



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

**Развитие территориальной автоматизированной сети контроля за состоянием атмосферного воздуха в городах Мурманской области**

**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**

Целью проекта является усовершенствование существующих методов мониторинга атмосферного воздуха, расширение перечня контролируемых веществ в соответствии с требованиями международных стандартов. Создание автоматизированной системы мониторинга загрязняющих веществ сделает возможным получение достоверной информации о состоянии загрязнения атмосферного воздуха, принятие правильных административных решений по снижению выбросов загрязняющих веществ, предотвращению или уменьшению неблагоприятных последствий изменения состояния окружающей среды.

Данным проектом предусматривается установка стационарных постов по наблюдению за состоянием атмосферного воздуха в трех зонах влияния промышленных предприятий.

Общая стоимость проекта составляет 16,3 миллионов рублей.

По результатам первоначального взаимодействия с организациями в августе 2009 г. – потенциальными источниками финансирования, следующие финансирующие организации проявили интерес к данному проекту: Фонд НЕФКО и Природоохранное партнерство Северное Измерение (NDEP).

Проект не имеет ярко выраженной коммерческой направленности. Возможный доход могут принести экологические платежи предприятий за сверхлимитные воздействия по загрязняющим веществам, выявленным в процессе мониторинга.

<b><u>1</u></b>	<b><u>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</u></b>	<b><u>4</u></b>
1.1	Предпосылки проекта	4
1.2	Экономические эффекты от реализации ИЭП	5
1.3	Возможность тиражирования ИЭП	5
1.4	Участники и организационная схема реализации ИЭП	5
<b><u>2</u></b>	<b><u>ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ-ИНИЦИАТОРА</u></b>	<b><u>7</u></b>
2.1	Реквизиты и краткая характеристика предприятия-инициатора	7
2.2	Правовой статус предприятия	8
2.3	Современное состояние производства и сбыта продукции, перспективы развития предприятия	9
2.3.1	Текущее состояние	9
2.3.2	Характеристика службы экологического мониторинга предприятия	9
<b><u>3</u></b>	<b><u>ОПИСАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА</u></b>	<b><u>11</u></b>
3.1	Описание ИЭП	11
3.2	Обоснование выбранной технологии и ее описание	11
3.2.1	Технологические процессы, составляющие суть ИЭП	11
3.2.2	Характеристика и потребность сырья и ресурсов, вовлекаемых в производство, удельное потребление сырья и ресурсов	13
3.2.3	Уровень энергоемкости производства	14
3.2.4	Соответствие технологии мировым стандартам	15
3.2.5	Степень апробации технологии (отработана в опытно-промышленных условиях, проведены промышленные испытания и т.д.)	15
3.3	Характеристика территории, ресурсов и инфраструктуры, используемых для целей реализации инвестиционного проекта	15
3.3.1	План-схема района реализации ИЭП	15
3.3.2	Специфические требования и условия присоединения к существующим сетям газо-, водо- и теплоснабжения	18
3.4	Технологические риски	18
3.5	План реализации ИЭП	18
<b><u>4</u></b>	<b><u>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</u></b>	<b><u>19</u></b>
4.1	Описание современного состояния окружающей среды на территории реализации ИЭП	19
4.2	Воздействие на здоровье человека загрязняющих веществ, за которыми планируется вести наблюдение	26
4.3	Требования природоохранного законодательства	28
4.4	Описание рассмотренных альтернатив	30
4.5	Характеристика источников и видов воздействия на окружающую среду	30
4.6	Меры по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду от реализации ИЭП	32

4.7	ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИЭП И ПРОЕКТЫ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРОГРАММ.....	32
4.8	ОБЕСПЕЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ОБЛАСТИ МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	33
4.9	ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВИЙ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА .....	33
<b>5</b>	<b><u>ФИНАНСОВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА .....</u></b>	<b>35</b>
5.1	ВЕЛИЧИНА И СТРУКТУРА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ ПО ИЭП .....	35
5.2	ОЖИДАЕМЫЙ ДОХОД ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА.....	36
5.3	ОЦЕНКА ЗАТРАТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	36
5.4	ФИНАНСИРОВАНИЕ ИЭП .....	37
5.5	СУЩЕСТВУЮЩИЕ ИСТОЧНИКИ И УСЛОВИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИЭП.....	40
<b>6</b>	<b><u>ВЫВОДЫ.....</u></b>	<b>42</b>
6.1	КРАТКИЕ ВЫВОДЫ О ПРОЕКТЕ.....	42
6.2	ОСНОВНЫЕ РИСКИ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С РЕАЛИЗАЦИЕЙ ИЭП.....	43
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	<b><u>СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МУРМАНСКОГО УГМС.....</u></b>	<b>44</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>	<b><u>ЗОНА ОТВЕТСТВЕННОСТИ МУРМАНСКОГО УГМС .....</u></b>	<b>45</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</b>	<b><u>ПОСТ СТАЦИОНАРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В АПАТИТАХ.....</u></b>	<b>46</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4</b>	<b><u>ОБОРУДОВАНИЕ СТАЦИОНАРНОГО ПОСТА В КИРОВСКЕ .....</u></b>	<b>47</b>

### **Список сокращений**

ВМО - Всемирная Метеорологическая организация  
ГМК – Горно-металлургическая компания  
ГМС – Гидрометеостанция  
ГМЦ – Гидрометеорологический центр  
ГН – Гигиенический норматив  
ГОК – Горно-обогатительный комбинат  
ГОСТ – Государственный стандарт  
ГСН – Государственная система наблюдений  
ГСНК – Глобальная система наблюдений за климатом  
ЕГМС - Единая гидрометслужба  
ЗАТО – Закрытое территориальное административное образование  
ИЗА – Индекс загрязнения атмосферы  
КАЗ САУЛ– Кандалакшский алюминиевый завод Сибирско-Уральской алюминиевой компании  
ИМС – Ионосферно-магнитная служба  
ИЭП – Инвестиционный экологический проект  
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  
ПАК – Программно - аппаратный комплекс  
Пгт – Поселок городского типа  
ПДК – Предельно допустимая концентрация  
ПМ-10 – Взвешенные частицы диаметром меньше 10 микрон  
РД – Руководящий документ  
СанПиН - Санитарные правила и нормы  
САСПД – Служба автоматизированной передачи данных  
СУАЛ – Сибирско-Уральская Алюминиевая Компания  
СИ – Стандартный индекс загрязнения  
ССИ – Служба средств измерений  
ТБО – Твердые бытовые отходы  
ТЭЦ – Теплоэлектроцентраль  
УГМС - Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды  
ФЗ – Федеральный закон  
ЦИТ – Центр информационных технологий  
ЦМС – Центр мониторинга загрязнения окружающей среды  
EVD - Агентство международного предпринимательства и сотрудничества, отделение Министерства Экономических Связей Нидерландов  
NDEP - Northern Dimension Environmental Partnership (рус. Природоохранное партнерство Северное Измерение)  
NEFCO – Nordic Environment Finance Corporation (Северная Экологическая Финансовая Корпорация)

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Предпосылки проекта

Для Мурманской области характерна высокая степень концентрации добывающих и перерабатывающих предприятий горно-металлургического комплекса. В городах Мончегорск, Заполярный, пгт. Никель расположены комбинаты «Североникель» и «Печенганикель», входящие в состав ГМК «Норильский Никель», в г. Кандалакше – Кандалакшский алюминиевый завод. Предприятия черной металлургии представлены ОАО «Олкон» (г. Оленегорск), ОАО «Ковдорский ГОК» (г. Ковдор).

В городах Кировск, Апатиты работают крупнейшие в России предприятия по производству апатитового и нефелинового концентрата для производства минеральных удобрений. На долю вышеуказанных предприятий приходится порядка 70 % всех выбросов загрязняющих веществ. В п. Никель и г. Заполярном Мурманской области расположен комбинат «Печенганикель», входящий в состав ГМК «Норильский Никель», на долю которого приходится порядка 80% выбросов загрязняющих веществ, преимущественно диоксида серы. В выбросах комбината также содержатся тяжелые металлы, взвешенные частицы ПМ-10.

Проблема загрязнения воздуха взвешенными частицами остро стоит в Апатитах и Кировске, где находятся предприятия по производству сырья для минеральных удобрений.

В настоящее время Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, уполномоченное государством за проведение мониторинга загрязнения природной среды, проводит мониторинг содержания общего количества взвешенных частиц в атмосферном воздухе населенных пунктов Мурманской области. При этом содержание взвешенных частиц диаметром менее 10 микрон (так называемые ПМ-10) не измеряется отдельно. Это упущение крайне серьезно, так как взвешенные вещества ПМ-10 негативно влияют на здоровье человека, частицы легко проникают в респираторные органы и вызывают тем самым респираторные и аллергические заболевания, а отсутствие результатов измерения не позволяет контролировать уровень загрязнения по данным веществам.

Существующая система мониторинга в Мурманской области не полностью автоматизирована, данные поступают с большой задержкой, что создает затруднение в выявлении источника загрязнения.

По мнению Совета Европейского союза необходимо контролировать во всех странах: диоксид серы, диоксид азота, взвешенные вещества ПМ-10, общие взвешенные вещества (пыль), озон, бензол, металлы, ароматические углеводороды, включая бенз(а)пирен. Из этого списка в городах Мурманской области не контролируются ПМ-10 и озон.

#### **Цель проекта:**

Целью проекта является усовершенствование существующих методов мониторинга атмосферного воздуха путем внедрения автоматизированной системы мониторинга, расширение перечня контролируемых веществ в соответствии с требованиями международных стандартов.

Создание автоматизированной системы мониторинга загрязняющих веществ даст возможность получать достоверную информацию о состоянии загрязнения атмосферного воздуха, что в свою очередь будет способствовать принятию правильных

административных решений по снижению выбросов загрязняющих веществ, предотвращению или уменьшению неблагоприятных последствий изменения состояния окружающей среды.

#### **Задачи проекта:**

- Организация системы непрерывного мониторинга с установкой в городах и населенных пунктах автоматических газоанализаторов;
- Получение достоверной и оперативной информации о состоянии загрязнения атмосферного воздуха в городах и населенных пунктах Мурманской области;
- Обеспечение функционирования единой информационно-аналитической системы природопользования.

