

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Минимизация воздействия на окружающую среду – планируемое систематическое изменение общего фактического воздействия на окружающую среду с учетом приоритетности отдельных факторов, источников воздействия и отходов, осуществляемое на основе совокупности организационных, технических, технологических методов и средств (Снакин, и др., 1995).

Общими мероприятиями по снижению воздействия на окружающую среду в процессе строительства цементного завода являются следующие:

- контроль передвижения автотранспортной и специальной техники;
- охрана и рациональное использование природных ресурсов;
- сокращение пути транспортировки материалов конвейером;
- снижение высоты падающих материалов;
- герметизация оборудования.

Настоящим проектом рассматриваются мероприятия по охране окружающей среды при строительстве объекта:

- рациональное размещение технологических зданий и установок;
- улучшение работы объектов инфраструктуры.

Сведение до минимума ущерба окружающей среде при строительстве объектов завода, а также обеспечение здоровых и безопасных условий труда производственного персонала, положено в основу рекомендаций.

Минимизация воздействия на атмосферный воздух обеспечивается путем выбора оптимальной высоты вытяжных устройств. Для минимизации выбросов проектируется полная автоматизация.

Предусмотрены следующие мероприятия по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу:

- постоянное совершенствование технологии в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
- своевременное и качественное ремонтно-техническое обслуживание техники;
- снижение пылеобразования путём периодического смачивания территории в период производства строительных работ.

Основными мероприятиями по уменьшению загрязняющих выбросов в атмосферу являются:

- обеспечение герметичности и надежности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» от 08.07.2005 г., № 334.;
- расположение коммуникаций на расстояниях в соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» от 08.07.2005 г., № 334. с учетом функционального назначения и розы ветров;
- аппаратура, работающая под давлением, должна быть оборудована предохранительными клапанами, манометрами, указателями уровня, регуляторами давления и уровня в соответствии с «Правилами устройства и безопасности обслуживания сосудов, работающих под давлением»;
- аварийная сигнализация при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций. Запроектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта.

Минимизация воздействия и рациональное использование подземных водных ресурсов в период строительства цементного завода. При этом необходимо выполнение следующих мероприятий:

- надежная гидроизоляция технологических установок и резервуаров с применением экологически чистых и дешевых материалов;
- организация регулярных наблюдений за уровнем и качеством грунтовых вод на участках возможного их загрязнения (при необходимости);
- регулярное профилактическое обследование технического состояния трубопроводов и оборудования и соблюдение соответствующих регламентов.

При минимизации воздействия на подземные воды большое значение имеет тщательное обоснование размещения строительных объектов, изучение защищенности подземных вод.

Основные мероприятия по охране подземных вод включают систематический контроль уровня и их гидрохимического состояния, оценку и прогноз изменений.

При наблюдении за качеством подземных вод регулярно контролируется наличие в них загрязняющих веществ, характерных для данного технологического процесса.

Основные показатели качества подземных вод: сухой остаток, общая минерализация, хлориды, сульфаты, ионы кальция, магния, натрия с калием, гидрокарбонаты и нефтепродукты («Санитарно-эпидемиологические требования по охране поверхностных вод от загрязнения» от 28.06.2004 г., № 506.).

Охрана и рациональное использование водных ресурсов

В период строительства завода рекомендуется выполнить следующие мероприятия.

1. Организация системы учета забора свежей воды в соответствии с формой учетной документации использования вод и нормативными требованиями.
2. Снижение забора свежей воды из источника водоснабжения на технологические нужды определяется разницей между объемом водопотребления при прямоточной системе водоснабжения и объемом использования сточных вод в оборотной системе.

Минимизация воздействия на почвы и растительность.

Естественное восстановление нарушенных и загрязненных почв происходит очень медленно. Поэтому применяются методы рекультивации (технический и биологический этапы). Объекты инфраструктуры завода предполагается озеленить.

Необходимо осуществлять комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических и гидротехнических мероприятий, направленных на сохранение плодородия почвы и растительности.

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров необходимо:

- совершенствование технологического цикла, применение технологий, исключающих возможность загрязнения компонентов окружающей среды;
- строительство удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог;
- проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшей эрозийной опасностью и наименьшим воздействием на почвы и растительность;
- разработка на все нарушаемые и нарушенные земельные участки проектов рекультивации земель, своевременное и в полном объеме проведение работ по рекультивации земель;
- организация и ведение производственного мониторинга биоресурсов с целью характеристики загрязнения, выявления происходящих изменений и прогноза их дальнейшего развития, разработки рекомендаций по устранению и предотвращению загрязнения, оценки эффективности применяемых природоохранных мероприятий.

Для ликвидации последствий техногенных нарушений необходимо проведение рекультивации земель. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями ГОСТ, «Указаний по составлению проектов рекультивации

нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан” (Алматы, 1993), других ведомственных инструкций и нормативов, по специально разрабатываемым проектам. Однако, согласно ГОСТ 17.5.3.06-85, в зоне пустынных малоплодородных почв снятие плодородного и потенциально плодородного слоя почвы не производится. Поэтому предусматривается только технический этап рекультивации нарушенных земель и фрагментарное озеленение объектов цементного завода.

Минимизация воздействия на представителей животного мира.

Территория расположения завода будет освоена. Представители животного мира в пределах зоны влияния завода будут вытеснены. Поэтому специальные мероприятия по охране представителей животного мира не разрабатываются (РНД 03.02.01-93, стр. 37). При этом необходимо строгое соблюдение строительных и эксплуатационных правил, норм и проектно-технологических решений, согласованных экологической экспертизой.

Предусматривается проведение постоянного инструктажа рабочих и специалистов, занятых на строительстве технологических объектов завода, по вопросам охраны природы и проведения работ в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Осуществление всех вышеуказанных мероприятий позволит уменьшить наносимый растительному и животному миру ущерб до минимально-возможных пределов.

10. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Одним из важнейших природоохранных мероприятий, позволяющим на ранней стадии оценить влияние объектов цементного завода на окружающую среду, является производственный мониторинг, представляющий собой систему долговременных наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды. Современные методы анализа банка данных выполненных наблюдений и моделирование прогнозов состояния природы и природоохранных мероприятий могут обеспечить экологическую безопасность завода и его объектов.

Основные задачи производственного мониторинга окружающей среды:

- наблюдение за источниками техногенного воздействия;
- наблюдение за факторами техногенного воздействия;
- наблюдение за состоянием природной среды;
- оценка фактического состояния природной среды;
- прогноз изменения состояния природной среды под влиянием факторов антропогенного воздействия и оценка прогнозируемого состояния природной среды;
- принятие управленческих решений.

Конкретная программа мониторинга зависит от видов проводимых работ, применяемого оборудования и опыта взаимодействий контролируемых параметров, влияния работ, проводимых на заводе, на окружающую среду. Периодичность наблюдений за состоянием окружающей среды и контролируемые параметры должны соответствовать ГОСТам, требованиям проектов ПДВ, ПДС и нормативов размещения отходов. Задачи по наблюдению за состоянием окружающей среды возлагаются на соответствующее подразделение ООС.

10.1. СТРАТЕГИЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Большой объем данных наблюдений за состоянием загрязнения природной среды, необходимость их широкого использования в природоохранной деятельности народнохозяйственных организаций как местного, так и регионального масштаба, требуют проведения автоматизированной обработки информации.

Цель обработки и обобщения данных наблюдений состоит в получении достоверной и объективной информации об уровне загрязнения природной среды и его причинах, определении тенденции изменения уровня загрязнения природной среды, разработки рекомендаций по его снижению и доведении информации до органов, принимающих решение, и широкой общественности. Обобщение выполняется на основании данных измерений концентрации вредных примесей и сведений о сбросах и выбросах вредных веществ в конкретные природные объекты.

Для систематизации и оценки уровня загрязнения природной среды за рассматриваемый период обычно применяются следующие статистические характеристики:

- среднее арифметическое значение концентрации примесей;
- среднее квадратическое отклонение результатов измерений от среднего арифметического;
- максимальное значение концентрации примеси;
- коэффициент вариации, показывающий долю изменчивости от среднего арифметического значения.

Среднее арифметическое значение концентрации примеси является единичным осредненным показателем загрязнения природной среды.

Основным критерием качества среды являются предельно-допустимые концентрации (ПДК). А также оценки состояния биоты.

Для оценки качества определения концентрации примесей рекомендуется проводить критический просмотр исходных данных, который позволяет выявить грубые ошибки, значительно искажающие средние значения концентраций.

С целью проведения контроля точности результатов измерений содержания вредных веществ в объектах природной среды разработаны методические указания (РД 52.66-86), в которых установлен единый порядок проведения проверки качества аналитических работ при наблюдениях за состоянием загрязнения поверхностных и морских вод, атмосферного воздуха и почвы.

После проведения лабораторного анализа проб компонентов окружающей среды результаты измерений наносятся на магнитные носители для создания базы и банка данных.

Материалы по состоянию растительного покрова, животного мира и здоровья местного населения анализируются с учетом загрязнения воздуха, природных вод и почв.

10.2. ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ОРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Основной задачей производственного мониторинга окружающей среды является определение суммарных показателей состояния основных компонентов окружающей среды (воздушной и водной среды, растительного и почвенного покрова, представителей животного мира).

Выявление масштабов изменения качества компонентов окружающей среды в районе источника загрязнения включает определение:

- размеров области загрязнения;
- интенсивности загрязнения;
- скорости миграции загрязняющих веществ.

В общем случае оценочные критерии при проведении мониторинга должны основываться преимущественно на трех типах показателей:

- миграционно-воздушных, отражающих переход загрязняющих веществ в атмосферу;
- миграционно-водных, отражающих переход загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды;
- транслокационных, отражающих переход загрязняющих веществ в почву и последующее их биологическое поглощение из почвы растениями.

Производственный мониторинг охватывает источники выбросов в атмосферный воздух, сбросы в водные объекты, а также состояние атмосферного воздуха в жилой зоне, земельные и биологические ресурсы в зоне воздействия планируемых работ.

Предусматривается применение следующей многоуровневой системы производственного мониторинга:

- стационарные аналитические лаборатории, позволяющие определять все необходимые ингредиенты и показатели в соответствии с нормативами;
- научные наблюдения за состоянием биоценоза по мере необходимости в районе завода.

Пункты контроля устанавливаются в местах выбросов и сбросов, а также в местах приемников загрязнений.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется в соответствии с программой, согласованной с контролирующими органами, ежегодно корректирующейся с учетом экологической обстановки.

В качестве основных показателей состояния компонентов окружающей среды следует использовать:

Для атмосферы

- превышение содержания твердых частиц, химических элементов и их соединений над соответствующими ПДК или ОБУВ;

Для поверхностных и подземных вод

- изменение степени и характера минерализации по сравнению с фоновыми (региональными) показателями;

- качественные и количественные показатели загрязненности, превышение содержания химических элементов и их соединений над ПДК;

- количественные показатели биологической загрязненности воды;

- суммарный показатель уровня загрязнения вод – d_B .

