

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

Папылев М.Н.

17 января 2013 г.



Отчет

о ходе реализации проекта совместного осуществления «Производство топливных гранул из отходов деревообработки на ЗАО «Лесозавод 25», г. Архангельск, Российская Федерация»

за 2008-2012 гг.

(для подачи в Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Сбербанк России в составе заявления о выпуске в обращение единиц сокращения выбросов в соответствии с п.21-23 Постановления Правительства РФ от 15.09.2011 № 780 «О мерах по реализации статьи 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата»)

Исполнитель: ООО «СиСиДжиЭс», г. Архангельск

**Архангельск
2013**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел А. Общая информация о проекте и мониторинге	3
Раздел Б. Осуществление деятельности по проекту	8
Раздел В. Описание системы мониторинга	9
Раздел Г. Оценка воздействия на окружающую среду	17
Раздел Д. Данные мониторинга	19
Раздел Е. Расчет сокращений выбросов парниковых газов	20
Список использованных источников	26
Приложение 1 – Коэффициенты эмиссии ПГ для ГРЭС Объединенной энергетической системы Северо-Запада России.....	27

РАЗДЕЛ А. Общая информация о проекте и мониторинге

А.1. Название проекта и сектор (категория) источников

Производство топливных гранул из отходов деревообработки на ЗАО «Лесозавод 25», г. Архангельск, Российская Федерация.

Сектор (категория) источников¹: Отходы (5).

Версия отчета: 1.0

А.2. Период мониторинга

Период мониторинга: 21.05.2008 г. – 31.12.2012 г. (включая первый и последний дни).

А.3. Краткое описание проекта

Проект направлен на утилизацию отходов деревообработки путем переработки их в топливные гранулы, что позволяет снизить вывоз этих отходов на свалку, а, соответственно, и выбросы метана в атмосферу. Гранулы используются в качестве топлива главным образом за рубежом.

В основе проекта лежит строительство гранульного завода номинальной производительностью 75 тыс. тонн гранул в год.

В соответствии с проектом на заводе установлены 3 производственные линии мощностью 3,5 тонн гранул в час каждая. Поставщиками оборудования являлись компании «Andritz» и «Hekotek».

Проект одобрен Министерством экономического развития России (Приказ №112 от 12.03.2012 г.)

Получено письмо одобрения от Великобритании.

Покупателем сокращений выбросов парниковых газов (ПГ) является компания «Газпром Маркетинг и Трейдинг».

Сокращения выбросов ПГ за отчетный период мониторинга (21 мая 2008 г. – 31 декабря 2012 г.) составили **87 920 т CO₂-экв.**

А.4. Место нахождения проекта

Проект реализован на территории производственного участка «Маймакса», ЗАО «Лесозавод 25», г. Архангельск, Российская Федерация (Рис. А.4-1, А.4-2).

Архангельск — город на севере России, административный центр Архангельской области, расположен в устье реки Северная Двина в 40-45 км от места впадения её в Белое море, в 1133 км к северу от Москвы.

Координаты: широта: 64° 34'N, долгота: 40°49'E. Часовой пояс: GMT +3:00.

Климат города субарктический, морской с продолжительной зимой и коротким прохладным летом. Формируется под воздействием северных морей и переносов воздушных масс с Атлантики в условиях малого количества солнечной радиации. Средняя температура января — минус 13°, июля — +17°. За год выпадает 529 мм осадков.

¹ В соответствии с Приложением 1 к Правилам конкурсного отбора заявок, утвержденным приказом Минэкономразвития России от 23.11.2009 № 485.

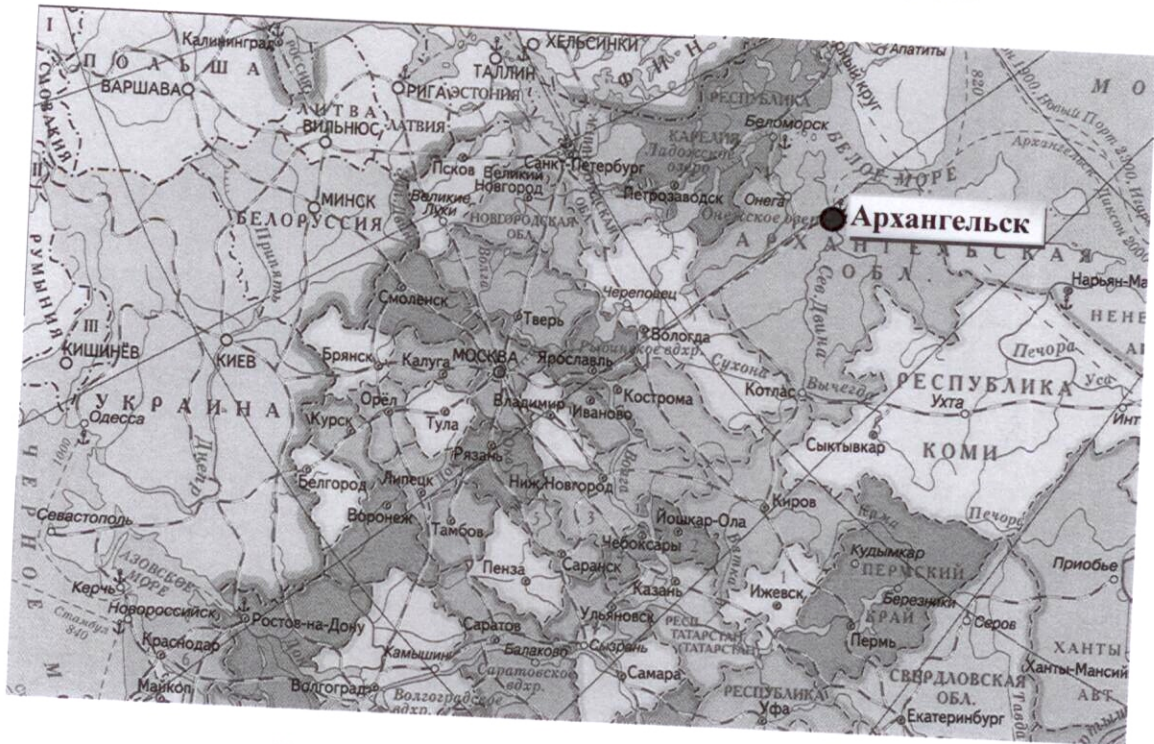


Рис. А.4-1. Местоположение г. Архангельска

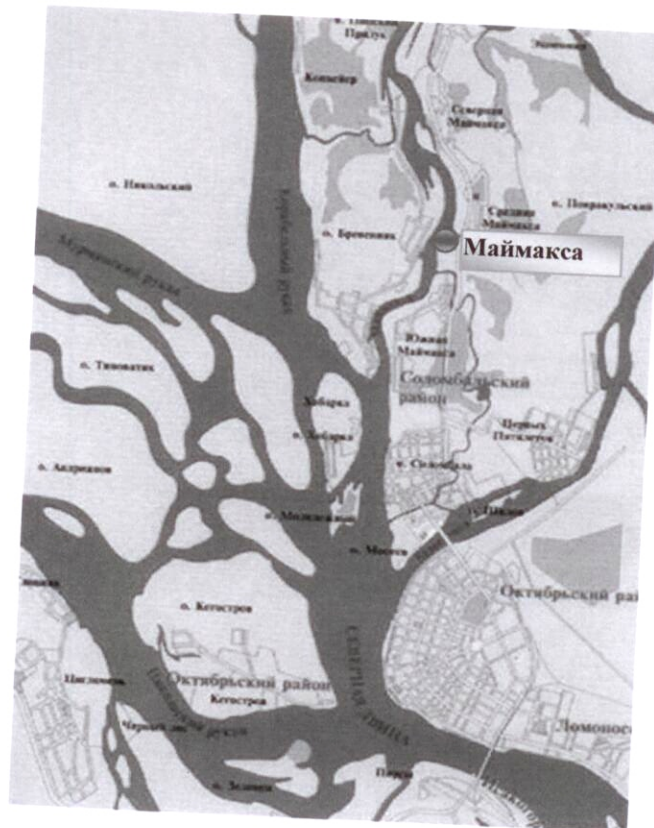


Рис. А.4-2. Местоположение производственного участка «Маймакса» на карте Архангельска

А.5. Техническое описание проекта

Номинальная производительность гранульного завода - 75 тыс. тонн гранул в год.