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

Проект не имеет ярко выраженной коммерческой направленности. Возможный доход могут принести экологические платежи предприятий за сверхлимитные выбросы загрязняющих веществ, выявленных в процессе мониторинга.

Непосредственные экономические выгоды:

- Платежи за сверхлимитные выбросы загрязняющих веществ;
- Распространение знаний и опыта через научные статьи и посредством участия в конференциях.

Косвенные экономические выгоды:

- Улучшение среды обитания населения за счет контроля и оперативного реагирования на загрязнение атмосферы, а следовательно, улучшение общего состояния здоровья населения.

### **1.3 Возможность тиражирования ИЭП**

Данным проектом предусматривается установка стационарных постов по наблюдению за состоянием атмосферного воздуха в трех зонах влияния промышленных предприятий.

Дальнейшее расширение сети мониторинга в будущем даст более представительную картину о состоянии атмосферного воздуха в Мурманской области и поэтому является актуальным.

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

Участники проекта:

- Инициатор проекта – Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (МУГМС);
- Координатор проекта – Комитет по экологии и природопользованию Мурманской области;
- Подрядчики по поставке и монтажу оборудования.

К конечным потребителям можно отнести научную и медицинскую общественность, лиц, принимающих решения в области политики и планирования на местном или национальном уровне, средства массовой информации и население в целом. Данные и информация, получаемые с помощью программ мониторинга, должны доводиться до сведения пользователей из среды научной и медицинской общественности в такой форме и в таких временных рамках, которые отвечают их конкретным потребностям.

Каждый человек имеет право быть информированным о состоянии среды обитания. Благодаря распространению информации о качестве атмосферного воздуха среди населения выполняется задача информирования, обучения и повышения уровня осознания важнейших вопросов окружающей среды и здоровья. Хорошо информированная и сведущая общественность также может сыграть конструктивную роль и оказать действенную помощь в решении проблемы улучшения окружающей среды.

В связи с этим рекомендуется проводить работу по обучению населения и распространению общественно значимой информации. Рекомендуется также обеспечивать свободный международный обмен информацией о качестве атмосферного воздуха и ее распространение, используя для этого такую открытую и легко доступную среду для передачи информации, как Интернет.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ-ИНИЦИАТОРА

### 2.1 Реквизиты и краткая характеристика Предприятия-инициатора

Государственное учреждение «Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»

- Местоположение – Северо-Западный Федеральный Округ, Мурманская область, г. Мурманск
- Адрес - 183789, г. Мурманск, ул. Шмидта, 23, Телефон/факс: (815–2)47–24-06, Internet: [www.kolgimet.ru](http://www.kolgimet.ru)
- Начальник ГУ "Мурманское УГМС" - Семенов Анатолий Васильевич

В состав Мурманского УГМС на территории Мурманской области входят:

- Гидрометеорологический центр (ГМЦ)
- Центр мониторинга загрязнения окружающей среды (ЦМС)
- Ионосферно-магнитная служба (ИМС)
- Территориальный центр автоматизированного сбора и передачи гидрометеорологической информации
- Центр автоматизированной обработки гидрометинформации
- Служба ремонта и поверки средств гидрометизмерений
- Зональная гидрометобсерватория Баренцбург (арх. Шпицберген)
- Авиаметеорологическая станция международного аэропорта Мурманск
- Государственную наблюдательную сеть мониторинга включает в себя:
  - 32 гидрометеорологические станции
  - 54 гидрометеорологических поста
  - 18 стационарных постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (ПНЗ)
  - 59 створов по наблюдению за загрязнением рек и озер
  - Морское научно-исследовательское судно «Виктор Буйницкий»
  - Морское научно-исследовательское судно «Профессор Молчанов»
  - Экспедиционные катера «Капитан Евтюков», «Бриз»

Организационная структура МУГМС представлена в Приложении 1.

#### История предприятия

14.11.1936 - Постановлением Правительства СССР создано Главное Управление гидрометеорологической службы (ГУГМС).

Дек. 1932 - Образование в Мурманске бюро погоды - предшественника Мурманского гидрометцентра.

1934 - В Мурманске организовано управление Единой гидрометслужбы Северных морей, которое в 1935 году преобразовано в управление ЕГМС Северных морей и Мурманского округа.

1936 - Организация Мурманской геофизической обсерватории Мурманского УГМС.

1937 - УГМС Северных морей и Мурманского округа вновь реорганизуется в Мурманское отделение гидрометслужбы и подчиняется Ленинградскому УГМС.

29.08.38 - Приказом № 259 по Главному Управлению Гидрометеорологической службы СССР при СНК Союза ССР: "В целях улучшения гидрометеорологического обслуживания обороны, торгового и промышленного мореплавания в Баренцевом море, авиации и других отраслей народного хозяйства на Кольском полуострове" на Мурманское отделение Гидрометслужбы возлагается "обслуживание в

гидрометеорологическом отношении всех отраслей народного хозяйства и обороны на Кольском полуострове и Баренцевом море", передается из ведения Ленинградского управления Гидрометслужбы сеть метеорологических, гидрологических и морских станций на Кольском полуострове, Мурманская морская обсерватория и судовые гидрометеорологические станции, действующие на Баренцевом море, - Мурманское отделение Гидрометслужбы получает статус самостоятельного территориального органа Гидрометслужбы СССР.

07.1941 - Включение Главного управления гидрометеорологической службы в состав Вооруженных сил СССР, а Мурманского управления Гидрометслужбы в состав Северного Флота.

1941-1945 - Организация метеонаблюдений в Ниванкюле (25.06.41), прекращение их в августе 1941 года, возобновление, после освобождения территории, в ноябре 1944 года; открытие метеостанций в Печенге (ноябрь 1944), Никеле (январь 1945).

1946 - Передача Главного управления Гидрометслужбы из состава Министерства обороны вновь в подчинение Правительству СССР. Возвращение Мурманскому управлению гидрометслужбы функций "гражданского". С 1946 года по настоящее время Открытие гидрометстанций Кашкаранцы, Чаваньга, Дальние Зеленцы (1946); Каневка (1948), Ура-Губа (1949), Алакуртти (1950-1991), Канозеро (1950-1987), Ковдор, Колмъявр (1951-1987), Мурмаши, Янискоски (1954), Перевал (1956-1994), Верховье р.Лотта (1959); Зареченск (1963); Туманная (1967); Кислогоубская приливная электростанция (1969-1987).

14.03.79 - Мурманское управление гидрометслужбы преобразовано в Мурманское территориальное управление по гидрометеорологии и контролю природной среды.

26.01.88 - Мурманское территориальное управление по гидрометеорологии и контролю природной среды преобразовано в Мурманское территориальное управление по гидрометеорологии.

02.04.92 - Мурманское территориальное управление по гидрометеорологии преобразовано в Мурманское территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

29.07.04 - В соответствии с приказом Росгидромета № 106 "О реорганизации территориальных органов Росгидромета" Мурманское территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды было реорганизовано в Государственное учреждение "Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды".

## 2.2 Правовой статус предприятия

Государственное учреждение "Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды" выполняет государственные функции и оказывает услуги гражданам и организациям на основании лицензии (регистрационный номер Р/2005/0015/100/Л от 18.02.2005 г.).

Лицензия распространяется на деятельность в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях, включающую в себя:

- определение метеорологических, климатических, аэрологических, гидрологических, океанологических, гелиогеофизических, агрометеорологических характеристик окружающей природной среды;
- определение уровня загрязнения (включая радиоактивное) окружающей природной среды (атмосферного воздуха, почв, поверхностных вод и морской среды, в том числе по гидробиологическим показателям);
- подготовка и предоставление потребителям прогностической, аналитической и расчетной информации о состоянии окружающей природной среды, о ее загрязнении (включая радиоактивное);

- формирование и ведение банков данных в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях.

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

### 2.3.1 Текущее состояние

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) является звеном в единой общемировой системе мониторинга состояния и загрязнения окружающей природной среды (атмосфера, поверхностные воды суши, моря, почвы, околоземное космическое пространство), действует в единых стандартах, методиках и методах, принятых Всемирной Метеорологической организацией (ВМО), осуществляет на территории России организацию и регулирование деятельности в области мониторинга состояния и загрязнения природной среды, включая прогнозирование состояния среды в целом и ее отдельных элементов, а также активные воздействия (противолавинные, противоградовые службы); обеспечивает единство стандартов и методов производства наблюдений, анализа и прогнозирования. Росгидромет организует научно-исследовательскую деятельность в Арктике и Антарктиде, в Мировом океане, околоземном космическом пространстве. В настоящее время находится в ведении Минприроды России.

Зона ответственности Мурманского МУГМС представлена в Приложении 2.

### 2.3.2 Характеристика службы экологического мониторинга предприятия

Мурманский центр мониторинга загрязнения окружающей среды (ЦМС) - оперативно-производственное структурное подразделение ГУ «Мурманское УГМС» осуществляет систематические наблюдения за состоянием загрязнения абиотической составляющей природной среды: атмосферного воздуха, атмосферных осадков, снежного покрова, природных вод и донных отложений рек, озер и морей.

В своей деятельности руководствуется Уставом ГУ «Мурманское УГМС», утвержденным приказом № 123 от 23.09.2004 г. "Об утверждении новой редакции Устава Государственного учреждения «Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды".

ЦМС создан приказом МУГМС от 09.09.80 № 138 во исполнение приказа Госкомгидромета СССР от 09.06.80 № 181 на базе Отдела наблюдений и контроля загрязнения природной среды.

В мае 2005 года в Мурманском центре мониторинга загрязнения окружающей среды успешно проведена очередная аккредитация на техническую компетентность и независимость, получен аттестат аккредитации аналитической лаборатории (центра) - № РОСС RU.0001.511022, действительный до 2010 г.

Согласно Положению об аккредитованном Мурманском центре мониторинга загрязнения окружающей среды в состав Центра входит:

- лаборатория мониторинга поверхностных и морских вод;
- региональная лаборатория атмосферного и радиационного мониторинга;

ЦМС имеет сетевые лаборатории мониторинга загрязнения окружающей среды в городах Апатиты, Кандалакша, Мончегорск, пгт. Никель.