Для почв

- превышение содержания элементов и соединений над ПДК;

- суммарный показатель уровня загрязнения почв d_H ;

- перекрытость поверхности почвы абиотическими техногенными наносами;

- увеличение содержания воднорастворимых солей.

Проведение производственного мониторинга для нормирования выбросов и сбросов загрязняющих веществ в соответствии с действующими нормативами выполняется для всех, без исключения, предприятий и проводится в полном объеме, независимо от их месторасположения и размеров.

Основное внимание при выполнении производственного мониторинга должно уделяться состоянию компонентов окружающей среды в зоне активного загрязнения (для источников загрязнения атмосферы с трубами выше 40 м) и на границе санитарно-защитной зоны накопителей отходов предприятия.

Процедура производственного мониторинга осуществляется с учетом следующих требований:

- получение количественных показателей состояния компонентов окружающей среды;

- выявление всех изменений компонентов окружающей среды, обусловленных влиянием выбросов и сбросов загрязняющих веществ, и расчет допустимых объемов нагрузки на экосистему, при которых будет обеспечено в течение заданного промежутка времени ее полноценное функционирование;

- проведение специальных научно-исследовательских работ и инженерных изысканий, а в случае необходимости, проектно-конструкторских работ, позволяющих достоверно охарактеризовать состояние окружающей среды и степень ее деградации под влиянием выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также предусматривающих разработку комплекса мероприятий по снижению отрицательных воздействий на окружающую среду антропогенной деятельности в изучаемом районе;

- представление результатов исследований в объеме, обеспечивающем возможность расчета лимитов для получения разрешения на специальное природопользование.

При выполнении работ по производственному мониторингу выбросов и сбросов загрязняющих веществ предварительно изучаются фоновые материалы (проект, документация по инженерно-геологическим изысканиям в районе размещения накопителя и результатам наблюдений за состоянием окружающей среды в предшествующие годы) и материалы, имеющиеся в специализированных организациях и учреждениях (специализированных лабораториях, СЭС и т.д.). При этом обязательно контролируется соответствие фактических количественных и качественных характеристик выбросов

загрязняющих веществ показателям, предусмотренным проектом и разрешением на специальное природопользование.

Методической основой проведения работ являются нормативно-методические и инструктивные документы РК. Пункты наблюдений устанавливаются с учетом розы ветров; гидрометеорологических, морфометрических особенностей территории, характера расположения источников загрязнения.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха занимает особое место в системе мониторинга завода. Данные мониторинга обрабатываются, анализируются и представляются в установленном порядке контролирующим органам.

Мониторинг подземных вод проводится для сбора данных по их качеству.

Мониторинг сточных вод включают получение аналитической информации о составе сбросных вод, оценку их влияния на состояние поверхностных и подземных вод. Производится отбор проб в точках влияния их на водные объекты, с учетом фонового состояния.

Мониторинг земель осуществляется для обеспечения контроля состояния почв и с целью сохранения их ресурсного потенциала.

Мониторинг растительности проводится в рамках общей системы мониторинговых исследований, так как для выявления тренда развития и изменения растительности необходимы сведения по другим компонентам экосистем и их параметрам.

Мониторинг после аварийной ситуации предусматривается организовать в кратчайшее время в случае возникновения аварии, и продолжать его до тех пор, пока не будет определена степень воздействия аварии на окружающую среду. Программа мониторинга при аварийной ситуации зависит от размера, характера и последствий аварии.

Данные производственного мониторинга передаются в ОТУООС в согласованные сроки.

Производственный мониторинг территории цементного завода включает в себя следующие разделы.

1. Мониторинг загрязнения приземного слоя атмосферы.
2. Мониторинг сточных вод.
3. Мониторинг биоресурсов.
4. Мониторинг отходов производства и потребления.
4. Мониторинг радиационной обстановки.

Таблица 10.1.

Рекомендуемая программа производственного мониторинга территории цементного завода

Место отбора	Определяемые параметры	Периодичность наблюдений
<i>Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха</i>		
Промплощадка Граница СЗЗ	Пыль, NO ₂ , CO	1 раз в квартал ГОСТ 12.1.005-88
<i>Мониторинг подземных вод</i>		
Промплощадка Граница СЗЗ 1 км по направлению потока подземных вод	pH, нефтепродукты, Cu, Zn, Pb, Cd, B, сухой остаток, хлориды, сульфаты	1 раз в квартал

<i>Мониторинг сточных вод</i>		
После очистки	БПК ₅ , ХПК, азот аммонийный, фосфаты, взвешенные вещества, сухой остаток, хлориды, сульфаты, жесткость, температура, pH, нефтепродукты, нитраты, нитриты, железо	1 раз в квартал
<i>Мониторинг производственных отходов</i>		
Все виды отходов	Определение класса опасности	По мере необходимости
<i>Контроль радиационной обстановки</i>		
Технологическое оборудование во время работы	Определение загрязнения естественными радионуклидами	1 раз в год
<i>Мониторинг после аварийной ситуации</i>		
Место аварии	Специальная программа	После аварии

На последующих стадиях проектирования программа производственного мониторинга и экологического контроля объектов завода и окружающей среды уточняется по объемам и видам работ, количеству и расположению наблюдательных пунктов.

11. АНАЛИЗ РИСКА РАБОТЫ ЦЕМЕНТНОГО ЗАВОДА

Анализ причин и хода развития различных промышленных аварий показывает, что они имеют много общего и обязательно проходят следующие четыре характерные фазы.

Фаза инициирования аварии. Статистика показывает, что аварии происходят при возникновении вполне определенных (непроизвольных) условиях. Происходит накопление причин (проявление конструктивных недоработок, технологических дефектов и ошибок персонала в процессе эксплуатации и т.п.) до тех пор, пока мера этой совокупности не достигнет определенного порога.

Анализ причин и хода развития многих аварий показывает, что длительность первой фазы может продолжаться от минут до суток (в отдельных случаях - до нескольких лет).

На первой фазе весьма существенным является влияние человеческого фактора (около 60 % аварий происходит из-за ошибок персонала).

Фаза развития аварии. Особенность аварий - цепной характер их протекания, когда разрушительное действие иницирующего события многократно усиливается вследствие вовлечения в процесс энергонасыщенных компонентов технологии. Другими словами, это цепной процесс разрушительного высвобождения собственного технологического энергозапаса.

Для современных технологий характерна неконтролируемость опасностей как штатными системами обеспечения безопасности самого производства, так и специальными силами по борьбе с авариями.

Эта особенность объясняет во многом «автономный» характер, тип протекания аварии, когда темп нарастания событий (типы выделения энергии, опасностей) превышает возможности нейтрализации разрушительных процессов (штатными или специально привлекаемыми средствами). На современных производствах при авариях возникают новые типы опасностей, появляющихся, как правило, только вследствие комбинаций аварии и не присущих собственно технологическим процессам. К таким видам новых опасностей следует отнести, например, усиление слабых воздушных ударных волн над крупными горящими разливами топлива, выбросы токсичных веществ, сформировавшихся из неопасных (как правило) компонентов технологического процесса в ходе аварии под воздействием явлений.

Вторая фаза начинается в результате определенного, как правило, очень редкого события, которое является началом цепного, лавинообразного характера последующих событий (эту характерную особенность можно было бы назвать «принципом домино»).

Фаза распространения аварий. Третья фаза характеризуется высвобождением веществ, энергии, сильным воздействием на людей и природу различных опасных факторов, присущих данному типу аварии. Именно на этой фазе формируется основной ущерб, вступают в действие аварийно-спасательные и другие экстренные службы, начинается борьба за уменьшение последствий аварии.

В современных условиях концентрации промышленности, близкого соседства различных производств, разрушительное действие аварии при выходе ее за территорию предприятия усиливает масштаб аварии. Если при этом затрагивается население, то авария может стать событием социальным и политическим (а не только производственным или экономическим). Критерии и требования обеспечения безопасности таких явлений имеют, как правило, непроизводственную природу.

Фаза ликвидации последствий аварии. Эта фаза включает период с момента локализации (ограничения распространения) до полной ликвидации аварии и ее последствий. Продолжительность фазы может быть от нескольких месяцев до десятилетий. Авария должна считаться закончившейся в тот момент, когда прекратилось

действие опасных факторов, характерных для данной ситуации, ликвидирована непосредственная угроза для жизни и здоровья людей (при необходимости проведена эвакуация людей), предотвращены условия возникновения эпидемий, эпизоотий и начинается период восстановления (т.е. ликвидирована сама авария). После этого подразделения по ликвидации аварии передают свои функции комиссии (службам) по восстановлению. Комиссия разрабатывает долговременную комплексную программу ликвидации последствий аварии и восстановления разрушенного.

Следует отметить, что особенностью аварий на химических производствах является заражение значительных территорий аварийными выбросами и вывод этих территорий из хозяйственной деятельности на длительный период. В ряде случаев разработка программ дезактивации затруднена ввиду слабой изученности этого вопроса.

Изложенная таксономия аварий (систематика, классификация) является довольно условной гипотезой, а ее следствие или опровержение может быть получено на основе проведения специальных теоретических и экспериментальных исследований.

В настоящее время за рубежом используется два основных принципа: *ALAPA* и *ALARA*. Аббревиатура ALAP/R/A составлена из начальных букв английской фразы: «As low as practicably (reasonably) achievable», что в переводе означает примерно следующее: «Настолько низко, насколько это технически (разумно) достижимо».

Согласно принципу ALAPA необходимо снижать риск производства до такого уровня, который является технически достижимым. В соответствии с этим принципом подавляющая доля средств, расходуемых в промышленности, затрачивается на совершенствование технических систем контроля и предупреждения аварийных ситуаций, меньшая доля - на подготовку персонала - на разработку методов управления риском, который при использовании такой концепции (философии) должен быть исключен. В тоже время анализ статистики показывает, что среди причин аварий на первом месте находятся принципы, связанные с ошибками в управлении риском, в меньшей степени за эти аварии несет ответственность профессионально плохо подготовленный персонал, наименее вероятны, связанные с недостатками в технических системах, призванных обеспечить безопасное функционирование объекта промышленности.

Таким образом, совершенствование методов управления риском является в настоящее время наиболее продуктивным путем повышения безопасности в промышленности. В связи с этим очень важен вопрос перераспределения (оптимизации) затрат на обеспечение безопасности. Основой для такой оптимизации является введение в практическую деятельность количественного определения приемлемого уровня безопасности (использование принципа ALARA).

11.1. ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В мировой практике сложилось представление о различиях между анализом (оценкой) риска и управлением риска.

Оценка риска – это научный анализ его генезиса, включая его выявление, определение степени опасности и конкретной ситуации.

Управление риском – это анализ самой рискованной ситуации, разработка и обоснование управленческого решения, как правило, в форме нормативного акта, направленного на минимизацию риска, поиск путей сокращения риска.

