



**Подготовка региональных прединвестиционных исследований в Западном секторе Российской Арктики  
Пятый Этап услуг по Контракту  
№ CS-NPA-Arctic-06/2008 от 20.08.2008**

**Строительство мусоросортировочного  
комплекса в Мурманске**

Окончательный отчет

24 Мая 2010



**ROYAL HASKONING**

**ООО ХАСКОНИНГ КОНСУЛЬТАНТЫ,  
АРХИТЕКТОРЫ И ИНЖЕНЕРЫ**

1ый Кожевнический переулок, д 6, корп. 1

2-й этаж, офис 202

Москва 115144

Россия

+7 495 739 85 83 Телефон

+7 495 739 85 84 Факс

info@moscow.royalhaskoning.com E-mail

www.royalhaskoning.ru Internet

## **Краткое резюме проекта**

Идея проекта заключается в создании на базе ООО "ОРКО-Инвест" нового производства, основной задачей которого будет внедрение технологии сортировки и глубокого прессования твердых бытовых отходов, а также последующей реализации вторичного сырья.

Общая стоимость проекта при его реализации согласно первому варианту составляет 211 млн. рублей, согласно второму варианту – 300 млн. рублей.

К данному проекту проявили интерес следующие финансовые организации: Природоохранное партнерство Северное Измерение (NDEP), Северная Экологическая Финансовая Корпорация "NEFCO" и Международная Финансовая Корпорация (IFC).

Экономический эффект для предприятия ООО «Орко-Инвест» от реализации проекта состоит в получении прибыли от продажи вторсырья. Период окупаемости проекта составляет примерно шесть с половиной лет.

<b><u>1</u></b>	<b><u>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</u></b>	<b>5</b>
1.1	Предпосылки проекта .....	5
1.2	Экономические эффекты от реализации ИЭП.....	6
1.3	Возможность тиражирования ИЭП.....	6
1.4	Участники и организационная схема реализации ИЭП.....	6
<b><u>2</u></b>	<b><u>ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ-ИНИЦИАТОРА И ЕГО ФИНАНСОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ .....</u></b>	<b>7</b>
2.1	Реквизиты и краткая характеристика предприятия-инициатора.....	7
2.2	Правовой статус предприятия .....	7
2.3	Современное состояние производства и сбыта продукции, перспективы развития предприятия .....	8
2.3.1	Текущее состояние .....	8
2.3.2	Характеристика существующего производства.....	10
2.3.3	Маркетинг и система сбыта выпускаемой продукции.....	11
2.3.4	Характеристика службы экологического мониторинга предприятия.....	11
2.3.5	Основные направления кадровой политики.....	11
2.3.6	Инвестиционная программа и перспективы развития предприятия.....	11
2.4	Характеристика финансового положения предприятия.....	13
2.4.1	Финансовая отчетность за последние 3 года .....	13
2.4.2	Текущее финансовое положение предприятия.....	20
<b><u>3</u></b>	<b><u>ОПИСАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА .....</u></b>	<b>21</b>
3.1	Описание ИЭП .....	21
3.2	Технологические процессы, составляющие суть ИЭП .....	21
3.2.1	Характеристика и потребность сырья и ресурсов, вовлекаемых в производство, удельное потребление сырья и ресурсов.....	22
3.2.2	Уровень энергоемкости производства .....	23
3.2.3	Соответствие технологии мировым стандартам.....	23
3.2.4	Степень апробации технологии (отработана в опытно-промышленных условиях, проведены промышленные испытания и т.д.) .....	23
3.3	Характеристика территории, ресурсов и инфраструктуры, используемых для целей реализации инвестиционного проекта.....	24
3.3.1	План-схема района реализации ИЭП: .....	24
3.4	Технические, экологические и потребительские характеристики продукции .....	24
3.5	Технологические риски .....	26
<b><u>4</u></b>	<b><u>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</u></b>	<b>27</b>
4.1	Описание современного состояния окружающей среды на территории реализации ИЭП .....	27
4.2	Требования природоохранного законодательства .....	34
4.3	Описание рассмотренных альтернатив .....	35
4.4	Характеристика источников и видов воздействия на окружающую среду .....	36

4.5	МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ИЭП.....	42
4.6	ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ .....	46
4.7	ПРОЕКТ ПЕРЕЧНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....	46
<b>5</b>	<b><u>ПРОГРАММА РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА .....</u></b>	<b>47</b>
5.1	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ЗАКУПАЕМОГО В РАМКАХ ИЭП .....	47
5.2	ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВА ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ .....	49
5.2.1	СЫРЬЕВОЕ И МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА (СЫРЬЕВАЯ БАЗА, ТРАНСПОРТНАЯ СЕТЬ, ОСНОВНЫЕ ПОСТАВЩИКИ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ).....	49
5.3	ПРОГРАММА МАРКЕТИНГА ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ .....	51
5.3.1	РЫНКИ СБЫТА ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ.....	51
<b>6</b>	<b><u>ФИНАНСОВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА .....</u></b>	<b>55</b>
6.1	ВЕЛИЧИНА И СТРУКТУРА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ ПО ИЭП .....	55
6.2	ОЖИДАЕМЫЙ ДОХОД ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА.....	56
6.3	ОЦЕНКА ЗАТРАТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	57
6.4	ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЭП.....	57
6.5	АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА.....	59
6.6	ФИНАНСИРОВАНИЕ ИЭП .....	59
<b>7</b>	<b><u>ВЫВОДЫ.....</u></b>	<b>67</b>
7.1	КРАТКИЕ ВЫВОДЫ О ПРОЕКТЕ.....	67
7.2	ОСНОВНЫЕ РИСКИ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С РЕАЛИЗАЦИЕЙ ИЭП.....	68
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	<b><u>ЛИЦЕНЗИЯ КОМПАНИИ ООО «ОРКО-ИНВЕСТ».....</u></b>	<b>69</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>	<b><u>КАРТЫ ПЛАНИРУЕМОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ МСК.....</u></b>	<b>72</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</b>	<b><u>ФОТО МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНОГО ЗАВОДА В МУРМАНСКЕ .....</u></b>	<b>73</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4</b>	<b><u>КАРТЫ ПОЛИГОНА ТБО В ПОСЕЛКЕ ДРОВЯНОЙ .....</u></b>	<b>74</b>

### Список сокращений

АВС — Акрилонитрилбутадиенстирол  
ВСД – Внутренняя ставка доходности  
ГН – Гигиенический норматив  
ГЧП – Государственно-частное партнёрство  
ГОСТ – Государственный стандарт  
ЕГРЮЛ - Единый государственный реестр юридических лиц  
ЖКХ – Жилищно-коммунальное хозяйство  
ЗАО – Закрытое акционерное общество  
ЗАТО – Закрытое административное территориальное образование  
ЗВ – Загрязняющие вещества  
ИЗА – Индекс загрязнения атмосферы  
ИНН – Идентификационный номер налогоплательщика  
ИЭП – Инвестиционный экологический проект  
КАЗ – Кандалакшский алюминиевый завод  
КБК – Картонно-бумажный комбинат  
КПК - Картонно-полиграфический комбинат  
МПР – Министерство Природных Ресурсов  
МСК - Мусоросортировочный комплекс  
МСЗ – Мусоросжигательный завод  
МУГМС - Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды  
НП – Наибольшая повторяемость превышений ПДК  
НЭФКО - Nordic Environment Finance Corporation (рус. Экологическая Финансовая Корпорация Северных Стран)  
ОАО – Открытое акционерное общество  
ОДК – Ориентировочно допустимая концентрация  
ООО – Общество с ограниченной ответственностью  
ОС – Окружающая среда  
ОЭСР - Организация экономического сотрудничества и развития  
ПА — Полиамид  
ПБТ — Полибутилентерефталат  
ПВ — Полиэтиленовый воск  
ПВХ — Поливинилхлорид  
Пгт – Поселок городского типа  
ПДК – Предельно допустимая концентрация  
ПК — Поликарбонат  
ПП — Полипропилен  
ППСИ - Природоохранное партнерство Северного Измерения (NDEP)  
ПС — Полистирол  
ПЭВД — Полиэтилен высокого давления  
ПЭНД — Полиэтилен низкого давления  
ПЭТ (ПЭТФ) — Полиэтилентерефталат  
РТИ – Резинотехнические изделия  
СанПиН – Санитарные нормы и правила  
САУЛ - Сибирско-Уральская алюминиевая компания  
СЗЗ – Санитарно-защитная зона  
СИ – Стандартный индекс загрязнения  
СИЗ – Средства индивидуальной защиты  
СНиП – Строительные нормы и правила  
СП – Санитарные правила  
ТБО – Твердые бытовые отходы

ТЭЦ – Теплоэлектроцентраль  
УГМС - Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды  
ФГУ – Федеральное государственное учреждение  
ФЗ – Федеральный закон  
ЦБК – Целлюлозно-бумажный комбинат  
ЧТС – Чистая текущая стоимость  
EVD - Агентство международного предпринимательства и сотрудничества, отделение  
Министерства Экономических Связей Нидерландов  
NDEP - Northern Dimension Environmental Partnership (рус. Природоохранное партнерство  
Северное Измерение)  
IPPC – Integrated Pollution Prevention Control (рус. Комплексное предотвращение и контроль  
загрязнений)  
DBFOT – Design – Build – Finance – Operate - Transfer (Проектирование, Строительство,  
Финансирование, Эксплуатация, Передача)

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Предпосылки проекта

Идея проекта заключается в создании на базе ООО "ОРКО-Инвест" нового производства, основной задачей которого будет внедрение технологии сортировки и глубокого прессования твердых бытовых отходов, а также последующей реализации вторичного сырья.

Сортировка – наиболее простой, дешевый, экономически и экологически эффективный элемент при любой последующей технологии переработки отходов, который позволяет на 30–85 % уменьшить объем отходов и с выгодой вернуть их в хозяйственный оборот в качестве сырья, одновременно подготовив оставшиеся отходы к последующему технологическому процессу.

Сортировка и глубокое прессование ТБО – первый фундаментальный шаг, обеспечивающий наибольшую эффективность обращения с отходами. Указанная технология не конфликтует ни с одной из существующих в сфере обработки отходов, напротив, повышает эффективность других.

Сортировка мусора предполагает выделение из совокупности всех отходов ценных фракций, пригодных для вторичной переработки с последующим уплотнением в 5 - 10 раз и пакетированием в блоки стандартных размеров.

Строительство мусоросортировочного комплекса позволит минимизировать пробег автотранспорта, упростить складирование мусора, сократить число мусорных свалок и полигонов, обеспечить возврат в товарный оборот ценных вторичных ресурсов.

Это дает возможность резко снизить экологическую нагрузку на регион и улучшить санитарную обстановку, а следовательно, комплексно и в долгосрочном плане решить проблему твердых отходов, создать упорядоченную производственную инфраструктуру по промышленной переработке мусора.

Именно сортировка твердых бытовых отходов позволяет использовать их вторично как источник сырья с минимальными экологическими потерями и сравнительно небольшими экономическими затратами.

Опыт успешного применения технологий переработки твердых бытовых отходов в Мурманске пока незначителен. Комплексным решением данной проблемы не занимается ни одно предприятие. Однако исследования показали, что около 80 % общего потока отходов составляют материалы, подлежащие переработке. Например, бумага, картон и текстиль составляет около 36 % массы отходов, пластик – 23%, стекло – 7%, металл – 4%, кожа и резина – 3%, дерево – 2%.

Необходимо отметить, что имеется реальный рынок сбыта отсортированного из мусора вторсырья. К данной продукции относятся: отсортированная и пакетированная макулатура, текстиль, полиэтилен и другие пластики, черный и цветной металлы, стекломой, отходы кожи и резины. Покупатели продукции первичной обработки – российские промышленные предприятия и организации, приобретающие выделенные ценные фракции как сырье для последующей переработки и выпуска товарной продукции. Цены и спрос на все виды вторичного сырья на территории Российской Федерации имеют выраженную тенденцию роста. Кроме того, вторсырье охотно закупают зарубежные страны (Украина, Белоруссия, страны Прибалтики, Турция, Иран, Китай и др.).

На базе получаемых доходов становится возможным внедрение технологий переработки отсортированных по видам отходов производства и потребления в товарную продукцию посредством создания региональной сети потребителей в виде малых и средних предприятий, производящих из отсортированного вторичного сырья экологически чистую продукцию, либо наращивания мощностей собственного производства модулями по переработке вторичного сырья в товарный продукт.

Таким образом, настоящий проект рассматривает возможность комплексного подхода к проблеме утилизации ТБО. Система сортировки и глубокого прессования ТБО обеспечивает наибольшую экономическую эффективность, превращает утилизацию ТБО в высокодоходный, быстрокупаемый бизнес. Для ООО "ОРКО-Инвест" проектируемое производство органично вписывается в генеральную линию развития компании, не противоречит ее миссии и целям, способствует формированию позитивного имиджа и должно обеспечить долгосрочное стратегическое развитие.

### **1.2 Экономические эффекты от реализации ИЭП**

Отсортированные фракции отходов являются вторичным сырьем для последующего использования и тем самым представляют собой коммерческую ценность.

Отсортированные фракции ТБО планируется продавать на предприятия по приему вторичного сырья, перерабатывающие предприятия.

Экономический эффект для предприятия ООО «Орко-Инвест» от реализации проекта состоит в получении прибыли от продажи вторсырья.

В реализации данного проекта также заинтересованы и другие стороны, например ЖКХ, население. Так как проектом предусмотрено введение селективного сбора отходов, для чего будет установлен дополнительный контейнер для отдельного сбора коммерчески ценных отходов, который будет вывозиться предприятием ООО «Орко-Инвест» бесплатно, то общая стоимость услуг за вывоз мусора снизится для ЖКХ, а следовательно и плата по тарифу за вывоз мусора, взимаемая с населения, должна быть меньше.

### **1.3 Возможность тиражирования ИЭП**

Подобные проекты уже были реализованы на территории России, но в Мурманской области этот проект предлагается реализовать впервые, хотя необходимость в создании новых предприятий по переработке отходов, в частности по сортировке мусора, возникла уже давно. Поэтому, как в масштабах региона, так и на федеральном уровне идея создавать аналоги таких предприятий вполне актуальна.

### **1.4 Участники и организационная схема реализации ИЭП**

Предварительно участниками проекта будут являться:

- ООО «Орко-Инвест» - инициатор и оператор проекта
- Подрядчики по строительству мусоросортировочного комплекса (МСК)
- Подрядчики по поставке и монтажу оборудования
- Финансовые организации
- Органы государственной власти: Комитет по природопользованию и экологии Мурманской области, Администрация Мурманской области.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ-ИНИЦИАТОРА И ЕГО ФИНАНСОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ

### 2.1 Реквизиты и краткая характеристика Предприятия-инициатора

- ООО «Орко-инвест»;
- Местоположение: Северо-западный федеральный округ Российской Федерации, Мурманская область, г. Мурманск;
- Юридический адрес: 183008, г. Мурманск, пр. Кольский, дом 114, тел: (8152) 25-42-01, Интернет-сайт отсутствует;
- В состав предприятия ООО «Орко-Инвест» входят следующие отделы: Отдел по вывозу отходов, отдел по договорной и претензионной работе, бухгалтерия, транспортная служба (автоколонна, мастерская, отдел по обслуживанию зданий), отдел по обслуживанию полигона ТБО;
- руководитель предприятия – Тананыкин Степан Александрович – директор предприятия ООО «Орко-Инвест»;
- Предприятие было основано в 2004 году. С 1 декабря 2005 года ООО «ОРКО-инвест» включается в существующую в городе систему мусороудаления и в соответствии с муниципальным контрактом с комитетом по развитию городского хозяйства ООО «ОРКО-инвест» производит техническое и санитарное содержание санкционированной свалки в поселке Дровяное.

### 2.2 Правовой статус предприятия

Предприятие «Орко-Инвест» является обществом с ограниченной ответственностью. Свидетельство о государственной регистрации юридических лиц -51№000780973 (20 декабря 2004).

Свидетельство о постановке на налоговый учет – 51№001561434 (20 декабря 2004).

Выписка из ЕГРЮЛ - №5417 (3 сентября 2009).

ООО «Орко-Инвест» имеет Лицензию на право по обращению с опасными отходами (Сбор, использование, обезвреживание, транспортировка и размещение), № ОТ-26-000155(51) от 30.01.2007.

Следует отметить, что для реализации проекта МСК предприятию потребуется расширить спектр услуг, определенных данной лицензией, и включить в него переработку отходов.

ООО «Орко-Инвест» ведет непосредственное взаимодействие с органами государственного регулирования, в частности по вопросам корректировки тарифа за удаление отходов, поддержки введения селективного сбора некоторых видов отходов.

Важно отметить, что директор и первый заместитель директора ООО «Орко-Инвест» одновременно являются депутатами Совета Депутатов г. Мурманска.

Компания ООО «Орко-Инвест» выполняла работы по муниципальным контрактам, а именно, ликвидацию несанкционированных свалок в Мурманске.

## **2.3 Современное состояние производства и сбыта продукции, перспективы развития предприятия**

### 2.3.1 Текущее состояние

ООО «Орко-Инвест» - это крупнейший в Мурманске поставщик услуг по вывозу твёрдых бытовых отходов от населения и организаций (95% городских объёмов ТБО).

Основными источниками образования отходов производства и потребления в Мурманской области являются предприятия и организации, в том числе войсковые части Министерства обороны России, население области.

На территории области расположено 22 свалки, 1 полигон отходов, санкционированные органами местного самоуправления, 20 свалок несанкционированных (стихийных).