Установки по производству древесных гранул являются полнокомплектными агрегатами заводской готовности и при соблюдении паспортных режимов эксплуатации обеспечивают непрерывный технологический процесс получения кондиционной продукции – топливных древесных гранул.

Всего на заводе установлено 3 производственные линии мощностью 3,5 тонн гранул в час каждая. Поставщиками оборудования являются компании «Andritz» и «Hekotek».

Технологический процесс производства гранул (Рис. А.5) состоит из четырех этапов:

- 1) хранение и подготовка сырья;
- 2) сушка сырья;
- 3) дополнительное дробление и прессование;
- 4) упаковка и отгрузка готовой продукции.

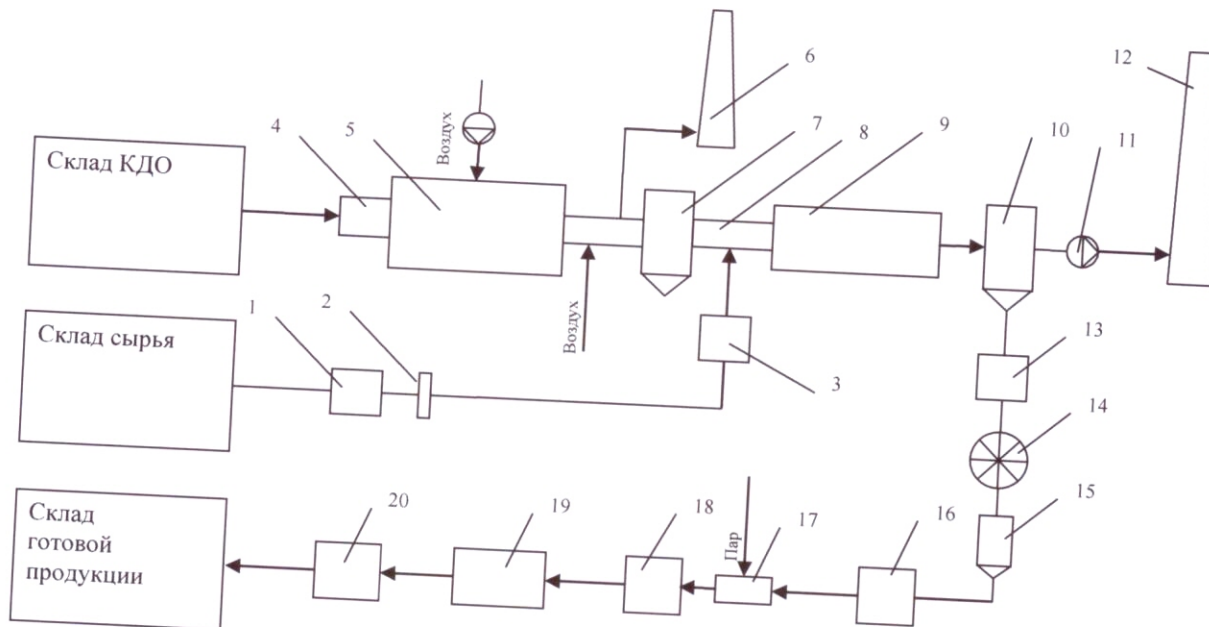


Рис. А.5. Принципиальная схема технологической линии производства древесных гранул

- 1- приемный бункер сырья; 2- вибросита; 3- дозировочный бункер; 4- приемный бункер теплогенератора; 5- камера сгорания; 6- дымовая труба; 7- золоуловитель; 8- камера смешения; 9- сушилка; 10- пылеуловитель; 11- дымосос; 12- дымовая труба; 13- бункерный склад сухого опилка; 14- молотковая мельница; 15- циклон; 16- промежуточный бункер; 17- кондиционер; 18- пресс; 19- охладитель; 20- сепаратор

Хранение и подготовка сырья

Для непрерывной работы гранульного завода необходимо иметь четырехнедельный запас опилок. С этой целью рядом со зданием завода оборудована площадка для хранения сырья. Со склада опилки ковшовым погрузчиком загружаются в приемный бункер. После бункера исходное сырье с помощью вибросита проходит сортировку с отделением крупных фракций и цепным конвейером транспортируется в дозировочный бункер сушильных линий. Для обеспечения

однородного состава сырья и устранения его зависания дозирочный бункер оборудован мешалкой с электроприводом. Из бункера древесное сырье дозирочными шнеками подается в смесительную камеру, расположенную перед барабанной сушилкой.

Сушка сырья

Со склада топлива кородревесные отходы с помощью ковшового погрузчика загружаются в приемный бункер теплогенератора. Далее топливо с помощью толкателей подается на колосниковую решетку топочной камеры. В топочную камеру позонно подается воздух (первичный и вторичный), забираемый из помещения цеха с помощью центробежного вентилятора. Отходы сгорания (зола) из топочной камеры шнеками удаляются в передвижной контейнер.

Из топочной камеры продукты сгорания (горячие дымовые газы) поступают в газоход, где температура газов уменьшается до 500 °С за счет подачи «холодного» воздуха. Далее сушильный агент (газовоздушная смесь) поступает в золоуловитель. К газоходу, подводящему сушильный агент к золоуловителю, присоединена дымовая труба высотой 8 м, используемая при растопке теплогенератора и при аварийных ситуациях. При выходе теплогенератора на нормальный режим работы, дымовая труба отключается от газового тракта с помощью заслонки с гидравлическим приводом.

Очищенный в батарейном золоуловителе сушильный агент поступает в смесительную камеру, где подхватывает исходное влажное сырье и транспортирует его в барабанную сушилку.

После сушильной установки высушенное сырье транспортируется в циклонный пылеуловитель, где отделяется от отработанного сушильного агента, который с помощью дымососа направляется в дымовую трубу высотой 24 м.

Очень важно строго выдерживать процесс сушки и обеспечивать безопасность технологического процесса. Для этого все управление компьютеризировано, что помогает выдерживать заданную влажность опилок (10-12%) и архивировать ход производственного процесса.

Дополнительное дробление и прессование

После пылеуловителя опилки направляются в бункерный склад сухого опилка и далее в молотковую мельницу, где измельчаются до фракции 1 мм. После мельницы опилки проходят циклон, и с помощью цепного конвейера поступают в промежуточный бункер. Из бункера при помощи дозатора опилки направляется в кондиционер, где обрабатываются перегретым паром и доводятся до температуры 80 °С, что облегчает работу пресса, улучшает качество гранул и позволяет экономить значительное количество электроэнергии.

