуговых печей, двух печей-ковшей и двух установок непрерывной разливки (УНР). Основными видами продукции на «НСММЗ» являются высококачественная сортовая профильная сталь, сталь в прутках и металлоизделия, главным образом – проволока и гвозди.

Цель реализации проекта

Целью реализации предлагаемого проекта совместного осуществления (СО) является снижение уровня воздействия процесса производства стали на климат за счет строительства мини-заводов, на которых используется электродуговая технологии выплавки стали, а сортовая профильная сталь выпускается на более энергоэффективных установках непрерывной разливки. Существующий мартеновский процесс производства стали заменен на электродуговой из соображений сокращения расхода ископаемого топлива. В результате реализации проекта, значительно сократился объем выбросов парниковых газов.

До реализации проекта

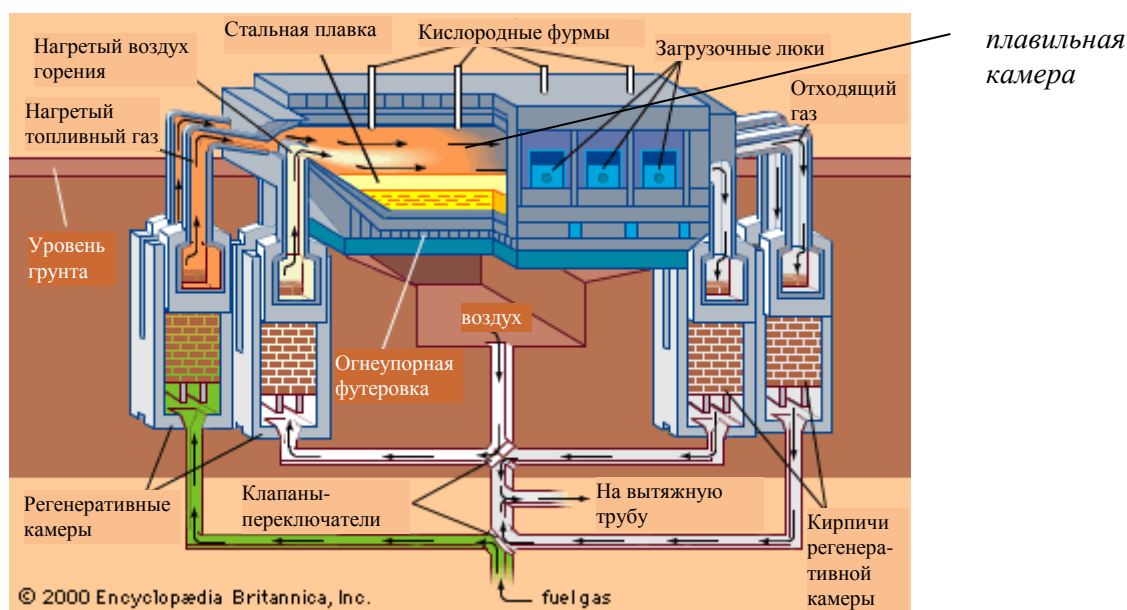
Имелось два мартеновских производства (в Ревде и Нижних Серьгах).

Технологический процесс производства стали в Ревде был представлен двумя мартеновскими печами. Рабочая норма для каждой составляла 185 тонн стали. Годовой объем выпуска данного завода (Ревда) равнялся примерно 236 тысячам тонн литейных блюмов. Мартеновская сталь изливалась в изложницы. После кристаллизации стали, слитки стрипперовались. На следующем этапе слитки направлялись на резку для получения литейных блюмов. В процессе получения литейных блюмов, при выполнении резки слитка на части, появлялись отходы, которые отправлялись на переплавку. Данный процесс обуславливает дополнительные энергозатраты.

Технологический процесс производства стали в Нижних Серьгах был представлен тремя мартеновскими печами. Рабочая норма для каждой составляла 120 тонн стали. Годовой объем выпуска данного завода (Нижние Серьги) равнялся примерно 226 тысячам тонн литейных блюмов. Процесс получения литейных блюмов был аналогичен такому же процессу на площадке в Ревде. Суммарный объем производства литейных блюмов (на двух площадках) был равен 442 тысячам тонн в год.

Подробное описание мартеновской технологии представлено ниже на рисунке А.2.1.

Рисунок А.2.1: Технологическая схема мартеновской печи



Источник: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/429660/open-hearth-furnace#>.

У мартеновской печи имеется два регенератора. Регенератор состоит из регенеративной камеры (короб), на котором сложена кирпичная насадка. Сначала отходящий газ проходит через один регенератор, нагревая первую насадку до оптимальной температуры. Возникающие в результате дымовые газы (воздух горения и топливный газ) проходят через второй регенератор и разогреваются до температуры 1100-1300°C теплом второй насадки, которая слишком сильно охлаждается, чтобы продолжить разогрев воздуха горения, и процесс в мартеновской печи обращается. Основными недостатками мартеновской печи являются большой расход топлива и продолжительное время плавления (более чем в 10 раз дольше, по сравнению с электродуговой печью).

Проектный сценарий и статус проекта

На «НСММЗ» мартеновский технологический процесс получения стали был заменен на электродуговой с непрерывной разливкой. Проект (строительство двух независимых технологических линий) был осуществлен в три этапа.

Сначала, в феврале 2004 г. были сооружены новая установка непрерывного разлива (УНР) №1 и печь-ковш (ПК) (этап №1). В г. Ревда мартеновская сталь подавалась на УНР для получения блюмов, вместо разливки в изложницы. Сталеплавильный комплекс в г. Нижние Серьги (мартеновская сталь) продолжал разливать сталь в изложницы. В январе 2005 г. было завершено строительство электродуговой печи (ЭДП) №1 (этап №2). Поскольку в то время электродуговой



способ получения стали в Ревде и Нижних Серьгах превосходил мартеновский по производительности, в феврале 2005 г. все мартеновские печи были выведены из эксплуатации. Производственная мощность технологической линии №1 составляет порядка 1 миллиона стальных блюмов в год.

В августе-сентябре 2006 г. была введена в эксплуатацию технологическая линия №2 (этап №3 включает в себя строительство УНР №2, ПК №2 и ЭДП №2). Суммарный объем производства двух технологических линий достиг величины порядка 2 миллионов тонн в год. Границы проекта покрывают производство блюмов по причине того, что свойства литейного блюма (в изложницах) эквивалентны свойствам блюма в отливке (в УНР).

Сценарий базовой линии

В сценарии базовой линии предполагается, что объем производства стали будет равен объему производства по сценарию проекта. Результатом реализации проекта является прирост производства стали примерно на 1,6 миллионов тонн блюмов (порядка 2 миллионов тонн в год, за вычетом 442 тысяч тонн в год запланированного объема производства мартеновского цеха на «НСММЗ»). Однако производительность существующего сталеплавильного производства в мартеновском цехе ограничена, поэтому, в зависимости от величины запланированной производственной мощности цеха, для выработки наращиваемой части производства стали потребовалось бы привлечение стороннего производителя. Объем выбросов, связанных с наращиваемой мощностью, рассчитывается с тем допущением, что рост наращиваемого объема производства стали будет достигаться за счет других производителей стали. Объем выбросов от наращиваемых мощностей определяется в соответствии с методологическим подходом, описанным в Приложении 2. Сценарий базовой линии подробно описан в разделе В.1. Технические характеристики и величины расхода ресурсов в мартеновском цехе приведены в таблице А.2.1.

Таблица А.2.1: Основные технические показатели мартеновских цехов¹.

Показатель	Единицы	Мартеновский цех
Общая производственная мощность	тонны	442 896
Расход передельного чугуна	кг/тонна	241
Расход природного газа	м ³ /тонна	84
Расход мазута	кг /тонна	113
Расход электроэнергии	кВтч /тонна	7,4
Расход кокса	кг /тонна	14

Источник: «НСММЗ»

Краткая история и описание проекта

В 2001 г. Компания приступила к реализации программы реконструкции завода, нацеленной на повышение его производительности с 462 тысяч тонн до двух миллионов тонн в год. Проектно-техническая документация по данному проекту была разработана ОАО «Челябгипромез» в 2001-2003 гг. В ноябре 2002 г. «Главгосэкспертизой» Российской Федерации была утверждена проектно-техническая документация на производственную линию №1. После подготовки

¹ Среднее значение по архивным данным за 2001-2003 гг.



комплекта проектной документации были учтены сокращение объема выбросов парниковых газов и получение дополнительных доходов, связанных с реализацией проекта в качестве ПСО. Реализация проекта в качестве ПСО делает возможным улучшение экономических показателей и снижение рисков, связанных с реализацией проекта. Основной задачей проекта было замещение производства мартеновской стали производством стали за счет применения нового современного энергоэффективного оборудования. На «НСММЗ» было принято решение о начале деятельности по реализации проекта (закупка оборудования для новых производственных линий получения стали электродуговым способом вместо мартеновского) с учетом составляющей СО. Реализация проекта в качестве ПСО делает возможным улучшение экономических показателей и снижение рисков, связанных с реализацией проекта. Первая очередь производственной линии №1 (ПК и УНР) в Ревде была введена в эксплуатацию в феврале 2004 г. В январе 2005 г. было завершено строительство ЭДП №1 и осуществлен ее ввод в эксплуатацию. Следовательно, завершение первого и второго этапов реконструкции завода и вывод мартеновского цеха из эксплуатации были осуществлены в 2004 г. и 2005 г., соответственно. Подготовка проектной документации по этапу №3 (строительство производственной линии №2) началась в начале 2003 г. В мае 2006 г. «Главгосэкспертизой» Российской Федерации была утверждена проектно-техническая документация. Производственная линия №2 была запущена в середине 2006 г. График реализации проекта представлен ниже в разделе А.4.2.

А.3. Участники проекта:

<u>Участвующая сторона</u>	Юридическое лицо <u>участник проекта</u> (соответственно)	Укажите, пожалуйста, желает ли <u>участвующая сторона</u> считаться <u>участником проекта</u> (Да/Нет)
Сторона А - Российская Федерация (принимающая сторона)	ОАО «НСММЗ»	Нет
Сторона В - Нидерланды	Компания Global Carbon BV	Нет

Роли участников проекта:

- ОАО «НСММЗ» является одним из старейших сталеплавильных предприятий в России. «НСММЗ» реализует проект СО. Он будет инвестировать в реализацию проекта СО и владеть единицами сокращения выбросов (ЕСВ), получаемыми в ходе реализации проекта. «НСММЗ» является участником проекта;
- Компания Global Carbon BV является ведущим экспертом в области экологического консалтинга и оказания брокерских услуг по обеспечению финансирования на рынке международной торговли квотами на выбросы парниковых газов в соответствии с Киотским протоколом. Компания Global Carbon BV разработала первый ПСО, который был зарегистрирован в соответствии с Рамочной конвенцией ООН по изменению климата (РКИК ООН). Первая верификация в соответствии с механизмом СО также была выполнена для проекта Global Carbon BV. Компания специализируется на разработке проектов совместного осуществления (ПСО) в Болгарии, Украине и России. Компания Global Carbon BV отвечает за подготовку инвестиционного проекта в качестве ПСО, включая подготовку ПТД, получение одобрения сторон, мониторинг и передачу ЕСВ. Компания Global Carbon BV является участником проекта.



А.4. Техническое описание проекта:

А.4.1. Место производства проектных работ:

«НСММЗ» находится в городе Ревда, в 40 км западнее Екатеринбурга (см. рисунок А.4.1.2) – столицы Свердловской области.

Географическое положение Свердловской области и города Ревда показано ниже на рисунке А.4.1.1 и рисунке А.4.1.2.

Рисунок А.4.1.1: Карта России с указанием положения Свердловской области (выделена красным цветом)



Источник: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Map_of_Russia_-_Sverdlovsk_Oblast_\(2008-03\).svg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Map_of_Russia_-_Sverdlovsk_Oblast_(2008-03).svg)

Рисунок А.4.1.2: Карта Уральского региона с указанием места производства проектных работ



Источник: <http://www.mapquest.com/>

А.4.1.1. Принимающая сторона (стороны):

Российская Федерация

А.4.1.2. Район/Департамент/Область и т.д.:

Свердловская область располагается в центре Урала. После Москвы, Тюменской области, Московской области и Санкт-Петербурга, она занимает пятое место в списке крупнейших региональных производителей (КРП) в России, обеспечивая 3% российского валового внутреннего продукта (ВВП). Население области в 2008 году насчитывало до 4,4 миллионов человек, что составляет 3,1% общего населения России. Она имеет развитую черную (13% стали и 12% металлопроката в России) и цветную (медь, алюминий, никель) металлургию, широкую номенклатуру машиностроительных и химических производств, производство военной и потребительской продукции длительного пользования, деревообрабатывающую промышленность, производство строительных материалов и легкую промышленность. Область богата залежами железной и медной руд, асбеста, бокситов, ведет добычу угля и золота. Она почти полностью газифицирована.

А.4.1.3. Город/Посёлок/Жилой комплекс и т.д.:

Город Ревда, Свердловской области, западная часть России, Средний Урал, на реке Ревда в месте ее слияния с рекой Чусовая. Основан в 1734 г., когда был построен металлургический завод, стал городом в 1935 г. В 1940 г. на руде медно-добывающего центра Дегтярска начал работать Среднеуральский медеплавильный завод. Важными отраслями являются также черная

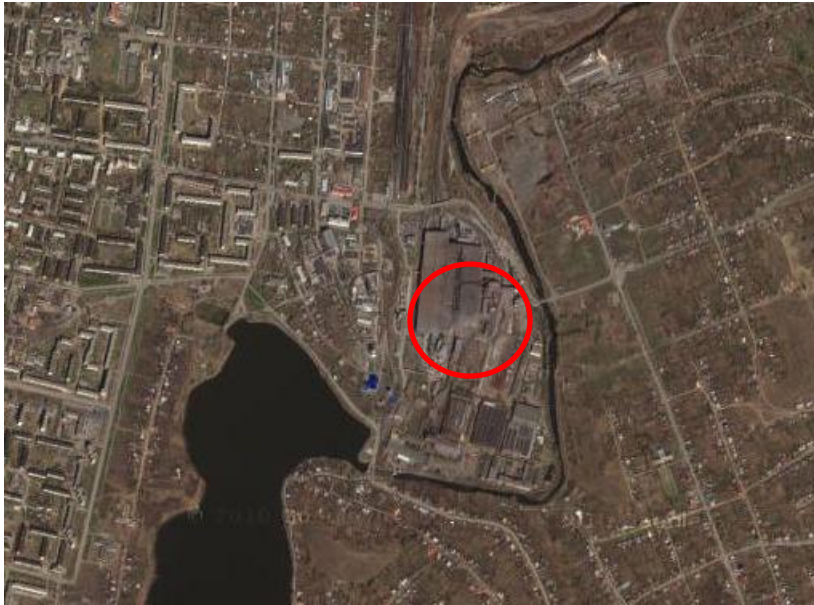


металлургия и производство минеральных удобрений. Население: 61 916 человек (по состоянию на 2006 г.) «НСММЗ» имеет важное социально-экономическое значение в городе.

А.4.1.4. Физический снимок местности с информацией, позволяющей точно идентифицировать место производства проектных работ (максимум одна страница):

Производственная площадка «НСММЗ» расположена на восточной окраине Ревды (см. рисунок А.4.1.4.1). Координаты места проведения проектных работ: 59°56'34" восточной долготы, 56°47'53" северной широты (согласно программе «Google Earth»).

Рисунок А.4.1.4.1: Спутниковый снимок города Ревда с заводом «НСММЗ»



Источник: <http://maps.google.com/maps?hl=en&tab=wl>

А.4.2. Технология (и), которые будут применяться, а также мероприятия, операции или процедуры, которые будут осуществлены в рамках реализации проекта:

Целью реализации предлагаемого проекта СО является модернизация процесса производства за счет внедрения современных энергоэффективных технологий.

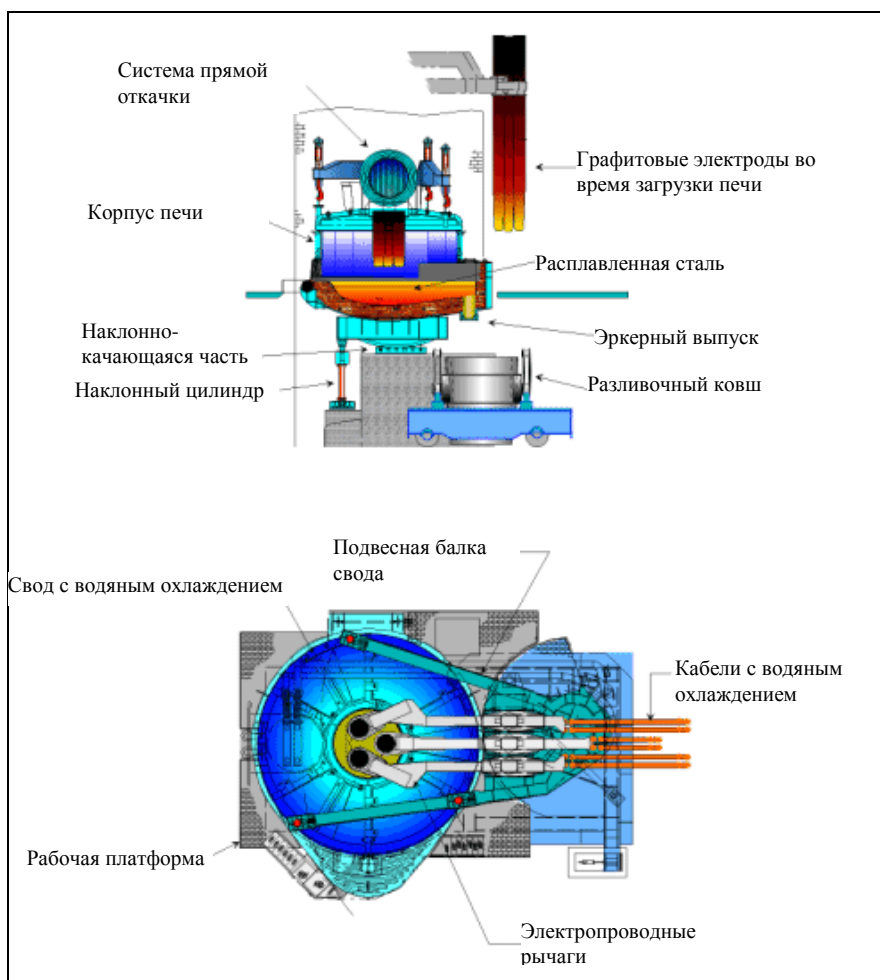
Проект состоит из строительства двух производственных линий.

Этапы строительства производственной линии описаны ниже. Основные технические показатели оборудования представлены ниже в таблице А.4.2.1 и таблице А.4.2.2.

Получение стали (в электродуговой печи)

Производственный процесс получения электростали начинается с составления стальной шихты, которую затем загружают в большую корзину. Затем, корзина с шихтой транспортируется в плавильный цех, с печи откидывается крышка и шихта из корзины загружается в печь. Технологическая схема ЭДП представлена ниже на рисунке А.4.2.1.

Рисунок А.4.2.1: Электродуговая печь



Источник: http://en.wikipedia.org/wiki/Electric_arc_furnace.

После загрузки смеси, крышка опускается на место и начинается процесс плавления. Электроды опускаются на шихту и включается электрическая дуга. Для ускорения плавления лома, его продувают кислородом и природным газом.

Важнейшей частью процесса производства стали является образование шлака, который плавает на поверхности расплавленной стали. Шлак состоит из оксидов металла, действует в качестве приемника для окисленных примесей и теплоизоляции (препятствующей интенсивной потере тепла), помогая понизить скорость эрозии материала огнеупорной футеровки. Шлак состоит, главным образом, из оксида кальция (CaO в виде негашеной извести). Слой шлака покрывает дуги, защищая свод печи от повреждений, а боковые стенки от теплоты излучения.

После достижения требуемых условий в ванне и полного расплавления лома, в печь можно загружать и начинать плавление еще одной корзины лома. После того как будет полностью расплавлена вторая партия, выполняется рафинирование, производится контроль и коррекция химического состава стали, и расплав нагревается до температуры немного выше точки его кристаллизации. По окончании коррекции состава стали и достижения необходимой температуры, сталь выпускается в предварительно разогретую печь-ковш.



