

## **2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

### **Состояние воздушного бассейна**

Состояние воздушного бассейна является одним из основных факторов, определяющих экологическую ситуацию и условия проживания населения. Качество атмосферного воздуха зависит от интенсивности загрязнения его выбросами от стационарных и передвижных источников загрязнения.

#### **Воздействие производственного комплекса на воздушный бассейн**

Производственный комплекс представлен с/х предприятиями ТНВ «Машков и К» Красинское и ООО Агрофирма «Луч». Интенсивность загрязнения атмосферного воздуха выбросами от стационарного источника предприятий незначительна. Теплоснабжение жилой зоны и социально значимых объектов осуществляется от котельных. Продукты сгорания топлива в котлоагрегате котельных оказывают негативное воздействие на воздушный бассейн территории сельского поселения, по причине несоблюдения режимов горения и отсутствия очистки отходящих газов.

#### **Воздействие транспортного комплекса на воздушный бассейн**

В Орловском сельском поселении транспортная отрасль представлена автомобильным и трубопроводным транспортом.

Автомобильный транспорт является одним из основных источников загрязнения атмосферы поселения. По территории поселения проходят дороги федерального, регионального и местного значения. Выбросы двигателей автомобилей, содержащие двуокись азота, окись углерода, сернистый ангидрит, углеводороды оказывают негативное воздействие на видимость и прозрачность атмосферного воздуха, также на возрастание величины рН осадков. Основной причиной загрязнения воздушного бассейна выбросами автотранспорта является увеличение количества автотранспорта, а также его изношенность и некачественное топливо.

По территории поселения проходят подводы газопровода высокого давления к населенным пунктам. Загрязнение воздушного бассейна осуществляется в результате стравливания газа на компрессорных станциях во время ремонтных и монтажных работ или в результате аварийных разрывов. По своей специфике, расположенные инженерные сооружения относятся к потенциально опасным объектам.

Функционирование всех видов транспорта вызывает повышенное техногенное воздействие на окружающую среду, а при наступлении ЧС представляет собой серьёзную угрозу природной среде и здоровью населения. В связи с этим, одной из важнейших проблем функционирования существующих и создания новых транспортных коридоров является проблема обеспечения их экологической безопасности.

#### **Воздействие на состояние здоровья населения**

Загрязнение атмосферного воздуха наряду с другими факторами среды обитания оказывает неблагоприятное воздействие на состояние здоровья населения. На территории поселения находятся предприятия III—V класса опасности. Организация санитарно-защитных зон (СЗЗ) является одним из мероприятий, способствующих снижению влияния загрязняющих веществ атмосферного воздуха на здоровье населения. Согласно нормативным требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 каждому предприятию необходимо иметь разработанный проект обоснования размеров санитарно – защитной зоны.

СЗЗ предприятия ООО Агрофирма «Луч» III класса опасности составляет 70 м, что, не соответствует нормативным требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

### **Состояние водного бассейна**

#### **Состояние поверхностных вод**

Водный бассейн Орловского сельского поселения представлен рекой Усманкой, ручьем Макарик и водотоками без названия. Основными антропогенными источниками загрязнения поверхностных вод поселения являются: хозяйственно-бытовые сточные воды, дождевые и талые воды, смыв с сельскохозяйственных угодий. Важным источником загрязнения водных объектов в поселении являются ливневые и коллекторно-дренажные воды с полей. С поверхностным стоком в водные объекты выносятся до 10-25% внесенных минеральных удобрений и пестицидов, представляющие для водоемов наибольшую опасность.

Предотвращение загрязнения водных объектов стоком с сельхозугодий является весьма сложным делом, не зависящим от специфики формирования стока, его неорганизованности и спорадичности. Создание лесозащитных насаждений является одним из главных мероприятий по предотвращению загрязнения водоемов поверхностным стоком. Среди дополнительных мероприятий следует отметить создание прибрежных водоохраных зон. Водоохраные зоны способствуют снижению выноса остатков пестицидов, минеральных удобрений и почвы в водные объекты.

На территории Орловского сельского поселения в настоящее время очистных сооружений нет. Канализование общественных зданий и жилых домов населенных пунктов осуществляются в выгребные ямы.

Следует отметить, что только простым использованием очистных сооружений проблему рационального использования и охраны водных ресурсов решить нельзя, поэтому создание замкнутых систем водопользования является в настоящее время одним из основных инженерно - экологических направлений водохозяйственной деятельности. Внедрение систем оборотного водоснабжения позволяет снизить забор воды из источника (потребление), а также сократить капитальные вложения на строительство объектов водоснабжения и канализации и удельные капиталовложения на водопотребления.

### **Состояние подземных вод**

Состояние подземных вод главным образом определяют эксплуатационный отбор подземных вод и поступление в водоносные горизонты техногенных стоков и инфильтрата.

Распределение техногенной нагрузки имеет локально-точечный характер для поселений и локально-линейный вдоль транспортных магистралей. Техногенные комплексы и объекты представлены предприятиями: сельского хозяйства и коммунально-бытовой сферы. В пределах сельских населенных пунктов развивается загрязнение грунтовых вод компонентами азотной группы (нитраты, нитриты, аммиак), вызванное бытовыми отходами и сточными водами не канализованной селитебной территории.

В результате эксплуатации подземных вод на водозаборах формируются депрессионные воронки, за счет чего в области питания водозаборов вовлекаются сформированные зоны загрязненных подземных вод. Кроме этого причина загрязнения связана с плохим состоянием скважинного хозяйства; даже в местах с относительно высокой природной защищенностью загрязнение определяется проникновением его по дефектным стволам и затрубным пространствам водозаборных скважин. Поэтому целесообразно провести подробные комплексные исследования химического состава подземных вод, направленные на выявление и распространение техногенного загрязнения, его типа, источника загрязнения, его миграционных свойств, на основе которых обосновать ряд реабилитационных мер по защите питьевых водозаборов от техногенного загрязнения и локализации возможных очагов загрязнения.

Снижение или исключение техногенного загрязнения подземных вод может быть достигнуто правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом скважин; своевременным тампонажем выведенных из эксплуатации скважин, а также путем рационального перераспределения водоотбора; внедрения систем подготовки воды перед подачей потребителю; выноса водозаборов из загрязненных мест.

На территории сельского поселения расположено 10 артезианских скважин, 10 водонапорных башен Рожновского и тупиковые сети протяженностью 7,4 км, износ основных фондов водоснабжения составляет 90 %. Процент жилого фонда, обеспеченного водопроводом составляет — 22,5 %.

Значительная часть сельского населения использует питьевую воду источников нецентрализованного водоснабжения.

Низкое качество воды нецентрализованных источников питьевого водоснабжения обусловлено:

- слабой защищенностью водоносных горизонтов от загрязнения с поверхности;
- отсутствием зон санитарной охраны колодцев ввиду повышенной плотности застройки в неканализованной (оснащенной выгребными) части населенных мест;
- отсутствием своевременного технического ремонта, очистки и дезинфекции колодцев.

Наряду с загрязнением подземных вод, важным аспектом является вопрос об их истощении. Истощению подземных вод способствует эксплуатация шахтных колодцев.

Наблюдения за состоянием подземных вод обязаны осуществляться на трёх уровнях - федеральный (региональный), территориальный (областной) и объектовый (недропользователи).

### **Состояние почв**

Природный комплекс территории поселения представлен лесо - полевой волнистой суглинистой равниной с типичными и выщелоченными черноземами.

Значительный вклад в химическое загрязнение почвы цинком, свинцом, марганцем, медью и другими токсичными веществами вносят выбросы автотранспорта. Создание вдоль автомобильных дорог лесных полей защитных полос, снижает загрязнение почвы свинцом в десятки раз.

Источниками техногенного поступления в почву тяжелых металлов также являются средства химизации сельского хозяйства. При внесении тяжелых металлов в почву (на поля) происходит с ядохимикатами, удобрениями и сточными водами. Одним из направлений защиты почв от загрязнений тяжелыми металлами является контроль внесения минеральных удобрений, который следует обеспечивать согласно зональным рекомендациям о ведении сельскохозяйственного производства в Воронежской области. Применение ядохимикатов как средств защиты растений от вредителей и болезней сохраняет около 50% урожая, но пагубно влияют на микрофлору и микрофауну почвы, вызывают сдвиги в биохимическом и микробиологическом процессах. Рационализация применения ядохимикатов необходимо осуществлять путем оптимизации сроков, способов применения, соблюдения норм расхода, применения биологических методов защиты.

Одной из сложных агроэкологических проблем рационального использования, повышения плодородия и охраны черноземов является техногенная нагрузка на них. Под воздействием сельскохозяйственной техники происходит изменение структурного состава почвы. Этот процесс особенно ярко наблюдается в верхнем слое до глубины 20-30см. Различная технология уборки многолетних трав на черноземах по-разному влияет на их плотность, общую порозность и порозность аэрации.

В качестве мер, обеспечивающих защиту почв от эрозии и других деграционных процессов, предлагается система, которая на основе аэроландшафтной организации территории предусматривает комплекс агрофитомелиоративных приемов и биоинженерных сооружений.

Агрофитомелиорация включает технологии возделывания сельскохозяйственных культур, имеющих почвозащитную направленность. Ведущее место среди них занимает обработка почвы. В состав биоинженерных сооружений входят различные виды лесных

защитных насаждений. Надежную защиту почв обеспечивает только комплекс проводимых мероприятий.

В целях предотвращения эрозии почвы на склонах, сложенных легкими по механическому составу почвами, эффективным способом является закрепление их лесными культурами. Ассортимент и агротехника возделываемых лесных культур определяются при этом рельефом, свойствами пород, природно-климатическими условиями региона.

#### **Ассортимент древесных и кустарниковых пород для защитного лесоразведения**

<b>Главные породы</b>	<b>Сопутствующие породы</b>	<b>Кустарники</b>
Дуб черешчатый, вяз, ясень обыкновенный, акация белая, гледичия, тополь черный, тополь бальзамический; на мелах – сосна меловая, вяз приземистый.	Груша лесная, клен остролистный, рябина шведская, яблоня лесная, ясень зеленый, орех черный, вяз перистоветвистый, шелковица	Боярышник, жимолость татарская, лещина, облепиха, шиповник, калина, , рябина черноплодная, смородина золотистая, акация желтая, свидина, можжевельник, вишня степная, терн, ива красная

Овражные насаждения создают на откосах оврагов, по их днищам для скрепления грунта от размыва, регулирования снеготаяния, поглощения стока и загрязняющих веществ.

Способы частичной подготовки почвы выбирают с учетом зональных почвенно-грунтовых условий, степени смытости и увлажнения, крутизны и экспозиции оврагов, особенностей микрорельефа и свойств подстилающих грунтов.

#### **Транспортные отходы**

Транспортными отходами являются:

- снятые с эксплуатации, механически поврежденные, брошенные и разукомплектованные транспортные средства: кузова легковых, грузовых, специальных автомобилей, автобусов, сельскохозяйственные и строительно-дорожные машины, полуприцепы;
- не подлежащие к использованию компоненты транспортных средств: двигатели, шасси, шины, электрооборудование, включая аккумуляторы и электролиты, подшипники качения, оборудование для технического обслуживания и ремонта транспортных средств, другие агрегаты и узлы;
- расходуемые в процессе использования транспортных средств и бытовой техники конструкционные и эксплуатационные материалы;
- отходы эксплуатации и переработки техники, промасленные ветошь и опилки.

