

Объект	Причина аварий	Последствия аварий
трубопроводы	Порывы трубопроводов	При загазованности имели место воспламенения и взрывы при движении автотранспорта, жертвы. Разлив нефти, загорание

4.6.1 Характеристика запроектированного объекта по взрывопожароопасности

Скважина № 323 относятся к потенциально опасным объектам, т. к. в производственном процессе обращается пожаровзрывоопасное вещество - газонасыщенная нефть.

Характеристика применяемых в технологическом процессе веществ по характеру воздействия на организм человека представлена в таблице 4.20.

Таблица 4.20 - Характеристика применяемых в технологическом процессе веществ по характеру воздействия на организм человека

Наименование вещества	Класс вещества	Класс опасности вещества по ГОСТ 12.1.005-88*
Разгазированная нефть	А	3
Частично разгазированная нефть	А	3
Углеводородный газ	Г	3

По степени токсического воздействия на организм человека газонасыщенная нефть с месторождения относится к III классу опасности, т. е. является умеренно опасным веществом.

Нефть является токсичным веществом, оказывающим вредное воздействие на организм человека. Углеводороды, составляющие нефть, обладают наркотическими свойствами.

Попутный нефтяной газ, выделяющийся при аварии, является токсичным газом. При отравлении нефтяным газом сначала наблюдается период возбуждения, характеризующийся беспричинной веселостью, затем наступают головная боль, сонливость, усиление сердцебиения, боли в области сердца, тошнота и прочие причины дискомфорта состояния организма.

Присутствие сероводорода в газе усиливает токсичный эффект газа. Сероводород - яд, вызывающий смерть от остановки дыхания. При легких отравлениях сероводород вызывает головную боль, слезотечение, насморк, боль в глазах. При содержании сероводорода в воздухе 100 мг/м³ и выше могут развиться почти мгновенно судороги и потеря сознания, которые оканчиваются быстрой смертью от остановки дыхания, а иногда и от паралича. Если пострадавшего быстро вывести на свежий воздух, возможно быстрое восстановление дыхания.

4.6.2 Виды воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях, включая экстремальные аварии

При эксплуатации объектов нефтегазодобывающей промышленности возникают, в основном, типичные аварийные ситуации. При авариях загрязнению подвержены атмосфера, поверхностные и подземные воды, недра, почвенно-растительный покров. Аварийные ситуации могут оказывать сильно негативное влияние на окружающую среду, когда требуются большие материальные затраты для ее восстановления.

Статистика произошедших аварий по объектам нефтяной промышленности показывает, что последствиями этих аварий являются: разрушения объектов производства в результате взрывов и пожаров, человеческие жертвы в результате действия ударной волны, теплового излучения и токсичных газов, загрязнение окружающей среды.

Аварии могут различаться по масштабам и продолжительности воздействия на окружающую природную среду, на расположенные вблизи объекты и людей. Различают крупные, проектные и экстремальные проектные аварии.

Крупная авария – авария, при которой гибнет не менее десяти человек.

Проектная авария - авария, для которой обеспечение заданного уровня безопасности гарантируется предусмотренными в проекте промышленного предприятия системами обеспечения безопасности.

Экстремальная (максимальная) проектная авария – проектная авария с наиболее тяжелыми последствиями. Экстремальные аварии могут сопровождаться травмированием, а также гибелью людей.

Последствия аварий определяются количеством вытекающих легковоспламеняющихся жидкостей, горючих газов, расположением соседнего оборудования, смежных блоков, присутствием обслуживающего персонала в зонах риска.

В настоящей проектной документации рассматриваются аварийные ситуации на проектируемых сооружениях в результате аварийной разгерметизации оборудования в виде порывов полным сечением и в виде образования свищей. Экстремальные аварии на проектируемом объекте рассматриваются лишь в связи с возникновением порывов на оборудовании. Аварийные ситуации, связанные с образованием свищей, как правило, относятся к менее масштабным авариям.

Аварийные ситуации на проектируемом объекте, связанные с образованием свищей, могут развиваться по следующему сценарию: разгерметизация оборудования, фланцевых соединений задвижек или тела трубы с появлением свища, разлив газонасыщенной нефти на площадку при надземном расположении, истечение нефти в грунт при подземном расположении, выход газонасыщенной нефти на поверхность, образование лужи разлива, пожар пролива.

Последствиями таких аварий могут быть:

- загрязнение почвы, недр, подземных и поверхностных вод;
- загрязнение атмосферы парами нефти, попутным газом и продуктами горения при пожаре пролива, отравление персонала;
- тепловое воздействие на людей и близлежащие объекты.

Аварийные ситуации на проектируемом объекте, связанные с возникновением порывов, могут развиваться по следующим сценариям:

- разгерметизация оборудования полным сечением, разлив газонасыщенной нефти на площадку при надземном расположении, истечение нефти в грунт при подземном расположении и выход газонасыщенной нефти на поверхность, образование лужи разлива, пожар пролива при появлении источника его инициирования;
- разгерметизация оборудования полным сечением, разлив газонасыщенной нефти на площадку при надземном расположении, истечение нефти в грунт при подземном расположении и выход газонасыщенной нефти на поверхность, образование парогазовоздушного облака, сгорание облака с развитием избыточного давления при появлении источника его инициирования.

Последствиями таких аварий могут быть:

- загрязнение почвы, недр, подземных и поверхностных вод;
- загрязнение атмосферы парами нефти, попутным газом и продуктами горения при пожаре пролива, отравление персонала;
- тепловое воздействие при пожаре пролива нефти на близлежащие объекты и обслуживающий персонал;
- ударное воздействие при взрыве на близлежащие объекты и обслуживающий персонал.

4.6.3 Пожарный риск аварийных ситуаций и последствия воздействия поражающих факторов аварий на обслуживающий персонал и окружающую среду

На нефтяных месторождениях существует высокая степень опасности выбросов в атмосферу больших количеств токсичных и взрывопожароопасных газов в результате аварийных ситуаций. Максимальная загазованность может возникнуть в вечерние, ночные и утренние часы при штиле или слабом ветре, если его направление неблагоприятно для объектов и населенных пунктов.

Аварийные ситуации, связанные с горением пролитой нефти, горением газа, характеризуются выбросами в атмосферу сернистого ангидрида, оксида углерода, оксида азота, сажи. При горении нефти (в случае аварии) образуется ядовитый газ – сернистый ангидрид и сажа.

Сернистый ангидрид (SO_2) – бесцветный газ с резким запахом, токсичен. Поступает в организм человека через дыхательные пути. В легких случаях отравления появляется насморк, чувство сухости в горле, осиплость, боль в груди, при острых отравлениях средней тяжести, кроме того, появляется головная боль, головокружение, общая слабость, боль в подложечной области. При осмотре выявляются признаки химического ожога слизистых оболочек дыхательных путей. Длительное воздействие может вызвать хроническое отравление. Возможны поражение печени, системы крови, развитие пневмосклероза.

Сажа – продукт неполного сгорания или термического разложения углеродистых веществ, представляющий собой весьма мелкий черный порошок, состоящий из высокодисперсных частиц, главным образом углерода (88,8 - 99,6 %). Сажа может воспламениться в присутствии открытого огня и медленно гореть с образованием оксидов углерода. Контакты с сажей обычно вызывают конъюнктивит.

Удельный выброс вредных веществ в атмосферу в результате горения углеводородного топлива представлен в таблице 4.21.

Таблица 4.21 – Удельный выброс вредных веществ при горении углеводородного топлива

Загрязняющий атмосферу компонент	Химическая формула	Удельный выброс вредного вещества, кг/кг
Углерода диоксид	CO_2	1,0000
Углерода оксид	CO	0,0840
Сажа	C	0,1700
Азота диоксид	NO_2	0,0069
Серы диоксид	SO_2	0,0278
Сероводород	H_2S	0,0010
Синильная кислота	HCN	0,0010
Формальдегид	HCHO	0,0010
Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	CH_3COOH	0,0150

На обслуживающий персонал при аварии возможны следующие виды воздействия поражающих факторов:

- тепловое воздействие при пожаре разлива;
- воздействие ударной волны при взрыве;
- токсическое воздействие.

5 Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности

Мероприятия по охране недр и окружающей среды при обустройстве нефтяных месторождений, являются важным элементом деятельности нефтегазодобывающего предприятия, хотя при существующей системе материально-технического снабжения не обеспечивается, в полной мере, высокая эффективность и безаварийность производства и, следовательно, сохранение окружающей природной среды.

Ежегодно разрабатываемые на предприятии программы природоохранных мероприятий согласовываются с природоохранными организациями, службой санитарно-эпидемиологического надзора и региональным управлением охраны окружающей среды.

Указанные программы предусматривают организационные и технико-технологические мероприятия, направленные на повышение надежности оборудования и трубопроводов, охрану атмосферного воздуха, недр, водных и земельных ресурсов.

Для предотвращения и снижения неблагоприятных последствий на состояние компонентов природной среды, а также сохранение экологического состояния на территории работ необходимо:

- соблюдать технологию производственного процесса.
- соблюдать нормы и правила природоохранного законодательства.
- осуществлять экологический мониторинг состояния окружающей среды и связанный с ним комплекс управленческих решений.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Принятые в проектной документации технические решения направлены на максимальное использование поступающего сырья, снижение технологических потерь, экономию топливно-энергетических ресурсов.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период *строительства* направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов над территорией проведения строительных работ и прилегающей селитебной зоны.