Печь-ковш

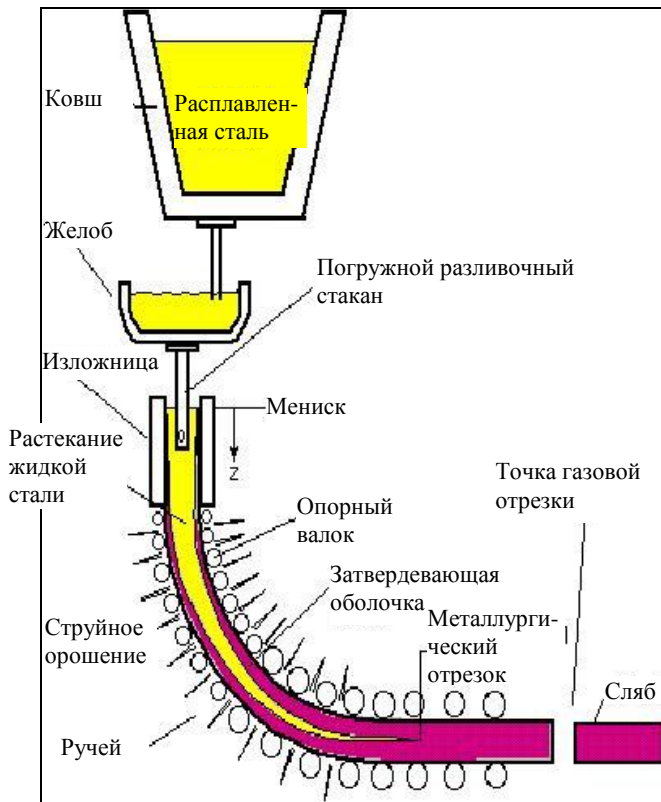
Печь-ковш (ПК) используется для коррекции температуры и состава расплава. Она позволяет, также, поддерживать расплавленную сталь в готовности к дальнейшему использованию в технологическом процессе, в случае возникновения задержки. После обработки в печи-ковше, которая состоит только из огнеупорного свода и электрода, электросталь проходит обработку вакуумом на оборудовании вакуумирования и соответствующим образом очищается, достигая своего оптимального химического состава. Из печи-ковша сталь можно подавать на установку непрерывной разливки (УНР) для производства блюмов.

Установка непрерывной разливки

Процесс разливки стали в УНР начинается в печи-ковше. После рафинирования в печи-ковше, ковш подается к верху установки разливки (см. рисунок А.4.2.2). Из ковша горячий металл через огнеупорный кожух (трубу) подается в ванну для выдержки, называемую разливочным желобом. Разливочный желоб непрерывно снабжает установку разливки металлом, действуя в качестве буфера для горячего металла и сглаживая его вынос, регулируя подачу металла в изложницы и очищая металл. Затем металл проходит через кожух к поверхности открытой медной изложницы.

Изложница имеет водяное охлаждение и вертикально осциллирует, препятствуя приставанию металла к стенкам. Тонкая оболочка металла (называемая ручьем) начинает отверждаться на стенках изложницы и выходит из основания изложницы в орошаемую водой камеру. Масса металла внутри стенок все еще остается в расплавленном состоянии. Для повышения скорости застывания ручей также орошается большими объемами воды при его прохождении через камеру. Окончательное застывание ручья происходит после выхода из орошаемой водой камеры. Затем, ручей проходит через правильные валки и тянущие валки. В конце, его разрезают на отрезки определенной длины. Разрезанные ручьи называют блюмами. Блюмы отправляют на прокатный стан или заказчикам.

Рисунок А.4.2.2: Установка непрерывной разливки



Источник: <http://www.metsoc.org/virtualtour/processes/steel/Casters.asp>.

УНР обладает следующими преимуществами:

- производится меньше скрапа и больше экономится энергия, по сравнению с литьем в изложницы;
- повышенная производительность труда;
- повышенное качество стали;
- пониженный уровень загрязнения.



Таблица А.4.2.1: Основные технические показатели ЭДП, ПК и УНР (производственная линия №1)².

Показатель	Единицы	ЭДП	ПК	УНР
Производственная мощность	тонны	120	120	-
Производительность	тонн/год	1 110 000	1 110 000	1 100 000
Расход электроэнергии	кВтч/тонна	399	31	57
Расход кислорода	м ³ /тонна	42	-	-
Расход электродов	Кг/тонна	1,24	0,37	-
Расход природного газа	м ³ /тонна	12,5	-	-

Источник: «НСММЗ»

Таблица А.4.2.1: Основные технические показатели ЭДП, ПК и УНР (производственная линия №2)³.

Показатель	Единицы	ЭДП	ПК	УНР
Производственная мощность	тонны	120	120	-
Производительность	тонн/год	1 110 000	1 110 000	1 100 000
Расход электроэнергии	кВтч/тонна	412	30	58
Расход кислорода	м ³ /тонна	43	-	-
Расход электродов	Кг/тонна	1,27	0,37	-
Расход природного газа	м ³ /тонна	12,5	-	-

Источник: «НСММЗ»

График реализации проекта представлен ниже в таблице А.4.2.2.

После монтажа оборудования была разработана программа обучения. В соответствии с договором, поставщиком оборудования было организовано обучение эксплуатационного и обслуживающего персонала. Обучение производилось при содействии персонала, уже имевшего опыт эксплуатации данного оборудования. Весь эксплуатационный и контрольный персонал проходит регулярное обучение и аттестацию по утвержденным программам обучения и аттестации. График обучения и экзаменации составляется и утверждается ежегодно. Постоянный персонал регулярно посещает обширные курсы обучения.

Таблица А.4.2.2: График реализации проекта

№	Наименование	2002 г.				2003 г.				2004 г.				2005 г.				2006 г.							
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				

² Данные 2008 г.

³ Данные 2008 г.



		КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	КВ.	
1	Разработка проектной документации	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2	Закупка основного оборудования					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
3	Строительство производственной линии №1					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
4	Ввод в эксплуатацию ПК №1, УНР №1									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
5	Ввод ЭДП №1 в эксплуатацию														■	■	■	■	■	■	■	
6	Вывод мартеновского цеха из эксплуатации														■	■	■	■	■	■	■	
7	Строительство производственной линии №2														■	■	■	■	■	■	■	
8	Ввод в эксплуатацию ПК №2, УНР №2 и ЭДП №2																				■	■

Источник: «НСММЗ»

А.4.3. Краткое описание объемов сокращения антропогенных выбросов парниковых газов по источникам вследствие реализации предлагаемого проекта СО, с указанием причин, по которым сокращение выбросов не произойдет в отсутствие реализации предлагаемого проекта, принимая во внимание государственные и/или отраслевые регламенты и условия:

Предлагаемый проект СО имеет целью замещение мартеновского производства электродуговым технологическим процессом получения стали на «НСММЗ».

Сталелитейная промышленность служит источником значительных объемов выбросов CO₂. Они связаны с существенными объемами потребления кокса и топлива. Реализация предлагаемого проекта позволяет сократить объем выбросов CO₂ на «НСММЗ» за счет проведения модернизации производства стали. Кислородно-конвертерный способ является преобладающим способом получения стали в России (58,9%). «НСММЗ» выпускает электросталь. В России объем производства стали в ЭДП близок к объему производства в мартеновских печах (23% и 18,2%)⁴.

⁴ Комитет по экономическим исследованиям Всемирной ассоциации стали – Брюссель, 2009 г. Статистический ежегодник по производству стали за 2008 г. (таблица 6).



Основным преимуществом электродугового способа производства стали является то, что, в отличие от мартеновского и кислородно-конвертерного способа, он позволяет использовать до 100% металлического лома. Производство мартеновской стали сопряжено с потреблением большого объема ископаемого топлива. Мартеновский цех «НСММЗ» расходует порядка 241 кг передельного чугуна на одну тонну производимой стали. Новые технологические линии по производству стали расходуют порядка 0,3 кг передельного чугуна на одну тонну производимой стали. Таким образом, использование печей ЭДП позволяет сократить расход передельного чугуна при производстве стали. Производство передельного чугуна также связано со значительным объемом выбросов CO₂. Кроме того, в результате реализации проекта (замещение мартеновского цеха печами ЭДП) значительно сокращается объем потребления ископаемого топлива. Производство мартеновской стали сопряжено с потреблением большого объема ископаемого топлива, по сравнению с электродуговой технологией. Кроме того, объем выбросов парниковых газов, как результат потребления электроэнергии печами ЭДП (с учетом российского коэффициента выбросов при производстве электроэнергии), меньше объема выбросов парниковых газов от сжигания ископаемого топлива в мартеновском цехе. Реализация проекта позволит сократить объем выбросов парниковых газов. Информация об установлении базовой линии и о дополнительной приводится в разделе В. В разделе Е показано, что общий предполагаемый объем сокращения выбросов вследствие реализации проекта составляет 7 693 442 тонны эквивалента CO₂.

А.4.3.1. Предполагаемый объем сокращения выбросов в течение периода кредитования:

Предполагаемые объемы сокращения выбросов представлены в таблицах А.4.3.1.1 и А.4.3.1.2. Более подробный расчет сокращения выбросов приведен в разделе Е.

Таблица А.4.3.1.1: Предполагаемый объем сокращения выбросов в течение периода кредитования

	Годы
Продолжительность периода кредитования	5
Год	Предполагаемый объем годового сокращения выбросов в тоннах эквивалента CO ₂
2008 г.	1 595 389
2009 г.	1 359 437
2010 г.	1 381 963
2011 г.	1 528 689
2012 г.	1 827 965
Общий предполагаемый объем сокращения выбросов в течение периода кредитования (тонны эквивалента CO ₂)	7 693 442
Средний годовой объем предполагаемого сокращения выбросов в течение периода кредитования (тонны эквивалента CO ₂)	1 538 688



Таблица А.4.3.1.2: Предполагаемый объем сокращения выбросов после периода кредитования

	Годы
Период после 2012 г., в течение которого оцениваются сокращения выбросов	8
Год	Предполагаемый объем годового сокращения выбросов в тоннах эквивалента CO ₂
2013 г.	1 827 965
2014 г.	1 827 965
2015 г.	1 827 965
2016 г.	1 827 965
2017 г.	1 827 965
2018 г.	1 827 965
2019 г.	1 827 965
2020 г.	1 827 965
Общий предполагаемый объем сокращения выбросов в течение указанного периода (тонны эквивалента CO ₂)	14 623 720
Средний годовой объем предполагаемого сокращения выбросов в течение указанного периода (тонны эквивалента CO ₂)	1 827 965

А.5. Согласование проекта участвующими сторонами:

Ко времени реализации названного проекта СО, Министерством экономического развития РФ приказом № 485 от 23 ноября 2009 г. были приняты процедуры по обеспечению совместного осуществления проектов в Российской Федерации. Приказ был утвержден 3 февраля 2010 г. Минюстом Российской Федерации.

После прохождения стадии предварительной детерминации, проектно-техническая документация, вместе с экспертным заключением и другими сопутствующими документами, будет передана в Сбербанк для прохождения процедуры утверждения проекта в качестве проекта СО.



РАЗДЕЛ В. Базовая линия

В.1. Описание и обоснование выбранной базовой линии:

Базовая линия для ПСО должна быть установлена в соответствии с Приложением В к решению 9/СМР.1 (Указания по ПСО)⁵, и в соответствии с дополнительными указаниями по установлению базовой линии и мониторингу, разработанными Комитетом по наблюдению за совместным осуществлением (КНСО). Согласно Руководству по критериям установления базовой линии и мониторинга (редакция 2)⁶ (в дальнейшем, Руководство), базовая линия для проекта СО является сценарием, который обоснованно представляет собой объем антропогенных выбросов по источникам или объем удаления антропогенных выбросов поглотителями ПГ, который имел бы место **в отсутствие реализации предлагаемого проекта**. Согласно параграфу 9 Руководства, участники проекта могут выбирать: подход к установлению базовой линии и мониторингу, разработанный в соответствии с приложением В к Указаниям по ПСО (индивидуальный подход к ПСО); или методологию установления базовой линии и мониторинга, утвержденную исполнительным советом Механизма чистого развития (МЧР), включая методологии для мелкомасштабных проектов, согласно параграфу 4(а) решения 10/СМР.1, а также методологии для проектов лесонасаждения/лесовосстановления, в зависимости от обстоятельств. Параграф 11 Руководства позволяет участникам проекта, которые выбирают индивидуальный подход для ПСО, использовать выбранные элементы или сочетания утвержденных методологий МЧР для установления базовой линии и мониторинга, или утвержденные методологические средства МЧР, в зависимости от обстоятельств.

Описание и обоснование выбранной базовой линии приводится ниже в соответствии с «Указаниями для пользователей формата документа для проекта совместного осуществления», редакция 04⁷, с использованием следующего поэтапного подхода:

Этап 1: Указание и описание выбранного подхода в отношении установления базовой линии

Участниками проекта был выбран следующий подход к установлению базовой линии, определенный в Руководстве (параграф 9):

- а) В соответствии с Приложением В к указаниям по ПСО (индивидуальный подход для каждого ПСО), был разработан подход к установлению базовой линии и мониторингу.

Так как был выбран вышеуказанный подход, описанный в параграфе 12 Руководства, к настоящему проекту применяется данное Руководство. Полное, подробное и четкое теоретическое описание базовой линии, а также ее обоснование в соответствии с параграфами 23-29 Руководства, должно быть предоставлено участниками проекта.

Базовая линия для данного проекта должна быть установлена в соответствии с Приложением В к Указаниям по ПСО. Более того, базовую линию требуется определить путем перечисления и описания правдоподобных перспективных сценариев, основанных на консервативных предположениях, и выбора из них самого приемлемого.

⁵ <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a02.pdf#page=2>

⁶ http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/Baseline_setting_and_monitoring.pdf

⁷ <http://ji.unfccc.int/Ref/Documents/Guidelines.pdf>



Учитываются следующие основные факторы, влияющие на установление базовой линии:

- a) **Политика реформ и законодательная база в данном секторе экономики.** Основной целью развития металлургической промышленности является обеспечение внутреннего спроса на металл.⁸ У ОАО «НСММЗ» нет каких-либо обязательств по строительству новых производственных мощностей;
- b) **Экономическая ситуация/рост и социально-демографические факторы в соответствующем секторе, а также связанная с ними величина предполагаемого спроса. В сценарии базовой линии могут быть рассмотрены варианты снижения и/или повышения спроса, с которыми, в зависимости от условий, придется столкнуться в ходе реализации проекта (например, исходя из предположения о том, что в сценарии базовой линии будет предложен тот же уровень обслуживания, что и в сценарии проекта).** Предполагается, что реализация проекта не оказывает влияния на объем производства стали и величину спроса. Производственная мощность новых технологических линий на «НСММЗ» эквивалента производственной мощности мартеновского цеха и наращиваемой мощности, которая будет достигнута другими производителями стали. В отсутствие реализации проекта, обслуживание и обеспечение спроса на сталь было бы возложено на мартеновский цех и других производителей стали. Объем базовой линии выбросов определяется в соответствии с методологическим подходом, описанным в Приложении 2;
- c) **Наличие капитала (включая инвестиционные барьеры).** Капитал имеется, но высокая банковская ставка и высокая ставка странового инвестиционного риска делает невыгодным ввод нового оборудования в России;
- d) **Доступность технологий/технических методов, навыков и специфики производства на местах. Доступность наилучших имеющихся технологий/технических методов в перспективе.** Технологические процессы производства стали в мартеновских, электродуговых и конвертерных печах хорошо известны и применяются в России.
- e) **Цены и доступность топлива.** В России доступны и широко используются электроэнергия, природный газ и кокс. Все они производятся в стране. Цены на топливо в России ниже, чем на мировом рынке.

В отношении выбора подходов, предположений, методологий, параметров, источников данных и основных факторов, установление базовой линии осуществляется совершенно прозрачным способом. Большая часть информации поступает из общедоступных международных источников, ссылки на которые приводятся. Сомнительные данные принимаются во внимание, но к ним применяются консервативные предположения. Нельзя заработать единицы ЕСВ за сокращение деятельности, выходящей за рамки проектной, или связанной с форс-мажорными обстоятельствами, поскольку коэффициенты выбросов зависят от данного конкретного вида производства (например, тСО₂/тонна стали).

Базовая линия для данного проекта должна представлять собой наиболее правдоподобный перспективный сценарий, выбранный на основе описанных выше консервативных предположений и основных факторов. Основным применяемый принцип состоит в том, чтобы реализация проекта не повлияла на спрос на сталь, и чтобы спрос был идентичен для сценариев проекта и базовой линии.

Этап 2. Применение выбранного подхода

⁸ <http://www.minprom.gov.ru/activity/metal/strateg/2>



Кислородно-конвертерный способ является преобладающим способом получения стали в России (58,9%). «НСММЗ» выпускает электросталь. Объем производства стали в ЭДП близок к объему производства в мартеновских печах (23% и 18,2%).⁹ ЭДП позволяет использовать 100% металлического лома при производстве стали. Помимо того, печь-ковш позволяет корректировать состав жидкого металла за пределами ЭДП. Это делает производственный процесс более энергоэффективным и исключает использование передельного чугуна при производстве стали (получение чугуна связано со значительным объемом выбросов CO₂). На «НСММЗ» имелось два мартеновских цеха – в Ревде и Нижних Серьгах. Общий объем их производства составлял примерно 442 тысячи тонн стали в год. Мартеновские цеха «НСММЗ» расходуют порядка 241 кг передельного чугуна на одну тонну производимой стали.

Предлагаемый проект имеет целью строительство новых технологических линий по производству стали с использованием последних достижений в данной области. Это позволит существенно сократить использование передельного чугуна в качестве металлошихты. Мартеновский цех работал на «НСММЗ» в течение долгого времени и показывал хорошие результаты.

Анализ базовой линии и анализ инвестиций производились на этапе принятия решения по реализации проекта (то есть в начале 2003 г.). Проектная мощность составляет порядка 2 миллионов тонн стали в год. Данный объем стали можно получить на следующих технически обоснованных производственных мощностях:

Производственные мощности:

- a. Существующий мартеновский цех;
- b. Любой неудовлетворенный спрос на сталь будет обеспечен за счет сталеплавильных заводов;
- c. Строительство новых печей ЭДП;
- d. Строительство новой конвертерной печи и доменной печи.

Для производства блюмов можно использовать УНР или литье в изложницы (прокатный стан для блюмов). УНР более экологична, чем литье в изложницы. Кроме того, литье в изложницы является устаревшей технологией с высоким расходом ископаемого топлива (природного газа), и кроме того, делает необходимость повторную переплавку стали. Тем не менее, переработка жидкой стали в блюмы/слябы не включена в границы базовой линии для других производителей стали по консервативным соображениям. Следовательно, в расчет проектных выбросов и базовой линии выбросов для замещающих мощностей включены только выбросы, связанные с получением блюмов/слябов.

Сценарии базовой линии подробно разбираются ниже.

1) Продолжение ситуации, существовавшей до реализации проекта (продолжение эксплуатации существующих мартеновских цехов и производство нарастающего объема стали на других сталеплавильных заводах)

Данный сценарий базовой линии является инерционным сценарием. Он представляет собой сохранение текущей ситуации без реализации проекта, что означает продолжение эксплуатации действующих мартеновских цехов. Годовой объем производства мартеновской стали составит порядка 0,4 миллиона тонн. Он соответствует среднегодовой выработке до реализации проекта (2001-2003 гг.). Поскольку величины производственной мощности в базовой линии и по проекту

⁹ Комитет по экономическим исследованиям Всемирной ассоциации стали – Брюссель, 2009 г. Статистический ежегодник по производству стали за 2008 г. (таблица 6).



должны соответствовать друг другу, наращиваемый объем производства стали (порядка 1,6 миллиона тонн стали) мог бы выпускаться на других (новых и/или существующих) сталеплавильных заводах. Для прекращения или сокращения объема производства мартеновской стали на «НСММЗ» отсутствуют юридические и прочие основания. Следовательно, данный сценарий не противоречит основной цели развития российской металлургической промышленности, т.е. «обеспечению внутреннего спроса на металл», поскольку «НСММЗ» может эксплуатировать мартеновские цеха и сохранять существующие производственные мощности. Никаких дополнительных значительных капиталовложений со стороны ОАО «НСММЗ» не требуется (только затраты на регулярное техобслуживание). Таким образом, сценарий 1 является осуществимым и самым правдоподобным.

2) Строительство нового электросталеплавильного цеха с демонтажом старых мартеновских цехов (проект не будет реализован в качестве ПСО)

По данному сценарию будет демонтирован старый мартеновский цех и построен новый электросталеплавильный цех. Объем производства стали в электросталеплавильном цехе составит примерно 2,0 миллиона тонн. Производительность выпуска стали будет зависеть от величины рыночного спроса. Замещение мартеновского производства будет осуществлено после монтажа нового оборудования и ввода его в эксплуатацию. Строительство электросталеплавильного цеха требует значительных капиталовложений (см. инвестиционный анализ в разделе В.2). Таким образом, данный сценарий нельзя рассматривать в качестве сценария базовой линии.

3) Строительство новой конвертерной печи и доменной печи

По данному сценарию будет демонтирована старая мартеновская печь и установлена новая конвертерная печь. Ожидаемый общий годовой объем производства кислородно-конвертерной стали составит примерно 2 миллиона тонн. Соответственно, производственная мощность доменной печи должна составить порядка 1,5 миллионов тонн передельного чугуна в год, поскольку производство стали кислородно-конвертерным способом связано со значительным потреблением жидкого передельного чугуна. Таким образом, строительство конвертерной печи потребует строительства дополнительных мощностей по производству чугуна. На предприятии отсутствуют какие-либо мощности по производству жидкого передельного чугуна. Производство кислородно-конвертерной стали потребует значительных объемов кислорода. На «НСММЗ» нет достаточных мощностей для получения кислорода. На месте существующего мартеновского цеха нет свободных площадей для установки нового оборудования. Таким образом, данный сценарий технологически не приемлем.

