

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	7
1. СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ	9
2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСЫ ТЕРРИТОРИИ П.Г.Т. КАМСКИЕ ПОЛЯНЫ	11
2.1. Геологическое строение	11
2.2. Рельеф и опасные природные процессы.....	16
2.3. Тектоника и сейсмичность.....	16
2.4. Климатическая характеристика.....	17
2.5. Гидрогеологические условия.....	21
2.6. Поверхностные водные объекты.....	27
2.7. Ландшафты, почвенный покров, растительный и животный мир.....	30
2.8. Инженерно-геологическая оценка территории.....	35
3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАЗДЕЛА «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ».....	45
4. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	47
4.1. Состояние и охрана атмосферного воздуха	47
4.2. Водные ресурсы, их состояние, охрана и использование.....	52
4.3. Земельные ресурсы, отходы производства и потребления.....	56
4.4. Акустический режим. Радиационно-гигиеническая обстановка и электромагнитные излучения.....	62
4.5. Состояние и охрана озелененных территорий.....	64
4.6. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и здоровье населения п.г.т. Камские Поляны	66
4.7. Комплексная оценка территории п.г.т. Камские Поляны по природно-антропогенным и техногенным показателям.....	71
4.8. Зоны с особыми условиями использования территории	78
4.8.1. Санитарно-защитные зоны.....	79
4.8.2. Водоохранные зоны.	80
4.8.3. Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения	82
4.8.4. Санитарные разрывы и придорожные полосы дорог общего пользования	84
4.8.5. Санитарный разрыв и охранная зона магистрального трубопровода.....	86
4.8.6. Охранные зоны воздушных линий электропередач	87
5. ПРОГНОЗ ОЖИДАЕМОГО ИЗМЕНЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, УСЛОВИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА.....	89

5.1. Выявление и анализ возможных экологических воздействий на компоненты окружающей среды после реализации мероприятий генерального плана	89
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ТЕРРИТОРИИ П.Г.Т. КАМСКИЕ ПОЛЯНЫ	94
6.1. Архитектурно-планировочные мероприятия.....	95
6.2. Мероприятия по перефункциональному и оптимизации производства промышленных и коммунально-складских объектов.....	97
6.3. Охрана воздушного бассейна	101
6.4. Охрана поверхностных и подземных вод.....	103
6.5. Мероприятия по благоустройству территории.....	104
6.6. Организация санитарной очистки и охрана почв территории п.г.т. Камские Поляны.....	106
6.7. Шумозащитные мероприятия.....	108
6.8. Безопасность населения от электромагнитного излучения.....	110
6.9. Обеспечение радиационной безопасности населения.....	111
6.10. Формирование природно-экологического каркаса территории.....	111
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	116
ФОНДОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	117
СПИСОК НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	118
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	122

Введение

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ под оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС) понимается вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.

Анализ экологических последствий и обоснование необходимых природоохранных мероприятий генерального плана дается в разделе «Охрана окружающей среды» (ООС).

Разработка раздела «Охрана окружающей среды» осуществляется в соответствии с требованиями экологического законодательства, в частности Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г., «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» от 16.05.2000 г., «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждённой приказом Министерства экологии и природных ресурсов Российской Федерации 29.12.1995 г.

Основанием для разработки генерального плана п.г.т. Камские Поляны послужил заказ Управления «Главинвестстрой» Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан и администрации Нижнекамского муниципального района в соответствии с заданием на разработку генерального плана п.г.т. Камские Поляны.

Целью данной работы является выявление наиболее значимых экологических последствий и проведение оценки воздействия на основные компоненты окружающей среды и здоровье населения при реализации мероприятий генерального плана.

В ходе работы решались следующие **задачи**:

1. оценка состояния основных компонентов окружающей среды на территории реализации проектных предложений генерального плана;

2. характеристика проектных предложений с учетом существующей экологической ситуации на территории п.г.т. Камские Поляны;

3. выявление и анализ наиболее значимых возможных экологических воздействий на компоненты окружающей среды после реализации мероприятий генерального плана;

4. комплексная оценка состояния окружающей среды.

Данные разделы выполнялись с учетом требований Федеральных законов «Об охране окружающей среды» (2002 г.), «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.), «Об отходах производства и потребления» (1998 г.), «Об особо охраняемых природных территориях» (1995 г.), «О государственной экологической экспертизе» и других нормативно-правовых актов.

1. Современное использование и архитектурно-планировочная организация территории

Камские Поляны – поселок городского типа, расположенный в Нижнекамском районе Республики Татарстан, на левом берегу Куйбышевского водохранилища в 40 - 45 км к юго-западу от г. Нижнекамска.

Селитебная территория п.г.т. Камские Поляны представлена двумя микрорайонами, застроенными 5-, 9-этажными жилыми домами. Вдоль южной границы населённого пункта ведётся строительство индивидуальной застройки с приусадебными участками.

По состоянию на 2008 год численность населения п.г.т. Камские Поляны составляет 14819 человек, в том числе трудоспособного населения – 10521 человек. В поселке проживает 2445 детей, в том числе 1008 дошкольного возраста. В п.г.т. Камские Поляны существует 5 детских садов, 3 школы, 1 профессиональное училище.

Камские Поляны обладают развитой инфраструктурой, современными инженерными коммуникациями, которые, как и сам поселок, возводились некогда для атомной электростанции (АЭС). В связи с прекращением в 1990 г. строительства АЭС возникли сложности с трудоустройством населения. С целью решения данной проблемы в поселке предполагалось строительство комбината полносборного домостроения, мясокомбината и фармацевтической фабрики, которые так и не были построены.

Отсутствие в поселке промышленных предприятий, способных в нынешних экономических условиях поддерживать крепкую материально-техническую базу и, обеспечив занятость населения, добиться значительного роста благосостояния, определяет низкий уровень жизни населения.

В настоящее время в поселке расположено более 100 предприятий различной формы собственности, которые стараются наладить производство, предлагая населению различные товары и услуги.

В целях обеспечения реализации Республиканской программы развития инновационной деятельности в Республике Татарстан на 2004 –

2010 годы, а также создания и размещения на незадействованных площадях промышленной зоны «Верхняя площадка» п.г.т. Камские Поляны малых и средних нефтехимических предприятий, производящих высокотехнологичные и конкурентоспособные виды инновационной продукции, Постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 11.08.2008 г. № 572 принято решение о создании Индустриального парка «Камские Поляны».

Открытие "зеленой дороги" предпринимателям малого и среднего бизнеса, в том числе перерабатывающей промышленности, оснащенной передовыми технологиями, широкое использование вахтового метода работы позволило в некоторой степени уменьшить груз экономических и социальных проблем в п.г.т. Камские Поляны. Сегодняшний путь динамичного развития поселка видится в дальнейшем укреплении и становлении малого и среднего бизнеса во взаимосвязи с Нижнекамским промышленным узлом.

В целях оказания государственной поддержки развитию туристско-рекреационной сферы, сохранения природного ландшафта, биологического разнообразия флоры и фауны, культурного наследия, обеспечения инвестиционного климата в Республике Татарстан и появления конкурентоспособного туристского продукта, перевода индустрии отдыха и путешествий на инновационный путь развития Указом Президента Республики Татарстан от 25.08.2008 г. № УП-408 принято решение о создании в Республике Татарстан туристско-оздоровительного парка «Камские Поляны» с центром в п.г.т. Камские Поляны.

Развитие индустрии отдыха в предлагаемой зоне окажет мультипликационный эффект на такие сектора экономики, как транспорт, связь, торговля, строительство, сельское хозяйство, производство товаров народного потребления при обеспечении занятости и высокого качества жизни населения.

2. Природные условия и ресурсы территории

п.г.т. Камские Поляны

При разработке раздела были использованы материалы справочно-информационной службы ОАО «КамТИСИЗ» (г. Набережные Челны), отчет «Оценка сейсмической опасности площадок строительства новой АЭС в ОЭС Средней Волги Щербеть и Камские Поляны» (Москва, Гидропроект), отчеты инженерно-геологических изысканий фондов ГУП «Татинвестгражданпроект», а также материалы Генерального плана и проекта детальной планировки первой очереди строительства поселка городского типа Татарской АЭС (1982 г., ЦНИИЭП жилища) и корректировки Генерального плана и проекта детальной планировки первой очереди строительства поселка городского типа Татарской АЭС (1984 г., ЦНИИЭП жилища).

2.1. Геологическое строение

В геологическом строении территории п.г.т. Камские Поляны на глубину, влияющую на условия как проектирования и строительства, так и эксплуатацию инженерных сооружений, принимают участие пермские, неогеновые и четвертичные отложения. Наибольшее развитие получили пермские отложения. Менее распространенными являются неогеновые и четвертичные породы.

Образования перми представлены нижним (приуральским) и средним (биармийским) отделами. Общая мощность пермских отложений достигает 460 м. Нижнепермские отложения распространены на исследуемой территории и представлены ассельским (P1a), сакмарским (P1s) и уфимским ярусами (P1uf).