Для сохранения состояния приземного слоя воздуха в период строительства рекомендуется:

- осуществление контроля соблюдения технологических процессов в период строительно-монтажных работ с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- осуществлять контроль соответствия технических характеристик и параметров применяемой в строительстве техники, оборудования, транспортных средств, в части состава отработавших газов, соответствующим стандартам;
- проведение своевременного ремонта и технического обслуживания машин (особенно система питания, зажигания и газораспределительный механизм двигателя), обеспечивающего полное сгорание топлива, снижающего его расход;
- соблюдение правил рационального использования работы двигателя, запрет на работы машин на холостом ходу.

Согласно результатам расчета рассеивания, максимальные концентрации всех загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают установленных санитарно-гигиенических нормативов (1,0 ПДК_{м.р.}), поэтому разработка мероприятий по уменьшению выбросов ЗВ в атмосферу не требуется.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Для уменьшения негативных воздействий *строительно-монтажных* работ на почвенно-растительный слой необходимо предусмотреть ряд мероприятий:

- организацию работ и передвижение машин и механизмов исключительно в пределах отведенных для строительства земель, с максимальным использованием для технологических проездов существующих дорог;
- запрет на складирование и хранение строительных материалов в непредусмотренных проектной документацией местах;
- сбор отходов производства и потребления в специальные контейнеры с дальнейшим вывозом в места хранения и утилизации;
- заправку автотранспорта в специально отведенных для этого местах с целью предотвращения загрязнения почвенного покрова ГСМ;
- техническое обслуживание машин и механизмов на специально отведенных площадках.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Временное накопление отходов проводится в соответствии с требованиями Федерального Закона РФ от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», действующих экологических, санитарных правил и норм по обращению с отходами.

На предприятии назначаются лица, ответственные за производственный контроль в области обращения с отходами, разрабатываются соответствующие должностные инструкции.

Регулярно проводится инструктаж с лицами, ответственными за производственный контроль в области обращения с отходами, по соблюдению требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления, технике безопасности при обращении с опасными отходами.

Осуществляется систематический контроль за процессом обращения с отходами.

К основным мероприятиям относятся:

- все образовавшиеся отходы производства при выполнении работ (огарки электродов, обрезки труб, загрязненную ветошь и т.д.) собираются и размещаются в специальных контейнерах для временного накопления с последующим вывозом специализированным предприятием согласно договору и имеющим лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов, в установленные места;
- на предприятии приказом назначается ответственный за соблюдение требований природоохранного законодательства;
- места производства работ оборудуются табличкой с указанием ответственного лица за экологическую безопасность.

Загрязнение почвенно-растительного покрова отходами строительства и производства при соблюдении рекомендаций проектной документации полностью исключено, так как предусмотрена утилизация и захоронение всех видов промышленных отходов непосредственно в производственных процессах или на санкционированном полигоне в соответствии с заключенными договорами с предприятиями, имеющими лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов.

Мероприятия по охране недр

Воздействие на геологическую среду при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта обусловлено следующими факторами:

- фильтрацией загрязняющих веществ с поверхности при загрязнении грунтов почвенного покрова;
- интенсификацией экзогенных процессов при строительстве проектируемых сооружений.

Воздействие процессов строительства и эксплуатации проектируемого объекта на геологическую среду связано с воздействием поверхностных загрязняющих веществ на различные гидрогеологические горизонты.

С целью своевременного обнаружения и принятия мер по локализации очагов загрязнения рекомендуется вести мониторинг подземных и поверхностных вод.

Для контроля состояния верхних водоносных горизонтов в проектной документации предусмотрено использование режимной сети наблюдательных скважин. Рекомендации по режимным наблюдениям приведены в главе 5.9 «Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях» настоящей проектной документации.

Наряду с производством режимных наблюдений рекомендуется выполнять ряд мероприятий, направленных на предупреждение или сведение возможности загрязнения подземных и поверхностных вод до минимума. При этом предусматривается:

- получение регулярной и достаточной информации о состоянии оборудования и инженерных коммуникаций;
- своевременное реагирование на все отклонения технического состояния оборудования от нормального;
- размещение технологических сооружений на площадках с твердым покрытием, ограждение бортовым камнем;
- проведение учета всех аварийных ситуаций, повлекших загрязнение окружающей среды, принимать все меры по их ликвидации.

Осуществление перечисленных природоохранных мероприятий по защите недр позволит обеспечить экологическую устойчивость геологической среды при обустройстве и эксплуатации данного объекта.

При осуществлении строительства проектируемого объекта должны приниматься меры по восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территории.

На недропользователей возлагается обязанность приводить участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

Для обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного слоя проектной документацией предусмотрено:

- последовательная рекультивация нарушенных земель по мере выполнения работ;
- защита почвы во время строительства от ветровой и водной эрозии путем трамбовки и планировки грунта при засыпке траншей;
- жесткий контроль за регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения);
- на участках работ вблизи водных объектов для предотвращения попадания в них углеводородного сырья (при возможных аварийных ситуациях) рекомендуется сооружение задерживающих валов из минерального грунта.

С целью минимизации отрицательных воздействий на территорию при строительстве объекта необходимо максимально использовать существующие подъездные дороги, складские площадки и др.

При производстве работ в непосредственной близости от лесных насаждений в пожароопасный сезон (т.е. в период с момента схода снегового покрова в лесных насаждениях до наступления устойчивой дождливой осенней погоды или образования снегового покрова) должен быть обеспечен контроль за соблюдением правил противопожарной безопасности. В частности должно быть запрещено:

- разведение костров в лесных насаждениях, лесосеках с оставленными порубочными остатками, в местах с подсохшей травой, а также под кронами деревьев;
- заправка горючим топливных баков двигателей внутреннего сгорания при работе двигателя, использование машин с неисправной системой питания двигателя, а также курение или пользование открытым огнем вблизи машин, управляемых горючим;
- бросать горящие спички, окурки и горячую золу из курительных трубок;
- оставлять промасленные или пропитанные бензином, керосином или иными горючими веществами обтирочный материал в не предусмотренных специально для этого местах;
- выжигание травы на лесных полянах, прогалинах, лугах и стерни на полях, непосредственно примыкающих к лесам, к защитным и озеленительным лесонасаждениям.

Выявленные в районе строительных работ представители животного мира (а это в основном, синантропные виды) хорошо приспособлены к проживанию в условиях антропогенного воздействия. Эти виды настолько жизнеспособны, что на них не скажется влияние строительства, численность их стабильна.

В целях охраны животных и особенно редких их видов в районе проектируемой деятельности целесообразно провести инвентаризацию животных, установить места их обитания и кормежки.

Это позволит сохранить существующие места обитания животных и в последующий период эксплуатации сооружений.

Для предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и объектов животного и растительного мира при строительстве и эксплуатации проектируемых сооружений важно соблюдать требования к водоохраным зонам и прибрежным защитным полосам ближайших водных объектов.

В целях охраны животного мира, наряду с локальными мероприятиями (в пределах территории месторождений) необходимы мероприятия большего пространственного охвата:

- запретить ввоз на территорию месторождения всех орудий промысла животных;
- запретить механизированное несанкционированное передвижение по территории месторождения;
- оградить наиболее потенциально опасные промышленные объекты.

Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объект капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона

Для снижения опасности производства в проектной документации предусмотрены следующие мероприятия и требования к технологическому оборудованию:

- используется герметичное оборудование;
- применено электрооборудование во взрывозащищенном исполнении в соответствии с требованиями нормативных документов;
- предусмотрен контроль технологического процесса и применение автоматизированной системы управления технологическим процессом, предупреждающей о возникновении аварийных ситуаций и обеспечивающей минимизацию ошибочных действий обслуживающего персонала;
- предусмотрен контроль состояния воздушной среды с предупредительной сигнализацией;
- предусмотрена защита от атмосферной коррозии надземных трубопроводов;
- предусмотрено заземление оборудования, трубопроводов, арматуры;
- предусмотрена защита от статического электричества путем присоединения металлических конструкций технологических трубопроводов и аппаратов к заземляющему устройству;
- предусмотрена молниезащита и защита от статического электричества путем присоединения металлических конструкций технологических трубопроводов и аппаратов к заземляющему устройству;
- конструкция технологического оборудования должна обеспечивать надежность и безопасность эксплуатации в течение расчетного срока службы (требование отражено в опросных листах на оборудование);
- применение производственного оборудования имеющего сертификаты соответствия требованиям государственных стандартов, норм, правил, руководящих документов Госгортехнадзора России;
- предусмотрена автоматическая система обнаружение пожара и загазованности в блоках;
- в технологической схеме применено оборудование, отвечающее требованиям технологического процесса и имеющее сертификаты соответствия требованиям промышленной безопасности, а также разрешение на применение его на объектах промышленного значения;
- в соответствии с п. 3.2 ГОСТ 12.1.005-88, п. 353 «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013 г. № 101 наряду со средствами автоматизированной системы контроля воздушной среды, персонал обеспечивается персональными переносными газоанализаторами для осуществления контроля воздушной среды перед началом и в процессе работ.

Основные организационные мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций технологического оборудования:

- профессиональный отбор, обучение работников, проверка их знаний и навыков безопасного труда;
- применение средств защиты работников;
- соблюдение установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, высокой технологической и трудовой дисциплины.

Производство работ в местах, где имеется или может возникнуть повышенная производственная опасность, должно осуществляться по наряду-допуску. Перечень таких работ, а также перечни должностей специалистов, имеющих право выдавать наряд-допуск и руководить этими работами, утверждаются техническим директором предприятия.

Производство работ повышенной опасности должно осуществляться в соответствии с инструкцией, устанавливающей требования к организации и безопасному проведению таких работ, а также утвержденным порядком оформления нарядов-допусков.

Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов включают в себя комплекс мероприятий, направленных на сохранение качественного состояния подземных и поверхностных вод для использования в народном хозяйстве.

Для предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и объектов животного и растительного мира при строительстве и эксплуатации проектируемых сооружений необходимо соблюдать требования к водоохраным зонам и прибрежным защитным полосам ближайших водных объектов.

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим хозяйственной и иной деятельности. Согласно Водному кодексу Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ в границах водоохраных зон запрещаются:

- использование сточных вод для удобрения почв;

- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

Прибрежной защитной полосой является часть водоохранной зоны с дополнительными ограничениями хозяйственной и иной деятельности. В прибрежных защитных полосах, наряду с установленными выше ограничениями, запрещаются:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Размеры водоохраных зон и прибрежных защитных полос определены в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ. Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается по их протяженности от истока. Размеры ее у озер и водохранилищ равны 50 м, за исключением водоемов с акваторией менее 0,5 км². Магистральные и межхозяйственные каналы имеют зону, совпадающую по ширине с полосами отводов таких каналов. Ширина прибрежной защитной полосы зависит от уклона берега водного объекта. Для озер и водохранилищ, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение, ширина прибрежной защитной полосы равна 200 м независимо от уклона прилегающих земель.

В границах водоохраных зон допускается проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану объектов от загрязнения, засорения и истощения вод.

На основании вышеназванного документа ширина водоохранной зоны р. Бол. Кинель в районе работ равна 200 м, р. Зереклы – 100 м. Временные водотоки в оврагах имеют водоохранную зону 50 м и соответствующую ей прибрежную защитную полосу. Для водоемов на исследуемой территории минимальная ширина водоохранной зоны равна размерам прибрежной защитной полосы и изменяется от 50 до 200 м в зависимости от значимости водного объекта для рыбохозяйственных целей.

Для сохранения состояния приповерхностной гидросферы рекомендуется в период работ по строительству:

- не допускать попадания отходов строительно-монтажных работ и жизнедеятельности персонала в водные объекты.
- вести учет всех производственных источников загрязнения;
- при проведении строительных работ размещение техники и оборудования должно выполняться только на отведенных участках территории;
- строго выполнять правила рекультивации земель при строительстве объектов;
- места расположения строительной техники и автотранспорта должны быть защищены от проливов и утечек нефтепродуктов на поверхность рельефа и оборудованы техническими средствами по ликвидации таких аварий с удалением загрязненного грунта (на утилизацию);
- оборудовать систему сигнализации и локализации возможных аварийных выбросов и утечек вредных веществ с технологических сооружений, трубопроводов и т.д.;
- конструкции технологических сооружений должны исключать возможность утечки из них загрязняющих веществ;
- вести учет всех аварийных ситуаций, загрязняющих природную среду и принимать меры по их ликвидации;
- подготовку и транспортировку нефти осуществлять в герметичной системе, исключающей возможность их утечки;
- обеспечить надлежащее техническое состояние наблюдательных скважин.

В период *эксплуатации* проектируемые объекты не являются источниками загрязнения поверхностных и подземных вод.

6 Краткое содержание программ мониторинга

Проектируемые объекты могут наносить определенный вред окружающей природной среде.

Важную роль в обеспечении надлежащего контроля за уровнем антропогенной нагрузки, состоянием компонентов природной среды и предупреждении необратимых изменений играет комплексный экологический мониторинг.

Экологический мониторинг представляет собой целостную систему методов и средств наблюдений, оценки и прогноза состояния природной среды, в т.ч. изменяющейся под воздействием антропогенных факторов.

Экологический мониторинг должен включать систематический анализ состояния воздушной среды, поверхностных и подземных вод, геологической среды, почвы, животного и растительного мира, а также отслеживание их изменений под влиянием осуществляемой хозяйственной деятельности.

Систематический анализ результатов мониторинговых наблюдений должен быть направлен на обеспечение надлежащего контроля за уровнем антропогенной нагрузки и состоянием компонентов природной среды в периоды строительства, эксплуатации и ликвидации объекта, выработку оперативных организационно-технических решений и природоохранных мер по предотвращению необратимых изменений состояния компонентов окружающей природной среды и ликвидации возможных нарушений.

Проведение производственного экологического мониторинга предусматривается в три этапа:

- предстроительный мониторинг направлен на определение исходного, «фоновое» состояния компонентов природной среды. Определение фоновых характеристик возможно при проведении инженерно-экологических изысканий;
- строительный мониторинг необходим для обеспечения контроля и оценки воздействия на природную среду на этапе проведения строительно-монтажных работ;
- мониторинг на этапе эксплуатации предусматривает создание постоянной наблюдательной сети, действующей в штатных и аварийных ситуациях.

Систематический анализ результатов мониторинговых наблюдений должен быть направлен на обеспечение надлежащего контроля за уровнем антропогенной нагрузки и состоянием компонентов природной среды в периоды строительства, эксплуатации и ликвидации объекта, выработку оперативных организационно-технических решений и природоохранных мер по предотвращению необратимых изменений состояния компонентов окружающей природной среды и ликвидации возможных нарушений.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Целью мониторинга атмосферы является выявление динамики изменения состояния воздушной среды в период эксплуатации проектируемого объекта.

Мониторинг атмосферы направлен на контроль над текущим состоянием атмосферного воздуха, разработку и оценку прогноза загрязнения, и выработку мероприятий по их сокращению в районе размещения объекта. В основу системы контроля положено определение количества выбросов вредных веществ, поступающих в атмосферу из источников выбросов, и сопоставление его с утвержденными нормативами предельно-допустимого выброса (ПДВ).

Рекомендации по организации контроля за выбросами веществ в атмосферу проектируемыми объектами, определение категории источников выбросов загрязняющих веществ, периодичность и способ контроля за параметрами выбросов определяются в соответствии с [РД 52.04.186-89](#).

При организации производственного контроля основной задачей является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю. Затем производится отбор проб воздуха с одновременным определением метеорологических параметров (определение направления и скорости ветра, давления, влажности, состояния дымовых шлейфов).

Отбор проб воздуха осуществляется на границе СЗЗ и в ближайших населенных пунктах.

Рекомендуется размещать наблюдательные посты на открытой, проветриваемой со всех сторон площадке с непылящим покрытием (асфальт или твердый грунт). При этом учитывается повторяемость направления ветра над рассматриваемой территорией.

После отбора проб осуществляется их анализ с целью определения концентраций и скоростей выбросов веществ, подлежащих контролю и сравнения их с установленными нормативами ПДВ.

Мониторинг состояния почвенного покрова и ландшафтов (почвенно-геохимический мониторинг)

Объектами мониторинга являются почвенный покров на участке строительства, а также земли, нарушенные в процессе строительных и земляных работ.

Контроль за состоянием почв ведется на эпизодических и режимных пунктах наблюдения службой по охране окружающей среды. Эпизодические пункты определяются по необходимости для уточнения конкретного источника загрязнения по сообщениям населения, а также по требованиям вышестоящих и контролирующих организаций. Частота наблюдений определяется в зависимости от поставленной задачи.

Количественный состав загрязняющих веществ в пробах почв рекомендуется контролировать по следующим показателям: тяжелые металлы (кадмий, цинк, медь, свинец, никель), нефтепродукты, хлориды.

Оценка качества почвенного покрова производится на основании сравнения результатов исследований, с фоновыми концентрациями веществ полученных при проведении инженерно-экологических изысканий.

Плановый периодический контроль после завершения строительных работ, рекомендуется проводить согласно утвержденной программе производственного экологического мониторинга АО «Самаранефтегаз». При штатной ситуации дополнительные пункты контроля не требуются.

Мониторинг ландшафтов включает в себя систему наблюдения и прогноз происходящих изменений компонентов функционирования геосистемы (рельеф, почвенный и растительный покров) и их геохимических характеристик. Любые изменения в геосистеме определяются методом сравнения ранее изученной геосистемы с геосистемой на существующее положение.

Мониторинг состояния растительного покрова

Мониторинг растительного покрова имеет целью выявить негативные изменения, связанные со строительством сооружений. Для этого следует:

- отследить восстановление растительного покрова в местах его физического нарушения;
- отследить изменение растительного покрова в случае изменения гидрологического режима территорий;
- провести изыскания редких и охраняемых видов растений в летний период;
- мониторинг растительного мира состоит в визуальном обследовании растительности на стационарных площадках и поведения маршрутного исследования территории;
- стационарные площадки для ведения мониторинговых наблюдений и исследований за растениями-доминантами по возможности целесообразно расположить в тех же местах, где будут проводиться наблюдения и исследования за животным миром. Данные площадки должны располагаться во всех типах местообитаний.

Мониторинг состояния животного мира

Мониторинг животного мира в зоне влияния строительства включает в себя:

- оценку современного состояния животного мира (видовой состав позвоночных животных, биотопическое распределение и численность);
- оценку изменений, произошедших с животным миром вследствие строительства;
- оценку состояния видов, занесенных в Красную книгу РФ (инвентаризация видов, выявление участков обитания, оценка численности);
- проведение изыскания редких и охраняемых видов животных в летний период.

Мониторинг состояния поверхностных вод

Для своевременного обнаружения, локализации и принятия мер по устранению возможного загрязнения поверхностных вод рекомендуется организовать наблюдательную сеть. Согласно [СП 11-102-97](#) основные подходы к организации и ведению мониторинга соответствуют установленным стандартам, нормативно-методическим и инструктивным документам Росгидромета, Госкомприроды, Госкомрыболовства и Минздрава России и представлены ниже.