В прессе под большим давлением опилки пропускается через матрицу, и готовые гранулы при помощи цепного конвейера и элеватора направляются в охладитель, в котором температуру гранул снижают до температуры окружающей среды.

После охлаждения гранулы сепарируют, качественный продукт направляется на склад, а некондичия возвращается в начало технологического процесса.

Производительность одного пресса для гранул в среднем составляет 3,5 тонн гранул в час. Влажность гранул менее 10%.

Упаковка и отгрузка готовой продукции

Участок упаковки древесных гранул включает:

- систему заполнения мешков типа «Биг-Бэг» с узлами распределения и пакетирования с элементами для развеса;
- систему для пакетирования мягких контейнеров (корзин).

Отгрузка мешков «Биг-Бэг» производится на деревянных поддонах с помощью электрической кран-балки грузоподъемностью 1,5 тонны.

Характеристики мешков типа «Биг-Бэг»:

- диаметр - 0,8 м;
- высота - 1,82 м;
- объем - 0,6 м³;
- грузоподъемность – 0,75 т.

Заполнение двух мягких контейнеров (корзин) вместимостью по 13 м³ (8 т), установленных на платформе автомобиля, производится из двух бункеров общим объемом 140 м³. Подсоединение контейнера к патрубку бункера производится оператором с площадки, закрепленной на платформе автомобиля. Для въезда/выезда автомобилей в здании предусмотрен сквозной проезд шириной 5,2 метра.

А.6. Используемые методологии

А.6.1. Методология исходных условий

При установлении исходных условий для расчета сокращений выбросов ПГ разработчик использовал специфический подход для ПСО [С1], не согласуя его специально с какими-либо методологиями для механизма чистого развития (МЧР), но, безусловно, согласуя с требованиями *Решения 9/СМР.1, Добавление В [С2]*.

А.6.2. Методология плана мониторинга

План мониторинга разработан на основе специфического подхода для ПСО [С1] в соответствии со спецификой проекта и требованиями *Решения 9/СМР.1, Добавление В [С2]* без использования утвержденных методологий для МЧР.

А.7. Разработчик отчетов о ходе реализации проектов

ООО «СиСиДжиЭс»:

Контактное лицо: Владимир Дьячков, директор Департамента парниковых газов
e-mail: v.dyachkov@ccgs.ru

РАЗДЕЛ Б. Осуществление деятельности по проекту

Б.1. Ход осуществления деятельности по проекту

Б.1.1. Этапы реализации проекта

Этап	Дата
Заключение контракта на закупку основного оборудования (начало деятельности по проекту)	8 июня 2007 г.
Начало строительно-монтажных работ	Октябрь 2007 г.
Пуск оборудования (начало генерации сокращений выбросов ПГ)	21 мая 2008 г.

Б.1.2. Информация, касающаяся фактического исполнения деятельности по проекту в течение периода мониторинга

Монтаж оборудования цеха по производству древесных гранул выполнялся поэтапно. В рамках первого этапа (декабрь 2007 г. - декабрь 2008 г.) было установлено оборудование 1 и 2 второй линий цеха, на втором этапе (июнь 2009 г. - февраль 2010 г.) был выполнен монтаж оборудования 3 линии.

С момента пуска 21 мая 2008 г. по 31 декабря 2012 гранульный завод производил экологически чистый вида топлива - древесные гранулы. Качество выпускаемых гранул соответствует международным стандартам по всем показателям, что позволяет экспортировать продукцию в европейские страны.

Б.2. Отклонения или пересмотр зарегистрированного плана мониторинга

Деятельность по проекту происходит в полном соответствии с проектной документацией.

РАЗДЕЛ В. Описание системы мониторинга

В.1. Организационная схема мониторинга

Передача информации

Первоначальный запрос на исходные данные для мониторинга сокращений выбросов ПГ поступает от директора Департамента мониторинга выбросов ПГ ООО «СиСиДжиЭс» финансовому директору ЗАО «Лесозавод 25», который, в свою очередь, отдает распоряжение по сбору требуемых данных на предприятие. На предприятии имеется круг лиц (рабочая группа), ответственных за сбор, контроль и передачу данных для мониторинга. Ответственность этих лиц закреплена в соответствующих приказах. Для ЗАО «Лесозавод 25», ответственность таких лиц закреплена в приказах №514 от 20.12.2007 г., №153 от 30.03.2010 г., №208 от 15.04.2011 г.

Собранная на предприятии информация передается финансовому директору ЗАО «Лесозавод 25», который, в свою очередь, передает ее директору Департамента мониторинга выбросов ПГ ООО «СиСиДжиЭс» (Рис. В.1). Вся информация передается по электронной почте.

Департамент мониторинга выбросов ПГ ООО «СиСиДжиЭс» на основании полученных данных готовит отчет о ходе реализации проекта (отчет о мониторинге сокращений выбросов ПГ) и передает его на дополнительную перекрестную проверку в Департамент подготовки проектов ООО «СиСиДжиЭс». После устранения всех замечаний, указанных Департаментом подготовки проектов, отчет о ходе реализации проекта передается на проверку на предприятие, где осуществляется проект.

В ООО «СиСиДжиЭс» процедуры проверки отчетов о ходе реализации проекта изложены в «Положении о порядке контроля качества подготовки проектной документации и отчетов о ходе реализации проектов, направленных на сокращение выбросов парниковых газов, в ООО «СиСиДжиЭс».

После проверок и внесения необходимых изменений в отчет, директор Департамента мониторинга выбросов ПГ ООО «СиСиДжиЭс» информирует финансового директора ЗАО «Лесозавод 25» о предварительных результатах мониторинга, и, если с его стороны нет возражений, генеральный директор ООО «СиСиДжиЭс» принимает окончательное решение о передаче отчета о ходе реализации проекта на экспертизу независимой организации.

Регистрация и сбор данных мониторинга

Регистрация и сбор данных, необходимых для расчета сокращений выбросов парниковых газов осуществляется в соответствии со схемой расположения точек мониторинга (Рис В.3).

Информация, необходимая для расчета сокращений выбросов ПГ, собирается в соответствии с процедурами учета ресурсов, принятыми на предприятии.

Процедуры регистрации и хранения первичных данных, а также лица, ответственные за их мониторинг приведены в таблицах В.2, В.6.

Сокращение выбросов ПГ рассчитываются в конце каждого отчетного периода специалистами ООО «СиСиДжиЭс».