Твёрдые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности населения, а также от предприятий и организаций города Мурманска, поступают для обезвреживания на завод по термической обработке ОАО «Завод ТО ТБО» (эксплуатируется с 1986 года), а для размещения – на свалку «Полигон ТБО», расположенную в поселке Дровяное (эксплуатируется с 1971 года). Сжигание ТБО на мусоросжигательном заводе осуществляется без предварительной их сортировки и отделения вторичного материального сырья. Проектная мощность завода составляет 130 000 т/год. Вырабатываемое тепло передается в паровой коллектор ГОУТЭП «ТЭКОС».

Существующие свалки бытовых отходов большей частью были организованы много лет назад без учета экологических, санитарных и противопожарных правил и оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Существующая система сбора ТБО не обеспечивает выделения из них вторичного сырья и, что особенно важно, опасных промышленных отходов, образующихся в бытовых условиях (ртутьсодержащие изделия, токсичные металлы, источники тока, нефтепродукты, лакокрасочные материалы, поливинилхлорид, другие опасные вещества). Такие виды отходов при складировании их на полигонах или при сжигании приводят к загрязнению окружающей среды опасными токсикантами.

Система обращения с промышленными отходами, в том числе ТБО промышленных предприятий представлена на рисунке 2-1.

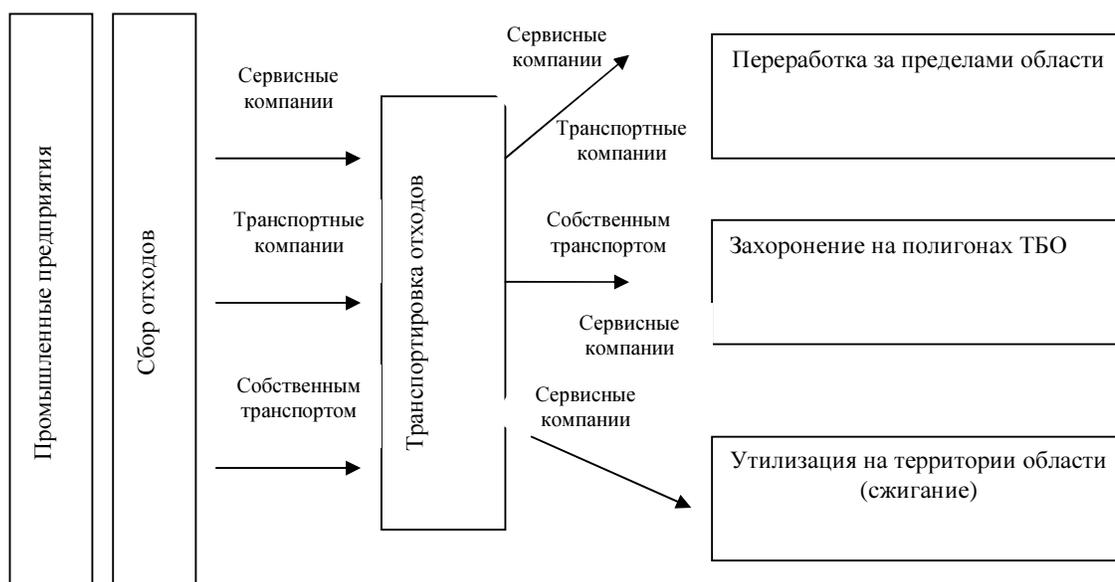


Рисунок 2-1 Система обращения с отходами промышленных предприятий

В 2007 году в г. Мончегорске закончено строительство полигона промышленных отходов на территории комбината Североникель, в настоящее время объект не принят в эксплуатацию. Это единственный в области объект размещения отходов, оборудованный противодиффузионным экраном с использованием полимерной пленки.

#### **Токсичные отходы**

Прием и обезвреживание ртутьсодержащих отходов осуществляют следующие лицензированные организации:

- ООО «Экотранс», Мурманская область, Кольский район, пос. Молочный.
- ЗАО «Экорд», г. Кировск, п. Титан, Промплощадка.

Жилищно-коммунальный сектор незначительно охвачен системой сбора и утилизации ртутьсодержащих отходов.

В Кандалакше существует законсервированное в 1990-х годах хранилище (могильник) отходов, содержащих бериллий. В могильнике хранятся бериллиевые отходы 1 класса опасности в количестве 816,2 т, принадлежащие Кандалакшскому алюминиевому заводу, правопреемником является филиал ОАО «СУАЛ» «КАЗ-СУАЛ».

Селеново-мышьяковый шлам 1 класса опасности образуется в процессах производства серной кислоты на предприятиях цветной металлургии. На настоящее время накоплено в хранилище до решения вопроса утилизации более 63,4 т шлама.

#### **Обращение с отходами нефтепродуктов**

Нефтепродукты преимущественно сжигаются на котельных, ТЭЦ. Незначительная часть отходов отработанных масел используется на собственных предприятиях как смазочный материал в узлах и агрегатах, где возможно применение низкокачественного нефтепродукта (например, редукторы).

В Мурманской области в настоящий момент отсутствуют мощности и предприятия для глубокой переработки отходов нефтепродуктов с получением товарных нефтепродуктов.

На предприятии по приему и переработке отработанных нефтепродуктов ООО «Крондекс» нефтепродукты очищаются от механических примесей и воды в сепараторе и далее как котельное топливо передаются для сжигания в котельных.

Прием отработанных масел в соответствии с лицензией осуществляют ОАО «Автоколонна 1118», ГОУТЭП «ТЭКОС», ОАО «Мурманская ТЭЦ» г. Мурманска, ИП Иванов г. Апатиты.

В области отсутствует сеть приема отработанных нефтепродуктов (например, муниципальная) от мелких фирм и частных лиц, владельцев автотранспорта.

#### **Переработка нефтесодержащих отходов**

На территории области прием и утилизацию нефтесодержащих вод (в т. ч. льяльных от судов) осуществляют: нефтеперегрузочный комплекс ООО «Первый Мурманский терминал», ЗАО «МАСКО».

Технологии и оборудование, применяемые для очистки нефтесодержащих вод от нефтепродуктов, устарели и не обеспечивают нормативную степень очистки сточных вод от нефтепродуктов.

Остро стоит проблема с утилизацией твердых отходов, содержащих нефтепродукты: нефтешламов очистки резервуаров, замазученного песка и т. п. В области нет предприятия, принимающего на утилизацию такие виды отходов.

#### **Обращение с отработанными аккумуляторами**

Располагают лицензией на сбор аккумуляторов и осуществляют такую деятельность: ООО «Полар-сервис», ОАО «Металл», «Бизнес-сервис» г. Мурманск (без электролита).

Аккумуляторы являются отходом 3 класса опасности и подлежат сдаче в лицензированные по приему опасных отходов организации.

#### **Обращение с отработанными автошинами**

Проблема переработки отходов автошин и резинотехнических изделий (РТИ) является актуальной.

В области прием и переработку отработанных автошин и резинотехнических отходов осуществляет ООО «Норд-интел».

Значительные количества отходов предприятия сдают напрямую на перерабатывающий завод: ООО «Чеховский регенераторный завод», г. Чехов Московской области.

Трудности по утилизации шин создает высокая стоимость услуг переработчика, необходимость транспортировки отходов на завод за пределы области.

### 2.3.2 Характеристика существующего производства

Компания ООО «Орко-Инвест» имеет 1980 контрактов с предприятиями, в том числе договоры на вывоз ТБО – 1790 контрактов и захоронение ТБО – 190 контрактов.

Клиентами ООО «Орко-Инвест» являются промышленные предприятия города, ЖКХ, государственные учреждения, а также население.

#### **Производственные мощности и кадры**

На балансе предприятия находится спецтехника по вывозу отходов (27 единиц), спецтехника по обслуживанию полигона (5 единиц), контейнеры для сбора отходов, оргтехника. Строительная техника (7 единиц).

На предприятии работают 125 человек.

### 2.3.3 Маркетинг и система сбыта выпускаемой продукции

Компания следит за качеством поставляемых услуг, ведет работу по разрешению претензий, проводит маркетинговые исследования для своего будущего развития и отрасли в целом. В частности, в настоящий момент компанией проводятся активные маркетинговые исследования по вопросам реализации отсортированных фракций отходов, имеющих коммерческую ценность.

### 2.3.4 Характеристика службы экологического мониторинга предприятия

На предприятии не существует собственной службы по мониторингу окружающей среды. Все работы, связанные с мониторингом окружающей среды, осуществляют подрядчики. Например, в районе свалки в поселке Дровяной по контракту с ООО «Орко-Инвест» ФГУ «ЦЛАТИ по Мурманской области» проводит мониторинг окружающей природной среды. В соответствии с согласованной государственными органами программой производственного экологического контроля на территории свалки организованы наблюдения за атмосферным воздухом, почвой и поверхностными водами. В соответствии с договором периодически отбираются пробы и производится их лабораторный анализ на определенные компоненты.

### 2.3.5 Основные направления кадровой политики

На предприятии не существует оформленной документально кадровой политики предприятия, однако это не означает, что кадровой работы не проводится. Трудовые отношения между предприятием и сотрудниками происходят на основании Трудового Кодекса РФ, работа сотрудников регламентируется процедурами и правилами, принятыми на предприятии (правила внутреннего трудового распорядка). Кадровая работа в основном направлена на поддержание трудовой мотивации, поддержание стабильности персонала и постоянства кадров, развитие персонала – обучение, повышение квалификации. Сотрудники предприятия периодически участвуют в различных тематических конференциях, в 2009 году 6 сотрудников прошли обучение по курсу «Обращение с опасными отходами» и получили соответствующие сертификаты.

### 2.3.6 Инвестиционная программа и перспективы развития предприятия

В 2008 году предприятием «Орко-Инвест» приобретены 22 единицы специализированной техники на общую сумму 44 миллиона рублей, а также 150 евроконтейнеров на сумму 2,0 миллиона рублей.

В целях поддержания в технически исправном состоянии арендованной мусоровозной техники произведены расходы на приобретение узлов и агрегатов в сумме 9,3 миллиона рублей.

ООО «Орко-Инвест» арендует земельные участки по улице Фрунзе площадью 1700 квадратных метров и на Зелёном мысу - 15 тысяч квадратных метров, которые подходят для обустройства трансферной (перегрузочной) станции с сортировочной линией, с целью реализации одной из прогрессивных (двухэтапной) моделей вывоза отходов, которая позволит сократить транспортные расходы и обеспечить промежуточный контроль.

В 2009 году ООО «Орко-Инвест» участвует в реализации мероприятий муниципальной целевой программы «Оптимизация системы управления отходами производства и потребления».

Являясь монополистом в области услуг по вывозу отходов в Мурманске, ООО «Орко-Инвест» планирует в перспективе развивать свой бизнес не только на рынке сортировки, но также на рынке переработки отходов.

Следующим этапом после реализации проекта сортировки мусора ООО «Орко-Инвест» планирует переход к выпуску товарной продукции - гранулированного полимерного сырья: полуфабриката, используемого в дальнейшем для производства товаров народного потребления из полимеров; полимерных и полимер-песчаных строительных материалов.

### **3 ОПИСАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА**

#### **3.1 Описание ИЭП**

Проектом предусмотрено строительство мусоросортировочного комплекса в Мурманске. На данный момент рассматривается 2 варианта создания комплекса.

1-ый вариант – один МСК мощностью 50 000 тонн в год;

2-ой вариант – два МСК мощностью по 35 000 тонн в год каждый.

Проектом предусмотрено применение ручной сортировки мусора, поступающего на конвейер и использование электромагнита для отбора металлических фракций отходов. Извлекаемые фракции отходов и хвосты подвергаются прессованию и брикетированию.

Описание технологии и технологических процессов приведено в следующем параграфе.

#### **3.2 Технологические процессы, составляющие суть ИЭП**

##### 1 этап Взвешивание и радиационный контроль

Взвешивание и радиационный контроль мусоровозов.

##### 2 этап Выгрузка

Отходы транспортируются в приемное отделение производственного корпуса и выгружаются в бункеры. Из бункеров специальные погрузчики перемещают мусор на горизонтальные ленточные транспортеры.

##### 3 этап Отбор крупногабаритных отходов и строительного мусора

В приемном отделении производится отбор крупногабаритного мусора (стиральных машин, холодильников, мебели, аккумуляторов, бытовой техники, пенопласта, черного и цветного металла и др.). Строительный мусор, ветки деревьев, крупногабаритный мусор поступает в цех для измельчения и дробления.

##### 4 этап Отделение инертных фракций

По наклонному конвейеру, отходы поступают на вибростолы, где из отходов отделяются инертные фракции, песок, камни и т.п. и по конвейеру подаются в пресс для дальнейшего прессования.

##### 5 этап Сортировка на конвейере

Оставшиеся отходы с вибростолов попадают на ленточный конвейер в сортировочную кабину, где с двух сторон оборудованы посты ручного отбора вторсырья. На сортировочном конвейере последовательно отбираются полезные фракции (вторичное сырье) с последующим прессованием: картон, бумага, газета, пластик. При помощи магнитных сепараторов, установленных над горизонтальным конвейером в сортировочной кабине, из ТБО извлекаются металлы, которые затем прессуются.

Прессование вторичного сырья и «хвостов» производится высоконадежным оборудованием.

Посты ручного отбора размещены в закрытой отапливаемой галерее, в которую подается кондиционированный воздух. Над столом сортировки (над сортировочным конвейером) устанавливаются бактерицидные лампы.

#### 6 этап Прессование и транспортировка на полигон для захоронения

Оставшиеся отходы («хвосты»), не подлежащие переработке, по конвейеру попадают в пресса для брикетирования с автоматической обвязкой тюков проволокой, а затем транспортируются на полигон для захоронения.

#### 7 этап. Захоронение «хвостов» на полигоне

Отходы («хвосты») с мусоросортировочного комплекса перевозят на полигон в брикетированном виде снимаются с автомашины и укладываются на теле полигона автопогрузчиком с захватом. Запрессованные отходы в виде брикетов размером в 1 куб.м укладываются на полигоне послойно в три-четыре ряда, затем пересыпаются землей.



Рисунок 3-1 Общий вид МСК

#### 3.2.1 Характеристика и потребность сырья и ресурсов, вовлекаемых в производство, удельное потребление сырья и ресурсов

Сырьевой базой планируемого производства являются твердые бытовые отходы (ТБО), т. е. отходы, образующиеся в жилых и общественных зданиях, торговых, развлекательных, спортивных и других предприятиях (включая отходы от текущего ремонта квартир), отходы от отопительных устройств местного отопления, смет, опавшие листья, собираемые с дворовых территорий, и крупногабаритные отходы.

ТБО образуются из двух источников:

- жилых зданий;
- административных зданий, учреждений и предприятий общественного назначения (общественного питания, учебных, зрелищных, гостиниц, детских садов и др.).

Таким образом, основным поставщиком отходов (сырья) для создаваемой линии являются население муниципального жилого фонда Мурманска, Кольского района и Североморска, а также промышленные, торговые, бытовые и другие предприятия всех форм собственности, организации и учреждения – производители отходов потребления (ТБО) и неопасных промышленных отходов.

Эффективность, предлагаемого в рамках проекта бизнеса, предполагает наличие стабильного сырьевого и потребительского рынка. Комплексное предприятие имеет преимущества в плане сырьевой обеспеченности.

Транспортно-географический анализ сложившейся к настоящему времени системы расселения населения Мурманской области позволяют выделить следующие группы городов, объединенных особенностями географического положения и транспортными связями:

- а) Никель – Заполярный – Печенга с населением около 50 тыс. чел.;
- б) Мурманск – Североморск – Кола с населением 450 тыс. чел.;
- в) Оленегорск – Мончегорск – Кировск – Апатиты – Полярные Зори – Кандалакша с прилегающими к ним Ковдором и Ревдой с общим населением около 300 тыс. человек.

Первая группа поселений, несмотря на их компактное размещение, не обладает достаточной численностью населения для организации стационарного мусороперерабатывающего предприятия. В то же время две другие группы имеют в этом отношении вполне достаточную численность, что обосновывает развитие рециклинга во второй группе и создание стационарного мусороперерабатывающего производства в третьей группе.

Рынок промышленных отходов также является невостребованным, в полном объеме, сырьевым рынком, который может быть эффективно использован в данном бизнесе после внедрения технологии вторичной переработки. С учетом изложенного и наличия существующих накопленных полигонов, на которых депонировано достаточно большое количество ТБО, проблема сырьевого рынка при обоснованно выбранном объеме переработки никак не скажется на эффективности рассматриваемого бизнеса.

### 3.2.2 Уровень энергоемкости производства

Точные данные по энергопотреблению на данной стадии пока что не известны. Однако на основании средних величин, известных из мировой практики, для анализа будут использоваться следующие цифры: 10 кВт в час на тонну отходов. Следовательно, энергопотребление МСК мощностью 70000 тон отходов в год составит 700 000 кВт в год.  
Последующая обработка хвостов и вторичного сырья

Пресс – 10 кВт/т

Шредер – 1 кВт/т

Размельчитель – 8 кВт/т

Следовательно, для МСК мощностью в 70000 тон энергоемкость составит 2 030 000 кВт.

### 3.2.3 Соответствие технологии мировым стандартам

Планируемый комплекс будет соответствовать передовым технологиям как изложено в справочном документе по передовым технологиям переработки отходов директивы IPPC (2006).

### 3.2.4 Степень апробации технологии (отработана в опытно-промышленных условиях, проведены промышленные испытания и т.д.)

Технология сортировки мусора не является инновационной и уже применяется в регионах России на мусоросортировочных заводах. В Московской области действует 16 подобных комплексов общей мощностью 1,5 миллионов тонн отходов в год.

В других регионах также были реализованы подобные проекты, например, в Казани, Тамбовской, Пермской областях, Сочи, Липецке, Рязани и Белгороде.