Ассельский ярус (P1a). Отложения яруса распространены повсеместно. Залегают они, в основном, согласно на верхнекаменноугольных породах.

Ярус сложен доломитами, известняками с прослоями ангидритов и гипсов.

Сакмарский ярус (P1s). Сакмарские отложения распространены повсеместно, залегают согласно на ассельских породах. В сакмарских отложениях преобладают карбонаты, в незначительном объеме содержатся сульфаты.

Уфимский ярус (P1s). Отложения уфимского яруса в приповерхностных частях разреза встречаются редко. Они сложены песчаниками, известняками, глинами, песчаниками, алевролитами, мощностью 60-120 м.

Средний отдел пермской системы включает казанский и уржумский ярусы.

Казанские отложения наиболее широко представлены в современном эрозионном срезе под четвертичным комплексом. По литолого-фациальным особенностям и фаунистической характеристике ярус подразделяется на два подъяруса: нижний и верхний, которые, в свою очередь, расчленяются на толщи и пачки.

Нижеказанский подъярус (P2kz1). Отложения подъяруса состоят из толщ морских и континентальных фаций.

Нижняя пачка (P2kz11) нижеказанских отложений известна в качестве «лингуловых» глин, являющихся на территории Республики Татарстан региональным водоупором, с маркирующим горизонтом «среднеспериферового» известняка мощностью от 1 до 7 м, венчающим нижнюю пачку. Мощность пачки в среднем составляет 16-18 м, сокращаясь местами до 8 м и увеличиваясь до 25 м.

Средняя пачка (P2kz12) характеризуется частым переслаиванием глин и алевролитов, присутствием известняков с оолитовой и органогенной текстурой, серой с желтоватым и зеленоватым оттенком окраской и обилием обугленного растительного детрита. Мощность пачки колеблется от 12 до 23 м.

Верхняя пачка (P2kz13) наиболее красноцветная в подъярусе. В сравнении со средней пачкой она характеризуется увеличением роли песчаников при примерно одинаковом содержании алевролитов, резким уменьшением количества известняков, отсутствием их оолитовых и

органогенных разностей, преимущественным развитием солоноватоводной фауны. Мощность отложений верхней пачки колеблется от 8 до 27 м.

Верхнеказанский подъярус (P2kz2) представлен красноцветными прибрежно-дельтовыми отложениями. Они полностью слагают склоны речных долин и значительную часть водораздельных пространств. Общая мощность достигает 85 -125 м. В составе подъяруса выделяются четыре пачки, которые соответствуют основным ритмам осадконакопления. Каждый из ритмов обычно начинается косослоистыми песчаниками; выше они перекрываются глинисто-алевритовыми толщами, в западной зоне с прослоями морских карбонатных и карбонатно-глинистых пород в кровле пачек.

Уржумский ярус (P2ur). Отложения уржумского яруса слагают лишь самые высокие водоразделы территории. Горизонт представлен коричневыми, желтовато-бурыми песчаниками, светло-темно-серыми известняками в переслаивании с глинами, которые залегают с размывом на породах казанского яруса. Мощность отложений татарского яруса до 47 м.

Неогеновая система (N). Отложения плиоцена (N2) имеют широкое развитие, заполняют неогеновый врез палео-рек Кама, Зай. Плиоцен сложен, в основном, темно-серыми и желтовато-серыми глинами и алевритами, прослоями аллювиальных песков и, в подошве, гравийно-галечными отложениями. Общая мощность отложений, к примеру, в палео-долине р. Зай, достигает 220 м.

Четвертичная система (Q). Четвертичные отложения довольно широко распространены на территории поселка. Они слагают поймы и надпойменные террасы и их притоков, образуют маломощный прерывистый чехол на водоразделах и склонах.

По генезису среди четвертичных отложений выделяются: аллювиальные, делювиальные и элювиальные типы четвертичных образований нижнего, среднего, верхнего и современного звеньев.

Нерасчлененные отложения (aQI-IV) пойменной, первой, второй надпойменных террас представлены аллювиальными образованиями

русловой (песок, гравий, галька), пойменной (мелко-тонкозернистые пески, супеси, суглинки) и изредка старичной (суглинки, глины) фаций, закономерно сменяющимися друг друга в разрезе. Мощность аллювиальных отложений находится в пределах 3,0 - 42,0 м.

Четвертичные элювиальные и элювиально-делювиальные отложения представлены преимущественно суглинками коричневыми, щебнем, глинами, супесями коричневато-бурыми, красновато- и желтовато-коричневыми. Мощность их изменяется от 0,2 до 15,5 м.

В таблице 2.1.1 представлен сводный инженерно-геологический разрез территории п.г.т. Камские Поляны с поверхности до глубины 2,0-14,0 м.

Таблица 2.1.1

**Сводный инженерно-геологический разрез территории
п.г.т. Камские Поляны**

Номер ИГЭ	Описание	Мощность, м	
		от	до
2	Суглинок просадочный, твердый и полутвердый, макропористый Объемная масса 1,7 г/см ³ . Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии $\varphi = 21^{\circ}$. Грунт следует уплотнять тяжелыми трамбовками до максимальной плотности скелета 1,65 т/м ³ на глубине 2,0 м и до 1,6 т/м ³ на глубине 2,5 м от отметки поверхности котлована после уплотнения. Все фундаменты, возводимые на грунтах слоя 2, необходимо заглублять на глубину промерзания $H=2,0$ м от планировочной отметки, т.к. при водонасыщении эти грунты проявляют сильную пучинистость.	2,0	2,5
2а	Суглинок непросадочный, твердый и полутвердый объемная масса 1,88-1,97 т/м ³ . Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии 21-23 $^{\circ}$. Грунт необходимо уплотнять тяжелыми трамбовками до максимальной плотности 1,72 т/м ³ вместе с грунтом слоя 2. Грунт слоя 2а при полном водонасыщении становится сильнопучинистым, поэтому следует фундаменты в этих грунтах заглублять до глубины промерзания, равной 2 м. Эта глубина характерна для переувлажненных с осени грунтов при отсутствии снежного покрова (на возвышенных участках со сдуваемыми ветрами снежным покровом).		
2б	Суглинок тугопластичный		
5	Глина четвертичная, просадочная, полутвердая и твердая		
5а	Глина четвертичная, непросадочная		
6 и 6а	Глина неогеновая, элювиальная и коренная, полутвердая и твердая	5	14
7а	Глина верхнепермская, элювиальная, твердая и полутвердая	9-13	

Установившийся уровень ненапорных подземных вод колеблется от 3,36 м до 17,4 м. Естественный подъем уровней подземных вод на участках можно ожидать 1,0-2,5 м. Высота капиллярного поднятия влаги над уровнем грунтовых вод может быть принята для суглинистой толщи слоев 2, 2а, 2б и 2в, равной 1,2 м.

Грунтовые воды неагрессивны по отношению к бетонным, железобетонным конструкциям, алюминиевым кабелям; они обладают низкой коррозионной активностью к свинцовой оболочке кабеля.

Какой-либо четкой закономерности в пространственном размещении просадочных и слабых грунтов не прослеживается.

Тем не менее, при существующих глубинах залегания кровли коренных пород менее 2-х м фундаменты будущих зданий и сооружений войдут в непосредственное соприкосновение со слоями 6, 6а или 7, 7а и 7в – довольно высокой несущей способности от 2,0-3,5 кг/см².

На участках в пределах 2-6 м возможно строительство на обычных ленточных фундаментах, а в осложненных условиях – на столбчатых или коротких сваях–стойках.

При залегании кровли коренных пород до 12 м в любых и осложненных условиях строительство можно вести на забивных сваях–стойках обычной длины серийного промышленного изготовления.

На осложненных участках с глубиной залегания кровли коренных пород более 12 м от дневной поверхности строительство малоэтажных сооружений на свайных фундаментах является экономически неэффективным.

Необходимо обратить внимание на грунтовые воды типа «верховодка», которые будут образовываться при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, т.к. в основании зданий и сооружений имеются просадочные грунты.

2.2. Рельеф и опасные природные процессы.

Поселок занимает среднее плато II надпойменной террасы, имеющей равнинный характер с незначительным повышением рельефа, связанным с южными склонами Ижевско-Елабужской возвышенности.

Склоны указанной возвышенности на подходах к долинам рек образуют волнистые плато с абсолютными отметками 120-160 м, круто обрывающиеся к Куйбышевскому водохранилищу. Разница в высотных отметках южной и северной границ поселка составляет 60-70 м.

Центральная часть плато имеет водораздел и некоторое понижение к югу. С юга селитебные территории ограничены трассой нефтепродуктопровода (этиленопровод) и коридором энергетических и транспортных коммуникаций.

Таким образом, к широкой пойме Куйбышевского водохранилища поселок раскрывается системой террас, спусков и зеленых пространств, расположенных по склонам и складкам рельефа. Уклоны поверхности варьируют от 5 до 20 %.