Выводы

Только сценарий 1 является наиболее правдоподобным сценарием, и, соответственно, его можно принять в качестве базовой линии.

Расчет базовой линии выбросов описан ниже в разделах D и E, а также в Приложении 2.

Основные данные, используемые для установления базовой линии, приведены ниже в форме таблицы.



Данные/Параметр	PP_y
Единицы измерения	Тонны
Описание	Общий объем производства (твердой) стали по сценарию проекта в году y
<u>Продолжительность определения /мониторинга</u>	В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный технический отчет
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	1 931 470
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	Определяется в соответствии с планом/фактическими показателями «НСММЗ».
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	Объем производства мартеновской стали по сценарию базовой линии и другого производителя стали равен проектному объему производства стали в электросталеплавильном цехе. Объем производства стали рассчитывается как сумма значений из ежедневных отчетов сталеплавильного цеха. Ежемесячные данные проверяются. Процедура проверки основана на данных из ежемесячных отчетов о состоянии и движении запасов сырья и стали. Количество выработанной стали измеряют методом взвешивания.
Замечания	Информацию готовит сталеплавильный цех и передает в отдел охраны окружающей среды.

Данные/Параметр	VP_{cap}^{OHPs}
Единицы измерения	Тонны
Описание	Объем производства (твердой) стали в мартеновских цехах (тонны)
<u>Продолжительность определения /мониторинга</u>	Анализ на основе ожидаемых величин
Источник используемых данных	Согласно ежегодному техническому отчету «НСММЗ»
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	442 895,95
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	Данный параметр рассчитывается, как среднее арифметическое за 2001-2003 годы.
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	Внутренняя система обеспечения качества на «НСММЗ» функционирует в соответствии с действующими государственными стандартами и нормативами.
Замечания	-

Данные/Параметр	EF^{OHPs}
Единицы измерения	тCO ₂ /тонна стали
Описание	Коэффициент выбросов мартеновских цехов



Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Анализ на основе ожидаемых величин</i>
Источник используемых данных	Согласно ежегодному техническому отчету «НСММЗ»
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	1,029
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	Данный параметр рассчитывается, как среднее арифметическое за 2001-2003 годы.
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	Внутренняя система обеспечения качества на «НСММЗ» функционирует в соответствии с действующими государственными стандартами и нормативами.
Замечания	-

Данные/Параметр	BEF_y^{incr}
Единицы измерения	тСО ₂ /тонна стали
Описание	Коэффициент выбросов по сценарию базовой линии для наращиваемого объема производства стали в году у
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i>
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	1,314
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	Используется подход, изложенный в МЧР «Руководство по расчету коэффициента выбросов для электроэнергетических систем». Для определения коэффициента выбросов СО ₂ при использовании ископаемых видов топлива применяются значения по умолчанию, опубликованные Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК). Для региональных энергетических систем России используются заданные по умолчанию коэффициенты выбросов по энергосистемам. Более подробная информация представлена в Приложении 2.
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	В тех случаях, когда необходимые данные для вычисления коэффициента выбросов для сценария базовой линии в году у обычно доступны через шесть месяцев после завершения года



	у, в качестве альтернативы можно использовать коэффициенты выбросов за предыдущий год ($y-1$). Если актуальные данные становятся доступны позднее, чем через 18 месяцев после завершения года у, то могут быть использованы коэффициенты выбросов за год перед предшествующим годом ($y-2$). Данные той же давности (y , $y-1$ или $y-2$) следует использовать в течение всего периода кредитования. После того как станут доступны данные за последние три года, коэффициент выбросов можно будет зафиксировать, как среднее по прогнозу значение за три года.
--	---

Данные/Параметр	PI_y
Единицы измерения	безразмерная переменная
Описание	Коэффициент технологического расхода электростали в году у
Продолжительность определения /мониторинга	В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный технический отчет
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	1,009
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	Представляет собой отношение количества жидкой выработанной стали к количеству твердой. Объемы стальной продукции определяются методом взвешивания.
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	Внутренняя система обеспечения качества на «НСММЗ» функционирует в соответствии с действующими государственными стандартами и нормативами.
Замечания	Данный параметр используется для перевода количества твердой стали в количество жидкой

Данные/Параметр	$Fuel_y^i$
Единицы измерения	тонны или 1000 м ³
Описание	Расход топлива в году у
Продолжительность определения /мониторинга	Постфактум. В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по	-



обеспечению и контролю качества	
Замечания	-

Данные/Параметр	RM_y^j
Единицы измерения	тонны
Описание	Расход сырья в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	$Coke_y$
Единицы измерения	тонны
Описание	Расход кокса в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-



Данные/Параметр	Sin_y
Единицы измерения	тонны
Описание	Расход агломерата в году y
<u>Продолжительность определения /мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	Oxy_y
Единицы измерения	1000 м ³
Описание	Расход кислорода в году y
<u>Продолжительность определения /мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	Pel_y
------------------------	---------



Единицы измерения	тонны
Описание	Расход окатышей в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	SEY^k
Единицы измерения	1000 м ³
Описание	объем отпуска вторичного энергоресурса в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	CO_y^k
Единицы измерения	доля единицы
Описание	Содержание оксида углерода в доменном газе в году y
Продолжительность <u>определения</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования



<u>/мониторинга</u>	
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	IP_y
Единицы измерения	тонны
Описание	Объем производства чугуна металлургическими предприятиями в году y
<u>Продолжительность определения /мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	SP_y^m
Единицы измерения	тонны
Описание	Объем производства стали металлургическими предприятиями (с использованием способа производства m) в году y
<u>Продолжительность определения /мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования



Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя стали в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	RM_y^j
Единицы измерения	тонны
Описание	Расход сырья в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя стали в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	$Fuel_y^i$
Единицы измерения	тонны или 1000 м ³
Описание	Расход топлива в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему



	производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя стали в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	E_y^{iron}
Единицы измерения	тонны
Описание	Расход чугуна в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя стали в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	EL_y
Единицы измерения	МВтч
Описание	Потребление электроэнергии в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация



параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	производителей черных металлов» для каждого производителя стали в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

В.2. Описание объемов сокращения антропогенных выбросов парниковых газов, с разбивкой по источникам, по сравнению с теми, которые были бы получены в отсутствие реализации проекта СО:

Для демонстрации того, что реализация проекта обеспечивает сокращение объема выбросов по источникам, и что это является дополнением к событиям, которые произошли бы в любом случае, используется следующий поэтапный подход:

Этап 1. Указание и описание применяемого подхода

В соответствии с рекомендациями параграфа 2 (с) Приложения 1 Указаний, для демонстрации дополнительной используется самая новая редакция «Руководства по демонстрации и оценке дополнительной», утвержденная исполнительным советом МЧР. На момент составления данного документа, самой новой редакцией утвержденной исполнительным советом МЧР «Руководства по демонстрации и оценке дополнительной» является редакция 05.2¹⁰, которая используется для демонстрации дополнительной деятельности в рамках реализации проекта.

Этап 2. Применение выбранного подхода

Предпринимаются соответствующие шаги из «Руководства по демонстрации и оценке дополнительной», редакция 05.2.

Этап 1: Выявление альтернатив реализации настоящего проекта, отвечающих действующему законодательству и нормативам

Вариант (строительство новой конвертерной печи и доменной печи) не рассматривается в качестве реалистичной и вероятной альтернативы, поскольку он был отклонен по соответствующим причинам в разделе В.1 (отсутствие дополнительных мощностей по производству чугуна и кислорода на «НСММЗ»). К тому же, на производственной площадке в Ревде недостаточно свободного места для установки нового оборудования.

С помощью следующих подэтапов мы должны выявить реалистичные и заслуживающие доверия сценарии осуществления деятельности в рамках реализации проекта:

Подэтап 1а: Определение альтернатив реализации настоящего проекта

Были выявлены следующие альтернативные сценарии реализации предлагаемого проекта:

¹⁰ <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-01-v5.2.pdf>



Альтернативный сценарий 1: Продолжение ситуации, существовавшей до реализации проекта.

В отсутствие реализации проекта, продолжится эксплуатация существующего мартеновского цеха. По своему техническому состоянию мартеновские цеха способны продолжать работать. Годовой объем производства мартеновских цехов составляет порядка 0,4 миллиона тонн стали. Нарастаемый объем производства стали (порядка 1,6 миллиона тонн стали) мог бы выпускаться на других (новых и/или существующих) сталеплавильных заводах.

Альтернативный сценарий 2: Строительство нового электросталеплавильного цеха с демонтажом старых мартеновских (деятельность в рамках реализации предлагаемого проекта осуществляется без регистрации в качестве ПСО). Ожидаемый общий годовой объем производства стали составит примерно 2,0 миллиона тонн. Мартеновское производство будет замещено электросталеплавильным цехом. Мартеновские цеха будут демонтированы после ввода в эксплуатацию нового электросталеплавильного цеха.

Итоги этапа 1а: Мы определили реалистичные и заслуживающие доверия сценарии осуществления деятельности в рамках реализации проекта.

Подэтап 1б: Соответствие обязательным законодательным требованиям и нормативам

Все определенные выше альтернативные сценарии соответствуют обязательным законодательным требованиям и нормативам Российской Федерации. Основной целью развития металлургической промышленности является обеспечение внутреннего спроса на металл.¹¹ Представленные альтернативные сценарии не вызывают снижения внутреннего спроса на металл. Они предоставляют дополнительные мощности по производству стали для обеспечения внутреннего спроса на металл.

Итоги этапа 1б: Альтернативный сценарий 1 признается реалистичным и заслуживающим доверия сценарием осуществления деятельности в рамках реализации проекта, который отвечает обязательным требованиям законов и нормативов, учитывая требования к их соблюдению в Российской Федерации.

Этап 2. Инвестиционный анализ

Основная задача инвестиционного анализа в контексте дополнительности состоит в том, чтобы определить, является ли предлагаемый проект:

- а) Наиболее привлекательным с экономической и финансовой точек зрения; или
- б) Выполнимым, с экономической и финансовой точек зрения, без поступлений от продажи единиц сокращения выбросов.

Подэтап 2а: Определение подходящего метода анализа

В принципе, существует три метода, применимых для анализа инвестиций: простой анализ затрат, сопоставительный анализ инвестиций и анализ с использованием контрольного уровня.

Простой анализ затрат (Вариант I) должен использоваться в том случае, если предлагаемый ПСО и альтернативные сценарии, определенные на этапе 1, не создают финансовых или экономических преимуществ, за исключением связанного с ПСО дохода. Предлагаемый проект

¹¹ <http://www.minprom.gov.ru/activity/metal/strateg/2>



СО обеспечивает получение доходов вследствие замещения мартеновского цеха новым электросталеплавильным цехом. В связи с этим, данный метод анализа неприменим.

Сопоставительный анализ капиталовложений (Вариант II) используется для сравнения соответствующих финансовых показателей среди обоснованных и заслуживающих доверия альтернативных вариантов капиталовложений. Так как только правдоподобный альтернативный сценарий предполагает сохранение существующего положения и реализацию проекта, следует применять сопоставительный анализ инвестиций (Вариант II).

Подэтап 2b: Вариант II. Применение сравнительного анализа инвестиций

В принципе, для проведения сопоставительного анализа инвестиций можно использовать один из следующих показателей: ВНР, ЧПС, соотношение издержек и прибыли или удельная себестоимость продукции. Соответственно, для сравнения сценариев сохранения существующего положения (т.е. эксплуатации мартеновского цеха) и строительства нового электросталеплавильного цеха используется показатель чистой приведенной стоимости (разница объемов движения наличных средств между мартеновским цехом и новым электросталеплавильным цехом).

Был произведен инвестиционный анализ. Анализ движения наличных средств был сосредоточен на разнице (экономической) между мартеновским цехом и новым электросталеплавильным цехом (сравнение реализации проекта и эксплуатации мартеновского цеха по затратности). На основании предоставленной предприятием информации использовались следующие предположения:

1. Решение о капиталовложениях: январь 2003 г., дата ввода в эксплуатацию: для этапа №1 – начало 2004 г., для этапа №2 – начало 2005 г., и для этапа №3 – середина 2006 г.;
2. Обменная ставка валюты Банка России равна 34,1157 рублей/евро;
3. Общие капитальные затраты по проекту составляют примерно 681 млн. евро (общие капитальные затраты на достижение 2 миллионов тонн потребительской продукции, проданных третьей стороне);
4. Срок эксплуатации проекта равен примерно 20 годам (срок службы основного оборудования);
5. Себестоимость мартеновской стали и прочие затраты учитываются в соответствии с достигнутыми показателями за 2002 г. по мартеновским цехам (согласно бизнес-плану на 2002 г.);
6. Себестоимость электростали и прочие затраты учитываются в соответствии с бизнес-планом на 2002 г.;
7. Предполагается, что проектная производственная мощность равна максимальной технической мощности и составляет 2 миллиона тонн стали в год;

Движение наличных средств, в основном, обуславливается доходами от экономии (замещение производства стали) и доходами/затратами от наращиваемого объема производства стали.

Дисконтная ставка (для расчета ЧПС) вычисляется в соответствии со следующей методологией, в силу консервативных соображений, поскольку на начало 2003 г. ставка рефинансирования Российского Центробанка была равна 21%¹².

С точки зрения инвестора, ожидаемый доход будет состоять из ставки дохода без учета рисков плюс применимые премиальные ставки за риск. Принятая для оценки ставка без учета рисков соответствует ставке по краткосрочным казначейским векселям (государственным облигациям)

¹² http://www.cbr.ru/eng/print.asp?file=/eng/statistics/credit_statistics/refinancing_rates_e.htm



Германии,¹³ за вычетом инфляции,¹⁴ на время принятия решения о привлечении капиталовложений. А в число применимых премий за риск будут входить:

- Премия за систематический рыночный риск. Данная составляющая рисков относится к нестабильности доходов от вложений в ценные бумаги и связанной с этим неопределенностью¹⁵. Используемая в оценке ставка служит отражением инвестиционного портфеля акций сталелитейных компаний¹⁶. Премия за риск представляет собой минимально возможный ожидаемый доход для инвестора, контролирующего портфель акций существующих сталелитейных предприятий, в условиях развитой экономики. Данную составляющую рисков можно увидеть в качестве базисной ставки без учета рисков для инвестора на рынке ценных бумаг. Кроме того, данную составляющую рисков можно интерпретировать, как «риски, связанные с участниками проекта», так как она увязана с вкладом в реализацию проекта участвующих в проекте различных сторон, тогда как, с другой стороны, существует вариант инвестирования в значительно менее рискованный рынок ценных бумаг США. Это консервативное предположение для предлагаемого проекта.
- Премия за страновой риск¹⁷. Данная составляющая рисков служит отражением индивидуальных рисков, связанных с инвестициями в российскую экономику. Для компенсации политической нестабильности, рисков для собственности, риска для репатриации прибыли и т.д., требуется установление дополнительного дохода (премии).

Результаты оценки дисконтной ставки приведены в таблице В.2.1.

Таблица В.2.1. Результаты оценки дисконтной ставки

Показатель	Значение за 2002 г.
Учетная ставка Германии	4,46%
Ставка инфляции	1,40%
Ставка без учета рисков	3,10%
Премия за систематический рыночный риск	3,52%
Премия за страновой риск для России	6,00%
Дисконтная ставка	12,63%

Финансовые показатели проекта представлены ниже в таблице В.2.2.

¹³ [Веб-сайт Европейского Центрального Банка, долгосрочная процентная ставка Германии, октябрь 2002 г.](#)

¹⁴ [Веб-сайт Европейской комиссии, Евростат, средняя ставка инфляции в Германии в 2002 г.](#)

¹⁵ Принципы корпоративного финансирования, 7-е издание, Ричард А. Брили, Стюарт С. Майерс, издательство McGraw-Hill Higher Education, 2003 г. – стр. 168

¹⁶ [Нью-Йоркский Университет, Леонард Н. Стерм, Школа бизнеса, Проценты на капитал в промышленном секторе в 2002 г.](#)

¹⁷ [Нью-Йоркский Университет, Леонард Н. Стерм, Школа бизнеса, Проценты на капитал для остальных рынков в 2002 г.](#)



Таблица В.2.2. Финансовые показатели проекта

Сценарий	ЧПС (тысячи евро)
Базовый сценарий	-63 926

Анализ движения наличных средств показал отрицательное значение ЧПС. Таким образом, проект не может рассматриваться как финансово привлекательный.

Подэтап 2d: Анализ чувствительности

Анализ чувствительности проводят с целью подтверждения вывода о том, что заключение относительно финансовой/экономической привлекательности верно, и что оно не зависит от разумно допустимых изменений важнейших предположений, что показывает применение Методологического руководства («Руководство по демонстрации и оценке дополнителности», редакция 05.2).

При проведении анализа чувствительности учитывались следующие четыре основных показателя: стоимость капиталовложений, стоимость блюмов, стоимость продукции длительного пользования, стоимость метизов и стоимость металлолома. На другие компоненты затрат приходится менее 20% суммарных или эксплуатационных затрат, поэтому при проведении анализа чувствительности они не учитываются. В соответствии с указаниями Руководства по дополнителности, анализ чувствительности должен выполняться для отклонения основных показателей в пределах $\pm 10\%$.

Колебания пяти основных показателей (см. выше) по сценариям 1-10 находятся в пределах $\pm 10\%$. Значение ЧПС отрицательно во всех случаях (см. таблицу В.2.2 ниже).

Таблица В.2.2: Анализ чувствительности (сводка)

Сценарий	ЧПС (тысячи евро)
Базовый сценарий	-63 926
Увеличение стоимости капиталовложений на 10%	-101 375
Уменьшение стоимости капиталовложений на 10%	-26 478
Увеличение цен на блюмы на 10%	-19 220
Уменьшение цен на блюмы на 10%	-108 633
Увеличение цен на продукцию длительного пользования на 10%	-30 851
Уменьшение цен на продукцию длительного пользования на 10%	-97 001
Увеличение цен на метизы на 10%	-28 047
Уменьшение цен на метизы на 10%	-99 805
Увеличение стоимости металлолома на 10%	-108 758
Уменьшение стоимости металлолома на 10%	-43 764



Таким образом, анализ чувствительности последовательно подтверждает (для реального диапазона предположений) вывод о том, что проект вряд ли будет привлекателен с финансово-экономической точки зрения.

Итоги этапа 2: После проведения анализа чувствительности, делается вывод о том, что осуществление деятельности в рамках предлагаемого проекта СО вряд ли станет привлекательным с финансово-экономической точки зрения.

Этап 3: Анализ барьеров

В соответствии с практикой использования Руководства по дополнительности, проведение анализа барьеров не требуется при применении инвестиционного анализа.

Этап 4: Анализ общепринятой практики

Подэтап 4а: Анализ других проектов, содержание которых аналогично деятельности в рамках предлагаемого проекта:

Электродуговой способ производства стали не является преобладающим в российской стальной промышленности. Данная технология, в частности способ производства стали в электродуговой печи, предлагается в настоящем проекте. Деятельность по реализации данного проекта началась в 2003 г. В 2003 г. доля электростали в общероссийском объеме производства стали составляла 15,2%. В то же время, доли кислородно-конвертерной и мартеновской стали составляли 62,7% и 22,1%, соответственно. Проведение модернизации существующего оборудования вместо монтажа нового оборудования является общепринятой в России практикой, благодаря низкой себестоимости капиталовложений и более коротким периодам окупаемости, что обусловлено неудовлетворительными финансовыми показателями. Кроме того, имеется несколько крупных сталеплавильных предприятий, которые не могут изменить технологический процесс производства стали, и их первоначальным видом деятельности является переработка руды. Так что, со временем, доля производства кислородно-конвертерной стали в России не очень сильно изменится¹⁸.

В применяемом на «НСММЗ» технологическом процессе в печь не загружают чугун (доля случайного присутствия чугуна в шихте составляет примерно 0,1%). Средняя величина расхода чугуна в печах ЭДП в России составляет 11,45% (средний расход чугуна для всех процессов производства стали в России составляет 55,24% (МП = 45,27%; КП = 76,6%). В России существует только три электросталеплавильных производства из 18, которые потребляют сравнимые с «НСММЗ» объемы передельного чугуна (это АО «Оскольский ЭМК», АО «ММЗ Серп и Молот»). Но технологический процесс на «Оскольском ЭМК» основан на потреблении гораздо большего объема окатышей (рудной шихты), а объем производства ММЗ «Серп и Молот» незначителен.

Поэтому предлагаемый проект СО не служит отражением широко распространенной и повсеместно осуществляемой деятельности.

Подэтап 4б: Рассмотрение любых других аналогичных вариантов:

Согласно рекомендациям Руководства, когда данный проект будет широко обсуждаться и выполняться как нечто само собой разумеющееся, необходимо пройти Подэтап 4б. Предлагаемый проект СО не отражает широко распространенную практику в рассматриваемой сфере (см. Подэтап 4а). Поэтому данный подэтап не применяется.

¹⁸ Комитет по экономическим исследованиям Всемирной ассоциации стали – Брюссель, 2009 г. Статистический ежегодник по производству стали (таблицы 7-9).