Общим в оценке и управлении риском является то, что это два аспекта, две стадии единого процесса принятия решения, основанного на характеристике риска. Эта общность обусловлена единой целью – определением приоритетов действий, направленных на минимизацию риска. Для достижения этого приоритета необходимо знать основные

источники и факторы риска (оценка риска) и наиболее эффективные пути его сокращения (управление риском).

Основное различие между оценкой и управлением риском состоит в том, что оценка строится на фундаментальном анализе (естественнонаучном и инженерном) источников и факторов риска, в частности загрязняющих веществ, с учетом особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними. Управление риском опирается на экономический и социальный анализ, а также на правовые рычаги, которые не нужны и не используются при оценке риска.

Оценка риска, таким образом, должна характеризовать как вероятность наступления самого неблагоприятного события, например выброса вредных веществ нормальным действующим предприятием, так и вероятность негативных последствий этого события, например гибели людей.

Согласно сложившимся представлениям, основные элементы оценки риска включают следующие процедуры.

1. Выявление опасности – установление источников и факторов риска, а также зон и объектов их потенциального воздействия, основные формы такого воздействия.

Вначале определяют перечень предприятий или технологий, использующих энергонасыщенное оборудование, высокие давления, агрессивные и токсичные компоненты или производящих потенциально опасную продукцию, например, химические вещества (пестициды и др.). Затем определяют факторы риска, воздействующие на здоровье человека и окружающую среду при регламентной эксплуатации инженерного объекта, а также высвобождаемые при залповых выбросах и авариях.

2. Выявление объектов и зон потенциального негативного воздействия (групп риска).

3. Определение вида воздействия факторов риска на объекты и степень его опасности, например степень токсичности химического вещества. На этом этапе делают вывод о том, может или нет постоянное присутствие определенного вещества вызвать заболевания (онкологические, нарушения репродуктивных функций и т.д.).

4. Анализ воздействия факторов риска на население и окружающую среду, в частности установление стандарта (норматива). Это подразумевает определение безопасного для человека и экосистемы уровня воздействия, определенных дестабилизирующих факторов или их комбинаций. Именно на этом этапе выясняют, существует ли порог воздействия. Чаще всего это делают эмпирическим путем.

Концепция порогов весьма спорна по своей сути. Так в частности, существуют разногласия в представлениях о порогах воздействия на онкогенов. Отечественные ученые полагают, что такого порога нет. Тем не менее, принято считать, что если лицо подверглось воздействию меньшему, чем стандарт (норма), то это лицо находится в безопасности. Такая концепция принята во многих государствах, в том числе в Республике Казахстан.

5. Оценка подверженности, т.е. реального воздействия факторов риска на человека и окружающую среду. На этом этапе проводят определение масштабов (уровня) воздействия, его частоты и продолжительности.

6. Полная (совокупная) характеристика риска с использованием качественных и количественных параметров, установленных на предыдущих этапах, применительно к каждому фактору риска.

Исследованиям по оценке риска в США придается большое значение: их итогом стало ранжирование экологических проблем по степени риска.

Критериями оценки были: опасность канцерогенеза, негативных неканцерогенных последствий, нарушение экологического баланса и материальный ущерб.

Учитывались следующие типы риска: медицинский, экологический, экономически и совокупный. Результаты ранжирования позволили выделить следующие проблемы с различной степенью риска.

1. Проблемы средней и высокой степени совокупного риска:

- загрязнение воздуха «традиционными» загрязняющими веществами;
- истощение озонового слоя;
- загрязнение продуктов питания остаточными количествами пестицидов;
- смыв в природные воды и попадание в атмосферу пестицидов.

2. Проблемы высокой степени медицинского риска и малой степени экологического и экономического риска:

- загрязнение воздуха вредными / токсичными загрязняющими веществами;
- загрязнение воздуха помещений радоном;
- другие виды загрязнения воздуха;
- качество питьевой воды;
- безопасность потребительских товаров;
- экспозиция персонала воздействию химических веществ.

3. Проблемы малой степени медицинского риска и высокой степени экологического и экономического риска:

- глобальное потепление климата;
- загрязнение поверхностных вод;
- физико-химическое разрушение водной среды обитания (поймы и эстуарии рек) и их загрязнение отвалами горных разработок.

4. Проблемы малой - средней степени совокупного риска (проблемы подземных вод):

- действующие свалки опасных отходов;
- заброшенные свалки опасных отходов;
- подземные хранилища отходов.

5. Проблемы различной (малой - средней) степени риска различных типов:

- загрязнение активного ила;
- аварийные выбросы токсичных веществ;
- аварийные разливы нефти;
- попадание в окружающую среду организмов с измененной генетической структурой (биологическое загрязнение, биотехнологическая продукция).

11.2. ПРОБЛЕМЫ СОВОКУПНОГО РИСКА

Проблема строительства цементного завода относится к проблемам малой - средней степени совокупного риска, где лимитирующей является проблема загрязнения атмосферного воздуха и подземных вод.

При размещении приемников цементного завода обязательно должна учитываться угроза загрязнения атмосферного воздуха и подземных вод. Во многих случаях фактор опасности загрязнения атмосферного воздуха и подземных вод является главным при решении вопросов строительства цементного завода.

Поэтому разработка системы производственного мониторинга компонентов окружающей среды при строительстве и эксплуатации Цементного завода требует тщательного обоснования.

В период эксплуатации завода будет предусмотрен контроль на источниках выбросов загрязняющих веществ и наблюдения за качеством приземного слоя атмосферы рабочей площадки и на границе санитарно-защитной зоны. Для мониторинга состояния подземных вод планируется бурение гидрогеологических наблюдательных скважин.

12. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предварительная оценка воздействия на окружающую среду строительства Цементного завода в Мойынкумском районе Жамбылской области показала, что проектируемое предприятие отвечает всем современным экономическим и экологическим требованиям. Ниже перечислены основные преимущества проекта.

Актуальность производства - производимый цемент имеет большой спрос на рынке промышленного и гражданского строительства. Его дефицит составляет более 30 % от объема рынка, который покрывается за счет экспорта.

Выгодное географическое расположение позволяет сократить стоимость транспортировки цемента до Потребителя, а также продуманное строительство вблизи сырьевой базы (карьер известняка) - снизить стоимость цемента и себестоимость строительства.

Экология. Участок проектируемого комплекса карьера по добыче сырья и цементного завода выбран довольно удачно с точки зрения слабой заселенности территории, наличия транспортных магистралей и близостью водного источника – озера Балхаш. Современная энергосберегающая технология производства, полностью новое оборудование завода, отвечающее требованиям евростандарта, в значительной степени уменьшает атмосферные выбросы.

Хеджирование – снижение риска от потерь, обусловленных неблагоприятными изменениями рыночных цен.

Собственная сырьевая база, высокий уровень доходности и низкие сбытовые риски.

Достижимая тонкость помола позволяет стабильно выпускать качественный цемент с конкурентной себестоимостью.

Материалы выполненной ПредОВОС показывают, что влияние выбросов в атмосферу на загрязнение приземного слоя воздуха низкое, но постоянное, и рассеивание примесей происходит в пределах рабочей площадки и санитарно-защитной зоны. В связи с преобладанием ветров северо-восточного направления, основная масса загрязняющих веществ будет рассеиваться над пустынной территорией.

Воздействие на компоненты окружающей среды при строительстве и эксплуатации завода по площади ожидается от точечного до локального, по продолжительности - от кратковременного до постоянного и по интенсивности - от слабого до сильного.

При штатном режиме производственных процессов не ожидается ощутимых последствий воздействия вредных веществ на окружающую природную среду и здоровье человека. Техногенное загрязнение компонентов окружающей среды компенсируется платежами за природопользование.

Организация и ведение производственного мониторинга окружающее среды в пределах рабочей площадки и санитарно-защитной зоны завода позволяют получать обоснованные материалы для составления ежегодных заявок на природопользование (проекты ПДВ, ПДС, образования и размещения отходов производства).

Выполнение технологических и природоохранных мероприятий при строительстве и эксплуатации завода не вызовет заметного ухудшения состояния экосистемы района. В социальной сфере ожидается уменьшение числа безработных и приток дополнительных средств в экономику области.

**13. ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ
ПредОВОС СТРОИТЕЛЬСТВА ЦЕМЕНТНОГО ЗАВОДА
В МОЙЫНКУМСКОМ РАЙОНЕ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ**

Наименование объекта	Цементный завод в Мойынкумском районе Жамбылской области
Заказчик	ТОО «Аныс Инвест»
Реквизиты	Казахстан, 050020, г. Алматы
Местоположение объекта	Республика Казахстан, Жамбылская область, Мойынкумский район
Полное наименование объекта	Строительства цементного завода в Мойынкумском районе Жамбылской области
Представленные проектные материалы	ПредОВОС строительства цементного завода в Мойынкумском районе Жамбылской области
Генеральная подрядная организация	ТОО «ECOTERA»
Реквизиты	050000, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Желтоксан, 115.

Характеристика объекта

Расчетная площадь земельного отвода	30 га
Радиус санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	1000 м
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	Нет
Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении	1000 000 т. цемента в год

Основные технологические процессы	Производство цемента
Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	Производимый материал имеет большой спрос на рынке промышленного и гражданского строительства РК. Увеличение занятости трудоспособного населения и улучшение экономических условий Жамбылской области и Мойынкумского ррайона
Сроки строительства терминала	2007 - 2009 гг.
Материалоемкость: 1. Виды и объем сырья: а) местное	Известняк, глина
3. Электроэнергия	ЛЭП
4. Тепло	Котельная Электронагревательные приборы

**Условия природопользования и возможное влияние
намечаемой деятельности на окружающую среду**

Атмосфера

Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу (включая автотранспорт): суммарный выброс, т/год	всего - 337,66715 Твёрдых – 234,2639 Газообразных и жидких – 94,40325 Пыль неорганическая SiO₂ 70-20 % - 173,30; Оксид углерода – 67,8007; Пыль неорганическая SiO₂ < 20 % - 65,8790; Диоксид серы – 23,2077; Пыль гипса – 4,0654 Диоксид азота – 2,9161;
Перечень основных ингредиентов в составе выбросов	Пыль неорганическая SiO₂ < 20 %, Пыль неорганическая SiO₂ 70-20 %, Оксид углерода, Диоксид серы, Диоксид азота,

Предполагаемые концентрации
вредных веществ на границе СЗЗ

<1 ПДК

Источники физического воздействия,
их интенсивность и зоны возможного
влияния:

Электромагнитные излучения

Влияние электромагнитного поля на персонал
исключается

Уровень шума на установках до 110 дБа.

С применением защитных мер уровень шума
не превышает допустимых санитарных норм.

Акустические и вибрационные

Наибольшие уровни вибрации на рабочих
местах. Эти уровни в пределах санитарных
норм.