Для данного конкретного проекта в опытно-промышленных условиях испытания оборудования не проводились.

### 3.3 Характеристика территории, ресурсов и инфраструктуры, используемых для целей реализации инвестиционного проекта

#### 3.3.1 План-схема района реализации ИЭП:

*1-й вариант размещения производства – в здании бывшего завода «Северстальпроект»*

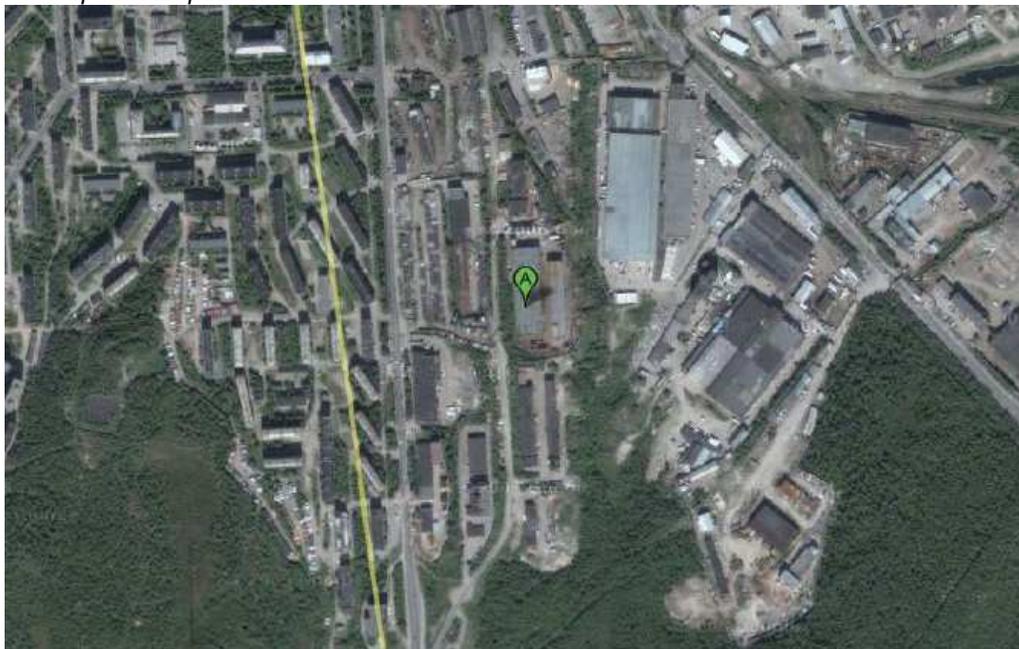


Рисунок 3-2 Карта расположения МСК согласно первому варианту реализации проекта

Согласно первому и наиболее предпочтительному варианту мусоросортировочный комплекс будет расположен в здании бывшего предприятия «Северстальпроект» в северо-восточной части города Мурманска. Мощность комплекса составит 50 000 тонн в год.

К северу и югу от планируемого предприятия находятся здания промышленных предприятий, к востоку – складские помещения, к западу – автодорога (проезд Металлистов).

К зданию, где планируется организовать сортировку мусора, подведены все необходимые коммуникации: электричество, дороги, тепло и канализация.

*2-й вариант размещения производства – строительство двух комплексов сортировки мусора:*

Второй вариант реализации проекта предполагает строительство двух новых комплексов, мощностью 35 000 тонн отходов в год каждый в Первомайском и Ленинском районах города.

### 3.4 Технические, экологические и потребительские характеристики продукции

Конечным продуктом производства будет являться вторичное сырье, полученное в результате сортировки отходов пластика, картона, цветных металлов. Спрос на это сырье формируется со стороны предприятий, занимающихся рециклингом этих видов отходов.

В рамках проекта предполагается осуществить выпуск продукции первичной обработки ТБО, предназначенной для последующей реализации промышленными предприятиями и организациями, использующими вторичное сырье для последующей переработки и выпуска товарной продукции.

Определение вторичного сырья регламентируется ГОСТ 25916-83 "Ресурсы материальные вторичные. Термины и определения". В соответствии с этим ГОСТом под вторичным сырьем понимаются "вторичные материальные ресурсы, которые в настоящее время могут повторно использоваться в народном хозяйстве". При этом под вторичными материальными ресурсами понимаются "отходы производства и потребления, которые образуются в народном хозяйстве".

Конечной продукцией являются:

- 1) Отсортированные по видам отходы, готовые для вторичной переработки (макулатура различных сортов, полиэтиленовые и другие пластиковые отходы, лом цветных металлов);
- 2) Отсортированные отходы, неподдающиеся вторичной переработке, запрессовке и предназначенные для захоронения на полигонах;
- 3) В перспективе при наращивании производственных мощностей оборудованием для переработки вторсырья, образующегося в процессе сортировки отходов, возможен выпуск товарной продукции: гранулированного полимерного сырья – полуфабриката, используемого в дальнейшем для производства товаров народного потребления из полимеров; полимерных и полимер-песчаных строительных материалов; резинового порошка – полуфабриката для изделий из резинопластмасс (плита дорожная, тротуарная, гибкая кровля и др.); мазута, бензиновой фракции, технического углерода, синтетической нефти и других продуктов переработки изношенных покрышек и прочих резинотехнических отходов; тепло-звуко-изоляционного строительного материала "Эковата"; теплоизоляционно-декоративного пеностекла и пенодекора; почвогрунтов для газонов и придорожных территорий.

#### Качество продукции

Вся продукция, производимая в рамках проекта, должна удовлетворять требованиям ГОСТов, предъявляемым к различным видам вторичных ресурсов, а также требованиям СанПиН (перед поступлением на комплекс сырье проходит обязательный радиологический контроль).

Преимущество конечной продукции заключается в более качественном составе вторичного сырья, получаемого в результате сортировки, т. е. отсутствии в нем постороннего мусора, неподдающегося переработке.

Технологические и технические решения, внедренные в проекте, в настоящий момент наиболее прогрессивны при работе с "российским" мусором. Следует отметить, что применение рассмотренных основных идей и способов работы дало возможность достигнуть положительных результатов в производственных и экономических показателях на некоторых мусоросортировочных заводах России.

Номенклатура продукции, изготавливаемой из вторичного сырья или с его использованием довольно обширна и насчитывает свыше 1 000 наименований. Основные направления использования вторичного сырья представлены в Таблице 3-1.

Таблица 3-1 Основные направления использования вторичного сырья

№ п/п	Вид отхода	Направление использования или наименование продукции с использованием отходов
1	Макулатура	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В производстве бумаги и картона</li> <li>• В производстве мягких кровельных материалов (руберида)</li> <li>• Бугорчатые прокладки</li> <li>• Теплоизоляционные материалы (эковата)</li> <li>• Волокнистые плиты</li> <li>• Плитки облицовочные (влагопрочной макулатуры)</li> </ul>
2	Полимерные отходы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изготовление крошки, дробленки, гранул для использования а качестве вторичного сырья</li> <li>• Производство изделий технического назначения (пленки полимерной, фурнитуры мебельной, погонажных изделий – плинтуса, уголков; ящиков полимерных труб и др.)</li> <li>• Производство товаров народного потребления</li> </ul>
3	Лом цветных металлов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Производство изделий из металла</li> </ul>

### 3.5 Технологические риски

Технологические риски проекта связаны в основном с сырьевым дефицитом из-за уменьшения объемов отходов, поставляемых на переработку. Здесь также следует отметить и экономический риск, который состоит в возможных трудностях освоения рынка сбыта вторичного сырья.

## 4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 4.1 Описание современного состояния окружающей среды на территории реализации ИЭП

Реализация проекта будет осуществляться на территории Мурманской области. Мурманская область - один из наиболее крупных и экономически развитых регионов европейского Севера России. Область расположена на Кольском полуострове. Почти вся ее территория находится за Полярным Кругом. Имея площадь в 145 тысяч квадратных километров, область представляет собой уникальное соединение богатейшего природного ландшафта, культурно-исторической среды и развитой экономической инфраструктуры. Выгодное географическое положение области, наличие значимого природно-ресурсного потенциала, незамерзающий морской порт, близость границ со странами Европейского Союза определяют факторы социально-экономического развития региона.

Мурманская область имеет большие преимущества по сравнению с другими регионами России, прежде всего, благодаря своему геополитическому и транспортно-географическому положению. Она является Северными воротами России, связывает нашу страну с европейскими государствами, обслуживает огромный грузопоток, идущий из России и обратно.

Регион располагает разнообразными природными ресурсами. В недрах Кольского полуострова уже открыто более 60 крупных месторождений различных видов минерального сырья. В настоящее время добывается почти три десятка видов полезных ископаемых, наибольшую ценность из которых имеют руды фосфора, титана железа, алюминия, меди, никеля, циркония и других редких металлов. Значительны запасы слюды, керамического сырья и сырья для строительных материалов, облицовочного камня, полудрагоценных и поделочных камней.

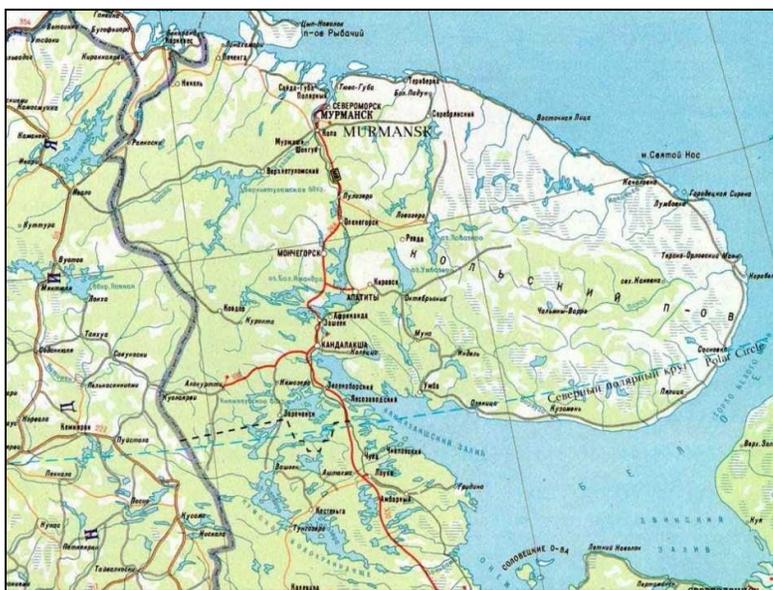


Рисунок 4-1 Карта Мурманской области

За последние двадцать лет на шельфе Баренцева моря были открыты богатые залежи нефти и газа, в числе которых получившее мировую известность Штокмановское газоконденсатное месторождение с запасами более 3,0 трлн. м<sup>3</sup> газа. Освоение этого уникального месторождения в перспективе позволит удовлетворить потребности в газе всего Северо-запада России на многие годы.

Экономика Мурманской области ориентирована в основном на использование природных ресурсов. Область обеспечивает 100% российского производства апатитового и 12% железорудного концентратов, 14% рафинированной меди, 43% никеля, 14% пищевой рыбной продукции.

Природные и климатические условия на территории Мурманской области, а также сложное физико-географическое положение зачастую приводят к стихийным бедствиям, наиболее характерными из которых являются:

- ураганные и штормовые ветры со скоростью 30 м/сек. и более;
- сильные метели (со скоростью ветра до 20 м/сек. в течение 12-15 часов);
- снегопады (со среднесуточной нормой осадков около 40 см);
- морозы (с температурой ниже 40 градусов по Цельсию в течение более 3 суток);
- сильный гололед (обледенение на проводах более 20 мм);
- сход снежных лавин в горах;
- лесные пожары.

В зоне неблагоприятных климатических условий находится практически вся территория Мурманской области, что затрудняет работу отраслей экономики, транспорта.

Ураганные и штормовые ветры, сильные метели и снегопады характерны на побережье Кольского полуострова в течение всего года.

В эту зону попадают все закрытые административно-территориальные образования: Полярный, Снежногорск, Скалистый, Островной, Заозерск, Заполярный, а также города Североморск и Мурманск.

### **Атмосферный воздух**

Основной причиной загрязнения воздуха являются промышленные выбросы веществ. Сталелитейные предприятия по производству цветных металлов приносят 60% загрязнения воздуха. Основными стационарными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на территории Кольского полуострова являются промышленные предприятия: АО "ГМК "Печенганикель" (пгт. Никель, г. Заполярный), ОАО "Комбинат "Североникель" (г. Мончегорск), горно-обогатительный комбинат АООТ "ОЛКОН" (г. Оленегорск), ОАО "Кандалакшский алюминиевый завод" (г. Кандалакша), ОАО "Апатит" (г. Апатиты), ТЭЦ, котельные. Значительный вклад в загрязнение атмосферного воздуха городов вносит автотранспорт, железнодорожный транспорт.

В атмосфере выбросы промышленных предприятий подвергаются действию комплекса метеорологических факторов, который и определяет тот или иной уровень загрязнения. На Кольском полуострове рассеиванию загрязняющих веществ в значительной степени способствует активная циклоническая деятельность с умеренными и сильными ветрами. Северо-запад Европейской части России относится к зоне, где создаются благоприятные климатические условия для рассеивания загрязняющих веществ.

В период антициклонального характера погоды со слабыми ветрами, штилями, приземными инверсиями, дымками в городах и промышленных центрах Мурманской

области наблюдаются повышенные концентрации загрязняющих веществ. Уровня высокого загрязнения (максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ выше 10 ПДК) в атмосферном воздухе городов не наблюдалось. Наибольшие разовые концентрации диоксида серы отмечались в пгт. Никель - 3.5 ПДК, диоксида азота в г. Мурманск - 2 ПДК, оксида углерода в г. Мончегорск - 2.2 ПДК.

Стандартом при оценке качества воздуха являются ПДК. С учетом значений ПДК рассчитываются другие характеристики:

СИ - стандартный индекс или наибольший единичный индекс загрязнения - наибольшая измеренная в городе максимальная разовая концентрация любого вещества, деленная на ПДК;

НП - наибольшая повторяемость превышения ПДК, %;

ИЗА - индекс загрязнения атмосферы. Уровень загрязнения считается повышенным при ИЗА от 5 до 6, СИ < 5 и НП < 20, высоким - при 7 < ИЗА < 13, 5 < СИ < 10, 20 % < НП < 50 % и очень высоким при ИЗА > 14, СИ > 10, НП > 50 %.

По данным наблюдений за состоянием загрязнения атмосферы на стационарных постах проведена оценка степени загрязнения атмосферного воздуха городов и населенных пунктов Мурманской области (табл. 4-1).

Определены города Мурманской области, где среднегодовая концентрация загрязняющих веществ  $\geq 1$  ПДК, приведены наибольшие единичные индексы загрязнения – СИ и наибольшая повторяемость превышения ПДК любым веществом в городе (табл. 4-1).

Таблица 4-1 Показатели загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Мурманского УГМС в 2008 году (Источник информации – Доклад по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов Мурманской области в 2008 г.)

Город	ИЗА (5)	Примеси	СИ	НП	Степень загрязнения
Апатиты	1,1	Взвешенные вещества	1,4	2,0	Низкая
		Диоксид серы	<0,1	-	
		Оксид углерода	1,2	1,6	
		Диоксид азота	0,4	-	
		Бенз(а)пирен	1,1	-	
Заполярный	2,2	Взвешенные вещества	0,8	-	Низкая
		Диоксид серы	3,2	10,0	
		Оксид углерода	0,4	-	
		Диоксид азота	0,4	-	
		Формальдегид	0,7	-	
Кандалакша	2,0	Оксид углерода	1,6	7,4	Низкая
		Диоксид азота	0,7	-	
		Плохо растворимые неорганические фториды	0,5	-	
		Фтористый водород	1,5	2,6	
		Бенз(а)пирен	2,1	-	
Кировск	-	Взвешенные вещества	0,8	-	Низкая
		Диоксид серы	0,1	-	
		Оксид углерода	0,8	-	
		Диоксид азота	0,4	-	
Кола	3,0	Взвешенные вещества	0,6	-	Низкая

		Диоксид серы	0,4	-	
		Оксид углерода	1,4	1,3	
		Бенз(а)пирен	0,7	-	
		Формальдегид	0,5	-	
Мончегорск	5,0	Взвешенные вещества	1,0	-	Повышенная
		Диоксид серы	1,6	1,6	
		Оксид углерода	1,8	1,2	
		Бенз(а)пирен	3,5	-	
		Формальдегид	0,8	-	
<b>Мурманск</b>	4,0	Взвешенные вещества	0,6	0	Низкая
		Оксид углерода	1,6	4,2	
		Диоксид азота	1,3	1,3	
		Фенол	1,9	4,9	
		Формальдегид	1,0	-	
Никель	4,0	Взвешенные вещества	1,0	-	Низкая
		Диоксид серы	3,7	18,8	
		Диоксид азота	0,7	-	
		Формальдегид	0,7	-	
		Бенз(а)пирен	0,6	-	
Оленегорск	-	Взвешенные вещества	1,2	1,4	Низкая
		Диоксид серы	<0,1	-	
		Оксид углерода	0,8	-	
		Диоксид азота	0,7	-	

С учетом принятых стандартных показателей загрязнения атмосферного воздуха проведена оценка качества атмосферного воздуха и определены города Мурманской области, где среднегодовая концентрация загрязняющих веществ > 1 ПДК.

Таблица 4-2 Показатели загрязнения атмосферного воздуха городов Мурманской области в 2008 году (Источник информации – Доклад по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов Мурманской области в 2008 г.)