ЦМС выполняет на договорной основе:

- комплексный анализ состояния атмосферного воздуха, природных вод, донных отложений, атмосферных осадков, снежного покрова по гидрохимическим и гидробиологическим показателям;
- специализированные обследования состояния природной среды;
- расчет фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, поверхностных и морских водах;
- маршрутные наблюдения для отбора проб атмосферного воздуха для изучения состояния загрязнения воздуха в отдельных районах населенных пунктов;
- отбор и анализ проб поверхностных, морских и сточных вод по гидрохимическим и гидробиологическим показателям.

Таблица 2-1 Список стационарных постов наблюдения за качеством атмосферного воздуха

Город	Номер поста наблюдения (адрес)
Мурманск	№ 1 (метеостанция, Пригородная, 39А)
	№ 8 (ул. Папанина, 32А)
	№ 12 (ул. Лобова, 26)
	№ 15 (ул. Беринга, 1Б)
	№ 17 (Скальная, 9А)
	№ 18 (Верхне-Ростинское шоссе, 51)
Кола	№ 1 (метеоплощадка)
Апатиты	№ 2 (ул. Космонавтов, 19А)
	№ 3 (ул. Жемчужная, 9Б)
Кировск	№ 4 (ул. Хибиногорская)
Кандалакша	№ 1 (ул. Первомайская, 32)
	№ 2 (ул. Шевчука, 18)
Мончегорск	№ 2 (пр. Metallургов, 26А)
	№ 3 (ул. Ленина, 24А)
Оленегорск	№ 1 (ул. Строительная, 43А)
Никель	№ 5 (ул. Мира, 25)
	№ 6 (ул. Октябрьская, 6)
Заполярный	№1 (переулок Ясный, 2А)
<b>ВСЕГО городов</b>	<b>9</b>
<b>ВСЕГО постов</b>	<b>18</b>

Предоставление информации касательно финансового положения инициатора (МУГМС) не представляется возможным в связи с тем, что МУГМС является территориальным органом Росгидромета, финансирование которого осуществляется за счет средств федерального бюджета (п.8.1 "Территориальные органы Росгидромета являются государственными органами, находящимися в его подчинении. Финансирование деятельности территориальных органов осуществляется за счет средств федерального бюджета" Приказ Росгидромета от 25.03.2009 N 59). Однако данное обстоятельство не является препятствием для представления проекта на рассмотрение потенциальным инвесторам для определения возможности софинансирования.

### 3 ОПИСАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

#### 3.1 Описание ИЭП

Для получения более полной и достоверной картины состояния загрязнения атмосферного воздуха необходима организация системы непрерывного мониторинга с установкой в городах и населенных пунктах автоматических газоанализаторов.

Первостепенной задачей является установка автоматических газоанализаторов в трех зонах влияния промышленных предприятий:

- 1) В зоне влияния ОАО «Кольская ГМК» (Специфические загрязняющие вещества - диоксид серы, формальдегид, оксиды азота);
- 2) В зоне влияния ОАО «КАЗ СУАЛ» (Специфические загрязняющие вещества - оксид углерода, фтористый водород);
- 3) В зоне влияния ОАО «Апатит», ОАО «ОЛКОН», ОАО «Ковдорский ГОК» (Специфические загрязняющие вещества - взвешенные вещества (пыль)).

Мониторинг качества атмосферного воздуха в режиме «он-лайн» может использоваться в системах предупреждения и тревоги при резком повышении уровня загрязнения. Такие системы работают во взаимодействии со средствами массовой информации в целях информирования населения о текущем уровне качества атмосферного воздуха, а при необходимости и для распространения рекомендаций по снижению чрезмерного загрязнения среды или минимизации экспозиции.

Мониторинг качества атмосферного воздуха также позволяет получать ценные исходные данные для санитарно-гигиенических исследований, которым принадлежит жизненно важная роль при выявлении зависимости между последствиями для здоровья и концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. В целом для оценки экспозиции необходимы как мониторинг, так и моделирование для определения источников, к которым следует применять меры по уменьшению выбросов, а также для осуществления эффективной программы управления качеством атмосферного воздуха ради охраны здоровья человека.

#### 3.2 Обоснование выбранной технологии и ее описание

##### 3.2.1 Технологические процессы, составляющие суть ИЭП

Основные этапы проекта состоят в закупке оборудования (газоанализаторов), монтаже, калибровке, создании автоматизированных программно-аппаратных комплексов с центром сбора информации на базе Мурманского УГМС и обеспечении функционирования всей системы.

Параметры, за которыми планируется вести наблюдение, следующие: диоксид серы, диоксид азота, формальдегид, оксид углерода, фторид водорода и пыль (ПМ10). Данный список веществ утвержден в соответствии с основными специфическими загрязнителями промышленных предприятий трех районов, где планируется осуществлять мониторинг (см. подробнее в параграфе 3.3).

##### Измерение концентрации диоксида серы

К настоящему времени уже сформировался определенный набор методов автоматического мониторинга. Ультрафиолетовая флюоресценция для определения концентраций  $\text{SO}_2$  в автоматическом режиме используется особенно широко. С помощью ультрафиолетового облучения с длиной волны 212 нм в отбираемой пробе воздуха происходит возбуждение молекул  $\text{SO}_2$  до нестабильного энергетического состояния с более высоким уровнем энергии. Обратный переход из нестабильности в стабильное состояние обуславливает вторичное флуоресцентное излучение, интенсивность которого прямо пропорциональна концентрации  $\text{SO}_2$  в пробе. Точность данных, получаемых с помощью автоматических анализаторов  $\text{SO}_2$ , зависит от ряда факторов, которые присутствуют во всей цепочке измерений. Сюда входит точность калибровочных стандартов, стабильность функционирования анализаторов и возможная потеря проб в измерительном тракте.

#### Измерение концентрации диоксида азота

Хемилюминесцентный анализатор является общепринятым эталонным методом применения автоматических анализаторов, как определено в директиве Европейского союза по стандартам качества атмосферного воздуха по содержанию  $\text{NO}_2$ . Серийно выпускается и повсеместно используется несколько моделей такого прибора. Такие анализаторы обеспечивают получение данных с высокой разрешающей способностью в реальном масштабе времени.

Однако для получения точных и надежных результатов измерения требуется высокий уровень технического обслуживания и ремонта такой аппаратуры, а также оказание оперативной поддержки и помощи в обеспечении качества. Точность измерений, полученных с помощью автоматических анализаторов, зависит от ряда факторов, характерных для всей цепочки активных измерений. Сюда входит точность калибровочных стандартов, стабильность функционирования и чувствительность анализатора, а также возможные потери в системе забора проб. Эксплуатационные испытания показали, что с учетом всех приведенных факторов в условиях хорошо организованной сети станций мониторинга погрешность определения концентраций  $\text{NO}_2$  составляет  $\pm 10\%$ . Соответствующие оценки случайной погрешности находятся в пределах  $\pm 3,5$  частей/млрд.

#### Измерение концентрации формальдегида

В проекте планируется использовать фотометрический метод.

Метод основан на взаимодействии формальдегида с хромотроповой кислотой в сернокислой среде и последующем фотометрическом измерении оптической плотности окрашенного продукта реакции.

Измерение метанола в присутствии формальдегида основано на предварительном их дифференцированном окислении перманганатом калия в сернокислой среде (метанол окисляется до формальдегида, а формальдегид - до углекислоты) и последующей реакции образовавшегося формальдегида с хромотроповой кислотой.

#### Измерение концентрации пыли

Принцип измерения метода на поглощении бета излучения монитором пылемера (электроны), испускаемого радиоактивным источником, частицами, собранные из потока окружающего воздуха. Пульсация чистой фильтрационной ленты измеряется перед каждым циклом отбора пробы пылемером, затем пыль собирается на прецизионное фильтрационное пятно в течение определенного периода, а затем измеряется пульсация загрязненной фильтрационной ленты. Различие между двумя величинами пульсации оценивается пылемером и показывается как концентрация пыли в  $\mu\text{г}/\text{м}^3$ .

### Измерение концентрации фтористого водорода

Принцип действия применяемого метода основан на явлении поглощения оптического излучения молекулами анализируемого вещества в ближней инфракрасной области спектра.

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

Проектом предусматривается создание системы непрерывного мониторинга за атмосферным воздухом.

Структура системы:

- а) Стационарные посты для мониторинга воздушного бассейна;
- б) Центр мониторинга, в составе программно-аппаратного комплекса для организации обмена данными и информацией.

А) Посты должны быть снабжены системами связи с центральной диспетчерской для сбора данных и управления работой приборов, автономным питанием, сигнализацией о несанкционированном доступе. Сбор данных о концентрациях соединений будет осуществляться автоматически в режиме реального времени и передаваться на центральную диспетчерскую.

Контроль за работой анализаторов и их калибровка должна осуществляться также из центральной диспетчерской. Все анализаторы должны быть включены в Государственный реестр средств измерений, измерительный комплекс должен пройти метрологическую аттестацию после установки. Пример стационарного поста за наблюдением атмосферного воздуха продемонстрирован на рисунке 3-1.



Рисунок 3-1 Стационарный пост за наблюдением атмосферного воздуха

Оборудование, которое планируется установить для осуществления мониторинга атмосферного воздуха на стационарных постах, перечислено в таблице ниже.

Таблица 3-1 Оборудование, планируемое к установке по проекту

№ п/п	Тип оборудования	Определяемая примесь	Необходимое количество
1.	Газоанализатор С-105А	Диоксид серы	3-4
2.	Газоанализатор Р-310А	Диоксид азота	2-3
3.	Газоанализатор ФОРТ-301	Формальдегид	2
4.	Газоанализатор К-100	Оксид углерода	1-2
5.	Газоанализатор GASFINDER	Фтористый водород	2
6.	Пылемер F-701-20	Пыль	3-4

Б) Центр мониторинга в ЦМС будет содержать программно-аппаратные комплексы (ПАК), объединенные в локальную вычислительную сеть: коммуникационный, диспетчерский, геоинформационный моделирующий, архивный. Аппаратное обеспечение базируется на IBM-PC совместимых компьютерах класса Pentium. Программные продукты русифицированы и позволяют управлять работой стационарного поста и анализаторов, собирать и обрабатывать данные, моделировать и делать прогнозы по динамике загрязнений.