Водная среда

Водопотребление:

Потребление воды 1738 м³/сутки

Источники водоснабжения:

Оз. Балхаш

Водоводы и водопроводы

Водовод из оз. Балхаш

Количество сбрасываемых сточных
вод:

304,7 м³/сутки

В том числе хозяйственные

109 м³/сутки

В природные водоемы и водотоки

нет

В пруды-испарители

304,7 м³/сутки

Концентрации и объем основных
загрязняющих веществ, содержащихся
в сточных водах

уточняются

Земли

Характеристика отчуждаемых земель:

30 га

Площадь:

-

В постоянное пользование

30 га

во временное пользование

-

Нарушенные земли, требующие
рекультивации

-

Растительность

Типы растительности, подвергающиеся

Пустынная, полынно-солончаковая

частичному или полному уничтожению растительность

Фауна:

Источники прямого воздействия
на животный мир

Фактор беспокойства, сокращение мест
обитания и уменьшение кормовой базы

Отходы производства:
Объем отходов

ТБО - 174 т/год

Предлагаемые способы нейтрализации и
захоронения Вывоз на полигон

Наличие радиоактивных источников,
оценка их возможного воздействия

На территории завода мощность
экспозиционной дозы находится в пределах
допустимой нормы радиационной
безопасности.
Предусматривается проведение
радиационного мониторинга

Возможность аварийных ситуаций:

Низкая

Потенциально опасные
технологические линии и объекты

Вращающая печь, транспортеры

Вероятность возникновения аварийных
ситуаций Низкая

Радиус возможного воздействия

200-300 м

Предварительная оценка изменений в
окружающей среде в результате
строительства и эксплуатации завода,
а также его влияния на условия жизни и
здоровье населения

Уровень воздействия на окружающую среду
оценивается от незначительного до
локального.
Увеличивается занятость населения.
Воздействие на здоровье людей не
предполагается.

Прогноз состояния окружающей среды и
возможных последствий в социально-
общественной сфере по результатам
деятельности объекта

Выполнение технологических и
природоохранных мероприятий при
строительстве и эксплуатации завода не
вызовет заметного ухудшения состояния
экосистемы района.

В социальной сфере ожидается уменьшение числа безработных и приток дополнительных средств в экономику области.
Уменьшение экспорта цемента для Республики Казахстан

Обязательства заказчика по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации

Заказчик берет на себя обязательства выполнять природоохранные мероприятия во время строительства, эксплуатации и ликвидации объекта, обеспечивать безопасность персонала и населения.

14. ЛИТЕРАТУРА

1. Абросимов А.А. Управление промышленной безопасностью. М.: КМК Лтд., 2000.
2. Асанбаев И.К. Антропогенные изменения почв и их экологические последствия. Алматы: Институт почвоведения, 1998.
3. Бизнес-план «Организация промышленного производства цемента в РК», Астана: «BI - Cement» LLP, 2006.
4. Бесчастнов М.В. Промышленные взрывы. Оценка и предупреждение. М.: Химия, 1991.
5. Быков Б. А. Вводный очерк флоры и растительности Казахстана // Растительный покров Казахстана. Алма-Ата, 1961, т. 1.
6. Воронов А. Г. Геоботаника. М., 1973.
7. Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях на объекте: "Цементный завод в районе Софиевского месторождения известняков, расположенного на сороковом километре автодороги Астана - Павлодар" Караганда: АО "КАРАГАНДАГИИЗ и К*", 2006.
8. Геологическая и Гидрогеологическая карты СССР. М-б 1:200 000. Лист L-42-XIX, Москва, 1980.
9. Евдокимова А.К., Прищепа А.В., Макарова М.Г. Методические вопросы оценки воздействия дорожной дигрессии на экосистемы. Методологические вопросы оценки состояния природной среды МНР. - Пушкино, 1990.
10. Гольдберг В., Газда С. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения. М.: Недра, 1983.
11. Гончарук Е.И., Сидоренко Г.И. Гигиеническое нормирование химических веществ в почве. М.: Медицина, 1986.
12. ГОСТ 17.1.3.06-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.
13. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Общие требования к рекультивации земель.
14. ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Требования к охране плодородного слоя при производстве земляных работ.
15. ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы. Классификация нарушенных земель для рекультивации
16. ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
17. ГОСТ 9.602-89 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. М., 1989.
18. Иванов В. В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова. М.- Л., 1958.
19. Инструкция по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан. Алматы: Госкомзем РК, 1995.
20. Инструкция по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов. Алматы: Госкомзем РК, 1996.
21. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. Справочник проектировщика. М.: Стройиздат, 1981.
22. Карта растительности пустынь Казахстана и Средней Азии в масштабе 1: 2 500 000 (под редакцией Е.И. Рачковской и Г.И. Ладыгиной). М.: ГУГК, 1989.
23. Качинский Н.А. Механический и микроагрегатный состав почвы, методы его изучения. Изд-во АН СССР. М., 1958.
24. Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. Алма-Ата, 1989.
25. Ковальский В.В. Геохимическая экология. М.: Наука, 1974.

26. Ковшарь А.Ф. Авифауна Казахстана в условиях антропогенных преобразований ландшафтов // Зоологические исследования в Казахстане. Алма-Ата, 1993.
27. Комплексная характеристика пастбищ пустынной зоны Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1990.
28. Красная книга Казахстана. Животные. Алматы – Стамбул, 1996.
29. Красная книга Казахстана. Алматы: Кайнар-Шеврон, 1997.
30. Левин А.С., Губин Б.М. Биология птиц интразонального леса. Алма-Ата, 1985.
31. «Оценка воздействия проекта по реконструкции и развитию систем водоснабжения и канализации г. Астаны на окружающую среду», Алматы: РНПИЦ «Казэкология», 2000 г.
32. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель. Госкомзем, Министерство природы, Министерство сельского хозяйства и продовольствия России. Москва, 1995.
33. Методология оценки состояния и картографирования экосистемы в экстремальных условиях. Пущинский научный центр РАН. Пущино, 1993.
34. Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата: т. 1, ч. 1, 1969; т. 1, ч. 2, 1977; т. 1, ч. 3, 1978; т. 2, 1980; т. 3, ч. 1, 1981; т. 3, ч. 2, 1982; т. 3, ч. 3, 1983; т. 3, ч. 4, 1984; т. 4, 1985.
35. Михалев В.В. Система мониторинга земель Республики Казахстан и перспективы ее развития. В сб. Состояние и рациональное использование почв Республики Казахстан. Алматы: «Тетис», 1998.
36. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Л.: Гидрометеиздат, 1987.
37. Отчет о человеческом развитии. Казахстан 2000. Алматы, 2000.
38. Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956.
39. Попов Ю.М., Данилов М.П. К вопросу разработки оценки воздействия на почвенно-растительный слой земель проектируемых объектов хозяйственной деятельности. Гидрометеорология и экология. Алматы, 2003, № 4.
40. Популярная медицинская энциклопедия, изд.6. Пневмокониоз (стр. 620-622). М.: Советская энциклопедия, 1968.
41. Правила выдачи разрешений на специальное природопользование. Утверждены приказом Министра Минприроды РК № 17-П 19.01.2000.
42. Правила выдачи разрешений на загрязнение окружающей среды. Утверждены Постановлением Правительства РК от 06.09.2001, № 1154.
43. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ГН 2.2.5.686-98. М.: Минздрав России, 1998.
44. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.695-98. М.: Минздрав России, 1998. веществ в
45. Природно-мелиоративное районирование равнинного Казахстана. В 2-х частях. Алматы: Гылым, 1993.
46. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда Республики Казахстан. Комитет по управлению земельными ресурсами МСХ Республики Казахстан, ГосНПЦзем, Алматы, 1998.
47. Профессиональные болезни, под ред. А.А. Летавета, 3 изд. М.: Медицина, 1973.
48. Птицы Казахстана. Алма-Ата: т. 1, 1960; т. 2, 1962; т. 3, 1970; т. 4, 1972; т. 5, 1974.
49. РД 39.3.593-81 Инструкция по гидродинамическим исследованиям. М., 1981.
50. РД 3421.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. М., 1987.
51. РД 52.04.52-85. Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. ГГО им. А.И. Воейкова,

- ЗапСибНИИ, 1986.
52. РНД 03.3.0.4.01-95 Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складированных под открытым небом продуктов и материалов. Алматы: Минэкобиоресурсов, 1995.
53. РНД 03.0..0.2.01-96 Классификатор токсичных промышленных отходов производства предприятий Республики Казахстан. Алматы: Минэкобиоресурсов, 1996.
54. РНД 03.1.0.3.01-96 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. Алматы: Минэкобиоресурсов, 1996.
55. Региональный статистический ежегодник Казахстана. 1995-1999. Алматы, 2000.
56. Рекомендации по охране окружающей среды при проектировании объектов промышленного транспорта, Выпуск 5760, Москва, 1989.
57. Руководство для проектирования объектов электроснабжения. Правила устройства электроустановок ПУЭ-86. М.: Минтопэнерго РФ, 1986.
58. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. М., 1991.
59. Руководство по проектированию санитарно-защитных зон промышленных предприятий. ЦНИИП градостроительства. М., Стройиздат, 1984.
60. Санитарные правила устройства и содержания полигонов для твердых бытовых отходов, Алматы: Минздрав РК, 1997.
61. СанПиН № 3.01.067-97 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.
62. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.
63. Сборник Санитарных правил и норм по коммунальной гигиене. Алматы, 1998.
64. Систематический список и основные диагностические показатели почв равнинной территории Казахской ССР. Министерство сельского хозяйства КазССР. Алма-Ата, 1981.
65. Смоляр В. А., Буров Б. В., Махмутов Т. Т. и др. Водные ресурсы Казахстана (Поверхностные и подземные воды, современное состояние). Справочник. Алматы: НИЦ «Гылым», 2002, 596 с.
66. Смоляр В.А., Мустафаев С.Т. Гидрогеология бассейна озера Балхаш. Алматы, Гылым, 2007, 352 с.
67. Снакин В.В., Пузаченко Ю.Г., Макаров С.В. и др. Толковый словарь по охране природы. М.: Экология, 1995.
68. СНиП 2.05.06-85 Проектирование трубопроводов сжиженных углеводородных газов.
69. СН РК 1.04-15-2002 Полигоны для твердых бытовых отходов. Астана, 2002.
70. Справочное пособие по экологической оценке, т. 3. Вашингтон: Всемирный Банк, 1992.
71. Тищенко. И.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. М.: Химия, 1991.
72. Топольский Н.г. Основы автоматизированных систем пожаровзрывобезопасности объектов. М.: МИПБ МВД России, 1997.
73. Тютюнова Ф.И. Гидрогеохимия техногенеза. - М.: Недра, 1987.
74. Химическое загрязнение почв и охрана. Словарь-справочник. Москва: ВО Агропромиздат, 1991.
75. Численность и размещение населения в Республики Казахстан. Итоги переписи населения за 1999 год. Агентство РК по статистике, Алматы, 2000.
76. Численность населения Республики Казахстан по областям, городам, районам и поселкам. Статистический ежегодник. Алматы, 2005.