#### **Сельскохозяйственные отходы**

Сельское хозяйство представлено растениеводством и животноводством. К сельскохозяйственным отходам относят: органические отходы животноводства, полеводства, а также применяемые в полеводстве удобрения и т.д.

К числу наиболее распространенных и опасных отходов в экологическом отношении относятся отходы, образуемые при содержании животных и птиц, в том числе: помет птичий свежий, навоз от свиней свежий. При их хранении и обработке образуются дурно пахнущие газы и такие вредные вещества, как аммиак, амины, нитраты и др. Стоки от навозохранилищ при поступлении в водоем неизбежно нарушают экологическое равновесие и значительно ухудшают органолептические и химические свойства воды.

#### **Отходы садоводческих объединений**

На территории сельского поселения находится садоводческое объединение. ТБО данных массивов имеют определенную специфику:

1. многие дачники на своих участках устраивают компостные ямы для получения органических удобрений, поэтому пищевые отходы они утилизируют прямо на своей территории;
2. древесные отходы (обрезь, листва) в основном дачниками сжигаются с целью получения минеральной подкормки в виде золы;
3. в составе отходов садово-дачных кооперативов значительный объем занимает пластик - бутылки, укрывные пленки и т. д.

Особую проблему составляют остатки химикатов (удобрений, пестицидов) и тара из-под них, остатки красок и растворителей. Эти вещества относятся к опасным в экологическом и санитарно-гигиеническом отношении, их нельзя смешивать с бытовыми отходами. Сейчас эти отходы зачастую выбрасываются рядом с территориями садово-дачных участков, загрязняя почву.

### **Твердые бытовые отходы**

Твердые бытовые отходы жизнедеятельности вывозятся по мере накопления на санкционированную свалку Орловского сельского поселения.

Свалка оказывает негативное влияние в первую очередь на подземные воды и почвы, а также на воздушный бассейн. Необходимо осуществлять постоянный контроль за состоянием почво-грунтов непосредственно на территории свалки, а также прилегающих к ней территорий, с целью выявления и предотвращения загрязнения окружающей среды.

### **Радиационная обстановка**

Мониторинг за радиационной обстановкой свидетельствует о ее стабильности. Гамма-фон на территории не превысил естественного уровня. По результатам исследований воды хозяйственно-питьевого водоснабжения превышения уровней вмешательства по содержанию техногенных радионуклидов зарегистрировано не было.

### **Состояние и формирование природно-экологического каркаса**

Экологический каркас – это система природных территорий с особым правовым статусом и более строгими (по сравнению с другими природными территориями) ограничениями хозяйственного использования земель и природных ресурсов в их пределах.

Понятие «природный каркас» включает в себя в первую очередь заповедники, различные заказники, памятники природы и наиболее ценные рекреационные территории. Природно-экологический каркас территории формируется не только из существующих природоохранных объектов, но из таких специфических комплексов, как защитные леса, искусственно созданные насаждения. Все эти объекты составят в совокупности единую систему поддержания экологического баланса территории и сохранения многообразия природно-территориального комплекса.

Основными элементами природно-экологического каркаса являются:

- ключевые территории;
- транзитные зоны;
- экологические коридоры;
- буферные зоны

### **Оценка природно-территориального комплекса**

#### **Система особо охраняемых природных территорий**

На территории поселения расположены следующие ООПТ:

- Памятник природы — р. Усмань в пределах Воронежской области;
- Охотничий заказник регионального значения — «Зеленая зона».

Памятники природы регионального значения репрезентативно представляют ландшафтно-ресурсный потенциал региона, редкие и реликтовые природные объекты.

#### **Защитные леса и искусственно созданные насаждения**

Леса естественного и искусственного происхождения на территории Орловского сельского поселения являются составной частью природного комплекса и выполняют важные средообразующие и экологические функции.

По Лесному кодексу РФ от 04.12.06г.№200-ФЗ все леса поселения относятся к защитным лесам, которые подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов с одновременным использованием лесов при условии, если это использование совместимо с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями (ст.102 и 12 Кодекса).

#### **Лесной фонд на территории сельского поселения.**

На территории действуют Рождественско-Хавское участковое лесничество Воронежского лесничества. Основное направление лесовосстановления возложено на производство лесных культур. Одним из важнейших мероприятий по улучшению экологического состояния, сохранению средообразующей функций лесных насаждений является защита леса от пожаров, вредителей и болезней.

#### **Леса на землях сельского поселения.**

Леса, расположенные на землях сельского поселения, предназначены для отдыха населения, проведения культурно-оздоровительных и спортивных мероприятий, а также для сохранения благоприятной экологической обстановки.

В целях защиты лесов на землях поселения от неблагоприятных антропогенных воздействий на прилегающих к ним участках земли и водного пространства могут создаваться охранные зоны с регулируемым режимом хозяйственной деятельности.

#### **Защитные лесные насаждения**

Большое значение для Орловского сельского поселения имеют защитные лесные насаждения. Система защитных лесонасаждений включает: пологозащитные – ветро- и стокорегулирующие лесные полосы; противозерозионные – приовражные полосы; насаждения на песках.

#### **Водоохранные зоны реки и озер**

В соответствии с Водным кодексом Российской Федерации ширина водоохранной зоны (ВЗ) на реке Усманка составляет 200 м, на ручье Макарик и водотоках без названия — 50 м.

Водоохранные зоны рек и озер РФ относятся к землям природоохранного назначения, где допускается ограниченная хозяйственная деятельность при соблюдении установленного режима охраны этих земель в соответствии с федеральными законами, законами субъектов Российской Федерации.

Кроме того, соблюдение режима данных зон необходимо в целях охраны рек и водоемов, как территорий, выполняющих транзитные и защитные функции, а также как источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

#### **Экологическая оценка ландшафтов**

На территории поселения преобладают открытые полевостепные пространства. Особенно важно усиление ландшафтного разнообразия путем создания мелкоконтурной сети охраняемых ландшафтов, способных усилить устойчивость освоенных территорий.

Сущность ландшафтного подхода заключается в том, что деятельность человека осуществляется с высокой степенью адаптации к природным условиям территории. Сущность экологического подхода состоит в том, что ресурсы используются с восстановлением и сохранением равновесия в ландшафтных экосистемах и созданием условий для воспроизводства и саморегулирования ресурсов.

#### ***Ландшафтно-экологическая оптимизация ландшафта***

Ландшафтно-экологическая оптимизация должна сопровождаться стабилизацией природно-ресурсного потенциала ПТК на преобразуемой территории, модернизацией структуры физико-географических компонентов, что улучшит условия окружающей среды и как следствие повысит комфортность жизни и деятельность населения (В.Б.Михно,1995г.).

Мероприятия по оптимизации ландшафта в поселении сводятся к следующему:

- борьба с развеваемыми песками;
- мелиорация грунтов;
- фитомелиорация;
- борьба с оползневыми процессами.

### **Инженерная подготовка территории**

Инженерно-геологические условия территории сельского поселения определяются структурно-тектоническими особенностями её строения, физико-механическими и несущими свойствами грунтов, залегающих в основании фундаментов зданий и сооружений, гидрогеологическими условиями, наличием физико-геологических процессов, степенью техногенной нагрузки на территорию.

Большую часть территории можно охарактеризовать как благоприятную по инженерно-строительным условиям. Строительство на просадочных грунтах должно осуществляться в соответствии со СНиП 2.02.01-83\*, пункт 13 и 4. Для защиты от затопления паводковыми водами территории населенных пунктов Орлово и Горки необходимо проведение мероприятий:

1. дамбы обвалования до отметок исключающих затопление;
2. подсыпка затапливаемых территорий.

### **Воздействие неблагоприятных факторов среды обитания на состояние здоровья населения**

Для Орловского сельского поселения характерны умеренно комфортные природные и, прежде всего, биоклиматические (термические, ветровые и влажностные) условия в Воронежской области, высокий техногенный прессинг на среду обитания по интенсивности с/х освоенности территории, низкие показатели качества хозяйственно-питьевого водоснабжения.

На территории поселения высока вероятность для массового размножения мышевидных грызунов. Предпосылками для этого могут послужить благоприятные погодные условия и наличие хорошей кормовой базы. При совпадении этих факторов численность грызунов может сохраняться или нарастать в течение года при условии, что в цикличности популяции намечился подъем. Учитывая изложенное, существует возможность возникновения sporadических случаев заболеваемости среди населения природно-очаговыми зооантропонозами: туляремией, лептоспирозом, ГЛПС.

В 2006-2007 г.г. природный очаг ГЛПС зарегистрирован в селе Орлово. В с. Горки зарегистрирован очаг туляремии.

### **Природоохранные мероприятия**

Анализ оценки воздействия на окружающую среду при реализации генерального плана показал необходимость проведения комплекса следующих природоохранных мероприятий для улучшения состояния окружающей среды.

- 1. Атмосферный воздух.** Основными источниками негативного воздействия на состояние атмосферного воздуха будут предприятия и автодороги Орловского сельского поселения.

В целях обеспечения благоприятной экологической обстановки по состоянию атмосферного воздуха, рекомендуются следующие мероприятия:

1. организация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и оснащение источников выбросов газопылеулавливающими установками, своевременная паспортизация вентиляционных устройств и газопылеочистных установок с оценкой их эффективности;
2. осуществление перевода автотранспорта на газовое топливо, с применением каталитических фильтров;
3. озеленение магистральных улиц и санитарно-защитных зон двухъярусной посадкой зеленых насаждений.

**2. Поверхностные воды.** Основной задачей при реализации Генерального плана в отношении охраны поверхностных вод является предотвращение загрязнения водного бассейна сельского поселения. Рекомендуемыми мероприятиями по охране водных объектов сельского поселения являются:

1. строительство современных очистных сооружений;
2. строительство централизованной системы водоотведения;
3. соблюдение правил водоохранного режима на водозборах поселения.

**3. Подземные воды.** Основными проблемами в отношении подземных вод при реализации Генерального плана являются: истощение водоносных горизонтов, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения поселения и загрязнение подземных вод.

Для предотвращения дальнейшего снижения уровней водоносных горизонтов, эксплуатируемых в целях питьевого водоснабжения, и загрязнения подземных вод необходимо:

- наличие зон санитарной охраны на действующих водозаборах;
  - проведение систем учета и контроля над потреблением питьевой воды;
  - изучение качества подземных вод и гидродинамического режима на водозаборах и в зонах их влияния;
4. обеспечение сельского поселения централизованной системой водопровода;
  5. обеспечение качества питьевой воды, подаваемой населению, путем внедрения средств очистки.

**4. Почвы.** В настоящее время основную нагрузку на почвенный покров испытывает земли автодорог поселения. Источниками техногенного поступления в почву тяжелых металлов также являются средства химизации сельского хозяйства. С целью предотвращения деградации почвенного покрова территории Генеральным планом предлагается:

- создание вдоль автомобильных дорог лесных полосазащитных полос;
- внесение минеральных удобрений на основе нормативов затрат на планируемую урожайность, агрохимическую характеристику почв, состояния и химического состава растений, что обеспечивает агротехническую эффективность вносимых удобрений;
- принятие мер по сохранению плодородия почв, посредством защиты их от эрозии, на основе агрофитомелиоративных приемов и биоинженерных сооружений.

