ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПРИ МИНИСТЕРСТВЕ ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Итоговый документ (акт) по результатам общественной оценки эффективности внедрения наилучших доступных технологий на Нижнетагильском металлургическом комбинате (АО «ЕВРАЗ НТМК»)

Москва 2019

(С) Общественный совет при МПР РФ, 2019

Аннотация

В Отчёте представлены результаты общественной оценки эффективности внедрения наилучших доступных технологий на Нижнетагильском металлургическом комбинате (АО «ЕВРАЗ НТМК»). Проанализировано применение 76 НДТ и 181 элемента НДТ, описанных в информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям (ИТС НДТ) 22, 22.1, 26,27, применимо в условиях НТМК 147 элементов технологий из 181, применяется в производственном процессе 131 полностью и 39 частично. Сделаны выводы, что ЕВРАЗ НТМК последовательно проводит модернизацию производства с применением наилучших доступных технологий и перспективных технологий последние 15 лет, что делает возможным достижение целевых показателей национального проекта «Экология».

(С) Общественный совет при МПР РФ, 2019

Оглавление

Аннотация....2

Резюме....4

Введение: Основания для оценки. Цель, объект, предмет и задачи оценки. 5

1. Анализ предоставленных АО «ЕВРАЗ НТМК» документов....7

Объект оценки....8

2. Сравнительный анализ соответствия представленных документов АО «ЕВРАЗ НТМК» информационно-техническим справочникам по наилучшим доступным технологиям……..20

3. Рекомендации для АО «ЕВРАЗ НТМК» по дальнейшему применению наилучших доступных технологий 25

4. Авторский коллектив....31

Приложение. Перечень наилучших доступных технологий из использованных в ходе оценки ИТС НДТ....32

(С) Общественный совет при МПР РФ, 2019

Резюме

Оценка Общественного совета МПР РФ показала, что ОАО «ЕВРАЗ НТМК» последовательно проводит модернизацию производства и внедряет наилучшие доступные технологии.

На заводе действует программа производственного экологического контроля, соответствующая ИТС НДТ 22.1-2016 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения».

В ходе оценки эффективности внедрения НДТ проанализировано применение 76 наилучших доступных технологий, содержащих 181 элемент. 145 применимо на НТМК и экономически целесообразно, из них 102 применяются в полном объеме на всем комбинате, 30 применяются частично. Дополнительно можно отметить, что из 45 перспективных технологий, указанных в справочниках, применяются 9 полностью и 9 частично.

Депутаты и общественные активисты в Нижнем Тагиле проявили большой интерес к проведению оценки и её результатам. В частности, обсуждалась необходимость создания общегородской автоматизированной системы мониторинга состояния атмосферного воздуха с публикацией данных в Интернете. Также неоднократно высказывались пожелания ускорить работу по дальнейшему снижению выбросов в атмосферу.

Введение:

Основания для оценки. Цель, объект, предмет и задачи оценки.

1) Основания для проведения общественной оценки: ст. 20 Федерального Закона от 21.07.2014 г. №212 ФЗ «Об основах общественного контроля», решение Общественного совета при Минприроды РФ от 8 июля 2019 года.

Решение от 28.08.2019 о проведении общественной оценки ОАО «ЕВРАЗ Нижнетагильский металлургический комбинат» по результатам заседания рабочей группы «Технологии и экологические мероприятия» комиссии по общественному контролю за реализацией Национального проекта «Экология».

2) Объект общественной оценки: ОАО «ЕВРАЗ Нижнетагильский металлургический комбинат» (ЕВРАЗ НТМК), находящийся по адресу: 622025 Свердловская область, г. Нижний Тагил, ул. Металлургов, 1.

3) Цель общественной оценки: проверить практическую реализацию мероприятий ЕВРАЗ НТМК, направленных на снижение воздействия на атмосферный воздух, включая внедрение наилучших доступных технологий (далее – НДТ), в рамках исполнения целевых показателей национального проекта «Экология» (Федеральный проект «Чистый воздух»).

4) Предмет общественной оценки: соответствие технических решений АО «ЕВРАЗ НТМК» по минимизации объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух г. Нижний Тагил российским информационно-техническим справочникам по наилучшим доступным технологиям:

ИТС 22-2016 «Очистка выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при производстве продукции (товаров), а также при проведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях»;

ИТС 22.1-2016 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения»;

ИТС 26-2017 «Производство чугуна, стали и ферросплавов»;

ИТС 27-2017 «Производство изделий дальнейшего передела черных металлов».

Задачи оценки:

1. Определить перечень загрязняющих веществ, существенных для данного производства.

2. Идентифицировать источники образования загрязняющих веществ и места выбросов.

3. Ознакомиться с программой производственного экологического контроля, выборочно проверить проведение периодического инструментального контроля (взятие проб воздуха и

лабораторный анализ) и работу средств непрерывного автоматического мониторинга концентрации загрязняющих веществ в воздухе.

4. Ознакомиться с ранее принятыми планами модернизации производства НТМК в части мероприятий, направленных на снижение выбросов.

5. С учетом данных Росприроднадзора о состоянии атмосферы в Нижнем Тагиле оценить достаточность планов модернизации НТМК, представленных в материалах КЭР, для выполнения целевых показателей Федерального проекта «Чистый воздух» нацпроекта «Экология».

Выездная часть оценки была проведена в период 9 – 13 декабря 2019 года. Работа с документами завершена 19.12.2019 года.

1. Анализ предоставленных АО «ЕВРАЗ НТМК» документов.

В оценке были использованы документы, представленные АО «ЕВРАЗ НТМК», и документы государственных органов.

ОАО ЕВРАЗ: Отчет об устойчивом развитии за 2018 год;

Система экологического менеджмента. Руководство по экологическому менеджменту РЭМ 102 – 10 – 2018 (Взамен РЭМ 102–10–2015) Дата введения 02.07.2018;

Программа производственного экологического контроля АО «ЕВРАЗ НТМК»;

Отчет ОАО «ЕВРАЗ НТМК» о выполнении программы экологического контроля за 2018 год;

Отчеты ОАО «ЕВРАЗ НТМК» 2ТП-Воздух за 2018 и 2017 годы;

Таблицы выбросов загрязняющих веществ НТМК за 1988-2018 гг. (по данным отчетности 2ТП-Воздух);

Таблицы выбросов ОАО «ЕВРАЗ НТМК» за 2018 г. по переделам;

Справка «Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду, реализуемые АО «ЕВРАЗ НТМК», Епифанцев М.А., и.о. Вице-президента по охране труда, промышленной безопасности и экологии ООО «ЕвразХолдинг», 07.02.2019

Соглашение о взаимодействии между Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральной службой по надзору в сфере природопользования, Правительством Свердловской области и АО «ЕВРАЗ Нижнетагильский металлургический комбинат» в рамках выполнения мероприятий по реализации комплексного плана мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в г. Нижний Тагил. 2019, приложение к соглашению;

План мероприятий АО «ЕВРАЗ НТМК» по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, 2018;

Справки технологических служб НТМК о применении наилучших доступных технологий и перспективных технологий по цехам завода.

Другие документы:

Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Свердловской области в 2017 году;

Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в городе Нижний Тагил Свердловской области в 2018 году»;

Паспорт национального проекта «Экология».

Объект оценки.

Нижнетагильский металлургический комбинат, ныне ОАО «ЕВРАЗ НТМК» начал работу 25 июня 1940 г. (дата выпуска первого чугуна). Градообразующее предприятие города Нижний Тагил. Численность работников – 14 тысяч. Объем выпуска стали 4,5 млн т в год.

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

Основными видами продукции комбината являются эксклюзивный в РФ сортамент строительного металлопроката (двутавры, швеллеры, уголки, шпунт), а также широкая линейка проката транспортного назначения (рельсы, колеса, бандажи, осевая заготовка, вагоностроительные профили), мелющие стальные шары. Всего около 800 профилеразмеров из 150 марок стали. Производство осуществляется по схеме полного металлургического цикла.

Железорудной базой для ЕВРАЗ НТМК служит Качканарское месторождение титано-магнетитовых руд, расположенное в 140 километрах от Нижнего Тагила. Разработку месторождения ведет еще одно предприятие ЕВРАЗа – ЕВРАЗ КГОК, которое производит высококачественные окатыши и агломерат.

ЕВРАЗ НТМК ежегодно реализует комплекс мероприятий для снижения негативной нагрузки на окружающую среду. За последние 10 лет ЕВРАЗ НТМК направил на реализацию экологических программ около 8 млрд. рублей. Природоохранная деятельность ЕВРАЗ НТМК соответствует международному стандарту ISO 14001:2004.

Продукция ЕВРАЗ НТМК выпускается в соответствии с зарубежными, международными и национальными стандартами, имеет многочисленные российские и иностранные сертификаты, в том числе сертификат «О признании ОАО НТМК как изготовителя стальной продукции (непрерывнолитых слябов) в соответствии с правилами международной корпорации «Регистр Ллойда» (Великобритания)». ЕВРАЗ НТМК получил сертификат на поставку железнодорожных колес в США. Ведется работа по получению сертификата Дойчебанн (железных дорог Германии).

В состав комбината входят следующие производства:

Коксохимическое производство, включающее 4 коксовые батареи №5,6 и №9,10.

Доменный цех, включающий две домны №5 и 7 объемом 2200 м3. Домна №1 находится на консервации как памятник культурного наследия, домны №2,3,4 демонтированы. Домна №6 находится в стадии модернизации. После ее пуска домна №5 будет законсервирована.

Сталеплавильное производство (конверторный цех) в составе четырех конверторов объемом 160 т и четырех машин непрерывной разливки стали. Цех поставляет слябы на экспорт и заготовки в прокатное производство.

Прокатное производство, состоящее из четырех цехов:

- Цех широкополочных балок (ЦШПБ), изготавливающий балки для строительных металлоконструкций и железнодорожных вагонов,
- Крупносортовый цех, изготавливающий сортовый прокат различной формы (круг, квадрат, полосу) с шаропрокатным участком,
- Рельсобалочный цех (самый старый прокатный стан на заводе - 1947 года, готовится модернизация) с шаропрокатным участком (новый, запущен в 2017 году),
- Колесобандажный цех, включающий два участка: колесопрокатный, с новейшим оборудованием, пущенный в 2018 году, и бандажный (в очереди на модернизацию).

ТЭЦ, использующая природный и доменный газы. ТЭЦ полностью обеспечивает завод паром и горячей водой, частично электроэнергией.

Вспомогательные цеха (транспортный, паросиловой, литейно-механические и т.п.).

На первом месте по общему объему выбросов стоит сталеплавильное производство - 22 660 тонн в 2018 г., из них 90% окиси углерода. Однако наиболее опасны выбросы коксохимического производства – 16619 тон, в том числе 2200 тонн серного ангидрида, 1990 тонн окислов азота, 221 т прочих выбросов, включая фенолы и бенз(а)пирен. В коксохимическом производстве наибольшие и темпы снижения выбросов – на 6209 тонн по сравнению с 2017 годом.

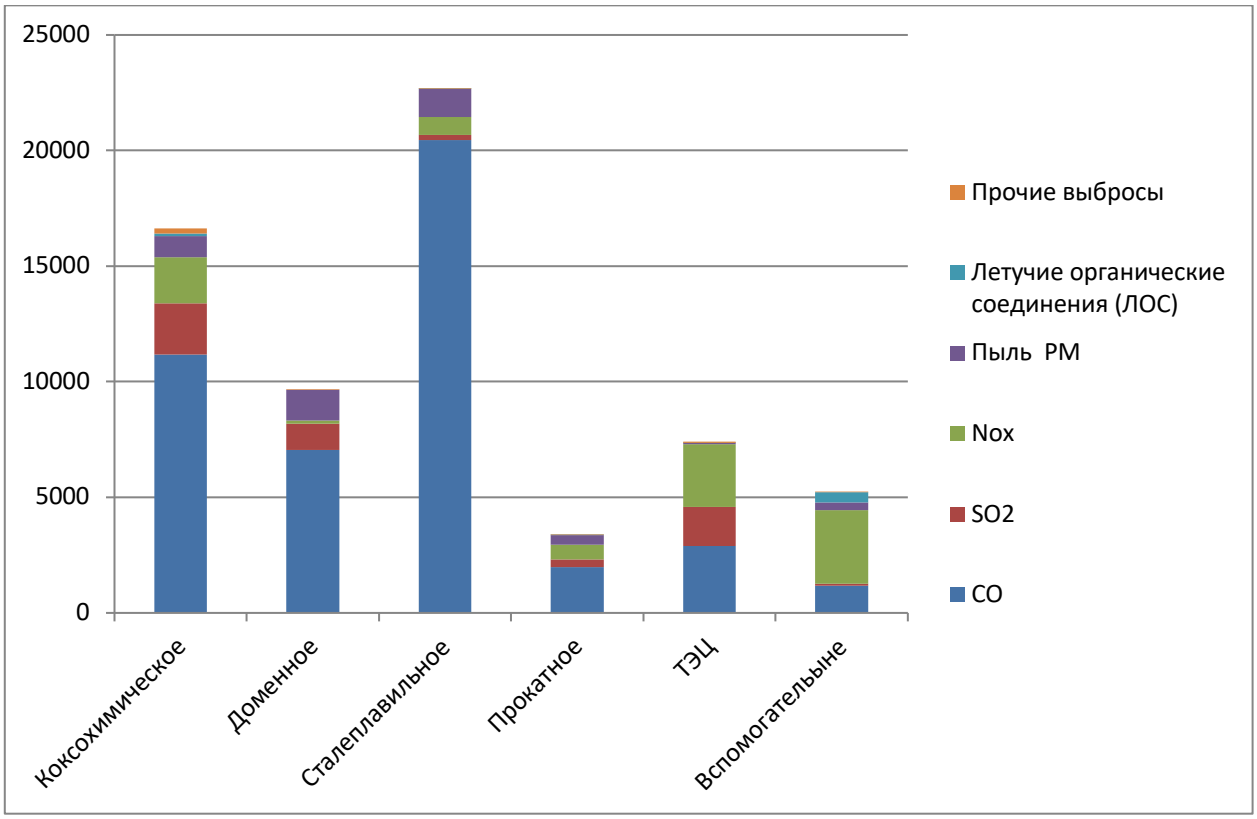

Рис. 1. Структура выбросов НТМК по переделам.