Подэтапы 4a и 4b отвечают указанным требованиям, то есть аналогичная деятельность не может широко обсуждаться. Таким образом, предлагаемый проект не представляет собой широко распространённую практику.

Вывод: Таким образом, анализ дополнительности показывает, что сокращение выбросов в рамках реализации проекта служит дополнением к событиям, который произошли бы в любом случае.

На рассмотрение аккредитованной независимой организации будет представлена сопроводительная документация, включая сводные таблицы расчетов и прочие обоснования.

В.3. Описание того, как определение границ проекта используется применительно к проекту:

Существует четыре различных источника выбросов парниковых газов, связанных с производством стали:

- Выбросы, связанные с использованием сырья (чугун, кокс, электроды, известняк) в процессе производства стали;
- Сжигание топлива (газа);
- Выбросы, связанные с получением сырья (чугун, известь);
- Выбросы парниковых газов от российской энергосистемы.

Обзор всех источников выбросов в процессе производства стали в рамках предлагаемого проекта приведен ниже в таблице В.3.1. Границы проекта должны охватывать все антропогенные выбросы, с разбивкой по источникам выбросов, парниковых газов, которые:

- Контролируются участниками проекта;
- Обоснованно могут быть отнесены к проекту;
- Существенны, согласно эмпирическому правилу: в каждом ежегодном отчёте об источниках выбросов в течение периода кредитования такие выбросы составляют, в среднем, более 1% годового объема антропогенных выбросов, с разбивкой по источникам выбросов, парниковых газов или превышают 2 000 тонн эквивалента CO₂, в зависимости от того, какое из значений будет меньше.

Таблица В.3.1: Источники выбросов при производстве стали

№	Источник	Газ	Включен/ исключен	Обоснование/Объяснение
---	----------	-----	----------------------	------------------------



№	Источник	Газ	Включен/ исключен	Обоснование/Объяснение
1	Потребление электроэнергии и пара во время получения кислорода, и электроэнергии на получение сжатого воздуха	CO ₂	Включен	<ul style="list-style-type: none">Выбросы, связанные с получением азота и аргона, не вычисляются отдельно, а включены в расчет выбросов, связанных с получением кислорода, поскольку данные газы являются полуфабрикатами для получения кислорода;Объем выбросов (от энергосистемы) вычисляется с использованием приведенных коэффициентов для региональных энергосистем России;Объем выбросов (от пара) вычисляется с использованием собственных коэффициентов выбросов при производстве пара;Объем выбросов (от кислорода) вычисляется с использованием средних значений потребления за три года;
2	Потребление электроэнергии в процессе производства стали (ЭДП и ПК)	CO ₂	Включен	<ul style="list-style-type: none">Объем потребляемой электроэнергии возрастет;Объем выбросов вычисляется с использованием приведенных коэффициентов для региональных энергосистем России.
3	Расход топлива в процессе производства стали	CO ₂	Включен	<ul style="list-style-type: none">Количество сжигаемого ископаемого топлива уменьшится.
4	Расход сырья (известь, известняк, кокс, передельный чугун) в процессе производства стали	CO ₂	Включен	<ul style="list-style-type: none">После реализации проекта расход сырья изменится.
5	Расход электродов в процессе плавки	CO ₂	Включен	<ul style="list-style-type: none">Объем электродов по сценарию проекта и сценарию базовой линии будет различным.
6	Расход топлива на выработку пара (пар для получения кислорода).	CO ₂	Включен	<ul style="list-style-type: none">Объем выбросов (от пара) вычисляется с использованием собственных коэффициентов выбросов при производстве пара.
7	Образование метана в процессе сжигания топлива	CH ₄	Исключен	<ul style="list-style-type: none">Газ был исключен из рассмотрения из-за относительно малого объема выбросов (см. описание в разделе D.1).



№	Источник	Газ	Включен/ исключен	Обоснование/Объяснение
8	Образование закиси азота в процессе сжигания топлива	N ₂ O	Исключен	<ul style="list-style-type: none">Газ был исключен из рассмотрения из-за относительно малого объема выбросов (см. описание в разделе D.1).
9	Углерод из шихты	CO ₂	Исключен	<ul style="list-style-type: none">Содержание данного загрязнителя одинаково в сценариях базовой линии и проекта. Среднее содержание углерода в шихте составляет 0,2%. К тому же, среднее содержание углерода в выплавляемой стали остается постоянным. Следовательно, исключение данного загрязнителя для процесса производства стали облегчает расчет.
10	Копровая установка	CO ₂	Исключен	<ul style="list-style-type: none">Содержание данного загрязнителя одинаково в сценариях базовой линии и проекта.В копровой установке имеется брикетировочный пресс и кромкокрошитель. Ее вклад в общий объем выбросов (в эквиваленте CO₂) составляет менее 1%. Следовательно, исключение данного загрязнителя для процесса разделки шихты является консервативным подходом.

Рисунок В.3.1: Источники выбросов и границы проекта для процесса производства стали



Подробные данные о выбросах в границах проекта представлены в разделах D и E.

В.4. Дополнительная информация по базовой линии, с указанием даты установления базовой линии и имен(и) (названий) лиц(а)/организаций, участвующих в установлении базовой линии:

Дата завершения изучения базовой линии: 18/04/ 2011 г.

Имя (название) лица/организации, участвующего(ей) в установлении базовой линии:

Михаил Бутякин

Компания Global Carbon BV

Телефон: +31 30 850 6724

Факс: +31 70 891 0791

E-mail: butyaykin@global-carbon.com

Компания Global Carbon BV является участником проекта.



РАЗДЕЛ С. Срок действия проекта / период кредитования

С.1. Дата начала проекта:

В соответствии с Терминологическим глоссарием по совместному осуществлению, датой начала проекта СО является дата начала строительства, реализации или осуществления деятельности в рамках проекта. Данный проект состоит из трех этапов (двух технологических линий по производству стали). Деятельность по реализации первого этапа (закупка основного оборудования, ПК и УНР) началась 23 января 2003 г. Так что, датой начала проекта также является 23 января 2003 г.

С.2. Ожидаемая продолжительность эксплуатации проекта:

Срок эксплуатации проекта составляет 20 лет или 240 месяцев. Он соответствует ожидаемому эксплуатационному ресурсу печей ЭДП и УНР – самых дорогих инвестируемых позиций.

С.3. Продолжительность периода кредитования:

Начало периода кредитования: 01/01/2008 г.

Продолжительность периода кредитования: 5 лет или 60 месяцев

Величины сокращения объема выбросов, генерируемых после окончания периода кредитования, могут использоваться согласно применимому механизму РКИК ООН.

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

Согласно параграфу 30 Рекомендаций КНСО в рамках ПТД по предлагаемому проекту СО, план мониторинга должен быть составлен участниками проекта в соответствии с положениями Приложения В к Указаниям по ПСО. В этом контексте применимы два варианта:

- а) Участники проекта могут использовать утвержденные методологии МЧР по базовой линии и мониторингу;
- б) Альтернативный вариант заключается в том, что план мониторинга может быть составлен в соответствии с Приложением В к Указаниям по ПСО, то есть может быть разработан индивидуальный подход к реализации проекта СО. В этом случае, среди прочего, могут использоваться выбранные элементы или сочетания утвержденных методологий МЧР по базовой линии и мониторингу, если это признается необходимым.

В данной ПТД используется индивидуальный подход для конкретного ПСО в отношении мониторинга. Как подробно описывается в разделе В.3, деятельность в рамках реализации проекта влияет только на выбросы, относящиеся к потреблению электроэнергии, расходу топлива, сырья и электродов. Выбросы, связанные с транспортировкой сырья и продукции, как и с расходом топлива, исключаются из рассмотрения.

Для расчета объема выбросов, как по базовой линии, так и по сценарию проекта были приняты следующие предположения (в силу консервативных соображений):

- Рыночный спрос на сталь по сценариям проекта и базовой линии одинаков (что не дает права вычислять объем сокращения выбросов, вызванный уменьшением объема производства стали);
- Коэффициент выбросов для производства передельного чугуна устанавливается с использованием подхода, описанного в Приложении 2 (что позволяет выполнять корректное сравнение сценариев базовой линии и проекта);
- Выбросы в процессе потребления электроэнергии определяют с использованием соответствующего регионального российского приведенного коэффициента выбросов для энергосистемы, как указано в Приложении 2 (данный приведенный коэффициент выбросов для российских энергосистем вычислен в соответствии с Руководством МЧР).

Проектные выбросы определяют следующим образом (в силу консервативных соображений):

- Объем проектных выбросов представляет собой общий объем выбросов от печей ЭДП, ПК и УНР. Объем выбросов вычисляется совокупно (что позволяет определять общий объем проектных выбросов);
- Реализация проекта не оказывает влияния на изменение вида сжигаемого топлива и потребляемого сырья в печах ЭДП (в случае смены топлива, это позволит правильно рассчитать объем сокращения выбросов);



- Выбросы парниковых газов вычисляются с использованием фактических производственных данных за 2008-2010 гг. (для расчета фактического объема сокращения выбросов за данный период);
- Выбросы парниковых газов за 2011-2012 гг. вычисляются с использованием эксплуатационных данных 2010 г. (для расчета сокращения выбросов на базе достигнутых показателей).

Базовую линию выбросов определяют следующим образом:

- Коэффициент выбросов базовой линии для производства стали и передельного чугуна устанавливается с использованием подхода, описанного в Приложении 2;
- Коэффициент выбросов для мартеновских цехов устанавливается с использованием подхода, описанного в Приложении 2, и представляет собой фиксированное прогнозируемое значение за три года (среднее за три года);

Общие замечания:

- При необходимости, верификатору будут предоставлены такие социальные показатели, как количество работающих, документация по технике безопасности, документация по обучению и т.д.;
- В качестве выбросов парниковых газов учитываются только выбросы CO₂. Основным источником выбросов CH₄ и N₂O в процессе производства стали является сжигание топлива (кокса и природного газа). При заданной величине расхода топлива для обычного доменного процесса получения кислородно-конвертерной стали в России (как наиболее энергоемкого сталеплавильного процесса, преобладающего в России), объем выбросов CH₄ составляет 99 г/тонну стали, а объем выбросов N₂O составляет 15 г/тонну стали, по сравнению с примерно 5 г выбросов CH₄/тонну стали и 1 г выбросов N₂O/тонну проектной стали, ЭДП является менее энергоемкой, чем конвертерная печь (расчет согласно Указаниям 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов, глава 2, СТАЦИОНАРНОЕ СЖИГАНИЕ, и по расходу топлива). Следовательно, исключение в проекте этих двух видов загрязняющих веществ из общего объема выбросов в процессе производства стали является консервативным подходом, поскольку они составляют менее 1% всех проектных выбросов (в эквиваленте CO₂), что намного ниже доверительного уровня в расчетах данных по выбросам CO₂. Сокращение выбросов CH₄ и N₂O не будет заявлено в сценарии базовой линии. В базовой линии объем данных выбросов больше, чем в проекте, поскольку их исключение является консервативным подходом.

D.1.1. Вариант 1 - Мониторинг выбросов в сценарии проекта и сценарии базовой линии:

D.1.1.1. Данные, необходимые для мониторинга объема выбросов в ходе реализации проекта, и способ их архивирования:

Идентификационный номер (пожалуйста,	Переменные данные	Источник данных	Единицы измерения	Измерено (м), рассчитано	Периодичность регистрации	Доля проверяемых данных	Способ архивации данных	Замечания
---	-------------------	-----------------	-------------------	-----------------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------



<i>используйте номера для облегчения пользования перекрёстными ссылками на D.2.)</i>				(с), оценено (е)			(электронный/бумажный)	
P1	PE_y	Ежегодные расчеты по заводским данным	tCO ₂	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P2	$PE_{el,y}$	Ежегодные расчеты по заводским данным	tCO ₂	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P3	$PE_{coke,y}$	Ежегодные расчеты по заводским данным	tCO ₂	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P4	$PE_{lime,y}$	Ежегодные расчеты по заводским данным	tCO ₂	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P5	$PE_{fuel,y}$	Ежегодные расчеты по заводским данным	tCO ₂	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P6	$PE_{RM,y}$	Ежегодные расчеты по заводским данным	tCO ₂	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P7	$PE_{O_2,y}$	Ежегодные расчеты по заводским данным	tCO ₂	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P8	$PE_{iron,y}$	Ежегодные расчеты по	tCO ₂	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-



		заводским данным						
P9	PEL_y	Ежегодный технический отчет, данные КИПиА	МВтч	М/С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P10	EF_{el}	См. Приложение 2	tCO ₂ / МВтч	С	Фиксированное прогнозируемое значение	100%	Электронный и бумажный	Коэффициент выбросов парниковых газов от энергосистемы для проектов СО в российской региональной энергосистеме « Урал». См. Приложение 2.
P11	PC_y	Ежегодный технический отчет, данные КИПиА	тонны	М/С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P12	$EF_{production\ coke}$	МГЭИК	tCO ₂ /тонна кокса	С	Фиксированное прогнозируемое значение	100%	Электронный и бумажный	Заданные по умолчанию величины (МГЭИК 2006 г.)
P13	$PL_{lime,y}$	Ежегодный технический отчет, данные КИПиА	тонны	М/С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P14	EF_{lime}	МГЭИК	tCO ₂ /тонна известки	С	Фиксированное прогнозируемое значение	100%	Электронный и бумажный	Заданные по умолчанию величины (МГЭИК 2006



								г.)
P15	$PF_{fuel, y}$	Ежегодный технический отчет, данные КИПиА	тонны или 1000 нм ³	М/С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P16	EF_i	МГЭИК	тСО ₂ /ГДж	С	Фиксированное прогнозируемое значение	100%	Электронный и бумажный	Заданные по умолчанию величины (МГЭИК 2006 г.)
P17	$NCV_{i, y}$	Ежегодный технический отчет или МГЭИК	ГДж/ м ³ или тонна	С	Ежегодно или фиксированное прогнозируемое значение	100%	Электронный и бумажный	Заданные по умолчанию величины (МГЭИК 2006 г.)
P18	$PRM_{RM, i, y}$	Ежегодный технический отчет, данные КИПиА	тонны	М/С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P19	$EF_{RM, i}$	МГЭИК	тСО ₂ /тонна	С	Фиксированное прогнозируемое значение	100%	Электронный и бумажный	Заданные по умолчанию величины (МГЭИК 2006 г.)
P20	$PO_{O_2, y}$	Ежегодный технический отчет, данные КИПиА	1000 нм ³	М/С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P21	$PA_{air, y}$	Ежегодный технический отчет, данные КИПиА	1000 нм ³	М/С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
P22	$PPI_{iron, y}$	Ежегодный технический отчет, данные	тонны	М/С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-



		КИПиА						
P23	EF^{iron}	Ежегодные расчеты по заводским данным	tCO ₂ /тонна перепельного чугуна	С	Ежегодно или фиксированное прогнозируемое значение	100%	Электронный и бумажный	См. Приложение 2

D.1.1.2. Описание формул, используемых для оценки объема проектных выбросов (для каждого газа, источника и т.д.; в эквивалентных единицах выбросов CO₂):

Проектные выбросы вычисляются по следующей формуле:

$$PE_y = PE_{el,y} + PE_{coke,y} + PE_{lime,y} + PE_{fuel,y} + PE_{RM,y} + PE_{O_2,y} + PE_{air,y} + PE_{iron,y} \quad (1)$$

Где:

- PE_y Проектные выбросы в году y (tCO₂);
- $PE_{el,y}$ Выбросы, связанные с потреблением электроэнергии в году y (tCO₂);
- $PE_{coke,y}$ Выбросы, связанные с получением кокса в году y (tCO₂);
- $PE_{lime,y}$ Выбросы, связанные с получением извести в году y (tCO₂);
- $PE_{fuel,y}$ Выбросы от сжигания топлива в году y (tCO₂);
- $PE_{RM,y}$ Выбросы, связанные с потреблением сырья в году y (tCO₂);
- $PE_{O_2,y}$ Выбросы, связанные с получением кислорода в году y (tCO₂);
- $PE_{air,y}$ Выбросы, связанные с получением сжатого воздуха в году y (tCO₂);
- $PE_{iron,y}$ Проектные выбросы, связанные с расходом перепельного чугуна в году y (tCO₂).

Выбросы, связанные с потреблением электроэнергии, вычисляются по следующей формуле:

$$PE_{el,y} = PEL_y \times EF_{el} \quad (2)$$



Где:

- $PE_{el, y}$ Проектные выбросы, связанные с потреблением электроэнергии в году y (tCO_2);
 PEL_y Общий объем потребления электроэнергии печами ЭДП, ПК и УНР в году y (МВтч);
 EF_{el} Коэффициент выбросов диоксида углерода для российской энергосистемы ($tCO_2/МВтч$) (фиксированное *прогнозируемое* значение для 2008 – 2012 гг., см. Приложение 2).

Выбросы, связанные с получением кокса, вычисляются по следующей формуле:

$$PE_{coke, y} = PC_y \times EF_{coke}^{production} \quad (3)$$

Где:

- $PE_{coke, y}$ Проектные выбросы, связанные с получением кокса в году y (tCO_2);
 PC_y Расход кокса на производственных линиях в году y (тонны);
 $EF_{coke}^{production}$ Коэффициент выбросов по умолчанию (МГЭИК) при получении кокса¹⁹ ($tCO_2/тонна$ кокса).

Выбросы, связанные с получением извести, вычисляются по следующим формулам:

$$PE_{lime, y} = PL_{lime, y} \times EF_{lime} \quad (4)$$

Где:

- $PE_{lime, y}$ Выбросы, связанные с получением извести в году y (tCO_2);
 $PL_{lime, y}$ Расход извести на производственных линиях в году y (тонны);
 EF_{lime} Коэффициент выбросов по умолчанию при получении извести²⁰ ($tCO_2/тонна$ извести).

В процессе плавления шихты в ЭДП происходит сжигание топлива. Объем выбросов от сжигания природного газа вычисляется по формуле 6. Кокс не

¹⁹ Указания 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов, том 3, глава 4, стр. 25.

²⁰ Указания 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов, том 3, глава 2, стр. 22.

используется в качестве топлива. Он является добавкой к подаваемому в печь сырью, но, при сжигании, образует выбросы CO₂. Соответственно, данный объем выбросов от сжигания кокса также рассчитывается согласно формуле 5, но НТС кокса определяется в соответствии с данными МГЭИК²¹.

$$PE_{fuel, y} = \sum_i PF_{fuel, i, y} \times EF_i \times NCV_{i, y} \quad (5)$$

Где:

- $PE_{fuel, y}$ Выбросы от сжигания топлива (природный газ и кокс) в году y (тCO₂);
- $PF_{fuel, i, y}$ Расход топлива на производственных линиях в году y (тонны или 1000 нм³);
- EF_i Коэффициент выбросов для топлива i (тCO₂/ГДж);
- $NCV_{i, y}$ Низшая теплотворность топлива типа i в году y (ГДж/1000 нм³ или ГДж/тонна топлива).

Электроды и сырье. Объем выбросов, связанных с потреблением сырья, вычисляется по следующей формуле:

$$PE_{RM, y} = \sum_i PRM_{RM, i, y} \times EF_{RM, i} \quad (6)$$

Где:

- $PE_{RM, y}$ Проектные выбросы, связанные с потреблением сырья (электроды, известняк) в году y (тCO₂);
- $PRM_{RM, i, y}$ Расход сырья i (электроды, известняк) в году y (тонны сырья);
- $EF_{RM, i}$ Коэффициент выбросов для сырья i (тCO₂/тонна сырья)²².

²¹ Указания 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов, <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html> том 2, таблица 1.2.

²² Коэффициент выбросов для электродов рассчитывается в соответствии с методикой МГЭИК, в зависимости от содержания углерода. См. Указания 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов, том 3, глава 4, стр. 27. Коэффициент выбросов для известняка определяется в соответствии с Указаниями по национальным запасам выбросов парниковых газов, том 3: Производственные процессы и использование продукции, глава 2: Выбросы в горнодобывающей промышленности, таблица 2.1, стр. 7, МГЭИК, 2006 г.).



Выбросы, связанные с получением кислорода, вычисляются по следующей формуле:

$$PE_{O_2,y} = PO_{O_2,y} \times EF_{O_2} \quad (7)$$

Где:

$PE_{O_2,y}$ Выбросы, связанные с получением кислорода в году y (tCO_2).

$PO_{O_2,y}$ Расход кислорода на производственных линиях в году y (1000 нм^3);

EF_{O_2} Коэффициент выбросов при получении кислорода ($tCO_2/1000 \text{ нм}^3$)²³.

Выбросы, связанные с получением сжатого воздуха, вычисляются по следующей формуле:

$$PE_{air,y} = PA_{air,y} \times EF_{air} \quad (8)$$

Где:

$PE_{air,y}$ Выбросы, связанные с получением сжатого воздуха в году y (tCO_2);

$PA_{air,y}$ Расход сжатого воздуха на производственных линиях в году y (1000 нм^3);

EF_{air} Коэффициент выбросов при получении сжатого воздуха ($tCO_2/1000 \text{ нм}^3$)²⁴.