При ЦМС в 2008 году были созданы программно-аппаратные комплексы (ПАК) для обработки данных некоторых стационарных постов. Однако после установки новых стационарных постов будет необходимо подключить их к существующим ПАК или, если это невозможно, то:

- Модифицировать существующие ПАК
- Создать новые ПАК

Создание автоматизированной системы позволит осуществлять:

- выполнение круглосуточных автоматических измерений метеорологических параметров атмосферы и концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- передачу результатов измерений в Центр мониторинга;
- оценку экологической ситуации в контролируемых районах в режиме реального времени;
- прогнозирование динамики загрязнений в зависимости от метеорологических параметров атмосферы;
- создание архивов экологических данных;
- выявление источников выбросов в атмосферу.

Для реализации проекта потребуется привлечение подрядных организаций – закупка оборудования, монтаж и калибровка оборудования, подключение, создание программно-аппаратных комплексов.

### 3.2.3 Уровень энергоемкости производства

Реализация проекта относится к неэнергоемким процессам. Основную часть потребляемой энергии оставляет работа оборудования, мощность которого представлена в таблице ниже.

Таблица 3-2 Мощность оборудования, задействованного в проекте

<b>Оборудование</b>	<b>Потребляемая мощность</b>
Газоанализатор С-105А	не более 100 Вт
Газоанализатор Р-310А	400 Вт
Газоанализатор ФОРТ-301	измерительный блок: 48 Вт блок градуировки (БГ): 300 Вт БОИ: 30 Вт
Газоанализатор К-100	50 Вт
Газоанализатор GASFINDER	100 Вт
Пылемер F-701-20	50 Вт

#### 3.2.4 Соответствие технологии мировым стандартам

Реализация данного проекта позволит расширить перечень контролируемых параметров, рекомендуемые Советом Европейского Союза. Таким образом, система мониторинга воздуха в отдельных частях региона будет приближена к европейской.

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

Важно отметить, что среди существующих 15-ти стационарных постов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха два уже оборудованы автоматическими газоанализаторами, работающими в непрерывном режиме – в поселках Заполярный и Никель.

В 2009 году начались и продолжаются работы по установке еще нескольких стационарных постов в Мурманске (мониторинг оксида и диоксида азота, оксида углерода и суммы углеводородов), в Мончегорске (мониторинг диоксида серы), в Апатитах (мониторинг взвешенных частиц).

Поэтому проект не считается инновационным для Мурманской области.

Однако такие вещества как ПМ-10 ранее не измерялись в регионе.

При этом следует упомянуть, что технология мониторинга таких параметров как ПМ-10 уже отработана в некоторых городах России (например, Москва, С.-Петербург).

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

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

Стационарные посты за наблюдением состояния атмосферного воздуха планируется установить в трех зонах:

- 1) В зоне влияния ОАО «Кольская ГМК»;

Газоанализаторы будут установлены в п. Никель, г. Заполярный, г. Мончегорск.

Специфические загрязняющие вещества - диоксид серы, формальдегид, оксиды азота.

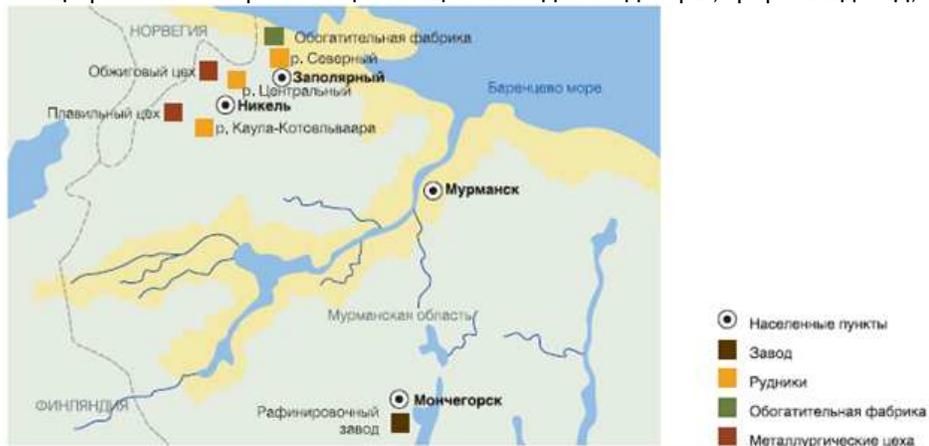


Рисунок 3-2 Карта предприятий ОАО «Кольская ГМК»

- 2) В Зоне влияния ОАО «КАЗ САУЛ».  
Специфические загрязняющие вещества – оксид углерода, фтористый водород



Рисунок 3-3 Карта расположения КАЗ САУЛ

- 3) В зоне влияния 1) ОАО «Апатит», 2) ОАО «ОЛКОН», 3) ОАО «Ковдорский ГОК».  
Специфические загрязняющие вещества - взвешенные вещества (пыль)



Рисунок 3-4 Карта зоны влияния ОАО «Апатит»



Рисунок 3-5 Карта расположения Кавдорского ГОК



Рисунок 3-6 Карта расположения Оленегорского месторождения

### 3.3.2 Специфические требования и условия присоединения к существующим сетям газо-, водо- и теплоснабжения

Работа оборудования осуществляется за счет электропитания: оборудование рассчитано на напряжение в сети 220 В, 50 Гц.

### 3.4 Технологические риски

Основные технологические риски реализации проекта связаны с получением необъективной информации о состоянии загрязнения воздуха, что может быть связано с неправильным определением мест установки постов наблюдения, ненадлежащей калибровкой оборудования и эксплуатацией.

### 3.5 План реализации ИЭП

При получении финансирования срок реализации проекта рассчитан на один год.

## 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.

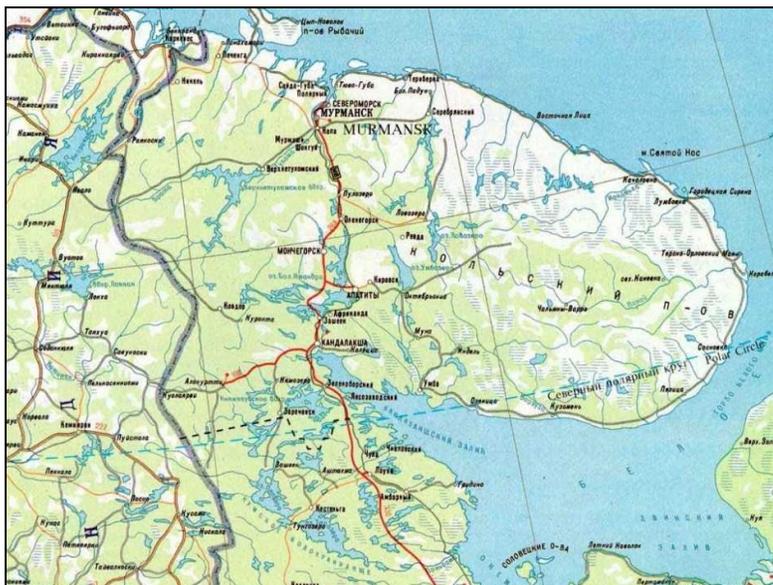


Рис. 4-1 Карта Мурманской области

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
<b>Апатиты</b>	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	-	
<b>Заполярный</b>	2,2	Взвешенные вещества	0,8	-	Низкая
		Диоксид серы	3,2	10,0	
		Оксид углерода	0,4	-	
		Диоксид азота	0,4	-	
		Формальдегид	0,7	-	
<b>Кандалакша</b>	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	-	
<b>Кировск</b>	-	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	-	
Мурманск	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
<b>Заполярный</b>	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)
Мурманск	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.

## 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.

Фактическое количество образования, использования, обезвреживания и размещения отходов производства и потребления в Мурманской области в 2008 г.

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.

Использование вторсырья развито слабо и сосредоточено в основном в гг. Мурманск, Апатиты.

## 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 веществами носят локальный характер и наблюдаются, в основном, в небольших водоемах. Реки Ньюдуай (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.

## 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  $K_{\text{сум}}$  - суммарного показателя загрязнения почвы (таблице 4-4).

Таблица 4-4 Ранжирование территорий области по показателям загрязнения почвы ( $K_{\text{сум}}$ ). (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).

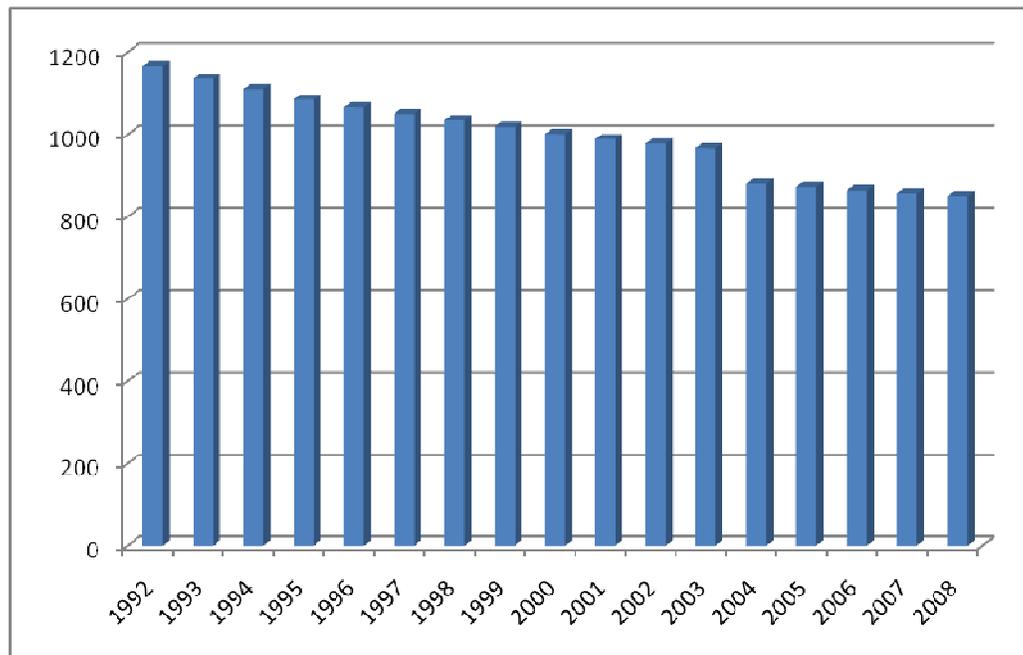


Рисунок 4-2 Численность населения на начало года в тыс. человек

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), Кандалаксе (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 Воздействие на здоровье человека загрязняющих веществ, за которыми планируется вести наблюдение**