Город	ИЗА	СИ	НП %	Среднегодовая концентрация > 1 ПДК
Заполярный	2,2	3,2	10,0	1,0 ПДК (диоксид серы) 1,0 ПДК (формальдегид)
Кола	3,0	1,4	1,3	1,3 ПДК
Мончегорск	5,0	1,6	1,6	3,0 ПДК (формальдегид) 1,2 ПДК (бенз(а)пирен)
<b>Мурманск</b>	4,0	1,9	4,9	1,7 ПДК (формальдегид)
Никель	3,0	3,7	18,8	1,1 ПДК (диоксид серы) 1,7 ПДК (формальдегид)
Оленегорск	-	1,2	1,4	1,2 ПДК (взвешенные вещества)

В 2008 году по данным наблюдений содержание в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, выраженных через значение ИЗА, низкое. Отмечаются случаи загрязнения атмосферного воздуха по единичным показателям главным образом в 30-40-километровой зоне основных промышленных предприятий.

Мурманск стоит на втором месте по показателю ИЗА после Мончегорска (ИЗА=4). Показатели СИ и НП также высоки, но ниже чем в некоторых других городах Мурманской области.

## Отходы

Образование опасных отходов 1-4 классов опасности в 2008 г. уменьшилось по сравнению с 2007 г. на 36,9% и составило 288,4 тыс. т.

Использование и обезвреживание опасных отходов уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 199,9 тыс. т. (69,3 от образования отходов).

Количество захоронения отходов по сравнению с 2007 г увеличилось на 14,6 % и составило 196,7 тыс. т.

Таблица 4-3 Фактическое количество образования, использования, обезвреживания и размещения отходов производства и потребления в Мурманской области в 2008 г. (Источник информации – Доклад по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов Мурманской области в 2008 г.)

Вид отходов	Образование, т	Использование, обезвреживание, т	Захоронение, т
1 класс	63,3	98,2	0,000
2 класс	91,3	31,1	0,000
3 класс	85793,2	61625,7	2433,3
4 класс	202448,8	138209,9	194297,0
5 класс	203352400,6	51183969,9	152128494,4
Всего отходов	203640797,2	51383934,8	152325224,7

На мусоросжигательном заводе в г. Мурманске сжигается около 90 тыс. т отходов в год. Полигонов, оборудованных по современным экологическим требованиям, в Мурманской области нет. Так называемых "санкционированных" свалок - 19, из них с остаточным сроком эксплуатации менее 2 лет - 5, занимаемая свалками площадь - около 150 га. Несанкционированных мест размещения отходов - более 40.

## Поверхностные воды

На территории Кольского полуострова находятся более 127 тысяч водных объектов, из них 20,6 тысяч водотоков и 107 тысяч водоемов, включая озера Имандра, Умбозеро, Ловозеро, водохранилища на реках Тулома, Воронья, Териберка. Область не испытывает недостатка в водных ресурсах.

Регулярные наблюдения качества водных объектов проводятся Мурманским УГМС с периодичностью 6 - 12 раз в год на 55 реках, озерах, ручьях и водохранилищах области. Характерной особенностью природных вод является присутствие в них ионов металлов, таких как медь, железо, марганец. Повышенные концентрации металлов при отсутствии сбросов сточных вод и выбросов предприятий наблюдаются в меженные периоды, когда питание осуществляется преимущественно грунтовыми водами.

Деятельность промышленных предприятий на Кольском Севере приводит к попаданию загрязняющих веществ в водоемы, которые поступают как в составе сточных вод, так и в виде выпадений из атмосферы загрязняющих веществ, содержащихся в пылевых выбросах. Высокие и экстремально-высокие уровни загрязнения вод металлами, сульфатами, дитиофосфатом, соединениями азота и фосфора, органическими и веществами носят локальный характер и наблюдаются, в основном, в небольших

водоемах. Реки Ньюдай (г. Мончегорск) и Колос-йоки (пгт. Никель) относятся к хронически загрязненным водоемам, так как в них продолжается прямой сброс сточных вод без достаточной степени их очистки предприятиями цветной металлургии.

### Мурманск

Самым грязным водным объектом города Мурманск является ручей Варничный. Он протекает через центральную часть Мурманска, собирая по пути стоки с дорог, а также сточные воды ОАО «Мурманская ТЭЦ» и других предприятий города. Наблюдается загрязнение реки аммонийным азотом и легкоокисляемыми органическими веществами.

На качество вод реки Росты оказывают воздействие стоки ОАО «Мурманский комбинат хлебопродуктов», ОАО «Завод ТО ТБО», ОАО «Мурманская ТЭЦ» и другие предприятия города. Наблюдается устойчивое загрязнение реки нефтяными углеводородами, среднегодовая концентрация составляет 8 ПДК.

В озере Ледовом основными загрязняющими веществами являются соединения металлов: меди, марганца, железа, цинка, никеля, а также нефтяные углеводороды, азот нитритный, азот аммонийный и органические вещества. Среднегодовая концентрация нефтепродуктов составляет 4 ПДК.

### **Почвы**

Основными факторами, вызывающими загрязнение почвы, являются промышленные и бытовые отходы, а также выбросы промышленных предприятий (аэрогенное загрязнение).

Населенные пункты Мурманской области занимают 0,4 % территории области, сельскохозяйственные угодья - 0,2 %, под пахотные земли для производства кормовых трав занято 8 950 га. против 17 411 га в 1990 году.

На основании действующих нормативно-правовых актов: Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ с дополнениями и изменениями, ст. 21; СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»; ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»; ГН 2.1.7.2042-06 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве» - осуществляется надзор за соблюдением требований санитарного законодательства к почвам, содержанию территорий городских и сельских поселений, проведением мероприятий по предотвращению ее загрязнения.

В 2008 году исследования почвы проводились на всех административных территориях. Удельный вес проб, превышающих санитарную норму содержания тяжелых металлов в почве, по сравнению с 2007 годом снизился. Наибольшее количество проб, не соответствующих нормативам, регистрировалось в зоне влияния промышленных предприятий по территориям и. Никель, г. Мончегорска.

Проведено ранжирование районов области с учетом  $K_{сум}$  - суммарного показателя загрязнения почвы (табл. 4-4).

Таблица 4-4 Ранжирование территорий области по показателям загрязнения почвы ( $K_{сум}$ ). (Источник информации – Доклад по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов Мурманской области в 2008 г.)

Территория	Суммарный показатель загрязнения почвы ( $K_{\text{сум}}$ )
Ковдорский район	0,14
ЗАТО Полярный	1,23
Терский район	1,37
г. Апатиты	2,24
г. Кандалакша	2,27
г. Оленегорск	2,7
г. Кировск	3,0
ЗАТО Скалистый	3,02
Ловозерский район	3,62
ЗАТО Заозерск	5,1
г. Мончегорск	6,0
г. Мурманск	7,72
Кольский район	10,32
ЗАТО Североморск	32,8
Печенгский район	45,92

Наибольший показатель загрязнения почвы отмечается в зоне влияния промышленных предприятий (Печенгский район, ЗАТО г. Североморск). В Мурманске показатель загрязнения почвы составляет 7,72 – это ниже среднего уровня области.

#### Социально – экономические условия

Демографическая ситуация и здоровье населения в Мурманской области, как и в целом по России продолжает ухудшаться и определяется низкой рождаемостью, низкой ожидаемой продолжительностью жизни, высокой смертностью и заболеваемостью. За 2007 год население области уменьшилось на 5902 человека и на 01.01.2008 года составило 850 929 человек (см. рисунок 4-2).

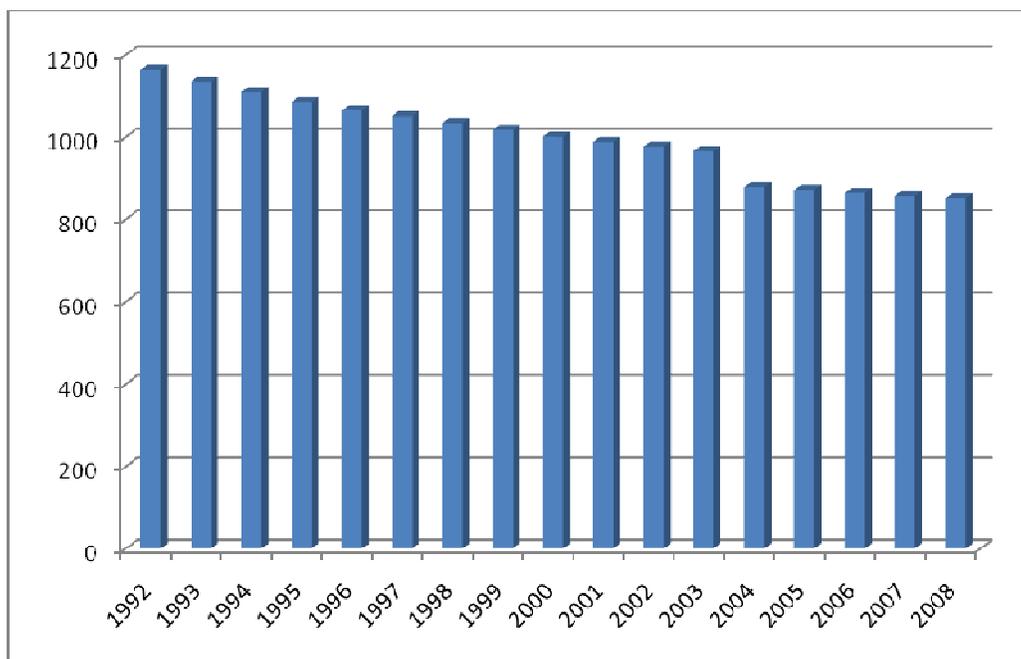


Рисунок 4-2 Численность населения на начало года в тыс. человек

Дети в возрасте до 14 лет составляют 122534 человека (14,4%), лица старше трудоспособного возраста – 126788 человек (14,9%). В области сформирован и сохранен регрессивный тип возрастной структуры населения. Средний возраст населения области составляет 36,1 года.

В целом Мурманской области свойственны те же проблемы демографического развития, что и другим областям Северо-Западного федерального округа:

- Уменьшение численности населения вследствие высокого уровня смертности и низкого уровня рождаемости;
- Старение населения вследствие низкого уровня рождаемости и роста смертности в трудоспособном возрасте;
- Высокая смертность в трудоспособном возрасте и связанные с ней большой разрыв в ожидаемой продолжительности жизни у мужчин и женщин, а также снижение общего показателя ожидаемой жизни.

В Мурманской области высокая смертность населения связана прежде всего с преждевременной смертностью от болезней кровообращения, высокой мужской смертностью от несчастных случаев, травм и отравлений, а также высокой смертностью от новообразований.

Основными причинами ухудшения состояния здоровья населения и демографической ситуации по-прежнему остаются: социальное расслоение и бедность, рост численности незанятого трудовой деятельностью населения, неполноценная структура и качество питания, неблагоприятные условия труда работающих, отрицательные экологические и природно-климатические условия.

По данным Управления государственной службы занятости населения по Мурманской области, на 3 марта 2009 года численность безработных составила 14963 человека (на 1 февраля было 13178 человек). Уровень регистрируемой безработицы (к экономически активному населению) составил 3%.

Численность работников, предполагаемых к увольнению в связи с сокращением штатов, ликвидацией, по сведениям самих предприятий, составила 1998 человек.

Численность работников, которые находились в отпуске без сохранения заработной платы, на 3 марта составляет 128 человек. Тех, кто находятся в простое по вине работодателя, – 305. Больше всего вакансий из 4757 имеющихся в области могут предоставить в Мурманске (2944), Кольском районе (526), Североморске (368), Кандалакше (240), Печенгском районе (171). По данным предприятий и организаций области, где предполагается сокращение численности работников, 579 человек будут трудоустроены, 1248 обратятся в службу занятости.

#### **4.2 Требования природоохранного законодательства**

*Краткий перечень нормативных документов в области обращения с отходами производства и потребления:*

- Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
- Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления";
- Приказ МПР РФ от 18 декабря 2002 г. N 868 "Об организации профессиональной подготовки на право работы с опасными отходами";
- Распоряжение МПР РФ от 2 декабря 2002 г. N 483-р "Об утверждении Методических рекомендаций по организации лицензирования деятельности по обращению с опасными отходами на территории Российской Федерации";

- Приказ Ростехнадзора от 19.10.2007 N 703 «Об утверждении Методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»;
- Приказ МПР России от 02.12.2002 N 786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»;
- ГОСТ 30773-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения;
- ГОСТ 1639-93 Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия (с Изменением N 1);
- Санитарные правила по сбору, хранению, транспортировке и первичной обработке вторичного сырья. Санитарные правила (СП) от 22.01.1982 N 2524-82 приняты Приказом Главного государственного санитарного врача СССР от 22.01.1982 N 2524-82;
- Постановление Правительства РФ от 17.07.2003 № 442 «О трансграничном перемещении отходов».

*Региональные и муниципальные нормативные акты*

- Постановление Губернатора Мурманской области от 21 апреля 2000 г. № 165-ПЗ "О порядке сбора, утилизации металлической ртути, отработанных ртутьсодержащих ламп, приборов с ртутным заполнением и обеспечения работ по демеркуризации";
- Постановление Правительства Мурманской области от 22 февраля 2008 г. № 74-пп/3 "О концепции по оптимизации управления отходами потребления в Мурманской области";
- Решение Совета депутатов города Мурманска от 3 октября 2007 г. № 40-488 "Об утверждении положения о порядке обращения с отходами производства и потребления на территории муниципального образования города Мурманск".

*Международные нормативно-правовые акты*

- Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением от 22.03.1989;
- Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененная Протоколом 1978 года к ней (МАРПОЛ 73/78).

#### **4.3 Описание рассмотренных альтернатив**

Нулевой вариант

Сохранение существующего положения в области обращения с отходами приведет к дальнейшему накоплению мусора, повышению экологической нагрузки на регион и дальнейшему ухудшению санитарную обстановку региона. Поэтому нулевой вариант проекта неприемлем в данном случае.

Первый вариант

Производственный процесс планируется организовать в здании бывшего завода «Северстальпроект» (Мощность линии мусоросортировки в данном случае составит 50 000 тонн в год)

#### Второй вариант

Согласно второму варианту планируется построить два новых комплекса мощностью по 35 000 тонн в год.

Первый вариант является более предпочтительным с точки зрения воздействия на окружающую среду. В то же самое время продолжается проработка обоих вариантов реализации проекта с учетом материальных затрат, дистанции транспортировки отходов.

#### **4.4 Характеристика источников и видов воздействия на окружающую среду**

Для определения уровня воздействия от реализации проекта необходимо выделить основные проектные стадии, такие как предпроектная подготовка, строительство и эксплуатация. Проектные стадии подразумевают под собой деятельность, различную по масштабу, степени воздействия и экспозиции, поэтому уровень воздействия отличается на каждой стадии.

По данному проекту были выделены следующие стадии:

- Предпроектная подготовка  
Изыскания
- Строительство  
Строительство новых зданий (в случае варианта 2) и подвод коммуникаций  
Монтаж оборудования в существующем здании
- Эксплуатация  
Эксплуатация мусоросортировочного комплекса в нормальном режиме

На основании информации, собранной на момент проведения оценки, возможные воздействия на окружающую среду и население представлены в таблице 4-5.

Таблица 4-5 Возможные воздействия на окружающую среду и население от реализации проекта

	→	Вариант 1: Монтаж нового оборудования в существующем здании	Вариант 2: Строительство новых зданий и монтаж оборудования	Эксплуатация
Планируемые работы: Воздействие на:	↓	Предпроектная подготовка		
<b>Абиота:</b>				
Почвы				
Поверхностные воды				
Грунтовые воды				
Воздух				
<b>Живая природа:</b>				
Растительность				
Животный мир				
<b>Социально-экономическая среда:</b>				
Вынужденное переселение				
Транспорт				
Развитие экономики				
Занятость населения				
Здоровье и безопасность населения				
Здоровье и безопасность персонала				
Природное и культурное наследие				
			Уровень воздействия Сильный (негативный) Средний (негативный) Незначительный (негативный) Нейтральный Положительное воздействие	

### Ожидаемые положительные последствия

#### *Экологические последствия*

Проект создания мусоросортировочного комплекса имеет стратегическое значение для Мурманской области, а его реализация позволит сделать первый шаг вперед навстречу к устойчивому развитию региона.

Такой подход позволяет минимизировать пробег автотранспорта, упростить систему складирования мусора, сократить число мусорных свалок и полигонов, обеспечить возврат в товарный оборот ценных вторичных ресурсов.

Это дает возможность резко снизить экологическую нагрузку на регион и улучшить санитарную обстановку, а следовательно, комплексно и в долгосрочном плане решить проблему твердых отходов, создать упорядоченную производственную инфраструктуру по промышленной переработке мусора.

Выделение отходов пластика из общей массы отходов, подлежащей сжиганию на мусоросжигательном заводе, в целом приведет к снижению выбросов диоксидов, которые выделяются в атмосферу при сжигании пластика и являются канцерогеном. А это значит, что санитарная обстановка и в целом здоровье населения города улучшатся.

Именно сортировка твердых бытовых отходов позволяет использовать их вторично как источник сырья с минимальными экологическими потерями и сравнительно небольшими экономическими затратами.

Технологический процесс сортировки и прессования ТБО в настоящее время является наиболее экологически чистым способом утилизации и захоронения бытовых отходов.

#### *Социальные последствия*

К положительным социальным последствиям от реализации проекта можно отнести увеличение занятости населения в данной отрасли. Создание комплекса по сортировке отходов даст возможность созданию дополнительных рабочих мест и трудоустройству 30 человек.