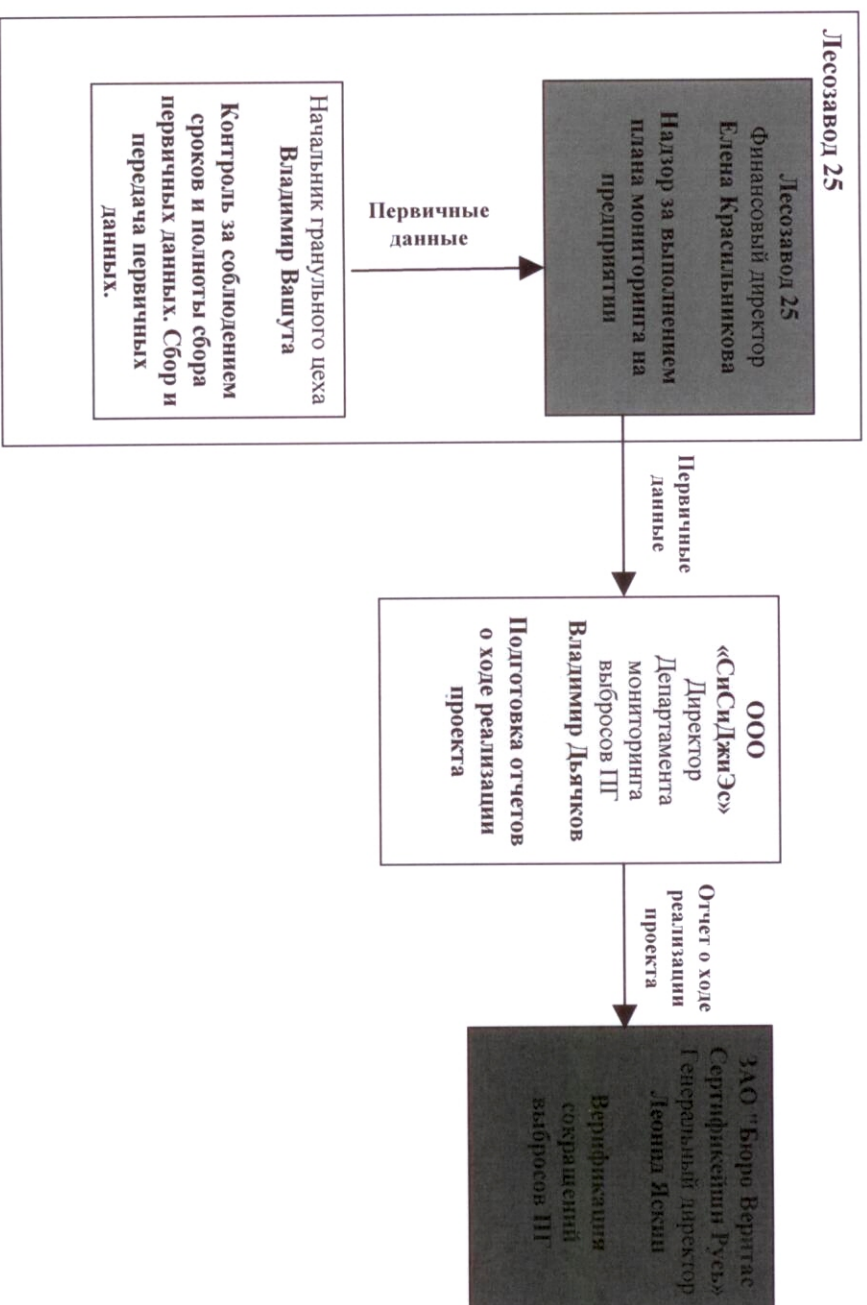


Рис. В.1. Схема передачи информации

В.2. Распределение ответственности

Руководство ЗАО «Лесозавод 25» ответственно за:

- выполнение плана мониторинга на предприятии (финансовый директор Красилюникова Е.В.);
- нормальное функционирование оборудования;
- метрологическое обеспечение, проверку отчетов о ходе реализации проекта (главный энергетик Незговоров А.В.);
- сбор, хранение и передачу первичных данных (начальник гранульного цеха Вашута В.Ф.);
- проверку исходных данных для мониторинга (зам. начальника цеха по производству древесных гранул Аспедников В.В.);
- проведение тренингов для персонала, задействованного в сборе первичных данных (финансовый директор Красилюникова Е.В.).

Руководство ООО «СиСиДжиЭс» ответственно за:

- подготовку отчетов о ходе реализации проекта (директор Департамента мониторинга выбросов ПГ Дьячков В.А.);
- взаимодействие с независимой экспертной организацией по вопросу верификации сокращений выбросов ПГ (директор Департамента мониторинга выбросов ПГ Дьячков В.А.);
- проведение тренингов для персонала, задействованного в сборе первичных данных (директор Департамента мониторинга выбросов ПГ Дьячков В.А.).

Роли и ответственность инженерно-технического персонала ЗАО «Лесозавод 25», задействованного для сбора, хранения и передачи первичных данных для мониторинга сокращений выбросов ПГ, представлены в Таблице В.2.

Таблица В.2. Персональная ответственность по сбору и хранению первичных данных

Первичные данные	Документ, в котором фиксируется параметр	Ответственное лицо (Приказ №208 от 15.04.2011 г.)
Потребление электроэнергии	«Сводка электроэнергии»	Начальник гранульного цеха Вашута В.Ф.
Количество произведенных топливных гранул	«Ведомость выработки гранул»	Начальник гранульного цеха Вашута В.Ф.
Влажность гранул	Журнал «Показатели влажности»	Начальник гранульного цеха Вашута В.Ф.

В.3. Схема расположения точек мониторинга

Расположение точек мониторинга представлено на Рис. В.3.

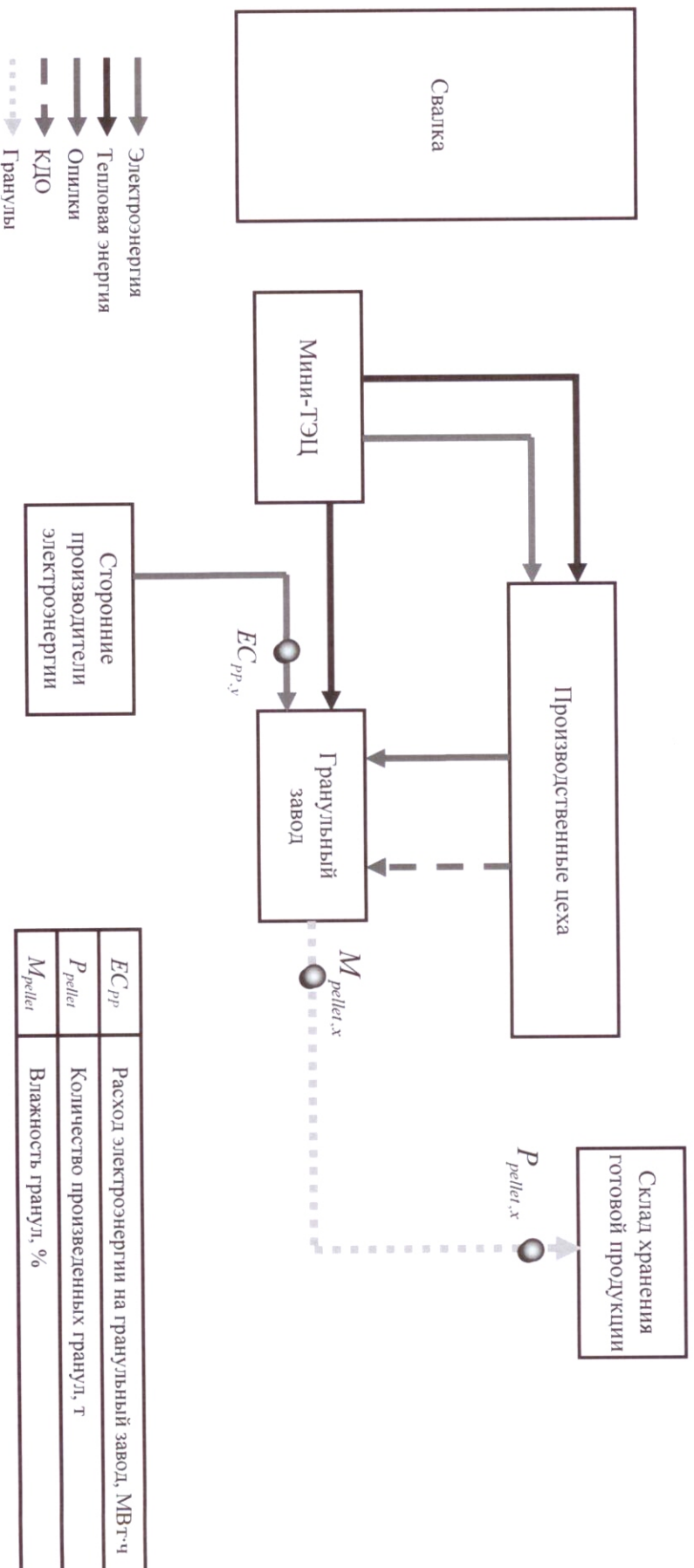


Рис. В.3. Расположение точек мониторинга

В.4. Процедуры управления устройствами для мониторинга и измерений

Поверка средств измерений

Поверка средств измерений выполняется подрядной организацией, которая имеет лицензию на данный вид деятельности в соответствии с Федеральным законом от 26.06.2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