2.3. Тектоника и сейсмичность

В последние годы в Республике Татарстан актуален вопрос построения системы геодинамической безопасности населённых пунктов и промышленных объектов. Особую опасность представляют геодинамические процессы в земной коре.

Основной причиной землетрясений на территории Республики Татарстан являются тектонические движения в зонах активных разломов кристаллического фундамента.

Камские Поляны располагаются на границе Прикамского глубинного и Заинского регионального разломов.

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Республики Татарстан с периодом повторения балльности $T=1000$ лет (5% превышения расчетной интенсивности в течение 50 лет, категория В),

составленной в НПЦ «Сейсмология» ТГРУ ОАО «Татнефть», поселок расположен в 6-балльной зоне сейсмичности.

Анализ сейсмических воздействий, проведенных отделом геологических изысканий и исследований института «Гидропроект» с учетом геологических и гидрогеологических условий площадок, показали два типа сейсмических воздействий:

1. Воздействия местных землетрясений из зоны Камского разлома характеризуются интенсивностью проектного землетресения (ПЗ)=5 баллов и максимально расчетного землетресения (МРЗ)=7 баллов.
2. Воздействия далеких землетрясений Краснодарской зоны характеризуются интенсивностью ПЗ=5 баллов и МРЗ=6 баллов.

Вывод:

Строительство на территории п.г.т. Камские Поляны должно вестись с позиций повышенных требований к качеству строительных материалов и строительных работ (СНиП 2.02.01-83*).

2.4. Климатическая характеристика

Климатическая характеристика территории п.г.т. Камские Поляны представлена по данным наблюдений Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан на метеостанции «Чистополь» (ввиду отсутствия метеостанции в п.г.т. Камские Поляны).

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный с холодной снежной зимой и теплым летом.

Продолжительность зимнего периода, между датами перехода среднесуточной температуры через 0°C , в среднем составляет около 5,5 месяцев (28.10-06.04).

Продолжительность летнего периода со среднесуточными температурами воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$ – 4,5 месяца.

Продолжительность каждого из переходных периодов (осени и весны) примерно 1 месяц. Для осени – это ноябрь, для весны – апрель.

По данным метеостанции среднемноголетняя годовая температура воздуха составляет +3,4 °С. Годовой ход температуры по месяцам выглядит достаточно плавным, поскольку на нем сказывается влияние Куйбышевского водохранилища (таблица 2.4.1).

Таблица 2.4.1

Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-11,7	-11,4	-5,4	4,2	12,7	17,1	19,2	16,5	10,9	3,3	-4,5	-9,8	3,4

Наиболее холодным месяцем является январь со средней температурой воздуха -11,7 °С.

Абсолютный максимум температуры воздуха достигает +38 °С.

Среднемесячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) составляет +24,3 °С.

Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна -17,3 °С.

Количество осадков, выпадающих в течение года на территории п.г.т. Камские Поляны, достигает в среднем 510,0 мм. Данные об изменении количества осадков по месяцам и в среднем за год представлены в таблице 2.4.2.

Таблица 2.4.2

Среднемесячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
33,5	24,7	19,7	27,5	43,8	66,3	59,4	56,2	54,3	53,6	39,1	31,9	510,0

В годовом ходе осадков, как видно из таблицы 2.4.2, наблюдается один минимум и один максимум. Максимум отмечается в июне (66,3 мм), минимум – в марте (19,7 мм).

Осадки чаще выпадают зимой и реже летом (таблица 2.4.3).

Таблица 2.4.3

Число дней с осадками > 1,0 мм

Населённый пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
п.г.т. Камские Поляны	10	7	6	6	7	11	8	8	9	11	10	10	103

Из общего годового количества осадков в твердом виде их выпадает в среднем 23%. За зиму высота снежного покрова на открытых для ветра участках составляет в среднем 36 см, максимальная –52 см, минимальная – 14 см.

Количество осадков на территории поселка достаточно для эффективного снижения загрязнения воздуха. Наиболее существенное очищающее влияние они оказывают в теплый период года, когда их количество наибольшее. Однако неравномерность выпадения осадков, часто в виде ливней, снижает их значение как фактора очищения атмосферы.

При увеличении повторяемости ветра со стороны Куйбышевского водохранилища увеличивается абсолютная влажность в прибрежной зоне. Средняя относительная влажность воздуха в течение года составляет 75%.

Сезонные изменения барико-циркуляционных процессов вызывают изменения ветрового режима. Данные о повторяемости направлений ветра и штилей в течение года на территории п.г.т. Камские Поляны представлены в таблице 2.4.4.

Таблица 2.4.4.

Повторяемость направлений ветра и штилей (м/с)

Месяц	Направления ветра, %								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
I	4	6	5	12	32	19	15	7	3
II	6	10	6	11	25	19	16	7	2
III	6	8	6	14	28	18	14	6	3
IV	8	12	8	13	22	15	13	9	3
V	16	11	7	7	15	15	15	14	4
VI	13	11	11	9	16	13	16	11	4
VII	17	14	10	8	11	10	16	14	6
VIII	19	9	6	6	13	14	17	16	6
IX	12	7	7	9	19	18	16	12	4
X	10	6	4	7	24	20	17	12	3
XI	6	7	5	8	28	21	16	9	2
XII	4	4	5	12	32	21	15	7	4
год	10	9	7	10	22	17	16	10	4

Как видно из таблицы, в течение года в поселке преобладают ветры южного и юго-западного направлений. Максимальные скорости ветра

отмечаются в зимний период, их средние значения достигают 5,1-5,2 м/с (таблица 2.4.5).

Таблица 2.4.5

Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
5,2	5,2	4,8	4,5	4,2	3,6	3,1	3,3	3,8	4,4	4,9	5,1	4,3

Наибольшую повторяемость (34,7 %) имеют ветры со скоростями 2-3 м/с (таблица 2.4.6).

Таблица 2.4.6

Повторяемость различных градаций скорости ветра за год, %

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
7,9	34,7	32,6	13,9	7,9	2,1	1,4	0,4	0,1	0,0	0,0

В течение суток скорость ветра в п.г.т. Камские Поляны не остается постоянной. Максимальная скорость ветра отмечается в дневные часы, минимальная – в утренние. Различие суточного хода объясняется тем, что летом в дневное время на берегу водохранилища усиленное развитие получает термическая конвекция, что приводит к усилению скорости ветра в 13-15 часов. В ночное время турбулентное движение над сушей уменьшается, поэтому наблюдается значительное ослабление скорости ветра под утро.

Среди атмосферных явлений в районе п.г.т. Камские Поляны также выделяются туманы. Среднегодовое число дней с туманами в поселке составляет 31 день (таблица 2.4.7).

Таблица 2.4.7

Число дней с туманами

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3	2	3	3	0	0	1	1	2	5	7	4	31

Основная часть туманов приходится на холодное время года. Общая продолжительность всех туманов в п.г.т. Камские Поляны может достигать 84 часов.

2.5. Гидрогеологические условия

По схеме гидрогеологического районирования, принятой в системе Государственного водного кадастра, территория поселка расположена в пределах Восточно-Русского сложного бассейна пластовых и блоково-пластовых вод. Территория п.г.т. Камские Поляны приурочена к Камско-Вятскому артезианскому бассейну второго порядка.

Гидрогеологическое расчленение разреза проведено с учётом геолого-структурных особенностей строения территории и в соответствии со сводной легендой Средне-Волжской серии листов Государственной гидрогеологической карты России масштаба 1:200 000, утверждённой научно-редакционным советом Геолкома России 23.04.93 г.

На рассматриваемой территории, в пределах глубины изучения, выделены (сверху-вниз) следующие гидрогеологические подразделения:

- ∅ водоносный нижнечетвертично-современный аллювиальный горизонт, аQI-IV;
- ∅ водоносный (слабоводоносный) локально водоупорный плиоценовый терригенный комплекс, N2;
- ∅ водопроницаемый локально водоносный уржумский карбонатно-терригенный комплекс, P2ur;
- ∅ водоносный верхнеказанский карбонатно-терригенный комплекс, P2kz2;
- ∅ водоносный нижнеказанский карбонатно-терригенный комплекс, P2kz11C-3;
- ∅ водоупорный локально-водоносный нижнеказанский карбонатно-терригенный комплекс, P2kz11Л;
- ∅ водоносный шешминский терригенный комплекс, P2šš.

Водоносный нижнечетвертично-современный

аллювиальный горизонт (ВГ аQI-IV)

Горизонт развит в долинах рек и их притоков. Водовмещающие породы представлены в основании гравийно-галечными отложениями с песчаным заполнителем, которые вверх по разрезу сменяются суглинками. Мощность водовмещающих пород изменяется от 1,6 до 5,2 метров.

Описываемый водоносный горизонт залегает первым от поверхности. Глубина залегания кровли водовмещающих пород составляет 0 - 18 метров. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и речных вод (при высоких уровнях), а также - восходящей разгрузки подземных вод из нижележащих водоносных подразделений.

Практическое значение для целей водоснабжения ВГ aQ_{I-IV} имеет в долине р. Зай и Шешма, где водоносный горизонт каптирован колодцами, из которых осуществляется децентрализованное водоснабжение.