Местоположение пунктов наблюдения за состоянием поверхностных вод, согласно выше названным нормам, назначается с учетом гидрометеорологических и морфометрических особенностей водных объектов. На реке, в частности, один створ устанавливается выше по течению от источника загрязнения, вне зоны его влияния (фоновый). Другой створ – ниже источника загрязнения (контрольный). Сравнение показателей фонового и контрольного створов позволяет судить о характере и степени загрязненности воды под влиянием источника загрязнения. При назначении точек отбора принимаются во внимание также гидродинамические характеристики объектов, близость транспортных путей, удобство подхода к месту отбора.

Проектируемые скв. №№ 700, 701, 702, выкидной трубопровод и трасса ВЛ располагаются северо-западнее оврага Казанский на расстоянии 1,4 км до тальвега. Река Сантаилровка протекает

северо-западнее района работ на минимальном расстоянии 1,9 км от русла. Площадка ПС 35/6 кв «ЦСП» находится в 160 м юго-западнее от безымянного оврага (притока р. Сок). Пересечение водных преград отсутствует. Согласно оценке возможного загрязнения прямое попадание загрязняющих веществ в поверхностные воды здесь исключено. Опосредованное загрязнение возможно через загрязнение почвы на территории водосбора, особенно в периоды таяния снега или активных дождевых паводков. Вместе с тем, из-за удаленности проектируемых сооружений к водотокам степень влияния подобного загрязнения на состояние поверхностных вод незначительна, и выявить ее представляет собой чрезвычайно сложную задачу.

В соответствии с вышеизложенным создание пунктов наблюдения за поверхностными водами нецелесообразно. Необходимым и достаточным условием ведения мониторинга за состоянием водной среды в данном случае является системный отбор проб из подземных источников.

Мониторинг состояния подземных вод

Является одним из основных и наиболее значимых элементов системы экологического мониторинга природной среды и важнейшим составным элементом современной стратегии регулирования качества и управления ею.

Задачами режимных наблюдений в первый год ведения мониторинга являются:

- уточнение фоновых значений и системы наблюдаемых показателей;
- своевременное обнаружение загрязнения подземных вод;
- определение размеров и динамики распространения загрязненных вод по площади и во времени;
- получение необходимой информации для выполнения прогнозных расчетов миграции загрязняющих веществ и изменений положения уровня подземных вод.

Работы по мониторингу подземных вод необходимо начать *до ввода в действие проектируемых сооружений*. Минимально необходимый для решения поставленных задач состав работ включает наблюдения за изменениями уровня и температуры подземных вод; отбор проб воды из режимно-наблюдательных пунктов и обработку полученных результатов.

Объектом локального мониторинга *подземных вод* могут быть незащищенные воды слабопроницаемого локально слабоводоносного элювиально-делювиального горизонта, а также подземные воды татарского комплекса, являющегося основным источником водоснабжения в районе работ.

Следует отметить, что в ближайшем к участку изысканий населенном пункте – с. Успенка находится колодец, оборудованный на подземные воды элювиально-делювиальных отложений и водозаборная скважина, эксплуатирующая татарский водоносный комплекс.

Анализируя геологическое строение и гидрогеологические условия территории проектируемого строительства, учитывая естественную защищенность подземных вод от загрязнения, а также принимая во внимание местоположение и размеры строящихся сооружений, рекомендуется для ведения мониторинга использовать данные водопункты. Со временем, по получении результатов мониторинга, наблюдательная сеть может быть расширена.

Все полученные данные по уровням, температуре и химическому составу воды заносятся в специальные журналы режимных наблюдений, анализируются, сопоставляются с фоновыми данными и используются для составления отчетов по ведению мониторинга геологической среды. На основе этих материалов разрабатывается комплекс мероприятий по ликвидации последствий аварий и локализации очагов загрязнения геологической среды.

Замеры уровня воды производятся электрическим уровнемером марки УЭ-75. Температура замеряется измерителем температуры марки ИТ или термометром в металлическом корпусе.

Поскольку гидрохимический режим подземных вод зоны свободного водообмена находится в прямой зависимости от климатических факторов, опробование водопунктов, оборудованных на эту зону, в первый год наблюдений выполняется ежеквартально в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01. Перечень определяемых компонентов в подземных водах регламентируется требованиями СП 2.1.5.1059-01.

Методика проведения наблюдений за состоянием подземных вод должна соответствовать установленным государственным стандартам, нормативно-методическим и инструктивным документам Министерства природных ресурсов.

Методика проведения отбора, консервации, хранения, транспортировки проб подземных вод должна соответствовать ГОСТ 31861-2012, ГОСТ Р 51232-98. Лабораторные химико-аналитические исследования должны соответствовать унифицированным методикам и ГОСТ 17.1.4.01-80, ГОСТ Р 51797-2001.

На этапах эксплуатации сооружений по результатам текущих наблюдений перечень определяемых компонентов и частота отбора могут быть откорректированы.

7 Заключение

Проведенная оценка воздействия на окружающую природную и социально-экономическую среду организации добычи нефти и газа с проектируемого объекта показывает, что:

- при соблюдении всех предусмотренных проектной документацией природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред окружающей природной среде нанесен не будет;
- в случае возникновения аварийных ситуаций предусмотрен комплекс мероприятий, позволяющий в минимальный срок и полностью ликвидировать негативные последствия аварийных выбросов (сбросов) углеводородного сырья (продукции скважин) в окружающую природную среду;
- рекомендуемая система комплексного мониторинга окружающей среды и плана послепроектного экологического анализа в процессе эксплуатации намечаемых объектов и сооружений позволит контролировать, прогнозировать и вовремя устранять все негативные техногенные последствия реализации намечаемой деятельности;
- негативное воздействие запроектированных объектов и сооружений на поверхностные и подземные воды, атмосферу, недра, почвы, животный и растительный мир и человека – крайне незначительно и не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия;
- оценка экстремальных аварийных ситуаций, рассчитанная в соответствии с «Пособием по оценке опасности, связанной с возможными авариями при производстве, хранении, использовании и транспортировке больших количеств пожароопасных, взрывоопасных и токсичных веществ», показала, что население близлежащих населенных пунктов в зоны поражения не попадает.

Таким образом, на основании вышеизложенного следует сделать вывод о возможности и целесообразности строительства и эксплуатации проектируемого объекта и сооружений при обязательном и безусловном соблюдении намеченного данной работой комплекса природоохранных мероприятий.

Риск от намечаемой хозяйственной деятельности на территории месторождения следует оценить как минимальный, ограниченный по площади и времени.

8 Приложения

Приложение А Расчет выбросов в атмосферу на этапе строительства

*Валовые и максимальные выбросы предприятия №5600,
Радаевское,
Самара, 2019 г.*

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.18.0 от 24.06.2014
Copyright© 1995-2014 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

- 1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.*
- 5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.*
- 6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.*

**Программа зарегистрирована на: ООО "СамараНИПИнефть"
Регистрационный номер: 01-01-1542**

Самара, 2019 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С

<i>Характеристики</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
Среднемесячная температура, °С	-13.5	-12.6	-5.8	5.8	14.3	18.6	20.4	19	12.8	4.2	-3.4	-9.6
Расчетные периоды года	X	X	X	T	T	T	T	T	T	П	П	X
Средняя минимальная температура, °С	-13.5	-12.6	-5.8	5.8	14.3	18.6	20.4	19	12.8	4.2	-3.4	-9.6
Расчетные периоды года	X	X	X	T	T	T	T	T	T	П	П	X

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

<i>Период года</i>	<i>Месяцы</i>	<i>Всего дней</i>
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь;	126
Переходный	Октябрь; Ноябрь;	42
Холодный	Январь; Февраль; Март; Декабрь;	84
Всего за год	Январь-Декабрь	252

**Участок №6501; Неорганизованный выброс,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №1, площадка №0, вариант №1**

**Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.1485306	0.437665
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.1188244	0.350132
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0193090	0.056896
0328	Углерод (Сажа)	0.0245339	0.070985
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0144700	0.042487
0337	Углерод оксид	0.1155506	0.337438
0401	Углеводороды**	0.0330517	0.096982
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0330517	0.096982

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.018072
Холодный	Вся техника	0.319366
Всего за год		0.337438

Максимальный выброс составляет: 0.1155506 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MIмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Бульдозер ДЗ 27	1.570	1.290	2.400	да	
	1.570	1.290	2.400	да	0.0318739
Бульдозер ДЗ 110	2.550	2.090	3.910	нет	
	2.550	2.090	3.910	нет	0.0518028
Экскаватор ЭО 1514	0.940	0.770	1.440	нет	
	0.940	0.770	1.440	нет	0.0190922
Экскаватор ЭО 3322	1.570	1.290	2.400	да	
	1.570	1.290	2.400	да	0.0318739
Кран пневмоколесный КС 5473	2.550	2.090	3.910	да	
	2.550	2.090	3.910	да	0.0518028

Трубоукладчик ТО 1224	2.550	2.090	3.910	нет	
	2.550	2.090	3.910	нет	0.0518028
Трактор Т 130	2.550	2.090	3.910	нет	
	2.550	2.090	3.910	нет	0.0518028
Телескопическая вышка ВТ 23	2.550	2.090	3.910	нет	
	2.550	2.090	3.910	нет	0.0518028
Компрессор ПКСД 5.25	1.570	1.290	2.400	нет	
	1.570	1.290	2.400	нет	0.0318739
Агрегат АН 261	2.550	2.090	3.910	нет	
	2.550	2.090	3.910	нет	0.0518028
Автогрейдер ДЗ 99	1.570	1.290	2.400	нет	
	1.570	1.290	2.400	нет	0.0318739
Каток ДУ 54	0.940	0.770	1.440	нет	
	0.940	0.770	1.440	нет	0.0190922
машина БКГМ 66 2	1.570	1.290	2.400	нет	
	1.570	1.290	2.400	нет	0.0318739