Требуемая поверка и/или калибровка всех измерительных приборов осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Главный энергетик ЗАО «Лесозавод 25» Незговоров А.В. является ответственным за своевременную поверку всех измерительных приборов, необходимых для проведения мониторинга сокращений выбросов ПГ.

Поверка или калибровка приборов осуществляется в период планового останова оборудования. При необходимости на место снятого для поверки прибора устанавливается резервный поверенный. Работа оборудования без приборов учета и контроля не допускается.

В.5. Перечень и характеристики измерительных приборов

В Таблице В.5. представлены используемые в ходе мониторинга измерительные приборы.

Таблица В.5. Данные о приборах, используемых для мониторинга сокращений выбросов ПГ

Параметр измерения	Марка, тип прибора	Заводской номер	Предел измерения	Единицы измерения	Погрешность, класс точности	Межповерочный интервал (лет.)	Дата последней поверки (калибровки)
Расход электроэнергии на гранульный завод	EA 05RL-P18-3 «Меркурий 230»	01091250	0-999999,999	кВт·ч	0,5S	8	20.01.2004
		57390	0-999999,999	кВт·ч	0,5S/1,0*	12	06.04.2011
Количество произведенных гранул	Весы крановые цифровые: «ДКВ-10т»	6802	0,1-10	т	±10 кг	1	14.01.2009
		9391	0,1-10	т	±10 кг	1	27.07.2009
Влажность гранул	Весы-влажномеры «Pricisa XM 10 SE»	3300500	0-100	%	0,01%	1	12.01.2010
		19501478	0-100	%	0,01%	1	18.06.2010

* Примечание: В числителе указан класс точности при измерении активной энергии, в знаменателе – при измерении реактивной энергии.

В.6. Процедура сбора первичных данных

Параметр мониторинга	Процедуры сбора первичных данных (включая ежедневный учет)
Расход электроэнергии на гранульный завод	<ol style="list-style-type: none"> 1. Количество потребленной электроэнергии на собственные нужды гранульного завода постоянно измеряется с помощью электросчетчиков. 2. Показания электросчетчиков отображаются на мониторах оператора установки по производству гранул и директора завода, распечатываются на бумажном носителе и хранятся в памяти компьютеров. 3. Данные ежемесячно фиксируются оператором в суточных ведомостях на пульте управления установкой по производству гранул. 4. Данные по расходу электроэнергии будут храниться в архиве гранульного завода на электронных и бумажных носителях не менее двух лет по окончании зачетного периода или после последней передачи ЕСВ по проекту.
Количество произведенных гранул	<ol style="list-style-type: none"> 1. Количество произведенных гранул измеряется с помощью весов, установленных на складе готовой продукции. 2. Показания весов фиксируются оператором в специальных ведомостях, ежемесячно передаются в производственный отдел и в управление гранульного завода, заносятся в электронную базу данных. 3. Данные по производству гранул будут храниться в архиве гранульного завода на электронных и бумажных носителях не менее двух лет по окончании зачетного периода или после последней передачи ЕСВ по проекту.
Влажность гранул	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влажность гранул определяется опытным путем на специальном участке производственной лаборатории ЗАО «Лесозавод 25». 2. Результаты опытов записываются операторами в рабочие журналы и затем переносятся в электронную базу данных гранульного завода. 3. Данные по влажности гранул будут храниться в архиве гранульного завода на электронных и бумажных носителях не менее двух лет по окончании зачетного периода или после последней передачи ЕСВ по проекту.

В.7. Хранение информации

Все данные по мониторингу будут храниться в ЗАО «Лесозавод 25» и ООО «СиСиДжиЭс» в электронном и бумажном видах в течение минимум двух лет по окончании зачетного периода или последнею выпуска ЕСВ.

В.8. Причастность третьих лиц

Третьим лицом выступает ФГУ «Архангельский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

В.9. Меры контроля и гарантии качества мониторинга

В.9.1. Контроль качества и гарантии качества измерения первичных данных		
Данные (таблица и идентификационный номер)	Степень неопределенности данных (высокая/средняя/низкая)	Процедуры контроля качества и гарантии качества измерения первичных данных
Потребление электроэнергии (Таблица Д.1, ИН 1)	Низкая	Электросчетчик постоянно измеряется с помощью электросчетчика. Класс точности прибора 0,5S/1,0. Электросчетчик регулярно поверяются в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на прибор. Межповерочный интервал 10 лет
Количество произведенных древесных гранул (Таблица Д.1, ИН 2) (Таблица Д.2, ИН 4)	Низкая	Количество произведенных гранул измеряется с помощью весов. Класс точности прибора ± 10 кг. Весы регулярно проходят калибровку в соответствии с принятым на предприятии графиком и процедурой поверки (калибровки) контрольно-измерительной аппаратуры. Межповерочный интервал 1 год. Кроме того, результаты контрольного взвешивания в портах назначения используются для перекрестной проверки.
Средняя влажность древесных гранул (Таблица Д.2, ИН 3)	Низкая	Влажность гранул определяется с помощью влагомера. Класс точности прибора 0,01%. Влагомер регулярно поверяется в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на прибор. Межповерочный интервал 1 год.

В.9.2. Внутренние проверки

Ответственность за проверку первичных данных для мониторинга возложена на зам. начальника цеха по производству древесных гранул Аспедникова В.В.

Ответственность за внутреннюю проверку результатов расчетов сокращений выбросов ПГ возложена на главного энергетика Незговорова А.В.

Не менее одного раза в год под руководством Финансового директора на предприятии проводится комплексная проверка соблюдения процедур мониторинга.

В.9.3. Перекрестные проверки

Проверка отчетов о ходе реализации проекта выполняется как сотрудниками ЗАО «Лесозавод 25», так и сотрудниками ООО «СиСиДжиЭс».

В ООО «СиСиДжиЭс» проверка отчетов выполняется директором Департамента мониторинга выбросов ПГ или по его поручению другим сотрудником указанного Департамента, непосредственно не связанным с подготовкой данного отчета.

Дополнительная перекрестная проверка проводится директором Департамента подготовки проектов ООО «СиСиДжиЭс» или по его поручению другим сотрудником данного Департамента.

Процедуры контроля качества выполненных расчетов подробно изложены в «Положении о порядке контроля качества подготовки проектной документации и отчетов о ходе реализации проектов, направленных на сокращение выбросов парниковых газов, в ООО «СиСиДжиЭс».

В.9.4. Тренинги

Весь персонал цеха по производству древесных гранул проходил обучение в рамках договора с поставщиками оборудования «Andritz» и «Nekotek» в объеме, соответствующем должностным обязанностям.