По химическому составу воды аллювиального горизонта преимущественно гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные смешанные по катионам, в некоторых случаях смешанные по анионам и катионам с минерализацией 0,4-3,2 г/дм³, жёсткостью 6,9 - 38,7 ммоль/дм³. Повышенные значения общей жесткости и минерализации характерны для участков интенсивного техногенного загрязнения ВГ aQ_{I-IV} .

***Водоносный (слабоводоносный) локально водоупорный
плиоценовый терригенный комплекс (ВК N₂)***

Приурочен к эрозионным палеоврезам рек Кама, Зай и Шешма.

В составе рассматриваемого комплекса водоносными являются аллювиальные, аллювиально-озерные и морские отложения, представленные глинистыми песками, песками с гравием и галькой мощностью 3,5-25 м. Водовмещающие породы разобщены слабопроницаемыми суглинками и глинами. В разрезе это сложно-слоистая система, представляющая собой чередование относительно водопроницаемых (в основном песчаных) и водоупорных (в основном глинистых) пропластов мощностью от десятков сантиметров до десятков метров.

Питание подземных вод водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и речных вод, а также за счет притоков подземных вод из смежных водоносных комплексов.

Внутри водоносного комплекса происходит нисходящая фильтрация. Подземные воды из верхних водопроницающих слоев перетекают к

залегающим в основании водоносного комплекса песчано-галечниковым горизонтам, по которым и отводятся к областям разгрузки. Последние приурочены к долинам региональных дрен (бассейн нижнего течения р. Зай, р. Кама).

Химический состав подземных вод водоносного комплекса определяется условиями их питания и стока. Воды пресные с минерализацией 0,3-0,7 г/л, гидрокарбонатные магниево-кальциевые. При перетоках вод из нижележащих водоносных комплексов минерализация увеличивается до 3,9 г/л и воды становятся хлоридно-сульфатными, смешанными по катионам.

Воды комплекса, при благоприятной гидрогеохимической и экологической ситуации, могут быть использованы для местного (децентрализованного) водоснабжения.

Водопроницаемый локально водоносный уржумский карбонатно-терригенный ярус (ВК Р_{2ur}).

Проницаемый локально водоносный комплекс уржумского яруса приурочен к ее нижней части разреза. Распространен в исследуемой территории на абсолютных отметках 160 – 180 м. Залегает первым от поверхности. Отложения представлены песчаниками, алевролитами, глинами с тонкими прослоями известняков и мергелей. Породы выветрелые и трещиноватые.

Мощность отложений горизонта до 47 м, мощность водовмещающих прослоев – около 20% от суммарной.

ВК Р_{2ur} залегает первым от поверхности, высоко над урезами рек. Выдержанный перекрывающий водоупор отсутствует, поэтому подземные воды субнапорные. Их питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков на площади распространения горизонта. Разгрузка происходит субаэрально, в виде нисходящих родников с дебитом до 0,1 л/с, а также субаквально или посредством перетоков вод в нижезалегающий водоносный верхнеказанский карбонатно-терригенный комплекс.

По химическому составу, воды горизонта пресные гидрокарбонатные кальциевые или магниевые-кальциевые с общей минерализацией 0,4-0,6 г/дм³, общей жёсткостью 6,2-8,9 мг-экв/дм³. В связи с тем, что горизонт не перекрыт выдержанным водоупором, на площадях, испытывающих техногенные нагрузки, наблюдается ухудшение качества вод: повышение минерализации до 2,1 г/дм³ и общей жесткости до 37,5 мг-экв/дм³.

Подземные воды ВК Р₂ur могут быть использованы для мелкого децентрализованного водоснабжения. Вместе с тем, ресурсы подземных вод ВК Р₂ur весьма ограничены и являются прежде всего, одной из составляющих, формирующих ресурсы подземных вод нижележащих комплексов.

Водоносный верхнеказанский карбонатно-терригенный комплекс (ВК Р₂kz₂)

Распространен на большей части рассматриваемой территории. Выходит на поверхность на склонах речных долин и приводораздельных участках. Отсутствует только в припойменных и пойменных зонах современных и неогеновых долин. Максимальная полная мощность – 125 м.

Водоносными породами, являются песчаники разномерные, развитые в основании ритмов-толщ верхнеказанского подъяруса. В составе комплекса выделяются от 4 до 8 прослоев водовмещающих пород, суммарной мощностью до 26 м., разделенных относительно водоупорными (глинистыми) прослоями.

Питание подземных вод ВК Р₂kz₂ осуществляется за счёт перетоков из перекрывающего ВГ Р₂ur, а там, где комплекс залегает первым от поверхности - за счёт атмосферных осадков (иногда – за счет инфильтрации речных вод).

Разгрузка происходит в речную сеть субаквально, а также субаэрально - в виде родников, приуроченных к склонам оврагов и речных долин.

Дебиты родников колеблются от 0,1 до 10 л/с. Кроме того, субнапорные подземные воды ВК Р₂кz₂ перетекают в нижележащий нижеказанский водоносный комплекс.

По химическому составу подземные воды комплекса пресные гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с минерализацией 0,2-0,3 г/дм³, реже 0,5-0,9 г/дм³, жесткостью – 4,65-7,35 мг-экв/дм³. По основным показателям они соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.559-96.

Подземные воды ВК Р₂кz₂ в настоящее время используют для децентрализованного водоснабжения посредством каптажа родников и эксплуатации отдельных водозаборных скважин.

***Водоносный нижеказанский
карбонатно-терригенный комплекс (ВК Р₂кz₁^{1С-3})***

Общая мощность комплекса достигает 50 м. В разрезе комплекса, в соответствии с ритмичностью накопления нижеказанских осадков, выделяются три водоносных пласта, приуроченных к верхней (3-ей), средней (2-ой) и нижней (1-ой) пачкам нижеказанского подъяруса. В 3-ей и во 2-ой пачках водовмещающие породы представлены песчаниками и известняками трещиноватыми, в 1-ой (нижней) - трещиноватыми «среднеспириферовыми» известняками, залегающими непосредственно на кровле водоупора «лингуловых» глин.

Питание подземных вод свиты происходит за счет перетока вод из выше- и, реже, из нижележащих отложений, а также – за счет инфильтрации атмосферных осадков (на площадях выхода на дневную поверхность нижеказанских отложений). Разгружаются подземные воды в виде родников по склонам долин, а также - субаквально.

Подземные воды по химическому составу гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые, иногда сульфатно-гидрокарбонатные, смешанные по катионам. Минерализация 0,3-0,6 г/дм³; общая жесткость 2,3-6,6 мг-экв/дм³. Качество вод, в основном, соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.559-96.

Высокие фильтрационные свойства водоносных пластов, и, прежде всего, пласты "среднеспериферических" известняков, удовлетворительное качество подземных вод, существенная величина ресурсов подземных вод, их защищенность от процессов антропо- и техногенеза определяют возможность рассматривать ВК $P_2kz_1^{1C-3}$ в качестве наиболее вероятного источника крупного централизованного водоснабжения.

***Водоупорный локально-водоносный нижеказанский
карбонатно-терригенный комплекс ($P_2kz_1^{1L}$)***

Комплекс приурочен к «лингуловым глинам» первой (нижней) пачки нижеказанского подъяруса и является региональным водоупором. Этот водоупор ограничивает снизу зону активного водообмена и определяет зону пресных вод от зоны солоноватых и соленых вод.

Литологический состав отложений, формирующих водоупор, непостоянен. Основную роль играют слоистые темно-серые аргиллитоподобные глины, в верхней части сменяющиеся алевролитами. В средней и верхней части разреза иногда фиксируются линзовидные прослои известняков, мергелей, песчаников. Мощность всего пласта «лингуловых» глин в целом довольно выдержана и составляет 8,0-16,0 м, достигая 25 м.

На участках локального размыва мощность их сокращаются до 6,0 м, а эрозионные палеодолины рек Камы, Зая и Шешма полностью пререзают отложения нижней пачки.

Непосредственно в толще «лингуловых» глин, иногда залегают тонкие линзы известняков, содержащие гидрокарбонатно-сульфатные воды, минерализация которых составляет 1-3г/дм³, общая жесткость до 10-25мг-экв/дм³, концентрации бора достигают 0,6-3,5мг/дм³.

Наличие охарактеризованного водоупора определяет напорный характер подземных вод залегающего под ним шешминского терригенного комплекса.

Водоносный шешминский терригенный комплекс (ВК $P_2kz_1^{1C-3}$)

Имеет широкое распространение. Отсутствует в тальвегах глубоких неогеновых врезов. Водоносными являются в основном трещиноватые и рыхлые песчаники. Относительными водоупорами являются глины и алевролиты. Общая мощность пород комплекса достигает 105 м.

Условия питания и разгрузки подземных вод рассматриваемого комплекса во многом определяются соотношением их уровней и уровней подземных вод перекрывающего ВК $P_2kz_1^{1C-3}$.