##### Диоксид серы

В результате воздействия на организм человека двуокиси серы ( $SO_2$ ) и родственных с нею соединений может возникать целый ряд хронических и острых последствий для здоровья. В газообразной форме  $SO_2$  может вызывать раздражение органов дыхания, а в случае краткосрочного воздействия высоких доз в зависимости от индивидуальной чувствительности может наблюдаться обратимый эффект на функцию легких. Вторичный продукт  $H_2SO_4$  в основном оказывает свое влияние на функцию дыхания. Такие его соединения, как полиядерные аммиачные соли или сульфаторганические вещества, оказывают механическое воздействие на альвеолы и, будучи легко растворимыми химическими соединениями, свободно проникают через слизистые оболочки дыхательных путей в организм. Было выявлено, что аэрозоли твердых частиц, образованные при химическом взаимодействии находящихся в атмосфере молекул газов (т.е. вторичные примеси), ассоциируются со многими эффектами на здоровье, как описано в разделе по ВЧ10.

Согласно ГН 2.1.61338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» максимально разовая концентрация ПДК для диоксида серы – 0,5 мг/м<sup>3</sup>, среднесуточная ПДК – 0,05 мг/м<sup>3</sup>. Класс опасности – 3.

### Диоксид азота

Двуокись азота (NO<sub>2</sub>) представляет собой один из воздушных загрязнителей, образующийся в процессе горения. Оксид азота (NO) всегда сопутствует двуокиси азота; сочетание NO и NO<sub>2</sub> принято называть оксидами азота (NO<sub>x</sub>).

В данном случае речь пойдет о воздействии на здоровье человека только одного NO<sub>2</sub>. При очень высоких концентрациях, которые наблюдаются лишь при серьезных авариях на промышленных предприятиях, экспозиция по NO<sub>2</sub> может привести к незамедлительному и тяжелому поражению легких. Эффекты на здоровье могут также проявляться и при значительно более низких концентрациях данного загрязнителя, которые могут наблюдаться при эпизодах повышенного загрязнения в городах. Накопленные данные доказывают, что экспозиция по этому загрязнителю в окружающей среде может приводить как к острым, так и к хроническим эффектам на здоровье, особенно у восприимчивой части населения, например, у астматиков.

NO<sub>2</sub> в основном играет роль окислительного агента, способного нарушить целостность клеточных мембран и белков. При высоких концентрациях могут возникать острые воспалительные процессы в области дыхательных путей. Кроме того, при краткосрочном воздействии может проявиться предрасположенность к повышенному риску возникновения респираторной инфекции. Несмотря на проведенные многочисленные исследования в области контроля экспозиции, доказательств прямой взаимосвязи между величиной концентрации или дозы и ответом не имеется.

Максимально разовая ПДК диоксида азота в атмосферном воздухе – 0,02 мг/м<sup>3</sup>, среднесуточная ПДК – 0,005 мг/м<sup>3</sup>. Класс опасности -2.

### Оксид углерода

В результате связывания монооксида углерода (CO) гемоглобином с образованием карбоксигемоглобина (HbCO) способность крови по доставке кислорода снижается, а процессы связывания CO с другими белками крови оказывают прямое воздействие на изменение функций таких угнетенных при этом органов и систем, как головной мозг, сердечно-сосудистая система, скелетные мышцы, а также на развитие плода. При пиковых концентрациях, намного превышающих обычный уровень содержания CO в окружающем воздухе, наступает смерть. Уровень концентрации HbCO не должен превышать 2,5%, чтобы предотвращать острые приступы ишемической болезни сердца у лиц среднего и пожилого возраста с установленной или латентной формой коронарной болезни сердца и развитие нежелательной гипоксии плода беременной женщины.

Максимально разовая ПДК для оксида углерода – 5 мг/м<sup>3</sup>, среднесуточная ПДК – 3 мг/м<sup>3</sup>. Класс опасности – 4.

### Формальдегид

Формальдегид обладает общей токсичностью, раздражающе действует на слизистые оболочки верхних дыхательных путей, глаз и кожных покровов.

Предельно допустимые концентрации в атмосферном воздухе населенных мест: среднесуточная - 0,003 мг/м<sup>3</sup>, максимальная разовая - 0,035 мг/м<sup>3</sup>, относится ко 2-ому классу опасности.

### Пыль (PM10)

Взвешенные вещества ПМ-10 негативно влияют на здоровье человека, частицы легко проникают в респираторные органы и вызывают тем самым респираторные и аллергические заболевания.

Предельно допустимые концентрации в атмосферном воздухе населенных мест: среднесуточная - 0,1 мг/м<sup>3</sup>, максимальная разовая - 0,05 мг/м<sup>3</sup>.

#### Фторид водорода

Фтористый водород раздражает дыхательные пути, является сильнейшим водоотнимающим веществом и при попадании на кожу вызывает образование долго не заживающих язв, а при длительной экспозиции - обугливание. Среднесуточная ПДК в атм. воздухе 0,005 мг/м<sup>3</sup>, максимально разовая ПДК – 0,02 мг/м<sup>3</sup>. Класс опасности – 2.

### **4.3 Требования природоохранного законодательства**

Правовой базой осуществления мониторинга окружающей среды в Российской Федерации является Федеральный закон "Об охране окружающей среды" № 7-ФЗ от 10.01.2002. Основной целью проведения мониторинга законодательно определено обеспечение потребностей государства, юридических и физических лиц в достоверной информации, необходимой для предотвращения и (или) уменьшения неблагоприятных последствий изменения состояния окружающей среды.

Правовой базой осуществления государственного мониторинга состояния окружающей среды и его составной части - государственного мониторинга атмосферного воздуха, реализуемого в рамках государственной системы наблюдений (ГСН), является утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 23.08.2000 № 622 Положение об этой службе.

Положение предусматривает осуществление ГСН Федеральной службой России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Министерством природных ресурсов Российской Федерации при участии других федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Основными элементами ГСН, обеспечивающими получение фактической информации об антропогенных изменениях состояния окружающей среды, в первую очередь ее химического и радиоактивного загрязнения, являются государственные, ведомственные, территориальные, а также локальные (в районах отдельных объектов) наблюдательные сети.

Основным нормативом определения качества воздуха населенных пунктов является ГН 2.1.6.1338-03, принятый Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.05.2003 N 114.

Данный норматив определяет максимально допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе в населенных пунктах.

Список нормативно-правовых документов, относящихся к проекту:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
3. Постановление Правительства РФ № 373 от 21.04.2000г. «Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников»;
4. Федеральный закон Российской Федерации от 19 июля 1998г. № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе»;
5. Федеральный закон Российской Федерации от 27 апреля 1993г. № 4871-1 «Об обеспечении единства измерений»;

6. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников» от 21.04.2000г. №373;
7. Постановление Правительства РФ «О Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и утверждении Положения о Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» от 23.07.2004г. №372;
8. Постановление Правительства Российской Федерации: «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него» от 02.03.2000 №183;
9. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов;
10. СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест;
11. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест;
12. ГОСТ Р 22.1.01-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения;
13. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов;
14. РД 52.04.59-85. Охрана природы. Атмосфера. Требования к точности контроля промышленных выбросов, 1986г.;
15. ГОСТ 17.2.4.06-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения;
16. ГОСТ 17.2.4.07-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения;
17. Приказ Росгидромета от 13.11.2001 N 165 «Об утверждении Положения о Региональном научно-координационном совете в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды по Европейской территории»;
18. Постановление Правительства РФ от 15.01.2001 N 31 «Об утверждении Положения о государственном контроле за охраной атмосферного воздуха»;
19. Приказ МЧС России от 15.03.1999 N 141 «О создании Всероссийского центра мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера МЧС России»;
20. РД 52.04.576-97 «Положение о методическом руководстве наблюдениями за состоянием и загрязнением природной среды»- М, 1997.

Международные нормативно-правовые документы:

1. Киотский протокол от 11.12.1997;
2. Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния от 13.11.1979;
3. Международное Соглашение о сотрудничестве в области экологического мониторинга от 13.01.1999.

#### 4.4 Описание рассмотренных альтернатив

##### Нулевой вариант

Нулевой вариант проекта означает отказ от его реализации. Система мониторинга атмосферного воздуха, которая существует на данный момент в Мурманской области, не отражает полную картину о его фактическом состоянии, так как измерения не проводятся непрерывно, а перечень измеряемых компонентов не полный. Таким образом, можно сказать, что существующая система мониторинга в Мурманской области неэффективна.

Это означает, что невозможно управлять экологической ситуацией в регионе, не имея о ней достоверных данных.

#### 4.5 Характеристика источников и видов воздействия на окружающую среду

Важно отметить, что осуществление проектов данного назначения не влечет за собой серьезных воздействий на окружающую среду; уровень такого воздействия является приемлемым. Экологическая значимость реализации данного проекта не сопоставима с теми минимальными воздействиями, которые могут стать следствием строительных работ по проекту. Поэтому в первую очередь следует отметить экологические и социальные последствия реализации данного проекта.

##### *Экологические последствия реализации проекта*

Реализация данного проекта направлена, прежде всего, на контроль и последующее предупреждение загрязнения атмосферного воздуха и, следовательно, улучшение качества жизни и здоровье населения Мурманской области.

Реализация проекта также позволит увеличить степень экологической безопасности Мурманской области от выбросов промышленных предприятий.

Создание системы экологического мониторинга выдвигает на первый план задачу обеспечения учета и практического использования данных экологического мониторинга, в том числе, через ориентацию городской системы экологического мониторинга на контроль эффективности выполняемых природоохранных мероприятий городского уровня, а также через "встраивание" экологического мониторинга в систему других механизмов обеспечения выполнения природоохранного законодательства (экологический контроль, экологическая экспертиза, нормирование).