77. Фомина Г.С., Фомина О.Н. Воздух. Контроль загрязнения по международным стандартам. Справочник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: протектор, 2002.-432 с.
78. Шуйцев Ю.К. Восстановительная способность растительности как основа прогнозного районирования. Ландшафтно-геохимическое районирование и охрана среды. М.: Мысль, 1983.

Перечень литературы для расчёта загрязнения атмосферного воздуха

I. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Астана, 2007 г.

II. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996, 218 с.

III. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005, 27 с.

IV. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений). Астана, 2005, 27 с.

V. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Гидрометеиздат, 1986, 183 с.

VI. Методические указания по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Министерства строительства СССР, ч.2. Заводы по производству железобетона. М., 1984, 44 с.

VII. Методика определения платежей за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками. Алматы, 1996.

VIII. Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан 18 августа 2004 года N 629.

IX. Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности. Утверждены Главным государственным санитарным врачом Республики Казахстан А. Г. Дерновым 22.08.1994 г.

X. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. С.-П., 2000.

XI. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. С.-Пб., 2002, 127 с.

XII. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

XIII. Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» (Минюст №3792).

XIV. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ. Новосибирск, 1987.

XV. Методика определения платежей за загрязнение окружающей природной среды, Минэкобиоресурсов, Алматы, 1994.

XVI. РНД 211.2.01.01-97. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997, 93 с.

Фондовые материалы

Спецификация предварительного проекта «Линия по производству клинкера и цемента мощностью 3000 тонн/сутки». China Triumph International Engineering Co., Ltd. Китай. 2008.

15. ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1. Укрупненный расчет выброса количества пыли и газов от источников загрязнения атмосферы основного производства и вспомогательных служб (котельная, гараж, мехмастерская, сварочный пост).

Расчет эмиссии пыли SiO₂ < 20% при работе дробилок - табл. 8.1 / 5 /

$$П = v * C / 1000, \text{ кг/ч} \quad \text{ф-ла 8.1}$$

v - объем загрязненного газа, куб.м/ч

C - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/куб.м

n - коэф. очистки, доли ед.

В таблице 8.1 дан объем (V) загрязненного воздуха м3 на 1 кг продукта. Объем загрязненного газа (v) - г/куб.м вычисляется, исходя из производительности оборудования

№	оборудование	произ-ть кг/ч	V, м3/кг	v, м3/ч	C г/м3	T, ч/год	отходящие			n	эмиссия	
							кг/ч	г/с	т/год		г/с	т/год
0002	молотковая дробилка	380700	0.1	38070	20	2480	761.4	211.5	1888.3	0.9985	0.31725	2.8324

Расчет эмиссии пыли при работе дробилок - табл. 8.5 / 5 /

$$П = v * C / 1000, \text{ кг/ч} \quad \text{ф-ла 8.1}$$

v - объем загрязненного газа, куб.м/ч

C - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/куб.м

n - коэф. очистки, доли ед.

№	оборудование	v, м3/ч	C г/м3	T, ч/год	отходящие			n	эмиссия		загряз.в-во
					кг/ч	г/с	т/год		г/с	т/год	
0005	Дробление сланца	2500	40	2480	100	27.78	248	0.9985	0.04167	0.37200	пыль SiO ₂ 70- 20%
0007-02	Дробление сырого угля	2500	40	1085	100	27.78	108.5	0.9985	0.04167	0.16275	пыль SiO ₂ < 20%
всего по ист. 0007									0.04167	0.16275	пыль SiO ₂ < 20%
0021-01	Дробление гипса	3000	25	1984	75.0	20.83	148.80	0.9985	0.03125	0.22320	пыль гипса
0021-02	Дробление примеси	2500	40	1984	100	27.78	198.40	0.9985	0.04167	0.29760	пыль SiO ₂ 70-20%

Расчет эмиссии пыли при работе мельниц - табл. 8.4 / 5 /

$\Pi = v \cdot C / 1000$, кг/ч

ф-ла 8.1

v - объем загрязненного газа, куб.м/ч

C - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/куб.м

n - коэф. очистки, доли ед.

№	оборудование	v, м3/ч	C г/м3	T, ч/год	отходящие			n	эмиссия		загряз.в-во
					кг/ч	г/с	т/год		г/с	т/год	
0008-02	Угольная мельница	2500	50	2480	125	34.72	310	0.9999	0.00347	0.03100	пыль SiO2 < 20%
Всего по ист. 0008									0.00347	0.03100	

Расчет эмиссии пыли SiO2 < 20% при работе мельниц - табл. 8.1 / 5 /

$\Pi = v \cdot C / 1000$, кг/ч

ф-ла 8.1

v - объем загрязненного газа, куб.м/ч

C - концентрация пыли в потоке загрязненного газа, г/куб.м

n - коэф. очистки, доли ед.

В таблице 8.1 дан объем (V) загрязненного воздуха м3 на 1 кг продукта. Объем загрязненного газа

(v) - г/куб.м вычисляется, исходя из производительность оборудования

№	оборудование	произ-ть кг/ч	V, м3/кг	v, м3/ч	C г/м3	T, ч/год	отходящие			n	эмиссия	
							кг/ч	г/с	т/год		г/с	т/год
0014-02	Вертикальная мельница (сырье)	210000	0.8	168000	400	2480	67200	18666.7	166656	0.9999	1.86667	16.6656
Всего по ист. 0014											1.86667	16.66560
0025-02	Шаровая мельница (сырье)	170000	0.7	119000	300	6820	35700	9916.67	243474	0.9999	0.99167	24.3474
Всего по ист. 0025											0.99167	24.34740
0032	Восьмисолловый упаковщик	10000	0.66	6600	95	3100	627	174.167	1943.7	0.9985	0.26125	2.91555

Расчет эмиссии пыли SiO₂ 70-20% из колосникового охладителя - табл. 8.1 / 5 /

$\Pi = v \cdot C / 1000$, кг/ч

ф-ла 8.1

№	оборудование	произ-ть кг/ч	V, м3/кг	v, м3/ч	C г/м3	T, ч/год	отходящие			п	эмиссия	
							кг/ч	г/с	т/год		г/с	т/год
0019	Подача клинкера в колосниковый охладитель	125000	1.9	237500	20	7440	4750	1319.44	35340	0.9985	1.97917	53.01000
Всего по ист. 0013											1.97917	53.01000

Расчет эмиссии пыли при работе элеваторов - табл. 5.1 / 1 /

$M_{год} = q \cdot T / 1000000$, т/год

ф-ла 5.4

q - масса загрязняющего в-ва, г/с (табл.5.1)

T - время работы, ч/год

n - коэф. очистки, доли ед.

№	оборудование	T, ч/год	отходящие		п	эмиссия		загряз.в-во	
			г/с	т/год		г/с	т/год		
0015	Подача сырья из мельницы элеватором в силос	6280	1.28	0.0080	0.9999	0.00013	0.000001	пыль SiO ₂ < 20%	Гомогенизац ия сырья
0026	Подача цемента в сепаратор мельницы элеватором	6280	1.28	0.0080	0.9985	0.00192	0.00001	пыль SiO ₂ 70-20%	Измельчение цемента
0027	Подача цемента в силос цемента №1 элеватором	6280	1.28	0.0080	0.9985	0.00192	0.00001	пыль SiO ₂ 70-20%	Силосы цемента
0028	Подача цемента в силос цемента №2 элеватором	6280	1.28	0.0080	0.9985	0.00192	0.00001	пыль SiO ₂ 70-20%	
0029	Подача цемента в силос цемента №3 элеватором	6280	1.28	0.0080	0.9985	0.00192	0.00001	пыль SiO ₂ 70-20%	
0030	Подача цемента в силос цемента №4 элеватором	6280	1.28	0.0080	0.9985	0.00192	0.00001	пыль SiO ₂ 70-20%	
0033	Загрузка цемента из силоса в грузовой автомобиль	4960	1.28	0.0063	0.9985	0.00192	0.00001	пыль SiO ₂ 70-20%	Ст.загрузки цемента
0034	Загрузка цемента из силоса в грузовой автомобиль	4960	1.28	0.0063	0.9985	0.00192	0.00001	пыль SiO ₂ 70-20%	
0035	Загрузка цемента из силоса в грузовой автомобиль	4960	1.28	0.0063	0.9985	0.00192	0.00001	пыль SiO ₂ 70-20%	

Расчет эмиссии пыли при работе дозаторов - табл. 5 / 6 /

$M_{год} = q \cdot T / 1000$, т/год

ф-ла 10

q - удельный показатель пылевыведения, кг/ч (табл.5)

T - время работы, ч/год

n - коэф. очистки, доли ед.

№	оборудование	Т, ч/год	отходящие			п	эмиссия		загряз.в-во
			кг/ч	г/с	т/год		г/с	т/год	
0031	Подача сырья из мельницы элеватором в силос	3100	2.6	0.722	8.0600	0.9985	0.00108	0.01209	пыль SiO ₂ 70-20%

Расчет эмиссии пыли при транспортировке цемента аэрожолобом - табл. 5 / 6 /

$M_{год} = q \cdot T / 1000$, т/год

ф-ла 10

q - удельный показатель пылевыведения, кг/ч (табл.5)

T - время работы, ч/год

n - коэф. очистки, доли ед.

№	оборудование	Т, ч/год	отходящие			п	эмиссия		загряз.в-во
			кг/ч	г/с	т/год		г/с	т/год	
0036	Загрузка цемента из силоса в ж/д транспорт аэрожолобом	1550	22.3	6.194	34.565	0.9985	0.00929	0.05185	пыль SiO ₂ 70-20%
0037	Загрузка цемента из силоса в ж/д транспорт аэрожолобом	1550	22.3	6.194	34.565	0.9985	0.00929	0.05185	пыль SiO ₂ 70-20%

Расчет эмиссии пыли при работе конвейеров проводится по ф-лам 3.7.1 - 3.7.2 / 1 /:

$$M_{сек} = \sum_{j=1}^m n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta), \text{ г / с}$$

$$M_{год} = \sum_{j=1}^m 3.6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1 - \eta) \times 10^{-3}, \text{ т / год}$$

n_j - количество работающих конвейеров;

q -удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с

b_j - ширина ленты, м;

l_j - длина ленты, м;

k_4 - коэффициент, учитывающий степень укрытия;

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

C_5 -коэффициент, учитывающий скорость обдува материала

T - время пыления источника, час/год;