Питание подземных вод рассматриваемого комплекса осуществляется за счет перетока вод из выше- и нижележащих отложений, а на участках выхода шешминских отложений на дневную поверхность – за счет прямой инфильтрации атмосферных осадков. В целом же условия питания и разгрузки подземных вод ВК $P_2kz_1^{1C-3}$ существенно затруднены вследствие наличия перекрывающего водоупора «лингуловых глин».

Условия циркуляции подземных вод ВК $P_2kz_1^{1C-3}$ определяют их химический состав шешминского комплекса. Гидрокарбонатные магниево-кальциевые воды с общей жесткостью 2,5-8,3 мг-экв/дм³ и минерализацией 0,5-0,7 г/л, развиты в зоне тектонических поднятий, где их используют для водоснабжения мелких населенных пунктов, сельскохозяйственных и промышленных предприятий. Эти участки рассматриваются в качестве местных областей питания шешминского водоносного комплекса. По мере удаления от областей питания, а также в связи с увеличением глубины залегания водоносных горизонтов и глинистости водовмещающих пород, воды комплекса становятся сульфатными кальциевыми с минерализацией до 4 г/дм³, общей жесткостью до 35 мг-экв/дм³, и непригодны для хозяйственно-питьевых целей.

2.6. Поверхностные водные объекты

П.г.т. Камские поляны находится на левом берегу Куйбышевского водохранилища.

Куйбышевское водохранилище образовано 31.10.1955 г. перекрытием р. Волга в районе Жигулевских гор. Наполнение водохранилища происходило до мая 1957 г., когда горизонт воды достиг нормального подпорного уровня (НПУ) 53,0 м, а площадь водного зеркала - 6150 км².

В настоящее время Куйбышевское водохранилище характеризуется следующими параметрами:

- Ø общая емкость водохранилища - 57,3 км³;
- Ø полезная площадь – 34,5 км²;
- Ø площадь водного зеркала при НПУ в пределах РТ - 3270 км²;
- Ø уровень проектной сработки (УПС) – 48,00 м;
- Ø мертвый объем – 22,5 км³;
- Ø уровень мертвого объема – 45,5 м;
- Ø минимальный навигационный уровень – 49,0 м;
- Ø форсированный проектный уровень – 55,3 м;
- Ø максимальный допустимый уровень при пропуске весеннего половодья вероятностью превышения 0,1 % - 53,3 м;
- Ø наибольшая ширина при НПУ - 27 км;
- Ø средняя глубина при НПУ - 9,4 м.

В таблице 2. 6.1. приведены сведения Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан по максимальным уровням воды (м БС) Куйбышевского водохранилища (данные наблюдений ближайшего опорного гидрологического поста «Соколы Горы»).

Таблица 2.6.1.

Максимальный уровень воды Куйбышевского водохранилища.

Обеспеченность, %	Уровень воды, м БС
2 %	58,48 м БС
5%	57,55 м БС
10 %	57,12 м БС

Абсолютный максимальный уровень воды Куйбышевского водохранилища по данным наблюдений ОГП Соколы Горы за весь период наблюдений составил 58,44 м БС, среднемноголетний максимальный уровень воды – 55,73 м БС.

Русло реки и основание поймы сложены гравийно-песчаным аллювием. Пойменная фация аллювия, покрывающая на пойме русловую фацию слоем примерно до 3 м, представлена супесями, суглинками и глинами. В отрицательных формах пойменного рельефа наблюдается накопление илов. Незатопленные участки поймы задернованы, частично покрыты кустарниковой и древесной растительностью.

Правый берег водохранилища высокий и крутой. Приурезовая, нижняя часть берегового склона, подвержена медленной ветро-волновой абразии. В абразионном уступе берега обнажены суглинки, глины. Склон местами задернован и покрыт древесно-кустарниковой растительностью.

Максимальная глубина в русле при НПУ изменяется от 16 м до 23,5 м, составляя, в основном, 16-18 м.

По данным ОАО «Жигулевская ГЭС» суммарный приток объема воды в Куйбышевском водохранилище в течение 2006 г. составил 213,1 км³, из которого 39,7 км³ поступило за счет естественного (речного) притока непосредственно в акваторию водохранилища, 173,40 км³ – за счет регулируемого сброса с выше лежащих водохранилищ: Чебоксарского – 96,1 км³ и Нижнекамского – 77,3 км².

Ведущая роль в водном питании водохранилища принадлежит талым водам. Сток половодья в естественных условиях составляет в среднем 50-55% годового стока.

Подъем уровня в половодье приходится преимущественно на апрель, при этом интенсивность подъема достигает иногда примерно 1 м в сутки. Пик половодья наступает, как правило, в середине или во второй половине мая, а спад происходит заметно медленнее подъема и продолжается в течение 2-3 месяцев. Средние расходы воды в период прохождения пиков половодья составляют около 17800 м³/с.

Относительно устойчивое положение уровней на низких отметках в летне-осеннюю межень нарушается дождевыми паводками и осенними ледовыми явлениями. Летне-осенняя межень характеризуется в целом повышенным стоком за счет дождевых вод, сток за этот период в естественных условиях

достигает 25-30% годового стока, а в условиях регулирования уменьшается примерно на 5%.

В течение естественной зимней межени отмечается постепенное снижение расхода воды до годового минимума перед началом последующего весеннего половодья, при этом меженный сток составляет лишь около 10% годового.

Сведения о ледовом режиме Куйбышевского водохранилища в районе наблюдения опорного гидрологического поста Соколы Горы представлены в таблице 2.6.2.

Таблица 2.6.2

Ледовый режим Куйбышевского водохранилища

Фаза ледового режима	Среднемесячная дата	Самая ранняя наблюдаемая дата	Самая поздняя наблюдаемая дата
Начало осеннего ледообразования	10 ноября	12 октября	06 декабря
Установление ледостава	22 ноября	23 октября	15 декабря
Начало весеннего разрушения ледяного покрова	28 марта	10 марта	15 апреля
Весенний ледоход	13 апреля	25 марта	30 апреля
Очищение водной поверхности ото льда	22 апреля	07 апреля	07 мая

Перед ледоставом отмечается падение уровня на 1-3 м, которое сменяется подъемом на величину того же порядка, в связи с образованием ледяного покрова. Далее, в течение зимней межени до последующего подъема половодья, происходит медленное понижение уровней в соответствии с характером изменения зимнего стока. Однако минимальный уровень в конце этого периода не всегда бывает годовым минимумом - нередко таковым является минимум летне-осенней межени.

2.7. Ландшафты, почвенный покров, растительный и животный мир

П.г.т. Камские Поляны расположен в пределах суббореальной северной семигумидной ландшафтной зоны, широколиственной ландшафтной подзоны, Чистопольского ландшафтного района.

Чистопольский ландшафтный район является слабовозвышенным (130-150 м) с лесами закамско-заволжскими в сочетании с липово-дубовыми и липовыми лесами под выщелоченными глинистыми и тяжелосуглинистыми черноземами на песчано-суглинистых отложениях неогена и плейстоцена.

Экологически значимые природные свойства Чистопольского слабовозвышенного района на территории п.г.т. Камские Поляны отражены в таблице 2.7.1.

Таблица 2.7.1

Экологически значимые природные свойства ландшафтного выдела в районе п.г.т. Камские Поляны

Ландшафтный район	Экологически значимые природные факторы	
	Наиболее ценные характеристики ландшафтов	Неблагоприятные природные факторы
Чистопольский слабовозвышенный район, с лесами закамско-заволжскими в сочетании с липово-дубовыми и липовыми лесами под выщелоченными глинистыми и тяжелосуглинистыми черноземами на песчано-суглинистых отложениях неогена и плейстоцена	Высокая естественная продуктивность фитомассы (100-120 ц/га); Благоприятные агроклиматические условия (сумма биол. активных температур = 2241 ⁰ С); Ценность ландшафта для рекреации; Места обитания диких животных; Стройматериалы.	Повышенная активность эрозионных процессов; Опасность высоких паводков на водохранилище и р. Вязовка; Дефляционная опасность; Сейсмическая опасность 6 баллов; Продуктивность пашни - ниже среднего

По функциональной принадлежности на рассматриваемой территории выделяются промышленный, селитебный и рекреационный типы ландшафта.

Промышленная функциональная зона включает промышленные и коммунально-складские территории, сосредоточенные в западной части п.г.т. Камские Поляны.

Селитебная функциональная зона включает территории жилой застройки и объекты общественно-делового назначения, расположенные в центральной части поселка.

Рекреационной зоной является пойменная часть ручья Вязовка, которая создает здесь уникальный и живописный природный ландшафт. Эта территория является наиболее предпочтительной для организации природно-

познавательного туризма, а в настоящее время используется для кратковременного отдыха жителей п.г.т. Камские Поляны и проведения спортивно-оздоровительных мероприятий. В восточном направлении данная зона переходит в лесной массив, расположенный на склонах высокой террасы левого берега Куйбышевского водохранилища.