Компания регулярно разрабатывает планы модернизации производства, в том числе мероприятия, уменьшающие вредное воздействие на атмосферный воздух.

От стационарных источников в г. Нижний Тагил ежегодно выбрасывается свыше 120 тыс. тонн загрязняющих веществ. Наибольший вклад в суммарный выброс загрязняющих веществ от стационарных источников вносят АО «ЕВРАЗ Нижнетагильский Металлургический комбинат» - 65 тыс. тонн в 2018 году и ОАО «Высокогорский горно-обогатительный комбинат» - 42,2 тыс. тонн в 2018 году. Выбросы АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод им. Ф.Э. Дзержинского» составляют 6,9 тыс. тонн год или 5% от суммарных выбросов по городу. Остальные предприятия в г. Нижний Тагил вносят незначительный вклад в валовые выбросы по городу.

Показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников г. Нижний Тагил и АО «ЕВРАЗ НТМК» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников г. Нижний Тагил и АО «ЕВРАЗ Нижнетагильский Металлургический комбинат»

Год	Выброшено загрязняющих веществ (тыс./год)		% от суммарного выброса по г. Нижний Тагил
	г. Нижний Тагил	АО «ЕВРАЗ НТМК»	
2009	111,5	65,8	59,0
2010	114,4	65,1	56,9
2011	115,9	64,3	55,5
2012	127,0	74,1	58,3
2013	127,6	77,3	60,6
2014	145,7	78,8	54,1
2015	140,9	75,6	53,7
2016	140,0	75,4	53,7
2017	138,8	72,6	52,4
2018	123,8	65,1	52,4

В городе Нижний Тагил существуют две системы наблюдения за качеством атмосферного воздуха. Четыре стационарных поста государственной наблюдательной сети Уральского УГМС. Посты подразделяются на: «городские фоновые» в жилых районах (посты №1,2,4) и «авто» вблизи автомагистрали с интенсивным движением транспорта (пост №3). «Промышленных» постов вблизи предприятий нет.

Министерством природных ресурсов и экологии Свердловской области совместно с ГКУСО «Центр экологического мониторинга» организована территориальная сеть с использованием автоматических станций контроля за загрязнением атмосферного воздуха. На станциях в автоматическом режиме измеряется наличие в воздухе основных и специфических веществ: диоксида серы, оксида углерода, оксидов азота, взвешенных частиц PM(10^1), аммиака.

Для оценки качества атмосферного воздуха используются 3 основных показателя:

СИ, безразмерный – наибольшая измеренная за рассматриваемый период времени концентрация примеси, деленная на ПДК, из данных измерений на одном посту за одной примесью, или на всех постах за всеми примесями.

НП, процентов – наибольшая повторяемость превышения ПДК из данных измерений на посту за одной примесью или на всех постах за одной примесью, или на всех постах за всеми примесями.

ИЗА, безразмерный – комплексный индекс загрязнения атмосферы пяти приоритетных веществ, определяющих состояние загрязнения атмосферы в городе (определяется как сумма единичных индексов загрязнения пяти приоритетных загрязнителей, приведенных к вредности диоксида серы).

Оценка уровня (степени) загрязнения атмосферного воздуха проводится по 4 категориям: низкий, повышенный, высокий и очень высокий. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе определяется по максимальному значению одного из трех критериев: СИ, НП, ИЗА. При этом если ИЗА, СИ, НП попадают в разные категории, то степень загрязнения воздуха оценивается по ИЗА. Допускается корректировка категории качества атмосферного воздуха в сторону повышения, если ИЗА соответствует степени загрязнения «низкая» или «повышена», но при этом величина СИ больше 10 или НП больше 20.

Таблица 2. Критерии качества атмосферного воздуха

Показатель	Уровни загрязнения воздуха			
	I категория Низкий (Н)	II категория Повышенный (П)	III категория Высокий (В)	IV категория Очень высокий (ОВ)
СИ	0-1	2-4	5-10	>10
НП	0	1-19	20-49	>50
ИЗА	0-4	5-6	7-13	≥14

Таблица 3. Показатели качества атмосферного воздуха в г. Нижний Тагил 2011-2018 годах

Год	ИЗА	СИ	НП	Уровень загрязнения
2011	13,9 (БП, Ф, ВВ, аммиак, диоксид азота)	9,9 (БП)	11 (СВ) 50 (БП)	Очень высокий

2013	13 (БП, Ф, ВВ, аммиак, диоксид азота)	17,0 (БП)	2 (Ф,СВ) 42 (БП)	Высокий
2014	7 (БП, Ф, ВВ, аммиак, диоксид азота)	11,0 (ЭБ)	3 (СВ) 43 (БП)	Высокий
2015	8 (БП, Ф, ВВ, аммиак, диоксид азота)	13,0 (БП)	2 (Ф)	Высокий
2016	>7 (БП, Ф, ВВ, аммиак, диоксид азота)	9,5 (БП)	3 (Ф)	Высокий
2017	7 (БП, Ф, ВВ, аммиак, диоксид азота)	13,6 (БП)	2 (Ф)	Высокий
2018	4 (БП, фторид водорода, ВВ, аммиак, диоксид азота)	4,0 (ЭБ)	1 (Ф)	Низкий

Примечание: Бп – бенз(а)пирен; Ф – формальдегид; ВВ – взвешенные вещества; ЭБ – этилбензол; СВ – сероводород.

Как видно из таблицы 3 за девять последних лет уровень загрязнения атмосферного воздуха изменился от «очень высокого» в 2011 году и предыдущие годы, до «низкого» в 2019 году.

Из письма руководителя Гидромета Яковенко М.Е.: «Возможной причиной снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха в г. Нижний Тагил явилось снижение выбросов на АО «ЕВРАЗ Нижнетагильский Металлургический комбинат», который является одним из основных предприятий, вносящих вклад в суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города, в связи с проведением природоохранных мероприятий и уменьшением производства чугуна, стали, и проката.

Таблица 4. Оценка качества атмосферного воздуха по данным наблюдений на автоматических станциях контроля территориальной сети наблюдений (улица Пархоменко)

Вещества	2011		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	ПДК мр	ПДК сс	ПДК мр	ПДК сс	ПДК мр	ПДК сс	ПДК мр	ПДК сс	ПДК мр	ПДК сс	ПДК мр	ПДК сс	ПДК мр	ПДК сс
Диоксид серы	0,7	1,2	1,5	2,2	0,6	1,3	0,6	2,2	0,9	1,6	1,0	2,2	1,5	3,7
Оксид углерода	1,2	0,3	1,0	0,5	0,8	0,3	0,6	0,3	2,0	0,3	0,8	0,4		

Продолжение таблицы 4

Диоксид азота	1,4	4,1	0,8	2,7	0,6	1,8	0,7	2,6	5,0	6,2	0,2	0,6		

Оксид азота	2,2	3,0	0,6	1,0	0,7	1,5	0,6	1,7	2,3	2,4	0,4	0,8		
ВЧ PM10	2,1	2,4	1,5	2,3	1,5	0,9	0,5	0,9	1,7	3,1	0,5	1,0	1,4	
Аммиак	0,8	0,4	0,1	0,3	0,4	0,5	2,0	2,0	0,4	0,2	0,7	0,9		

Примечание: ПДКмр – ПДК максимально разовое; ПДКсс – ПДК среднесуточное; ВЧ PM10 - взвешенные частицы размером не превышающие 10 микрон.

Все выбросы АО «ЕВРАЗ Нижнетагильский Металлургический комбинат» находятся в пределах ПДВ (предельно допустимые выбросы). Выбросов со статусом ВСВ на комбинате нет. Проект ПДВ согласован на период 30.12.2016 по 20.12.2021 года, установленный норматив ПДВ для основной площадки 83948 тонн в год. По итогам 2018 года выбросы на 23% ниже установленных.

Валовые выбросы на комбинате в 2018 году по сравнению с 2017 годом уменьшились на 7,461 тыс. тонн (на 10,3%).

Динамика выбросов основных загрязняющих веществ в 1988-2018 годах показана на рисунках 1-8.