**5. Обращение с отходами.** Организация системы обращения с отходами должна включать в себя следующие мероприятия:

1. Утилизация сельскохозяйственных отходов  
Основной метод утилизации - компостирование - сбраживание навоза совместно с отходами растениеводства.
2. Утилизация транспортных отходов  
Выделить площадки для временного хранения и сортировки отходов потребления транспортных средств, с последующим вывозом отходов на производства, осуществляющие деятельность по переработки вторичного сырья.
3. Рекультивация санкционированной свалки.
4. Выявление всех несанкционированных свалок и их рекультивация.



5. Внедрение комплексной механизации санитарной очистки поселения.
6. Строительство в с. Орлово, с. Макарье, с. Горки, контейнерных площадок для сбора и временного накопления отходов, с установкой контейнеров емкостью 30 м<sup>3</sup>, оснащенных системой «Мультилифт» с последующим вывозом на полигон ТБО Новоусманского муниципального района.
7. Строительство в п. Малые Горки контейнерной площадки для сбора и временного накопления отходов, с установкой контейнеров емкостью 0,75 м<sup>3</sup> с последующим вывозом на контейнерную площадку в контейнер емкостью 30 м<sup>3</sup> оснащенных системой «Мультилифт».

**6. Территории природно-экологического каркаса.** Основными задачами при формировании природно-экологического каркаса являются сохранение и восстановление ландшафтного и биологического разнообразия, достаточного для поддержания способности природных систем к саморегуляции и компенсации последствий антропогенной деятельности.

Рекомендуется рассмотреть вопрос возможности перевода части земель для увеличения площади лесов, в целях создания благоприятной окружающей среды.

Основными элементами природно-экологического каркаса территории Орловского сельского поселения являются:

1. ключевые территории – памятник природы – р. Усмань в пределах Воронежской области, охотничий заказник регионального значения «Зеленая зона», лесные территории Рождественско-Хавского участкового лесничества;
2. транзитные зоны - водоохранные зоны вдоль реки Усманка, ручья Макарий и водотоков без названия;
3. экологические коридоры - сенокосные и пастбищные угодия;
4. буферные зоны - защитные лесные насаждения.

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

Основной задачей гражданской обороны сельского поселения является предупреждение или снижение возможных потерь и разрушений в результате аварий, катастроф, стихийных бедствий, обеспечение жизнедеятельности населенного пункта и создание оптимальных условий для восстановления нарушения производства. Выполнение мероприятий по защите населения от опасностей, поражающих факторов современных средств поражения и опасностей ЧС природного и техногенного характера, а также вторичных поражающих факторов, которые могут возникнуть при разрушении потенциально опасных объектов, достигается:

- проведением радиационной, химической и бактериологической разведки, дозиметрического и химического контроля;
- защитой продовольствия, пищевого сырья, водоисточников и систем водоснабжения от заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами, проведением других мероприятий, предупреждающих употребление населением зараженного продовольствия и воды;
- проведением противоэпидемических, санитарно-гигиенических и пожарно-профилактических мероприятий, уменьшающих опасность возникновения и распространения инфекционных заболеваний и пожаров;
- проведением аварийно-спасательных и других неотложных работ;

Решение вопросов по организации и проведению мероприятий по гражданской обороне и защите населения сельского поселения возлагается на Главу поселения.

Обеспечение пожарной безопасности в Орловском сельском поселении возложено на пожарную часть, размещённую на территории Усманского 1-го сельского поселения. Существующая ситуация по обеспеченности сельского поселения объектами пожарной безопасности не удовлетворяет требованиям Федерального Закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ. Имеется необходимость в строительстве на территории поселения собственного пожарного депо на два автомобиля.

#### **Основные результаты анализа возможных последствий воздействия чрезвычайных ситуаций техногенного характера**

В Орловском сельском поселении Новоусманского муниципального района Воронежской области наибольшую опасность в техногенной сфере представляют чрезвычайные ситуации, вызванные авариями:

- на автомобильном транспорте, перевозящем химически опасные вещества (хлор, аммиак), легковоспламеняющиеся и горючие жидкости (бензин, дизельное топливо, масла) по автодорогам, проложенным по территории поселения;
- на объектах системы газораспределения;
- на магистральном нефтепродуктопроводе;
- на пожаро-взрывоопасных объектах (АЗС).

В настоящее время наибольшую опасность в техногенной сфере представляют транспортные аварии, взрывы и пожары, аварии с выбросом химически опасных веществ, аварии на электроэнергетических системах и очистных сооружениях.

Наиболее древним техногенным бедствием для людей являются пожары. Пожары зданий и сооружений производственного, жилого, социально-бытового и культурного назначения остаются самым распространенным бедствием.

Ветхость систем жизнеобеспечения стала фактором постоянной потенциальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах жилищно-коммунального назначения. Особую опасность в осенне-зимний отопительный период создают аварии на системах теплоснабжения. Это происходит из-за того, что объемы предзимних работ из-за нехватки средств систематически недовыполняются, а также вследствие нехватки топлива.

## **Анализ возможных последствий аварий на транспортных коммуникациях**

Оценка риска от возможных чрезвычайных ситуаций на транспортных коммуникациях проведена по укрупненным показателям применительно к автомобильному транспорту, перевозящему химически опасные (хлор, аммиак) и взрывоопасные вещества (бензин, сжиженные углеводородные газы).

Наиболее часто чрезвычайные ситуации с потенциально опасными веществами возникают при их перевозках. Вероятность транспортных ЧС зависит от числа транспортных средств и дальности перевозки каждым транспортным средством, т.е. объема перевозок.

Уровни риска вовлечения опасных грузов в аварийные ситуации на автомобильном транспорте приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Уровни риска вовлечения опасных грузов в аварийную ситуацию на транспорте

<b>Опасное событие</b>	<b>Интенсивность аварийных ситуаций, 1/(транспорт · км)</b>
Аварии автомобиля при перевозке опасных грузов	$1,2 \cdot 10^{-6}$

## ***Анализ возможных последствий аварий на автомобильном транспорте***

Автотранспортом перевозится 60% опасных грузов, среднее расстояние перевозок для бензовозов составляет 45 км, а для грузовиков с химическими веществами — 420 км. Важной характеристикой является распределение аварий по величине ущерба. Как показывает практика, к выбросам под давлением, проливам или утечкам приводят около 0,5 всех аварийных ситуаций. Доля значимых утечек (аварий) составляет 0,2 случаев аварийных ситуаций.

Относительная доля повреждаемости грузов при автомобильных перевозках в зависимости от типа груза составляет:

- легковоспламеняющиеся жидкости – 60,5%;
- горючие жидкости – 16,3%;
- воспламеняющиеся сжатые газы – 3,2%;
- ядовитые вещества – 2,1%;
- невоспламеняющиеся сжатые газы – 1,9%.

Вдоль южной границы Орловского сельского поселения проходит автомобильная дорога общего пользования федерального значения Р193 «Воронеж – Тамбов» первой категории, по которой может осуществляться:

- транспортировка хлора в контейнерах (0,8 т);
- транспортировка аммиака в цистернах (16 т);
- транспортировка нефтепродуктов в цистернах (объемом до 43 м<sup>3</sup>);
- транспортировка СУГ в цистернах (объемом до 10 м<sup>3</sup>).

По территории поселения проходят автомобильные дороги регионального значения III и IV категории, по этим автодорогам может осуществляться транспортировка нефтепродуктов в цистернах (объемом до 43 м<sup>3</sup>).

## **Анализ возможных последствий аварий с участием химически опасных веществ**

Аммиак является представителем 5-ой группы - вещества, обладающие удушающим нейротропным действием.

Хлор является представителем 1-ой группы - вещества с преимущественно удушающим действием; с выраженным прижигающим действием.

На близкие расстояния аммиак перевозится автотранспортом в баллонах, контейнерах (бочках) или автоцистернах. Стандартный аммиаковоз имеет грузоподъемность 3,2; 10 и 16 т.

Хлор транспортируется в контейнерах емкостью 0,8 т.

Расчет показателей прогноза масштабов зон заражения при аварийном разрушении контейнера с хлором или цистерны с аммиаком проводился в соответствии с Методикой оценки последствий химических аварий "Токси", редакция 2.2.

Внешние границы зоны заражения АХОВ рассчитывались по пороговой токсодозе при ингаляционном воздействии на организм человека.

Принятые допущения:

- емкости, содержащие АХОВ, при авариях разрушаются полностью;
- толщина слоя жидкого опасного вещества, разлившегося свободно на подстилающей поверхности, принимается равной 0,05 м по всей площади разлива;
- метеорологические условия (степень вертикальной устойчивости атмосферы, направление и скорости ветра) остаются неизменными.

Результаты прогноза глубины зоны возможного химического заражения в случае разрушения цистерны с аммиаком при авариях на автомобильном транспорте приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Прогноз масштабов зон заражения в случае разрушения цистерны с аммиаком при авариях на автомобильном транспорте

Показатели опасности возможной ЧС при транспортировке АХОВ автотранспортом	ЧС при транспортировке аммиака	
	Наиболее опасная ЧС	Наиболее вероятная ЧС
Количество АХОВ, участвующего в реализации ЧС, т	16	16
Протяженность зоны порогового поражения, м	1441	397
Ширина зоны порогового поражения / на удалении, м	67 / 922	35 / 246
Протяженность зоны смертельного поражения, м	373	109
Ширина зоны смертельного поражения / на удалении, м	17 / 239	9 / 69
<p><b>Примечание:</b> При расчете зон возможного заражения применялись следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для максимально возможной ЧС: состояние атмосферы – инверсия, скорость ветра – 1 м/с, тип местности – городская застройка, температура воздуха +28°С, температура поверхности +15°С, время экспозиции – 30 мин;</li> <li>- для наиболее вероятной ЧС: состояние атмосферы – конвекция, скорость ветра – 3,5 м/с, тип местности – городская застройка, средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца +23°С, температура поверхности +15°С, время экспозиции – 30 мин.</li> </ul>		

В зависимости от масштабов возможных аварий, количество пораженных людей может изменяться от нескольких десятков человек при минимальной площади зоны

действия поражающих факторов до нескольких сотен человек при максимальной площади зоны действия поражающих факторов.

Зависимость степени риска от расстояния при возможных ЧС при транспортировке АХОВ по автодорогам Орловского сельского поселения приведена на рисунке 1.

Показатели опасности возможной ЧС при транспортировке АХОВ автотранспортом	ЧС при транспортировке аммиака	
	Наиболее опасная ЧС	Наиболее вероятная ЧС
Возможная частота реализации ЧС, год <sup>-1</sup>	$3,38 \cdot 10^{-10}$	$8,44 \cdot 10^{-10}$
График зависимости риска гибели людей от расстояния (от места аварии транспортного средства, перевозящего АХОВ)	<p>Индивидуальный риск гибели</p> <p>Расстояние от места аварии транспортного средства с аммиаком, м</p>	

Рисунок 1 - Зависимость степени риска от расстояния при возможных ЧС при транспортировке аммиака.

Результаты прогноза глубины зоны возможного химического заражения в случае разрушения контейнера с хлором при авариях на автомобильном транспорте приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Прогноз масштабов зон заражения в случае разрушения контейнера с хлором при авариях на автомобильном транспорте

Показатели опасности возможной ЧС при транспортировке АХОВ автотранспортом	ЧС при транспортировке хлора	
	Наиболее опасная ЧС	Наиболее вероятная ЧС
Количество АХОВ, участвующего в реализации ЧС, т	0,8	0,8
Протяженность зоны порогового поражения, м	1944	458
Ширина зоны порогового поражения / на удалении, м	91 / 1244	40 / 284
Протяженность зоны смертельного поражения, м	507	128
Ширина зоны смертельного поражения / на удалении, м	24 / 314	12 / 82

**Примечание:** При расчете зон возможного заражения применялись следующие условия:

- для максимально возможной ЧС: состояние атмосферы – инверсия, скорость ветра – 1 м/с, тип местности – городская застройка, температура воздуха +28°C, температура поверхности +15°C, время экспозиции – 30 мин;
- для наиболее вероятной ЧС: состояние атмосферы – конвекция, скорость ветра – 3,5 м/с, тип местности – городская застройка, средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца +23°C, температура поверхности +15°C, время экспозиции – 30 мин.