Почвенный покров

В почвенном покрове п.г.т. Камские Поляны преобладают серые лесные почвы, которые сформировались под травянистыми широколиственными лесами. Под более густыми и менее травянистыми лесами образовались светло-серые и серые лесные почвы, в условиях изреженных, осветленных и более травянистых лесов шло формирование темно-серых лесных почв.

Несмотря на значительное развитие дернового процесса и закрепление гумуса в верхних горизонтах, профиль этих почв сохраняет заметную дифференциацию на генетические горизонты. В нем четко выделяются следующие основные горизонты:

A_0 – лесная подстилка небольшой мощности (на пашне отсутствует);

$A-1$ – перегнойно-аккумулятивный (на пашне A_p), от светло- до темно-серого цвета, непрочной комковатой или комковато-зернистой структуры, уплотненный, постепенно переходящей в нижележащий горизонт (на пашне – редко);

$A-1$ $A-2$ – переходный оподзоленный, неравномерно окрашенный с кремнеземистой присыпкой;

$BA-2$ – элювиально-иллювиальный, серовато-бурый, ореховатый;

B – иллювиальный, бурый или красновато-бурый, ореховато-призматический, плотный.

В пределах рассматриваемой территории также распространены черноземы средне- и малогумусированные и пойменно-луговые почвы, мощностью от 0,2 до 1,3 м. Ниже располагается суглинок просадочный, твердый и полутвердый (мощностью от 1,7 до 8,6 м), суглинок

текучепластичный, супесь непросадочная, песок пылеватый. Грунтовые воды обнаруживаются на глубине до 8 м.

В целом почвы п.г.т. Камские Поляны характеризуются средним плодородием, а пашня обладает продуктивностью ниже средней.

Немаловажным фактором, позволяющим оценить степень устойчивости к антропогенным нагрузкам, является расположение почв по типам ландшафта и наличие в почвенном профиле геохимических барьеров. Почвы п.г.т. Камские Поляны приурочены к элювиальным, реже - трансэлювиальным видам ландшафта и обладают сорбционными, а также кислыми и нейтральными геохимическими барьерами (но в меньшей степени), обеспечивающими невысокую степень устойчивости почв к антропогенному воздействию.

Согласно ГОСТ 17.5.3.05-84; 17.5.1.03-86; 17.5.3.06-85 потенциально плодородный слой почв Камских Полян пригоден для проведения рекультивационных работ в качестве подстилающего слоя под пашню, ложе водоемов, лесонасаждения.

Растительный мир

Согласно ботанико-географическому районированию территории Республики Татарстан п.г.т. Камские Поляны расположены в Волжско-Вятском возвышенно-равнинном регионе темнохвойно-широколиственных неморально-травяных лесов с фрагментами южно-таежных елово-пихтовых и сосново-еловых зеленомошных лесов.

Растительный покров территории весьма неоднороден. Он характеризуется чередованием участков леса, степи и лугов. Леса представлены, в основном, широколиственными насаждениями с господством липы и дуба и временными насаждениями из березы и реже осины. Характерны дубово-березовые и реже дубово-осиновые леса.

Непосредственно на территории п.г.т. Камские Поляны крупные зеленые массивы отсутствуют. Поселок практически не залесен, за

исключением озеленения оврагов, редколесья и кустарниковой растительности на периодически затапливаемой паводками пойме.

Верховые луговые угодья представлены типчаково-степно-разнотравными, типчаково-мятликово-разнотравными лугами и используются в качестве сенокосов и пастбищ. Природные условия благоприятны для развития сельского хозяйства, земледелия и животноводства.

Наиболее типичны для данной территории травянистые формации остепненных суходольных лугов, которые представлены травами (полынь, крапива, лисохвост, клевер луговой и др.). В травянистом покрове луговых экосистем п.г.т. Камские Поляны встречаются и сорные растения (гречишка птичья, подорожник ланцетолистный, осот полевой, чертополох поникший и др.). Это говорит о некоторой степени деградации кормовых угодий.

Между тем, полноценные луговые биоценозы могут отлично выполнять роль рефугиумов – убежищ полезной энтомофауны, других беспозвоночных и позвоночных организмов, как показатель сохранения и увеличения биоразнообразия и в целом устойчивости биоценоза к негативным явлениям, а также участков со стабильным сохранением и наращиванием гумусной массы.

В составе флоры суходольных лугов на территории поселка наряду с травянистыми видами отмечаются проростки, местами подрост древесных мелколиственных пород липы, дуба, березы и др.

Имеют место задиры, заломы, затесы, повреждение корней, засыпание корневой шейки деревьев землей.

Животный мир

Основные черты *животного мира* определяется наличием большого количества водоемов, разнообразием ландшафтов территорий, прилегающих к п.г.т. Камские Поляны, а также географическим положением. Поселок Камские Поляны, как и вся территория Республики Татарстан, лежит на стыке тайги и широколиственных лесов. Встречаются типичные

представители данного региона: грызуны, зайцы, кроты, зяблики, синицы, дятлы и др. На территории поселка преобладают представители синантропных и одомашненных видов животных (кошки, собаки, голуби и др.).

Основные виды рыб, обитающих в водных объектах, - лещ, судак, щука, налим, жерех и др.

Главнейшая экологическая функция животных – участие в биотическом круговороте веществ и энергии. Устойчивость экологических систем обеспечивается, прежде всего, животными как наиболее мобильным элементом. На популяционно-видовом уровне негативное хозяйственное воздействие проявляется в утрате биологического разнообразия, в сокращении численности. Ухудшаются условия их обитания в самих Камских Полянах и на прилегающих к ним территориях. В связи с этим необходимо обеспечивать своевременное оттеснение животных за пределы строительных площадок, не допуская их гибели согласно СНиП 3.01.01-85.

2.8. Инженерно-геологическая оценка территории

При проектировании особенно внимательно следует подходить к оценке опасных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений, возникающих под влиянием природных и техногенных факторов и оказывающих негативное воздействие на строительные объекты и жизнедеятельность людей.

Ниже дается краткое описание развитых на территории п.г.т. Камские Поляны опасных инженерно-геологических процессов и явлений (подтопление, просадочность, карст, оползни, эрозия и др.).

Подтопление

Интенсивная застройка территории поселка вызывает развитие процесса подтопления территории подземными водами (рис. 1).

Наличие переслаивающихся хорошо водопроницаемых песчаных и фильтрационно-анизотропных глинистых грунтов является основной причиной техно-природного обводнения слоев.

К техногенным причинам подтопления относятся утечки из густой сети подземных водонесущих коммуникаций (водо- и теплоснабжение, канализация, ливнеотводные коллекторы и др.), высокая плотность застройки с наличием заасфальтированных участков, что резко уменьшает естественное испарение, засыпка при вертикальной планировке естественных дренажей (оврагов и балок) без учета фильтрационных свойств грунтов обратных засыпок, недостаточная организация поверхностного стока атмосферных вод.

Площадная пораженность территории п.г.т. Камские Поляны подтоплением составляет около 97,5 га (13 %), что характеризует данный процесс как «умеренно опасный» согласно СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий».

Негативными последствиями подтопления являются:

- снижение прочностных и увеличение деформационных свойств грунтов, особенно обладающих просадочностью;
- затопление подземных частей зданий и сооружений, ухудшение условий их эксплуатации;
- возникновение и активизация опасных инженерно-геологических процессов и явлений;
- изменение химического состава и усиление агрессивности подземных вод;
- повышение сейсмической балльности за счет изменения категории грунтов по сейсмическим составам при их водонасыщении;
- ухудшение экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки.

Для контролирования процесса подтопления на территории п.г.т. Камские Поляны необходима организация кондиционного мониторинга за уровнем подземных вод, чтобы на основании получаемых данных разрабатывать мероприятия по приостановлению процесса подтопления, а местами по искусственному понижению уровня поверхностных вод (УПВ).

Просадочность

Просадочные грунты на территории п.г.т Камские Поляны развиты до глубины 9,0 м и характеризуются I типом грунтовых условий по просадочности, что не является препятствием для плановой застройки территории, т.к. не требуется применения особого подхода для проектирования фундаментов, однако учитывать их необходимо.

Площадная пораженность территории поселка просадочными грунтами составляет около 181,7 га (24 %), что характеризует данный процесс как «неопасный» согласно СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий».

Карст

На территории п.г.т. Камские Поляны открытых (доступных визуальному обследованию с дневной поверхности) карстовых проявлений не имеется.

Из карстующихся пород распространены только карбонатные известняки, которые выявлены в виде маломощных линз и прослоев в толще пород верхней перми. Для окончательных выводов необходимо детальное изучение известняков с целью выявления зон с повышенной трещиноватостью, их оконтуривание, определение глубин залегания, характера заполнения трещин.

В случае обнаружения зон повышенной кавернозности, закарстованности известняков необходимы регулярные наблюдения за осадками (оседаниями) земной поверхности и деформациями зданий и сооружений.

Оползневые явления.

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия обусловили развитие на крутых склонах в эрозионных врезках (оврагах) опасных оползневых процессов.