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.005164
Холодный	Вся техника	0.091817
Всего за год		0.096982

Максимальный выброс составляет: 0.0330517 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержится коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI _{теп.}	M _{хх}	С _{хр}	Выброс (г/с)
Бульдозер ДЗ 27	0.510	0.430	0.300	да	
	0.510	0.430	0.300	да	0.0090217
Бульдозер ДЗ 110	0.850	0.710	0.490	нет	
	0.850	0.710	0.490	нет	0.0150083
Экскаватор ЭО 1514	0.310	0.260	0.180	нет	
	0.310	0.260	0.180	нет	0.0054772
Экскаватор ЭО 3322	0.510	0.430	0.300	да	
	0.510	0.430	0.300	да	0.0090217
Кран пневмоколесный КС 5473	0.850	0.710	0.490	да	
	0.850	0.710	0.490	да	0.0150083
Трубоукладчик ТО 1224	0.850	0.710	0.490	нет	
	0.850	0.710	0.490	нет	0.0150083
Трактор Т 130	0.850	0.710	0.490	нет	
	0.850	0.710	0.490	нет	0.0150083
Телескопическая вышка ВТ 23	0.850	0.710	0.490	нет	
	0.850	0.710	0.490	нет	0.0150083
Компрессор ПКСД 5.25	0.510	0.430	0.300	нет	
	0.510	0.430	0.300	нет	0.0090217
Агрегат АН 261	0.850	0.710	0.490	нет	
	0.850	0.710	0.490	нет	0.0150083
Автогрейдер ДЗ 99	0.510	0.430	0.300	нет	
	0.510	0.430	0.300	нет	0.0090217
Каток ДУ 54	0.310	0.260	0.180	нет	
	0.310	0.260	0.180	нет	0.0054772
машина БКГМ 66 2	0.510	0.430	0.300	нет	
	0.510	0.430	0.300	нет	0.0090217

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.027082
Холодный	Вся техника	0.410583
Всего за год		0.437665

Максимальный выброс составляет: 0.1485306 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MIмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Бульдозер ДЗ 27	2.470	2.470	0.480	да	
	2.470	2.470	0.480	да	0.0409906
Бульдозер ДЗ 110	4.010	4.010	0.780	нет	
	4.010	4.010	0.780	нет	0.0665494
Экскаватор ЭО 1514	1.490	1.490	0.290	нет	
	1.490	1.490	0.290	нет	0.0247283
Экскаватор ЭО 3322	2.470	2.470	0.480	да	
	2.470	2.470	0.480	да	0.0409906
Кран пневмоколесный КС 5473	4.010	4.010	0.780	да	
	4.010	4.010	0.780	да	0.0665494
Трубоукладчик ТО 1224	4.010	4.010	0.780	нет	
	4.010	4.010	0.780	нет	0.0665494
Трактор Т 130	4.010	4.010	0.780	нет	
	4.010	4.010	0.780	нет	0.0665494
Телескопическая вышка ВТ 23	4.010	4.010	0.780	нет	
	4.010	4.010	0.780	нет	0.0665494
Компрессор ПКСД 5.25	2.470	2.470	0.480	нет	
	2.470	2.470	0.480	нет	0.0409906
Агрегат АН 261	4.010	4.010	0.780	нет	
	4.010	4.010	0.780	нет	0.0665494
Автогрейдер ДЗ 99	2.470	2.470	0.480	нет	
	2.470	2.470	0.480	нет	0.0409906
Каток ДУ 54	1.490	1.490	0.290	нет	
	1.490	1.490	0.290	нет	0.0247283
машина БКГМ 66 2	2.470	2.470	0.480	нет	
	2.470	2.470	0.480	нет	0.0409906

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.003032
Холодный	Вся техника	0.067954
Всего за год		0.070985

Максимальный выброс составляет: 0.0245339 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MIмен.</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
---------------------	-----------	---------------	------------	------------	---------------------

Бульдозер ДЗ 27	0.410	0.270	0.060	да	
	0.410	0.270	0.060	да	0.0067494
Бульдозер ДЗ 110	0.670	0.450	0.100	нет	
	0.670	0.450	0.100	нет	0.0110350
Экскаватор ЭО 1514	0.250	0.170	0.040	нет	
	0.250	0.170	0.040	нет	0.0041250
Экскаватор ЭО 3322	0.410	0.270	0.060	да	
	0.410	0.270	0.060	да	0.0067494
Кран пневмоколесный КС 5473	0.670	0.450	0.100	да	
	0.670	0.450	0.100	да	0.0110350
Трубоукладчик ТО 1224	0.670	0.450	0.100	нет	
	0.670	0.450	0.100	нет	0.0110350
Трактор Т 130	0.670	0.450	0.100	нет	
	0.670	0.450	0.100	нет	0.0110350
Телескопическая вышка ВТ 23	0.670	0.450	0.100	нет	
	0.670	0.450	0.100	нет	0.0110350
Компрессор ПКСД 5.25	0.410	0.270	0.060	нет	
	0.410	0.270	0.060	нет	0.0067494
Агрегат АН 261	0.670	0.450	0.100	нет	
	0.670	0.450	0.100	нет	0.0110350
Автогрейдер ДЗ 99	0.410	0.270	0.060	нет	
	0.410	0.270	0.060	нет	0.0067494
Каток ДУ 54	0.250	0.170	0.040	нет	
	0.250	0.170	0.040	нет	0.0041250
машина БКГМ 66 2	0.410	0.270	0.060	нет	
	0.410	0.270	0.060	нет	0.0067494

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.002206
Холодный	Вся техника	0.040281
Всего за год		0.042487

Максимальный выброс составляет: 0.0144700 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{теп.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>С_{хр}</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Бульдозер ДЗ 27	0.230	0.190	0.097	да	
	0.230	0.190	0.097	да	0.0039622
Бульдозер ДЗ 110	0.380	0.310	0.160	нет	
	0.380	0.310	0.160	нет	0.0065456
Экскаватор ЭО 1514	0.150	0.120	0.058	нет	
	0.150	0.120	0.058	нет	0.0025694
Экскаватор ЭО 3322	0.230	0.190	0.097	да	
	0.230	0.190	0.097	да	0.0039622
Кран пневмоколесный КС 5473	0.380	0.310	0.160	да	
	0.380	0.310	0.160	да	0.0065456
Трубоукладчик ТО 1224	0.380	0.310	0.160	нет	
	0.380	0.310	0.160	нет	0.0065456
Трактор Т 130	0.380	0.310	0.160	нет	
	0.380	0.310	0.160	нет	0.0065456
Телескопическая вышка ВТ 23	0.380	0.310	0.160	нет	
	0.380	0.310	0.160	нет	0.0065456
Компрессор ПКСД 5.25	0.230	0.190	0.097	нет	

	0.230	0.190	0.097	нет	0.0039622
Агрегат АН 261	0.380	0.310	0.160	нет	
	0.380	0.310	0.160	нет	0.0065456
Автогрейдер ДЗ 99	0.230	0.190	0.097	нет	
	0.230	0.190	0.097	нет	0.0039622
Каток ДУ 54	0.150	0.120	0.058	нет	
	0.150	0.120	0.058	нет	0.0025694
машина БКГМ 66 2	0.230	0.190	0.097	нет	
	0.230	0.190	0.097	нет	0.0039622

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.021666
Холодный	Вся техника	0.328466
Всего за год		0.350132

Максимальный выброс составляет: 0.1188244 г/с. Месяц достижения: Январь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.003521
Холодный	Вся техника	0.053376
Всего за год		0.056896

Максимальный выброс составляет: 0.0193090 г/с. Месяц достижения: Январь.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.005164
Холодный	Вся техника	0.091817
Всего за год		0.096982

Максимальный выброс составляет: 0.0330517 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI_{теп.}</i>	<i>M_{хх}</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Бульдозер ДЗ 27	0.510	0.430	0.300	100.0	да	
	0.510	0.430	0.300	100.0	да	0.0090217
Бульдозер ДЗ 110	0.850	0.710	0.490	100.0	нет	
	0.850	0.710	0.490	100.0	нет	0.0150083

Приложения

Экскаватор ЭО 1514	0.310	0.260	0.180	100.0	нет	
	0.310	0.260	0.180	100.0	нет	0.0054772
Экскаватор ЭО 3322	0.510	0.430	0.300	100.0	да	
	0.510	0.430	0.300	100.0	да	0.0090217
Кран пневмоколесный КС 5473	0.850	0.710	0.490	100.0	да	
	0.850	0.710	0.490	100.0	да	0.0150083
Трубоукладчик ТО 1224	0.850	0.710	0.490	100.0	нет	
	0.850	0.710	0.490	100.0	нет	0.0150083
Трактор Т 130	0.850	0.710	0.490	100.0	нет	
	0.850	0.710	0.490	100.0	нет	0.0150083
Телескопическая вышка ВТ 23	0.850	0.710	0.490	100.0	нет	
	0.850	0.710	0.490	100.0	нет	0.0150083
Компрессор ПКСД 5.25	0.510	0.430	0.300	100.0	нет	
	0.510	0.430	0.300	100.0	нет	0.0090217
Агрегат АН 261	0.850	0.710	0.490	100.0	нет	
	0.850	0.710	0.490	100.0	нет	0.0150083
Автогрейдер ДЗ 99	0.510	0.430	0.300	100.0	нет	
	0.510	0.430	0.300	100.0	нет	0.0090217
Каток ДУ 54	0.310	0.260	0.180	100.0	нет	
	0.310	0.260	0.180	100.0	нет	0.0054772
машина БКГМ 66 2	0.510	0.430	0.300	100.0	нет	
	0.510	0.430	0.300	100.0	нет	0.0090217