Преимущество автоматизированной системы состоит в том, что с ее помощью можно осуществлять прогнозирование атмосферного загрязнения в определенных районах города и области. Это является ключевым фактором. До настоящего времени измерялся только лишь уровень загрязнения, и не всегда была возможность для принятия своевременных реактивных мер. Прогноз позволит действовать с опережением событий в борьбе с загрязнением воздуха.

##### *Социальные последствия*

Реализация данного проекта позволит получать объективную, достоверную информацию о состоянии атмосферного воздуха в режиме реального времени, получать информацию об источниках загрязнения, а также прогнозировать ситуацию. Такая система даст возможность выявлять причины загрязнения и адекватно реагировать на жалобы населения.

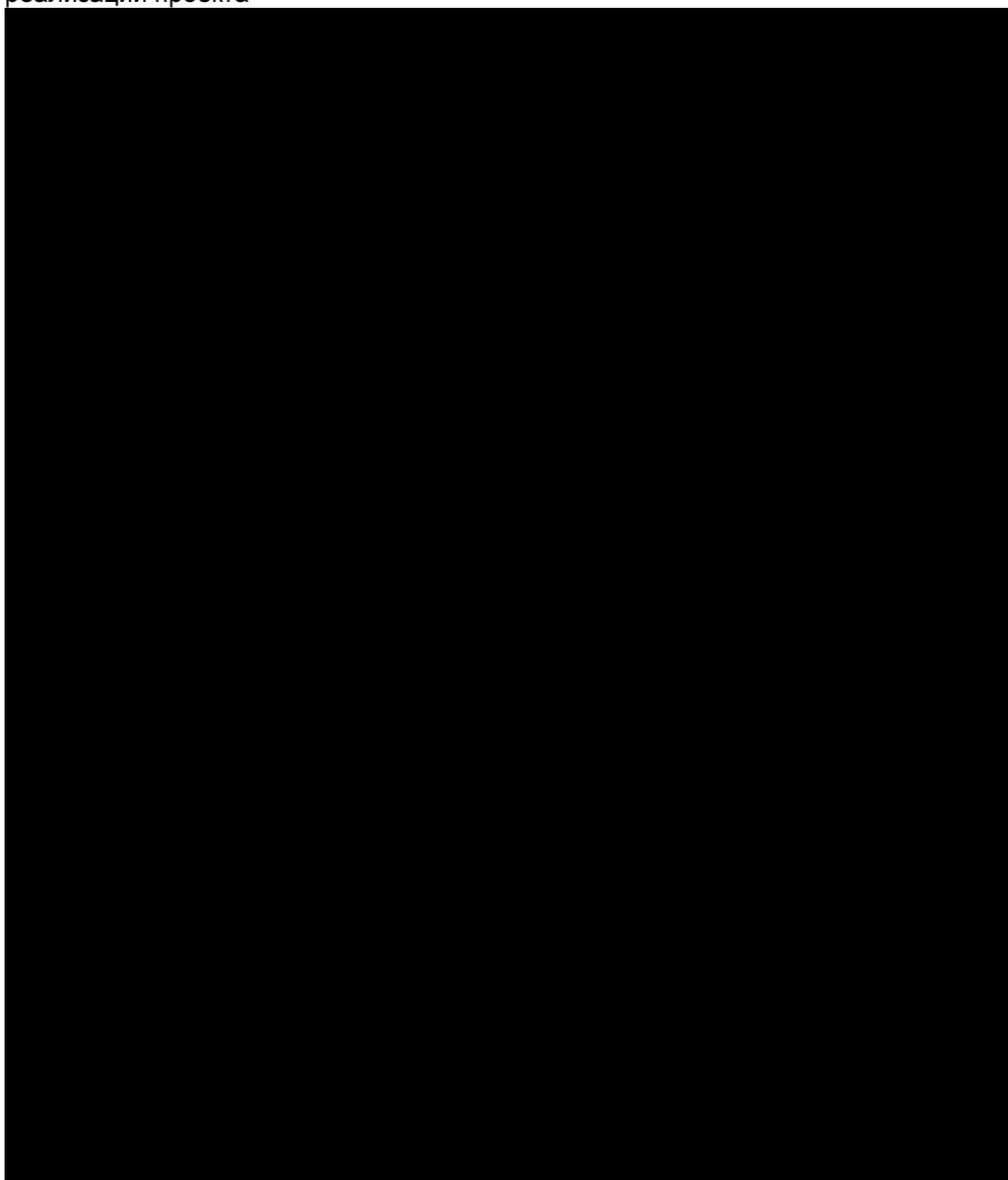
Создание систем мониторинга атмосферного воздуха позволит организовать оперативные потоки актуальной информации о состоянии окружающей среды, которые востребованы городскими организациями в работах по территориальному планированию, социально-гигиеническому мониторингу, при расчете ущерба окружающей среде, в работе по жалобам жителей.

Также обработка полученных данных потребует создания дополнительных рабочих мест, что положительно скажется на занятости в данной отрасли.

Однако в ходе строительства стационарных постов неизбежны временные и локальные воздействия на ОС, связанные со строительными работами.

На основании информации, собранной на момент проведения оценки, возможные воздействия на окружающую среду и население представлены ниже.

Таблица 4-6 Возможные воздействия на окружающую среду и население от реализации проекта



В ходе реализации проекта неизбежны также негативные воздействия на окружающую среду и население. Следует отметить, что основное воздействие на ОС ожидается при установке новых будок для оборудования, так как данный процесс подразумевает строительные работы. В случае монтажа оборудования в существующих будках негативного воздействия на ОС не ожидается.

Описание негативных воздействии на окружающую среду и население суммировано в таблице ниже:

Таблица 4-7 Описание воздействий на ОС в ходе реализации проекта

Производственные процессы	Воздействие на:	Описание
Строительство и оборудование постов		
Планировка территории, асфальтирование	Почвы Растительность	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.
Монтаж будок	Воздух	Воздух – выбросы от строительной техники (кратковременные и крайне незначительные по масштабу).

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

Меры по предотвращению неблагоприятных воздействий на ОС от реализации проекта представлены в таблице ниже.

Таблица 4-8 Меры по предотвращению неблагоприятных воздействий на ОС от реализации проекта

Производственные процессы	Воздействие	Уровень риска	Меры по предотвращению воздействия
Планировка территории, асфальтирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снятие плодородного слоя почвы,</li> <li>Деграляция растительности</li> </ul>	Низкий	Благоустройство территории: озеленение, создание искусственного ландшафта.

#### 4.7 Обоснование необходимости проведения дополнительных инженерных изысканий и научных исследований для реализации ИЭП и проекты соответствующих Программ

Для определения точного места установки газоанализаторов следует провести детальные модельные исследования с учетом розы ветров, расположения источников загрязнения и расположения объектов инфраструктуры района.

#### 4.8 Обеспечение и контроль качества в области мониторинга атмосферного воздуха

Обеспечение качества и контроль качества являются важнейшими элементами любой системы мониторинга атмосферного воздуха. Меры по обеспечению качества и контролю качества входят в программу деятельности, нацеленной на то, чтобы проводимые измерения соответствовали определенным и общепринятым стандартам и целям в отношении качества, а также заданной степени достоверности. Суть обеспечения и контроля качества заключается не в том, чтобы добиться получения данных максимально возможного качества. Это нереальная цель, которую невозможно достичь в реальных условиях ограниченных ресурсов. За счет обеспечения и контроля качества получаемые на практике данные пригодны для выполнения той или иной задачи.

Основные цели обеспечения и контроля качества:

- Измерения должны быть правильными, точными и надежными
- Получаемые данные должны быть репрезентативными для окружающих условий
- Результаты должны быть сопоставимыми и удовлетворять требованиям единства измерений
- Результаты измерений должны быть регулярными во времени
- Уровни полноты данных должны быть высокими, а их распределение равномерным
- Выделяемые ресурсы должны использоваться оптимальным образом

Для работы автоматизированных сетей нередко используются телеметрические системы передачи данных, что позволяет оперативно и эффективно в плане затрат получать данные с постов наблюдения. Вместе с тем, оборудование, предназначенное для автоматизированных сетей, должно регулярно осматриваться операторами. Таким образом, важнейшими компонентами любой системы обеспечения и контроля качества являются регулярные и документально оформленные посещения постов наблюдения, частота инспектирования которых зависит от конкретных условий работы сети. Регулярность таких посещений определяется производственной необходимостью, географическими условиями и наличием у персонала специальных разрешений.

#### 4.9 Перечень условий создания системы мониторинга

Для достижения общих целей мониторинга необходимо обеспечить выполнение следующих важнейших требований, предъявляемых к проведению измерений:

- правильность и точность измерений
- возможность адаптации к метрологическим стандартам
- полнота собранных данных (охвата данных) во временном масштабе
- пространственная репрезентативность и охват территории
- непротиворечивость данных, получаемых с отдельных постов
- наблюдения и в разное время
- международная сопоставимость и гармонизация

Соображения, которыми следует руководствоваться при создании небольших постов наблюдения:

- Общественная безопасность

- Хороший обзор места размещения поста
- Сохранность оборудования и акты вандализма
- Доступность коммунальных услуг
- Разрешение на строительство
- Местные источники или стоки атмосферных примесей
- Аэродинамическая открытость или защищенность.

## 5 ФИНАНСОВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

### 5.1 Величина и структура инвестиционных затрат по ИЭП

Для реализации проекта необходимо приобрести и установить оборудование для определения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городов.

1. Зона влияния ОАО «Кольская ГМК». Специфические загрязняющие вещества - диоксид серы, формальдегид, оксиды азота.