Так как проектом предусмотрено постепенное введение предварительной сортировки мусора жителями города и сбор коммерческих отходов в отдельные контейнеры, которые будут вывозиться бесплатно, то непосредственные выгоды будет также иметь ЖКХ и население города, так как в данном случае ЖКХ будут меньше платить за вывоз мусора.

Важным является также то, что в регионе появится качественно новая отрасль – сортировка отходов и получение вторичного сырья. Это даст возможность как для предприятия ООО «Орко-Инвест», так и для региона в целом выйти на новые рынки и получать прибыль.

Внедрение данного технологического процесса сортировки и прессования ТБО позволяет получить значительный экономический и экологический эффект, который заключается в следующем:

- Увеличение срока эксплуатации полигона в 3-4 раза и уменьшение его площади в 5-6 раз;
- Уменьшение биологической и химической активности брикетированных отходов, в результате чего снижается эмиссия газов, жидких стоков и исключается возможность самовозгорания;
- Устранение разброса ветром легких отходов;
- Низкая влажность брикетированных отходов и высокая плотность брикетов, которая не допускает впитывания атмосферных осадков и способствует замедлению анаэробных процессов, в связи с чем уменьшается образование биогаза в единицу времени и загрязнение почвенных вод;
- Значительное упрощение процесса эксплуатации полигона;
- Уменьшение на 70-75% количества грунта для перекрытия отходов и рекультивации полигона;
- Сокращение транспортных расходов по перевозке отходов в 6-8 раз из-за их высокой плотности (для перевозки брикетов используются обычные грузовики с платформой, а не специализированные машины);
- Возможность извлечения и дальнейшего использования вторичного сырья;
- При эксплуатации полигона не требуются катки для уплотнения мусора, уменьшается потребность в другой специальной технике, требуются только автопогрузчики или манипуляторы;
- Сокращение рабочей зоны разгрузки машин;
- Работа с брикетами ТБО более технологична, экологически безопасна и более эстетична, что имеет определенную социальную значимость;
- Устраняет благоприятную среду для размножения грызунов, птиц, бездомных животных.

В ходе реализации проекта неизбежны также негативные воздействия на окружающую среду и население. Описание негативных воздействии на окружающую среду и население суммировано в таблице ниже:

Таблица 4-5 Описание воздействий на ОС и население от реализации проекта

Производственные процессы	Воздействие на:	Описание
Строительство		
Вариант 1 - монтаж оборудования в существующем здании		
Транспортировка нового оборудования	Воздух Транспортные потоки	Наиболее вероятно, что транспортировка нового оборудования будет производиться грузовыми автомобилями, работающими на дизельном топливе. Дизельные двигатели отличаются повышенными выбросами сажи, образующейся вследствие перегрузки топлива. Сажа насыщена канцерогенными углеводородами и микроэлементами; их выбросы в атмосферу недопустимы. В связи с тем, что отработавшие газы автомобилей поступают в нижний слой атмосферы, а процесс их рассеяния значительно отличается от процесса рассеяния высоких стационарных источников, вредные вещества находятся практически в зоне дыхания человека. Также, при транспортировке нового оборудования незначительно увеличится нагрузка на существующие транспортные потоки. Однако, следует отметить, что воздействие на этапе строительства имеет временный и локальный характер
Монтаж нового оборудования	Здоровье и безопасность персонала	При монтаже нового оборудования возможны несчастные случаи среди персонала вовлеченного в монтажные работы.
Переоборудование внутреннего помещения	Здоровье и безопасность персонала	При проведении ремонтных работ, связанных с переоборудованием существующего помещения, возможны несчастные случаи среди персонала вовлеченного в ремонтные работы.
Планировка территории, асфальтирование	Почвы Растительность Здоровье и безопасность персонала	Работы, связанные с благоустройством территории могут повлечь за собой незначительное воздействие на почвы (например, удаление верхнего слоя почвы (0-5 см), а также на растительность.

Вариант 2 – строительство новых зданий и монтаж оборудования		
Строительные работы	Почвы Грунтовые воды Воздух Растительность Здоровье и безопасность персонала Транспортные потоки Вынужденное переселение	Наибольшее воздействие во время стадии строительства на окружающую среду ожидается при выборе второго варианта реализации проекта – строительство двух новых комплексов. Строительные работы непосредственно окажут воздействие на почвы и грунтовые воды – рытье котлованов, удаление слоя почвы и растительности под застройку; воздух – выбросы от строительной техники; здоровье и безопасность персонала – производственные травмы; социальную сферу – возможное переселение местных жителей из СЗЗ будущих предприятий.
Транспортировка нового оборудования	Воздух Транспортные потоки	Наиболее вероятно, что транспортировка нового оборудования будет производиться грузовыми автомобилями, работающими на дизельном топливе. Дизельные двигатели отличаются повышенными выбросами сажи, образующейся вследствие перегрузки топлива. Сажа насыщена канцерогенными углеводородами и микроэлементами; их выбросы в атмосферу недопустимы. В связи с тем, что отработавшие газы автомобилей поступают в нижний слой атмосферы, а процесс их рассеяния значительно отличается от процесса рассеяния высоких стационарных источников, вредные вещества находятся практически в зоне дыхания человека. Также, при транспортировке нового оборудования незначительно увеличится нагрузка на существующие транспортные потоки. Однако, следует отметить, что воздействие на этапе строительства имеет временный и локальный характер
Монтаж нового оборудования	Здоровье и безопасность персонала	При монтаже нового оборудования возможны производственные травмы среди персонала, вовлеченного в монтажные работы.
Переоборудование внутреннего помещения	Здоровье и безопасность персонала	При проведении ремонтных работ, связанных с переоборудованием существующего помещения, возможны производственные травмы среди персонала, вовлеченного в ремонтные работы.
Эксплуатация		
Транспортировка отходов	Воздух Транспортные потоки Здоровье и	Выбросы в атмосферу будут происходить от мусоровозов, привозящих отходы на сортировку, хвостов на свалку или МСЗ что также является составной частью данного

	<p>безопасность населения и персонала</p>	<p>проекта. Мусоровозы являются грузовыми автомобилями, которые работают на дизельном топливе.</p> <p>Дизельные двигатели отличаются повышенными выбросами сажи, образующейся вследствие перегрузки топлива. Сажа насыщена канцерогенными углеводородами и микроэлементами; их выбросы в атмосферу недопустимы. В связи с тем, что отработавшие газы автомобилей поступают в нижний слой атмосферы, а процесс их рассеяния значительно отличается от процесса рассеяния высоких стационарных источников, вредные вещества находятся практически в зоне дыхания человека.</p> <p><i>Выбросы (% по объёму) веществ при работе дизельных двигателей</i></p> <table border="1" data-bbox="768 877 1354 1045"> <thead> <tr> <th>ЗВ</th> <th>% по объёму</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Оксид углерода</td> <td>0.01-0.5</td> </tr> <tr> <td>Оксид азота</td> <td>0.002-0.5</td> </tr> <tr> <td>Углеводороды</td> <td>0.009-0.5</td> </tr> <tr> <td>Бензапирен</td> <td>До 10 мкг/м3</td> </tr> </tbody> </table> <p>К косвенным воздействиям на воздух можно также отнести выбросы в атмосферу от сжигания не утилизируемой части отходов на мусоросжигательном заводе.</p> <p>При транспортировке отходов мусоровозами неизбежно шумовое воздействие на окружающую среду.</p> <p>Транспортировка отходов создаст дополнительную нагрузку на существующие транспортные потоки города, а также увеличит риск возникновения ДТП, что негативно скажется на здоровье и безопасности населения.</p>	ЗВ	% по объёму	Оксид углерода	0.01-0.5	Оксид азота	0.002-0.5	Углеводороды	0.009-0.5	Бензапирен	До 10 мкг/м3
ЗВ	% по объёму											
Оксид углерода	0.01-0.5											
Оксид азота	0.002-0.5											
Углеводороды	0.009-0.5											
Бензапирен	До 10 мкг/м3											
<p>Выгрузка/загрузка отходов/вторичного сырья</p>	<p>Здоровье персонала</p>	<p>Воздействие на здоровье персонала, вызванное испарением токсичных веществ</p>										
<p>Сортировка</p>	<p>Здоровье и безопасность персонала Воздух рабочей зоны</p>	<p>Воздействие на здоровье персонала, вызванное испарением токсичных веществ</p>										
<p>Вывоз на полигон</p>	<p>Воздух Почвы</p>	<p>При сортировке отходов часть отходов не может быть использована в дальнейшем, а</p>										

«хвостов»	Грунтовые воды	подлежит либо захоронению на полигоне, либо сжиганию на свалке, что является косвенным негативным воздействием на окружающую среду, прежде всего почвы, грунтовые воды и воздух Здесь следует учесть также токсичные отходы (1-3 класс опасности), образующие при эксплуатации МСК – ртутные лампы, аккумуляторы, отработанные масла. Эти отходы нуждаются в особых способах обезвреживания на специальных предприятиях и коммерческой ценности в качестве вторсырья не представляют (за исключением отработанного масла, которое принимают на регенерацию).
Водоснабжение/канализация	Поверхностные воды (через систему центральной канализации)	В технологическом процессе сортировки мусора происходит образование промышленных сточных вод, которые будут сбрасываться в промышленную канализацию. Очистка стоков предусмотрена в самом оборудовании комплекса. Кроме того, предполагается организация хозяйственных помещений с использованием центрального водоснабжения. Отведение хозяйственных сточных вод будет организовано также через систему канализации.

Наиболее предпочтительным вариантом с точки зрения воздействия на ОС является первый вариант, так как предполагает меньшее воздействие на ОС (как видно из таблицы 4-5).

#### 4.5 Меры по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду от реализации ИЭП

Меры по предотвращению неблагоприятных воздействий на ОС от реализации проекта представлены в таблице 4-6.

Таблица 4-6 Меры по предотвращению неблагоприятных воздействий на ОС от реализации проекта

Производственные процессы	Воздействие	Уровень риска	Меры по предотвращению воздействия
Строительство			
Вариант 1 - монтаж оборудования в существующем здании			
Транспортировка нового оборудования	Выбросы ЗВ от автотранспорта/увеличение нагрузки на транспортные	Низкий	Оборудование грузовых автомобилей специальными газоочистными фильтрами. Поскольку данное воздействие носит временный и локальный характер и

Производственные процессы	Воздействие	Уровень риска	Меры по предотвращению воздействия
<b>Строительство</b>			
	потоки города		относится к подрядным организациям, то специальных мер со стороны оператора проекта не требуется. Роль оператора проекта носит контролирующий характер.
Монтаж нового оборудования	Производственные травмы	Низкий	При выполнении данных работ все рабочие будут соблюдать технику безопасности на объекте согласно СНиП 12-04-2002
Переоборудование внутреннего помещения	Производственные травмы	Низкий	При выполнении данных работ все участники работ должны соблюдать технику безопасности на объекте согласно СНиП 12-04-2002
Планировка территории, асфальтирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Снятие плодородного слоя почвы,</li> <li>• Дegradация растительности</li> <li>• Производственные травмы</li> </ul>	Средний	Благоустройство территории: озеленение, создание искусственного ландшафта. Соблюдение техники безопасности.
<b>Вариант 2 – строительство новых зданий и монтаж оборудования</b>			
Строительные работы: Рытье котлованов, планировка территории, различные виды работ строительной техники	Нарушение естественного ландшафта и растительности / Снятие плодородного слоя почвы	Средний	Благоустройство территории: озеленение, создание искусственного ландшафта
	Выбросы ЗВ в атмосферу от строительной техники	Средний	Выбросы ЗВ в атмосферу от строительной техники носят временный характер, поэтому специальных мер по предотвращению данного воздействия не требуется
	Загрязнение почв (нефтепродуктами и строительными материалами)	Средний	Применение мер по предотвращению разливов нефтепродуктов: заправка техники будет осуществляться на специальной асфальтированной территории; все возможные разливы нефтепродуктов будут немедленно

Производственные процессы	Воздействие	Уровень риска	Меры по предотвращению воздействия
Строительство			
			удаляться с поверхности почвы. Загрязненный грунт будет храниться в герметичной таре.
	Образование отходов	Средний	Отходы, образующиеся в процессе строительства, будут накапливаться в специально отведенном месте. Опасные отходы (1-3 класс) будут храниться в безопасных для ОС условиях: ртутные лампы – в закрытом металлическом контейнере, отработанные масла и химикаты – в герметичном контейнере с поддоном и т.п. Все отходы будут своевременно удаляться с территории объекта.
	Производственные травмы	Средний	При выполнении строительных работ все участники работ будут соблюдать технику безопасности на объекте согласно СНиП 12-04-2002.
	Вынужденное переселение	Низкий	Для предприятия данного типа будет организована санитарно защитная зона, размер которой согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 должен быть 500 м. Расположение объектов следует определять с учетом СЗЗ, в противном случае нужно будет переселять население из данной зоны.
	Увеличение интенсивности транспортных потоков города	Низкий	-
Транспортировка нового оборудования	Выбросы ЗВ от автотранспорта/ увеличение нагрузки на транспортные потоки города	Низкий	Оборудование грузовых автомобилей специальными газоочистными фильтрами. Поскольку данное воздействие носит временный и локальный характер и относится к подрядным организациям, то специальных мер со стороны оператора проекта не требуется.
Монтаж нового оборудования	Производственные травмы	Низкий	При выполнении данных работ все участники работ будут соблюдать технику безопасности на объекте

Производственные процессы	Воздействие	Уровень риска	Меры по предотвращению воздействия
Строительство			
ия			согласно СНиП 12-04-2002.
Переоборудование внутреннего помещения	Производственные травмы	Низкий	При выполнении данных работ все участники работ будут соблюдать технику безопасности на объекте согласно СНиП 12-04-2002.
	Эксплуатация		
Транспортировка отходов	Выбросы ЗВ от автотранспорта/увеличение нагрузки на транспортные потоки города	Низкий	Оборудование грузовых автомобилей специальными газоочистными фильтрами.
Выгрузка/загрузка отходов/вторичного сырья	Производственные травмы	Низкий	При выполнении данных работ все участники работ будут соблюдать технику безопасности (применение СИЗ).
Сортировка	Производственные травмы Токсичные испарения от отходов	Средний	При выполнении данных работ все участники работ будут соблюдать технику безопасности (использование средств индивидуальной защиты - СИЗ).  Помещение, где расположен конвейер сортировки, будет оборудовано газоочистным оборудованием с достаточной вентиляцией.
Прессование и брикетирование	Производственные травмы	Средний	При выполнении данных работ все участники работ будут соблюдать технику безопасности (включая СИЗ).
Вывоз на полигон «хвостов»	Образование отходов («хвостов»)	Низкий	Все отходы, образующиеся в процессе производства, будут храниться в безопасных для ОС условиях и своевременно удаляться с территории предприятия.
Водоснабжение/канализация	Сброс промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод	Низкий	Очистка промышленных стоков предусмотрена технологией самого оборудования. Хозяйственно-бытовые стоки сбрасываются в центральную систему канализации и согласно российским требованиям не предполагают предварительной очистки.
-	Ливневые стоки	Низкий	Сбор ливневых стоков будет

Производственные процессы	Воздействие	Уровень риска	Меры по предотвращению воздействия
Строительство			
			осуществляться через коллектор. Очистка не предусмотрена.

#### 4.6 Обоснование необходимости проведения дополнительных инженерных изысканий

Необходимости в проведении инженерных изысканий для реализации проекта по первому варианту нет, так как производственный процесс будет налажен в уже существующем здании со всеми имеющимися коммуникациями. Для реализации проекта необходимо будет разработать проектную документацию.

Дополнительно целесообразно провести маркетинговое исследование с акцентом на наличие предприятий-переработчиков в регионе.

В случае выбора второго варианта реализации проекта будет необходимо провести инженерно-геологические и экологические изыскания, на основании которых будет разработана проектная документация.

#### 4.7 Проект перечня экологических условий

При проектировании, строительстве и эксплуатации объекта должны быть учтены экологические требования к объекту, краткий перечень которых представлен ниже:

- Наличие СЗЗ предприятия и соблюдение ее условий;
- Минимизация выбросов от стационарных и мобильных источников (соответствие с разрешенными лимитами);
- Минимизация шумового воздействия (соответствие уровня шума с установленным лимитом);
- Организация промышленных, хозяйственных и ливневых стоков с учетом минимизации загрязнения поверхностных, грунтовых вод и рельефа (соответствие концентраций ЗВ с установленными лимитами);
- Обращение с отходами с учетом безопасных для ОС условий (соответствие объемов размещения с установленными лимитами и разрешенными условиями размещения);
- Минимизация образования отходов/максимальное вовлечение их в повторное использование;
- Нормирование воздействий на ОС (сбросы, выбросы, отходы и шум);
- Платность воздействий на ОС (сбросы, выбросы, отходы и шум);
- Безопасное обращение с химикатами;
- Обеспечение безопасных условий труда (соблюдение техники безопасности, обеспечение надлежащих условий труда, в том числе контроль воздуха рабочей зоны).

## 5 ПРОГРАММА РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

### 5.1 Спецификация основного и вспомогательного технологического оборудования, закупаемого в рамках ИЭП

На МСК планируется установить следующее основное оборудование: ленточный конвейер, брикетировочный пресс, дробилка и измельчитель. Технические характеристики данного оборудования (на примере оборудования, производимого компаний Станко Агрегат) представлены ниже.

#### Ленточный конвейер

Конвейер имеет систему частотного регулирования приводного электродвигателя, обеспечивающую регулировку скорости движения конвейера и оснащен системой аварийного останова. Климатические условия работы – УХЛ-4, категория 3 по ГОСТ 15150-69.