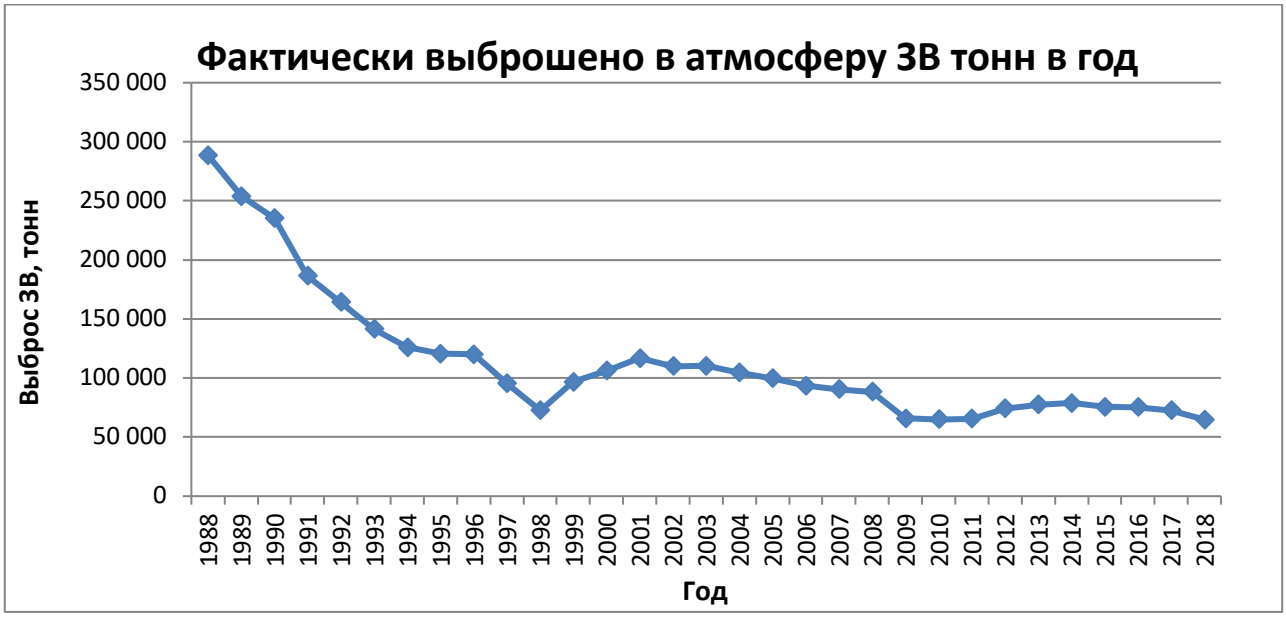

Рис. 2. График сокращения фактически выброшенного в атмосферу ЗВ

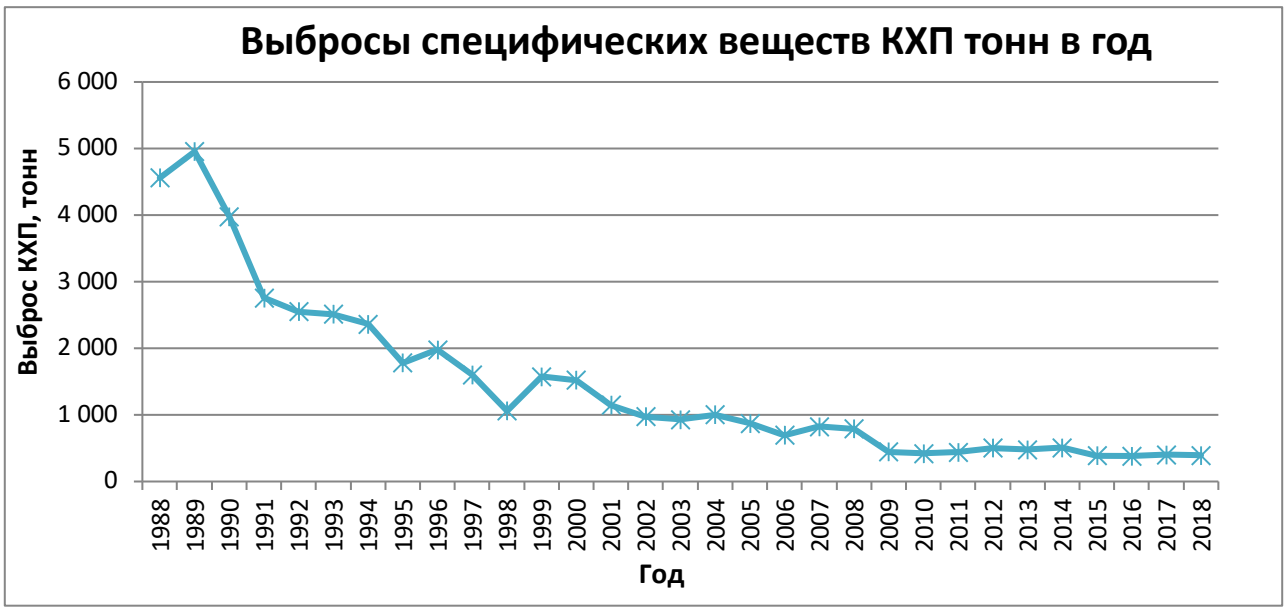

Рис. 3. График сокращения выбросов специфических веществ КХП

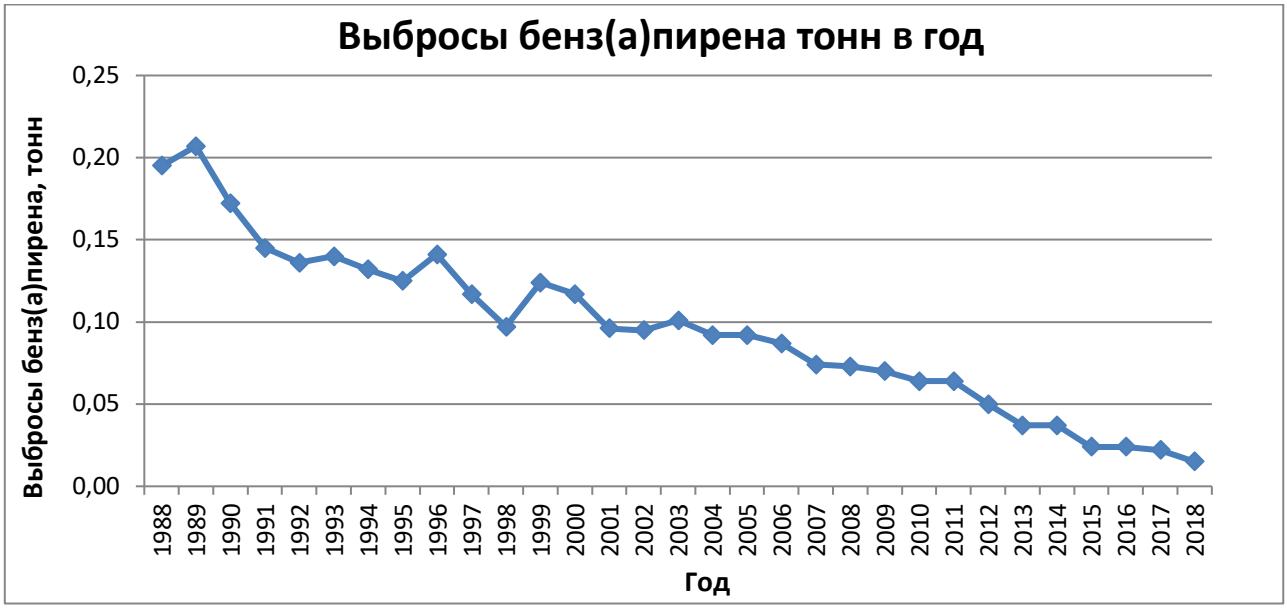

Рис. 4. График сокращения выбросов бенз(а)пирена

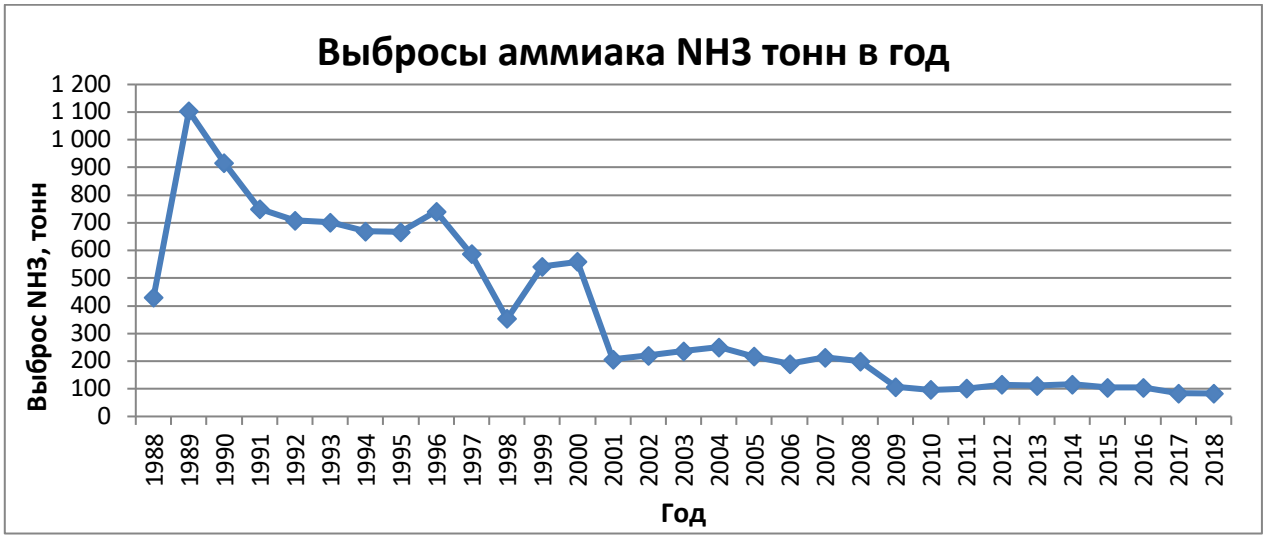

Рис. 5. График сокращения выбросов аммиака



Рис. 6. График сокращения выбросов твердых веществ

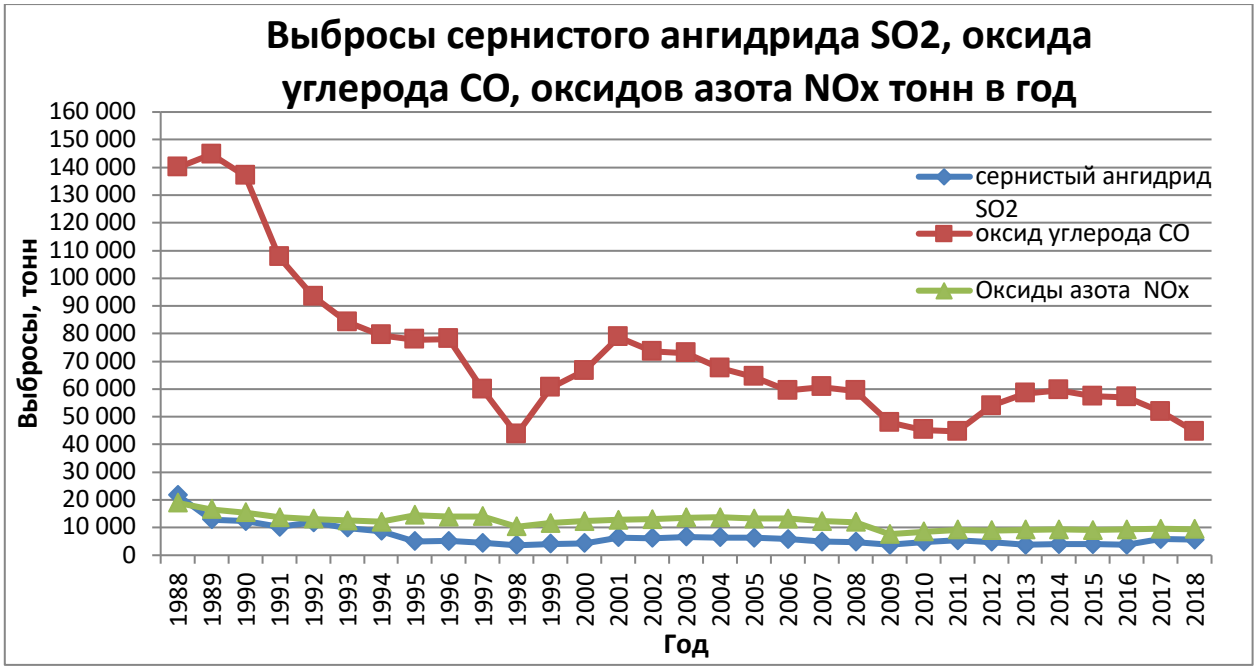

Рис. 7. График сокращения выбросов сернистого ангидрида, оксида углерода и оксидов азота.



Рис. 8. График сокращения выбросов сероводорода.

Благодаря проводимой модернизации производства с применением НДТ значительно уменьшается техногенная нагрузка на окружающую среду и существенно улучшаются условия труда.

Модернизация ЕВРАЗ НТМК:

Закрытие старых и внедрение новых технологий на ЕВРАЗ НТМК:

1988-1998:

Закрытие мартеновского цеха №2 и 4-х печей цеха №1

Ввод систем пылеподавления из межконусного пространства доменных печей № 2, 3 и 5

Реконструкция газоочистки за конвертером №2

Закрытие коксовых батарей 1, 2, 3 и 4 и цеха улавливания №1. Запуск коксовых батарей 9 и 10 и ЦУ №3

1998-2008:

Реконструкция доменных печей № 5 и 6 с модернизацией систем аспирации. Вывод из эксплуатации ДП №3.

В рельсобалочном цехе запущена автоматизированная нагревательная печь с новыми горелочными устройствами

Перевод ТЭЦ НТМК с угля на вторичные газы

Ввод в эксплуатацию установки печь-ковш №3 с современной аспирацией; В КБЦ запущена современная закалочная печь.

Реконструкция газоочистки за конвертером №2

Оборудование установками беспылевой выдачи кокса коксовых батарей №5 и №6.

2008-2018:

Закрытие морально устаревшие производства:

Коксовых батарей № 7 и 8 и части оборудования бензольного отделения ЦУ №2

Мартеновского цеха № 1;

Доменных печей №1, 2 и 4;

Обжимного цеха №1 и 4-х вагранок фасонно-литейного цеха;

Закалочных печей 3 и 4 колёсобандажного цеха с пуском закалочной печи «МЕРЦ».

Модернизированы МНЛЗ №3 и конвертер №4 с обновлённой системой очистки отходящих газов.

Введена в эксплуатацию печь – ковш №4

Выполнено техперевооружение газоочистки от печь-ковша №1.

Запуск технологии вдувания пылеугольного топлива (ПУТ) в доменные печи.

Модернизация установки верхнего дозирования налива сырого бензола КХП.

Техническое перевооружение установки сухого тушения кокса КХП.

Ввод доменной печи №7 (ДП-7). Вывод на капремонт ДП-6.

На коксохимическом производстве ЕВРАЗ НТМК в 2017 году завершена модернизация установки сухого тушения кокса от коксовых батарей №9,10. Мероприятие было включено в Соглашение о взаимодействии между ЕВРАЗ НТМК и Министерством природных ресурсов РФ и выполнено в рамках проведения года экологии в России.

Завершается проект 100 % сбора избыточных горючих газов с холодных свечей коксохимического производства и передачу их в виде топлива в другие подразделения комбината. Это позволит оптимально использовать вторичные топливные ресурсы, образующиеся при производстве, а также существенно снизить экологическую нагрузку на окружающую среду Нижнего Тагила.