η - эффективность пылеподавления, доли единицы

Расчет эмиссии пыли неорг. SiO2 < 20% при транспортировке

№ ист.	Наименование	n_i	W	b_i	l_i	T	q	k_4	k_5	C_5	эмиссия пыли	
		шт.	%	м	м	ч/год	г/м2*с				г/с	т/год
6003	Транспортировка известняка на станцию	1	2	1	20	2480	0.003	0.005	0.8	1	0.00024	0.00214
эффективность пылеподавления, $\eta = 0$											0.00024	0.00214
0003	подача дробленого известняка на площадку смешения	1	2	1	20	2480	0.003	0.005	0.8	1	0.00024	0.00214
эффективность пылеподавления, $\eta = 0.9985$											3.6E-07	3.2E-06
0007-01	подача сырого угля со склада в дробилку	1	10	1	20	1085	0.005	0.005	0.1	1	0.00005	0.00020
эффективность пылеподавления, $\eta = 0.9985$											7.5E-08	2.9E-07
0010-02	Подача угля конвейером на склад	1	10	1	20	2480	0.005	0.005	0.1	1	0.000050	0.00045
эффективность пылеподавления, $\eta = 0.9985$											7.5E-08	6.7E-07
0010-03	Подача железной руды конвейером на склад	1	5	1	20	2480	0.005	0.005	0.7	1	0.000350	0.00312
эффективность пылеподавления, $\eta = 0.9985$											0.000001	0.000005
0011	Подача известняка в силос дозирования	1	2	1	20	1690	0.003	0.005	0.8	1	0.00024	0.00146
эффективность пылеподавления, $\eta = 0.9985$											3.6E-07	2.2E-06
0014-01	Подача сырья п/е дозирования в мельницу	1	2	1	20	6820	0.003	0.005	0.8	1	0.00024	0.00589
эффективность пылеподавления, $\eta = 0.9999$											2.4E-08	5.9E-07
0025-01	Подача смеси из силоса дозирования в мельницу	1	2	1	20	6820	0.002	0.005	0.8	1	0.00016	0.00393
эффективность пылеподавления, $\eta = 0.9999$											1.6E-08	3.9E-07

Расчет эмиссии пыли неорг. SiO₂ 70-20% при транспортировке

№ ист.	Наименование	η _j	W	b _j	l _j	T	q	k4	k5	C5	эмиссия пыли	
		шт.	%	м	м	ч/год	г/м ² *с				г/с	т/год
6009	Транспортировка сланца ленточным конвейером на станцию транзита	1	12	1	20	2480	0.004	0.005	0.01	1	0.000004	0.00004
эффективность пылеподавления, η = 0											0.000004	0.00004
0006	Транспортировка сланца конвейером на склад смешения сырья	1	12	1	20	2480	0.004	0.005	0.01	1	0.000004	0.00004
эффективность пылеподавления, η = 0.9985											6.0E-09	5.4E-08
0010-01	Подача сланца лент. конвейером со станции транзита на склад	1	12	1	20	2480	0.004	0.005	0.01	1	0.000004	0.00004
эффективность пылеподавления, η = 0.9985											6.0E-09	5.4E-08
Всего по ист. 0010 с учетом одновременности											6.0E-09	5.4E-08
пыль 2908											0.000001	0.000005
0023	Подача клинкера конвейером в силос дозирования цемента	1	0.8	1	20	1240	0.003	0.005	0.9	1	0.000270	0.00121
эффективность пылеподавления, η = 0.9985											4.0E-07	1.8E-06
0024	Подача примеси в силос дозирования цемента	1	2	1	20	1308	0.002	0.005	0.8	1	0.00016	0.00075
эффективность пылеподавления, η = 0.9985											2.4E-07	1.1E-06

Расчет эмиссии пыли гипса при транспортировке

№ ист.	Наименование	η _j	W	b _j	l _j	T	q	k4	k5	C5	эмиссия пыли	
		шт.	%	м	м	ч/год	г/м ² *с				г/с	т/год
0022	Подача гипса лент. конвейером в силос дозирования цемента	1	5	1	20	1635	0.004	0.005	0.7	1	0.000280	0.00165
эффективность пылеподавления, η = 0.9985											4.2E-07	2.5E-06

Расчет выбросов вредных веществ при сварочных работах / 4 /

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т / год}$$

$$M_{\text{сек}} = \frac{B_{\text{час}} \times K_m^x}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г / с}$$

B год - расход применяемого сырья и материалов, кг/год

K_x - удельный показатель выброса, г/кг расходуемых сырья

η - степень очистки воздуха

Сварочный пост

№ 0011

Выброс	Расход эл.-дов		Время работы, ч/год	св. аэрозоль	марганец и его оксиды	Фтористый водород	Оксид железа
	кг/час	кг/год					
э-д МР-3	71.429	1000	14				
удельный, г/кг				11.5	1.73	0.4	9.77
г/с				0.228175	0.03433	0.00794	0.19385
т/год				0.0115	0.00173	0.00040	0.00977

Расчет эмиссии вредных веществ при работе топливосжигающих установок

Расчет проводится по формулам (2.4, 2.5, 2.7) методики / 2 /.

Π_{NOx} - выброс диоксида азота, $\Pi_{NO2} = 0,001 \cdot B \cdot Q^r \cdot K_{NO2} (1-\beta)$;

Π_{CO} - выброс оксида углерода, $\Pi_{CO2} = 0,001 \cdot C_{co} \cdot B \cdot (1-q_4/100)$

B - расход топлива, т/год, г/с; тыс.м3/год, л/с

q_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %;

q_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода;

β - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений;

Q^r - низшая теплота сгорания натурального топлива, МДж/куб.м;

K_{NO2} - количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла, кг/ГДж;

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, $C_{co} = q_3 R Q^r$

в соответствии с / 36 / $\Pi_{NO2} = \Pi_{NOx} \cdot 0,8$ $\Pi_{NO} = \Pi_{NOx} \cdot 0,13$

Обжиг клинкера. Роторная печь

Расход топлива - 141.27 т/год, 5.27442 г/с

марка	кол-во	общий расход, т/год	на 1 печь г/с	время, ч/год
печь	1	141.27	5.27442	7440

№0018

топливо - уголь

1. Расчет эмиссии **оксида углерода** проводится по формуле:

$\Pi_{CO2} = 0,001 \cdot C_{co} \cdot B \cdot (1-q_4/100)$, г/сек

марка	Расход топлива, B		q_3	R	Q, МДж/кг	C CO	q_4	Выброс	
	т/год	г/с						г/с	т/год
печь	141.270	5.2744	2	1	20.934	41.868	7	0.20537	5.50066

2. Расчет эмиссии **оксидов азота** рассчитывается по формуле:

$\Pi_{NO2} = 0,001 \cdot B \cdot Q^r \cdot K_{NO2} (1-\beta)$;

Местонахождение	Расход топлива, B		K NO2	β	Q, МДж/кг	Выброс	
	т/год	г/с				г/с	т/год
печь	141.270	5.2744	0.1	0	20.934	0.01104	0.29573
						диоксид азота	0.00883
						оксид азота	0.00144
							0.03845

3. Расчет эмиссии **диоксида серы** рассчитывается по формуле:

$\Pi_{SO2} = 0,02 \cdot B \cdot Sr \cdot (1 - n1 SO2) \cdot (1 - n2 SO2)$, кг/час

Местонахождение	Расход топлива, B		Sr	n1 SO2	n2 SO2	Выброс	
	т/год	г/с				г/с	т/год
печь	141.270	5.2744	0.68	0.02	0	0.07030	1.88285

4. Расчет эмиссии **твердых веществ**, $\Pi_{тв} = B \cdot Ar \cdot \chi \cdot (1-n)$;

Ar - зольность топлива на рабочую массу, %;

n - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе, %;

χ - доля золы топлива в уносе;

марка	Расход топлива, B		Ar %	n доли ед.	χ	Выброс	
	т/год	г/с				г/с	т/год
печь	141.27	5.2744	25.0000	0.999	0.0023	0.00030	0.00812
отходящие						0.30328	0.00814

Котельная

Расход топлива - 141.27 т/год, 5.27442 г/с

марка	кол-во	общий расход, т/год	на 1 печь г/с	время, ч/год
ДКВР	1	1600	51.4403	8640

№0038

топливо - уголь

1. Расчет выбросов **оксида углерода** проводится по формуле: $P_{CO_2} = 0,001 \cdot C_{co} \cdot B \cdot (1 - q_4/100)$, г/сек

марка	Расход топлива, В		q3	R	Q, МДж/кг	C CO	q4	Выброс	
	т/год	г/с						г/с	т/год
ДКВР	1600.000	51.4403	2	1	20.934	41.868	7	2.00294	62.300

2. Расчет выбросов **оксидов азота** рассчитывается по формуле: $P_{NO_2} = 0,001 \cdot B \cdot Q^r \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - \beta)$;

Местонахождение	Расход топлива, В		K NO2	β	Q, МДж/кг	Выброс	
	т/год	г/с				г/с	т/год
ДКВР	1600.000	51.4403	0.1	0	20.934	0.10769	3.34944
диоксид азота						0.08615	2.67955
оксид азота						0.01400	0.43543

3. Расчет выбросов **диоксида серы** рассчитывается по формуле:

$$P_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S_r \cdot (1 - n_1 SO_2) \cdot (1 - n_2 SO_2), \text{ кг/час}$$

Местонахождение	Расход топлива, В		Sr %	n1 SO2	n2 SO2	Выброс	
	т/год	г/с				г/с	т/год
ДКВР	1600.000	51.4403	0.68	0.02	0	0.68560	21.32480

4. Расчет выбросов **твердых веществ**, $P_{тв} = B \cdot A_r \cdot \chi \cdot (1 - n)$;

A_r - зольность топлива на рабочую массу, %;

n - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе, %;

χ - доля золы топлива в уносе;

марка	Расход топлива, В		Ar %	n	χ	Выброс	
	т/год	г/с				г/с	т/год
ДКВР	1600.00	51.4403	25.0000	0	0.0023	2.95782	92.000

Расчет выбросов пылей металлической и абразивной при механической обработке металлов
ф-лы 1, 2, табл 1 / 3 /

Валовый выброс

Максимальный выброс:

$$M_{год} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, m / год \quad \text{ф-ла 1} \quad M_{сек} = k \times Q, g / c \quad \text{ф-ла 2}$$

k - коэффициент гравитационного оседания

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл.1)

T - время работы, ч/год

При расчете выбросов твердых частиц, поступающих через систему общеобменной вентиляции или через оконные и дверные проемы в помещениях, не оборудованных системой общеобменной вентиляции, необходимо к значению выбросов этих веществ вводить поправочный коэффициент. Для пыли абразивной и металлической k - 0,2

При механической обработке металла выделяющаяся пыль металлическая классифицируется как взвешенные вещества

Кузнечный цех

№	станок	k	T	Q, г/с	Мсек	Мгод	Q, г/с	Мсек	Мгод
ист.			ч/год	пыль абразивная			взвешенные вещества		
0039	Заточно, 350 мм	0.2	131	0.016	0.00320	0.00151	0.024	0.00480	0.00226

Расчет выбросов аэрозоля эмульсола при механической обработке металлов ф-лы 5, 6, табл 7 / 3 /

Валовый выброс: $M_{год} = \frac{3600 \times Q \times N \times T}{10^6}, m / год$

Максимальный выброс:

$$M_{сек} = Q \times N, g / c$$

Q - удельное выделение эмульсола на 1 кВт мощности оборудования, г/с (табл.7)