В зависимости от масштабов возможных аварий, количество пораженных людей может изменяться от нескольких десятков человек при минимальной площади зоны действия поражающих факторов до нескольких сотен человек при максимальной площади зоны действия поражающих факторов.

Зависимость степени риска от расстояния при возможных ЧС при транспортировке хлора по автодорогам, проходящим по территории Орловского сельского поселения, приведена на рисунке 2.

Показатели опасности возможной ЧС при транспортировке АХОВ автотранспортом	ЧС при транспортировке хлора	
	Наиболее опасная ЧС	Наиболее вероятная ЧС
Возможная частота реализации ЧС, год <sup>-1</sup>	$1,15 \cdot 10^{-8}$	$2,87 \cdot 10^{-8}$
График зависимости риска гибели людей от расстояния (от места аварии транспортного средства, перевозящего АХОВ)		

Рисунок 2 - Зависимость степени риска от расстояния при возможных ЧС при транспортировке хлора.

Зоны возможного химического заражения территории Орловского сельского поселения при авариях с участием АХОВ на автотранспорте приведены на схеме «Зоны действия поражающих факторов возможных аварий на транспортных коммуникациях Орловского сельского поселения Новоусманского муниципального района Воронежской области».

#### Анализ возможных последствий аварий с участием взрывопожароопасных веществ

Поражающими факторами возможных аварий на автотранспорте, перевозящем нефтепродукты и СУГ, могут быть:

- воздушная ударная волна, образующаяся в результате взрывных превращений облаков топливно-воздушных смесей (ТВС);

- тепловое излучение горящих разливов и огненного шара;
- осколки и обломки оборудования, обломки зданий и сооружений, образующиеся в результате взрывных превращений облаков ТВС.

Транспортировка и доставка нефтепродуктов на АЗС осуществляется автоцистернами, максимальный объем которых может составлять 43 м<sup>3</sup>.

Результаты расчета поражающих факторов возможных взрыва ТВС, огненного шара и пожара разлива при разрушении автоцистерны с бензином приведены на рисунках 3-5 и в таблице 4.

В зависимости от места возможной аварии (на автодороге или площадке слива АЗС), количество пораженных людей может составить от 1 до 5 человек.

Таблица 4 – Границы зон действия поражающих факторов взрыва, огненного шара и пожара разлива при разрушении автоцистерны с бензином вместимостью 43 м<sup>3</sup>.

Показатели	Избыточное давление взрыва облака ТВС	Тепловое излучение огненного шара	Тепловое излучение пожара пролива
Максимальное количество опасного вещества, участвующего в аварии с учетом 90% заполнения цистерны, т	28,25	28,25	28,25
Максимальное количество опасного вещества, участвующего в создании поражающих факторов, т	1,9	16,95	28,25
Граница зоны (м), с избыточным давлением:			
$\Delta P=320$ кПа	18,6	–	–
$\Delta P=160$ кПа	25,6	–	–
$\Delta P=128$ кПа	28,5	–	–
$\Delta P=96$ кПа	32,9	–	–
$\Delta P=80$ кПа	36,1	–	–
$\Delta P=64$ кПа	40,7	–	–
$\Delta P=48$ кПа	47,7	–	–
$\Delta P=32$ кПа	60,6	–	–
$\Delta P=16$ кПа	95,4	–	–
$\Delta P=5$ кПа (зона расстекления)	234	–	–
Эффективный диаметр "огненного шара", м	–	128,7	–
Высота центра "огненного шара", м	–	64,4	–
Время существования "огненного шара", с	–	17,6	–
Максимальная площадь пожара разлива, м <sup>2</sup>	–	–	774
Радиус разлива, м	–	–	15,7
Возгорание древесины через 10 мин ( $q=14$ кВт/м <sup>2</sup> ):	–	209	20,3
Появление ожогов 1-й степени через 15-20 с, 2-й степени через 30-40 с ( $q=7$ кВт/м <sup>2</sup> ):	–	280,2	28,7
Безопасно для человека в брезентовой одежде ( $q=4,2$ кВт/м <sup>2</sup> ):	–	337,2	36,5
Без негативных последствий в	–	486,2	57,5

течение длительного времени ( $q=1,4$ кВт/м <sup>2</sup> ):			
--	--	--	--

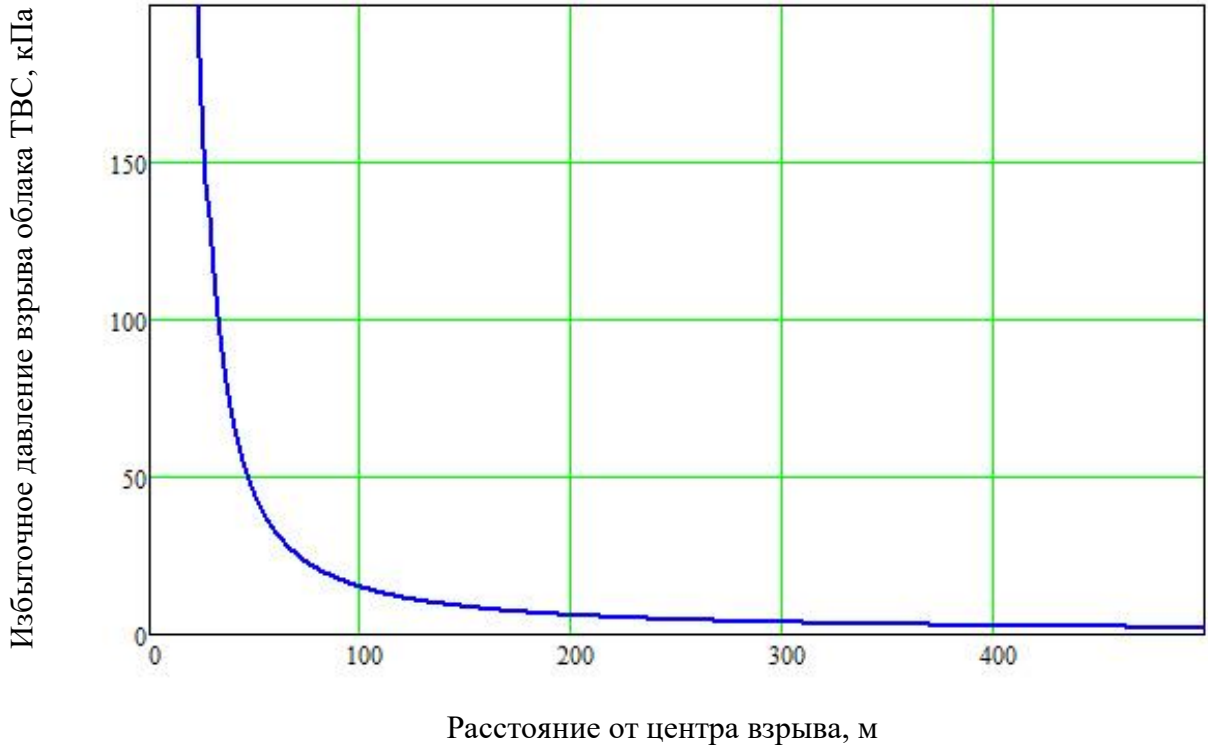


Рисунок 3 – Зависимость величины избыточного давления ударной волны взрыва облака ТВС от расстояния.

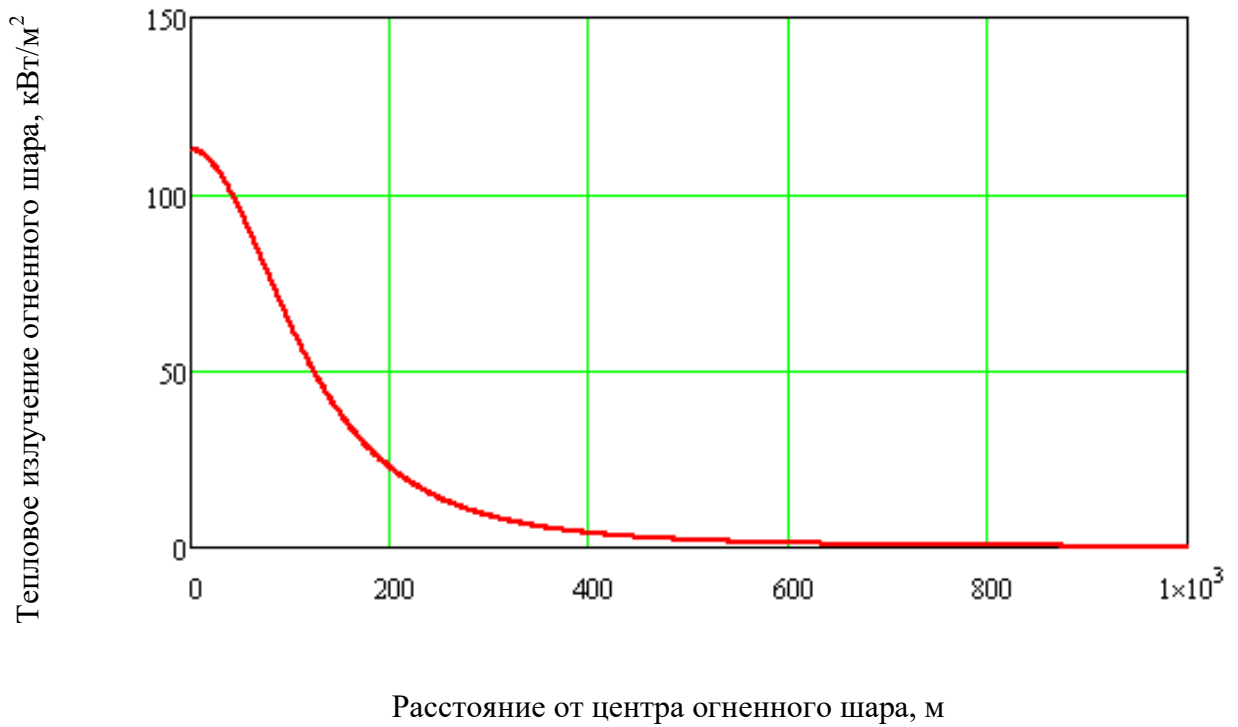
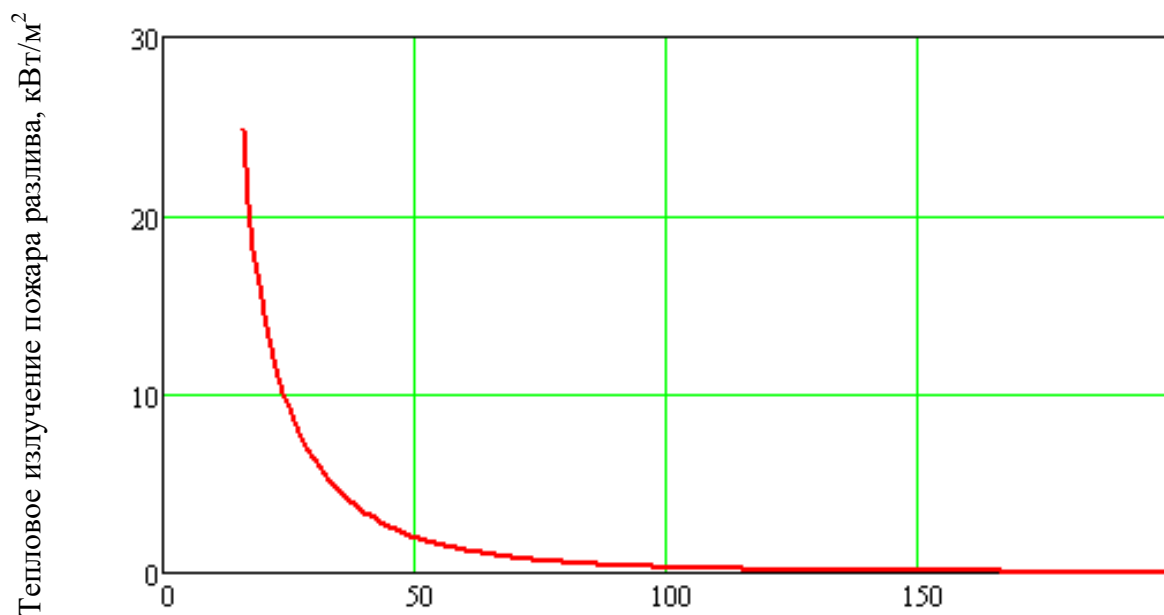


Рисунок 4 – Зависимость величины теплового излучения огненного шара от расстояния.