Таблица 5-1 Основные технические данные ленточного конвейера

Характеристики	Показатель
Производительность, т/час	36
Ширина ленты, мм	1200
Мощность привода, кВт	5,6
Скорость транспортирования, м/мин	6-24
Диаметр барабана, мм	376

#### Брикетировочный пресс

Таблица 5-2 Основные технические данные брикетировочного пресса

Характеристики	Показатель
Размер кип, мм: ширина	800
высота	1000
длина	1000 –: 1500
Вес кипы, т	до 0,95
Конечная плотность спрессованного материала в кипе, т/м <sup>3</sup>	0,9
Обвязка – автоматическая	4 ряда
Диаметр обвязочной проволоки, мм	3,0...3,5
Производительность, т/час при исходной плотности материала 0,2 т/м <sup>3</sup>	20
Усилия прессования, т	120
Удельное давление прессования, кг/см <sup>2</sup>	15
Рабочее давление в гидросистеме, МПа	25
Годовой расход масла для смазки редукторов, л	16
Регламент смены масла в редукторах	один раз в 6 месяцев
Годовой расход смазки ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74, кг	2
Регламент смены смазки в подшипниках	один раз в 3 месяца
Суммарная установленная мощность	83,09

потребителей электроэнергии, кВт	
Максимальная потребляемая мощность в рабочем режиме, кВт	64
Масса, кг	29500
Габариты: - длина	16000
ширина	6500
высота	3500

#### Дробилка

Дробилка роторная предназначена для измельчения крупных листов картона и бумаги. Дробилка входит в состав комплекса сортировки отходов. Она представляет собой сварную конструкцию, с установленными на ней приёмной воронкой, в которую подаются отходы, рабочей камеры, ротором, блоком неподвижных ножей и ограждением.

Вращение ротору передаётся от электродвигателя через клиноременную передачу. Картон или бумага через приемную воронку попадают во внутреннюю полость дробилки. Проходя через блок неподвижных ножей и вращающийся ротор, крупные куски бумаги или картона измельчаются, и падают на транспортёр, проходящий под дробилкой. Климатические условия работы – УХЛ-4, категория размещения 3 по ГОСТ 15150-69.

Таблица 5-3 Основные технические данные дробилки

Характеристики	Показатель
Производительность дробилки, т/час	4
Частота вращения ротора, об/мин	682
Мощность эл. двигателя привода, кВт	15
Частота вращения вала эл. двигателя, об/мин	975
Габариты устройства, мм:	
длина	2000
ширина	1900
высота	1700
Сечение входного окна, м	0,7*1,4
Объем загрузочной камеры, м <sup>3</sup>	1,2
Годовой расход смазки ЦИАТИМ - 201 ГОСТ 6267-74 (ЦИАТИМ - 203 ГОСТ 8773-73), г	до 30
Регламент смены смазки в подшипниках	один раз в год
Масса, кг	2100

#### Измельчитель

Измельчитель предназначен для измельчения отходов производства изделий из пластических масс, получаемых литьем под давлением, а также измельчения емкостей из упомянутого материала для повторного использования измельченного материала в качестве сырья.

Измельчитель представляет собой машину роторного типа, основными узлами которой является рабочая камера с двумя неподвижными ножами и вращающийся в ней ротор длиной 500 мм с тремя ножами.

Вращение ротору передаётся от электродвигателя через ременную передачу. Пластическая масса подается в бункер через боковое отверстие, закрываемое 3-мя заслонками.

Проходя через блок неподвижных ножей вращающийся ротор, крупные куски пластмассы измельчаются и падают через калибровочную решетку в тару (Заказчика), находящуюся под измельчителем.

Таблица 5-4 Основные технические измельчителя

Характеристики	Показатель
Производительность, кг/час	80
Частота вращения ротора, об/мин	557
Диаметр ротора, мм	300
Мощность эл. двигателя привода, кВт	15
Габаритные размеры, мм: длина	1000
ширина	870
высота	1530
Размеры перерабатываемых отходов термопластов с толщиной стенки не более 5 мм, мм	480 x 200 x 160
Диаметр отверстия в калибровочной решетке, мм	12 или 22
Годовой расход смазки ЦИАТИМ - 202 ГОСТ 11110-75, г	до 50
Масса, кг	716

## 5.2 Программа производства проектной продукции

### 5.2.1 Сырьевое и материальное обеспечение производства (сырьевая база, транспортная сеть, основные поставщики сырья и материалов)

Сырьевой базой для реализации проекта будут являться отходы, из которых будут производиться вторичное сырье.

ТБО образуются из двух источников:

- жилых зданий;
  - административных зданий, учреждений и предприятий общественного назначения.
- Таким образом, основным поставщиком отходов (сырья) для создаваемой линии являются население муниципального жилого фонда Мурманска, Кольского района и Североморска, а также промышленные, торговые, бытовые и другие предприятия всех форм собственности, организации и учреждения – производители отходов потребления (ТБО) и промышленных отходов.

#### Макулатура

Макулатура используется в качестве вторичного сырья при производстве бумаги (писчей, типографской и туалетной бумаги), упаковочного картона, а также кровельных, изоляционных и других строительных материалов. Использование макулатуры позволяет существенно экономить древесину (1 тонна макулатуры заменяет около 4 кубических метров древесины) и уменьшить вырубку лесов.

### Классификация макулатуры

В России и странах СНГ макулатура бумажная и картонная заготавливается и закупается перерабатывающими предприятиями в соответствии с ГОСТ 10700-97. В соответствии с ним, выделяют следующие группы и марки макулатуры (кратко):

- **ГРУППА "А"** - макулатура высокого качества.
  - марка МС-1А - отходы производства белой бумаги (кроме газетной).
  - марка МС-2А - отходы производства всех видов белой бумаги в виде обрезков с линовкой и черно-белой или цветной полосой.
  - марка МС-3А - отходы производства бумаги из сульфатной небеленой целлюлозы.
  - марка МС-4А - использованные бумажные мешки невлагопрочные.
- **ГРУППА "Б"** - макулатура среднего качества.
  - марка МС-5Б - отходы производства и потребления гофрированного картона и его компонентов.
  - марка МС-6Б - отходы производства и потребления картона всех видов с печатью.
  - марка МС-7Б - использованные книги, журналы, брошюры, проспекты, каталоги, блокноты и другие виды полиграфической и бумажно-беловой продукции, изготовленные из белой бумаги, без переплетов, обложек и корешков.
- **ГРУППА "В"** - макулатура низкого качества.
  - марка МС-8В - отходы производства и потребления газет и газетной бумаги.
  - марка МС-9В - бумажные гильзы, шпули, втулки.
  - марка МС-10В - литые изделия из бумажной массы.
  - марка МС-11В - отходы производства и потребления бумаги и картона с пропиткой и покрытием.
  - марка МС-12В - отходы производства и потребления бумаги и картона черного и коричневого цветов, бумага с копирующим слоем и пр.
  - марка МС-13В - отходы производства и потребления различных видов картона, белой и цветной бумаги (кроме черного и коричневого цветов).

### Пластик

#### Классификация отходов пластмасс

Ко вторичным пластмассам относят:

- ПЭТ (ПЭТФ) — Полиэтилентерефталат
- ПВХ — Поливинилхлорид
- ПП — Полипропилен
- ПЭНД — Полиэтилен низкого давления
- ПЭВД — Полиэтилен высокого давления
- ПВ — Полиэтиленовый воск
- ПА — Полиамид
- АВС — Акрилонитрилбутадиенстирол
- ПС — Полистирол
- ПК — Поликарбонат
- ПБТ — Полибутилентерефталат
- 

По оценке НИЦПУРО в структуре образующихся полимерных отходов

- отходы из полиэтилена составляют 34%,
- ПЭТФ - 20,4%,
- аминированная бумага - 17%,
- ПВХ – 13,6 %,
- Полистирол – 7,6 %

- Полипропилен – 7,4 %

Наибольшим уровнем сбора и переработки характеризуются отходы из полиэтилена – 20%, отходы ПВХ перерабатываются - на 10%, полистирола – на 12%, полипропилена – на 17%, ПТЭФ – на 12%. Отходы из ламинированной бумаги практически не собираются и не перерабатываются.

## Металлолом

### Классификация цветного лома:

- Медный лом: отходы металлообработки, и др отходы.
- Лом медных сплавов: отходы из медных сплавов (латунь, бронза, томпак)
- Алюминиевый лом: всевозможный лом алюминия и его сплавов.
- Магниевый лом: самолетный металлолом.
- Титановый лом: самолетный и корабельный лом титановых сплавов.
- Свинцовый лом: лом аккумуляторный и кабельный.
- Редкометальный лом: лом сложных сплавов и отходы высокотехнологичных производств.
- Полупроводниковый лом: отходы производства электронной промышленности.

## **5.3 Программа маркетинга проектной продукции**

### 5.3.1 Рынки сбыта проектной продукции

Продукцией данного проекта будет вторичное сырье, полученное в результате сортировке ТБО, а именно пластик, макулатура, цветные металлы (алюминий).

### Металлолом

В среднем цена по России на алюминий составляет 20 рублей за килограмм.

### Переработчики

В России основным переработчиками металлолома являются следующие компании:

- ЗАО «Профит» (Урал) – в составе российской горно-металлургической компании ОАО ММК, ЗАО Вторчермет (весь Северо-Запад России);
- ЗАО «Вторчермет» в составе российской горно-металлургической компании ОАО «Северсталь»);
- Вторметпроект, ОАО «Вторцветмет» (Москва и Московская область);
- ООО «Макси-Скрап Сибирь», ЗАО Объединение Вторчермет (Новосибирская область).

В Мурманской области распространены пункты приема металлолома, среди них: ООО «Севзапгеоресурс», компания «ЭКО-Комфорт».

### Потребители

Основными потребителями металлолома являются металлургические компании, крупнейшими среди которых являются Северсталь, Новолипецкий металлургический комбинат (НЛМК), Магнитогорский металлургический комбинат (ММК), Оскольский электрометаллургический комбинат (ОМК), Волжский трубный завод (ВТЗ), Таганрогский металлургический завод (ТМЗ), Металлургический завод «Красный октябрь» (Волгоград) и некоторый другие.

Россия является крупнейшим экспортером металлолома и экспортирует лом в Турцию (одна треть от всего экспорта), в Испанию, Грецию, Италию – 25 % экспорта и в Китай и Корею – 16 %.

## Макулатура

### Предприятия по переработке макулатуры

В России существует около 80 предприятий по сбору и заготовке макулатуры. Их список можно найти, перейдя по ссылке: (<http://www.rospress.ru/sbormak.html>).

Крупнейшими переработчиками макулатуры в России являются ОАО «Санкт-Петербургский КПК» (входит в лесопромышленную группу ЗАО «Илим Палп Энтерпрайз», до 18 % рынка), ЗАО «Набережно-Челнинский КБК» (10,5 %), Алексинская КФ (12,1 %), ООО «Ступинский КПК» (10 %), ОАО «Картонтара» (Майкоп, 9 %), перерабатывающие более 100 тыс. т макулатуры в год каждый, от 20–50 тыс. т в год могут перерабатывать Балахнинский ЦКК, Пермский ЦБК, Светогорский ЦБК, Рязанский КРЗ, ОАО «Караваево». Остальные переработчики имеют мощности 20 тыс. т в год и менее.

При крупных целлюлозно-бумажных комбинатах также существуют заводы или цеха по переработке макулатуры. Например, на ближайшей к месту строительства МСК Каменногорской фабрике офсетных бумаг (Ленинградская обл, Россия, входит в Группу предприятий "СЗЛК") работает завод по переработке макулатуры, производственной мощностью 80 тонн воздушно-сухой массы в сутки.

### Потребители

Основные потребители макулатуры – это предприятия целлюлозно-бумажной промышленности (более 50 % перерабатываемой макулатуры), предприятия по производству упаковки, промышленности по производству строительных материалов и др.

Основные поставщики макулатуры – это промышленные предприятия, имеющие дело с бумагой или картоном (типографии, производители упаковки), предприятия торговли, особенно крупные торговые сети, а также в меньшей компании, занимающиеся заготовкой макулатуры (в том числе сбором бытовой макулатуры).

Цены на макулатуры по состоянию на октябрь 2009 представлены в таблице ниже.

Таблица 5-5 Цены на макулатуру различных марок (октябрь 2009)

<b>Вид отхода</b>	<b>Стоимость</b>	<b>Регион</b>
<b>Продажа</b>		
МС-5Б/3	4200 руб./т	Нижегородская область
МС-5Б	3900 руб./т	Самарская область
МС-5Б и МС-8В	3000 руб./т	Ярославская область
<b>Покупка</b>		
Картон пресованный, кипы 400-500кг	4000 руб./т	Челябинская область
МС-5Б/3	4200 руб./т	Нижегородская область
МС-5Б	3900 руб./т	Самарская область

## Пластик

### Основные предприятия по переработке отходов пластика:

- ООО «ЧеславополимерДон» (Новочеркасск, Ростовская область) – построен в 2008 году;
- ЗАО "Кристи Интернэшнл Лтд" (С.-Петербург);
- Завод по переработке пластика (Свердловская область) – в начале 2009 года был произведен пробный запуск завода;
- ООО «Полимер» (Калуга);
- «АнгарскПоли-М» (Иркутская область);
- ООО «НПЛ Пластик» (Тверская область);
- ООО «ПЭТ Технология» (Москва).

В Мурманской области прием отходов полимеров на переработку осуществляется в апатитах и Мурманске («Полимер К»).

### Потребители отходов пластика

Основной спрос на полимерные отходы формируют компании-переработчики первичного сырья, т.е. производители пластиковых изделий: упаковки, пакетов, бутылок, тары, пластиковых труб, строительных материалов. Такие компании перерабатывают отходы собственного производства и одновременно закупают промышленные и бытовые отходы на стороне. Иногда производственники продают собственные отходы, однако их объемы невелики (редко более 50 тонн в месяц).

Цены на отходы пластмасс в различных регионах представлены в таблице ниже.

Таблица 5-6 Цены на отходы пластика по состоянию на октябрь 2009

<b>Вид отхода</b>	<b>Стоимость (руб/кг)</b>	<b>Регион</b>
обрезки оконного ПВХ, сайдинга. Неликвиды	20	Калужская область
УПМ, УПС, ПСМ, ПСС отходы	до 27	Москва. город
ПНД276(канистры натурального цвета)	15	Москва. город
стрейч и пленку ПВД в тюках(без примесей)	5-10	Москва. город
ПНД (литьевых марок).	до 20	Москва. город
отходы ПВХ оконного профиля, отходы панелей ПВХ, трубы ПВХ	30	Москва. город
отходы полиамида в т.ч. наполненного в любом виде	20	Москва. город
ПВХ : неликвид, складской остаток ,отходы ПВХ: кабельного и обувного пластика ПЛП-2,ПЛ-1,ПЛ-2,Ом-40,И-40,НГП	5-20	Нижегородская область
ПВД и стрейч кипованный	5-15	Новосибирская область
ПЭНД вторичный гранулированный	до 40	Тверская область
ПНД дробленку, цвет черный, из гофро труб.	22	Башкортостан. республика

ПС фольгированный. Высечка ленты УПМ белого цвета	21	Белгородская область
ПВХ (оконный профиль).	30	Владимирская область
ПЭТ бутылку сортированную, прессованную полигонную	9	Красноярский край
ПП в виде корпусов АКБ б/у	8	Курская область
ПВД пленку. От 40 т/мес	12	Курская область

## 6 ФИНАНСОВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

Финансовый анализ сосредоточен на оценке финансовой осуществимости предложенного инвестиционного проекта.

Для оценки финансовой осуществимости проекта строительства МСК объем инвестиций и затрат, привлекаемых на строительство нового завода, сравниваются с дополнительными доходами, полученными путем подсчета Чистой текущей стоимости этих цифр при учетной ставке в 13% (источник ЦРУ Мировой информационный бюллетень).

Раздел 6.1 первый из посвященных необходимым инвестициям. Следующий раздел оценивает дополнительные доходы, в то время как дополнительные затраты изложены в разделе 6.3. В последнем разделе эти цифры сопоставляются путем подсчета Чистой приведенной стоимости.

Анализ финансовой осуществимости проекта был проведен на основании данных, предоставленных ООО «Орко-Инвест», которые рассматривались как достоверные, а также на основании информации по проектам-аналогам.

### 6.1 Величина и структура инвестиционных затрат по ИЭП

Проектом предусмотрена сортировка трех видов отходов – бумаги/картона, пластика и цветных металлов (алюминий). Рассматривается 2 варианта реализации проекта:

1. Организации мусоросортировочной линии в существующем здании (мощность – 50 000 тон в год);
2. Строительство двух новых комплексов (мощность каждого – 35 000 тон в год).

В расчет берется работа мусоросортировочной линии – 2000 часов в год; мощность при этом составит:

1-й вариант: 25 тонн в час

2-й вариант: линия 1 – 17,5 тонн в час,

Линия 2 – 17,5 тонн в час.

Таблица ниже демонстрирует объем инвестиций для обоих вариантов.

Таблица 6-1 Объем инвестиций для двух вариантов линий мусоросортировки (Единица измерения – тыс. рублей)

№	Вид работ	Инвестиции Вариант 1	Инвестиции Вариант 2
	<b>Мусоросортировочные линии</b>		
1	- Подготовка (проектирование, изыскания)	17 000	19 000
2	- Строительные работы	76 000	108 000
3	- Стационарное оборудование	88 000	125 000
4	- Мобильное оборудование	15 000	22 000
5	Итого	<b>196 000</b>	<b>174 000</b>
	<b>Последующая обработка</b>		
6	Пресс	4 500	8 000

7	Измельчитель	1 000	3 000
8	Дробилка	9 500	15 000
	Итого	<b>15 000</b>	<b>26 000</b>
	<b>Сумма по инвестициям</b>	<b>211 000</b>	<b>300 000</b>

Проектные и изыскательные работы займут приблизительно один - полтора года; строительство – 3 года. План инвестиций по проекту представлен в таблице ниже.