При модернизации коксохимического производства применены следующие технологии из ИТС НДТ 26:

- Сухое тушение кокса - **5.3.7**.
- Охлаждение и очистка коксового газа -**5.3.9.**
- Замена коксовых дверей на современные, с повышенной газоплотностью - **5.3.5. б**
- Устройство коллекторных систем емкостного парка. **5.3.6. 5.3.10.**
- Модернизация аспирационных систем **5.3.6. 5.3.8.**

После запуска модернизированной установки выбросы в атмосферу снизятся на 20%.

Инвестиции ЕВРАЗа в проект - 175 млн рублей.

Строительство новой доменной печи № 7.

На ЕВРАЗ НТМК завершено строительство новой доменной печи № 7. В конце 2017 года на комбинате была остановлена на капитальный ремонт доменная печь № 6. Благодаря запуску новой печи объем производства чугуна на ЕВРАЗ НТМК сохранился на на уровне 5 млн тонн в год.

Объем новой печи составит 2200 м3, проектная мощность – 2,5 млн. тонн чугуна в год. Домна с двумя полностью закрытыми литейными дворами, автоматизированными системами наружного охлаждения и загрузки сырья, мощными аспирационными установками и воздухонагревателями. Над каждым выпуском чугуна установлены верхние улавливающие зонты и эффективные рукавные фильтры, которые в 2,5 раза повысили степень очистки воздуха. Усовершенствованная конструкция магистрального лотка для отвода шлака позволила предотвратить утечки оборотной воды. Благодаря внедрению новых технологий значительно снизилась техногенная нагрузка на окружающую среду и существенно улучшились условия труда в доменном цехе.

На модернизированной печи №7 применены следующие технологии из ИТС НДТ 26:

5.4.2.1.
5.4.3.
5.4.5.3.
5.4.6.2.
7.3.2.
7.3.3.

Инвестиции компании в проект строительства новой доменной печи № 7 составили 760 млн. рублей.

Строительство нового шаропрокатного стана.

В рельсобалочном цехе ЕВРАЗ НТМК завершено строительство нового шаропрокатного стана мощностью 135 тысяч тонн шаров в год. Инвестиции превысили 1 млрд. рублей. При реализации проекта использованы технологии и оборудование как российских, так и европейских партнеров. ЕВРАЗ производит: 60 % объема мелющих шаров на внутреннем рынке

На ЕВРАЗ НТМК реализован инвестиционный проект по строительству линии полнопрофильной обработки колес для железнодорожного транспорта. Инвестиции ЕВРАЗа превысили 800 млн рублей.

В крупносортном цехе ЕВРАЗ НТМК в 2017 году запущен в эксплуатацию участок зачистки круглого проката. На новой линии будут обрабатывать круглые заготовки диаметром от 70 до 250 мм. Это открывает ЕВРАЗ НТМК широкие возможности для освоения трубной заготовки больших диаметров: 160, 180, 220-250 мм.

Для снижения выбросов на заводе построены газоочистные установки (ГОУ). Они улавливают и обезвреживают в среднем 96,3% загрязняющих веществ, в том числе 99,4% пыли. В результате через трубы газоочистных установок вылетает лишь 31% выбросов завода. Остальные 59% выбросов происходят диффузно и в потоках газа, проходящих мимо газоулавливающих зонтов. Рис.9 показывает, что было бы с воздухом в Нижнем Тагиле без газоочистных сооружений.

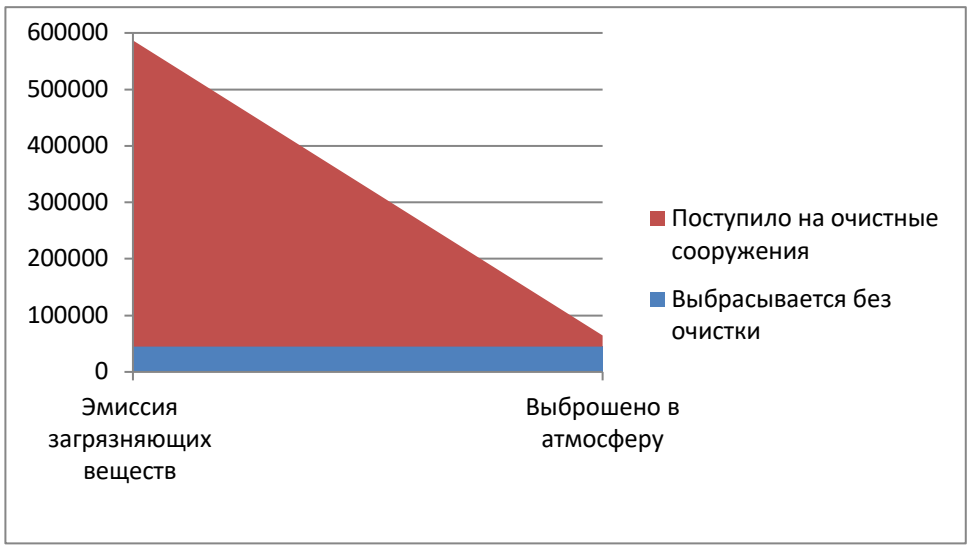

Рис. 9. Результат применения газоочистных установок для снижения выбросов ОАО «ЕВРАЗ НТМК» (выбросы указаны в тоннах в год).

Согласно планам ОАО «ЕВРАЗ НТМК» выбросы в 2024 году уменьшатся на 10,8 % по сравнению с 2017 годом. Возможно, будет достигнуто и бОльшее снижение выбросов, но это зависит от выбора технических решений и сроков модернизации коксохимического производства.

2. Сравнительный анализ соответствия представленных документов АО «ЕВРАЗ НТМК» информационно-техническим справочникам по наилучшим доступным технологиям.

Наилучшая доступная технология (НДТ) представляет собой технологию производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения.

Понятие НДТ (BAT - Best Available Technologies), родилось в Евросоюзе в ходе поиска способов снижения воздействия на окружающую среду. Наилучшая ДОСТУПНАЯ технология – это технология, направленная на снижение воздействия на окружающую среду (в том числе на снижение материалоемкости и энергоемкости производства), не являющаяся предметом монополии, которую можно свободно получить, и которая должна применяться ВЕЗДЕ, где она применима.

Другими словами, НДТ это гигиенический минимум. Например, в каждой квартире должны быть вода, канализация, электричество. Соответственно, НДТ должны применяться на всех предприятиях и на всех участках производства, где они применимы.

В силу ограниченности времени на оценку применение НДТ на АО «ЕВРАЗ НТМК» затронула лишь основное производство комбината. ТЭЦ и вспомогательные цеха не проверяли. Часть НДТ отраслевых справочников, не касающихся выбросов в атмосферу (например, касающихся снижения шума), также не проверяли.

Разнообразие видов продукции, оборудования и технологий, применяемых в черной металлургии, потребовало перечисления большого количества технологий. Разумеется, не все НДТ отраслевого справочника применимы на конкретном заводе. Поэтому мы каждую НДТ или ее элемент снабдили признаками:

- Применимо к НТМК,
- Предмет оценки,
- в т.ч. экономически целесообразно,
- Применяется везде,
- Применяется частично,
- Не применяется.

Для случаев частичного применения НДТ собирали сведения о количестве мест, где применение возможно и целесообразно (числе соответствующих единиц оборудования) и количестве мест, где НДТ применяется (в данном Акте эти сведения не приведены).

Технологический уровень описанных НДТ варьируется от «Уборка осевшей пыли с поверхностей полов, стен и оборудования» до «Применение автоматизированной системы модели управления аглококсодоменным производством, основанной на совместном применении методов

интеллектуального анализа данных». Влияние применения НДТ на снижение выбросов (и вообще воздействия на окружающую среду) различается в тысячи раз.

Структура НДТ, приведенных в справочниках 26 и 27, очень неоднородна. Есть НДТ, описанные в нескольких словах, есть состоящие из большого числа элементов с подробными комментариями.

Всего было проверено 76 НДТ, содержащих 181 элемент.

Кроме того, было проверено применение содержащихся в справочниках перспективных технологий (необязательных) – 45 НДТ , 69 элементов. Итого 121 НДТ, содержащих 250 элементов технологий.

Результат оценки по НДТ и их элементам приведен в сводной таблице.

Производство (передел)	Всего НДТ	Всего элементов	Применимо к НТМК	Предмет оценки	Экономически целесообразно	Применяется везде	Применяется частично	Не применяется
НДТ 5.1.1 Система экологического менеджмента	1	1	1	1	1	1		
НДТ 5.1.2 Система энергетического менеджмента	1	1	1	1	1	1		
Коксохимическое	12	44	42	42	42	31	7	4
Доменное	13	23	19	19	19	17	1	0
Конверторное	7	34	31	31	30	28	1	2
Прокатное	9	45	24	24	23	2	21	1
ИТС 22-2016 Очистка выбросов	33	33	29	29	29	22	0	7
Итого	**76**	**181**	**147**	**147**	**145**	**102**	**30**	**14**

Перспективные технологии	Всего НДТ	Всего элементов	Применимо к НТМК	Предмет оценки	Экономически целесообразно	Экономически не целесообразно	Применяется везде	Применяется частично	Не применяется
Коксохимическое	11	11	7	6	2	5	1	0	1
Доменное	9	9	6	6	5	3	5	0	4
Конверторное	7	7	4	4	3	1	0	0	3
Прокатное	6	30	12	12	12	0	3	9	0
ИТС 22-2016 Очистка выбросов	12	12	12	12	?	?	0	0	12
Итого перспективные технологии	**45**	**69**	**41**	**40**	**22**	**9**	**9**	**9**	**20**

Поскольку НДТ сильно отличаются по техническому уровню и значению, выводить процент применяемых НДТ не вполне корректно. Но для приближенной оценки уровня применения НДТ и сравнения результатов в динамике рассчитаны проценты применения (к числу экономически целесообразных технологий).

Производство (передел)	Всего НДТ	Всего элементов	Применимо к НТМК	Предмет оценки	Экономически целесообразно	Применяется везде	Применяется частично	Не применяется
Коксохимическое	12	35	120%	100%	95%	74%	17%	10%
Доменное	13	23	83%	100%	83%	89%	5%	0%
Конверторное	7	34	91%	100%	88%	93%	3%	7%
Прокатное	9	45	53%	100%	51%	9%	91%	4%
22-2016 Очистка выбросов	33	33	88%	100%	88%	76%	0%	24%
Итого	**76**	**181**	**81%**	**100%**	**80%**	**70%**	**21%**	**10%**

То же для перспективных технологий

Перспективные технологии	Всего НДТ	Всего элементов	Применимо к НТМК	Предмет оценки	Экономически целесообразно	Применяется везде	Применяется частично	Не применяется
Коксохимическое	11	11	64%	86%	18%	50%	0%	50%
Доменное	9	9	67%	100%	56%	100%	0%	80%
Конверторное	7	7	57%	100%	43%	0%	0%	100%
Прокатное	6	30	40%	100%	40%	25%	75%	0%
22-2016 Очистка выбросов	12	12	100%	100%	?	0%	0%	100%
Итого перспективные технологии	**45**	**69**	**59%**	**68%**	**32%**	**41%**	**41%**	**91%**

Применение наилучших доступных технологий позволило снизить удельные выбросы на 1 тонну стали ниже требований НДТ по всем веществам кроме диоксида серы.

Передел	Шифр НДТ	Наименование НДТ	Показатели выбросов, кг/т продукции	
			НДТ	НТМК
Производство кокса	НДТ 5.3.1	Технология производства кокса в коксовых печах различного объема, объединенных в коксовые батареи, путем высокотемпературного пиролиза без доступа воздуха угольной шихты с применением ресурсо- и энергоэффективных технических решений, технологических приемов и методов ограничения негативного воздействия на окружающую среду, включающих одну или комбинацию технологий НТД 5.31 – НДТ 5.3.12 (Раздел 5.3)		
		Азота диоксид	≤0,8	0,5
		Азота оксид	≤0,8	0,228
		Оксид углерода	≤5,5	4,772
		Диоксид серы	≤1,5	0,939
		Пыль общая	≤0,7	0,389
Производство чугуна	НДТ 5.4.1	Технология производства чугуна в доменных печах различного объема, работающих на комбинированном дутье, с использованием металлургического кокса и применением ресурсо- и энергоэффективных технических решений, технологических приемов и методов ограничения негативного воздействия на окружающую среду, включающих одну или комбинацию технологий НТД 5.4.2-НДТ 5.4.6 (раздел 5.4)		
		Азота диоксид	≤0,3	0,020
		Азота оксид	≤0,02	0,009
		Оксид углерода	≤5,0	1,522
		Диоксид серы	≤0,2	0,245
		Пыль общая	≤0,5	0,288
Производство стали в конвертерах	НДТ 5.5.1	Технология производства стали в конвертерах различной емкости путем продувки расплава чугуна техническим кислородом с применением ресурсо- и энергоэффективных технических решений, технологических приемов и методов ограничения негативного воздействия на окружающею среду, включающих одну или комбинацию технологий НДТ 5.5.2 – НДТ 5.5.3 (Раздел 5.5)		
		Азота диоксид	≤0,2	0,107
		Азота оксид	≤0,05	0,051
		Оксид углерода	≤5,0	4,978
		Диоксид серы	≤0,05	0,056
		Пыль общая	≤0,5	0,296

В прокатном производстве в целом удельные выбросы на 1 т стального проката ниже требований. Однако по самым старому участку прокатного производства (рельсопрокатный стан, 1947 года) есть превышение по оксидам азота и углерода, и пыли, по цеху широкополочных балок по пыли. АО «ЕВРАЗ НТМК» уже заключил контракты на модернизацию рельсопрокатного производства.