**Участок №6502; Неорганизованный выброс,
тип - 7 - Внутренний проезд,
цех №2, площадка №0, вариант №1**

Общее описание участка

Протяженность внутреннего проезда (км) : 0.250

- среднее время выезда (мин.) : 30.0

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0005556	0.000185
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0004444	0.000148
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000722	0.000024
0328	Углерод (Сажа)	0.0000556	0.000012
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000931	0.000034
0337	Углерод оксид	0.0082361	0.003549
0401	Углеводороды**	0.0014306	0.000631
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0014306	0.000594
2732	**Керосин	0.0001667	0.000036

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000178
Холодный	Вся техника	0.003371
Всего за год		0.003549

Максимальный выброс составляет: 0.0082361 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>Мl</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КРАЗ 256Б (д)	7.400	1.0	нет	0.0010278
Автосамосвал ЗИЛ ММЗ 55 (б)	37.300	1.0	нет	0.0051806
Автомобиль бортовой ЗИЛ 130 (б)	37.300	1.0	нет	0.0051806
Вахтовый автобус ПАЗ-672 (б)	59.300	1.0	нет	0.0082361
Плетьевоз ПЛТ 24 (д)	6.200	1.0	нет	0.0008611
КАМАЗ СБ 92 (д)	7.400	1.0	нет	0.0010278
Автоцистерна АЦ 34 2 130 (д)	7.400	1.0	нет	0.0010278
Автоцистерна АЦВ 5,00 (б)	37.300	1.0	нет	0.0051806

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

<i>Период</i>	<i>Марка автомобиля</i>	<i>Валовый выброс</i>
---------------	-------------------------	-----------------------

<i>года</i>	<i>или дорожной техники</i>	<i>(тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000033
Холодный	Вся техника	0.000598
Всего за год		0.000631

Максимальный выброс составляет: 0.0014306 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КРАЗ 256Б (д)	1.200	1.0	нет	0.0001667
Автосамосвал ЗИЛ ММЗ 55 (б)	6.900	1.0	нет	0.0009583
Автомобиль бортовой ЗИЛ 130 (б)	6.900	1.0	нет	0.0009583
Вахтовый автобус ПАЗ-672 (б)	10.300	1.0	нет	0.0014306
Плетьевоз ПЛТ 24 (д)	1.100	1.0	нет	0.0001528
КАМАЗ СБ 92 (д)	1.200	1.0	нет	0.0001667
Автоцистерна АЦ 34 2 130 (д)	1.200	1.0	нет	0.0001667
Автоцистерна АЦВ 5,00 (б)	6.900	1.0	нет	0.0009583

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000012
Холодный	Вся техника	0.000174
Всего за год		0.000185

Максимальный выброс составляет: 0.0005556 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КРАЗ 256Б (д)	4.000	1.0	нет	0.0005556
Автосамосвал ЗИЛ ММЗ 55 (б)	0.800	1.0	нет	0.0001111
Автомобиль бортовой ЗИЛ 130 (б)	0.800	1.0	нет	0.0001111
Вахтовый автобус ПАЗ-672 (б)	1.000	1.0	нет	0.0001389
Плетьевоз ПЛТ 24 (д)	3.500	1.0	нет	0.0004861
КАМАЗ СБ 92 (д)	4.000	1.0	нет	0.0005556
Автоцистерна АЦ 34 2 130 (д)	4.000	1.0	нет	0.0005556
Автоцистерна АЦВ 5,00 (б)	0.800	1.0	нет	0.0001111

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	5.7E-7
Холодный	Вся техника	0.000011
Всего за год		0.000012

Максимальный выброс составляет: 0.0000556 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КРАЗ 256Б (д)	0.400	1.0	нет	0.0000556
Плетьевоз ПЛТ 24 (д)	0.350	1.0	нет	0.0000486
КАМАЗ СБ 92 (д)	0.400	1.0	нет	0.0000556
Автоцистерна АЦ 34 2 130 (д)	0.400	1.0	нет	0.0000556

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000002
Холодный	Вся техника	0.000033
Всего за год		0.000034

Максимальный выброс составляет: 0.0000931 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КРАЗ 256Б (д)	0.670	1.0	нет	0.0000931
Автосамосвал ЗИЛ ММЗ 55 (б)	0.190	1.0	нет	0.0000264
Автомобиль бортовой ЗИЛ 130 (б)	0.190	1.0	нет	0.0000264
Вахтовый автобус ПАЗ-672 (б)	0.220	1.0	нет	0.0000306
Плетьевоз ПЛТ 24 (д)	0.560	1.0	нет	0.0000778
КАМАЗ СБ 92 (д)	0.670	1.0	нет	0.0000931
Автоцистерна АЦ 34 2 130 (д)	0.670	1.0	нет	0.0000931
Автоцистерна АЦВ 5,00 (б)	0.190	1.0	нет	0.0000264

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000009
Холодный	Вся техника	0.000139
Всего за год		0.000148

Максимальный выброс составляет: 0.0004444 г/с. Месяц достижения: Январь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000001
Холодный	Вся техника	0.000023
Всего за год		0.000024

Максимальный выброс составляет: 0.0000722 г/с. Месяц достижения: Январь.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000031
Холодный	Вся техника	0.000564
Всего за год		0.000594

Максимальный выброс составляет: 0.0014306 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал ЗИЛ ММЗ 55 (б)	6.900	1.0	100.0	нет	0.0009583
Автомобиль бортовой ЗИЛ 130 (б)	6.900	1.0	100.0	нет	0.0009583
Вахтовый автобус ПАЗ-672 (б)	10.300	1.0	100.0	нет	0.0014306
Автоцистерна АЦВ 5,00 (б)	6.900	1.0	100.0	нет	0.0009583

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000002
Холодный	Вся техника	0.000035
Всего за год		0.000036

Максимальный выброс составляет: 0.0001667 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал КРАЗ 256Б (д)	1.200	1.0	100.0	нет	0.0001667
Плетьевоз ПЛТ 24 (д)	1.100	1.0	100.0	нет	0.0001528
КАМАЗ СБ 92 (д)	1.200	1.0	100.0	нет	0.0001667
Автоцистерна АЦ 34 2 130 (д)	1.200	1.0	100.0	нет	0.0001667

Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.21 от 20.04.2017

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "СамараНИПИнефть"

Регистрационный номер: 01-01-1542

Объект: №0

Площадка: 0

Цех: 3

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6503 Неорганизованный выброс

Операция: №1 Операция № 1

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (η_i)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.0050481	0.002726	0.00	0.0050481	0.002726
0143	Марганец и его соединения	0.0004344	0.000235	0.00	0.0004344	0.000235
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0007083	0.000383	0.00	0.0007083	0.000383
0337	Углерод оксид	0.0062806	0.003392	0.00	0.0062806	0.003392
0342	Фториды газообразные	0.0003542	0.000191	0.00	0.0003542	0.000191
0344	Фториды плохо растворимые	0.0015583	0.000842	0.00	0.0015583	0.000842
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.0006611	0.000357	0.00	0.0006611	0.000357

Расчетные формулы

$$M_M = B_3 \cdot K \cdot (1 - \eta_i) / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M_M^r = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

Исходные данные

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: УОНИ-13/45

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	K, г/кг
0123	Железа оксид	10.6900000
0143	Марганец и его соединения	0.9200000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.5000000
0337	Углерод оксид	13.3000000
0342	Фториды газообразные	0.7500000
0344	Фториды плохо растворимые	3.3000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1.4000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 150 час 0 мин

Расчётное значение количества электродов (B_3)

$$B_3 = G \cdot (100 - n) \cdot 10^{-2} = 1.7 \text{ кг}$$

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 2

Норматив образования огарков от расхода электродов (n), %: 15

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Copyright© 1997-2016 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "СамараНИПИнефть"

Регистрационный номер: 01-01-1542

Объект: №0

Площадка: 0

Цех: 4

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6504 Неорганизованный выброс

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0331056	0.030631	0.0331056	0.030631
1210	Бутилацетат	0.0085963	0.007588	0.0085963	0.007588
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0198231	0.017351	0.0198231	0.017351
1411	Циклогексанон	0.0103500	0.007849	0.0103500	0.007849
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.029400	0.0608333	0.029400
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0468750	0.042260	0.0468750	0.042260
2752	Уайт-спирит	0.0279563	0.008320	0.0279563	0.008320

Результаты расчетов по операциям

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Операция № 1		0621	Метилбензол (Толуол)	0.0331056	0.025107	0.0331056	0.025107
		1210	Бутилацетат	0.0085963	0.006519	0.0085963	0.006519
		1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0198231	0.015034	0.0198231	0.015034
		1411	Циклогексанон	0.0103500	0.007849	0.0103500	0.007849
		2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.007347	0.0258333	0.007347
Операция № 2		0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0468750	0.031050	0.0468750	0.031050
		2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.011385	0.0458333	0.011385
Операция № 3		0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0376688	0.011210	0.0376688	0.011210
		2752	Уайт-спирит	0.0279563	0.008320	0.0279563	0.008320
		2902	Взвешенные вещества	0.0308333	0.003441	0.0308333	0.003441
		0621	Метилбензол (Толуол)	0.0174375	0.005524	0.0174375	0.005524
Операция № 4		1210	Бутилацетат	0.0033750	0.001069	0.0033750	0.001069
		1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0073125	0.002317	0.0073125	0.002317
		2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.007227	0.0608333	0.007227
		0621	Метилбензол (Толуол)	0.0174375	0.005524	0.0174375	0.005524