Выбросы, связанные с расходом чугуна, вычисляются по следующим формулам:

$$PE_{iron,y} = PPI_{iron,y} \times EF^{iron} \quad (9)$$

Где:

²³ Данный параметр является *фиксированным прогнозируемым значением* (среднее за 2006-2008 годы).

²⁴ Данный параметр является *фиксированным прогнозируемым значением* (среднее за 2006-2008 годы).



- $PE_{iron,y}$ Проектные выбросы, связанные с расходом передельного чугуна в ЭДП в году y (tCO_2);
- $PPI_{iron,y}$ Расход передельного чугуна на производственных линиях в году y (тонны передельного чугуна);
- EF^{iron} Коэффициент выбросов при производстве чугуна, рассчитанный по формулам из Приложения 2 (tCO_2 /тонна передельного чугуна).

D.1.1.3. Соответствующие данные, необходимые для определения базовой линии антропогенных выбросов парниковых газов, с разбивкой по источникам, в границах проекта, с указанием методов сбора и архивирования таких данных:								
Идентификационный номер <i>(пожалуйста, используйте номера для облегчения пользования перекрёстными ссылками на D.2.)</i>	Переменные данные	Источник данных	Единицы измерения	Измерено (m), рассчитано (c), оценено (e)	Периодичность регистрации	Доля проверяемых данных	Способ архивации данных (электронный/бумажный)	Замечания
B1	BE_y	Ежегодные расчеты по заводским данным	tCO_2	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
B2	BE_y^{OHPs}	Ежегодные расчеты по заводским данным	tCO_2	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
B3	$BE_{incr,y}$	Ежегодные расчеты по заводским данным	tCO_2	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
B4	BP_y^{OHPs}	Ежегодные расчеты по заводским данным	тонны	C	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-



B5	PP_y	Ежегодный технический отчет, данные КИПиА	тонны	М/С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
B6	BP_{cap}^{OHPs}	Ежегодный технический отчет, данные КИПиА	тонны	М/С	Фиксированная прогнозируемая величина	100%	Электронный и бумажный	-
B7	BP_y^{incr}	Ежегодные расчеты по заводским данным	тонны	С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-
B8	EF^{OHPs}	Ежегодные расчеты по заводским данным	тСО ₂ /тонна стали	С	Фиксированная прогнозируемая величина	100%	Электронный и бумажный	См. Приложение 2
B9	BEF_y^{incr}	Ежегодные расчеты по заводским данным	тСО ₂ /тонна стали	С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	См. Приложение 2
B10	PI_y	Ежегодный технический отчет, данные КИПиА	безразмерная переменная	М/С	Ежегодно	100%	Электронный и бумажный	-

D.1.1.4. Описание формул, используемых для оценки базовой линии выбросов (для каждого газа, источника и т.д.; в эквивалентных единицах выбросов СО₂):

Как подробно описано в разделе В, базовая линия выбросов имеет два источника:

- Производство на старых технологических линиях (замещаемое производство);
- Производство на других сталеплавильных заводах (наращиваемое производство).



Первая часть формулы 9 отражает базовую линию выбросов, связанных с мартеновскими цехами, вторая часть относится к базовой линии выбросов от наращиваемого производства (на других сталеплавильных заводах).

$$BE_y = BE_y^{OHPs} + BE_{incr,y} \quad (10)$$

Где:

BE_y Базовая линия выбросов в году y (тCO₂);

BE_y^{OHPs} Базовая линия выбросов, связанных с выработкой пара на производственной площадке в году y (тCO₂);

$BE_{incr,y}$ Базовая линия выбросов, связанных с наращиваемым производством в году y (тCO₂);



Производство стали (собственное)

По сценарию базовой линии эксплуатация мартеновских цехов будет продолжаться до исчерпания их технического ресурса. Объем производства мартеновской стали, по сценарию базовой линии, составит:

$$BP_y^{OHPs} = \text{MIN}[PP_y, BP_{cap}^{OHPs}] \quad (11)$$

Где:

BP_y^{OHPs} Объем производства мартеновской стали по сценарию базовой линии в году y (тонны);

PP_y Общий объем производства (твердой) стали по сценарию проекта в году y (тонны);

BP_{cap}^{OHPs} Объем производства (твердой) стали в мартеновских цехах (тонны)²⁵;

Наращиваемое производство стали

Объем производства стали в наращиваемой части сценария базовой линии рассчитывается следующим образом:

$$BP_y^{incr} = PP_y - BP_y^{OHPs} \quad ; \text{ в случае, если } PP_y = BP_y^{OHPs}, \text{ тогда } BP_y^{incr} = 0 \quad (12)$$

Где:

BP_y^{incr} Нарращиваемый объем производства стали в году y по сценарию базовой линии (тонны);

PP_y Общий объем производства (твердой) стали по сценарию проекта в году y (тонны);

BP_y^{OHPs} Объем производства мартеновской (твердой) стали по сценарию базовой линии в году y (тонны);

Базовая линия выбросов от собственного производства стали

²⁵ Данный параметр является фиксированным прогнозируемым значением (среднее за 2001-2003 годы).



Объем выбросов по сценарию базовой линии в процессе собственного производства стали рассчитывается следующим образом:

$$BE_y^{OHPs} = BP_y^{OHPs} \times EF^{OHPs} \quad (13)$$

Где:

BE_y^{OHPs} Базовая линия выбросов, связанных с выработкой пара на производственной площадке в году y (tCO_2);

BP_y^{OHPs} Объем производства мартеновской (твердой) стали по сценарию базовой линии в году y (тонны);

EF^{OHPs} Коэффициент выбросов мартеновских цехов (tCO_2 /тонна стали)²⁶.

Базовая линия выбросов от наращиваемого объема производства

$$BE_{incr,y} = BP_y^{incr} \times PI_y \times BEF_y^{incr} \quad (14)$$

Где:

$BE_{incr,y}$ Базовая линия выбросов, связанных с наращиваемым производством в году y (tCO_2);

BP_m^{incr} Наращиваемый объем производства (твердой) стали в году y по сценарию базовой линии (тонны);

BEF_y^{incr} Коэффициент выбросов в базовой линии для наращиваемого объема производства стали в году y (tCO_2 /тонна стали) (см. Приложение 2).

PI_y Коэффициент технологического расхода электростали в году y (безразмерная переменная для перевода количества твердой стали в количество жидкой).

Д. 1.2. Вариант 2 - Прямой мониторинг сокращения выбросов в ходе реализации проекта (величины не должны противоречить приведенным в разделе Е.):

²⁶ Данный параметр является фиксированным прогнозируемым значением, см. Приложение 2 (среднее за 2001-2003 годы).



D.1.2.1. Данные, необходимые для мониторинга сокращения выбросов в ходе реализации проекта, и способ их архивирования:								
Идентификационный номер <i>(пожалуйста, используйте номера для облегчения пользования перекрёстными ссылками на D.2.)</i>	Переменные данные	Источник данных	Единицы измерения	Измерено (m), рассчитано (c), оценено (e)	Периодичность регистрации	Доля проверяемых данных	Способ архивации данных (электронный/ бумажный)	Замечания

Не применяется

D.1.2.2. Описание формул, используемых для вычисления сокращения выбросов в процессе реализации проекта (для каждого газа, источника и т.д.; единицы выбросов/единицы сокращения выбросов в эквиваленте CO₂):

Не применяется

D.1.3. Обработка утечек по плану мониторинга:
--

D.1.3.1. Опишите, пожалуйста, данные и информацию, необходимые для мониторинга последствий утечек в процессе реализации проекта, если таковой применяется:								
Идентификационный номер <i>(пожалуйста, используйте номера для облегчения пользования перекрёстными ссылками на D.2.)</i>	Переменные данные	Источник данных	Единицы измерения	Измерено (m), рассчитано (c), оценено (e)	Периодичность регистрации	Доля проверяемых данных	Способ архивации данных (электронный/ бумажный)	Замечания



Не применяется

D.1.3.2. Описание формул, используемых для оценки объема утечек (для каждого газа, источника и т.д.; в эквивалентных единицах выбросов CO₂):

В сценарии базовой линии величины расхода энергоресурсов (природный газ, кокс) больше, чем в сценарии проекта. Ожидаемые величины утечки консервативный метод расчёта сокращения выбросов не учитывает.

D.1.4. Описание формул, используемых для оценки величины сокращения выбросов в процессе реализации проекта (для каждого газа, источника и т.д.; единицы выбросов/единицы сокращения выбросов в эквиваленте CO₂):

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (15)$$

Где:

- ER_y Объем сокращения выбросов в связи с реализацией предлагаемого проекта CO в году y (тCO₂);
- BE_y Базовая линия выбросов в году y (тCO₂);
- PE_y Проектные выбросы в году y (тCO₂).

D.1.5. В соответствии с требуемыми, где это применимо, процедурами принимавшей стороны, информация по сбору данных о воздействии на окружающую среду проекта и их архивированию:

Основные применимые экологические нормы Российской Федерации:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» (10 января 2002 г., № 7-ФЗ);
- Федеральный закон Российской Федерации «Об охране атмосферного воздуха» (4 мая 1999 г., № 96-ФЗ).

Согласно государственным предписаниям, объем выбросов, связанных с эксплуатацией завода, должен измеряться один раз в год или один раз в три года. Это описано в томе о Максимальных допустимых выбросах, утверждённых «Ростехнадзором» РФ (Российская федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору) и «Роспотребнадзором» (Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и условий жизни людей). «НСММЗ» обязуется систематически собирать данные о загрязнениях, которые могут иметь отрицательное влияние на



местную окружающую среду. Мониторингом, сбором и архивированием данных занимается отдел охраны окружающей среды «НСММЗ». Собранные и архивированные данные будут храниться на бумаге и в электронном виде более пяти лет.

D.2. Процедуры контроля и обеспечения качества (QC/QA), проводимые в отношении наблюдаемых параметров:		
<i>Данные (Укажите таблицу и идентификационный номер)</i>	<i>Уровень неопределенности данных (высокий/ средний/низкий)</i>	<i>Укажите процедуры QA/QC, использование которых планируется в отношении указанных данных, или почему такие процедуры не нужны.</i>
P9	средний	Величина потребления электроэнергии регистрируется и контролируется отделом главного энергетика, с применением калибруемых и обслуживаемых в соответствии с российскими нормативами электрических счетчиков. Результаты измерений записываются, архивируются и передаются в отдел охраны окружающей среды.
P11	средний	Величина расхода кокса в процессе производства стали рассчитывается как сумма величин, указанных в ежедневных отчётах сталеплавильного цеха. Ежемесячные данные проверяются. Процедура проверки основана на данных из ежемесячных отчетов о состоянии и движении запасов сырья. Весы калибруют ежегодно. Информация готовится и передаётся в отдел охраны окружающей среды.
B5, B10	средний	Объем производства стали рассчитывается как сумма значений из ежедневных отчётов сталеплавильного цеха. Ежемесячные данные проверяются. Процедура проверки основана на данных из ежемесячных отчетов о состоянии и движении запасов сырья и стали. Количество выработанной стали измеряют методом взвешивания. Коэффициент технологического расхода электростали рассчитывается, как отношение объема производства жидкой стали к объему производства твердой стали. Информацию готовит сталеплавильный цех и передаёт в отдел охраны окружающей среды.
P13	средний	Величина расхода извести в процессе производства стали рассчитывается как сумма величин, указанных в ежедневных отчётах сталеплавильного цеха. Ежемесячные данные проверяются. Процедура проверки основана на данных из ежемесячных отчетов о состоянии и движении запасов сырья. Весы калибруют ежегодно. Информация готовится и передаётся в отдел охраны окружающей среды.



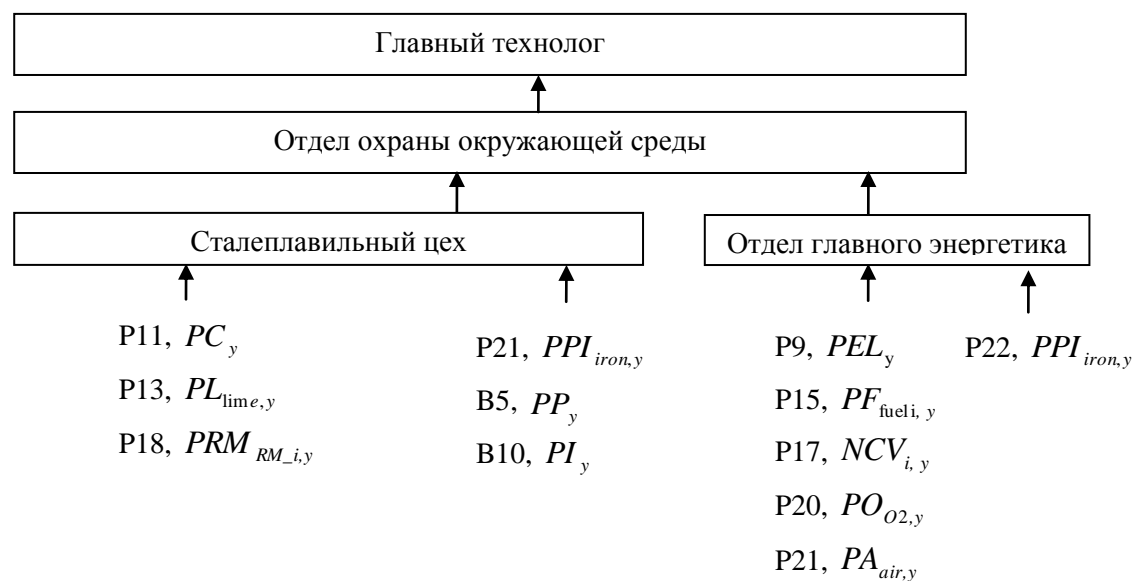
P15	средний	Величина расхода природного газа сталеплавильным цехом регистрируется и контролируется отделом главного энергетика с использованием калибруемых и обслуживаемых в соответствии с российскими нормативами топливных расходомеров. Данные передаются в отдел охраны окружающей среды. Расход кокса сталеплавильным цехом рассчитывается как сумма значений из ежедневных отчётов сталеплавильного цеха. Ежемесячные данные проверяются. Процедура проверки основана на данных из ежемесячных отчетов о состоянии и движении запасов сырья. Весы калибруют ежегодно. Информация готовится и передаётся в отдел охраны окружающей среды.
P18	средний	Расход сырья в процессе производства стали рассчитывается как сумма величин, указанных в ежедневных отчётах сталеплавильного цеха. Ежемесячные данные проверяются. Процедура проверки основана на данных из ежемесячных отчетов о состоянии и движении запасов сырья. Весы калибруют ежегодно. Информацию готовит отдел управления производством и передаёт в отдел охраны окружающей среды.
P20, P21	средний	Величина расхода кислорода и сжатого воздуха сталеплавильным цехом регистрируется и контролируется отделом главного энергетика с использованием калибруемых и обслуживаемых в соответствии с российскими нормативами топливных расходомеров. Данные передаются в отдел охраны окружающей среды.
P22	средний	Расход передельного чугуна сталеплавильным цехом рассчитывается как сумма значений из ежедневных отчётов. Ежемесячные данные проверяются. Процедура проверки основана на данных из ежемесячных отчетов о состоянии и движении запасов сырья. Весы калибруют ежегодно. Информацию готовит сталеплавильный цех и передаёт в отдел охраны окружающей среды.

Внутренняя система обеспечения качества на «НСММЗ» функционирует в соответствии с действующими государственными стандартами и нормативами. «НСММЗ» внедрил стандарт системы мониторинга и измерений (СТО 177-9001.19-2010). Этот стандарт соответствует федеральному закону №102-ФЗ и отвечает требованиям других нормативов, действующих в России. Результаты мониторинга и измерений хранятся в архиве «НСММЗ» (не менее 5 лет). Газовые счётчики калибруются ООО «Сибна». Интервал их калибровки составляет четыре года. Калибровку вагонных весов ежегодно производит ФГУ «Уралтест» с помощью измерительного вагона ОАО «РЖД». Остальные весы также калибруются ежегодно, согласно расписанию. Один раз в три месяца проводится их внеочередная проверка на калибровочной нагрузке. Кроме того, весы подвергаются калибровке после каждого капитального ремонта. Электрические и газовые счетчики для коммерческого учета и контрольные измерительные приборы калибруются аккредитованными организациями. Заводские счётчики калибруются по эталонным измерительным приборам. На «НСММЗ» внедряется сертифицированная автоматическая система коммерческого учета потребления энергии.

D.3. Опишите, пожалуйста, эксплуатационную и управленческую структуру, которую оператор проекта применит в процессе реализации плана мониторинга:

Схема мониторинга сбора данных на «НСММЗ» представлена на рисунке D.3.1.

Рисунок D.3.1: Сбор данных, обеспечение качества и мониторинг на «НСММЗ»



Источник: «НСММЗ»



Сбор информации с целью осуществления мониторинга будет состоять из следующих стадий:

1) Главный технолог

Технический директор отвечает за краткосрочное и долгосрочное стратегическое планирование производства и выполнение принятых планов. Главный технолог несет равную ответственность за выполнение плана мониторинга и проверяет ежегодные отчеты отдела охраны окружающей среды по мониторингу.

2) Отдел охраны окружающей среды

Отдел охраны окружающей среды отвечает за выполнение плана мониторинга и хранение протоколов данных, то есть за организацию данных, их хранение и расчет сокращения выбросов. Отдел также должен готовить ежегодные отчеты по мониторингу, предоставляемые верификатору, об имеющих место сокращениях выбросов. Сталеплавильный цех и отдел главного энергетика «НСММЗ» предоставляют соответствующие данные в отдел охраны окружающей среды. Отдел также хранит данные, полученные от внешних организаций в течение трех лет для аудиторской проверки. Результаты мониторинга должны храниться, по крайней мере, в течение двух лет после последней передачи данных о единицах сокращения выбросов в ходе реализации проекта. Кроме подготовки отчетов о мониторинге отдел ежегодно проводит внутреннюю аудиторскую проверку с целью оценки эффективности проекта и, в случае необходимости, принимает корректирующие меры.

2) Отдел главного энергетика

Отдел главного энергетика отвечает за потребление электроэнергии на «НСММЗ». Он выполняет сбор данных с индивидуальных счетчиков электроэнергии, установленных в потребляющих электроэнергию производственных подразделениях, и со счетчика коммерческой электроэнергии. Данные от индивидуальных электрических счетчиков сверяются с данными от коммерческого счетчика. В целях осуществления мониторинга, энергетический отдел составляет отчетность по энергопотреблению оборудования и предоставляет ее в отдел охраны окружающей среды. Отдел главного энергетика представляет в отдел охраны окружающей среды данные о расходе топлива, кислорода и воздуха, а также информацию, полученную от лаборатории газотранспортной организации. Лаборатория газотранспортной организации предоставляет данные по низшей теплотворности расходуемого природного газа, с приложением соответствующего сертификата.

3) Сталеплавильный цех

Сталеплавильный цех отвечает за краткосрочное стратегическое планирование производства и его выполнение. Цех отвечает за выработку стали и сбор данных. Величины расхода сырья и объема выработки стали также измеряют в сталеплавильном цехе. Эта информация передается в отдел охраны окружающей среды с целью мониторинга.

Представители компании Global Carbon посетят «НСММЗ» с целью подготовки отчета, формата и соответствующей инструкции по мониторингу (за два месяца до ввода в эксплуатацию объектов проекта).

Г-н Вадим Семавин из отдела охраны окружающей среды и главный технолог, г-н Сергей Иваница отвечают за следующее (см. пункты 1, 2 выше):

- хранение и архивирование данных;
- обработка данных;
- составление отчетности по данным;



- утверждение отчета по мониторингу.

D.4. Имя лица (лиц) и название организации(й), ответственных за составление плана мониторинга:

- «НСММЗ», г-н Сергей Иваница, главный технолог
Телефон: +7 34397 26754
Факс: +7 34397 26933
E-mail: IvanicSI@mh.ru
ОАО «НСММЗ» является участником проекта.
- Компания Global Carbon BV, г-н Михаил Бутяйкин, консультант по СО
Телефон: +31 30 850 6724
Факс: +31 70 891 0791
E-mail: butyaykin@global-carbon.com
Компания Global Carbon BV является участником проекта.