Не менее раза в год ООО «СиСиДжиЭс» совместно с руководством ЗАО «Лесозавод 25» осуществляет проведение тренингов для персонала предприятия, связанного со сбором, проверкой, хранением и передачей первичных данных.

В.10. Процедуры мониторинга в чрезвычайных ситуациях

При возникновении на предприятии чрезвычайных ситуаций, затрагивающих систему мониторинга проекта (аварии оборудования, выход из строя измерительных приборов и пр.), специалистами ЗАО «Лесозавод 25» и ООО «СиСиДжиЭс» проводится анализ возникшей ситуации, разрабатываются альтернативные схемы мониторинга и измерений на период таких ситуаций, а также корректирующие действия для оборудования и/или плана мониторинга.

В.11. Производственный экологический контроль

ЗАО «Лесозавод 25» строго соблюдает все требования природоохранного законодательства РФ. Предприятие активно стремится к минимизации вредного воздействия на окружающую среду путем постоянного улучшения используемых технологий. Модернизация производства направлена не только на получение экономического эффекта, но и на снижение потребности энергоресурсов, минимизацию вредных выбросов, предупреждение и исключение прочих экологических рисков.

Особое внимание ЗАО «Лесозавод 25» уделяет вопросам устойчивого управления лесами и добровольной лесной сертификации, в частности сертификации в соответствии с принципами и критериями FSC (Лесной попечительский совет), как наиболее развитой системы добровольной лесной сертификации.

Текущий (ежегодный) мониторинг воздействия на окружающую среду предприятия осуществляется независимой экологической службой - Центром лабораторных анализов и технических измерений (ЦЛАТИ).

Предприятие отчитывается по официальной годовой статистической форме 2-тп (воздух) «Сведения об охране атмосферного воздуха» [С9], в которой содержится информация о количестве уловленных и обезвреженных атмосферных загрязнителей, детализированных выбросах специфических загрязняющих веществ, количестве источников выбросов, мероприятиях по уменьшению выбросов в атмосферу, выбросах от отдельных групп источников загрязнения.

В соответствии с российским законодательством, предприятие ежегодно разрабатывает и осуществляет планы природоохранных мероприятий.

РАЗДЕЛ Г. Оценка воздействия на окружающую среду

Проект не оказывает существенного воздействия на окружающую среду, что подтверждается следующими официальными документами:

- положительное заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы Управления по технологическому и экологическому надзору по Архангельской области № 66 от 01.02.2006 г.;
- санитарно-эпидемиологическое заключение территориального управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 29.01.02.522.Т.000371.12.05 от 26.12.2005 г.;
- санитарно-эпидемиологическая экспертиза ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области" № 1302/557 от 14.12.2005 г.;
- положительное заключение государственной экспертизы Управления архитектуры и градостроительства Архангельской области № 29-1-4-0356-07 от 4.04.2008;
- разрешение на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух № 11-28/01-22 от 18.03.2010.

Воздействие завода по производству гранул на территорию, условия землепользования и геологическую среду

Размещение объекта строительства воздействует на территорию и геологическую среду, что выражается в отчуждении земель для размещения объекта, изменении рельефа при выполнении строительных и планировочных работ, увеличении нагрузки на грунты оснований от веса различных сооружений, изменении гидрогеологических характеристик и условий отведения поверхностного стока.

При разработке генерального плана учитывалось наиболее рациональное использование земель, отведенных для строительства гранульного завода и снижение землеемкости объекта за счет компактности размещения здания и дорог:

- зонирование территории по функциональному принципу;
- размещение производственного здания в соответствии с технологической схемой производства на лесозаводе;
- блокировка основных и вспомогательных производств, улучшающая экономические показатели проекта и сокращающая занимаемую территорию.

Охрана земельных ресурсов в ходе эксплуатации производства

Для предотвращения загрязнения и деградации земель на территории предприятия и земель на прилегающих территориях в период эксплуатации проектными решениями предусмотрено:

1. Максимальное снижение количества и интенсивности выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и последующего загрязнения ими поверхностного стока и почвы.
2. Вертикальной планировкой территории предусмотрена система водоотвода, с подачей на существующие очистные сооружения ливневых стоков.
3. Организованный сбор отходов производства и потребления, соблюдение требований по их временному хранению на территории предприятия и условий транспортировки, проведение регулярной уборки территории предприятия

Обоснование размера санитарно-защитной зоны предприятия

В соответствии с классификацией [СЗ], производство относится к IV классу предприятий по обработке древесины с санитарно-защитной зоной 100 м.

Проведенный расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках на границе 100-метровой санитарно-защитной зоны деревообрабатывающего производства показал, что не происходит превышения ПДК ни по одному из загрязняющих веществ.

Установленная согласно [СЗ] 100-метровая санитарно-защитная зона предприятия является достаточной и корректировка ее размера в сторону увеличения не требуется.

Производственных стоков в процессе производства древесных гранул не образуется.

Оценка выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от деятельности по проекту

Нормы выбросов загрязняющих веществ согласованы с местными органами власти. Текущий (ежегодный) мониторинг воздействия на окружающую среду предприятия осуществляется независимой экологической службой - Центром лабораторных анализов и технических измерений (ЦЛАТИ).

Каждый год на предприятии заполняется отчетная форма 2-тп (воздух) [С9], отображающая информацию о фактических и разрешенных выбросах на производственной площадке «Маймакса» (см. Табл. Г.1).

Таблица Г.1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в 2008-2012 гг, т

Наименование величины	Отчетный год	Разрешенные выбросы	Фактические выбросы
Выбросы загрязняющих веществ, всего	2008	1102	359
	2009	2375	724
	2010	2390	1039
	2011	2390	766
	2012	1467	657

Как видно из таблицы Г.1, фактические выбросы не превышают разрешенные. Таким образом, можно утверждать, что деятельность по проекту не приводит к превышению допустимых норм.

РАЗДЕЛ Д. Данные мониторинга

Д.1. Данные, подлежащие сбору для определения выбросов ПГ по проекту

Идентификационный номер, обозначение	Наименование показателя	Источник данных	Единица измерения	Измеренный (и), подчитанный (п), оцененный (о)	Частота записи данных	Доля данных, подлежащих мониторингу	Способ хранения (электронный/бумажный)	2008	2009	2010	2011	2012
1. $EC_{pp,y}$	Потребление электроэнергии на нужды гранульного завода	Гранульный цех ЗАО «Лесозавод 25»	МВт·ч	и	Непрерывно	100 %	Электронный и бумажный	2 284	4 987	6 843	6 803	7 189
2. $P_{rel,i,x}$	Количество произведенных древесных гранул	Гранульный цех ЗАО «Лесозавод 25»	т	и	Непрерывно	100 %	Электронный и бумажный	16 748	45 395	56 550	55 503	60 410

Д.2. Данные, подлежащие сбору для определения выбросов ПГ для сценария исходных условий

Идентификационный номер, обозначение	Наименование показателя	Источник данных	Единица измерения	Измеренный (и), подчитанный (п), оцененный (о)	Частота записи данных	Доля данных, подлежащих мониторингу	Способ хранения (электронный/бумажный)	2008	2009	2010	2011	2012
3. $M_{rel,i,x}$	Средняя влажность древесины топливных гранул	Гранульный цех ЗАО «Лесозавод 25»	%	и	6 раз в сутки	100 %	Электронный и бумажный	7.81	6.84	6.01	6.99	7.01
4. $P_{rel,i,x}$	Количество произведенных древесных гранул	Гранульный цех ЗАО «Лесозавод 25»	т	и	Непрерывно	100 %	Электронный и бумажный	16 748	45 395	56 550	55 503	60 410

Д.3. Данные, подлежащие сбору для определения утечек

Согласно проекту, утечки принимаются равными нулю.