Расстояние от места разрушения автоцистерны, м

Рисунок 5 – Зависимость величины теплового излучения пожара разлива от расстояния.

Радиус зоны возможных сильных разрушений, границы которых определяются величиной избыточного давления 50 кПа, составляет 46,6 м.

Зависимость степени риска от расстояния при возможных ЧС при транспортировке нефтепродуктов (бензина) показана на рисунке 6.

Возможные поражающие факторы, вызванные ЧС при транспортировке <b>бензина</b>	График зависимости риска гибели людей от расстояния (от места аварии транспортного средства, перевозящего бензин)
Ударная волна взрыва облака паровоздушной смеси (возможная частота реализации ЧС $1,01 \cdot 10^{-5} \text{ год}^{-1}$ )	<p>Индивидуальный риск гибели людей, 1/год</p> <p>Расстояние от места аварии автоцистерны с бензином, м</p>
Тепловое излучение "огненного шара" (возможная частота реализации ЧС $5,3 \cdot 10^{-7} \text{ год}^{-1}$ )	<p>Индивидуальный риск гибели людей, 1/год</p> <p>Расстояние от места аварии автоцистерны с бензином, м</p>
Тепловое излучение пожара разлива (возможная частота реализации ЧС $1,59 \cdot 10^{-5} \text{ год}^{-1}$ )	<p>Индивидуальный риск гибели людей, 1/год</p> <p>Расстояние от места аварии автоцистерны с бензином, м</p>

Рисунок 6 - Зависимость степени риска от расстояния при возможных ЧС при транспортировке нефтепродуктов (бензина).

Транспортировка СУГ может осуществляться автоцистернами, максимальный объем которых может составлять 10 м<sup>3</sup>.

Результаты расчета поражающих факторов возможных взрыва ТВС, огненного шара и пожара разлива при разрушении автоцистерны с СУГ приведены на рисунках 7-9 и в таблице 5.

В зависимости от места возможной аварии количество пораженных людей может составить от 1 до 5 человек.

Таблица 5 – Границы зон действия поражающих факторов взрыва, огненного шара и пожара разлива при разрушении автоцистерны с СУГ вместимостью 10 м<sup>3</sup>.

Показатели	Избыточное давление взрыва облака ТВС	Тепловое излучение огненного шара	Тепловое излучение пожара пролива
Максимальное количество опасного вещества, участвующего в аварии с учетом 90% заполнения цистерны, т	4,77	4,77	4,77
Максимальное количество опасного вещества, участвующего в создании поражающих факторов, т	4,77	2,86	4,77
Граница зоны (м), с избыточным давлением:			
$\Delta P=320$ кПа	25,7	–	–
$\Delta P=160$ кПа	35,2	–	–
$\Delta P=128$ кПа	39,2	–	–
$\Delta P=96$ кПа	45,2	–	–
$\Delta P=80$ кПа	49,7	–	–
$\Delta P=64$ кПа	55,9	–	–
$\Delta P=50$ кПа	64	–	–
$\Delta P=48$ кПа	65,6	–	–
$\Delta P=32$ кПа	83,4	–	–
$\Delta P=16$ кПа	131,2	–	–
$\Delta P=5$ кПа (зона расстекления)	321,8	–	–
Эффективный диаметр "огненного шара", м	–	72,0	
Высота центра "огненного шара", м	–	36,0	
Время существования "огненного шара", с	–	10,3	
Максимальная площадь пожара разлива, м <sup>2</sup>	–	–	181
Радиус разлива, м	–	–	7,6
Возгорание древесины через 10 мин ( $q=14$ кВт/м <sup>2</sup> ):	–	121	18,4
Появление ожогов 1-й степени через 15-20 с, 2-й степени через 30-40 с ( $q=7$ кВт/м <sup>2</sup> ):	–	160,8	26,3
Безопасно для человека в брезентовой одежде ( $q=4,2$ кВт/м <sup>2</sup> ):	–	194,4	33,2
Без негативных последствий в	–	283,9	51,7

Показатели	Избыточное давление взрыва облака ТВС	Тепловое излучение огненного шара	Тепловое излучение пожара пролива
течение длительного времени ( $q=1,4$ кВт/м <sup>2</sup> ):			

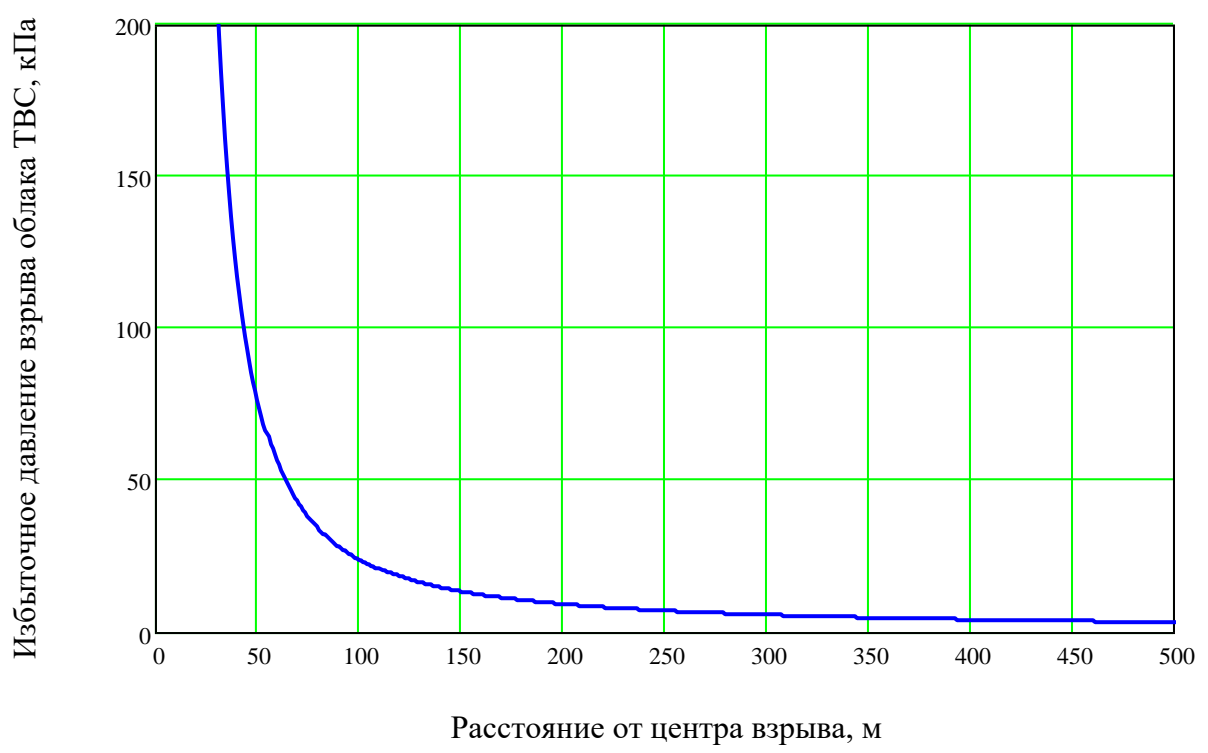


Рисунок 7 – Зависимость величины избыточного давления ударной волны взрыва облака ТВС от расстояния.

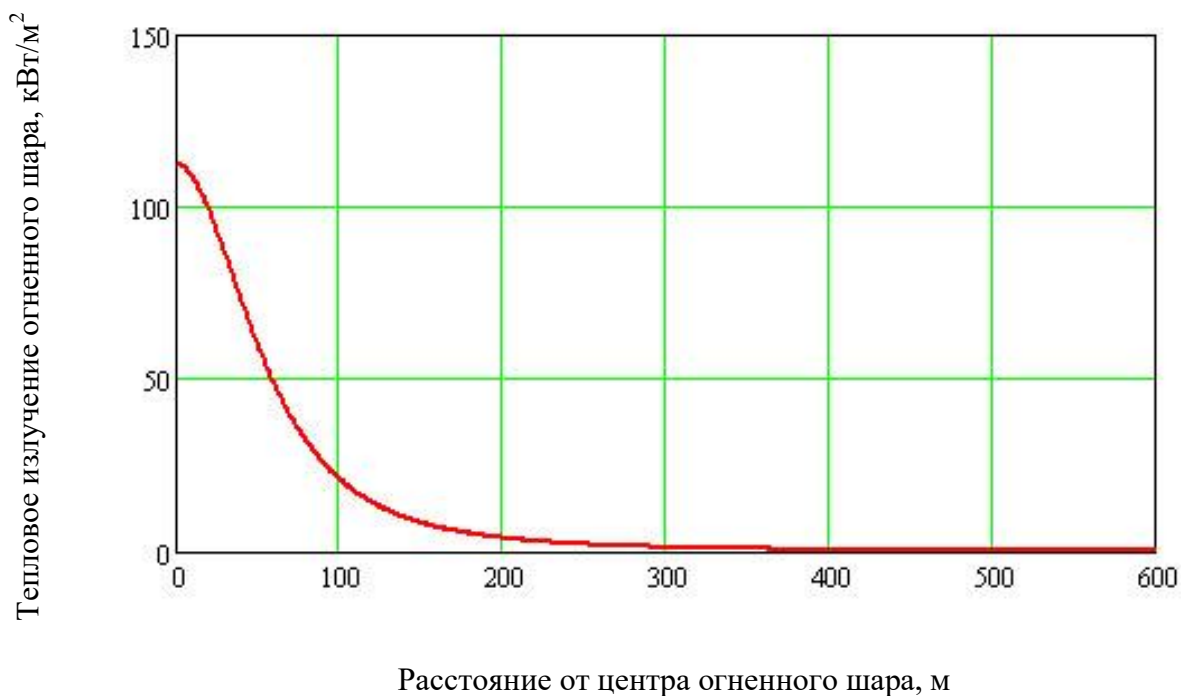


Рисунок 8 – Зависимость величины теплового излучения огненного шара от расстояния.