РАЗДЕЛ Е. Оценка сокращения выбросов парниковых газов

Е.1. Предполагаемые проектные выбросы:

Таблица Е.1.1: Предполагаемые проектные выбросы в течение периода кредитования

Проектные выбросы	Единицы	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Электроэнергия	[тCO ₂ /год]	516 005	499 641	483 487	529 935	625 183
Кокс	[тCO ₂ /год]	135 351	132 903	91 110	99 748	117 676
Электроды	[тCO ₂ /год]	9 519	9 105	8 552	9 376	11 061
Природный газ	[тCO ₂ /год]	46 373	45 022	44 583	48 877	57 662
Кислород	[тCO ₂ /год]	51 423	40 937	43 669	47 873	56 477
Сжатый воздух	[тCO ₂ /год]	3 152	2 849	2 918	3 197	3 771
Известняк	[тCO ₂ /год]	447	5 269	2 212	2 418	2 853
Известь	[тCO ₂ /год]	71 531	58 100	71 302	78 176	92 227
Передельный чугун	[тCO ₂ /год]	1 116	3 262	7 148	7 651	9 026
Итого по проекту	[тCO ₂ /год]	834 916	797 088	754 981	827 251	975 937
Всего за 2008 - 2012 годы	[тCO ₂]	4 190 174				

Таблица Е.1.2: Предполагаемые проектные выбросы после периода кредитования

Проектные выбросы	Единицы	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Электроэнергия	[тCO ₂ /год]	625 183	625 183	625 183	625 183	625 183	625 183	625 183	625 183
Кокс	[тCO ₂ /год]	117 676	117 676	117 676	117 676	117 676	117 676	117 676	117 676
Электроды	[тCO ₂ /год]	11 061	11 061	11 061	11 061	11 061	11 061	11 061	11 061
Природный газ	[тCO ₂ /год]	57 662	57 662	57 662	57 662	57 662	57 662	57 662	57 662
Кислород	[тCO ₂ /год]	56 477	56 477	56 477	56 477	56 477	56 477	56 477	56 477
Сжатый воздух	[тCO ₂ /год]	3 771	3 771	3 771	3 771	3 771	3 771	3 771	3 771
Известняк	[тCO ₂ /год]	2 853	2 853	2 853	2 853	2 853	2 853	2 853	2 853
Известь	[тCO ₂ /год]	92 227	92 227	92 227	92 227	92 227	92 227	92 227	92 227
Передельный чугун	[тCO ₂ /год]	9 026	9 026	9 026	9 026	9 026	9 026	9 026	9 026
Итого по проекту	[тCO ₂ /год]	975 937	975 937	975 937	975 937	975 937	975 937	975 937	975 937
Всего за 2013 – 2020 годы	[тCO ₂]	7 807 496							

В таблицах Е.1.3 и Е.1.4 представлены технические данные, используемые для вычисления проектных выбросов. Все расчеты выбросов для сценария базовой линии и сценария проекта выполнены в соответствии с формулами, приведенными в разделах D.1.1.2 и D.1.1.4.

Таблица Е.1.3: Технические показатели проекта (фактические/плановые)

	Единицы	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Производственная линия №1						



Объем производства стали (жидкой)	тонны стали	989415,5 2	868817,33	836137,30	940305,01	1109310,47
Объем производства стали (твердой)	тонны стали	980303,8 1	861027,06	829119,57	932413,00	1100000,00
Расход электроэнергии	МВтч	477959,4 7	462206,85	431356,11	485095,34	572283,83
Расход газа	1000 м ³	12263,09	11212,24	11289,42	12695,87	14977,76
Расход кокса	тонны	17065,55	17309,84	11625,15	13073,44	15423,19
Расход электродов	тонны	1579,28	1506,54	1383,05	1555,35	1834,90
Расход извести	тонны	48014,46	39568,73	46489,82	52281,62	61678,44
Расход известняка	тонны	512,75	6415,14	2171,20	2441,69	2880,55
Расход кислорода	1000 м ³	40999,95	33991,40	34098,97	38347,09	45239,39
Расход сжатого воздуха	1000 м ³	46616,41	36677,81	37052,02	41668,04	49157,23
Расход чугуна	тонны	290,80	5,00	70,19	78,93	93,12
Производственная линия №2						
Объем производства стали (жидкой)	тонны стали	959977,4 8	861728,29	879359,64	940447,28	1109478,32
Объем производства стали (твердой)	тонны стали	951166,2 6	853814,41	871847,23	932413,00	1100000,00
Расход электроэнергии	МВтч	475839,8 7	461344,79	462334,85	494452,48	583322,76
Расход газа	1000 м ³	11846,31	12195,11	11889,77	12715,73	15001,19
Расход кокса	тонны	20497,29	19573,44	13659,77	14608,69	17234,38
Расход электродов	тонны	1586,61	1521,64	1461,43	1562,95	1843,87
Расход извести	тонны	47359,59	37897,62	48578,95	51953,65	61291,52
Расход известняка	тонны	504,18	5568,03	2859,44	3058,08	3607,72
Расход кислорода	1000 м ³	41631,25	31790,83	36073,44	38579,40	45513,46
Расход сжатого воздуха	1000 м ³	37600,27	39447,98	40904,02	43745,55	51608,15
Расход чугуна	тонны	356,24	1886,74	4351,70	4654,01	5490,49

Источник: ОАО «НСММЗ»

Е.2. Предполагаемый объем утечки:

Не применяется

Е.3. Сумма Е.1. и Е.2.:

Таблица Е.3.1: Предполагаемые проектные выбросы, включая утечку, во время периода кредитования

Проектные выбросы	Единицы	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Электроэнергия	[тСО ₂ /год]	516 005	499 641	483 487	529 935	625 183
Кокс	[тСО ₂ /год]	135 351	132 903	91 110	99 748	117 676
Электроды	[тСО ₂ /год]	9 519	9 105	8 552	9 376	11 061
Природный газ	[тСО ₂ /год]	46 373	45 022	44 583	48 877	57 662
Кислород	[тСО ₂ /год]	51 423	40 937	43 669	47 873	56 477



Сжатый воздух	[тCO ₂ /год]	3 152	2 849	2 918	3 197	3 771
Известняк	[тCO ₂ /год]	447	5 269	2 212	2 418	2 853
Известь	[тCO ₂ /год]	71 531	58 100	71 302	78 176	92 227
Передельный чугун	[тCO ₂ /год]	1 116	3 262	7 148	7 651	9 026
Итого по проекту	[тCO ₂ /год]	834 916	797 088	754 981	827 251	975 937
Всего за 2008 - 2012 годы	[тCO ₂]	4 190 174				

Таблица Е.3.2: Предполагаемые проектные выбросы, включая утечку, после периода кредитования

Проектные выбросы	Единицы	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Электроэнергия	[тCO ₂ /год]	625 183	625 183	625 183	625 183	625 183	625 183	625 183	625 183
Кокс	[тCO ₂ /год]	117 676	117 676	117 676	117 676	117 676	117 676	117 676	117 676
Электроды	[тCO ₂ /год]	11 061	11 061	11 061	11 061	11 061	11 061	11 061	11 061
Природный газ	[тCO ₂ /год]	57 662	57 662	57 662	57 662	57 662	57 662	57 662	57 662
Кислород	[тCO ₂ /год]	56 477	56 477	56 477	56 477	56 477	56 477	56 477	56 477
Сжатый воздух	[тCO ₂ /год]	3 771	3 771	3 771	3 771	3 771	3 771	3 771	3 771
Известняк	[тCO ₂ /год]	2 853	2 853	2 853	2 853	2 853	2 853	2 853	2 853
Известь	[тCO ₂ /год]	92 227	92 227	92 227	92 227	92 227	92 227	92 227	92 227
Передельный чугун	[тCO ₂ /год]	9 026	9 026	9 026	9 026	9 026	9 026	9 026	9 026
Итого по проекту	[тCO ₂ /год]	975 937	975 937	975 937	975 937	975 937	975 937	975 937	975 937
Всего за 2013 – 2020 годы	[тCO ₂]	7 807 496							

Е.4. Предполагаемый объем выбросов по сценарию базовой линии:

Таблица Е.4.1: Предполагаемые выбросы по сценарию базовой линии в ходе реализации проекта в течение периода кредитования

Базовая линия выбросов	Единицы	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Мартеновские цеха	[тCO ₂ /год]	455 521	455 521	455 521	455 521	455 521
Другие производители стали	[тCO ₂ /год]	1 974 784	1 701 004	1 681 423	1 900 419	2 348 381
Всего	[тCO ₂ /год]	2 430 305	2 156 525	2 136 944	2 355 940	2 803 902
Всего за 2008 - 2012 годы	[тCO ₂]	11 883 616				

Таблица Е.4.2: Предполагаемые выбросы по сценарию базовой линии в ходе реализации проекта после периода кредитования



Базовая линия выбросов	Единицы	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Мартеновские цеха	[тCO ₂ /год]	455 521	455 521	455 521	455 521	455 521	455 521	455 521	455 521
Другие производители стали	[тCO ₂ /год]	2 348 381	2 348 381	2 348 381	2 348 381	2 348 381	2 348 381	2 348 381	2 348 381
Всего	[тCO ₂ /год]	2 803 902	2 803 902	2 803 902	2 803 902	2 803 902	2 803 902	2 803 902	2 803 902
Всего за 2013 – 2020 годы	[тCO ₂]	22 431 216							



Е.5. Разность между Е.4. и Е.3., представляющая собой объем сокращения выбросов в ходе реализации проекта:

Таблица Е.5.1: Разность, представляющая собой объем сокращения выбросов в ходе реализации проекта в течение периода кредитования

Сокращение выбросов	Единицы	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Всего	[тCO ₂ /год]	1 595 389	1 359 437	1 381 963	1 528 689	1 827 965
Всего за 2008 - 2012 годы	[тCO ₂]	7 693 442				

Таблица Е.5.2: Разность, представляющая собой объем сокращения выбросов в ходе реализации проекта после периода кредитования

Сокращение выбросов	Единицы	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Всего	[тCO ₂ /год]	1 827 965	1 827 965	1 827 965	1 827 965	1 827 965	1 827 965	1 827 965	1 827 965
Всего за 2013 – 2020 годы	[тCO ₂]	14 623 720							



Е.6. Таблица с величинами, полученными с применением вышеприведенных формул:

Таблица Е.6.1: Объемы выбросов по сценариям проекта и базовой линии и сокращения выбросов во время периода кредитования

Год	Предполагаемые проектные выбросы (тонны эквивалента CO ₂)	Предполагаемый объем утечки (тонны эквивалента CO ₂)	Предполагаемые выбросы по сценарию базовой линии (тонны эквивалента CO ₂)	Предполагаемый объем сокращения выбросов (тонны эквивалента CO ₂)
2008 год	834 916	0	2 430 305	1 595 389
2009 год	797 088	0	2 156 525	1 359 437
2010 год	754 981	0	2 136 944	1 381 963
2011 год	827 251	0	2 355 940	1 528 689
2012 год	975 937	0	2 803 902	1 827 965
Всего (тонны эквивалента CO ₂)	4 190 174	0	11 883 616	7 693 442

Таблица Е.6.2: Объемы выбросов по сценариям проекта и базовой линии и сокращения выбросов после периода кредитования

Год	Предполагаемые проектные выбросы (тонны эквивалента CO ₂)	Предполагаемый объем утечки (тонны эквивалента CO ₂)	Предполагаемые выбросы по сценарию базовой линии (тонны эквивалента CO ₂)	Предполагаемый объем сокращения выбросов (тонны эквивалента CO ₂)
2013 год	975 937	0	2 803 902	1 827 965
2014 год	975 937	0	2 803 902	1 827 965
2015 год	975 937	0	2 803 902	1 827 965
2016 год	975 937	0	2 803 902	1 827 965
2017 год	975 937	0	2 803 902	1 827 965
2018 год	975 937	0	2 803 902	1 827 965
2019 год	975 937	0	2 803 902	1 827 965
2020 год	975 937	0	2 803 902	1 827 965
Всего (тонны эквивалента CO ₂)	7 807 496	0	22 431 216	14 623 720



РАЗДЕЛ F. Воздействие на окружающую среду

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

Производство стали оказывает определенное воздействие на местную окружающую среду. В России уровни выбросов в промышленности регламентируются действующими лицензиями, выданными региональными отделениями Министерства природных ресурсов и окружающей среды Российской Федерации на индивидуальной основе для каждого предприятия, которое оказывает существенное воздействие на окружающую среду. Проведение Оценки воздействия на окружающую среду регулируется в России Федеральным законом «Об экологической экспертизе» и состоит из двух этапов: оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ). Существенные изменения в этот порядок были внесены Законом о внесении изменений в Градостроительный кодекс, который вступил в силу 1 января 2007 г. Этот закон сократил количество видов деятельности, подлежащей ГЭЭ, переложив ответственность за нее на так называемую государственную экспертизу (ГЭ), проводимую в соответствии со Статьей 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации. В соответствии с Градостроительным кодексом, проектная документация должна содержать раздел «Охрана окружающей среды». Соответствие требованиям норм по охране окружающей среды (на русском языке, так называемого, «технического регламента» по безопасности окружающей среды) должно быть проверено в процессе применения ГЭ. В отсутствие вышеупомянутых предписаний, такое соответствие проверяется весьма произвольно.

Для определения влияния реконструкции сталеплавильного цеха на загрязнение воздуха в городе Череповец, производится расчет загрязнения воздуха с помощью программного комплекса «Эколог» в соответствии с OND 1-84 («Методология расчета концентрации вредных веществ в воздухе, содержащемся в промышленных выбросах», «Госкомгидромет» РФ). Анализ загрязнения воздуха показал отсутствие превышения предельно допустимой концентрации для всех веществ. Воздействие проекта на окружающую среду незначительно. Количественный состав атмосферного воздуха на территории жилой зоны после начала реализации проекта будет оставаться в допустимых для выбросов пределах. Объем загрязнений, связанных со сжиганием природного газа, снижается после вывода мартеновских печей из эксплуатации на 338 тонн в год.

14 ноября 2002 г. региональным отделением «Главгосэкспертизы» по Свердловской области был утвержден проект строительства (указ № 1690) производственной линии №1 (этапы 1 и 2). Проект строительства производственной линии №2 (этап 3) был утвержден 18 мая 2006 г. (указ № 642). Соответственно, реализация и эксплуатация проекта не оказывает каких-либо трансграничных воздействий на окружающую среду. Реализация проекта осуществляется на территории Российской Федерации, которая достаточно велика, чтобы считать, что трансграничные воздействия отсутствуют. Реализация проекта затрагивает только площадь территории радиусом несколько километров, окружающей завод.

F.2. Если степень воздействия на окружающую среду признана существенной участниками проекта или принимающей стороной, представьте, пожалуйста, заключения и все ссылки на сопроводительную документацию в отношении процедуры оценки воздействия на окружающую среду, проведенной в соответствии с процедурами принимающей стороны:



Как показано в разделе F1, проект не оказывает какого-либо существенного отрицательного воздействия на окружающую среду.



РАЗДЕЛ G. Комментарии заинтересованных лиц

G.1. Информация по комментариям заинтересованных лиц в отношении проекта, в зависимости от обстоятельств:

«Главное управление государственной экспертизы» (в русской аббревиатуре, ФГУ «Главгосэкспертиза») утвердило строительство шахтной печи №2, положительное заключение ФГУ «Главгосэкспертиза». ООО «Уралкомплектнаука» организовало консультационный процесс для местных заинтересованных лиц. Реализация проекта получила положительный отзыв.

«НСММЗ» предоставил заинтересованным лицам информацию о проекте. «НСММЗ» разместил публикации о проекте в средствах массовой информации.



Приложение 1

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧАСТНИКАХ ПРОЕКТА

Организация:	«НСММЗ»
Улица/номер а/я:	ул. Карла Либкнехта
Строение:	3
Город:	Ревда
Государство/Область:	Свердловская
Почтовый индекс:	623280
Страна:	Россия
Телефон:	+7 34397 26754
Факс:	+7 34397 26933
E-mail:	IvanicSI@mh.ru
URL:	http://www.nsmmz.ru/
Представитель:	
Должность:	Главный технолог
Приветствие:	
Фамилия:	Иваница
Отчество:	
Имя:	Сергей
Отдел:	
Телефон (прямой):	+7 34397 26754
Факс (прямой):	+7 34397 26933
Сотовый телефон:	
Личный e-mail:	ivanicsi@mh.ru

Организация:	Компания Global Carbon BV
Улица/номер а/я:	Ниастраат, 1
Строение:	
Город:	Утрехт
Государство/Область:	
Почтовый индекс:	3531 WR
Страна:	Нидерланды
Телефон:	+31 30 850 6724
Факс:	+31 70 891 0791
E-mail:	info@global-carbon.com
URL:	www.global-carbon.com
Представитель:	
Должность:	Директор
Приветствие:	
Фамилия:	де Клерк
Отчество:	
Имя:	Леннар
Отдел:	
Телефон (прямой):	+31 30 8506724



Факс (прямой):	+31 70 8910791
Сотовый телефон:	
Личный e-mail:	focalpoint@global-carbon.com



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ИНФОРМАЦИЯ ПО БАЗОВОЙ ЛИНИИ

Как указано выше в разделе В.1., наиболее правдоподобным сценарием базовой линии является продолжение эксплуатации существующих мартеновских цехов. Нарастающий объем производства стали (порядка 1,6 миллиона тонн стали) мог бы выпускаться на других (новых и/или существующих) сталеплавильных заводах.

В этом случае, базовая линия выбросов состоит из промышленных выбросов от действующих мартеновских цехов и других металлургических заводов (производителей стали).

Нарастающая часть объема выбросов по сценарию базовой линии определяется на основе коэффициента выбросов при производстве стали (на других сталеплавильных заводах) в России.

Подход к расчету проектных выбросов CO₂ описан в разделе D.1.1.2. Методология и расчеты по определению используемых фиксированных параметров для проекта показаны ниже.

Фиксированные параметры для проекта/базовой линии

Усредненные технические показатели получения пара и кислорода

Значения технических показателей производства кислорода, пара и сжатого воздуха на «НСММЗ» в 2006-2008 гг., а также среднее значение коэффициента выбросов, приведены ниже в таблицах П.2.1 и П.2.2 и П.2.3:

Таблица П.2.1: Технические показатели получения кислорода

Показатель	Единицы	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Общий объем получения кислорода	1000 м ³	53 755	60 408	102 001
Общий объем потребления электроэнергии на сепарацию воздуха и компримирование газа	МВтч	68 108	90 630	89 345
Расход пара	Гкал	289	460	360
Выбросы вследствие потребления электроэнергии	тСО ²	36 846,30	49 031,02	48 335,82
Выбросы в связи с получением пара	тСО ²	80,54	128,20	100,33
Общий объем выбросов в процессе получения кислорода	тСО²	36 926,85	49 159,23	48 436,15
Среднее за три года	тСО²/1000 м³	0,62		

Источник: «НСММЗ»

Коэффициент выбросов при получении кислорода на «НСММЗ» рассчитывается по следующей формуле:



$$EF_{O_2} = \frac{EL_y^{oxygen} \times EF_{el} + S_{steam,y}^{oxygen} \times EF_{steam}}{PO_{O_2,y}^{oxygen}} \quad (1)$$

Где:

- EF_{O_2} Коэффициент выбросов при получении кислорода на «НСММЗ» (тСО₂/1000 нм³);
- $PO_{O_2,y}^{oxygen}$ Объем получения кислорода на «НСММЗ» в году у (1000 нм³);
- EL_y^{oxygen} Общий объем потребления электроэнергии на получение кислорода в году у (МВтч);
- EF_{el} Коэффициент выбросов диоксида углерода для российской энергосистемы (тСО₂/МВтч);
- $S_{steam,y}^{oxygen}$ Объем потребления пара на получение кислорода в году у (Гкал);
- EF_{steam} Удельный коэффициент выбросов при производстве пара (тСО₂/ Гкал).

Таблица П.2.2: Технические показатели получения пара

Показатель	единицы	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Общий объем получения пара	Гкал	127 210	88 563	62 729
Общий расход природного газа на получение пара	1000 м ³	18 707	12 798	8 849
Выбросы от сжигания природного газа	тСО ₂	35 981,58	24 616,04	17 021,00
Общий объем выбросов в процессе получения пара	тСО₂	35 981,58	24 616,04	17 021,00
Усредненный коэффициент выбросов при получении пара	тСО₂/Гкал	0,279		
	л			

Источник: «НСММЗ»

Коэффициент выбросов при получении пара на «НСММЗ» рассчитывается по следующей формуле:

$$EF_{steam,y} = \frac{\sum_i SF_{fuel i, y} \times EF_i \times NCV_{i, y}}{SP_{steam,y}} \quad (2)$$

Где:

- $EF_{steam,y}$ Удельный коэффициент выбросов при получении пара в году у (тСО₂/ Гкал).
- $SF_{fuel i, y}$ Расход топлива на производственных линиях в году у (тонны или 1000 нм³);
- EF_i Коэффициент выбросов для топлива i (тСО₂/ГДж);
- $NCV_{i, y}$ Низшая теплотворность топлива вида i в году у (ГДж/1000 нм³ или ГДж/тонна топлива);
- $SP_{steam,y}$ Объем получения пара в году у (Гкал).



Таблица П.2.3: Технические показатели получения сжатого воздуха

Показатель	единицы	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Общий объем получения сжатого воздуха	1000 м ³	103 584	109 606	116 147
Общий объем потребления электроэнергии на компримирование газа	МВтч	3 363	7 101	12 320
Выбросы вследствие потребления электроэнергии	тСО ₂	1 819,21	3 841,62	6 665,23
Общий объем выбросов в процессе получения кислорода	тСО₂	1 819,21	3 841,62	6 665,23
Средний коэффициент выбросов в связи с потреблением электроэнергии	тСО₂/1000 м³	0,04		

Источник: «НСММЗ»

Коэффициент выбросов при получении сжатого воздуха на «НСММЗ» рассчитывается по следующей формуле:

$$EF_{air} = \frac{EL_y^{air} \times EF_{el}}{PO_y^{air}} \quad (3)$$

Где:

- EF_{air} Коэффициент выбросов при получении сжатого воздуха (тСО₂/1000 м³);
- PO_y^{air} Объем получения сжатого воздуха на «НСММЗ» в году у (1000 м³);
- EL_y^{air} Общий объем потребления электроэнергии при получении сжатого воздуха в году у (МВтч);
- EF_{el} Коэффициент выбросов диоксида углерода для российской энергосистемы (тСО₂/МВтч).