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 Операция № 1

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (η_1) %	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0331056	0.025107	0.00	0.0331056	0.025107
1210	Бутилацетат	0.0085963	0.006519	0.00	0.0085963	0.006519
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0198231	0.015034	0.00	0.0198231	0.015034

1411	Циклогексанон	0.0103500	0.007849	0.00	0.0103500	0.007849
2902	Взвешенные вещества	0.0258333	0.007347	0.00	0.0258333	0.007347

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c)$$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

Валовый выброс (M^r)

$$M^r = M_o^r + M_c^r \quad (4.17 [1])$$

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.3, 4.4 [1])$$

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.11, 4.12 [1])$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой трубки $K_o = 1$, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p %
Эмаль	ХС-759	69.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.5

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске			Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)		
	при окраске (δ_a), %			при окраске (δ'_p), %		при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000			25.000		75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 158

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 79

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.580
1210	Бутилацетат	11.960
1411	Циклогексанон	14.400

0621	Метилбензол (Толуол)	46.060
------	----------------------	--------

Операция: №2 Операция № 2**Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (η_1)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0468750	0.031050	0.00	0.0468750	0.031050
2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.011385	0.00	0.0458333	0.011385

Расчетные формулы**Расчет выброса летучей части:**

Максимальный выброс (M_M)

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c)$$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

Валовый выброс (M^r)

$$M^r = M_o^r + M_c^r \quad (4.17 [1])$$

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.3, 4.4 [1])$$

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.11, 4.12 [1])$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газозвдушного тракта $K_o = 1$, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p %
Грунтовка	ГФ-021	45.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.5

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске		Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (δ'_a), %	при окраске (δ'_p), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000		75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 138

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 69

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

Операция: №3 Операция № 3

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (η_1)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0376688	0.011210	0.00	0.0376688	0.011210
2752	Уайт-спирит	0.0279563	0.008320	0.00	0.0279563	0.008320
2902	Взвешенные вещества	0.0308333	0.003441	0.00	0.0308333	0.003441

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c)$$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_v / 1000 \cdot t_f / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_v / 1000 \cdot t_f / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

Валовый выброс (M^r)

$$M^r = M_o^r + M_c^r \quad (4.17 [1])$$

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_f / 1200 / 3600 \quad (4.3, 4.4 [1])$$

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.11, 4.12 [1])$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушного тракта $K_o = 1$, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p , %
Лаки	БТ-577	63.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_f): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.5

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске		
	при окраске (δ_a), %	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске) при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 62
 Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 31

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

Операция: №4 Операция № 4

Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (η_i)	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0174375	0.005524	0.00	0.0174375	0.005524
1210	Бутилацетат	0.0033750	0.001069	0.00	0.0033750	0.001069
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0073125	0.002317	0.00	0.0073125	0.002317
2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.007227	0.00	0.0608333	0.007227

Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс (M_M)

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c)$$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_i) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_i) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

Валовый выброс (M^r)

$$M^r = M_o^r + M_c^r \quad (4.17 [1])$$

Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля (M_o^a)

$$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_i) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.3, 4.4 [1])$$

Валовый выброс аэрозоля ($M_o^{a,r}$)

$$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.11, 4.12 [1])$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой трубки $K_o = 1$, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	f_p %
Эмаль	ХВ-124	27.000

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 0.5

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в
----------------	-------------------	---

	окраске	краске)	
	при окраске (δ_a), %	при окраске (δ'_p), %	при сушке (δ''_p), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 66

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 33

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (δ_i), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Программа основана на методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Расчет произведен программой «АЗС-ЭКОЛОГ», версия 2.2.15 от 06.06.2017

Copyright© 2008-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "СамараНИПИнефть"

Регистрационный номер: 01-01-1542

Объект: №5600 Радаевское

Площадка: 0

Цех: 5

Вариант: 1

Тип источника выбросов: Автозаправочные станции

Название источника выбросов: №6505 Неорганизованный выброс

Источник выделения: №1 Источник №1

Наименование жидкости: Дизельное топливо

Вид хранимой жидкости: Дизельное топливо

Результаты расчетов по источнику выделения

Максимально-разовый выброс, г/с		Валовый выброс, т/год		
0.0031400		0.000118		
Код	Название вещества	Содержание, %	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.28	0.0000088	0.000000
2754	Углеводороды предельные C12-C19	99.72	0.0031312	0.000118

Расчетные формулы

Максимально-разовый выброс при закачке в баки автомобилей:

$$M = C_6^{\max} \cdot V_{\text{ч. факт}} \cdot (1 - n_2 / 100) / 3600 \quad (7.2.2 [1])$$

Валовый выброс нефтепродуктов:

$$G = G^{\text{зак}} + G^{\text{пр}} \quad (7.2.3 [1])$$

Валовый выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин:

$$G^{\text{зак}} = [C_6^{\text{оз}} \cdot (1 - n_2 / 100) \cdot Q^{\text{оз}} + C_6^{\text{вл}} \cdot (1 - n_2 / 100) \cdot Q^{\text{вл}}] \cdot 10^{-6} \quad (7.2.4 [1])$$

Валовый выброс нефтепродуктов при проливах:

$$G^{\text{пр}} = 0.5 \cdot J \cdot (Q^{\text{оз}} + Q^{\text{вл}}) \cdot 10^{-6} \quad (1.35 [2])$$

Валовый выброс при стекании нефтепродуктов со стенок заправочного шланга одной ТРК:

$G_{\text{пр. трк. от одной колонки}} = G_{\text{пр. трк./к}} = 0.000110 \text{ [т/год]}$

Исходные данные

Конструкция резервуара: наземный вертикальный

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/куб. м (C_6^{max}): 3.140

Нефтепродукт: дизельное топливо

Климатическая зона: 2

Фактический максимальный расход топлива через ТРК, куб. м/ч ($V_{\text{ч. факт}}$): 3.600

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:

Весна-лето ($C_p^{\text{вл}}$): 1.32

Осень-зима ($C_p^{\text{оз}}$): 0.96

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:

Весна-лето ($C_6^{\text{вл}}$): 2.2

Осень-зима ($C_6^{\text{оз}}$): 1.6

Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:

Весна-лето ($Q^{\text{вл}}$): 2.200

Осень-зима ($Q^{\text{оз}}$): 2.200

Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n_1): 0.00

Сокращение выбросов при заправке баков, % (n_2): 0.00

Удельные выбросы при проливах, г/м³ (J): 50

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
2. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.
3. Приказ Министерства энергетики РФ от 13 августа 2009 г. N 364 Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 17.09.2010 N 449)
4. Методическое письмо НИИ Атмосфера №07-2-465/15-0 от 06.08.2015

**Расчет произведен программой «РНВ-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012
Copyright© 1994-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»**

Программа основана на следующих методических документах:

1. *«Методическое пособие по расчету по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001 г.*
2. *«Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 г.*
3. *Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/930 от 30.08.2007 г.*
4. *Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/929 от 30.08.2007 г.*
5. *«Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля», Пермь, 2003 г.*
6. *Письмо НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г.*
7. *Письмо НИИ Атмосфера № 07-2-746/12-0 от 14.12.2012 г.*

Программа зарегистрирована на: ООО "СамараНИПИнефть"

Регистрационный номер: 01-01-1542

Предприятие №5600, Радаевское

Источник выбросов №6506, цех №6, площадка №0

Неорганизованный выброс

Тип: 5 Пересыпка пылящих материалов

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.1388333	0.076205

Разбивка по скоростям ветра
Вещество 2908 - Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂

Скорость ветра (U), (м/с)	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
1.5	0.0816667	
2.0	0.0980000	
2.5	0.0980000	
3.0	0.0980000	
3.5	0.0980000	
4.0	0.0980000	
4.4	0.0980000	0.076205
4.5	0.0980000	
5.0	0.1143333	
6.0	0.1143333	
7.0	0.1388333	

Расчетные формулы, исходные данные

Материал: Глина

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$П = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1 = 0.05000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2 = 0.02$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp} = 4.40$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^* = 7.00$ м/с - максимальная скорость ветра

Зависимость величины K_3 от скорости ветра

Скорость ветра (U), (м/с)	K_3
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.4	1.20
4.5	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70

$K_4 = 1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5 = 0.01$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: свыше 10 %)

$K_7 = 0.70$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 5 - 3 мм)

$K_8 = 1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9 = 1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала

$B = 0.70$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 2,0 м)

$G_T = 12960.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M = 10^6 / 3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{ч} = G_T \cdot 60 / t_p = 60.00$ т/ч - количество перерабатываемого материала в час, рассчитанное в соответствии с письмом

НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г., где
 $G_{гр}=60.00$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час
 $t_{p>=20}=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Источник выбросов №6507, цех №7, площадка №0
Неорганизованный выброс
Тип: 5 Пересыпка пылящих материалов

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.0105778	0.015375

Разбивка по скоростям ветра
Вещество 2909 - Пыль неорганическая: до 20% SiO₂

Скорость ветра (U), (м/с)	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
1.5	0.0062222	
2.0	0.0074667	
2.5	0.0074667	
3.0	0.0074667	
3.5	0.0074667	
4.0	0.0074667	
4.4	0.0074667	0.015375
4.5	0.0074667	
5.0	0.0087111	
6.0	0.0087111	
7.0	0.0105778	

Расчетные формулы, исходные данные

Материал: Щебень

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$П=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{гр} \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.04000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.02$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{ср}=4.40$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=7.00$ м/с - максимальная скорость ветра