РАЗДЕЛ Е. Расчет сокращений выбросов парниковых газов

Е.1. Расчет выбросов парниковых газов по проекту

Выборы ПГ по проекту связаны с потреблением электроэнергии из внешней электросети и с выработкой тепла в теплогенераторах гранульного завода для сушки опилок в течение года y , т CO_2 -экв.:

$$PE_y = PE_{el,y} + PE_{heat,PP,y}$$

где $PE_{el,y}$ – выборы ПГ от потребления электроэнергии гранульным заводом из внешней электросети по проекту в течение года y , т CO_2 -экв.;

$PE_{heat,PP,y}$ – выборы ПГ от выработки тепла в теплогенераторах гранульного завода по проекту в течение года y , т CO_2 -экв.

$$PE_{el,y} = EC_{PP,y} \times EF_{grid,y}$$

где $EC_{PP,y}$ – потребление электроэнергии гранульным заводом в течение года y , МВт·ч;

$EF_{grid,y}$ – коэффициент эмиссии CO_2 для электроэнергии из внешней сети, т CO_2 /МВт·ч. Значение $EF_{grid,y}$ принято как наиболее консервативное значение для ГРЭС Объединенной энергосистемы Северо-Запада России, $EF_{grid,y} = 0,609$ т CO_2 /МВт·ч (см. Приложение 1).

$$PE_{heat,PP,y} = W_{ВВВ,PP,y} \times NSCV_{ВВВ} \times (EF_{CH_4_{bio_comb}}^{CH_4} \times GWP_{CH_4} + EF_{N_2O_{bio_comb}}^{N_2O} \times GWP_{N_2O}) \times 10^{-6}$$

где $W_{ВВВ,PP,y}$ – количество КДЮ, сжигаемых в теплогенераторах гранульного завода в течение года y , т;

$NSCV_{ВВВ}$ – теплота сгорания КДЮ на рабочую массу, ГДж/т;

$EF_{CH_4_{bio_comb}}^{CH_4}$ – коэффициент эмиссии CH_4 для отходов биомассы, кг CH_4 /ТДж. Согласно [С4] принимаем $EF_{CH_4_{bio_comb}}^{CH_4} = 30$ кг CH_4 /ТДж;

$GWP_{CH_4}^{CH_4}$ – потенциал глобального потепления для CH_4 , т CO_2 -экв/т CH_4 . Согласно [С5] принимаем $GWP_{CH_4}^{CH_4} = 21$ т CO_2 -экв/т CH_4 .

$EF_{N_2O_bio_comb}^{N_2O}$ – коэффициент эмиссии N_2O для отходов биомассы, кг N_2O /ТДж. Согласно [С4] принимаем $EF_{N_2O_bio_comb}^{N_2O} = 4$ кг N_2O /ТДж;

GWP_{N_2O} – потенциал глобального потепления для N_2O , т CO_2 -экв/т N_2O . Согласно [С6] принимаем $GWP_{N_2O} = 310$ т CO_2 -экв/т N_2O .

$$W_{ВИИВ, ГР, У} = \frac{P_{редл, У} \times SFC_{ГР}}{НСУ_{ВИИВ}},$$

где $P_{редл, У}$ – производство гранул в течение года $У$, т;

$SFC_{ГР}$ – удельный расход топлива на выработку 1 т гранул, ГДж/т. Данная величина была определена на основе результатов испытания оборудования в период энергетического обследования гранульного завода [С7]. Она принимается постоянной за весь период мониторинга и равной $SFC_{ГР} = 3,976$ ГДж/т.

$$НСУ_{ВИИВ} = NSU_{ВИИВ}^d \times \frac{100 - M_{ВИИВ}}{100} = 24,42 \times 10^{-3} \times M_{ВИИВ},$$

где $NSU_{ВИИВ}^d$ – теплота сгорания кородревесных отходов на сухую массу, ГДж/т. Значение $NSU_{ВИИВ}^d = 19,33$ ГДж/т принимается на основе справочных данных [С8] для коры ели;

$24,42 \times 10^{-3}$ – теплота парообразования для воды, приходящаяся на 1% выпаренной воды, ГДж(%×т);

$M_{ВИИВ}$ – влажность КДО, %, принимается постоянной величиной и равной $M_{ВИИВ} = 50\%$ [С5].

Е.2. Расчет выбросов парниковых газов для сценария исходных условий

Выбросы $ПГ$ по сценарию исходных условий определяются как сумма выбросов от разложения опилок и кородревесных отходов в течение года $У$, т CO_2 -экв.:

$$BE_y = BE_{sawdust, У} + BE_{ВИИВ, У},$$

где $BE_{sawdust, У}$ – выбросы CH_4 по сценарию исходных условий от разложения опилок на свалке в течение года $У$, т CO_2 -экв;

$BE_{ВИИВ, У}$ – выбросы CH_4 по сценарию исходных условий от разложения КДО на свалке в течение года $У$, т CO_2 -экв.

Численные значения $BE_{sawdist,y}$, $BE_{wvw,y}$ определяются по модели «Расчет сокращений выбросов CO₂-эквивалента от КДЮ, не вывезенных на свалку или взятых со свалки», разработанной «Vtg biomass technology group B.V.» [С5]:

$$BE_{sawdist,y} = \left(1 - W_{лигн,ивв}\right) \times K_{ивв} \times \frac{C_{ивв}^{cd}}{100} \times \left(1 - \frac{M_{sawdist}}{100}\right) \times a \times \zeta \times \left(1 - \frac{\varphi}{100}\right) \times \left(1 - \zeta_{ох}\right) \times \frac{V_m}{100} \times R_{CH4} \times GWP_{CH4} \times \sum_{x=2008}^{x=y} \left(W_{sawdist,x} \times e^{-k_{wvw} \cdot (x-y)}\right)$$

$$BE_{wvw,y} = \left(1 - W_{лигн,ивв}\right) \times K_{ивв} \times \frac{C_{ивв}^{cd}}{100} \times \left(1 - \frac{M_{wvw}}{100}\right) \times a \times \zeta \times \left(1 - \frac{\varphi}{100}\right) \times \left(1 - \zeta_{ох}\right) \times \frac{V_m}{100} \times R_{CH4} \times GWP_{CH4} \times \sum_{x=2008}^{x=y} \left(W_{wvw,x} \times e^{-k_{wvw} \cdot (x-y)}\right)$$

где $W_{sawdist,x}$ – количество опилок, предотвращенное к вывозу на свалку в результате проектной деятельности, эквивалентное количеству опилок, используемых в качестве сырья для гранульного завода в течение года x , т;

$W_{wvw,x}$ – количество КДЮ, предотвращенное к вывозу на свалку в результате проектной деятельности, эквивалентное количеству КДЮ, используемых в качестве топлива на гранульном заводе в течение года x , т;

$M_{sawdist}$ – влажность опилок, %, определена на основе справочных данных $M_{wvw} = 50\%$ [С5];

M_{wvw} – влажность КДЮ, %, определена на основе справочных данных $M_{wvw} = 50\%$ [С5];

$W_{лигн,ивв}$ – доля лигнина в С (углероде) для древесных отходов², определена на основе справочных данных $W_{лигн,ивв} = 0,25$ [С5];

$K_{ивв}$ – постоянная скорости распада для древесных отходов, год⁻¹, определена на основе справочных данных $K_{ивв} = 0,0462$ год⁻¹ [С5];

$C_{ивв}^{cd}$ – содержание органического углерода в древесных отходах на сухую массу, %, определено на основе справочных данных $C_{ивв}^{cd} = 53,6\%$ [С5];

a – переводной коэффициент для пересчета кг углерода в объем биогаза, м³/кг углерода, определен на основе справочных данных $a = 1,87$ м³/кг углерода [С5];

² Здесь и далее термин "древесные отходы" включает в себя как опилки, так и КДЮ.