Средние значения параметров вычисляются за три года.

Усредненный удельный коэффициент выбросов при получении сжатого воздуха (EF_{air}) равен **0,04** тСО₂/1000 м³ и является фиксированным прогнозируемым значением. Усредненный удельный коэффициент выбросов при получении кислорода (EF_{O_2}) равен **0,62** тСО₂/1000 м³ и является фиксированным прогнозируемым значением.

Коэффициент выбросов в базовой линии мартеновского производства

Значения технических показателей производства стали мартеновскими цехами «НСММЗ» в 2001-2003 гг., а также значение усредненного коэффициента выбросов, приведены ниже в таблице П.2.4:



Таблица П.2.4: Технические показатели производства стали мартеновскими цехами

Показатель	единицы	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Объем производства стали (твердой)	тонны стали	183 108,00	405 232,00	461 914,80
Расход газа	1000 м ³	0,00	27 904,60	43 547,65
Расход мазута	тонны	35 033,30	48 251,12	50 555,60
Расход электроэнергии	МВтч	836,09	2 904,34	3 462,98
Расход кислорода	1000 м ³	165,90	122,21	155,07
Сжатый воздух	1000 м ³	45 572,00	79 284,06	98 942,23
Расход чугуна	тонны	34 393,00	90 704,70	117 560,45
Кокс	тонны	4 534,65	7 875,50	4 236,49
Известняк	тонны	18 148,10	35 620,40	43 077,08
Известь	тонны	357,50	99,21	465,27
Выбросы от сжигания газа	тСО ₂	0,00	53 672,50	83 760,79
Выбросы от сжигания мазута	тСО ₂	109 500,55	150 814,33	158 017,26
Выбросы в связи с потреблением электроэнергии	тСО ₂	452,32	1 571,25	1 873,47
Выбросы в связи с потреблением кислорода	тСО ₂	103,24	76,05	96,50
Выбросы, связанные с использованием сжатого воздуха	тСО ₂	1 705,62	2 967,35	3 703,10
Выбросы в связи с расходом передельного чугуна	тСО ₂	59 298,03	156 386,76	202 689,58
Выбросы в связи с расходом кокса	тСО ₂	13 682,85	23 763,53	12 783,18
Выбросы в связи с расходом известняка	тСО ₂	7 979,90	15 662,65	18 941,42
Выбросы в связи с расходом извести	тСО ₂	268,13	74,41	348,95
Всего	тСО ₂	192 990,64	404 988,84	482 214,27
Коэффициент выбросов	тСО ₂ /тонна стали	1,029		

Источник: «НСММЗ»



Коэффициент выбросов для производства стали в мартеновских цехах на «НСММЗ» рассчитывается по следующей формуле:

$$BE_y = BE_{iron,y}^{OHP} + BE_{coke,y}^{OHP} + BE_{fuel,y}^{OHP} + BE_{lime,y}^{OHP} + BE_{RM,y}^{OHP} + BE_{oxygen,y}^{OHP} + BE_{air,y}^{OHP} \quad (4)$$

Где:

$BE_{iron,y}^{OHP}$	Базовая линия выбросов в связи с производством чугуна в году y (тCO ₂);
$BE_{coke,y}^{OHP}$	Базовая линия выбросов в связи с производством кокса в году y (тCO ₂);
$BE_{fuel,y}^{OHP}$	Базовая линия выбросов от сжигания топлива в году y (тCO ₂);
$BE_{limestone,y}^{OHP}$	Базовая линия выбросов в связи с расходом известняка в году y (тCO ₂);
$BE_{oxygen,y}^{OHP}$	Базовая линия выбросов в связи с получением кислорода в году y (тCO ₂);
$BE_{air,y}^{OHP}$	Базовая линия выбросов в связи с получением сжатого воздуха в году y (тCO ₂);
$BE_{lime,y}^{OHP}$	Базовая линия выбросов в связи с производством извести в году y (тCO ₂).

Базовая линия выбросов, связанных с производством чугуна и кокса, вычисляется по следующим формулам:

$$BE_{iron,y}^{OHP} = VIR_y^{OHP} \times EF^{iron} \quad (5)$$

$$BE_{coke,y}^{OHP} = BC_y^{OHP} \times EF_{coke}^{production} \quad (6)$$

Где:

VIR_y^{OHP}	Объем потребления чугуна мартеновскими цехами в году y (тонны);
EF^{iron}	Коэффициент выбросов при производстве чугуна (тCO ₂ /тонна чугуна);
BC_y^{OHP}	Объем потребления кокса мартеновскими цехами в году y (тонны);
$EF_{coke}^{production}$	Коэффициент выбросов по умолчанию (МГЭИК) при получении кокса ²⁷ (тCO ₂ /тонна кокса);

Для расплавления шихты используются два вида топлива: природный газ и мазут. Кокс не используется в качестве топлива. Он является добавкой к подаваемому в печь сырью, но, при сжигании, образует выбросы CO₂. Соответственно, данный объем выбросов от сжигания кокса также рассчитывается согласно следующей формуле. Объем выбросов от сжигания топлива вычисляется по следующей формуле:

$$BE_{fuel,y}^{OHP} = \sum_i BF_{fuel,i,y}^{OHP} \times EF_i \times NCV_{i,y} \quad (7)$$

Где:

$BF_{fuel,i,y}^{OHP}$	Расход топлива (или кокса BC_y^{OHP}) i мартеновскими цехами в году y (GJ);
EF_i	Коэффициент выбросов для топлива i (тCO ₂ /ГДж);

²⁷ Указания 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов, том 3, глава 4, стр. 25.

$NCV_{i,y}$ Низшая теплотворность топлива вида i в году y (ГДж/1000 нм^3 или ГДж/тонна топлива)²⁸.

Выбросы, связанные с получением извести, вычисляются по следующим формулам:

$$BE_{lime,y}^{OHP} = BL_y^{OHP} \times EF_{lime} \quad (8)$$

Где:

$BE_{lime,y}^{OHP}$ Базовая линия выбросов в связи с производством извести в году y (тCO_2).

BL_y^{OHP} Расход извести мартеновским цехом в году y (тонны);

EF_{lime} Коэффициент выбросов по умолчанию при получении извести²⁹ ($\text{тCO}_2/\text{тонна извести}$).

Известняк служит в качестве одной из добавок. В мартеновской печи карбонат кальция разлагается на оксид кальция и двуокись углерода. Объем выбросов, связанных с потреблением сырья, вычисляется по следующей формуле:

$$BE_{RM,y}^{OHP} = \sum_i BRM_{RM,i,y}^{OHP} \times EF_{RM,i} \quad (9)$$

Где:

$BE_{RM,y}^{OHP}$ Проектные выбросы, связанные с потреблением сырья (известняк) в году y (тCO_2);

$BRM_{RM,i,y}^{OHP}$ Расход сырья i (известняк) в году y (тонны сырья);

$EF_{RM,i}$ Коэффициент выбросов для сырья i ($\text{тCO}_2/\text{тонна сырья}$):

- Коэффициент выбросов для известняка равен $0,44^{30}$;

Выбросы, связанные с получением кислорода, вычисляются по следующей формуле:

$$BE_{oxygen,y}^{OHP} = BO_{O_2,y}^{OHP} \times EF_{O_2} \quad (10)$$

Где:

$BE_{oxygen,y}^{OHP}$ Выбросы, связанные с получением кислорода в году y (тCO_2).

$BO_{O_2,y}^{OHP}$ Расход кислорода мартеновским цехом в году y (1000 нм^3);

EF_{O_2} Коэффициент выбросов при получении кислорода ($\text{тCO}_2/1000 \text{ нм}^3$).

Выбросы, связанные с получением сжатого воздуха, вычисляются по следующей формуле:

²⁸ Указания 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов, <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html> том 2, таблица 1.2.

²⁹ Указания 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов, том 3, глава 2, стр. 22.

³⁰ Указания по национальным запасам выбросов парниковых газов, том 3: Производственные процессы и использование продукции, глава 2: Выбросы в горнодобывающей промышленности, таблица 2.1, стр. 7, МГЭИК, 2006 г.)



$$BE_{air,y}^{OHP} = BO_{air,y}^{OHP} \times EF_{air} \quad (11)$$

Где:

- $BE_{air,y}^{OHP}$ Выбросы, связанные с получением сжатого воздуха в году y (tCO_2);
 $BO_{air,y}^{OHP}$ Расход сжатого воздуха мартеновскими цехами в году y (1000 м^3);
 EF_{air} Коэффициент выбросов при получении сжатого воздуха ($tCO_2/1000 \text{ м}^3$).

Коэффициент выбросов в базовой линии для наращиваемого объема производства

Методологический подход

Базовая линия выбросов наращиваемого производства рассчитывается на основе объема производства стали сторонними производителями.

Сталеплавильная промышленность является прозрачным рынком, на котором присутствуют стандартные виды стальной продукции. В пределах определенного региона или страны, сталь может поставляться от производителя к потребителю без ограничений.

Аналогичная ситуация существует в электроэнергетической системе, в которой электроэнергия может передаваться от производителя потребителю без каких-либо существенных ограничений на передачу. Учитывая такую схожесть, следующий подход принимает во внимание основные принципы «Руководства по расчету коэффициента выбросов для энергетической системы» (редакция 02) (в дальнейшем, «Руководство МЧР»), принятого исполнительным комитетом МЧР, которое относится к приросту мощностей в энергетической системе.

О сталеплавильной промышленности и выбросах

Производство стали - это сложный многоэтапный процесс. Он состоит из следующих этапов:

- Получение агломерата (или окатышей);
- Получение кокса;
- Производство чугуна;
- Производство стали (существует три способа производства стали - кислородно-конвертерный, электродуговой и мартеновский);
- Другое вспомогательное производство.

Большинство крупных металлургических заводов представляют собой комплексные предприятия, включающие в себя все эти стадии производства, но некоторые предприятия доверяют выполнение определенных технологических процессов, таких как производство агломерата и кокса, сторонним предприятиям. Кроме того, существуют вторичные сталеплавильные предприятия с технологическим процессом производства стали только из металлолома.

На каждой стадии сжигаются различные виды топлива и используются различные виды сырья. Выбросы, связанные с использованием данного топлива и сырья, являются прямыми выбросами. Кроме них, существуют косвенные выбросы, связанные с потреблением электроэнергии.

При производстве стали, в качестве сырья используется чугун, а при получении чугуна в качестве сырья используются кокс и агломерат (или окатыши). Соответственно, в общий объем выбросов на каждом этапе входят выбросы с предыдущих этапов, например, выбросы от производства чугуна, с учетом выбросов от использованных на данной стадии энергоресурсов и использованного сырья, а также выбросы, связанные с получением кокса и агломерата (окатышей).



На каждом этапе используются определенные энергетические ресурсы, например: уголь, природный газ, мазут, кокс, электроэнергия и т.д. Кроме того, почти на каждом этапе производства происходит выпуск газов, которые используются на других стадиях:

- В процессе получения агломерата образуется агломератный газ;
- В процессе получения кокса образуются коксовый газ и коксовая мелочь. Они используются в процессах производства агломерата, чугуна, стали, а также для выработки электроэнергии и тепла на местных электростанциях и котельных.
- В процессе производства чугуна образуется доменный газ, который можно использовать в производстве агломерата, кокса, чугуна, для получения электроэнергии и тепла, а также в прокатном процессе (в нагревательных печах).

Таким образом, во время проведения расчетов объема выбросов для каждого этапа производства, из их числа требуется исключать выбросы от сжигания вторичных газов за пределами завода.

Многочисленные коэффициенты выбросов по умолчанию

В соответствии с Указаниями МГЭИК,³¹ существует три метода расчета выбросов CO₂ для сталеплавильной промышленности:

- Метод варианта 1 - расчет объема выбросов основан на производственных данных на всех этапах производства;
- Метод варианта 2 - расчет объема выбросов основан на данных по расходу энергоресурсов и сырья;
- Метод варианта 3 - использование данных предприятия по выбросам.

Все эти методы принимают во внимание только прямые выбросы (от топлива, известняка и т.д.) и не учитывают косвенные выбросы (связанные с потреблением электроэнергии, получением кислорода и т.д.). Также они не учитывают косвенные выбросы, связанные с получением сырья (чугун, кокс, агломерат и окатыши) на ранних стадиях технологического процесса у предприятий с низкой степенью интеграции производства. Соответственно, косвенные выбросы требуется учитывать в общем объеме выбросов по данному проекту CO.

Методы вариантов 3 и 2 являются предпочтительными при выполнении расчетов выбросов (с учетом косвенных выбросов).

Метод варианта 1 можно использовать для расчета объема выбросов при производстве агломерата, окатышей и кокса только тогда, когда отсутствуют данные по расходу энергоресурсов и сырья. Согласно Указаниям МГЭИК,³² для варианта 1 имеются следующие многочисленные коэффициенты выбросов по умолчанию:

- для получения агломерата – 0,2 тСО₂/тонна агломерата;
- для получения окатышей – 0,03 тСО₂/тонна окатышей;
- для получения извести – 0,75 тСО₂/тонна извести;
- для получения кокса – 0,56 тСО₂/тонна кокса.

Но это невозможно при производстве чугуна и стали, поскольку на этих стадиях производится

³¹ Указания 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов.

³² Данные коэффициенты являются более консервативными, чем коэффициенты выбросов при производстве агломерата (окатышей) и кокса, вычисляемые в соответствии с методом варианта 2, поскольку не учитывают косвенные выбросы.



выброс наибольших объемов CO₂ (приблизительно 70 %) (см. ветвь обсуждения Указаний МГЭИК.³³).

Методологический подход к вычислению коэффициентов выбросов с использованием метода варианта 2 для производства стали и чугуна (при использовании многозначных коэффициентов выбросов по умолчанию по варианту 1 для процессов получения кокса, агломерата (окатышей)) описан ниже.

Расчет коэффициентов выбросов для производства чугуна

Коэффициент выбросов в связи с производством чугуна рассчитывается согласно следующей формуле:

$$EF_y^{iron} = \frac{E_y^{iron}}{IP_y} \quad (12)$$

Где:

- EF_y^{iron} Коэффициент выбросов при производстве чугуна (тCO₂/тонна чугуна);
 E_y^{iron} Объем выбросов, связанных с производством чугуна в году y (тCO₂);
 IP_y Объем производства чугуна металлургическими предприятиями в году y (тонны).

Расчет объема выбросов, связанных с производством чугуна, включая выбросы от сгоревшего топлива, сырья, а также выбросы, связанные с получением агломерата (окатышей) и кокса, производится в соответствии со следующей формулой:

$$E_y^{iron} = \sum_i Fuel_y^i \times NCV_{fuel_i, y} \times EF_{fuel_i} + \sum_j RM_y^j \times EF^j - \left(\sum_k SER_y^k \times CO_y^k \right) \times \frac{28}{22.4} \times \frac{88}{56} + E_y^{sin} + E_y^{pel} + E_y^{coke} \quad (13)$$

Где:

- E_y^{iron} Объем выбросов, связанных с производством чугуна в году y (тCO₂);
 $Fuel_y^i$ Расход топлива i (газ, уголь, кокс) в году y (тонны или м³);
 RM_y^j Расход сырья j (известняк, доломит и т.д.) в году y (тонны);
 EF^j Коэффициент выбросов для сырья j (тCO₂/тонна сырья)³⁴;
 SER_y^k Объем отпуска вторичного энергоресурса k (доменная печь) в году y (1000 м³);
 CO_y^k Содержание оксида углерода в k (доменные, коксовые газы) в году y (доли единицы);

³³ Указания 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов, глава 4: Выбросы в металлургической промышленности, стр. 4.19.

³⁴ Коэффициент выбросов для электродов рассчитывается в соответствии с методикой МГЭИК, в зависимости от содержания углерода. См. Указания 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов, том 3, глава 4, стр. 27. Коэффициент выбросов для известняка определяется в соответствии с Указаниями по национальным запасам выбросов парниковых газов, том 3: Производственные процессы и использование продукции, глава 2: Выбросы в горнодобывающей промышленности, таблица 2.1, стр. 7, МГЭИК, 2006 г.).



28	Молекулярная масса оксида углерода;
22.4	Молярный объем газа (закон Авогадро);
88	Молекулярная масса двух молекул диоксида углерода ($2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$);
56	Молекулярная масса двух молекул оксида углерода ($2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$);
EF_{fuel_i}	Коэффициент выбросов для топлива вида i , включая кокс (тCO ₂ /ГДж);
$NCV_{fuel_i, y}$	Низшая теплотворность топлива типа вида i в году y (ГДж/тонны или м ³);
E_y^{sin}	Объем выбросов, связанных с потреблением агломерата в году y (тCO ₂);
E_y^{pel}	Объем выбросов, связанных с потреблением окатышей в году y (тCO ₂);
E_y^{cok}	Объем выбросов, связанных с расходом кокса в году y (тCO ₂).

Объем выбросов, связанных с получением агломерата (окатышей) и кокса, вычисляется в соответствии со следующей формулой:

$$E_y^{cok} = Coke_y \times EF^{cok} \quad (14)$$

$$E_y^{sin} = Sin_y \times EF^{sin} \quad (15)$$

$$E_y^{pel} = Pel_y \times EF^{pel} \quad (16)$$

Где:

E_y^{sin} Объем выбросов, связанных с потреблением агломерата в году y (тCO₂);

E_y^{pel} Объем выбросов, связанных с потреблением окатышей в году y (тCO₂);

E_y^{cok} Объем выбросов, связанных с расходом кокса в году y (тCO₂);

$Coke_y, Sin_y, Pel_y$ Расход кокса, агломерата и окатышей в году y (тонны);

EF^{cok} Коэффициент выбросов при получении кокса равен 0,56 тCO₂/ тонна кокса;

EF^{sin} Коэффициент выбросов при получении агломерата равен 0,2 тCO₂/ тонна агломерата;

EF^{pel} Коэффициент выбросов при получении окатышей равен 0,03 тCO₂/ тонна окатышей.

Расчет коэффициентов выбросов при производстве стали

Сторонние производители способны обеспечить такое же качество блюмов (слябов), поскольку перенастройка УНР не требует существенных капиталовложений (только замена изложницы непрерывной разливки и перенастройка тянущих валков). Коэффициент выбросов в базовой линии вычисляется по 20 заводам, использующим УНР, и 7 заводам, использующим прокатный стан для блюмов. Прокатный стан для блюмов способен производить такие же блюмы, как и УНР. Прокатный стан для блюмов является устаревшей технологией, связанной с производством стали в мартеновской печи. Данные о российских производителях, использующих прокатные станы для блюмов и УНР, представлены в таблице А.2.5.

Таблица П.2.5: Российские производители, использующие прокатные станы для блюмов и УНР

Предприятие	Производство стали с помощью УНР	Производство стали с помощью прокатного стана для блюмов
АО «ММК»	имеется	отсутствует
АО «НКМК»	имеется	отсутствует
АО «НТМК»	имеется	имеется
АО «Уралсталь»	имеется	имеется
АО «ЧерепМК»	имеется	имеется
АО «НЛМК»	имеется	отсутствует
АО «ЧерепМК»	имеется	отсутствует
АО «ЗСМК»	имеется	имеется
АО «Амурметалл»	имеется	отсутствует
АО «Нижнесерьгинский ММЗ»	имеется	отсутствует
АО «Ижсталь»	имеется	имеется
АО «ЧелМК»	имеется	отсутствует
АО «Электросталь»	имеется	имеется
АО «МЗ Красный Октябрь»	имеется	отсутствует
АО «Златоустовский МЗ»	имеется	имеется
АО «ММЗ Серп и Молот»	имеется	отсутствует
АО «Оскольский ЭМК»	имеется	отсутствует
АО «Волжский ТРЗ»	имеется	отсутствует
АО «Таганрогский МЗ»	имеется	отсутствует
ООО «Камасталь»	имеется	отсутствует

Источник: ООО «Корпорация производителей черных металлов» (2007 г.)

Существует три способа производства стали - кислородно-конвертерный (КП), электродуговой (ЭДП) и мартеновский (МП). Каждый способ отличается от другого видом топлива, процентом содержания чугуна в шихте и т.д. Объем выбросов в процессе производства стали рассчитывается по следующей формуле:

$$E_y^{steel,m} = \sum_i Fuel_y^i \times NCV_{fuel_i,y} \times EF_{fuel_i} + \sum_j RM_y^j \times EF^j + EF_{el,y}^{RPS-n} \times EL_y + E_y^{iron} \quad (17)$$

Где:

- $E_y^{steel,m}$ Объем выбросов при производстве стали способом m в году y (тCO₂);
- $Fuel_y^i$ Расход топлива i (газ, уголь, кокс) в году y (тонны);
- RM_y^j Расход сырья j (известняк, электроды, известь, кокс) в году y (тонны);



EF^j	Коэффициент выбросов для сырья j ($\text{тСО}_2/\text{тонна сырья}$) ³⁵ ;
EL_y	Потребление электроэнергии в году y (МВтч);
EF_{fuel_i}	Коэффициент выбросов для топлива вида i , включая кокс ($\text{тСО}_2/\text{ГДж}$);
$EF_{el,y}^{RPS_n}$	Коэффициент выбросов углерода для энергосистемы, принадлежащей национальной (региональной) электроэнергетической системе n в году y ($\text{тСО}_2/\text{МВтч}$);
$NCV_{fuel_i,y}$	Низшая теплотворность топлива типа вида i в году y ($\text{ГДж}/\text{тонны}$ или м^3);
E_y^{iron}	Объем выбросов, связанных с потреблением чугуна в году y (тСО_2).