Технологический показатель	Единица измерения	Диапазон (значение)	Прокатное производство НТМК, всего:	В том числе по цехам;		
				ЦПШБ *(используется дом.газ)*	КСЦ *(используется дом. и кокс.газ)*	РБЦ *(используется дом. и кокс.газ)*
Азота оксиды NOx (при использовании доменного газа)	кг/т	≤0,5	0,196	0,163	0,145	0,289
Азота оксиды NOx	кг/т	≤0,44	-	-	-	-
Оксид углерода (при использовании доменного газа)	кг/т	≤0,64	0,398	0,196	0,305	0,740
Оксид углерода	кг/т	≤0,5	-	-	-	-
Пыль неорганическая	кг/т	≤0,14	0,121	0,151	0,101	0,107

Вывод.

Оценка Общественного совета МПР РФ показала, что ОАО «ЕВРАЗ НТМК» последовательно внедряет в производство наилучшие доступные технологии. Следует отметить достаточно высокий уровень применения на НТМК наилучших доступных технологий и перспективных НДТ. Наиболее современным является доменное производство. Прокатное производство дало высокую долю частично применяемых НДТ. Это вызвано тем, что на нем есть участки разных поколений технологии от 1947 года (рельсопрокатное) до 2018 года (колесопрокатное).

3. Рекомендации для АО «ЕВРАЗ НТМК» по дальнейшему применению наилучших доступных технологий

1. В статье 25 Федерального закона от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» содержится требование об оснащении стационарных источников выбросов на объектах I категории автоматическими средствами измерения и учета объема (массы) выбросов загрязняющих веществ, концентрации этих веществ в таких выбросах, а также об обеспечении техническими средствами передачи информации об объеме или о массе таких выбросов в атмосферный воздух в фонд данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), создаваемый и используемый в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды.

Рекомендуется разработать и установить на АО «ЕВРАЗ МНТК» автоматическую систему производственного экологического контроля (ПЭК). Архитектура и принципы работы такой системы изложены в справочнике ИТС НДТ 22.1-2016 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения», который включает в себя описание универсальных подходов и методов, применимых при осуществлении процедур производственного экологического контроля (ПЭК) на предприятиях чёрной металлургии. Однако выбор параметров и технической реализации системы предполагает использование собственных решений предприятия.

Накопленный опыт эксплуатации систем автоматического мониторинга выбросов свидетельствует, что постоянный контроль в режиме реального времени и наглядное представление его результатов на экранах мониторов, дисциплинирует руководство и сотрудников, заставляет обращать особое внимание на соблюдение требований природоохранного законодательства и стимулирует их к выполнению мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ.

2. Рекомендуем АО «ЕВРАЗ НТМК» выступить инициатором создания общегородской системы мониторинга состояния атмосферного воздуха.

В настоящее время в Нижнем Тагиле действуют две автоматические станции контроля за загрязнением атмосферного воздуха, установленные Министерством природных ресурсов и экологии Свердловской области совместно с ГКУСО «Центр экологического мониторинга и контроля (далее – станции). Станции расположены на улице Пархоменко, в районе дома № 1а (у администрации города) и на улице Бирюзовая, в районе дома № 6 на территории влияния НТМК.

Также в черте города установлены четыре стационарных поста наблюдений за загрязнением атмосферы государственной сети ФГБУ «Уральское УГМС» Росгидромета. Станции расположены в районах жилой застройки: пересечение улиц Окунева и Энтузиастов (Дзержинский район); ул. Гражданская (Тагилстроевский район; ул. Красная, 6, трамвайный парк, (Тагилстроевский район), ул. Металлургов, 7а, трамвайное кольцо (Тагилстроевский район).

В указанном выше справочнике ИТС НДТ 22.1-2016 содержится раздел «Принятие экологически значимых решений с учётом результатов эксплуатации автоматизированных систем локального экологического мониторинга промышленных выбросов (на примере г. Москвы)». В данном разделе описаны автоматические средства мониторинга и принципы представления информации на примере созданной в Москве системы государственного экологического мониторинга. ГПБУ «Мосэкомониторинг» управляет сетью автоматических станций (на сегодня 56 мобильных и стационарных автоматических станций контроля загрязнения атмосферы) с публикацией результатов измерений в Интернете в режиме online.

Наличие интегральной системы, объединяющей информацию о состоянии воздуха на производственной площадке, на территории влияния АО «ЕВРАЗ НТМК» и на других территориях городской застройки позволит выявить возможное наличие и/или существенное влияние других источников загрязнения, входящих в промышленный куст: АО Химзавод «Планта», ПАО «Уралхимпласт», АО НПК УВЗ, ООО «НТЗМК», ЗАО «НТЗТИ», другие предприятия и определить их «вклад» в агрегированные данные состояния атмосферы.

Открытая и доступная простому потребителю достоверная информация о состоянии окружающей среды снимает многие вопросы и способствует социальной стабильности в городе. Технологические и программные средства системы, подобной действующей в Москве, должны быть масштабированы в соответствии с потребностями Нижнего Тагила, предоставляя объективную экологическую информацию населению города в режиме online.

3. По результатам оценки ОС МПР рекомендует создать рабочую группу из специалистов ОАО «ЕВРАЗ НТМК», депутатов Законодательного Собрания Свердловской области и Городской Думы Нижнего Тагила, экспертов и представителей и общественных экологических организаций с целью подготовки форматов отчетности о результатах производственного экологического контроля.

Данная рекомендация обусловлена наличием в справочнике ИТС НДТ 22.1-2016 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения» положения о том, что существуют различные целевые аудитории для публичных отчётов по ПЭК, включающие, в том числе, акционеров, потребителей продукции, общественные (экологические) организации, отдельных граждан. Принципы НДТ предполагают, что предприятиям целесообразно учитывать, кем и для чего будет использоваться соответствующая информация. Это позволит им формировать свои отчёты таким образом, чтобы заинтересованные стороны могли их применять по назначению. Такой подход с успехом применяют компании, распространяющие на добровольной основе результаты ПЭК (например, в части загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха в зоне влияния предприятий).

Следует учесть, что население, являющееся в сильной степени заинтересованным потребителем экологической информации, очень неоднородно по уровню образования и квалификации и по

готовности к самостоятельной выработке мнения об опасности/безопасности имеющихся видов и источников воздействия на среду. Содержание поступающей в широкий доступ информации должно сопровождаться экспертными комментариями и содержать конкретные доступные рекомендации.

4. Рекомендуем рассмотреть имеющуюся в перечне наилучших доступных технологий ИТС НДТ 22-2016 «Очистка выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при производстве продукции (товаров), а также при проведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях» НДТ 5-1. «Разработка, внедрение и регулярная актуализация плана учета и контроля запахов и борьбы с ними как части системы экологического менеджмента».

Это связано с тем, что фиксируются жалобы жителей города на идущий с территории завода неприятный запах. Основными источниками сильно пахнущих веществ являются коксохимическое производство и станция биохимической очистки воды, расположенные близко к территориям жилой застройки. Доля сильно пахнущих веществ в выбросах ничтожна (десятки тонн), но они составляют одну из основных причин недовольства жителей. Уменьшение запаха должно быть одним из существенных критериев выбора варианта модернизации БХУ и коксохимического производства.

В российском законодательстве отсутствуют стандарты по взятию проб и измерению запахов. Однако можно воспользоваться стандартами Германии и накопленным там опытом мониторинга запахов.

5. Газоочистные сооружения комбината улавливают 99,4% пыли, из которой 93% возвращается в производство. Почти половина пыли, попадающей в атмосферу (более двух тысяч тонн) и, соответственно, других загрязняющих веществ, проходит мимо газоулавливающих зонтов, преимущественно в начале и в конце загрузки или выпуска металла. Рекомендуется при проектировании модернизации производства производить расчет нестационарных пылегазовых потоков для разных конфигураций пылеулавливающих устройств.

6. Необходимым условием дальнейшей модернизации коксохимического производства с резким снижением объема выбросов является строительство новой станции очистки сточных вод вместо БХУ, являющейся к тому же источником сильно пахнущих веществ. Рекомендуется обратить особое внимание на выбор технологии очистки сточных вод.

7. Представляется важным реализовать НДТ 5.3.10 г "Предотвращение выбросов коксовых газов из дыхательных клапанов емкостного оборудования путем сбора газов в коллекторные системы и направлением их в трубопровод коксового газа". По опыту предприятий отрасли установка дыхательных клапанов достаточно эффективна.

8. Дальнейшие планы модернизации и выбор соответствующих НДТ необходимо проводить с использованием норматива допустимой антропогенной нагрузки для комплексной и более объективной оценки воздействия на атмосферный воздух конкретных стационарных источников и транспорта. Особенностью данного норматива является то, что оценка

воздействия на окружающую среду осуществляется с учетом всех источников воздействия данного промышленного куста, включая передвижные источники.

В качестве такого норматива антропогенной нагрузки на атмосферный воздух выступают сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха выбросами промышленности и автотранспорта, которые рассматриваются как необходимый элемент государственного управления в области охраны атмосферного воздуха.

Выполнение сводных расчетов предельно допустимых выбросов (ПДВ) осуществляются по заказу органов государственного экологического надзора. Для города Нижнего Тагила такие работы уже проводятся по заказу Управления Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу.

После того, как будет подсчитан сводный том ПДВ по г. Нижний Тагил и будут определены вещества, приоритетные для улучшения состояния воздуха в городе, рекомендуется скорректировать планы модернизации АО «ЕВПАЗ МНТК» и выбор НДТ с учетом веществ, выбросы которых необходимо снижать в первую очередь.

Оценка достижимости целевых показателей национального проекта «Экология» в городе Нижний Тагил.

Одной из целей общественных оценок является мониторинг выполнения целевых показателей Федерального проекта «Чистый воздух», входящего в Национальный проект «Экология».

Целевые показатели национального проекта «Экология» предусматривают снижение к 2024 году совокупного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 22 процента. В пункте 2 целей Нацпроекта «Экология» установлено «кардинальное снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах, в том числе уменьшение не менее чем на 20% совокупного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в наиболее загрязненных городах».

Город Нижний Тагил вошел в перечень 12 наиболее загрязненных городов Федерального проекта «Чистый воздух». Пунктом 1.9 проекта для городов, вошедших в перечень, поставлена задача достижения снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха (с высокого и очень высокого уровня) до 31.12.2024 года.

Уровень загрязнения атмосферы оценивается по показателю интегрального загрязнения атмосферы (ИЗА). В 2011 и предыдущих годах уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Нижний Тагил оценивался как «Очень высокий». В период 2012-2017 годов оценивался как «Высокий». В 2018 году уровень загрязнения в соответствии с данными ФГБУ «Уральская УГМС», оказался «Низкий». Этот же показатель («Низкий») вошел в Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2018 году».

В соответствии с данными Уральского УГМС (письмо № 16-24/195 от 20.06.2019 года) снижение степени загрязнения города Нижний Тагил наравне с другими факторами (уменьшение выбросов от стационарных источников загрязнения и проведения природоохранных мероприятий), связано со снижением в 2018 году концентрации бенз(а)пирена, которая 2017 году вносил основной вклад в значение ИЗА. Так в 2017 году среднегодовая концентрация бенз(а)пирена в целом по городу Нижний Тагил составляла 2,3 ПДК, в 2018 году – 0,8 ПДК. Максимальная среднемесячная концентрация бенз(а)пирена в долях ПДКс/с «Стандартный индекс СИ» в 2017 году составило 13,6 ПДКс/с (очень высокий уровень загрязнения атмосферы), в 2018 году – 3,3 ПДК (повышенный уровень загрязнения). Соответственно единичный индекс бенз(а)пирена в 2018 году по сравнению с 2017 годом снизился в 4,7 раза. Также наряду с единичным индексом бенз(а)пирена, в 2018 году снизились единичные индексы формальдегида и этилбензола в 1,3 раза. Единичные индексы аммиака и взвешенных веществ в 2018 году по сравнению с 2017 годом несколько увеличились (в 1,2 раза). По выбросам загрязняющих веществ от НТМК, определяющим размер ИЗА, в 2011-2018 годах произошли следующие изменения: выбросы бенз(а)пирена сократились в 3 раза,

диоксида азота выросли на 5,7%, оксида углерода остались на уровне 2011 года, взвешенных веществ сократились на 25%, аммиака сократились на 18%.