Таблица 6-2 План инвестиций по проекту

№	Стадия реализации проекта	года			
		1-й год	2-й год	3-й год	4-й год
1	Проектирование и изыскания				
2	Строительство				
<b>Оплата (тыс. рублей)</b>		<b>19 000</b>	<b>140 000</b>	<b>141 000</b>	

Рисунок 6-1 График проекта и план инвестиций

## 6.2 Ожидаемый доход от реализации проекта

Ожидаемый доход от реализации проекта будет складываться от продажи вторичного сырья, полученного из трех компонентов отходов, которые составляют 28 % от общего количества ТБО в Мурманске:

Бумага/картон – 24% от общей массы;  
 Пластик – 20%;  
 Цветные металлы (алюминий) – 2,7%

Стоимость отходов пластика по России составляет 5-27 рублей за килограмм (в зависимости от вида). В своих расчетах мы берем нижний порог стоимости – 5 рублей за килограмм, полагая, что из общей массы ТБО в основном будет извлекаться низкосортный пластик.

Рыночная стоимость отходов картона/бумаги – 2 рубля за килограмм, алюминия – 20 рублей за килограмм.

Кроме этого дохода в расчет берется тариф за вывоз отходов, который в среднем для частных и государственных компаний будет составлять в 2010 году 340 рублей за кубометр, или 50 рублей за тонну. Данный тариф берется в расчет как постоянная величина на весь период реализации проекта. Предварительная оценка дохода продемонстрирована в таблице ниже.

Таблица 6-3 Дополнительный доход от реализации проекта

Состав ТБО	Содержание	Масса (тон/год)	Цена (руб./тонна)	Совокупный доход (руб./год)
ТБО	100%	70 000	50	3 500 000
Органика	23,6%			
Бумага/картон	24,3%	17 010	2 000	34 020 000
ПВХ/пластик	15,6%	10 920	5 000	54 600 000
Стекло	13,4%			

Черные металлы	1,1%			
Цветные металлы (алюминий)	2,7%	1 890	20 000	37 800 000
Текстиль/кожа/резина	4,4%			
Дерево	0,5%			
Опасные отходы	0			
Отсев	14,4%			
<b>Всего</b>	<b>100,0%</b>			<b>129 920 000</b>

### 6.3 Оценка затрат при эксплуатации

Детальная информация о затратах на эксплуатацию и обслуживание на данной стадии пока не известны. Однако предполагается, что эти затраты составят 3% в год от капиталовложений.

Как правило, затраты на эксплуатацию и обслуживание имеют следующую структуру:

- Оплата труда: 40%
- Энергопотребление: 20%
- Техобслуживание: 20%
- Прочее: 20%

На основании данной оценки затраты на эксплуатацию и обслуживание будут следующие:

Таблица 6-4 Оценка расходов на ОЭ

Статья затрат	Доля	Общие затраты ОЭ (руб./год)
Оплата труда	40%	3 600 000
Энергопотребление	20%	1 800 000
Техобслуживание	20%	1 800 000
Прочее	20%	1 800 000
<b>Итого ОЭ</b>	<b>100,0%</b>	<b>9 000 000</b>

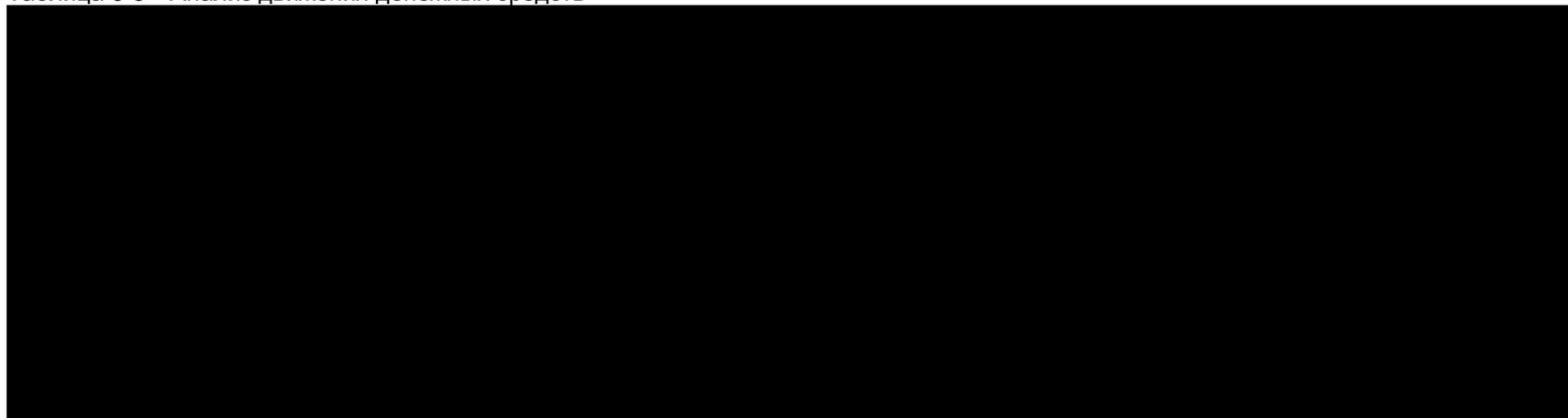
### 6.4 Показатели финансовой эффективности ИЭП

Основанный на указанных выше оценках анализ движения денежных средств был выполнен с расчетом на последующие 10 лет при условии сохранения существующих цен на прежнем уровне для оценки финансовой осуществимости проекта по строительству МСК (70000 тон в год). В анализе используются следующие параметры:

- Внутренняя ставка доходности (ВСД). Данный параметр позволяет рассчитать доходность серии движения денежных средств. Это процентная ставка, при которой расходы на инвестиции ведут к получению прибыли от сделанных вложений. Инвестиции расцениваются как доходные в случае, если ВСД превышает минимально приемлемую ставку доходности (часто это стоимость капитала, например CIRR которая составляет 2,85% (источник: ОЭСР) в Европейском регионе);
- Чистая текущая стоимость (ЧТС). Положительный показатель ЧТС означает, что планируемые инвестиции приемлемы при определенной учетной ставке (13% в данном случае);
- Срок окупаемости. Данный параметр позволяет определить период времени, необходимый для возврата всей суммы первоначально сделанных вложений. Чем меньше срок окупаемости, тем выше привлекательность инвестиции.

Ниже приведена сводная таблица движения денежных средств.

Таблица 6-5 Анализ движения денежных средств



Предположение	ВСД	ЧТС	Период окупаемости
Базовый сценарий	0.25%	235 560	6 лет + 5,37 мес.

## 6.5 Анализ чувствительности показателей финансовой эффективности проекта

Для проверки чувствительности проекта мы провели анализ движения денежных средств для различных вариантов развития событий:

- Наилучший вариант: доходы увеличиваются на +10%, эксплуатационные расходы и расходы на строительство сокращаются на -10%;
- Вариант развития, при котором доходы увеличиваются на +10%;
- Вариант развития, при котором доходы сокращаются на -10%;
- Вариант развития, при котором эксплуатационные расходы увеличиваются на 10%;
- Вариант развития, при котором эксплуатационные расходы сокращаются на -10%;
- Вариант развития, при котором объем инвестиций увеличивается на +10%;
- Вариант развития, при котором объем инвестиций уменьшается на -10%.

Приведенная ниже таблица содержит сводный анализ результатов.

Таблица 6-6 Сводный анализ результатов

Предположение	ВСД	ЧТС	Период окупаемости
Базовый сценарий	0,25%	235 560	6 лет + 5,37 месяцев
Лучший вариант	0,31%	231 432	6 лет
Доход +10%	0,28%	204 337	6 лет + 2,70 месяцев
Доход -10%	0,22%	117 919	6 лет + 8,64 месяцев
ОЭ +10%	0,25%	158 135	6 лет + 5,54 месяцев
ОЭ -10%	0,26%	164 121	6 лет + 5,21 месяцев
Инвестиции 10%	0,23%	137 025	6 лет + 8,14 месяцев
Инвестиции -10%	0,28%	185 231	6 лет + 2,60 месяцев

Анализ ясно показывает, что планируемый проект является инвестиционно привлекательным, учитывая положительную ЧТС и то, что период окупаемости меньше срока эксплуатации объекта.

## 6.6 Финансирование ИЭП

Учитывая объем инвестиций, считается целесообразным выбрать механизм софинансирования, при котором российские власти предоставят часть необходимого финансирования и один или несколько международных финансовых институтов предоставят оставшуюся часть средств.

Инициатору проекта рекомендуется обратиться к властям для получения частичного финансирования (20% - 42 млн. рублей – 1-й вариант проекта, 60 млн. рублей – 2-й вариант проекта) на реализацию проекта из средств регионального бюджета.

В рамках муниципальной целевой программы «Оптимизация системы управления отходами производства и потребления» компании ООО «Орко-Инвест» будут выделены средства на разработку проектной документации, строительство и ввод в эксплуатацию МСК (см таблицу ниже).

Объем средств местных бюджетов, направленных на финансирование проекта (тыс. рублей):

№ п/п	Наименование мероприятия	2009			2010			2011			2012			2013		
		Местный бюджет		Привлеченные средства	Местный бюджет	Областной бюджет	Привлеченные средства	Местный бюджет	Областной бюджет	Привлеченные средства	Местный бюджет	Областной бюджет	Привлеченные средства	Местный бюджет	Областной бюджет	Привлеченные средства
		план	факт													
#	Разработка проектной документации, строительство и ввод в эксплуатацию мусоросортировочного и мусороперерабатывающего комплексов на базе современного полигона ТБО	0,0	0,0	0,0	3 000,0	0,0	0,0	10 000,0	12 000,0	80 000,0	10 000,0	9 000,0	80 000,0	10 000,0	9 000,0	80 000,0

Частично выделение средств на реализацию проекта возможно из средств регионального бюджета в рамках долгосрочной целевой программы «Отходы» на 2009 – 2013 гг. Однако на момент проведения исследования подтверждающая информация о возможности финансирования со стороны координатора программы отсутствовала.

Решение о разработке долгосрочной целевой программы «Отходы» на 2009-2013 годы было принято постановлением Правительства Мурманской области от 22.02.2008 № 74-ПП/3 «О концепции по оптимизации управления отходами потребления в Мурманской области». Государственным заказчиком – координатором программы является Комитет природопользования и экологии Мурманской области (в настоящее время – Министерство природных ресурсов и экологии Мурманской области, контактное лицо – Светлана Булатова, тел. (8152) 21 00 32).

Цель Программы – снижение негативного воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления.

Объемы и источники финансирования программы:

- |                                                 |                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Областной бюджет, тыс. руб.                  | 2009 г. – 16 800,0<br>2010 г. – 56 600,0<br>2011 г. – 93 150,0<br>2012-2013 гг. – 393 700,0   |
| 2. Бюджеты муниципальных образований, тыс. руб. | 2009 г. – 33 360,0<br>2010 г. – 62 895,0<br>2011 г. – 118 295,0<br>2012-2013 гг. – 139 760,0  |
| 3. Привлеченные средства, тыс. руб.             | 2009 г. – 4 500,0<br>2010 г. – 24 700,0<br>2011 г. – 439 600,0<br>2012-2013 гг. – 1 223 100,0 |

Инициатору проекта рекомендуется продолжить консультации с заинтересованными российскими организациями муниципального, регионального и федерального уровня.

При выполнении работ командой специалистов Royal Haskoning в августе 2009 года был проведен ряд интервью с представителями следующих организаций относительно данного проекта:

- Европейский Банк Реконструкции и Развития
- Международная Финансовая Корпорация
- EVD (Агентство международного предпринимательства и сотрудничества, отделение Министерства Экономических Связей Нидерландов)
- Совет Баренцева Евро-Арктического Региона
- Природоохранное Партнерство Северное Измерение

- Северная Экологическая Финансовая Корпорация
- Комитет природопользования и экологии Мурманской области

К данному проекту проявили интерес следующие финансовые организации: Природоохранное партнерство Северное Измерение (NDEP), Северная Экологическая Финансовая Корпорация "NEFCO" и Международная Финансовая Корпорация (IFC).

Ниже приведена информация об этих финансовых организациях.

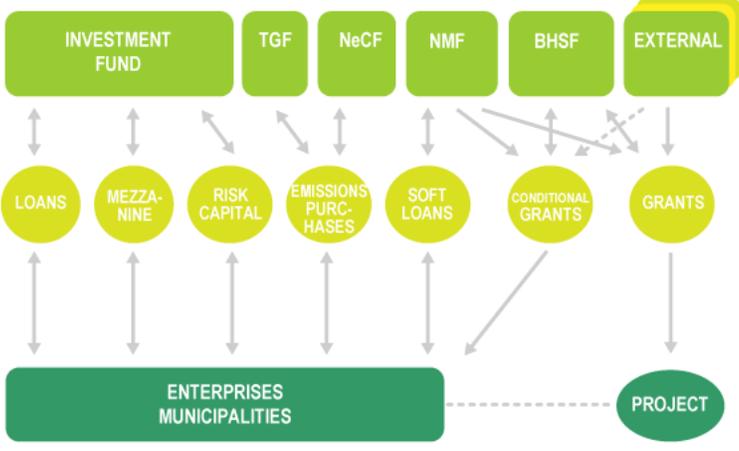
Таблица 6-7 Природоохранное партнерство Северное Измерение (ППСИ) – сводная информация

Название Финансовой Организации	Northern Dimension Environmental Partnership (NDEP) Природоохранное партнерство Северное Измерение (ППСИ)
Логотип	
Имя контактного лица	Жакко Хентонен Менеджер ППСИ
Контактные данные	EBRD, One Exchange Square Лондон EC2A 2JN Тел. +44-2073387186 Факс +44-2073387486 Мобильный +44-7802510609 Email: <a href="mailto:henttonj@ebrd.com">henttonj@ebrd.com</a>
Приоритетные программы финансовой организации:	1. Сточные воды 2. Энергоэффективность 3. Твердые отходы
Типы фондов, управляемых агентством:	Гранты
Тип помощи (грант, заем, ....):	Гранты
Цели:	Целью ППСИ является предоставление инвестиционной поддержки проектов по экологической и ядерной безопасности в регионе действия программы посредством предоставления грантов для определенных проектов, подготовленных международными финансовыми институтами. Гранты предоставляются от Фонда поддержки ППСИ, который складывается из взносов стран-доноров.
Длительность текущего раунда:	На непрерывной основе, решения по предложениям по проектам принимаются в Ноябре – Декабре каждого года
Критерии/ условия приемлмости:	Следующие критерии: 1. Воздействие на окружающую среду; 2. Местонахождение; 3. Требуется софинансирование: ППСИ предоставляет максимум 10-20% стоимости проекта. Таким образом, другие средства должны быть предоставлены другими агентствами (например, кредит)
Среднее	5 млн евро

финансирование по проекту:	
Информация о фонде:	<a href="http://www.ndep.org/RUS/index.asp">http://www.ndep.org/RUS/index.asp</a> Текущие проекты: <a href="http://www.ndep.org/projects.asp?type=nh&amp;cont=prjh&amp;pageid=15&amp;content=projectlist">http://www.ndep.org/projects.asp?type=nh&amp;cont=prjh&amp;pageid=15&amp;content=projectlist</a>

Таблица 6-8 Северная Экологическая Финансовая Корпорация "NEFCO" – сводная информация

Название Финансовой Организации	Северная Экологическая Финансовая Корпорация "NEFCO"
Логотип	
Имя контактного лица	Хенрик Форсстрем Старший советник
Контактные данные	Хенрик Форсстрем Старший советник NEFCO P.O. Box 249, FIN-00171 Хельсинки, Финляндия Офис: Fabianinkatu 34 Телефон: +358 10 618 0638 Мобильный: +358 400 888 541 (Россия +7 952 240 5405) Факс: + 358 9 630 976 E-mail: henrik.forsstrom@nefco.fi <a href="http://www.nefco.org">http://www.nefco.org</a>
Приоритетные программы финансовой организации	1. Водоснабжение и водоотведение
	2. Чистые технологии в промышленности
	3. Отходы
	4. Возобновляемая энергия & Энергоэффективность
	5. Консалтинг & Экологические услуги
	Другие: все виды экологически опасных выбросов и сбросов, такие как парниковые газы и токсичные загрязнители
Типы фондов, управляемых агентством:	1. Инвестиционный Фонд НЕФКО
	2. Северный Фонд развития окружающей среды – (NMF)
	3. Фонд по реализации природоохранных проектов в Горячих точках Баренцева региона
	4. Углеродный Фонд региона Балтийского моря (TGF & NeCF)
	5. Инструмент (Фонд) Поддержки Проектов Арктического Совета
	6. Целевые фонды
	Информация по каждому из этих фондов может быть получена: <a href="http://www.nefco.org/ru/financing">http://www.nefco.org/ru/financing</a>
Финансовые ресурсы НЕФКО (источник: <a href="http://www.nefco.org/introduction/funding_resources">http://www.nefco.org/introduction/funding_resources</a> ):	