Где объем выбросов, связанных с потреблением чугуна, вычисляется следующим образом:

$$E_y^{iron} = Iron_y \times EF_y^{iron} \quad (18)$$

Где:

E_y^{iron}	Объем выбросов, связанных с потреблением чугуна в году y (тСО_2);
$Iron_y$	Объем потребления чугуна в году y (тонны);
EF^{iron}	Коэффициент выбросов при производстве чугуна ($\text{тСО}_2/\text{тонна чугуна}$).

Коэффициент выбросов в процессе производства стали способом m рассчитывается по следующей формуле:

$$EF_y^{steel,m} = \frac{E_y^{steel,m}}{SP_y^m} \quad (19)$$

Где:

$EF^{steel,m}$	Коэффициент выбросов при производстве стали способом m в году y ($\text{тСО}_2/\text{тонна стали}$);
$E_y^{steel,m}$	Объем выбросов при производстве стали способом m в году y (тСО_2);
SP_y^m	Объем производства стали металлургическими предприятиями с использованием способа производства m в году y (тонны).

Коэффициент выбросов CO_2 для наращиваемой части производства стали определяется путем вычисления “эксплуатационного коэффициента” (ОМ) и “строительного коэффициента” (ВМ), а также “комбинированного коэффициента” (СМ). Эксплуатационный коэффициент применим к группе металлургических заводов, на объем производства стали которых будет влиять предлагаемый проект СО. Строительный коэффициент применим к группе металлургических заводов, на строительство которых будет влиять предлагаемый проект СО.

Коэффициент выбросов для действующих заводов - коэффициент ОМ

³⁵ Коэффициент выбросов для электродов рассчитывается в соответствии с методикой МГЭИК, в зависимости от содержания углерода. См. Указания 2006 г. МГЭИК по национальным запасам выбросов парниковых газов, том 3, глава 4, стр. 27. Коэффициент выбросов для известняка определяется в соответствии с Указаниями по национальным запасам выбросов парниковых газов, том 3: Производственные процессы и использование продукции, глава 2: Выбросы в горнодобывающей промышленности, таблица 2.1, стр. 7, МГЭИК, 2006 г.).

Точно определить, какой из существующих металлургических заводов мог бы производить наращиваемый объем стали, непросто. Наиболее прозрачный подход состоит в том, чтобы вычислить удельный средневзвешенный коэффициент выбросов CO₂.

$$OM_y = \frac{\sum_m E_y^{steel,m}}{\sum_m SP_y^m} \quad (20)$$

Где:

OM_y Коэффициент выбросов или эксплуатационный коэффициент для производства стали в году y (тCO₂/тонна стали);

$E_y^{steel,m}$ Объем выбросов при производстве стали способом m в году y (тCO₂);

SP_y^m Объем производства стали металлургическими предприятиями с использованием способа производства m в году y (тонны).

Коэффициент выбросов для строящихся заводов - коэффициент ВМ

В отсутствие реализации проекта, для обеспечения рыночного спроса конкурент может принять решение о строительстве новых металлургических предприятий/заводов или увеличении существующих мощностей по производству стали. Точно определить, какой именно новый металлургический завод/предприятие для производства наращиваемого объема стали потребуется, непросто. Для расчёта выбросов строящихся заводов (ВМ) могут быть применены четыре варианта:

- Ко вниманию принимаются пять самых новых добавочных мощностей, построенных за последние 10 лет. Данный подход применим в тех случаях, когда можно отметить наличие соответствующих добавочных мощностей;
- В другом случае, можно принять ко вниманию пять новых добавочных мощностей, планируемых к размещению в ближайшем будущем, если их строительство является реальным или вероятным;
- При наличии объективных данных, можно предположить, что, в силу консервативных соображений, строительство будет вестись с применением лучшей имеющейся технологии (ВАТ) производства стали;
- При отсутствии недавно построенных добавочных мощностей, и если неясно, какие новые мощности будут построены и когда, разумно и наиболее реально принять прогнозируемый коэффициент выбросов строящихся заводов (ВМ) равным нулю, но осуществлять его мониторинг постфактум в течение периода кредитования. В данном контексте, в соответствии с приведенной ниже формулой, принимаются ко вниманию пять самых новых мощностей, построенных за последние 10 лет (или все, если их меньше пяти).

$$BM_y = \frac{\sum_i E_y^{steel,i}}{\sum_i SP_y^i} \quad (21)$$

Где:

BM_y Коэффициент выбросов или строительный коэффициент для производства стали в году y (тCO₂/тонна стали);

$E_y^{steel,i}$ Выбросы на новых металлургических предприятиях/заводах i в году y (тCO₂/тонна стали);



SP_y^i Объем производства стали на новых металлургических предприятиях/заводах i в году y (тонны).

Коэффициент выброса BM_y может быть рассчитан или принят, как фиксированная прогнозируемая величина для всего периода кредитования, или оценочная прогнозируемая величина с последующим мониторингом и вычислением постфактум, для варианта а), это фиксированная прогнозируемая величина, для вариантов б) и с), наблюдается и вычисляется постфактум, для варианта д).

Совокупный коэффициент выбросов - коэффициент СМ

Коэффициент выбросов СМ рассчитывается, как средневзвешенное значение из коэффициентов ОМ и ВМ в соотношении 50:50.

$$CM_y = \frac{OM_y + BM_y}{2} \quad (22)$$

Где:

CM_y Коэффициент выбросов СМ для наращиваемого объема производства стали (tCO_2 /тонна стали).

Коэффициент выбросов СМ используется для оценки/вычисления объема выбросов наращиваемого производства по сценарию базовой линии, если коэффициент выбросов ВМ не равен нулю, как указано для варианта д) выше. В последнем случае учитывается только коэффициент выбросов ОМ.

В принципе, коэффициент выбросов СМ можно рассчитать и зафиксировать для всего периода кредитования, или принять оценочную прогнозируемую величину с последующим мониторингом и расчетом постфактум.

Проекты СО с заключительным положительным решением согласно процедуре варианта 2 СО (JI Track 2), и проекты, утверждаемые согласно процедуре варианта 1 (JI Track 1),³⁶ и, соответственно, показанные на сайте РКИК ООН для проектов СО, исключаются из числа типовых примеров для расчета коэффициентов выбросов ОМ/ВМ/СМ.

В тех случаях, когда необходимые данные для вычисления коэффициентов выбросов ОМ/ВМ/СМ в году y доступны только через шесть месяцев после завершения года y , можно использовать коэффициенты выбросов за предыдущий год ($y-1$). Если актуальные данные становятся доступны позже, чем через 18 месяцев после завершения года y , то могут быть использованы коэффициенты выбросов за год перед предшествующим годом ($y-2$). Данные той же давности (y , $y-1$ или $y-2$) следует использовать в течение всего периода кредитования.

Применение методологического подхода

Справочные данные для вычисления коэффициента выбросов ОМ

Информация об объемах выбросов и расчету коэффициентов выбросов для металлургических заводов по производству чугуна за 2008 г. представлена в таблице П.2.6.

³⁶ Согласно методу СО по варианту 1, верификация объема сокращения выбросов (или повышение степени удаления выбросов) входит в зону исключительной ответственности принимающей стороны, как дополнение к любым событиям, которые произошли бы в любом случае.



Таблица П.2.6: Результаты расчета объемов и коэффициентов выбросов при производстве чугуна

Предприятие	Производство чугуна	Общий объем выбросов	Коэффициенты выбросов
	Тонны	тСО ₂	тСО ₂ /тонна чугуна
АО «ММК»	8 541 432	14 743 845	1,726
АО «НТМК»	4 796 420	8 397 563	1,751
АО «НКМК»	1 183 337	2 280 000	1,927
АО «Уралсталь»	2 748 439	4 747 781	1,727
АО «Череповецкий МК»	8 125 096	12 289 271	1,513
АО «НЛМК»	8 407 878	15 764 890	1,875
АО «ЗСМК»	5 364 247	9 154 918	1,707
АО «Косогорский МК»	308 419	567 444	1,840
АО «Чусовской МЗ»	587 053	1 072 724	1,827
АО «Верхнесайчихинский МЗ»	134 975	164 400	1,218
АО «ТулаЧерМет»	2 606 998	4 339 415	1,665
АО «Челябинский МК»	3 500 153	6 302 721	1,801
АО «МЗ имени Серова»	349 165	593 911	1,701
АО «Свободный Сокол»	634 677	1 112 310	1,753
Всего	47 288 289	81 531 192	1,724

Источник: ООО «Корпорация производителей черных металлов»

Коэффициент выбросов при производстве чугуна равен **1,724** тСО₂/тонна чугуна (см. таблицу П.2.4).

Информация по объему потребляемой доменными печами электроэнергии и объему электроэнергии, используемой на получение сжатого воздуха, отсутствует. Соответственно, в объеме выбросов, связанных с потреблением электроэнергии, не учитываются выбросы от вышеупомянутых источников.

Данный коэффициент выбросов оценивается по прогнозу, проходит процедуру мониторинга и вычисляется постфактум.

Информация об объемах выбросов и расчету коэффициентов выбросов для металлургических заводов по производству стали представлена в таблице П.2.7.



Таблица П.2.7: Расчет коэффициентов выбросов и эксплуатационного коэффициента при производстве стали

Способ производства	Выбросы	Сталь	Коэффициент выбросов
	тСО ₂	тонны	тСО ₂ /тонна стали
Конвертерная печь	63 306 195	38 792 842	1,632
Электродуговая печь	10 107 412	16 859 096	0,600
Мартеновская печь	8 500 718	6 667 311	1,275
Эксплуатационный коэффициент	81 914 325	62 319 249	1,314

Источник: ООО «Корпорация производителей черных металлов»

Коэффициент выбросов ОМ в 2008 г., который равен **1,314** тСО₂/тонна стали.

Коэффициент выбросов ОМ_у оценивается по прогнозу с целью получения предположительного объема сокращения выбросов в секторе Е, проходит процедуру мониторинга и вычисляется постфактум.

Справочные данные для вычисления коэффициента выбросов ВМ

За последнее время было построено несколько новых металлургических заводов/предприятий, перечисленных в таблице П.2.8. Однако они могут получить статус ПСО.

Таблица П.2.8: Новые металлургические заводы (предприятия) в России

Металлургические заводы (предприятия)	Год ввода в эксплуатацию	Способ производства	Статус
АО «ММК» (две печи)	2006 г.	ЭДП	СО
ОАО «Северсталь»	2006 г.	ЭДП	СО
АО «МЗ имени Серова»	2006 г.	ЭДП	СО
АО «Амурметалл»	2008 г.	ЭДП	СО
АО «Ростовский электрометаллургический завод»	2007 г.	ЭДП	СО

В России планировалось строительство большего числа новых металлургических заводов/предприятий, но, из-за экономического кризиса, неясно, будут ли они сданы в эксплуатацию в полном или частичном объеме в ближайшей перспективе.

Таким образом, наиболее разумным и реальным будет предположить коэффициент выбросов ВМ равным нулю, но выполнять его мониторинг в течение периода кредитования с целью определения постфактум. В данном контексте, принимаются ко вниманию пять самых новых добавочных мощностей, построенных за последние 10 лет (или все, если их количество меньше пяти).

Коэффициент выбросов ОМ или СМ

Коэффициент выбросов ОМ оценивается по прогнозу, может проходить процедуру мониторинга и вычисляться постфактум.



По изложенным выше причинам, коэффициент выбросов VM устанавливается по прогнозу равным нулю, но подвергается мониторингу в течение периода кредитования с целью определения постфактум. При отсутствии выявленных добавочных мощностей, применяется коэффициент выбросов OM. В противном случае, в соотношении 50:50 вычисляется коэффициент CM.

Таким образом, коэффициент выбросов в базовой линии для наращиваемого объема производства стали (BEF_y^{inc}) можно оценивать по предполагаемому значению, т.е. по предполагаемому уровню коэффициента выбросов OM. В течение периода кредитования, согласно приведенным выше определениям, использоваться будет или вычисленный постфактум коэффициент выбросов OM или коэффициент выбросов CM.

Основные данные, используемые для описания базовой линии в табличной форме, представлены ниже.

Данные/Параметр	<i>PP_y</i>
Единицы измерения	Тонны
Описание	Общий объем производства (твердой) стали по сценарию проекта в году у
<u>Продолжительность определения /мониторинга</u>	В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный технический отчет
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	1 931 470
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	Определяется в соответствии с планом/фактическими показателями «НСММЗ».
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	Объем производства мартеновской стали по сценарию базовой линии и другого производителя стали равен проектному объему производства стали в электросталеплавильном цехе. Объем производства стали рассчитывается как сумма значений из ежедневных отчетов сталеплавильного цеха. Ежемесячные данные проверяются. Процедура проверки основана на данных из ежемесячных отчетов о состоянии и движении запасов сырья и стали. Количество выработанной стали измеряют методом взвешивания.
Замечания	Информацию готовит сталеплавильный цех и передаёт в отдел охраны окружающей среды.

Данные/Параметр	<i>BP^{ONPs}_{cap}</i>
Единицы измерения	Тонны
Описание	Объем производства (твердой) стали в мартеновских цехах (тонны)
<u>Продолжительность определения /мониторинга</u>	<i>Анализ на основе ожидаемых величин</i>



Источник используемых данных	Согласно ежегодному техническому отчету «НСММЗ»
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	442 895,95
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	Данный параметр рассчитывается, как среднее арифметическое за 2001-2003 годы.
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	Внутренняя система обеспечения качества на «НСММЗ» функционирует в соответствии с действующими государственными стандартами и нормативами.
Замечания	-

Данные/Параметр	EF^{OHPs}
Единицы измерения	тСО ₂ /тонна стали
Описание	Коэффициент выбросов мартеновских цехов
Продолжительность определения /мониторинга	Анализ на основе ожидаемых величин
Источник используемых данных	Согласно ежегодному техническому отчету «НСММЗ»
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	1,029
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	Данный параметр рассчитывается, как среднее арифметическое за 2001-2003 годы.
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	Внутренняя система обеспечения качества на «НСММЗ» функционирует в соответствии с действующими государственными стандартами и нормативами.
Замечания	-

Данные/Параметр	BEF_y^{incr}
Единицы измерения	тСО ₂ /тонна стали
Описание	Коэффициент выбросов по сценарию базовой линии для наращиваемого объема производства стали в году у
Продолжительность определения /мониторинга	Постфактум
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	1,314
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	Используется подход, изложенный в МЧР «Руководство по расчету коэффициента выбросов для электроэнергетических систем». Для определения коэффициента выбросов СО ₂ при



	использовании ископаемых видов топлива применяются значения по умолчанию, опубликованные Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК). Для региональных энергетических систем России используются заданные по умолчанию коэффициенты выбросов по энергосистемам. Более подробная информация представлена в Приложении 2.
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	В тех случаях, когда необходимые данные для вычисления коэффициентов выбросов для сценария базовой линии в году y обычно доступны через шесть месяцев после завершения года y , в качестве альтернативы можно использовать коэффициенты выбросов за предыдущий год ($y-1$). Если актуальные данные становятся доступны позднее, чем через 18 месяцев после завершения года y , то могут быть использованы коэффициенты выбросов за год перед предшествующим годом ($y-2$). В течение периода кредитования следует использовать данные одной и той же давности (y , $y-1$ или $y-2$). После того как станут доступны данные за последние три года, коэффициент выбросов можно будет зафиксировать, как среднее по прогнозу значение за три года.

Данные/Параметр	PI_y
Единицы измерения	безразмерная переменная
Описание	Коэффициент технологического расхода электростали в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный технический отчет
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	1,009
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	Представляет собой отношение количества жидкой выработанной стали к количеству твердой. Объемы стальной продукции определяются методом взвешивания.
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	Внутренняя система обеспечения качества на «НСММЗ» функционирует в соответствии с действующими государственными стандартами и нормативами.
Замечания	Данный параметр используется для перевода количества твердой стали в количество жидкой

Данные/Параметр	$Fuel_y^i$
Единицы измерения	тонны или 1000 м^3
Описание	Расход топлива в году y
Продолжительность <u>определения</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования



<u>/мониторинга</u>	
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	RM_y^j
Единицы измерения	тонны
Описание	Расход сырья в году y
<u>Продолжительность определения /мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	$Coke_y$
Единицы измерения	тонны
Описание	Расход кокса в году y
<u>Продолжительность определения /мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.



	металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	Sin_y
Единицы измерения	тонны
Описание	Расход агломерата в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	Ox_y
Единицы измерения	1000 м ³
Описание	Расход кислорода в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.



Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	Pel_y
Единицы измерения	тонны
Описание	Расход окатышей в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	SER_y^k
Единицы измерения	1000 м ³
Описание	объем отпуска вторичного энергоресурса в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.



Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	CO_y^k
Единицы измерения	доля единицы
Описание	Содержание оксида углерода в доменном газе в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	IP_y
Единицы измерения	тонны
Описание	Объем производства чугуна металлургическими предприятиями в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя передельного чугуна в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-



Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	SP_y^m
Единицы измерения	тонны
Описание	Объем производства стали металлургическими предприятиями (с использованием способа производства m) в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя стали в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	RM_y^j
Единицы измерения	тонны
Описание	Расход сырья в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя стали в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по	-



обеспечению и контролю качества	
Замечания	-

Данные/Параметр	$Fuel_y^i$
Единицы измерения	тонны или 1000 м ³
Описание	Расход топлива в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя стали в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Данные/Параметр	E_y^{iron}
Единицы измерения	тонны
Описание	Расход чугуна в году y
Продолжительность <u>определения</u> / <u>мониторинга</u>	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя стали в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-



Данные/Параметр	EL_y
Единицы измерения	МВтч
Описание	Потребление электроэнергии в году y
Продолжительность_определения /мониторинга	<i>Постфактум</i> . В течение периода кредитования
Источник используемых данных	Ежегодный статистический отчет «Информация российского Чермета» ООО «Корпорация производителей черных металлов». В отчете содержатся данные по годовому объему производства стали и чугуна, а также годовому расходу топлива и потреблению электроэнергии российскими сталеплавильными заводами.
Значение применяемого параметра (для расчетов/измерений на основе ожидаемых величин)	Согласно ежегодному отчету ООО «Корпорация производителей черных металлов» для каждого производителя стали в России.
Обоснованность выбора данных или описания применяемых методов и процедур измерения	-
Применяемые процедуры по обеспечению и контролю качества	-
Замечания	-

Приведенный коэффициент выбросов для энергосистем

В рассматриваемой проектно-технической документации, приведенный коэффициент выбросов CO_2 используется для вычисления выбросов, связанных с потреблением электроэнергии в сценариях проекта и базовой линии.

Приведенные коэффициенты выбросов CO_2 были выведены для российских энергетических систем в научно-исследовательской работе, инициированной компанией «Carbon Trade and Finance SICAR S.A.»³⁷.

На основании утвержденного МЧР «Руководство по расчету коэффициента выбросов для энергосистем» (редакция 01.1), были рассчитаны эксплуатационный, строительный и совокупный коэффициенты для семи российских региональных энергетических систем (РЭС). Внутри таких РЭС не существуют никаких серьезных ограничений для передачи электроэнергии, в то время как они работают относительно «независимо» друг от друга (то есть обмен электроэнергией между региональными системами незначительный).

В процессе разработки проектно-технической документации были приняты во внимание характеристики, связанные с выбросами соответствующей региональной энергетической системы РЭС «Урал» – крупнейшей объединенной энергетической системы национальной энергосистемы России.

³⁷ Научно-исследовательская работа «Разработка коэффициентов выбросов парниковых газов для энергосистем России», проведенная компанией "Carbon Trade and Finance" в 2008 г.



Для расчёта выбросов, связанных с замещаемой частью производства по сценарию базовой линии, применяется и фиксируется по прогнозу значение

$$EF_{el,y} = 0,823 \text{ тСО}_2/\text{МВтч}.$$

Для расчёта выбросов, связанных с наращиваемой частью производства по сценарию базовой линии, применяется и фиксируется по прогнозу значение

Региональная энергосистема	КВ _{СМ}
	(тСО ₂ /МВтч)
«Центр»	0,511
«Северо-Запад»	0,548
«Средняя Волга»	0,506
«Урал»	0,541
«Юг»	0,5
«Сибирь»	0,894
РЭС «Восток»	0,823



Приложение 3

ПЛАН МОНИТОРИНГА

План мониторинга представлен в разделе D.