До 2024 года на АО «ЕВРАЗ НТМК» планируется выполнение ряда мероприятий по снижению выбросов на коксохимическом производстве, доменном производстве, введение газоочистки в конверторном цехе. Выбросы загрязняющих веществ от остальных производств комбината, кроме производства электроэнергии, пара и воды, незначительны (применение НДТ на ТЭЦ выходило за рамки настоящей оценки).

Мероприятия по сокращению выбросов от трех самых крупных предприятий включены в планы города по решению главной цели Нацпроекта «Экология» и Федеральной программы «Чистый воздух».

Остается большим влияние на атмосферный воздух конверторного производства, запущенного в 1963 году. Руководство АО «ЕВРАЗ НТМК» понимает необходимость модернизации конвертерного производства, однако проекта модернизации и возможных сроков ее проведения пока нет.

На комбинате прорабатывается масштабная модернизация коксохимического производства, включая новую станцию очистки сточных вод, замену коксовых батарей №5 и 6 новыми, замену тушения кокса сточными водами на сухое тушение. Однако для выбора технических решений необходимо еще провести расчеты и опытные работы.

Свой вклад в загрязнение атмосферного воздуха города вносит автотранспорт. Количество автотранспорта на тысячу жителей города растет, хотя и замедляющимися темпами, что увеличивает выбросы при его эксплуатации. Одновременно численность населения г. Нижний Тагил сократилась за последние 15 лет с 386 тыс. до 352 тыс. жителей (на 9%). Улучшение характеристик топлива и двигателей внутреннего сгорания, а также отсутствие перегруженности городской дорожной сети, даже в «часы пик», позволяет ожидать умеренного влияния автотранспорта на качество атмосферного воздуха, что подтверждается данными поста наблюдения №3 «авто».

В целом снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха г. Нижнего Тагила с «Очень высокого» и «Высокого» к 31.12.2024 года представляется реальным. По пункту 1.9 Федеральной программы «Чистый воздух» о сокращении выбросов на 20% к 31.12.2024 года. Выбросы АО «ЕВРАЗ НТМК» сократились на 7461 тонну в 2018 году по сравнению с 2017 годом на 10,3%. ОАО «Высокогорский ГОК» сократил выбросы с 50,1 тыс. тонн до 42,2 тыс. тонн (на 7,9 тыс. т или 15,8%). С учетом некоторого прироста выбросов на других предприятиях города суммарное снижение выбросов произошло на 15 тыс. тонн (10,8%).

Масштабы необходимой модернизации для сокращения выбросов на АО «ЕВРАЗ НТМК» и ОАО «Высокогорский ГОК» таковы, что достижение целевого показателя национального проекта «Экология» 20-процентного сокращения выбросов в срок до 2024 года, сложно осуществимо. Однако, учитывая тот факт, что АО «ЕВРАЗ НТМК» последовательно проводит модернизацию производства с применением наилучших доступных технологий и перспективных технологий последние 15

лет, можно предположить, что мероприятия Федерального проекта «Чистый воздух» будут успешно выполнены согласно срокам, установленным в Федеральной программе.

4. Авторский коллектив



Закондырин Александр Евгеньевич

Заместитель председателя Общественного совета при Минприроды РФ, руководитель общественной оценки



Корякин Станислав Владимирович

Руководитель РГ «Технологии и экологические мероприятия» комиссии по общественному контролю за национальным проектом «Экология» Общественного совета при Минприроды РФ, секретарь общественной оценки



Александров Александр Владимирович

Заместитель председателя Общественного совета при Министерстве природных ресурсов и экологии Свердловской области



Шаргатова Зоя Ивановна

Член Общественного Совета при Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), эксперт Обще-ственного совета при Минприроды РФ



Шкрадюк Игорь Эдуардович

Эксперт Общественного совета при Минприроды РФ

Приложение
Перечень наилучших доступных технологий из использованных в ходе оценки ИТС НДТ.

ИТС 22.1-2016 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения».

Оценка показала, что на заводе действует программа производственного экологического контроля, соответствующая ИТС НДТ 22.1-2016 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения».

Указанный справочник НДТ содержит рекомендации по информированию заинтересованных потребителей о результатах производственного экологического контроля. Подробнее рекомендации рассмотрены в разделе 3.

ИТС 22-2016 «Очистка выбросов»

ИТС 22-2016 «Очистка выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при производстве продукции (товаров), а также при проведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях».

В данном справочнике приведены 33 наилучших доступных технологии. Комментарии о применимости каждой из них приведены в таблице.

	всего	применимо к НТМК	полностью применяется	частично применяется	не применяется
НДТ - 1 Организационно-управленческого характера	4				
НДТ 1-1. Внедрение и постоянная поддержка принципов экологического менеджмента		1	1		
НДТ 1-2. Повышение квалификации персонала		1	1		
НДТ 1-3. Снижение вероятности чрезвычайных ситуаций		1	1		
НДТ 1-4. Совершенствование систем очистки выбросов вредных (загрязняющих) веществ		1	1		

НТД – 2 в области энергосбережения и ресурсосбережения	8				
НДТ 2-1. Внедрение и постоянная поддержка принципов энергосбережения и ресурсосбережения при обращении с образующимися выбросами вредных (загрязняющих) веществ		1	1		
НДТ 2-2. Сокращение энергопотребления при обращении с образующимися выбросами вредных (загрязняющих) веществ		1	1		
НДТ 2-3. Сокращение энергопотребления при очистке выбросов вредных (загрязняющих) веществ		1	1		
НДТ 2-4. Сокращение образования выбросов вредных (загрязняющих) веществ		1	1		
НДТ 2-5. Максимально возможное извлечение из отходящих газов загрязняющих веществ и их последующее использование		1	1		
НДТ 2-6. Использование систем автоматического управления расходом реагентов для очистки выбросов загрязняющих (вредных) веществ		0			
НДТ 2-7. Использование комплексного подхода при обращении с отходящими газами		1	1		
НДТ 2-8. Сбор отходящих газов		1	1		
НДТ - 3 производственного экологического контроля	4				
НДТ 3-1. Аппаратный учет количества выбросов маркерных веществ		1			1
НДТ 3-2. Разработка и внедрение на предприятии программы и методик измерений		1			1
НДТ 3-3. Разработка и внедрение на предприятии программы обнаружения и устранения утечек в оборудовании		1	1		
НДТ 3-4. Контроль диффузных выбросов летучих органических соединений		1			1

НДТ – 4 предотвращения негативного воздействия обработки отходящих газов на окружающую среду	5				
НДТ 4-1. Использование факельного сжигания только по соображениям безопасности или при нештатных условиях эксплуатации		1	1		
НДТ 4-2. Снижение уровня негативного воздействия на окружающую среду при факельном сжигании		1	1		
НДТ 4-3. Предотвращение или, где это неосуществимо, сокращение диффузных выбросов в атмосферу летучих органических соединений		1			1
НДТ 4-4. Использование элементов оборудования с высокими требованиями к надежности		1	1		
НДТ 4-5. Обеспечение предусмотренного давления на прокладки во фланцевых соединениях		1	1		
НДТ – 5 предотвращения и сокращения образования запахов	2				
НДТ 5-1. Разработка, внедрение и регулярная актуализация плана учета и контроля запахов и борьбы с ними как части системы экологического менеджмента		1			1
НДТ 5-2. Сокращение образования запахов при сборе и обработке сточных вод и осадков сточных вод		1			1
НТД – 6 предотвращения или сокращения шумового воздействия	6				
НДТ 6-1. Разработка и внедрение плана учета и контроля шумообразования и борьбы с ним как части системы экологического менеджмента					
НДТ 6-2. Надлежащее размещение оборудования и зданий					
НДТ 6-3. Надлежащее осуществление эксплуатационных мероприятий		1	1		
НДТ 6-4. Использование малошумного оборудования		1	1		

НДТ 6-5. Сокращение и предотвращение шумообразования при использовании оборудования		1	1		
НДТ 6-6. Использование мероприятий по предотвращению распространения шума (шумопоглощение)					
Раздел 5. Наилучшие доступные технологии, направленные на очистку выбросов в атмосферный воздух от основных вредных (загрязняющих) веществ в приоритетных областях применения НДТ	4				
НДТ В-1. Сокращение и предотвращение образования выбросов в атмосферный воздух твердых частиц (пыли), взвешенных веществ		1	1		
НДТ В-2. Сокращение и предотвращение образования выбросов в атмосферный воздух серы и ее соединений		1			1
НДТ В-3. Сокращение и предотвращение образования выбросов в атмосферный воздух азота и его соединений		1	1		
НДТ В-4. Сокращение и предотвращение образования выбросов в атмосферный воздух летучих органических соединений		1	1		
ИТОГО	**33**	**29**	**22**	**0**	**7**

Перспективные технологии

	всего	применимо к НТМК	полностью применяется	частично применяется	не применяется
ПТ-1. Мультивихревой гидрофильтр МВГ		1			1
ПТ-2. Технология очистки газов контактным охлаждением		1			1
ПТ-3. Компактный гибридный коллектор твердых частиц		1			1
ПТ-4. Агломерация частиц		1			1

ПТ-5. Плазмокаталитическая технология воздухоочистки ПКТ		1			1
ПТ-6. Компактные электрофильтры		1			1
ПТ-7. Трехступенчатый пылеуловитель		1			1
ПТ-8. Фотокаталитическое окисление с диоксидом титана		1			1
ПТ-9. Использование керамических фильтров для удаления нескольких загрязняющих веществ		1			1
ПТ-10. Комплексная очистка от SO_x и NO_x		1			1
ПТ-11. Система десульфуризации дымовых газов NID™		1			1
ПТ-12. Технология десульфурации выбросных промышленных газов по СПР-методу		1			1
ИТОГО	**12**	**12**			**12**

Из 33 НДТ, приведенных в справочнике, в условиях Нижнетагильского металлургического комбината применимы для снижения выбросов 29. Применяются в полном объеме 22 из них, не применяются 7.

Не применяется НДТ 5-1. Разработка, внедрение и регулярная актуализация плана учета и контроля запахов и борьбы с ними как части системы экологического менеджмента.

Не применяется НДТ 3-1. Аппаратный учет количества выбросов маркерных веществ. Концентрация маркерных загрязняющих веществ в отходящих газах, прошедших систему газоочистки, измеряется автоматически. Однако часть загрязняющих веществ попадает в воздух рабочей зоны и затем в атмосферу (фонарные выбросы), минуя датчики концентрации загрязняющих веществ.

Даже при установке автоматической системы непрерывного измерения концентрации загрязняющих веществ в цехах объема выбросов будет определяться расчётно на основании методики. Поэтому НДТ 3-1 еще долго будет применяться частично.

Не применяется НДТ В-2. Сокращение и предотвращение образования выбросов в атмосферный воздух серы и ее соединений.