Причинами оползневых явлений являются крутизна склонов, наличие в разрезе слоев со слабыми прочностными характеристиками, значительная обводненность, колебания уровня подземных вод, искусственная подрезка склонов.

При проектировании возможная оползневая деятельность должна учитываться на расстоянии не менее 20 м от бровки оврагов, в зависимости от их глубины и литологии склонов.

Для выявления оползневых участков необходимы специальные исследовательские работы, а также организация предупредительных мер и противооползневых мероприятий.

Эрозионные процессы.

На территории п.г.т. Камские Поляны эрозионные процессы широко представлены овражной эрозией.

Овражная сеть на исследуемой территории развита очень сильно. Верховья оврагов расположены в юго-восточной, южной и западной частях поселка на абсолютных отметках от 105 до 125 м, а устья открываются в долину Куйбышевского водохранилища на севере поселка на отметках порядка 55 м. Овраги растущие, с очень большим количеством отвершков, с крутыми бортами. Проявления эрозионных процессов могут достигать большей мощности и наносить значительный ущерб, поэтому необходим постоянный надзор природоохранных служб за их развитием, расширение наблюдательной сети, разработка и реализация мероприятий по защите склонов от эрозии.

Площадная пораженность территории овражной эрозией составляет около 123,03 га (16 %), что характеризует данный процесс как «умеренно опасный» согласно СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий».

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о необходимости комплексного мониторинга геологических, инженерно-геологических и техногенных процессов, а также за изменением (ухудшением) состояния грунтов со специфическими свойствами.

Рисунок 1

Оценка пригодности территории п.г.т. Камские Поляны для градостроительного освоения.

В инженерно-геологическом отношении большая часть территории п.г.т. Камские Поляны пригодна для строительства.

Факторами, осложняющими строительство, являются наличие разветвленной сети оврагов, относительно высокое стояние уровня грунтовых вод, наличие участков с просадочными грунтами.

Также на выбор территории влияют климатические условия в сочетании с рельефом, гидрологическими и инженерно-геологическими условиями. Сочетание климатических условий с другими природными факторами может создавать благоприятный или неблагоприятный микроклимат (рис.2, 3).

Территории южной экспозиции, получающие больше солнечной энергии и облучаемые более длительное время, имеют неоспоримые преимущества для жизни и здоровья населения.

Учитывая микроклиматическую характеристику территории, характер рельефа, геологическое строение, гидрогеологические условия в п.г.т. Камские Поляны были выделены территории:

- ∅ благоприятные для строительства;
- ∅ условно благоприятные для строительства;
- ∅ не благоприятные для строительства (см. рис 4).

К территориям, *благоприятным* для строительства, относятся участки, склоны которых обращены на юг, юго-восток или юго-запад. Уклон поверхности не превышает 10 %. Уровень залегания грунтовых вод – более 3 м, т. е. здесь не требуется понижение уровня грунтовых вод, устройство гидроизоляции. Территории требуют минимальных затрат на работы по инженерной подготовке.

К территориям, *условно благоприятным* для строительства, относятся участки, склоны которых обращены к северной половине горизонта, а также территории с уклоном поверхности 10-20 %. Уровень залегания грунтовых

вод составляет от 1 до 3 м от поверхности, т. е. требуется понижение уровня грунтовых вод и устройство сложной гидроизоляции. Территории требуют минимальной или значительной инженерной подготовки для строительства.

К территориям, *не благоприятным* для строительства, относятся участки, склоны которых обращены как к южной, так и к северной половинам горизонта, с уклонами поверхности свыше 20 %, а также площадки с уровнем залегания грунтовых вод до 1 м от поверхности. Эти территории требуют особо сложной и дорогостоящей инженерной подготовки для строительства.

РИСУНОК 2 НА А4

Рисунок 3

Рисунок 4 на А3

3. Экологические ограничения, использованные при выполнении раздела «Охрана окружающей среды»

При разработке раздела использовались экологические ограничения, регламентируемые следующими нормативными документами и материалами:

По атмосферному воздуху:

- ПДК для атмосферного воздуха («Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух», 1995);
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, утвержденные приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30.11.1992;

По природным водам:

- Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, утвержденные приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30.11.1992;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 N 74-ФЗ;

По почвам:

- Требования, регламентирующие возможность снятия и дальнейшего использования плодородного слоя ГОСТ 17.5.3.04-83; ГОСТ 17.5.1.02-85;
- Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, утвержденные приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30.11.1992;
- **По растительному покрову:**

- СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- Лесной кодекс РФ с изменениями 14 марта 2009 г;
- ГОСТ 28329 «Озеленение городов»;

По электромагнитному воздействию:

- Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого ВЛ электропередачи переменного тока промышленной частоты (1985);
- Допустимые уровни электромагнитных полей СанПиН 2.2.2.723-98,
- Пособие по проектированию городских поселковых электрических сетей (ВСН 97-83);

По шумовому и вибрационному воздействию:

- Нормы допустимых уровней шума СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;

По радиоактивному воздействию:

- Нормы радиационной безопасности (НРБ-99) СП 2.6.1.758-99.

4. Состояние окружающей среды

Для разработки данного раздела использовались следующие материалы:

- Ø анкетные данные предприятий, предоставленные исполнительным комитетом Нижнекамского муниципального района и п.г.т. Камские Поляны;
- Ø письма ТО ТУ Роспотребнадзора по Республике Татарстан в Нижнекамском районе и г. Нижнекамск;
- Ø письма Закамского территориального управления Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан;
- Ø письма государственного ветеринарного объединения Нижнекамского муниципального района;
- Ø Государственные доклады о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан за период 2003-2008 гг. и пр.

4.1. Состояние и охрана атмосферного воздуха

Уровень загрязнения атмосферного воздуха территории п.г.т. Камские Поляны определяется вкладом стационарных (10%) и передвижных (90%) источников.

В таблице 4.1.1 представлены сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, содержащихся в атмосферном воздухе п.г.т. Камские Поляны (данные Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан).

Фоновые концентрации загрязняющих веществ

Наименование ингредиента	Значение концентрации, мг/м ³
Взвешенные вещества	0,220
Диоксид серы	0,025
Оксид углерода	2,5
Диоксид азота	0,074
Оксид азота	0,028
Сероводород	0,005
Бенз(а)пирен	2,6*10 ⁻⁶
Группа суммации (NO ₂ , SO ₂)	0,420

Низкий уровень развития промышленности обуславливает небольшие объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, что положительно сказывается на состоянии окружающей среды п.г.т. Камские Поляны.

По данным Закамского территориального управления Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан по состоянию на 2007 г. объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников п.г.т. Камские Поляны составили 13,9 т, в том числе:

- твердые – 1,2 т;
- летучие органические соединения (ЛОС) – 5,796 т;
- оксиды азота – 4,542 т;
- диоксид серы – 0,006 т;
- оксид углерода – 2,437 т;
- прочие газообразные и жидкие – 0,018 т.

На территории посёлка насчитывается более 100 промышленных предприятий. Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются ООО «Волга-Кама-Энергомонтаж» (в 2007 г. выбросы составили 6,024 т), ООО «Термокам» (1,916 т), ООО «Камско-Полянская швейная фабрика» (0,249 т) и др.

Контроль качества промышленных выбросов в атмосферный воздух производится аккредитованной лабораторией Закамского территориального управления Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан. Результатами анализов за источниками промышленных выбросов

п.г.т. Камские Поляны нарушений установленных нормативов предельно-допустимых выбросов не обнаружено.

Определенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит и пускорезервная котельная поселка, которая когда-то предназначалась для пуска турбины первого энергоблока АЭС. В настоящее время она является главной отопительной котельной Камских Полян, работающей от 6 паровых и 2 водогрейных котлов. Основное используемое котельной топливо – газ, резервное – мазут. Объемы выбросов по основным загрязняющим веществам составляют: оксид углерода – 1,376 т/год, оксиды азота – 4,403 т/год. В связи с переходом работы котельной в 2000 г. на газ количество выбросов диоксида серы и сажи в атмосферу значительно уменьшилось.

В ряду проблем охраны атмосферного воздуха основной и наиболее серьезной остается загрязнение воздушного бассейна вредными веществами отработавших газов автомобилей.

Территорию п.г.т. Камские Поляны с запада на восток пересекает автомагистраль регионального значения «Казань – Чистополь – Камские Поляны – Нижнекамск», которая пропускает интенсивные транспортные потоки и негативно воздействует на состояние атмосферного воздуха. Свое влияние оказывают и объекты по обслуживанию автотранспорта (АЗС, автосервисы, автостоянки), сосредоточенные на территории поселка.

С использованием программы «Автомагистраль-город» была проведена оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха транспортных потоков, проходящих через данную автомагистраль. Исходные данные для расчетов предоставлены Главным Управлением содержания и развития дорожно-транспортного комплекса Республики Татарстан «Главтатдортранс».

Результаты расчетов представлены в таблице 4.1.2 (также см. прил.3).