ζ – коэффициент образования, определен на основе справочных данных $\zeta = 0,77$ [С5];

φ – процент объема отходов, хранящихся в аэробных условиях, %, определен на основе справочных данных $\varphi = 10\%$ [С5];

ζ_{ox} – коэффициент окисления метана, определен на основе справочных данных $\zeta_{ox} = 0,10$ [С5];

V_m – концентрация метана в биогазе, %, определена на основе справочных данных $V_m = 50\%$ [С5];

ρ_{CH_4} – плотность метана, $кг/м^3$, определена на основе справочных данных $\rho_{CH_4} = 0,714$ $кг/м^3$ [С5];

GWP_{CH_4} – потенциал глобального потепления для CH_4 , т CO_2 -экв/т CH_4 . Согласно [С5] принимаем $GWP_{CH_4} = 21$ т CO_2 -экв/т CH_4 ;

z – возраст древесных отходов, взятых со свалки и утилизируемых, лет;

y – год, для которого рассчитывается сокращение выбросов CO_2 -экв., год;

x – год, в котором свежая биомасса утилизируется, вместо того, чтобы вывозиться на свалку, год.

Количество опилок, предотвращенное к вывозу на свалку в результате проектной деятельности в течение года x , т:

$$W_{sawdust,x} = P_{pellet,x} \frac{100 - M_{pellet,x}}{100 - M_{sawdust}}$$

где $P_{pellet,x}$ – производство гранул в течение года x , т;

$M_{pellet,x}$ – средняя влажность гранул за год x , %;

$M_{sawdust}$ – влажность опилок, %.

Количество КДЮ, предотвращенное к вывозу на свалку в результате проектной деятельности в течение года x , т:

$$W_{KDY,x} = \frac{P_{pellet,x} \times SFC_{pp}}{NCV_{KDY}}$$

где SFC_{pp} – удельный расход топлива на выработку 1 т гранул, ГДж/т,

NCV_{KDY} – теплота сгорания КДЮ на рабочую массу, ГДж/т.

Е.3. Расчет утечек парниковых газов

Согласно проекту, утечки принимаются равными нулю.

Е.4. Расчет сокращений выбросов парниковых газов

Сокращения выбросов ПГ в течение года y , т CO_2 -экв:

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

Основные результаты расчетов приведены в Таблице Е.4.

Таблица Е.4. Сводная таблица сокращений выбросов ПП за 2008-2012 гг.

Параметр	Обозначение	Единица измерения	2008 (21.05.2008-31.12.2008)	2009	2010	2011	2012 (21.05.2008-31.12.2012)
Выборы ПП по сценарию исходных условий	B_{P_j}	т CO ₂ -экв	3 120	11 431	21 430	30 612	40 189
Выборы ПП по проекту	P_{P_j}	т CO ₂ -экв	1 516	3 375	4 588	4 556	4 827
Сокращения выбросов ПП	E_{P_j}	т CO ₂ -экв	1 604	8 056	16 842	26 056	35 362
							87 920

Е.5. Анализ отклонения сокращения выбросов ПП от зарегистрированных в проектной документации

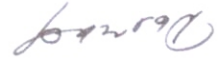
В соответствии с проектно-технической документацией, прогнозная величина сокращения выбросов парниковых газов за 2008-2012 гг. составляет 101 779 т CO₂-экв. Сокращенная величина выбросов ПП по мониторингу составили 87 920 т CO₂-экв, что ниже прогноза на 13 859 т CO₂-экв, или на 13,62%.

Следует отметить, что на момент написания проектно-технической документации (начало 2010 г.) работы по строительству и монтажу гранульного завода были полностью завершены, поэтому в проектных расчетах за 2008-2009 гг. использовались не прогнозные, а фактические показатели работы гранульного завода. Разница 13 859 т CO₂-экв. между проектной и фактической величинами сокращения выбросов ПП относится к периоду 2010-2012 гг и объясняется снижением производства гранул относительно величин, заложенных в проекте, на 47 537 т или 16,8% (см. Табл. Е.5.1).

Таблица Е.5.1 Производство гранул, т

Год	Проектно-техническая документация	Отчет о ходе реализации проекта	Отклонение от проекта	
			Абс.	%
2008 (21.05.2008-31.12.2008)	16 748	16 748	0	0
2009	45 395	45 395	0	0
2010	70 000	56 550	-13 450	-19,2
2011	75 000	55 503	-19 497	-26,0
2012	75 000	60 410	-14 590	-19,5
Итого за период 2008-2012	282 143	234 606	-47 537	-16,8

ООО «Сиджис»
17.01.2013 г.



Владимир Дьячков, директор Департамента парниковых газов

- [C1] Проектно-техническая документация «Производство топливных гранул из отходов деревообработки на ЗАО «Лесозавод 25», г. Архангельск, Российская Федерация». Версия 2.1/08.09.2010.
- [C2] Решение 9/СМР.1. Рыководство по реализации Статьи 6 Киотского протокола. FCCC/KP/СМР/2005/8/Add.2. 30 марта 2006 г.
- [C3] СанПиН 2.2.1/2.1.1.200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
- [C4] 2006 г. Рыководство МТЭИК по национальной инвентаризации парниковых газов. Том 2, Энергия (<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.htm>).
- [C5] Выбросы метана и оксида азота от свалок отходов биомассы, Исследование PCFplus, Всемирный банк, август 2002 г.
- [C6] МТЭИК. Четвертый доклад об оценке: Изменение климата, 2007: Рабочая группа I: Физическая научная основа.
- [C7] Отчет «Энергетическое обследование основного оборудования цеха по производству древесных гранул с целью определения его технико-экономических и экологических показателей», Энергоцентр АЛТУ, Архангельск, 2008.
- [C8] Головкин С.И., Коперин И.Ф., Найденов В.И. Энергетическое использование древесных отходов. – М.: Лесная промышленность, 1987 г.
- [C9] Отчетные формы 2-тп (воздух) «Сведения об охране атмосферного воздуха» для производственного участка «Маймакса» ЗАО «Лесозавод 25» за 2008-2012 гг

СПИСОК ИСПОЛЪЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Коэффициенты эмиссии ПТ для ГРЭС объединенной энергетической системы Северо-Запада России

Объект	2005		2006		2007	
	EF_{grid} т CO ₂ /МВт·ч	Электро- энергия, ГВт·ч	EF_{grid} т CO ₂ /МВт·ч	Электро- энергия, ГВт·ч	EF_{grid} т CO ₂ /МВт·ч	Электро- энергия, ГВт·ч
Киришская ГРЭС	0,572	5 660	<u>0,609</u>	6 911	0,567	6 259
Печорская ГРЭС	0,535	2 994	0,539	3 274	0,536	3 446
Псковская ГРЭС	0,544	1 377	0,538	1 776	0,539	1 628