Таблица 5-1 Перечень автоматических газоанализаторов (стоимость на 15.10.2009 г. (фирма ОПТЭК, Россия) в зоне влияния ОАО «Кольская ГМК»

№ п/п	Тип газоанализатора	Определяемая примесь	Необходимое количество	Стоимость, тыс.руб. (1 газоанализатор)
1.	C-105A	Диоксид серы	3-4	410,0
2.	P-310A	Диоксид азота	2-3	215,0
3.	ФОРТ-301	Формальдегид	2	1130,0

2. Зона влияния ОАО «КАЗ СУАЛ». Специфические загрязняющие вещества – оксид углерода, фтористый водород

Таблица 5-2 Перечень автоматических газоанализаторов (стоимость на 15.10.2009 г. (фирма ОПТЭК, Россия) в зоне влияния ОАО «КАЗ СУАЛ»

№ п/п	Тип газоанализатора	Определяемая примесь	Необходимое количество	Стоимость, тыс.руб. (1 газоанализатор)
1.	K-100	Оксид углерода	1-2	104,0
2.	GASFINDER	Фтористый водород	2	2250,0

- 1) Зона влияния ОАО «Апатит», ОАО «ОЛКОН», ОАО «Ковдорский ГОК». Специфические загрязняющие вещества - взвешенные вещества (пыль)

Таблица 5-3 Перечень автоматических газоанализаторов (стоимость на 15.10.2009 г. (фирма ОПТЭК, Россия) в зоне влияния ОАО «Апатит», ОАО «ОЛКОН», ОАО «Ковдорский ГОК»

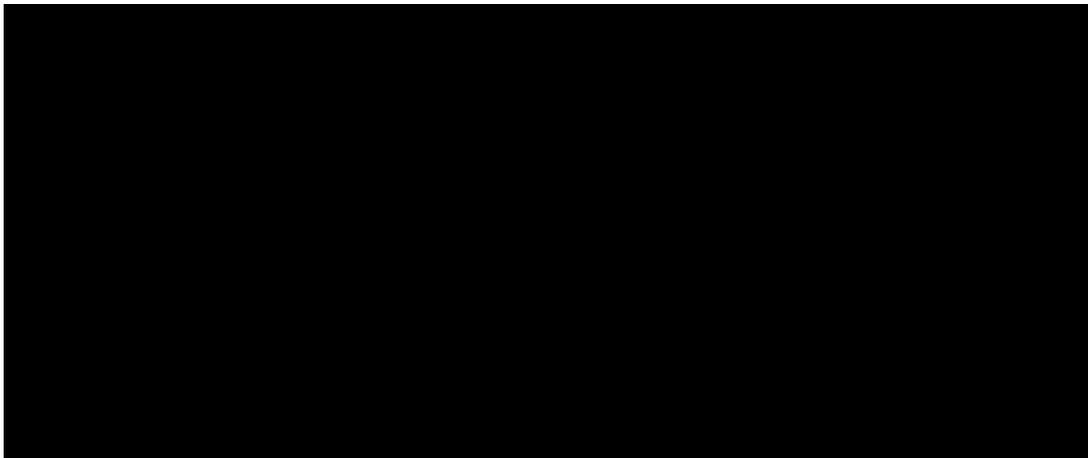
№ п/п	Тип прибора	Определяемая примесь	Необходимое количество	Стоимость, тыс.руб. (1 газоанализатор)
1.	Пылемер F-701-20	Пыль	3-4	1350,0

Кроме того, необходимо создать автоматизированные программно-аппаратные комплексы с центром сбора информации на базе Мурманского УГМС.

Ориентировочная стоимость – 1000,0-1500,0 тыс. рублей.

Общая смета проекта представлена в таблице 5-4.

Таблица 5-4 Общая смета проекта



Ожидаемый объем финансирования для организации постоянного мониторинга атмосферного воздуха составляет 16,3 миллионов рублей (включая оборудование). В рамках целевой программы «Охрана окружающей среды, гигиена и безопасность Мурманской области» на 2009 - 2010 гг. планируется финансирование проекта из фондов регионального бюджета в размере 1,4 млн. рублей.

### **5.2 Ожидаемый доход от реализации проекта**

Проект не имеет ярко выраженной коммерческой направленности. Возможный доход могут принести экологические платежи предприятий за сверхлимитные воздействия по загрязняющим веществам, выявленным в процессе мониторинга.

### **5.3 Оценка затрат при эксплуатации**

- Обслуживание, техническое обеспечение и ремонт оборудования;
- Затраты на содержание персонала и оплату услуг субподрядных организаций, включая вопросы эксплуатации и управления;
- Процедуры обеспечения и контроля качества, интеркалибровка и подготовка специалистов;
- Управление данными, включая их сбор, анализ, ведение архива и вопросы отчетности;
- Аренда земельных участков под посты наблюдения, оплата электричества, расходных материалов, запчастей, калибровочных газовых смесей, транспортных средств и другие статьи расхода.

#### 5.4 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.

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

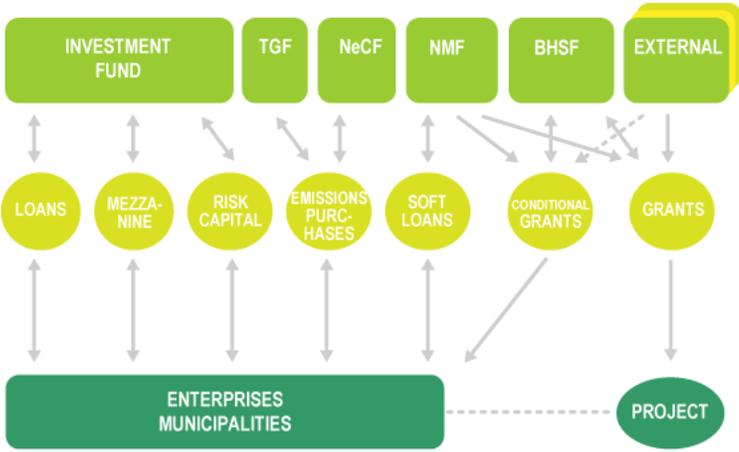
- Европейский Банк Реконструкции и Развития
- Международная Финансовая Корпорация
- EVD
- Совет Баренцева Евро-Арктического Региона
- Природоохранное Партнерство Северное Измерение
- Северная Экологическая Финансовая Корпорация
- Комитет природопользования и экологии Мурманской области

К данному проекту проявили интерес Фонд НЕФКО и Природоохранное партнерство Северное Измерение (NDEP).

В таблицах ниже приведена информация по этим организациям.

Таблица 5-1 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:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инвестиционный Фонд НЕФКО</li> <li>2. Северный Фонд развития окружающей среды – (NMF)</li> <li>3. Фонд по реализации природоохранных проектов в Горячих точках Баренцева региона</li> <li>4. Углеродный Фонд региона Балтийского моря (TGF &amp; NeCF)</li> <li>5. Инструмент (Фонд) Поддержки Проектов Арктического Совета</li> <li>6. Целевые фонды</li> </ol> <p>Информация по каждому из этих фондов может быть получена:  <a href="http://www.nefco.org/ru/financing">http://www.nefco.org/ru/financing</a></p>
	<p>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>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 Еврарктический 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>
Цели:	<p>Основополагающая миссия НЕФКО состоит в продвижении экономически выгодных способов снижения существующей нагрузки на окружающую среду, что было вызвано загрязнением регионов,</p>

	сопредельных с Северными странами
Критерии/ условия приемли мости:	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.
Среднее финансирование по проекту:	Не применимо – НЕФКО работает мелко и среднемасштабными проектами (иногда, с помощью посредников для мелких проектов). НЕФКО может предоставить до 5 млн евро в качестве инвестиций по отдельному проекту.
Информация о фонде:	Вебсайт <a href="http://www.nefco.org">www.nefco.org</a> содержит информацию о фонде. При необходимости можно связаться с информационным департаментом 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: <a href="mailto:amund.beitnes@nefco.fi">amund.beitnes@nefco.fi</a>
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 5-2 Природоохранное партнерство Северное Измерение (NDEP) – 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:	1. Гранты
Тип помощи	Гранты

(грант, заем, ....):	
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 приемлемости:	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 финансирование по проекту:	5 млн. евро
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>

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.

### 5.5 Существующие источники и условия финансирования ИЭП

Возможности МУГМС по несению ежегодных расходов на эксплуатацию и обслуживание проекта составляют не более 20% за счет средств федерального бюджета. Остальные средства предполагается получить от финансовых организаций, а также российских источников регионального уровня в рамках региональной целевой ведомственной программы "Охрана и гигиена окружающей среды и обеспечение экологической безопасности в Мурманской области" на 2009-2010 гг. В рамках данной программы в 2009 году на реализацию проекта из областного бюджета было выделено 4 млн. рублей, в 2010 планируется выделение 2,5 млн. рублей.

Ведомственная региональная целевая программа «Охрана и гигиена окружающей среды и обеспечение экологической безопасности в Мурманской области» на 2009–2010 годы была утверждена согласно приказу Министерства по природным ресурсам и охране окружающей среды Мурманской области от 29.09.2008 № 459. Контактное лицо – Светлана Булатова, тел. (8152) 21 00 32).

Реализация программы осуществляется в следующих направлениях:

- обеспечение экологической безопасности Мурманской области;
- государственный экологический мониторинг окружающей природной среды;
- развитие особо охраняемых природных территорий;
- экологическое образование и воспитание;
- поиски экологически чистых источников водоснабжения.

Программа направлена на обеспечение экологической безопасности населения и улучшение состояния окружающей среды. Основной целью настоящей Программы является обеспечение конституционных прав граждан-жителей Мурманской области на благоприятную окружающую среду.

## 6 ВЫВОДЫ

### 6.1 Краткие выводы о проекте

Целью проекта является усовершенствование существующих методов мониторинга атмосферного воздуха, расширение перечня контролируемых веществ в соответствии с требованиями международных стандартов. Создание автоматизированной системы мониторинга загрязняющих веществ сделает возможным получение достоверной информации о состоянии загрязнения атмосферного воздуха, принятию правильных административных решений по снижению выбросов загрязняющих веществ, предотвращению или уменьшению неблагоприятных последствий изменения состояния окружающей среды.

Данным проектом предусматривается установка стационарных постов по наблюдению за состоянием атмосферного воздуха в трех зонах влияния промышленных предприятий.