N - мощность оборудования, кВт

Моторный цех

от 1 станка

от всех

№	станок	N	T	кол-во	Q, г/с	Мсек	Мгод	Мсек	Мгод
ист.		кВт	ч/год	шт.	аэрозоль эмульсола				
0039	сверлильный	14	524	1	0.0000005	0.000007	0.000013	0.000007	0.000013
	токарный	14	1572	1	0.0000560	0.000784	0.00444	0.00078	0.00444

всего выброс от станков Моторного цеха

№ 0039

вещество	г/с	т/год
аэрозоль эмульсола	0.00079	0.00445
пыль абразивная	0.00151	0.00320
взвешенные вещества	0.00226	0.00480

Гараж (ист. № 6020). Выбросы вредных веществ от ДВС рассчитаны по / 7 /

время, затраченное на	въезд в помещение		выезд из помещения	
	мин/машина	ч/год	мин/машина	ч/год
	1	38.33	1	38.33

Загрязняющее вещество	въезд в помещение	выезд помещения	из помещения
	г/с	г/с	
Дизельные			
оксид углерода	0.00880	0.01050	
углеводороды	0.00270	0.00320	
оксиды азота	0.00350	0.00420	
диоксид азота	0.00280	0.00336	
оксид азота	0.00046	0.00055	
сажа	0.00140	0.00170	
диоксид серы	0.00180	0.00220	
бенз(а)пирен	0.00000003	0.00000003	
Карбюраторные			
оксид углерода	0.016	0.019	
углеводороды	0.0026	0.0031	
оксиды азота	0.00104	0.0012	
диоксид азота	0.00083	0.00096	
оксид азота	0.00014	0.00016	
сажа	0.000015	0.00018	
диоксид серы	0.00005	0.00006	
бенз(а)пирен	0.000000006	0.000000007	

Расчет выбросов пыли при пересыпке материала.

проводится по ф-лам / 1 /:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times k_{10} \times G_{час} \times B' \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times G_{год} \times B' \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале;

k_2 - доля пыли, переходящая в аэрозоль

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеословия;

k_4 - коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий;

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; средний размер кусков

всего 16 самосвалов в день, 6000 в год

k_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегруз устройств = 1

k_9 - поправочный коэффициент при мощном заповом сбросе материала при разгрузке самосвала

G - суммарное количество перерабатываемого материала

B - высота пересыпки материала, м

T - время пыления источника, час/год;

η - эффективность пылеподавления, доли единицы

№ ист	Наименование источника	Исходные данные					Коэффициенты										Эмиссия пыли		
		G	G	h	T	W	k1	k2	k3 ср.	k3 макс.	k4	k5	k7	k8	k9	B	пыль неорг. SiO2 < 20%	г/с	т/год
		т/час	т/год	м	час/год	%													
6001	Пересыпка известняка из самосвала	459	1185496	1	2470	2	0.03	0.01	1.2	1.7	1	0.80	0.2	1.00	0.1	0.5	0.52020	3.4142	
6002	Подача известняка питателем	50	1185496	1	2480	2	0.03	0.01	1.2	1.7	1.000	0.80	0.2	1.00	0.1	0.00	0.52020	3.41423	
6010	Пересыпка угля из ж/д вагонов на склад	64.5	159960	1	30	10	0.03	0.02	1.2	1.7	1.00	0.10	0.20	1	0.1	0.5	0.05667	3.41423	
6012	Пересыпка железной руды из ж/д вагонов на склад	5	10376	1	5	5	0.03	0.01	1.2	1.7	1.000	0.70	0.80	1	0.2	0.5	0.03967	0.20918	
6013	Подача дроб. железной руды на склад предв. смешения сырья	5	10376	1	5	5	0.03	0.01	1.2	1.7	1.000	0.70	0.80	1	0.2	0.5	0.03967	0.20918	
0001	Пересыпка известняка с питателя в дробилку	50	1185496	1	2480	2	0.03	0.01	1.2	1.7	0.005	0.80	0.2	1.00	0.1	0.5	0.00028	0.01707	
6004	Консольный штабелер (известняк)	850	1185496	1	2213	2	0.03	0.01	1.2	1.7	1	0.80	0.2	1.00	0.1	0.5	0.0000004	0.00003	
0008-01	Загрузка мельницы углем сырьем	24	159960	1	5952	10	0.03	0.02	1.2	1.7	0.005	0.10	0.2	1.00	0.1	0.5	0.00003	3.41423	
0009	Подача угольного штыба в сепаратор	10	142290	1	5952	10	0.03	0.02	1.2	1.7	0.005	0.10	0.8	1.00	0.1	0.5	3.4E-09	0.0000001	
0012	Подача порошка железной руды в силос	10	10376	1	315	5	0.03	0.01	1.2	1.7	0.005	0.70	0.80	1	0.1	0.5	0.00001	0.0000003	
0016	Выгрузка сырья	50	1415302	1	6820	2	0.03	0.01	1.2	1.7	0.005	0.80	0.8	1.00	0.1	0.5	0.00113	0.08152	
																	0.000002	0.00012	

№ ист.	Наименование источника	Исходные данные						Коэффициенты										Эмиссия пыли	
		G т/час	G г/год	h м	T °C	W %	k1	k2	k3 ср.	k3 макс.	k4	k5	k7	k8	k9	B	Эмиссия пыли		
																	г/с	т/год	
																			пыль неорг. SiO2 < 20%
0017	Подача сырья из силоса гомогенизации в систему преднагрева	50	1415302	1	6820	2	0.03	0.01	1.2	1.7	0.005	0.80	0.8	1.00	0.1	0.5	0.00113	0.08152	
6017-02	Пересыпка примеси* из самосвала на склад	130	40843	1	2470	5	0.05	0.03	1.2	1.7	1	0.70	0.8	1.00	0.1	0.5	0.000001	0.000008	
* согласно / / при пересыпке песка влажность пыли принимаются равными 0																			
6014	Консольный штабелер (склад предв. смешивания)	200	268842	1	2480	12	0.05	0.02	1.2	1.7	1	0.01	0.8	1.00	0.1	0.5	0.03778	0.12904	
6007	Пересыпка сланца из самосвала	130	268842	1	560	12	0.05	0.02	1.2	1.7	1	0.01	0.2	1.00	0.1	0.5	0.00614	0.03226	
6008	Подача сланца питателем на склад предв. смешивания	50	268842	1	7440	12	0.05	0.02	1.2	1.7	1	0.01	0.2	1.00	0.1	0.5	0.00614	0.03226	
0004	Пересыпка сланца с питателя	100	268842	1	2480	12	0.05	0.02	1.2	1.7	0.005	0.01	0.2	1.00	0.1	0.5	0.00236	0.03226	
0013	Подача сланца в силос	100	268842	1	2480	12	0.05	0.02	1.2	1.7	0.005	0.01	0.8	1.00	0.1	0.5	0.00002	0.000002	
0019	Подача клинкера из охладителя в силос	125	930000	1	7440	0.8	0.013	0.003	1.2	1.7	0.005	0.90	0.8	1.00	0.1	0.5	0.00000004	0.00000001	
6017-01	Пересыпка гипса из самосвала на склад	130	40843	1	2470	5	0.03	0.02	1.2	1.7	1	0.70	0.2	1.00	0.1	0.5	0.000001	0.000001	
		пыль гипса																	
		0.25783																	
		0.25783																	
		0.20585																	

Эмиссия пыли неорг. при статическом хранении руды.

Расчет проведен по формулам методики / 1 /

$$q=k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot S, \text{ г/с}$$

где k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия ;

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала; значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала; средний размер кусков

$$M_{год} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q \times S \times [365 - (T_{сп} + T_{д})] \times (1 - \eta), \text{ т / год}$$

$T_{сп}$ - кол-во дней с устойчивым снежным покровом;

$T_{д}$ - кол-во дней с осадками в виде дождя;

T_0 - суммарная продолжительность осадков в виде дождя, час.

q' - унос пыли с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с;

S - поверхность пыления в плане, м²;

$$T_{д} = \frac{2 \times T_0}{24}, \text{ дней}$$

№ ист.	Наименование источника	k_3	k_4	k_5	k_6	k_7	q'	S	$T_{сп}$	T_0	$T_{д}$	Эмиссия	
		ср.	макс.					м ²	дн.	час	дн.	г/с	т/год
6011	Склад необогащенного угля	1.2	1.7	1	0.1	1.3	0.2	0.005	3300	100	16	0.72930	11.72756
6006	Склад усреднения известняка	1.2	1.7	1	0.8	1.3	0.2	0.003	1146.6	100	16	1.21631	19.55900
6018	Склад гипса	1.2	1.7	1	0.7	1.4	0.2	0.005	120	100	16	0.19992	3.21483

Работа шихтовочной машины

Расчет эмиссии пыли проводится по ф-лам 3.3.1 и 3.3.2 методики [1], табл.3.1.1, 3.1.4, 3.3.1-3.3.6

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times K_5 \times N \times L \times C_7 \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times K_5 \times q' \times S \times n_{д/с} \quad M_{зод} = 0,0864 \times M_{сек} \times [365 - (T_{сн} + T_{д})] \text{ м/год}$$

- C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность а/т L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км;
 C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижен n - число автомашин, работающих в карьере;
 C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог; q' - унос пыли с 1 m^2 фактической поверхности, $г/м^2 \cdot с$;
 C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности матери q_1 - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, $г/км$;
 C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала; S - площадь открытой поверхности транспортируемого материала, $м^2$;
 K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала; $T_{сп}$ - кол-во дней с устойчивым снежным покровом;
 C_7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмос $T_{д}$ - кол-во дней с осадками в виде дождя: $T_{д} = \frac{2 \times T_{д}}{24}$, дней
 N - число ходок туда-обратно всего транспорта в час; T_0 - суммарная продолжительность осадков в виде дождя, час.