ИТС 26-2017 «Производство чугуна, стали и ферросплавов»

Применение НДТ проанализировано по цехам (переделам)

Коксохимическое производство

	Производство (передел)	Всего НДТ	всего позиций	Применимо к НТМК	Предмет оценки	в т.ч. экономически целесообразно	Применяется везде	Применяется частично	Не применяется
	НДТ 5.3.1 Технология производства кокса в коксовых печах путем термической обработки угольной шихты без доступа воздуха, последующего охлаждения и сортировки коксового пирога и очистки коксового газа с применением ресурсо- и энергоэффективных процессов и методов ограничения негативного воздействия на окружающую среду, включающих технологии НДТ 5.3.2 - НДТ 5.3.12	1	1	1	1	1	1		
	НДТ 5.3.2 Снижение выбросов при подготовке угля к коксованию	1	5						
а	Аспирационные системы с эффективной очисткой от пыли			1	1	1	1		
б	Строительство закрытых складов угля			1	1	1		1	

в	Устройство стенок для ограждения штабелей, минимизация высоты падения разгружаемого в штабели угля (менее 0,5 м), распыление воды или полимерных эмульсий на поверхности штабелей			1	1	1		1	
г	**Применение сухих методов пылеулавливания для очистки аспирационного воздуха**			1	1	1		1	
д	Уборка осевшей пыли с поверхностей полов, стен и оборудования			1	1	1	1		
	НДТ 5.3.3 Бездымная загрузка печей	1	4						
а	Уплотнение посадки телескопов углезагрузочной машины на загрузочные люки			1	1	1	1		
б	Применение инжекции газов загрузки в газосборники (бездымная загрузка)			1	1	1	1		
в	Поочерёдный выпуск шихты из бункеров УЗМ с оставлением в подсводовом пространстве возможности отведения газов загрузки на две стороны печи			1	1	1	1		
г	Оборудование планирных лючков уплотняющими устройствами для предотвращения выбросов при планировании угольной шихты			1	1	1	1		
	НДТ 5.3.4 Уменьшение выбросов от систем обогрева коксовых батарей	1	5						

а	Стабильная ритмичная работа батареи			1	1	1	1		
б	Систематический контроль состояния кладки и своевременное выполнение текущих ремонтов (торкретирование, керамическая сварка, ремонт с заменой части огнеупоров в головках печей)			1	1	1	1		
в	Применение рециркуляции продуктов горения в системе обогрева печей			1	1	1	1		
г	Ступенчатый подвод воздуха в вертикалы			1	1	1	1		
д	Снижение заданных температур коксования			1	1	1	1		
	НДТ 5.3.5 Технология коксования с минимальными газовыделениями	1	4						
а	Обеспечение свободного прохода газа в подсводовом пространстве печи			1	1	1	1		
б	Герметизация дверей, люков и стояков коксовых печей			1	1	1	1		
в	Обеспечение надёжной работы коксовой батареи			1	1	1	1		
г	Квалифицированное обслуживание коксовых печей			1	1	1	1		
	НДТ 5.3.6 Технологии беспылевой выдачи кокса	1	1						
а	Установка беспылевой выдачи кокса с локализацией выбросов,			1	1	1	1		

	отсосом и очисткой аспирационного воздуха от пыли								
	НДТ 5.3.7 Снижение выбросов при тушении кокса	1	3						
а	Отбойные перегородки в башне тушения кокса			1	1	1	1		
б	Комбинированное тушение кокса								
в	Сухое тушение кокса			1	1	1		1	
	НДТ 5.3.8 Уменьшение выбросов при сортировке и транспортировке кокса	1	3						
а	Окожушивание пылевыделяющего оборудования, рекомендуются двойные щелевые аспирационные укрытия [160]			1	1	1		1	
б	Достаточная аспирация объектов пылевыделения			1	1	1		1	
в	Обеспыливание аспирационного воздуха с применением сухих методов и аппаратов			1	1	1			1
	НДТ 5.3.9 Охлаждение и очистка коксового газа от смолы, аммиака, бензольных углеводородов	1	4						
а	Охлаждение и очистка коксового газа от смолы			1	1	1	1		
б	Очистка коксового газа от аммиака сатураторным и бессатураторным методом			1	1	1	1		

в	Очистка коксового газа от аммиака круговым фосфатным способом (КФС)			0					
г	Очистка коксового газа от нафталина и бензольных углеводородов			1	1	1	1		
	НДТ 5.3.10 Снижение выбросов от емкостного оборудования при охлаждении и очистке кокосового газа	1	5						
а	Уменьшение количества фланцев за счет сварки трубных соединений			1	1	1	1		
б	Использование герметичных уплотнений для фланцев и клапанов			1	1	1	1		
в	Использование насосов с эффективным и уплотнениями (например, магнитные насосы)			1	1	1	1		
г	Герметизация газового пространства емкостей с жидкими продуктами			1	1	1	1		
д	Предотвращение выбросов из дыхательных клапанов емкостного оборудования путем сбора газов в коллекторные системы и направлением их в трубопровод коксового газа			1	1	1			1
	НДТ 5.3.11 Использование очищенных сточных вод в производстве	1	6						

а	Создание системы сбора и отведения условно чистых и поверхностных стоков с территории предприятия с прекращением сброса в промливневую канализацию химзагрязненных стоков			1	1	1	1		
б	Реконструкция накопителей поверхностных стоков с организацией возможности их по секционной работы и удаления шлама			1	1	1		1	
в	Создание системы сбора и возврата конденсатов пара			1	1	1			1
г	Напорная подача фенольных стоков на БХУ			1	1	1	1		
д	Прекращение сброса шламовых вод от систем мокрого пылеулавливания			1	1	1	1		
е	Создание замкнутой системы водооборота			1	1	1			1
	НДТ 5.3.12 Технология утилизации отходов	1	3						
а	Подача фусов в шихту			1	1	1	1		
б	Подача пыли угольной и коксовой в шихту			1	1	1	1		
в	Подача жидких отходов в шихту			1	1	1	1		
	Итого КХП	**12**	**44**	**42**	**42**	**42**	**31**	**7**	**4**

АО «ЕВРАЗ НТМК» поощряет повышение образовательного уровня работников, что соответствует НДТ 22 1-2. Повышение квалификации персонала и НДТ 26 535. Г) Квалифицированное обслуживание доменных печей.

В целом по комбинату высшее образование имеют 14,5% рабочих и 82% руководителей, специалистов и служащих, а в коксохимическом производстве 15,8% рабочих и 89% РСС.

Доменное производство

	Производство (передел)	Всего НДТ	всего позиций	Применимо к НТМК	Предмет оценки	в т.ч. экономически целесообразно	Применяется везде	Применяется частично	Не применяется
	НДТ 5.4.1 Технология производства чугуна в доменных печах различного объема, работающих на комбинированном дутье, с использованием металлургического кокса и применением ресурсо- и энергоэффективных технических решений, технологических процессов и методов ограничения негативного воздействия на окружающую среду, включающих одну или комбинацию технологий НДТ 5.4.2 - НДТ 5.4.6								
		1	1	1	1	1	1		
	НДТ 5.4.2 Технологии, направленные на улучшение общих показателей производства чугуна, обеспечивающие снижение потерь ресурсов, образование эмиссий и отходов								
	НДТ 5.4.2.1 Улучшение показателей работы доменной печи за счет использования одного или комбинации методов, приведённых в таблице, приводящих к увеличению срока службы огнеупоров и холодильников шахты доменной печи с увеличением кампании печи между ремонтами второго и первого разрядов								
		1	**2**						
а	Оптимизация профиля доменной печи при работе на комбинированном дутье с учётом вдувания ПУТ и свойств проплавляемого сырья			1	1	1	1		
б	Усовершенствование системы охлаждения шахты печи			1	1	1	1		
	НДТ 5.4.2.2 Применение бесконусного роторного загрузочного устройства (БРЗУ) с вынесенным из пространства печи роторным механизмом вращения, что улучшит показатели работы доменной печи, срок службы и ремонтопригодность.								
		1	**1**	**1**	**1**	**1**			
	НДТ 5.4.2.3 Производство гранулированного доменного шлака на малогабаритной установке придоменной грануляции.								

		1	**1**						
	НДТ 5.4.2.4 Применение чугуновозных ковшей миксерного типа вместимостью до 500 т чугуна.								
		1	1						
	НДТ 5.4.3 Внедрение систем автоматизированного контроля и управления при использовании одного или комбинации двух и более методов, приведенных в таблице.								
		1	**9**						
а	Непрерывные измерения основных параметров производственных процессов, свидетельствующих о стабильности технологии, таких как расход, давление и температура горячего дутья, температура и давление состав колошниковых газов, расход природного газа, кислорода, ПУТ и др.			1	1	1	1		
б	Использование микропроцессорной техники и АСУ ТП для контроля и регулирования режимов загрузки доменной печи в заданном соотношении компонентов шихты и в зависимости от скорости схода шихты			1	1	1	1		
в	Периодический отбор проб для контроля состава доменного газа в соответствии с графиком производственного контроля			1	1	1	1		
г	Отбор проб чугуна на каждом выпуске для контроля качества чугуна			1	1	1	1		
д	Отбор проб шлака для контроля его состава			1	1	1	1		

е	Периодический контроль правильности взвешивания компонентов шихты весовыми устройствами			1	1	1	1		
ж	Периодические замеры выбросов CO и NO_x в дымовых газах воздухонагревателей в соответствии с графиком производственного экологического контроля			1	1	1	1		
з	Непрерывный инструментальный контроль работы и уровня вибрации оборудования для обнаружения возможных отказов оборудования			1	1	1	1		
	НДТ 5.4.4 Технологии, направленные на снижение удельного расхода топлива при производстве чугуна за счет применения одного из методов, приведённых в таблице								
		1	**2**						
а	Технология доменной плавки на подготовленном сырье и комбинированном дутье с расходом природного газа свыше 60 м³/т чугуна и кислорода до 26 % - 32 %			1	1	1	1		
б	Технология доменной плавки на подготовленном сырье, комбинированном дутье с вдуванием ПУТ Расход природного газа 40 - 80 м³/ч чугуна, кислорода до 23 % - 30 %, ПУТ - 80- 150 кг/т			1	1	1	1		
	НДТ 5.4.5 Повышение эффективности использования энергии при производтве чугуна путем использования одного или комбинации из двух и более методов, приведенных ниже (НДТ 5.4.5.1 - НДТ 5.4.5.4).								
	НДТ 5.4.5.1 Воздухонагреватель конструкции Калугина (ВНК)	1	1	1	1	1	1		

	НДТ 5.4.5.2 Утилизация тепла дымовых газов воздухонагревателей с использованием теплообменников	1	1	1	1	1	1		
	НДТ 5.4.5.3 Установка на доменных печах газовых утилизационных бескомпрессорных турбин (ГУБТ) для утилизации избыточного давления колошникового газа	1	1	1	1	1		1	
	НДТ 5.4.5.4 Исключение потерь дутья, обогащенного кислородом, через неплотности воздухопровода и сочленения элементов фурменных приборов	1	1	1	1	1	1		
	НДТ 5.4.6 Технологии, направленные на уменьшение загрязнения атмосферного воздуха								
	НДТ 5.4.6.1 Улавливание, очистка и утилизация доменного газа из межконусного пространства доменной печи.	1	1						
	НДТ 5.4.6.2 Применение эффективных пылеочистных устройств (электрофильтров или рукавных фильтров) для очистки аспирационных выбросов литейных дворов и бункерной эстакады доменных печей	1	1	1	1	1	1		
	Итого ДП	13	23	19	19	19	17	1	0

Перспективные технологии производства чугуна

	Всего НДТ	всего позиций	Применимо к НТМК	Предмет оценки	в т.ч. экономически целесообразно	Применяется везде	Применяется частично	Не применяется
7.3.1 Технология доменной плавки на подготовленном сырье, комбинированном дутье и повышенным расходом ПУТ	1	1	1	1	1	1		
7.3.2 Применение на доменных печах с АСУ-ТП, повышающих эффективность доменной плавки путем непрерывного автоматического контроля состояния печи и измерения технологических параметров с их анализом и рекомендациями по оптимизации и прогнозированию теплового состояния печи	1	1	1	1	1	1		
7.3.3 Применение автоматизированной системы модели управления аглококсодоменным производством, основанной на совместном применении методов интеллектуального анализа данных+sub_731	1	1	1	1	1	1		
7.3.4 Воздухонагреватель конструкции Калугина (ВНК) с подогревом воздуха горения	1	1	1	1	1	1		
7.3.5 Газоочистка доменного газа сухого типа	1	1	1	1	1	1		
7.3.6 Применение шлаковозов миксерного типа объемом 36 м^3	1	1	1	1				1
7.3.7 Доменная плавка с высоким расходом кислорода и природного газа ("кислородная плавка")	1	1		1				1

7.3.8 Технология доменной плавки с вдуванием горячих восстановительных газов	1	1		1				1
7.3.9 Политопливный газогенератор	1	1						1
ИТОГО перспективные технологии	9	9	6	8	5	5	0	4

Конверторное (сталеплавильное) производство

	Производство (передел)	Всего НДТ	всего позиций	Применимо к НТМК	Предмет оценки	в т.ч. экономически	Применяется везде	Применяется ча-	Не применяется
	НДТ 5.5.1 Технология производства стали в конвертерах методом продувки расплава чугуна техническим кислородом и наведением покровного шлака с целью удаления из расплава металла углерода и вредных примесей с применением ресурсо- и энергоэффективных технических решений, процессов и методов ограничения негативного воздействия на окружающую среду, включающая технологии НДТ 5.5.2 - НДТ 5.5.6								
		1	1						
	НДТ 5.5.2 Технология выплавки стали конвертере методом продувки расплава чугуна техническим кислородом, направленная на обеспечение надлежащего содержания углерода в стали (и соответственно образование пыли и оксида углерода), включающая на альтернативной основе меры, представленные в НДТ 5.5.2.1 и НДТ 5.5.2.2								
		2	15						
	НДТ 5.5.2.1 Продувка расплава в конвертере сверху								
а	Оптимальная шихтовка конвертерной плавки			1	1	1	1		
б	Оптимальный расход шлакообразующих материалов, в том числе извести			1	1	1	1		