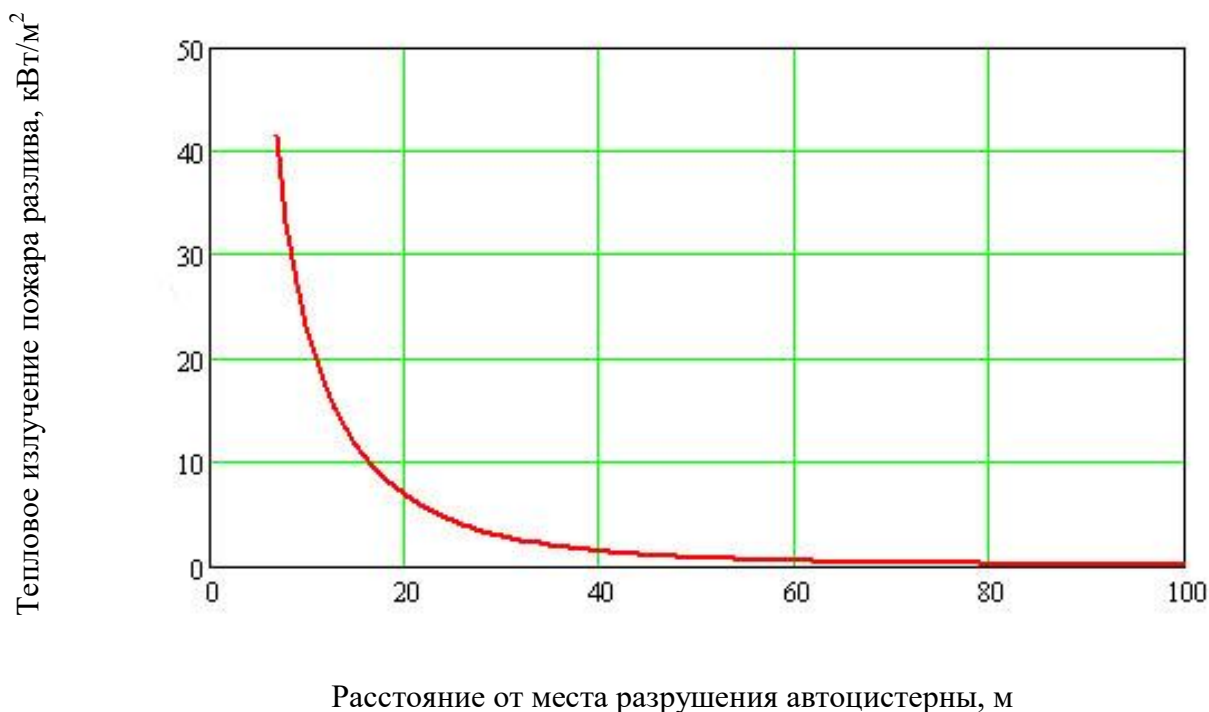


Рисунок 9 – Зависимость величины теплового излучения пожара разлива от расстояния.

Зоны возможных сильных разрушений, границы которых определяются величиной избыточного давления 50 кПа, составляют 64 м и показаны на схеме «Зоны действия поражающих факторов возможных аварий на транспортных коммуникациях Орловского сельского поселения Новоусманского муниципального района Воронежской области».

Зависимость степени риска от расстояния при возможных ЧС при транспортировке при транспортировке СУГ приведена на рисунке 10.

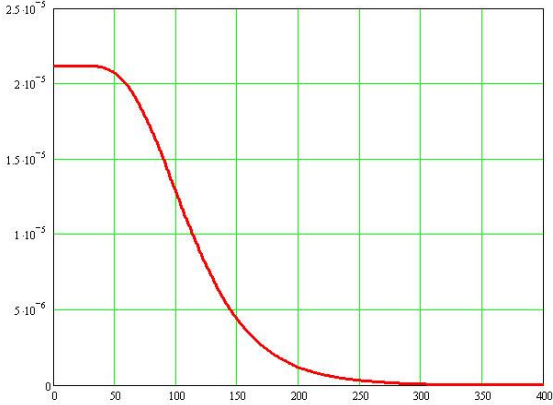
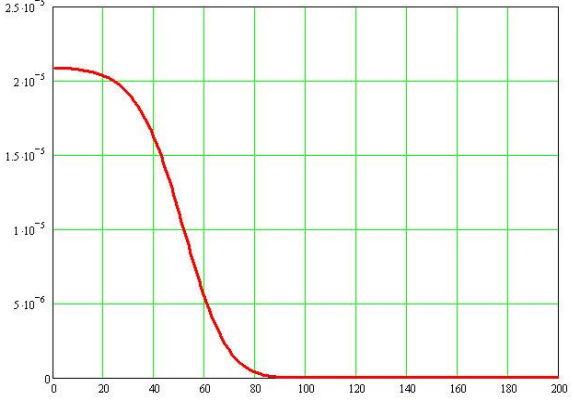
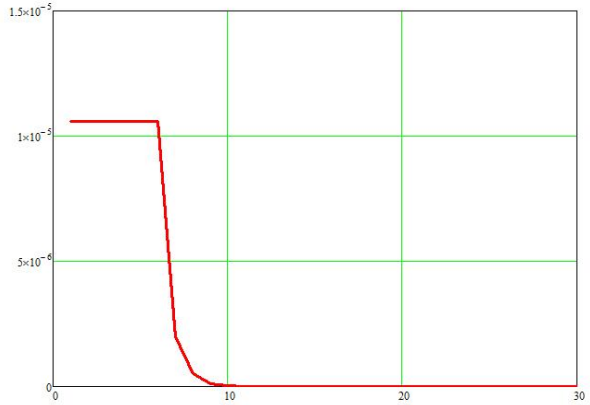
<p>Возможные поражающие факторы, вызванные ЧС при транспортировке СУГ</p>	<p>График зависимости риска гибели людей от расстояния (от места аварии транспортного средства, перевозящего СУГ)</p>
<p>Ударная волна взрыва облака паровоздушной смеси (возможная частота реализации ЧС <math>2,12 \cdot 10^{-5}</math> год<sup>-1</sup>)</p>	<p>Индивидуальный риск гибели людей, 1/год</p>  <p>Расстояние от места аварии автоцистерны с СУГ, м</p>
<p>Тепловое излучение "огненного шара" (возможная частота реализации ЧС <math>2,12 \cdot 10^{-5}</math> год<sup>-1</sup>)</p>	<p>Индивидуальный риск гибели людей, 1/год</p>  <p>Расстояние от места аварии автоцистерны с СУГ, м</p>
<p>Тепловое излучение пожара разлива (возможная частота реализации ЧС <math>1,06 \cdot 10^{-5}</math> год<sup>-1</sup>)</p>	<p>Индивидуальный риск гибели людей, 1/год</p>  <p>Расстояние от места аварии автоцистерны с СУГ, м</p>

Рисунок 10 - Зависимость степени риска от расстояния при возможных ЧС при транспортировке СУГ.

Распределение потенциального (территориального) риска гибели людей при авариях на автодорогах Орловского сельского поселения Новоусманского муниципального района показано на схеме «Границы территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

## ***Анализ возможных последствий аварий на железнодорожном транспорте***

На территории Орловского сельского поселения Новоусманского муниципального района отсутствует железнодорожный транспорт.

### **Анализ возможных последствий аварий на газопроводах**

В настоящее время газоснабжение Орловского сельского поселения Новоусманского района развивается на базе природного газа через АГРС «Новая Усмань» от газопровода-отвода к ГРС-3 г. Воронеж.

Природный газ давлением 1,2 МПа по газопроводу (диаметр 325 мм) подается от существующей АГРС «Новая Усмань».

Распределение газа по поселению осуществляется по 3-х ступенчатой схеме:

- I-я ступень — газопровод высокого давления II - ой категории  $p \leq 0,6$  МПа;
- II-я ступень — газопровод среднего давления  $p \leq 0,3$  МПа.
- III-я ступень — газопровод низкого давления  $p \leq 0,003$  МПа.

При разгерметизации распределительного газопровода чаще всего происходит истечение природного газа в атмосферу с последующим рассеянием. При разгерметизации наземных участков газопроводов так же возможно факельное горение (образование горящей струи в условиях мгновенного воспламенения утечки газа). Причем факельное горение также наблюдается при истечении из подземного газопровода в искусственно созданном котловане (при ведении земляных работ). Кроме того, при утечке газа из подземного участка газопровода возможно проникновение вещества через грунт над трубой с последующим воспламенением и образованием колышущегося пламени (слабого источника теплового излучения, возникающего при воспламенении и фильтрации газа через грунт над телом трубы, и способного служить источником зажигания). При аварии на территории населенного пункта может произойти проникновение природного газа в помещения зданий, в результате чего возможно образование взрыво- и пожароопасной газозооной смеси, которая при наличии источника зажигания способна к взрыву (повышению давления в помещении за счет сгорания горючей смеси), приводящему к разрушению зданий и травмированию людей.

На открытых участках распределительных газопроводов наибольшую опасность представляет факельное горение газа, исходящего через аварийное отверстие газопровода высокого давления.

Оценка опасного воздействия поражающих факторов факельного горения газа при разгерметизации распределительного газопровода высокого давления проводилась в соответствии с алгоритмом количественной оценки риска распределительного газопровода, разработанным специалистами ОАО "Газпром".

В качестве исходных данных принято:

- рабочее давление в газопровode 1,2 МПа;
- диаметр 150 мм;
- температура продукта внутри газопровода 15 °С;
- глубина заложения подземного газопровода – 1 м.

Результаты расчетов показывают, что при аварийной разгерметизации наземной части газопровода высокого давления возможно образование факельного горения истекаемого газа, при этом длина факела может достигать 45 м при гильотинном разрушении газопровода и 6,2 м при образовании свища или трещины диаметром 15 мм.

При разрушении подземного газопровода высокого давления длина факела (дальность прямого огневого воздействия газовой струи в горизонтальной проекции) может достигать 7,4 м.

Факельное горение может привести к воздействию теплового излучения факела на людей, сооружения и строения, расположенные в непосредственной близости от места аварии.

### Анализ возможных последствий аварий на нефтепродуктопроводах

По территории Орловского сельского поселения Новоусманского муниципального района проходит магистральный нефтепродуктопровод «Никольское-Воронеж» (диаметр 530 мм, рабочее давление 64 кгс/см<sup>2</sup>, производительность 625 м<sup>3</sup>/ч).

При разгерметизации или разрушении участка нефтепродуктопровода возможны аварийные ситуации с выбросом нефтепродуктов. Поражающими факторами таким аварий может быть тепловое излучение горящих разливов при выходе нефтепродуктов на поверхность земли и возгорании разлива.

В нашем случае расчеты проводились применительно к следующим характеристикам нефтепродуктопровода:

- диаметр газопровода Ду 530 мм;
- производительность 625 м<sup>3</sup>/ч;
- глубина залегания труб – 0,8-1,2 м;
- максимально возможная температура транспортируемого нефтепродукта  
 $T = 40^{\circ}\text{C}$ ;
- продолжительности истечения нефтепродукта с момента возникновения аварии до остановки перекачки принимается равным 20 мин. в соответствии с «Методическим руководством по оценке степени риска аварий на магистральных нефтепроводах».

Результаты расчета поражающих факторов возможного пожара разлива при разрушении нефтепродуктопровода и выходе бензина на поверхность приведены на рисунке 11 и в таблице 6.

В зависимости от места возможной аварии количество пораженных людей может составить от 1 до 5 человек.