Зависимость величины K_3 от скорости ветра

Скорость ветра (U), (м/с)	K_3
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.4	1.20
4.5	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70

$K_4=1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5=0.01$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: свыше 10 %)

$K_7=0.40$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 100 - 50 мм)

$K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9=1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала

$B=0.70$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 2,0 м)

$G_r=5720.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_r \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_ч=G_{тр} \cdot 60/t_{р}=10.00$ т/ч - количество перерабатываемого материала в час, рассчитанное в соответствии с письмом НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г., где

$G_{тр}=10.00$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{р>=20}=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Суммарные выбросы по предприятию

Код в-ва	Название вещества	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.076205
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.015375

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:

ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»

«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015
 Организация: ООО "Самаранипинефть" Регистрационный номер: 01-01-1542

Источник выбросов:

Площадка: 0

Цех: 8

Источник: 5501

Вариант: 1

Название: Выхлопная труба

Источник выделений: [1] Источник № 1

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год		%	г/сек
0337	Углерод оксид	0.1200000	0.129600	0.0	0.1200000	0.129600
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1373334	0.148608	0.0	0.1373334	0.148608
2732	Керосин	0.0600000	0.064800	0.0	0.0600000	0.064800
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0116667	0.012960	0.0	0.0116667	0.012960
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0183333	0.019440	0.0	0.0183333	0.019440
1325	Формальдегид	0.0025000	0.002592	0.0	0.0025000	0.002592
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0.000000217	0.000000238	0.0	0.000000217	0.000000238

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0223167	0.024149	0.0	0.0223167	0.024149
------	----------------------------------	-----------	----------	-----	-----------	----------

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_э / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_т / X_i$ [т/год]

После газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1 - f / 100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1 - f / 100)$ [т/год]

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э = 60$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_т = 4.32$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 1$; $X_{NOx} = 1$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 1$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	0.000013

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод черный (Сажа)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Формальдегид	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
30	43	15	3	4.5	0.6	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_э = 210$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H = 5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог} = 673$ [К]

$Q_{ог} = 8.72 * 0.000001 * b_э * P_э / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0.290633$ [м³/с]

Приложение Б

Расчет выбросов в атмосферу на этапе эксплуатации

Расчет выбросов от фланцев, запорно-регулирующей арматуры, уплотнений насосов производился в соответствии с [РД 39-142-00](#) «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования». Расчет величины неорганизованных выбросов проводился по формуле

$$Y_{HY} = \sum_{j=1}^l Y_{HYj} = \sum_{j=1}^l \sum_{i=1}^m g_{HYj} \times n_j \times X_{HYi} \times C_{ji},$$

где Y_{HYj} - суммарная утечка j -го вредного компонента через неподвижные соединения, кг/ч;
 l - общее количество вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах, шт.;
 m - общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, шт.;
 g_{HYj} - величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, кг/ч;
 n_j - число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;
 X_{HYi} - доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;
 C_{ji} - массовая концентрация вредного компонента j -го типа в i -том потоке, в долях единицы.

Источник Площадка скважины № 700, 701, 702 (источник 6001)

Соединения		Расчетная величина утечки, мг/с	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли ед.
тип	кол-во, шт.		
Среда – нефть пластовая			
ЗРА	4	3,61	0,365
фланцы	20	0,11	0,05

Величина расчетной утечки нефти с разбивкой по компонентам:

Загрязняющее вещество		Массовая концентрация компонента, % масс.	Выброс загрязняющих веществ	
код	наименование		г/с	т/год
333	Сероводород	0,25	0,0000135	0,000424
410	Метан	2,55	0,0001372	0,004327
415	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅	69,72	0,0037514	0,118303
416	Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀	26,80	0,0014420	0,045475
602	Бензол	0,35	0,0000188	0,000594
616	Ксилол	0,11	0,0000059	0,000187
621	Толуол	0,22	0,0000118	0,000373

Источник Узлы пуска и приема очистных устройств, узел подключения (источники 6001, 6002))

Соединения		Расчетная величина утечки, мг/с	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли ед.
тип	кол-во, шт.		
Среда – нефть пластовая			
ЗРА	1	3,61	0,365
фланцы	4	0,11	0,05

Величина расчетной утечки нефти с разбивкой по компонентам:

Загрязняющее вещество		Массовая концентрация компонента, % масс.	Выброс загрязняющих веществ	
код	наименование		г/с	т/год
333	Сероводород	0,25	0,0000033	0,000106
410	Метан	2,55	0,0000342	0,001077
415	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅	69,72	0,0009340	0,029455
416	Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀	26,80	0,0003590	0,011322
602	Бензол	0,35	0,0000047	0,000148
616	Ксилол	0,11	0,0000015	0,000046
621	Толуол	0,22	0,0000029	0,000093

Источник Блок дозирования реагентов (источник 6001)

Соединения		Расчетная величина утечки, мг/с	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли ед.
тип	кол-во, шт.		
Среда – нефть пластовая			
ЗРА	4	3,61	0,365
фланцы	16	0,11	0,05
насосы	1 (1 раз в 7 месяцев в течение 10 минут)	5,56	0,638

Величина расчетной утечки нефти с разбивкой по компонентам:

Загрязняющее вещество		Массовая концентрация компонента, % масс.	Выброс загрязняющих веществ	
код	наименование		г/с	т/год
415	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅	0,4	0,0035624	0,067597
1052	Этанол	0,6	0,0053435	0,101396

Расчет произведен программой «АЗС-ЭКОЛОГ», версия 2.2.15 от 06.06.2017

Copyright© 2008-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "СамараНИПИнефть"

Регистрационный номер: 01-01-1542

Объект: №5600 Радаевское

Площадка: 0

Цех: 0

Вариант: 1

Тип источника выбросов: Нефтеперерабатывающие заводы

Название источника выбросов: №0 ДЕ

Источник выделения: №1 Источник №1,2

Наименование жидкости: нефть Радаевское

Вид хранимой жидкости: Нефть, ловушечный продукт

Результаты расчетов по источнику выделения

Максимально-разовый выброс, г/с			Валовый выброс, т/год	
0.0961552			0.000523	
Код	Название вещества	Содержание, %	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.25	0.0002404	0.000001
0410	Метан	2.55	0.0024520	0.000013
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	69.72	0.0670394	0.000364
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	26.80	0.0257696	0.000140
0602	Бензол	0.35	0.0003365	0.000002
0616	Ксилол	0.11	0.0001058	0.000001
0621	Метилбензол (Толуол)	0.22	0.0002115	0.000001

Расчетные формулы

Максимальный выброс (M)

$$M=0.445 \cdot P_t \cdot m \cdot K_{p_{\max}} \cdot K_b \cdot V_{\text{ч}}^{\max} \cdot \text{Цикл} / (10^2 \cdot (273 + t_{\text{ж}}^{\max})) \quad (5.3.1 [1])$$

Валовый выброс (G)

$$G = 0.16 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_b + P_t^{\min}) \cdot m \cdot K_{p_{\text{cp}}} \cdot K_{o6} \cdot B / (10^4 \cdot p_{\text{ж}} \cdot (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})) \quad (5.3.2 [1])$$

Исходные данные

Молекулярная масса паров жидкости (m): 93

Температура начала кипения жидкости ($t_{нк}$): 80 °С

Опытный коэффициент K_v : 1

Давление паров жидкости при максимальной температуре, мм.рт.ст (P_t^{max}): 400

Давление паров жидкости при минимальной температуре, мм.рт.ст.: (P_t^{min}): 150

Максимальная температура жидкости ($t_{ж}^{max}$): 30 °С

Минимальная температура жидкости ($t_{ж}^{min}$): 4 °С

Опытный коэффициент $K_{р,ср}$: 0.560

Опытный коэффициент $K_{р,маx}$: 0.800

Параметры резервуаров:

Режим эксплуатации: Мерник

Средства снижения выбросов (ССВ): Отсутствует

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Группа опытных коэффициентов K_p : А

Объем резервуаров, куб. м ($V_{р,св}$): 1.5

Параметры резервуара:

Режим эксплуатации: Мерник

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Группа опытных коэффициентов K_p : А

ССВ: Отсутствует

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, куб. м/час ($V_{ч}^{max}$): 2.2

Опытный коэффициент $K_{об}$: 2.5

Годовая оборачиваемость резервуаров (n): $n=V/(p_{ж} \cdot V_p \cdot N_p)=0.176$ (5.1.8 [1])

Плотность жидкости, т/куб. м ($p_{ж}$): 0.907

Коэффициент двадцатиминутного осреднения Цикл $p = T_{цикл} / 20$ [мин]=0.1000

Продолжительность производственного цикла ($T_{цикл} p$): 2.00 мин 0.00 сек

Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год (В): 0.24

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.
Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
2. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.
3. Приказ Министерства энергетики РФ от 13 августа 2009 г. N 364 Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 17.09.2010 N 449)
4. Методическое письмо НИИ Атмосфера №07-2-465/15-0 от 06.08.2015

Приложение В

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на этапе строительства

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.50
Copyright © 1990-2018 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "СамараНИПИнефть"
 Регистрационный номер: 01-01-1542

Предприятие: 6373, Радаевское

Город: 6373, Студеный Ключ

Район: 1, Новый район

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 1, СМР

ВР: 1, СМР

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-12,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	20,3
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	0
Скорость звука, м/с:	0

Структура предприятия (площадки, цеха)

0 - Без площадки
1 - Спецтехника
2 - Внутренний проезд
3 - Сварка
4 - Лакокраска
5 - Заправка спецтехники
6 - Земляные работы
7 - Пересыпка щебня
8 - Дизель