в	Оптимальный расход кислорода на продувку расплава			1	1	1	1		
г	Отбор проб и измерение химического состава и температуры расплава			1	1	1	1		
д	Контроль состояния газоотводящего тракта, системы улавливания отходящих газов с мокрой газоочисткой			1	1	1	1		
	НДТ 5.5.2.2 Комбинированная продувка в конвертере (сверху и донная)								
а	Оптимальная шихтовка конвертерной плавки			1	1	1	1		
б	Оптимальный расход шлакообразующих материалов, в том числе извести			1	1	1	1		
в	Оптимальный расход кислорода на продувку расплава			1	1	1	1		
г	Оптимальный расход нейтрального газа (азот, аргон) через донные блоки			1	1	1	1		
д	Отбор проб и измерение химического состава и температуры расплава			1	1	1	1		
е	Промежуточная повалка конвертера для отбора проб. Получение информации о содержании углерода в расплаве			1	1	1	1		
ж	Выпуск стали из конвертера через сталевыпускное отверстие в сталеразливочный ковш			1	1	1	1		
з	Раздувка шлака на футеровку конвертера в виде защитного гарнисажа			1	1	1	1		
и	Слив шлака через горловину конвертера в шлаковую чашу			1	1	1	1		
к	Контроль состояния газоотводящего тракта, системы улавливания отходящих газов с мокрой газоочисткой			1	1	1	1		

	НДТ 5.5.3 Технологии, направленные на улучшение общих показателей выплавки стали, обеспечивающие стабильность процесса, получение качественных характеристик готовой стали, сокращение расхода и потерь сырья, снижение образования эмиссий в атмосферу и отходов путем реализации одного или комбинации мероприятий, представленных в таблице								
		1	9						
а	Поддержание стабильного химического состава жидкого чугуна			1	1	1	1		
б	Обработка жидкого чугуна десульфураторам и в ковше на УДЧ			1	1	1	1		
в	Применение эффективных десульфураторов (гранулированный магний, порошкообразную известь, соду, карбид кальция или смеси нескольких реагентов)			1	1	1	1		
г	Внепечная обработка расплава стали (на печи-ковше, вакууматоре)			1	1	1	1		
д	Применение низкокремнистого чугуна			1	1	1	1		
е	Примен ение новых шести сопловых фурм для продувки расплава металла в конвертере			1	1	1	1		
ж	Применение специальных (устройств перегородки, рассекатели и др) в промежуточных ковшах МНЛЗ для максимального удаления неметаллических включений			1	1	1	1		
з	Выпуск стали из конвертера в сталеразливочный ковш при оптимальной температуре расплава			1	1	1	1		
и	Разливка стали в изложницы								
	НТД 5.5.4 Внедрение систем автоматизированного контроля и управления плавкой стали в конвертере								
		1	3						

	НДТ 5.5.4.1 Выпуск стали из конвертера на основе информации технических устройств или сенсорных систем по анализу отходящих газов			1	1	1			1
	НТД 5.5.4.2 Электромагнитное перемешивание стали в кристаллизаторе МНЛЗ			1	1	1		1	
	НТД 5.5.4.3 Установка откатных экранов шлаковой защиты конвертера								
	НДТ 5.5.5 Технологии, направленные на повышение ресурсо- и энергоэффективности конвертерного производства, включающие НДТ 5.5.5.1 - НДТ 5.5.5.2.								
		1	2						
	НТД 5.5.5.1 Разливка стали на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ)			1	1	1	1		
	НДТ 5.5.5.2 Утилизация тепла отходящих газов в котле-утилизаторе			1	1	1	1		
	НТД 5.5.6 Технологии, направленные на снижение негативного воздействия на атмосферный воздух, за счет применения эффективного пылегазоочистного оборудования								
		1	4						
а	Применение усовершенствованных систем улавливания и эвакуации газопылевых выбросов			1	1	1	1		
б	Применение рукавных фильтров для очистки аспирационных выбросов			1	1	1	1		
в	Применение скрубберов и скрубберов «Вентури» для очистки технологических газов			1	1	1	1		
г	Применение электрофильтров для очистки технологических газов			1	1				1
	Итого КП	**7**	**34**	**31**	**31**	**30**	**28**	**1**	**2**

Перспективные технологии производства стали.

	Всего НДТ	всего позиций	Применимо к НТМК	Предмет оценки	в т.ч. экономически целесообразно	Применяется везде	Применяется частично	Не применяется
Применение устройства плазменного подогрева металла в промежуточном ковше МНЛЗ	1	1	1	1				1
Технология переработки железосодержащих материалов в жидкой шлаковой ванне без предварительной подготовки (окускования) шихтовых компонентов (процесс РОМЕЛТ)	1	1						
Новая (контактная оптико-волоконная) система контроля температуры жидкой стали (в конвертере и на установках печь-ковш)	1	1	1	1	1			1
Автоматизированная система контроля качества поверхности и структуры на МНЛЗ	1	1	1	1	1			1
Технологический комплекс по стабилизации жидких сталеплавильных шлаков и их последующей переработки	1	1						
Система утилизации конвертерного газа	1	1	1	1	1			1
Утилизация тепла горячих слябов	1	1						

Итого Перспективных технологий	**7**	**7**	**4**	**4**	**3**	**0**	**0**	**4**

ИТС 27-2017 «Производство изделий дальнейшего передела черных металлов»

	Производство (передел)	Всего НДТ	всего позиций	Применимо к НТМК	Предмет оценки	в т.ч. экономически це-	Применяется везде	Применяется частично	Не применяется
	НДТ 1. Системы экологического менеджмента	1	1	1	1	1	1		
	НДТ 2. Системы энергетического менеджмента	1	1	1	1	1	1		
	НДТ 3. Организация ресурсосберегающего и энергосберегающего технологического процесса	1	9						
а	Применение механизированных и автоматизированных непрерывных прокатных станов			1	1	1		1	
б	Применение процессов бесконечной прокатки			0					
в	Применение процессов многониточной прокатки, волочения			0					

г	Оптимальное размещение взаимосвязанных производств и отдельного оборудования			1	1	1	1		
д	применение высоко эффективных автоматизированных систем привода основного и вспомогательного оборудования, основанных на использовании электродвигателей переменного тока с частотными преобразователями			1	1	1		1	
ж	Применение технологии горячего посада заготовок[2]			1	1	1		1	
з	Создание литейно-прокатных комплексов[1]			0					
и	Внедрение процессов термомеханической обработки			1	1	1		1	
к	Использование избыточного тепла, образованного при нагреве, подогреве металла перед горячей деформации и других тепловых операций с металлом в процессе изготовления проката, для повторного нагрева материалов с применение систем рекуперации и регенерации			1	1				1
	НДТ 4. Внедрение автоматизированных систем управления технологическим процессом	1	3						
а	Использование MES систем			1	1	1	1		
б	Использование автоматизированных систем управления производственным процессом			1	1	1		1	
в	Использование автоматизированных систем управления технологическим оборудованием			1	1	1		1	

	НДТ 5. Снижение эмиссий в процессах нагрева исходных заготовок, подогрева передельного продукта и других операций нагрева металла в процессе производства изделий	1	6						
а	Использование нагревательного оборудования, оснащённого современными газоанализаторами и системами автоматического управления процессом нагрева			1	1	1		1	
б	Использование нагревательного оборудования, оснащённого высокоэффективными горелками с импульсной подачей топлива, плоскопламенными горелками, работающими в автоматическом режиме.				1	1		1	
в	Применение нагревательных устройств, работающих в автоматическом режиме				1	1		1	
г	Применение термоизоляции, герметизация нагревательных устройств				1	1		1	
д	Организация системы вытяжных зондов				1	1		1	
е	Применение горелок со сниженным образованием NOx				1	1		1	
	НДТ 6. Обеспечение стабильности производственного процесса изготовления холоднодеформированных труб	1	4	0					
а	Применение печей отжига труб в безокислительной атмосфере, с применением восстановительной атмосферы на основе чистого водорода								
б	Использование высокопроизводительных многоволочных шлифовальных установок								
в	Применение станов холодной прокатки труб с использованием жидких смазок								

г	Применение безванновой очистки поверхности труб от остатков технологической смазки								
	НДТ 7. Обеспечение стабильности производственного процесса изготовления горячекатаного проката	1	1						
А	Применение клетей с многовалковыми калибрами, калибрующих блоков и блоков чистовых клетей			1	1	1			
	НДТ 8. Снижение выбросов в процессах химической обработки изделий	1	7	0					
а	Использование системы периодического травления								
б	Использование агрегатов непрерывного действия с герметизацией ванн, машин и аппаратов и удалением вредных выбросов с помощью систем вытяжной вентиляции								
в	Снабжение травильных ванн двойными крышками и гидравлическими затворами у бортов								
г	Применение пенообразующих добавок								
д	Применение газоочистных систем с использованием пенных аппаратов, полых скрубберов, низконапорных скрубберов Вентури, фильтров из винилпластиковых сеток								
е	Применение системы адсорбции кислых компонентов щелочными растворами								
ж	Применение фильтров из синтетических волокнистых материалов, полученных иглопробивным способом, а также								

	ионообменных смол для очистки газов гальванических ванн								
	НДТ 9. Снижение неорганизованных выбросов в технологических процессах производства изделий в линии станов горячей и холодной прокатки	1	4						
а	Применение вентиляционных систем с вытяжными зонтами для удаления пыли с рабочих мест технологического оборудования			1	1	1		1	
б	Организация локальных укрытий оснащенных местными пылеочистными устройствами			1	1	1		1	
в	Использование эффективных пылеочистных аппаратов сухого типа			1	1	1		1	
г	Оснащение камер напыления, применяемых для реализации процесса нанесения изоляционных покрытий, очистными устройствами			0					
	НДТ 10. Снижение сбросов в процессах производства изделий дальнейшего передела черных металлов	1	7						
а	Применение замкнутых бессточных систем водного хозяйства			1					
б	Создание локальных водооборотных циклов, оборудованных собственными системами грубой и/или при необходимости тонкой очистки от загрязняющих веществ			0					
в	Сокращение расхода воды, идущей на охлаждение технологического оборудования и инструмента, за счёт расширения			1					

	объёма испарительного охлаждения нагревательных печей								
г	Последовательная передача избыточной или продувочной воды от потребителей с более высокими требованиями к качеству воды потребителям с более низкими требованиями			1	1	1		1	
д	Централизованная аккумуляция случайных сбросов, дренажных вод, поверхностного стока и их очистка с целью дальнейшего использования			1	1	1		1	
ж	Обессоливание продувочных вод на заводских деминерализационных установках с возвратом полученной чистой воды в производственный процесс			0					
з	Использование дебалансовых и продувочных вод в качестве исходной воды для промышленных котельных и котлов-утилизаторов			0					
	НДТ 11. Использование современных систем энергосбережения	1	4						
а	Использование тепла, образующегося при функционировании основного технологического процесса для различных производственных целей, в том числе хозяйственных нужд предприятия (отопление, горячее водоснабжение и т. п.)			1	1	1		1	
б	Использование энергосберегающих осветительных приборов			1	1	1		1	
в	Использование систем автоматического включения (выключения) электрических устройств			1	1	1		1	

г	Организация систем экранов в технологических линиях			1	1	1		1	
	ИТОГО Прокатное производство	**9**	**45**	**22**	**25**	**24**	**2**	**21**	**1**

Перспективные технологии

	Всего НДТ	всего позиций	Применимо к НТМК	Предмет оценки	в т.ч. экономически целесообразно	Применяется везде	Применяется частично	Не применяется
7.1 Горячая прокатка листа	1		0					
7.1.1 Использование регулируемых процессов прокатки		1	0					
7.1.2 Применение новых конструкций прокатных клетей		1	0					
7.1.3 Производство горячекатаного рулонного проката		1	0					
7.2 Холодная прокатка листа	1		0					
7.2.1 Непрерывные технологические линии и комплексы бесконечной холодной прокатки полос		1	0					
7.2.2 Модернизация реверсивных станов холодной прокатки		1	0					
7.3 Производство сортового проката	1							
7.3.1 Бесконечная прокатка сварных заготовок		1	0					
7.3.2 Процесс QTR и оборудование для его осуществления		1	0					
7.3.3 Термическая обработка сортового проката и катанки		1	0					

7.4 Производство проволоки	1		0					
7.4.1 Волочение в роликовых волоках		1	0					
7.4.2 Совмещение технологических операций в одном агрегате непрерывного действия		1	0					
7.5 Производство труб	1		0					
7.5.1 Горячедеформированные бесшовные трубы		1	0					
7.5.2 Холоднодеформированные трубы		1	0					
7.5.3 Сварные трубы		1	0					
7.6 Устройства для нагрева металла	1							
7.6.1 Печи для нагрева металла перед прокаткой		9	9	9		2	7	
7.6.2 Печи для термической обработки		7	3	3		1	2	
7.6.3 Производство водорода для использования в качестве защитного газа в агрегатах термообработки прокатной продукции		1	0					
ИТОГО перспективные технологии прокатного производства	**6**	**30**	**12**	**12**	**0**	**3**	**9**	**0**