- 1) В зоне влияния ОАО «Кольская ГМК» (Специфические загрязняющие вещества - диоксид серы, формальдегид, оксиды азота);
- 2) В зоне влияния ОАО «КАЗ СУАЛ» (Специфические загрязняющие вещества - оксид углерода, фтористый водород;
- 3) В зоне влияния ОАО «Апатит», ОАО «ОЛКОН», ОАО «Ковдорский ГОК» (Специфические загрязняющие вещества - взвешенные вещества (пыль).

Проект не имеет ярко выраженной коммерческой направленности. Возможный доход могут принести экологические платежи предприятий за сверхлимитные воздействия по загрязняющим веществам, выявленным в процессе мониторинга.

Непосредственные экономические выгоды:

- Платежи за сверхлимитные выбросы загрязняющих веществ;
- Распространение знаний и опыта через научные статьи и посредством участия в конференциях.

Косвенные экономические выгоды:

- Улучшение среды обитания населения за счет контроля и оперативного реагирования на загрязнение атмосферы, а следовательно, улучшение общего состояния здоровья населения.

*Экологические последствия реализации проекта*

Реализация данного проекта направлена прежде всего на контроль и последующее предупреждение загрязнения атмосферного воздуха и, следовательно, улучшение качества жизни и здоровье населения Мурманской области.

Реализация проекта также позволит увеличить степень экологической безопасности Мурманской области от выбросов промышленных предприятий.

Создание системы экологического мониторинга выдвигает на первый план задачу обеспечения учета и практического использования данных экологического мониторинга, в том числе через ориентацию городской системы экологического мониторинга на контроль эффективности выполняемых природоохранных мероприятий городского

уровня, а также через "встраивание" экологического мониторинга в систему других механизмов обеспечения выполнения природоохранного законодательства (экологический контроль, экологическая экспертиза, нормирование).

Преимущество автоматизированной системы состоит в том, что с ее помощью можно осуществлять прогнозирование атмосферного загрязнения в определенных районах города и области. Это является ключевым фактором. До настоящего времени измерялся только лишь уровень загрязнения, и не всегда была возможность для принятия своевременных реактивных мер. Прогноз в свою очередь позволит действовать с опережением событий в борьбе с загрязнением воздуха.

#### *Социальные последствия*

Реализация данного проекта позволит получать объективную, достоверную информацию о состоянии атмосферного воздуха в режиме реального времени, получать информацию об источниках загрязнения, а также прогнозировать ситуацию. Такая система даст возможность выявлять причины загрязнения и адекватно реагировать на жалобы населения.

Создание систем мониторинга атмосферного воздуха позволит организовать оперативные потоки актуальной информации о состоянии окружающей среды, которые востребованы городскими организациями в работах по территориальному планированию, социально-гигиеническому мониторингу, при расчете ущерба окружающей среде, в работе по жалобам жителей.

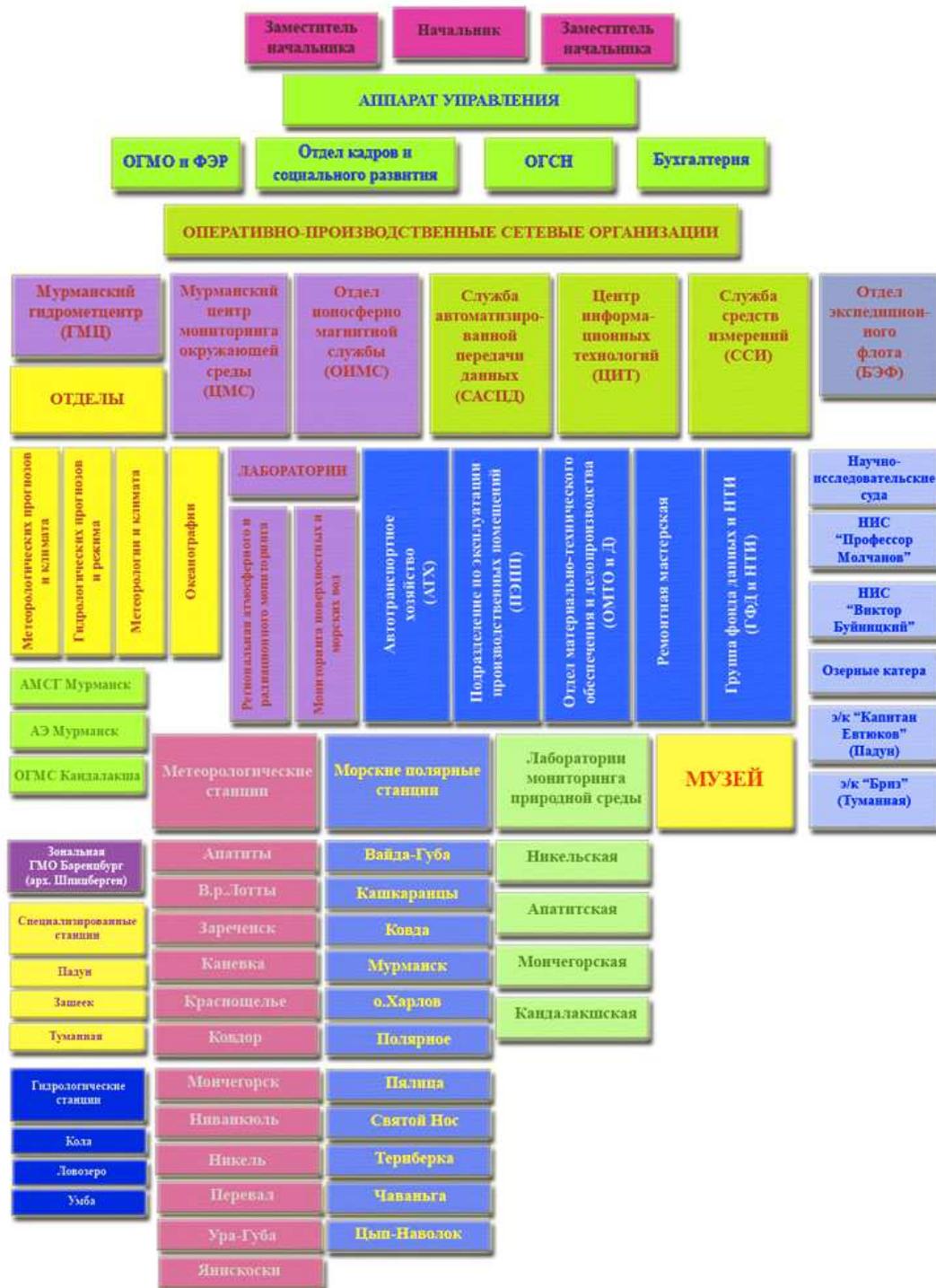
Также обработка полученных данных потребует созданию дополнительных рабочих мест, что положительно скажется на занятости в данной отрасли Мурманской области.

По результатам первоначального взаимодействия с организациями – потенциальными источниками финансирования, следующие финансирующие организации проявили интерес к данному проекту: Фонд НЕФКО и Природоохранное партнерство Северное Измерение (NDEP).

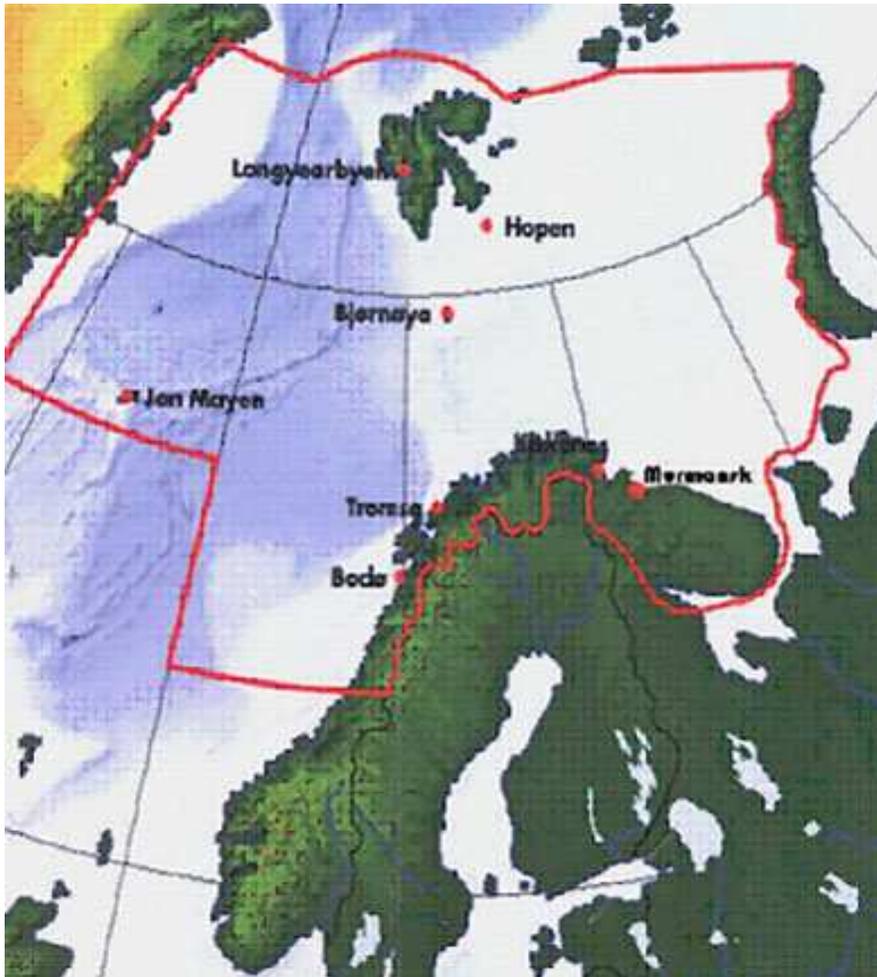
## **6.2 Основные риски и неопределенности, связанные с реализацией ИЭП**

Основные технологические риски реализации проекта связаны с получением необъективной информации о состоянии загрязнения воздуха, что может быть связано с неправильным определением мест установки постов наблюдения, ненадлежащей калибровкой оборудования и эксплуатацией.

Приложение 1 Структурная схема Мурманского УГМС



Приложение 2      Зона ответственности Мурманского УГМС



Приложение 3 Пост стационарного наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в Апатитах



Приложение 4 Оборудование стационарного поста в Кировске