	
<p>Тип помощи (грант, заем, ....):</p>	<p>НЕФКО предлагает кредиты, субординированные кредиты и кредиты на льготных условиях для проектов предприятий и муниципальных образований, которые нацелены на снижение экологически опасных выбросов и сбросов, таких как парниковые газы и токсичных загрязнителей, которые находятся в пределах деятельности НЕФКО (Россия, Украина и Беларусь, а также страны Балтики)</p> <p>НЕФКО осуществляет управление ресурсами целого ряда фондов, которые в определенных случаях могут предоставить гранты или другое финансирование (например, углеродное финансирование проектов совместного осуществления проводимых в рамках Киотского протокола) для разработки и внедрения проектов, положительно сказывающихся на состоянии окружающей среды. НЕФКО осуществляет свою деятельность совместно с партнерами, включая другие международные финансовые институты, международные и национальные организации (такие как Арктический совет, Баренц Евро-арктический Совет и НПД-Арктика), двусторонние и многосторонние доноры (включая правительства Северных стран, ЕС и ППСИ). НЕФКО может также быть партнером местных предприятий, реализующих экологические проекты в странах где осуществляется деятельность НЕФКО.</p>
<p>Цели:</p>	<p>Основополагающая миссия НЕФКО состоит в продвижении экономически выгодных способов снижения существующей нагрузки на окружающую среду, что было вызвано загрязнением регионов, сопредельных с Северными странами</p>
<p>Критерии/ условия приемли мости:</p>	<p>Каждый проект, финансируемый НЕФКО должен соответствовать ряду экологических критериев, в том числе несущие за собой снижение выбросов и сбросов. Каждая заявка по проекту тщательно анализируется юристами, менеджерами по инвестициям и экспертами – экологами НЕФКО.</p>
<p>Среднее финансирование по проекту:</p>	<p>Не применимо – НЕФКО работает мелко и среднemasштабными проектами (иногда, с помощью посредников для мелких проектов). НЕФКО может предоставить до 5 млн евро в качестве инвестиций по отдельному проекту.</p>
<p>Информация о</p>	<p>Вебсайт <a href="http://www.nefco.org">www.nefco.org</a> содержит информацию о фонде. При</p>

фонде:	необходимости можно связаться с информационным департаментов НЕФКО для предоставления информации на бумажном носителе.
Контактные данные представителя фонда:	Амунд Бейтнес Менеджер по инвестициям Телефон: +358 10 618 0658 Мобильный: +358 50 311 3684 (Россия +7 921 165 9885) Факс: + 358 9 630 976 E-mail: amund.beitnes@nefco.fi
Рекомендации:	НЕФКО работает в рамках деятельности Арктического совета, Баренц Евро-Арктического Совета. Центры энерго эффективности в Северо-Западной России имеют большой опыт сотрудничества с НЕФКО

Таблица 6-9 Международная Финансовая Корпорация (МФК) – сводная информация

Название финансовой организации	<b>Международная Финансовая Корпорация (МФК)</b>
Логотип	
Имя контактного лица	Павел Кочанов
Контактные данные	Россия, 121069 Москва, ул. Большая Молчановка, дом 36, стр. 1 Тел: +7 (495) 411-7555 (доб.2014) Факс: +7 (495) 411-7563 <a href="http://www.ifc.org">www.ifc.org</a>
Приоритетные программы финансовой организации	1. Развитие частного сектора, например промышленности, финансовых организаций, сельского хозяйства 2. В меньшей степени: поддержка государственного сектора, например развития инфраструктуры и здравоохранения
Типы фондов, управляемых агентством	1. Займы 2. Вложение в акционерный капитал 3. Посреднические формы между займами и акционерным капиталом 4. Гарантийные обязательства 5. Покупка ценных бумаг Гранты только для подготовки программ – техническая поддержка
Типы фондов, управляемых агентством	Отсутствует долгосрочное финансирование через местные коммерческие банки. Условия – согласно биржевому курсу
Тип помощи (грант, заем, ....)	Займы, кредиты
Цели	- Поощрение коммерческого развития частных рынков; - Инвестиции в государственный сектор для создания условий дальнейшего роста частного сектора
Критерии/ условия приемли мости	Формальных критериев нет. МФК проводит оценку проекта, анализирует технические, экологические, социальные и финансовые показатели проекта.
Среднее финансирование	Начиная с 200 млн. Рублей (7-8 млн. Долларов США)

по проекту	
------------	--

Следует отметить, что в рамках данных переговоров обсуждалась лишь потенциальная возможность финансовых организаций финансирования данного проекта. Специфические требования к проекту, а также условия финансирования будут являться предметом дальнейших взаимодействий между инициатором проекта и финансовыми организациями.

При детальном рассмотрении условий реализации проекта на более поздних стадиях и выше упомянутых организаций возможно появятся более специфические требования, в частности потребуются более детальное финансовое обоснование проекта, а также предоставление подробных технических характеристик МСК.

Для выполнения проекта инициатору рекомендуется рассмотреть возможность государственно-частного партнерства.

Государственно-частное партнёрство (ГЧП) — совокупность форм средне- и долгосрочного взаимодействия государства и бизнеса для решения общественно значимых задач на взаимовыгодных условиях.

Основная область применения ГЧП в мире - постройка автомагистралей. Среди оставшихся самую большую долю занимают проекты в ЖКХ.

Государственно-частное партнерство в ЖКХ – это инвестиционные проекты по созданию (реконструкции, модернизации) объектов газо-, водо-, тепло- и энергоснабжения, водоотведения, учета, очистки сточных вод, переработки и утилизации (захоронения) бытовых отходов, осуществляемых в интересах городского и отраслевого развития и реализуемый с привлечением частного финансирования, которое может быть обосновано окупаемостью за счет доходов, получаемых частным партнером в рамках проекта, за счет эксплуатации объекта или оплаты услуг.

В области обращения с отходами в России есть примеры реализации проектов в рамках государственно-частного партнерства.

Например, в С-Петербурге планируется строительство завода по переработке твердых бытовых отходов минимальной мощностью 350 тыс. тонн в год. Это первый проект в сфере мусоропереработки в Северо-Западном регионе России, реализуемый с применением механизмов государственно-частного партнерства.

Проект предполагается реализовывать по схеме DBFOT (Проектирование, Строительство, Финансирование, Эксплуатация, Передача) в соответствии с Законом Санкт-Петербурга "Об участии Санкт-Петербурга в государственно-частных партнерствах".

Что касается проекта строительства МСК в Мурманске, то наиболее действенным механизмом государственно-частного партнерства выступает использование мер тарифного регулирования и субсидирования процентной ставки за счет средств федерального бюджета.

В частности, пересмотрение правительством Мурманской области тарифов за вывоз отходов в сторону повышения обеспечит окупаемость проекта в более короткие сроки.

В 2009 году тариф за вывоз отходов с населения и предприятий в среднем составлял 300 рублей за кубометр отходов, а в 2010 по прогнозам ООО «Орко-Инвест» данный тариф будет повышен до 340 рублей за кубометр отходов (заложено в расчетах экономической эффективности проекта).

Субсидирование процентной ставки за счет средств регионального бюджета также могло бы служить эффективным механизмом, способствующим привлечь бизнес в проект.

## 7 ВЫВОДЫ

### 7.1 Краткие выводы о проекте

Идея проекта заключается в создании на базе ООО "ОРКО-Инвест" нового производства, основной задачей которого будет внедрение технологии сортировки и глубокого прессования твердых бытовых отходов, а также последующей реализации вторичного сырья.

Сырьевой базой планируемого производства являются твердые бытовые отходы (ТБО), т. е. отходы, образующиеся в жилых и общественных зданиях, торговых, зрелищных, спортивных и других предприятиях (включая отходы от текущего ремонта квартир).

Проект «Строительство мусоросортировочного комплекса в Мурманске» не является сложным с точки зрения его технической осуществимости. Технология сортировки мусора не является инновационной и уже применяется в регионах России на мусоросортировочных заводах.

В Московской области действует 16 подобных комплексов общей мощностью 1,5 миллионов тонн отходов в год.

В других регионах также были реализованы подобные проекты, например, в Казани, Тамбовской, Пермской области, Сочи, Липецке, Рязани и Белгороде.

Экономический эффект для предприятия ООО «Орко-Инвест» от реализации проекта состоит в получении прибыли от продажи вторсырья.

В реализации данного проекта также заинтересованы и другие стороны, например ЖКХ, население. Так как проектом предусмотрено введение селективного сбора отходов, для чего будет установлен дополнительный контейнер для отдельного сбора коммерчески ценных отходов, который будет вывозиться предприятием ООО «Орко-Инвест» бесплатно, то общая стоимость услуг за вывоз мусора снизится для ЖКХ, а следовательно и плата по тарифу за вывоз мусора, взимаемая с населения должна быть меньше.

#### *Экологические последствия*

Проект создания мусоросортировочного комплекса имеет стратегическое значение для Мурманской области, а его реализация позволит сделать первый шаг вперед навстречу к устойчивому развитию региона.

Строительство мусоросортировочного комплекса позволит минимизировать пробег автотранспорта, упростить систему складирования мусора, сократить число мусорных свалок и полигонов, обеспечить возврат в товарный оборот ценных вторичных ресурсов.

Это дает возможность резко снизить экологическую нагрузку на регион и улучшить санитарную обстановку, то есть комплексно и в долгосрочном плане решить проблему твердых отходов, создать упорядоченную производственную инфраструктуру по промышленной переработке мусора.

Выделение отходов пластика из общей массы отходов, подлежащей сжиганию на МСЗ, в целом приведет к снижению выбросов диоксидов, которые выделяются в атмосферу при сжигании пластика и являются канцерогеном. А это значит, что санитарная обстановка и в целом здоровье населения города улучшатся.

### *Социальные последствия*

К социальным последствиям от реализации проекта можно отнести увеличение занятости населения в данной отрасли. Эксплуатация комплекса по сортировке отходов даст возможность созданию дополнительных рабочих мест и трудоустройству 30 человек.

Так как проектом предусмотрено постепенное введение предварительной сортировки мусора жителями города и сбор коммерческих отходов в отдельные контейнеры, которые будут вывозиться бесплатно, то непосредственные выгоды будет также иметь ЖКХ и население города, так как в данном случае ЖКХ будет меньше платить за вывоз мусора.

Важным является также то, что в регионе появится качественно новая отрасль – сортировка отходов и получение вторичного сырья. Это даст возможность как для предприятия ООО «Орко-Инвест», так и для региона в целом выйти на новые рынки и получать прибыль.

Именно сортировка твердых бытовых отходов позволяет использовать их вторично как источник сырья с минимальными экологическими потерями и сравнительно небольшими экономическими затратами.

Планируемый проект является инвестиционно привлекательным учитывая положительную ЧТС и то, что период окупаемости меньше срока эксплуатации объекта.

Учитывая объем инвестиций, считается целесообразным выбрать механизм софинансирования, при котором российские власти предоставят часть необходимого финансирования и один или несколько международных финансовых институтов предоставят оставшуюся часть средств. На момент проведения оценки вопрос относительно предоставления финансирования российскими властями оставался открытым.

Выделение средств на реализацию проекта ожидается в рамках муниципальной программы «Оптимизация системы управления отходами производства и потребления» из средств местного и областного бюджета, а также за счет привлеченных средств.

Частично выделение средств возможно также из средств регионального бюджета в рамках программы «Отходы» на 2009 – 2013 гг.

К данному проекту проявили интерес следующие финансовые организации: Природоохранное партнерство Северное Измерение (NDEP), Северная Экологическая Финансовая Корпорация "NEFCO" и Международная Финансовая Корпорация (IFC).

## **7.2 Основные риски и неопределенности, связанные с реализацией ИЭП**

Технологические риски проекта связаны в основном с сырьевым дефицитом из-за уменьшения объемов отходов, поставляемых на переработку. Здесь также следует отметить и экономический риск, который состоит в возможных трудностях освоения рынка сбыта вторичного сырья.





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

**ЛИЦЕНЗИЯ**

№ **ОТ-26-000155 (51)** от 30 января 2007 г.

На осуществление деятельности

**Деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию,  
транспортировке, размещению опасных отходов**  
(конкретный вид лицензируемой деятельности)

[в соответствии с приложением к настоящей лицензии]

Настоящая лицензия предоставлена юридическому лицу

**Общество с ограниченной ответственностью "ОРКО-инвест"**  
(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)

**ООО "ОРКО-инвест"**  
(сокращенное наименование юридического лица)

(фирменное наименование юридического лица)

Основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации юридического лица **1045100212277**

КОПИЯ ВЕРНА  
Зам. ДИРЕКТОРА ПО ФЭВ  
ООО -ОРКО-ИНВЕСТ-  
*Е.О. Сорокина* Сорокина О.Б.

Серия А В № **011141**

(оборотная сторона)

Идентификационный номер налогоплательщика

5190132322

Место нахождения

Мурманск г., Мурманская область, ул.Достоевского, д.12

(адрес места нахождения юридического лица)

Места осуществления лицензируемого вида деятельности

[г.Мурманск, ул.Достоевского, д.12; пр.Кольский, д.114; г.Мурманск, п.Дровяное]

Настоящая лицензия предоставлена на срок  
на основании решения лицензирующего органа  
№ приказа 96-Л

**до 30 января 2012 г.**  
от 30 января 2007 г.

**Руководитель Управления по  
технологическому и  
экологическому надзору  
Ростехнадзора  
по Мурманской области**

(должность уполномоченного лица)



*Ю.В. Фундератов*  
(подпись)

**Ю.В.Фундератов**

(Ф.И.О. уполномоченного лица)

М.П.

КОПИЯ ВЕРНА

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО ФЭВ

ООО -ОРКО-ИНВЕСТ-

*Евг* СОРОКИНА О.Б.

к лицензии № **ОТ-26-000155 (51)** от **30.01.2007 г.**  
(без лицензии недействительно)

**Классы опасности:**

[чрезвычайно опасные; умеренно опасные; малоопасные; практически неопасные]

**Свойства отходов:**

[данные не установлены; токсичность; пожароопасность; опасные свойства отсутствуют]

**Виды отходов:**

[древесные отходы из натуральной чистой древесины несортированные; шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные и брак; древесные отходы с пропиткой и покрытиями несортированные; отходы рубероида; золошлаки от сжигания углей; стеклянный бой незагрязненный (исключая бой стекла электронно-лучевых трубок и люминесцентных ламп); грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами; бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме; шлак сварочный; тормозные колодки отработанные; ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак; шины пневматические отработанные; мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); мусор от бытовых помещений организаций крупногабаритный; мусор строительный от разборки зданий; отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами; зола мазутная; сажа очистки котлов; лакокрасочные отходы, тара ЛКМ; смет с твердых покрытий; отходы теплоизоляции и обмуровки; шлаки (сжигание ТБО); полимерные отходы; шламы минеральные; растительные остатки; обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более); остатки и огарки стальных сварочных электродов; отходы из жилищ несортированные]

**Руководитель Управления по  
технологическому и  
экологическому надзору  
Ростехнадзора  
по Мурманской области**

(должность уполномоченного лица)



(подпись)

КОПИЯ ВЕРНА

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО ФЭВ

ООО -ОРКО-ИНВЕСТ-

*Ю.В. Фундератов*

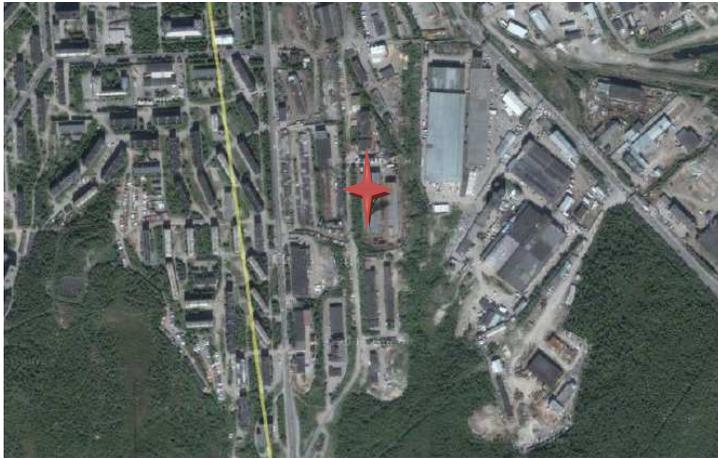
**Ю.В.Фундератов**

(Ф.И.О. уполномоченного лица)

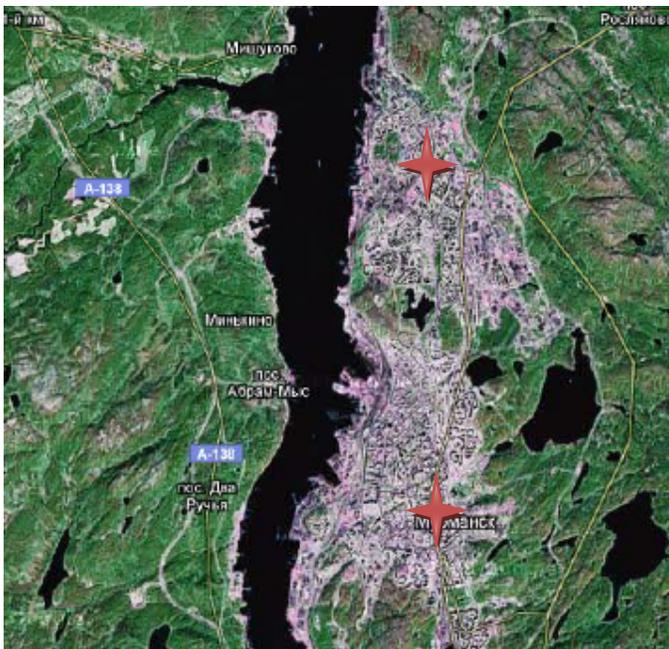
Серия А В № **007135**

Приложение 2  
1-й вариант:

Карты планируемого расположения МСК



2-й вариант:



Приложение 3 Фото мусоросжигательного завода в Мурманске



Приложение 4      Карты полигона ТБО в поселке Дровяной