Таблица 6 – Границы зон действия поражающих факторов пожара разлива при аварии на нефтепродуктопроводе.

Показатели	Тепловое излучение пожара пролива
Максимальное количество опасного вещества, участвующего в аварии, т	15,6
Максимальная площадь пожара разлива, м <sup>2</sup>	4167
Радиус разлива, м	36,4
Возгорание древесины через 10 мин ( $q=14 \text{ кВт/м}^2$ ):	38
Появление ожогов 1-й степени через 15-20 с, 2-й степени через 30-40 с ( $q=7 \text{ кВт/м}^2$ ):	50
Безопасно для человека в брезентовой одежде ( $q=4,2 \text{ кВт/м}^2$ ):	63
Без негативных последствий в течение длительного времени ( $q=1,4 \text{ кВт/м}^2$ ):	99



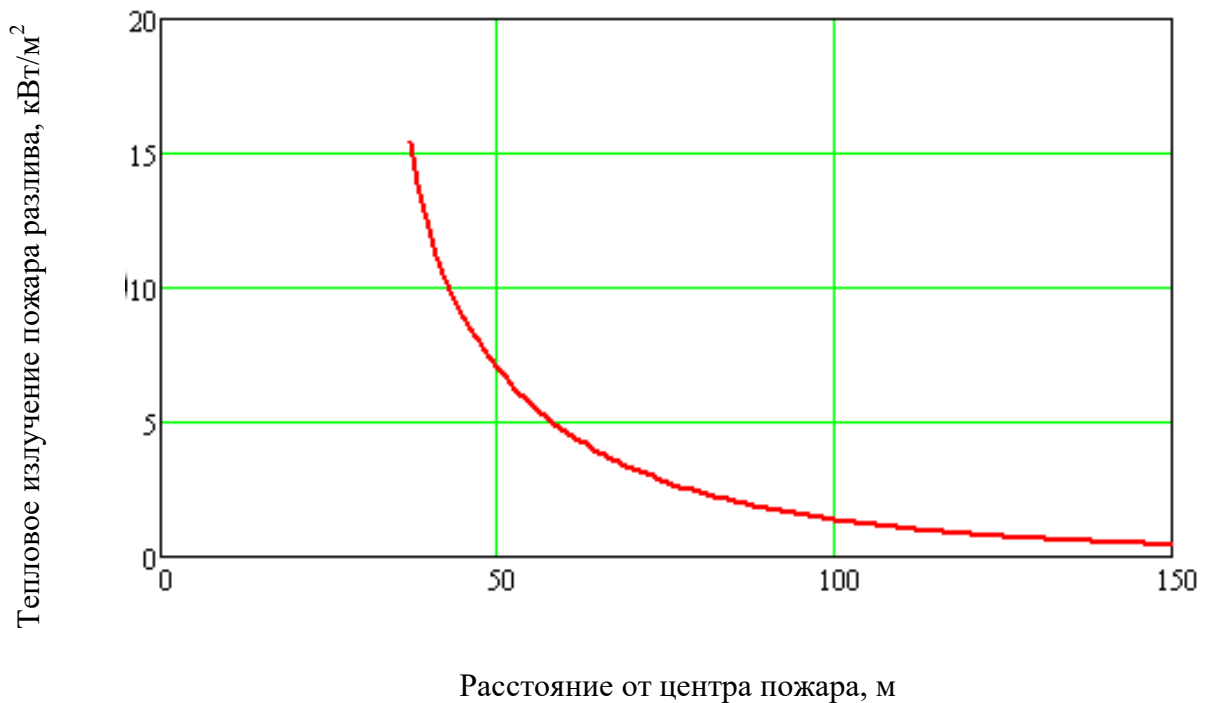


Рисунок 11 – Зависимость величины теплового излучения пожара разлива от расстояния.

Зависимости степени риска от расстояния при возможных ЧС на нефтепродуктопроводе приведены на рисунке 12 (Степень аварийности на магистральном нефтепродуктопроводе принята равной  $3 \times 10^{-4}$  1/(км×год)).

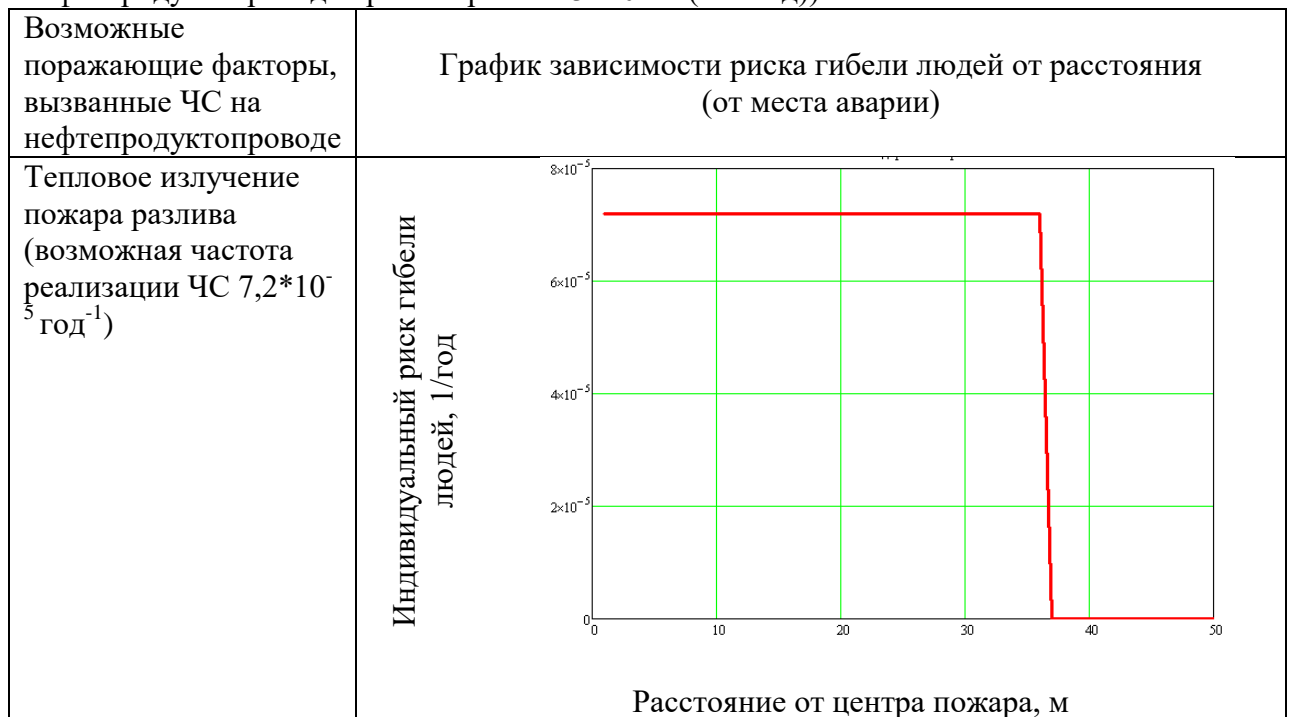


Рисунок 12 - Зависимость степени риска от расстояния при возможных ЧС на магистральном нефтепродуктопроводе

Распределение потенциального (территориального) риска гибели людей вдоль трассы магистральном нефтепродуктопроводе показано на схеме «Границы территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

## *Анализ возможных последствий аварий на оборудовании АЗС*

На АЗС используются нефтепродукты, самым опасным из которых с точки зрения взрывоопасности является бензин. Для хранения топлива используются подземные резервуары.

Наиболее опасными аварийными ситуациями на данных объектах будут аварийные ситуации, связанные с разрушением автоцистерны, доставляющей топливо.

Последствиями возможных аварийных (чрезвычайных) ситуаций может быть поражение персонала избыточным давлением ударной волной взрыва, а также тепловым излучением пожара разлива или «огненного шара».

Оценка риска от возможных чрезвычайных ситуаций на автоцистерне с нефтепродуктами проведена в п.п. 1.1.1.

### **Основные результаты анализа возможных последствий воздействия чрезвычайных ситуаций природного характера**

#### *Опасные ситуации природного характера на территории Орловского сельского поселения*

##### **Геологические опасные явления**

В соответствии с картами общего сейсмического районирования Российской Федерации ОСП-97 /25/ на территории Воронежской области могут происходить 5-и балльные землетрясения по шкале MSK с частотой реализации 1 раз в 500 лет ( $2 \cdot 10^{-3}$  1/год) и 6-и балльные по шкале MSK с частотой реализации 1 раз в 5 тысяч лет ( $2 \cdot 10^{-4}$  1/год). Для территории Орловского сельского поселения уровень опасности землетрясений составляет 1 балл.

На территории сельского поселения выявлен комплекс опасных экзогенных геологических процессов: просадочные явления, оползнеобразование. Перечень поражающих факторов источников ЧС, вызванных экзогенными геологическими процессами, и характер их действия представлен в таблице 7:

Таблица 7

<b>Источник ЧС</b>	<b>Наименование поражающего фактора</b>	<b>Характер действия ЧС</b>
Оползень	Динамический Гравитационный	Смещение горных пород Сотрясение земной поверхности Динамическое, механическое давление смещенных масс Удар
Просадочные явления	Гравитационный	Деформация земной поверхности Деформация грунтов

##### **Гидрологические опасные явления**

В соответствии с данными паспортизации населенных пунктов и объектов хозяйствования по предупреждению чрезвычайных ситуаций от затопления и подтопления на территории Воронежской области, предоставленными отделом водных ресурсов по Воронежской области Донского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов МПР России, в Орловском сельском поселении

зона затопления паводком 1% обеспеченности (зона затопления прибрежных территорий речными паводками повторяемостью один раз в 100 лет), в селе Орлово зафиксирована до отметки 112,23 (затапливается 127 домов) и в селе Горки до отметки 111,40 (затапливается 122 дома). Затапливаемые территории преимущественно являются приусадебными участками.

Зоны возможного затопления территории района в период весеннего половодья показаны на картах (схемах) «Зоны действия поражающих факторов возможных аварий на потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях Орловского сельского поселения Новоусманского муниципального района Воронежской области» и «Границы территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

### **Метеорологические опасные явления**

Территория Орловского сельского поселения относится к районам с опасно высокими температурами воздуха летом, где число дней в году с максимальной температурой, превышающей  $+30^{\circ}\text{C}$  больше или равно пяти.

Среднее число дней с температурой на  $20^{\circ}\text{C}$  выше средней июльской составляет более 1 в год (очень высокий риск). При этом максимальная температура в летний период зафиксирована равной  $+38^{\circ}\text{C}$ . Максимальная непрерывная продолжительность периода высоких значений температуры воздуха ( $30^{\circ}\text{C}$  и выше) составляет 12 часов.

Степень опасности экстремально высоких температур воздуха составляет 1 балл.

Среднее число дней с температурой на  $20^{\circ}\text{C}$  ниже средней январской составляет более 1 в год (очень высокий риск). Степень опасности экстремально низких температур воздуха составляет 1 балл. Абсолютная минимальная температура отмечалась равной  $-38^{\circ}\text{C}$ .

Территория Орловского сельского поселения относится к районам, для которых максимальное суточное количество осадков, превышающее 50 мм/сутки, возможно с интенсивностью 1 раз в 10 лет.

Возникновение ветров со скоростью равной или превышающей 20 м/сек возможно не реже 1 раза в 10 лет. Повторяемость ветров со скоростью более 35 м/с возможна не реже 1 раза в 100 лет. Степень опасности сильных ветров составляет 3 балла.