Номер ист.	Наименование источника	Исходные данные						Коэффициенты										Выброс			
		W, %	N	L, км	п, шт.	S, м2	C1	C2	C3	C4	C5	κ5	C7	q1	q/ г/с	Tсп дн.	T0 час	Td дн.	г/с	т/год	пыль SiO2<20%
	мостовая скреповая шихтовочная машина	2	10	0.5	1	14	3	1	1	1.4	1	0.8	0.01	1450	0.003	100	16	1.333	0.09537	2.17268	пыль SiO2<20%
6005	шихтовочная машина для угля	10	10	0.5	1	14	3	1	1	1.4	1	0.1	0.01	1450	0.005	100	16	1.333	0.01584	0.36089	пыль SiO2<20%
6015	шихтовочная машина для сланца	12	10	0.5	1	14	3	1	1	1.4	1	0.01	0.01	1450	0.004	100	16	1.333	0.00139	0.03162	пыль SiO2<20%
6016-01	шихтовочная машина для руды	5	10	0.5	1	14	3	1	1	1.4	1	0.7	0.01	1450	0.002	100	16	1.333	0.06973	1.58854	пыль SiO2<20%

Приложение 2. Расчет категории опасности предприятия

Расчет категории опасности предприятия

Расчет категории опасности предприятия выполнен по формуле методики / 3 /:

$$КОП = \sum (M_i / ПДК_{i,cc})^{a_i}, \text{ где}$$

M_i – масса выброса i -го вредного вещества в т/год,

$ПДК_{i,cc}$ - среднесуточная предельно допустимая концентрация i -го вредного вещества,

a_i – безразмерная константа, позволяющая соотнести степень вредности i -го вещества с вредностью диоксида серы и определяемая по таблице:

константа	класс опасности вещества			
	1	2	3	4
a_i	1.7	1.3	1	0.9

№	Код	Загрязняющее вещество	ПДК _{м.р}	ПДК _{с.с.}	ОБУВ	Класс опасности вещества	a_i	Выброс ЗВ	КОП
			мг/м ³	мг/м ³	мг/м ³			т/год	
1	2908	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ 20-70%	0.3	0.1	-	3	1	173.30	1733.00000
2	2909	Пыль неорг. SiO ₂ <20%	0.3	0.1		3	1	65.879	658.79000
3	2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	1	0.0048	0.03200
4	2930	Пыль абразивная			0.02			0.0032	0.16000
5	2914	Пыль гипса			0.5			4.0654	8.13080
6	143	Марганец и его оксиды	0.01	0.001	-	2	1.3	0.00173	2.03920
7	2858	Эмульсол			0.05			0.00445	0.08900
8	337	Оксид углерода	5	3		3	1	67.80070	22.60023
9	123	Оксид железа	-	0.04	-	3	1	0.00977	0.24425
10	342	Фтористый водород	0.02	0.005		2	1.3	0.0004	0.03750
11	301	Диоксид азота	0,085	0.04		2	1.3	2.9161	263.97643
12	304	Оксид азота	0,4	0.06		3	1	0.4739	7.89833
13	330	Диоксид серы	0,5	0.05	-	3	1	23.2077	464.15400
								Итого:	3161.2

Значение КОП >1000, предприятие относится к 3-ой категории опасности по / 3 /

Приложение 3. Фоновые концентрации по району расположения предприятия

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ
ҚОРҒАУ МИНИСТРЛІГІ

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
«ҚАЗГИДРОМЕТ» КӘСІПОРНЫ

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «КАЗГИДРОМЕТ»

050022, Алматы қ., Абай даңғылы, 32
тел.: (727) 267-52-71
Алматы ГИМЕТ факс: (727) 267-64-64

050022, г. Алматы, пр. Абая, 32
тел.: (727) 267-52-71
Алматы ГИМЕТ факс: (727) 267-64-64

14.05.23 № 01.10/029

на № _____ от _____

Директору ТОО "ECOTERA"
г-ну Тажмагамбетову Е.

О фоновых концентрациях
вредных веществ в
атмосферном воздухе

1. Населенный пункт - п. Мынарал
2. Область – Жамбылская
3. Район - Мойынкумский
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО "ECOTERA"
5. Разрабатываемый проект – нормативы предельно-допустимых выбросов (ПДВ) для строящегося цементного завода
6. В связи с тем, что в указанном населенном пункте не проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха и население менее 10 тыс. человек, расчет рассеивания вредных веществ следует проводить с учетом нижеуказанных фоновых концентраций:

взвешенные вещества (пыль)	0,1 мг/м ³
диоксид серы	0,0034 мг/м ³
оксид углерода	0,2 мг/м ³
диоксид азота	0,0029 мг/м ³

установленных по данным наблюдений на территории республики за фоновым содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Заместитель
Генерального директора



П.Кожаметов

Царёва
2675157, 2675315

0005801

Приложение 4. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ
ҚОРҒАУ МИНИСТРЛІГІ

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
«ҚАЗГИДРОМЕТ» КӘСІПОРНЫ

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «КАЗИДРОМЕТ»

050022, Алматы қ., Абай даңғылы, 32
тел.: (727) 267-52-71
Алматы ГИМЕТ факс: (727) 267-64-64

050022, г. Алматы, пр. Абая, 32
тел.: (727) 267-52-71
Алматы ГИМЕТ факс: (727) 267-64-64

14.05.08 № 01-10/950

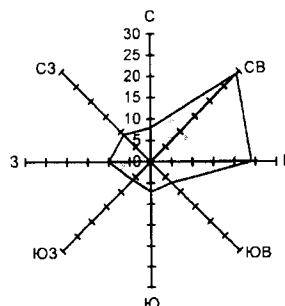
на № _____ от _____

Директору ТОО "ECOTERA"
Тажмагамбетову Е.

На Ваш запрос № 190 от 12 мая 2008 года предоставляем климатические характеристики для района расположения строящегося цементного завода в Мойынкумском районе Жамбылской области по данным наблюдений на близлежащей метеорологической станции Мойынкум за период с 1986 по 2007 г.г.

Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	29	24	7	7	6	10	9	9
Средняя скорость ветра (м/с) по направлениям								
2,7	4,2	4,0	2,5	2,4	2,7	3,3	3,2	



Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (январь)
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца
Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца (июль)
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца
Средняя годовая температура воздуха
Средняя годовая скорость ветра
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%

8,4 градуса мороза
12,8 градуса мороза
25,2 градуса тепла
33,3 градуса тепла
9,1 градуса тепла
3,2 м/с
7 м/с

Заместитель
Генерального директора

Перфильева Т.
267 51 57

П.Кожаметов

0005669

Приложение 5. Письмо главному государственному экологическому эксперту касательно технологии производства цемента.



19 мая 2008 года

г. Алматы

Главному государственному
экологическому эксперту
Комитета экологического регулирования и
контроля Министерства окружающей среды
Республики Казахстан
Господину Рахимбергенову М. М.

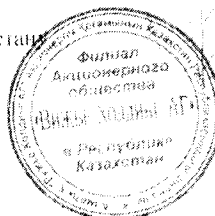
010000 г. Астана
Левобережье. «Дом Министерств»

Уважаемый Мурат Магауович,

Касательно замечания, указанного в пункте 3 заключения государственной экологической экспертизы на Предварительную оценку воздействия на окружающую среду строительства цементного в Мойынқумском районе Жамбылской области №03-1-1-10/2491 от 07.05.2008, компания «Vigier» сообщает, что при изготовлении цемента будет применена французская технология, но оборудование куплено и произведено в Китае по той же французской технологии. Для этого технический департамент французской цементной группы «Vicat», чьим филиалом в Швейцарии является компания «Vigier», будет осуществлять для ТОО «Аныс Инвест» полный контроль работ по проектированию завода и его оборудованию, его производству и монтажу, а также вводу в эксплуатацию завода.

«Vicat» обладает более 150-ти летним опытом в данной области. Компания была создана сыном изобретателя искусственного цемента Луи Викат и на данный момент группа владеет и эксплуатирует 12 цементных заводов по всему миру.

ТЬЕРРИ ШГЗАН
Генеральный представитель по Казахстану



<http://www.vigier.com>
info@vigier.ch

Vigier Holding AG
CH-4542 Luterbach

tel: 032 681 31 00
fax: 032 681 31 99

**Приложение 6. Письмо главному государственному экологическому эксперту.
Ответы на заключение государственной экспертизы.**

ТОО «АНЫС ИНВЕСТ»

ТОО «Аныс Инвест» ЮНВН-В, Казахстан, г. Астана, улица Иманова 48,1 кв.г.1. Т/ф: 772702440241 факс: 772702440243

№ 2/22

Господину Мурагу Магауовичу Рахимбергенову
Главному государственному экологическому эксперту
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК
010000 г. Астана, Левобережье, «Дом Министрств»

19 мая 2008 года

На Ваш исходящий №03-1-1-10/2491 «Заключение государственной экологической экспертизы на Предварительную оценку воздействия на окружающую среду строительства цементного завода в Мойынкумском районе Жамбылской области». Раздел «Замечания и предложения» пункт №1 сообщаем следующее, что:

1. ПредОВОС был разработан для привлечения дополнительного финансирования в европейских банках на основании предварительной проектной документации, что соответствует Инструкции ОВОС.

2. Вопрос подбора площадки под строительство завода и альтернативных вариантов размещения проектируемого завода рассматривался нашей компанией очень тщательно.

При выборе участка, учитывали следующие факторы:

- Наличие железной дороги вблизи проектируемого завода.

Для нормального функционирования предприятия необходим свой железнодорожный узел для поставки вспомогательных материалов и отгрузки готовой продукции. В нашем случае привязка жд. линии к ст. Мындауыл является единственным подходящим вариантом.

- Близость автомагистрали Алматы-Астана. Возможность транспортировки грузов автотранспортом.

- Близость магистралей электроснабжения южных областей Казахстана

Так как производство является достаточно энергоемким, было очень важным привязка его к крупным энергет. объектам. В нашем случае, самым оптимальным источником является станция «ЮКОИ РЕС»

- Близость к месторождению известняка и глинистых сланцев.

Из мировой практики все цементные заводы в первую очередь привязывают к месту добычи основного сырья.

- Наличие водного источника

В нашем случае из-за отсутствия альтернативы, источником является озеро Балхаш, при выборе участка ставилась цель не попасть в природоохранную зону вдоль озера.

- Относительно ровная поверхность с подходящими параметрами почвы.

Так как данная зона относится к Казахстанским мелкосопочникам, очень сложно было найти подходящий ровный участок с необходимыми инженерными характеристиками почв.

Из всех возможных вариантов с учетом выше перечисленных факторов выбранное место строительства завода является самым оптимальным.

Директор ТОО «Аныс Инвест»
Саргаскаев А.С.



Приложение 7. Письмо главному государственному экологическому эксперту.

ТОО «АНЫС ИНВЕСТ»

ТОО «Аныс Инвест» 150010, Казахстан, г. Алматы, улица Исайлыка 48А, тел. +7(727)2440244 факс +7(727) 2440245

№ 256

Господину Мурату Магауовичу Рахимбергенову
Главному государственному
экологическому эксперту
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
010000 г. Астана
Левобережье, «Дом Министров»

21 мая 2008 года

ТОО «Аныс Инвест» направляет Вам детально проработанный, приведенный в соответствии с технической основой и действующими нормативными методическими документами проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду строительства цементного завода в Мойынкумском районе Жамбылской области».

Приложение:

- Проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду строительства цементного завода в Мойынкумском районе Жамбылской области»- 1 экз. на бумажном носителе-201 стр.;
- Проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду строительства цементного завода в Мойынкумском районе Жамбылской области»- 1 экз. CD-диск;
- Ответы и пояснения к Заключению государственной экологической экспертизы на материалы проекта «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду строительства цементного завода в Мойынкумском районе Жамбылской области» (повторное)-2 стр.

Директор ТОО «Аныс Инвест»

Сиргаскаев А.С.