Для территории Орловского сельского поселения опасность гололедно-изморозных явлений составляет 2 балла. Толщина гололедной стенки, возможная 1 раз в 5 лет, составит 10 мм (средний риск). Указанные данные приведены для провода, расположенного на высоте 10 м, толщиной 1 см. Плотность гололеда приведена к  $0,9 \text{ г/см}^3$ .

Повторяемость интенсивных осадков (20 мм и более в сутки) в Орловском сельском поселении составляет более 1 раза в год (очень высокий риск). Степень опасности сильных дождей составляет 2 балла.

На рассматриваемой территории снегопады с интенсивностью 20 мм в сутки встречаются более 1 раза в год (очень высокий риск). Степень опасности сильных снегопадов составляет 1 балл.

Для рассматриваемого региона среднее многолетнее число дней с сильным туманом (видимость менее 100 м) составляет более 1 в год (очень высокий риск).

Степень опасности сильных туманов составляет 1 балл.

Выпадения губительного града (диаметром 20 мм и более) менее 1 дня в год соответствует 1 баллу опасности. Среднее многолетнее число дней с градом (диаметром 20 мм и более) составляет 0,5-1,5 в год (низкий риск).

Степень опасности гроз и градобитий для рассматриваемого региона составляет 3 балла.

Для рассматриваемого региона снеговые нагрузки до 1 кПа возможны 1 раз в два года.

Для рассматриваемого региона повторяемость метелей составляет более 1 раза в год (очень высокий риск). Степень опасности метелей - 3 балла.

### **Оповещение в случае чрезвычайной ситуации**

Одним из главных мероприятий по защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера является его своевременное оповещение и информирование о возникновении или угрозе возникновения какой-либо опасности.

При любом характере опасности, порядок оповещения населения предусматривает включение электрических сирен, прерывистый (завывающий) звук которых означает единый сигнал опасности «Внимание всем!». Услышав этот звук (сигнал), люди должны немедленно включить имеющиеся у них средства приема речевой информации - радиоточки, радиоприемники и телевизоры, чтобы прослушать информационные сообщения о характере и масштабах угрозы, а также рекомендации наиболее рационального способа своего поведения в создавшихся условиях.

Система оповещения Новоусманского муниципального района входит в общую систему оповещения Воронежской области.

Сигналы оповещения передаются вне всякой очереди по автоматизированной системе централизованного оповещения, радио и проводным каналам Министерств и ведомств, сетям телевидения и радиовещания.

В состав системы оповещения включены стойки централизованного вызова, электрические сирены СЦО с дистанционным управлением, радиотрансляционные узлы с включением в них радиоточек, УКВ (радиовещательных) станций, передатчиков звукового сопровождения телевидения.

Оповещение населения осуществляется:

- через радиотрансляционную сеть;
- с помощью машин службы ООП, оборудованных звукоусилительными установками;
- электросиренами и громкоговорителями.

В таблице 8 приведен перечень электросирен, размещенных в Новоусманском муниципальном районе

Таблица 8 - Перечень электросирен, размещенных в Новоусманском муниципальном районе

<b>№ п.п.</b>	<b>Количество и тип</b>	<b>Место установки</b>	<b>Адрес</b>
1	1 шт. С-40	ООО «Новоусманское ДРСУ»	п. Новая Усмань, ул. Дорожная, 60
2	1 шт. С-40	ОАО «Кировский»	п. Новая Усмань, ул. Ленина, 141

Организация оповещения сельских жителей, не включенных в систему централизованного оповещения, осуществляется патрульными машинами ОВД, оборудованные громкоговорящими устройствами, выделяемые по плану взаимодействия

Для приема речевой информации у сотрудников ГИБДД устанавливается радиоприемник эфирного вещания (иной радиоприемник, если объект будет абонентом радиотрансляционной сети проводного вещания, либо телевизионный приемник).

Оповещение участников движения производится сотрудниками ГИБДД либо через радиоприемники, находящиеся в автомашинах участников дорожного движения.

Управление мероприятиями гражданской обороны организовано по местному, междугородным телефонно-телеграфным каналам связи с последующим переходом на прямые связи, радиосетях ГУ МЧС России по Воронежской области.

Технические решения по системе оповещения, принятые на территории района, отвечают требованиям совместного приказа МЧС России, Мининформсвязи России и Минкультуры России от 25 июля 2006 г. №422/90/376 «Об утверждении Положения о системах оповещения населения».

### **Проведение аварийно – спасательных работ**

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС планируется проводить с целью срочного оказания помощи населению, которое подверглось непосредственному или косвенному воздействию разрушительных и вредоносных сил природы, техногенных аварий и катастроф, а также для ограничения масштабов, локализации или ликвидации возникших при этом ЧС.

Комплексом аварийно-спасательных работ необходимо обеспечить поиск и удаление людей за пределы зон действия опасных и вредных для их жизни и здоровья факторов, оказание неотложной медицинской помощи пострадавшим и их эвакуацию в лечебные учреждения, создание для спасенных необходимых условий физиологически нормального существования человеческого организма.

Применение комплекса мероприятий по защите населения в ЧС в рамках РСЧС обеспечивается:

- организацией и осуществлением непрерывного наблюдения, контроля и прогнозирования состояния природной среды, возникновения и развития, опасных для населения природных явлений, техногенных аварий и катастроф с учетом особенностей подконтрольных территорий;

- своевременным оповещением инстанций, органов руководства и управления, а также должностных лиц об угрозе возникновения ЧС и их развитии, а также доведением до населения установленных сигналов и порядка действий в конкретно складывающейся обстановке;

- обучением населения действиям в ЧС и его психологической подготовкой;

- разработкой и осуществлением мер по жизнеобеспечению населения на случай природных и техногенных ЧС.

В соответствии с Федеральным законом № 131, статья 14, п.24, 25, к вопросам местного значения поселения относятся:

- создание, содержание и организация деятельности аварийно-спасательных служб и (или) аварийно-спасательных формирований на территории поселения;

- организация и осуществление мероприятий по мобилизационной подготовке муниципальных предприятий и учреждений, находящихся на территории поселения.

### **Противопожарные мероприятия на территории поселения**

На территории Орловского сельского поселения Новоусманского муниципального района пожарную опасность представляет как горение населенных пунктов, так и горение лесов и травяного покрова.

На территории Новоусманского муниципального района пожаротушение осуществляется при помощи сил и средств подразделений пожарной охраны.

В Орловском сельском поселении отсутствует пожарное депо.

На территории Новоусманского муниципального района пожаротушение осуществляется при помощи сил и средств подразделений пожарной части №44, расположенной в п. Новая Усмань.

В соответствии с № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», статьей 76 о требованиях пожарной безопасности по размещению подразделений пожарной охраны в поселениях и городских округах:

1. Дислокация подразделений пожарной охраны на территориях поселений и городских округов определяется исходя из условия, что время прибытия первого подразделения к месту вызова в городских поселениях и городских округах не должно превышать 10 минут, а в сельских поселениях - 20 минут.

2. Подразделения пожарной охраны населенных пунктов должны размещаться в зданиях пожарных депо.

При расчетах времени в пути пожарного подразделения берется скорость движения автомобиля равная 45 км/ч. Время прибытия первого подразделения в населенные пункты расположенные на расстоянии более 15 км будет больше 20 мин. Для таких населенных пунктов следует рассмотреть возможность строительства пожарной части.

Также рекомендуется предусмотреть комплектование первичных средств пожаротушения, применяемых до прибытия пожарного расчета.

*В соответствии с Федеральным законом № 131, статья 14, п.9, обеспечение первичных мер пожарной безопасности в границах населенных пунктов поселения, относятся к вопросам местного значения поселения.*

В соответствии с № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», статьей 63 первичные меры пожарной безопасности должны включать в себя:

1) реализацию полномочий органов местного самоуправления по решению вопросов организационно-правового, финансового, материально-технического обеспечения пожарной безопасности муниципального образования;

2) разработку и осуществление мероприятий по обеспечению пожарной безопасности муниципального образования и объектов муниципальной собственности, которые должны предусматриваться в планах и программах развития территории, обеспечение надлежащего состояния источников противопожарного водоснабжения, содержание в исправном состоянии средств обеспечения пожарной безопасности жилых и общественных зданий, находящихся в муниципальной собственности;

3) разработку и организацию выполнения муниципальных целевых программ по вопросам обеспечения пожарной безопасности;

4) разработку плана привлечения сил и средств для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на территории муниципального образования и контроль за его выполнением;

5) установление особого противопожарного режима на территории муниципального образования, а также дополнительных требований пожарной безопасности на время его действия;

6) обеспечение беспрепятственного проезда пожарной техники к месту пожара;

7) обеспечение связи и оповещения населения о пожаре;

8) организацию обучения населения мерам пожарной безопасности и пропаганду в области пожарной безопасности, содействие распространению пожарно-технических знаний;

9) социальное и экономическое стимулирование участия граждан и организаций в добровольной пожарной охране, в том числе участия в борьбе с пожарами.

Для обеспечения пожарной безопасности в лесах, в соответствии со статьей 53 Лесного Кодекса Российской Федерации, осуществляется:

1) противопожарное обустройство лесов, в том числе строительство, реконструкция и содержание дорог противопожарного назначения, посадочных площадок для самолетов, вертолетов, используемых в целях проведения авиационных работ по охране и защите лесов, прокладка просек, противопожарных разрывов;

2) создание систем, средств предупреждения и тушения лесных пожаров (пожарные техника и оборудование, пожарное снаряжение и другие), содержание этих

систем, средств, а также формирование запасов горюче-смазочных материалов на период высокой пожарной опасности;

- 3) мониторинг пожарной опасности в лесах;
- 4) разработка планов тушения лесных пожаров;
- 5) тушение лесных пожаров;
- 6) иные меры пожарной безопасности в лесах.

### **Лечебно-эвакуационное обеспечение**

Лечебно-эвакуационное обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях (ЛЭО в ЧС) - часть системы медицинского обеспечения, представляющая собой комплекс своевременных, последовательно проводимых мероприятий по оказанию экстренной медицинской помощи (ЭМП) пораженным в зонах ЧС в сочетании с эвакуацией их в лечебные учреждения для последующего лечения.

Практическая реализация лечебно-эвакуационных мероприятий достигается:

- созданием повсеместно необходимых чрезвычайных резервных фондов лекарственных препаратов, медикаментов и медицинского имущества;
- заблаговременной специальной подготовкой руководящего состава и формирований сил службы ЭМП (обучение, тренировка, соответствующее оснащение);
- готовностью транспорта (автомобильного, речного, авиационного, железнодорожного), предполагаемого к участию в лечебно-эвакуационных мероприятиях, и оснащение его соответствующей медицинской техникой и оборудованием;
- координацией действий всех формирований (спасательных, службы ЭМП и других медицинских учреждений), четким определением их сфер деятельности в ЧС, объемов работ, взаимодействия и подчинением единому центру руководства аварийно-спасательными работами;
- определением пунктов сбора, лечебных учреждений и готовностью их к принятию пораженных;
- взаимодействием между местными органами власти, аварийно-спасательными формированиями, милицией, войсковыми частями, лечебными учреждениями, предприятиями и организациями в зонах ЧС.

В случае чрезвычайной ситуации на территории сельского поселения, медицинская помощь населению оказывается в учреждениях здравоохранения.

В систему здравоохранения Орловского сельского поселения входят больница в с. Орлово, ФАП с. Горки, ФАП с. Макарье, станция скорой помощи с. Орлово.