Загрязняющие вещества, поступающие от автотранспорта, проходящего по автодороге регионального значения «Казань – Чистополь – Камские Поляны – Нижнекамск» (участок п.г.т. Камские Поляны)

Вредное вещество	Код	Суммарный валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Оксид углерода (CO)	337	197.4305674	3.1302411
Оксиды азота NOx, в т.ч.:			
Азота диоксид	301	22.5794956	0.3579956
Азота оксид	304	3,669168	0.0581743
Углеводороды, в т.ч.:			
Бензин	2704	27.6616972	0.4385733
Оксиды серы (в пересчете на SO ₂)	330	0.6346918	0.0100630
Формальдегид	1325	0.0603642	0.0009571
Бенза(а)пирен	703	0.000016	0.0000003

По результатам расчетов приоритетными загрязняющими веществами, поступающими от автотранспорта на территории п.г.т. Камские Поляны, являются оксид углерода, бензин, диоксид азота.

Складывающиеся метеорологические условия также могут являться одной из причин, обуславливающих изменения уровня загрязнения атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы рассматриваемой территории характеризуется как умеренный (2,4-2,7). Параметры, определяющие потенциал, составляют:

- Ø повторяемость приземных инверсий, % (по данным атмосферной станции Казань) – 40;
- Ø мощность приземных инверсий, км (по данным атмосферной станции Казань) – 0,4;
- Ø повторяемость скорости ветра 0-1 м/с, % - 5;
- Ø продолжительность туманов, часы – 84.

Умеренный потенциал загрязнения атмосферы создает равновесные метеорологические условия, способствующие как рассеиванию, так и накоплению выбросов загрязняющих веществ в приземном слое воздуха.

Немаловажную особенность имеет ориентированность территории по отношению к преобладающим направлениям ветра: южным, юго-западным и западным. Наиболее «опасными», с точки зрения загрязнения воздуха, направлениями ветра являются те, со стороны которых расположены

промышленные предприятия, в наибольшей мере загрязняющие воздушную среду поселка.

При преобладающих (южных, юго-западных и западных) направлениях ветра селитебные территории расположены с подветренной стороны по отношению к основной производственной зоне п.г.т. Камские Поляны.

Следует отметить возможность поступления загрязняющих веществ с сопредельных территорий. Так, при восточных направлениях ветра на территорию п.г.т. Камские Поляны возможен трансграничный перенос загрязняющих веществ с территории гг. Нижнекамск и Набережные Челны. Ветры северных и северо-западных румбов способствуют переносу загрязняющих веществ с территорий гг. Елабуга и Мамадыш, а ветры южных и юго-западных румбов – с территории г. Чистополь.

Наиболее чистыми являются ветры северных и северо-западных румбов, поступающие со стороны сельскохозяйственных территорий и Куйбышевского водохранилища.

Принимая во внимание экономическую целесообразность функционирования промышленных предприятий в п.г.т. Камские Поляны, было принято решение о создании на территории поселка индустриального парка для размещения производственных объектов малого и среднего бизнеса глубокой переработки полимерных материалов. В связи с этим в целях охраны состояния воздушного бассейна необходимо проведение следующих мероприятий:

- Ø внедрение ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологических решений;
- Ø использование высокоэффективных пылегазоочистных установок;
- Ø разработка проектной экологической документации, направленной на обоснование уменьшения размеров санитарно-защитных зон промышленных предприятий с проведением расчетов по рассеиванию выбросов и лабораторных исследований;
- Ø благоустройство и озеленение санитарно-защитных зон промышленных предприятий;

- Ø выполнение предприятиями мероприятий по сокращению выбросов в период неблагоприятных метеоусловий, предусмотренных проектами ПДВ.

Для контроля за состоянием атмосферного воздуха необходимо разработать сводный том нормативов ПДВ п.г.т. Камские Поляны. Кроме того, следует развивать и совершенствовать сеть стационарных постов наблюдений за загрязнением.

Планировать территории под строительство следует с учетом распределения румбов розы ветров и дальнейшего недопущения или ограничения строительства новых объектов, представляющих потенциальную опасность загрязнения воздушного бассейна.

Основными мероприятиями, позволяющими снизить эмиссию загрязняющих веществ от автотранспорта, являются:

- Ø контроль и регулировка топливной аппаратуры;
- Ø перевод автотранспортных средств на газовое топливо;
- Ø благоустройство дорог и озеленение магистралей древесно-кустарниковой растительностью.

4.2. Водные ресурсы, их состояние, охрана и использование

Источником хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения поселка Камские Поляны служит хвостовой участок Куйбышевского водохранилища, находящийся на балансе ООО «Комсервис-Теплоэнергетик». Объем забираемой воды питьевого качества составляет 1300 тыс.м³/год, технической воды – 135 тыс.м³/год. Проектная мощность водозабора – 30,2 тыс. м³/сут.

В п.г.т. Камские Поляны паспортизировано 5 родников, все используются для обеспечения питьевых нужд. Органами Роспотребнадзора проводится контроль качества их вод. Наблюдается превышение норм по жесткости и нитратам.

В таблице 4.2.1. представлены сведения о родниках, находящихся на территории поселка, по состоянию на 01.01.2009 г. (по данным Закамского территориального управления Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан).

Сведения о родниках п.г.т. Камские Поляны

№ п/п	Название родника	Местоположение родника	Тип выхода	Родники, имеющие известный суммарный дебит	Дебит родника	Водосборная площадь водного объекта
				л/сек	л/сек	
1	«Белоглазов»	н.п. Камские Поляны, в г/о «Алан»	одиночный	0,1	0,1	р. Вязовка
2	«Ненилин»	н.п. Камские Поляны, в г/о «Монолит-2»	групповой	0,4	0,4	р. Вязовка
3	«Шамураев»	н.п. Камские Поляны, у бывшей конюшни	одиночный	0,3	0,3	р. Вязовка
4	«Энергостроитель»	н.п. Камские Поляны, в с/о «Энергостроитель»	одиночный	0,3	0,3	р. Вязовка, 5 м
5	«Безымянный»	н.п. Камские Поляны, место проведения сабантуя	одиночный	0,8	0,8	р. Вязовка, 50 м

По результатам поисково-оценочных и разведочных гидрогеологических работ, проводившихся в 1995 г. в Нижнекамском и Заинском районах, раскрыты перспективы для положительного решения проблемы водоснабжения п.г.т. Камские Поляны за счет подземных вод Уратьминского месторождения Усть-Зайской группы месторождений, расположенного в 3,5 км к востоку от п.г.т. Камские Поляны. Эксплуатационные запасы подземных вод Уратьминского месторождения 49 тыс.м³/сут. по категориям С1 и С2, но до настоящего времени не освоены.

Санитарная обстановка в пределах Усть-Зайской площади вполне благополучная. На основании результатов моделирования обосновано положение границ 2-го и 3-го поясов зон санитарной охраны намеченных водозаборов. Использована программа Pathline из ППП Modflow (метод поршневого вытеснения). При расчетах принято значение активной пористости 3%. Определено положение границ площадей, с которых подземные воды будут привлечены к водозаборным скважинам в течение 400 суток (границы 2-го пояса зон санитарной охраны) и в течение 10 000 суток или ~ 25 лет (граница 3-го пояса зон санитарной охраны).

В соответствии с ВСН ВК 4-90 «Инструкция по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях» минимальное количество воды питьевого качества, которое должно подаваться в период чрезвычайной ситуации по централизованным системам хозяйственно-питьевого водоснабжения или с помощью передвижных

средств, в настоящее время составляет 459389 л/сут. (из расчета 31 л на 1 человека в сутки).

Водоотведение производственных и бытовых сточных вод промышленных предприятий, а также хозяйственно-бытовых сточных вод от жилого массива поселка осуществляется на биологические очистные сооружения (БОС) мощностью 17 тыс.м³/сут., расположенные в 9 км северо-западнее от территории жилой застройки, которые также находятся на балансе ООО «Комсервис-Теплоэнергетик». Фактическое поступление сточных вод в 2007 году составило 2,054 тыс. м³/сут.

Контроль эффективности работы БОС и влияния сброса сточных вод на гидрохимическое состояние водоема осуществляется аккредитованной лабораторией Закамского территориального управления Министерства экологии и природных ресурсов и аккредитованной ведомственной лабораторией ООО «Комсервис-Теплоэнергетик».

В таблице 4.2.2. приведены сведения о концентрации загрязняющих веществ сточных вод по данным за 2008 г.

Таблица 4.2.2.

Сведения о концентрации загрязняющих веществ

ЗВ	Концентрации, мг/дм ³
Взвешенные вещества	5,1
фосфор	1,47
СПАВ	0,06
железо	0,12
хлориды	73,61
сульфаты	64,1
азот аммонийный	0,39
нитриты	0,02
нитраты	125,1
сухой остаток	539,3
ХПК	21,35
нефтепродукты	0,03

Эффективность очистки биологических очистных сооружений достаточно высокая и составляет: по ХПК – 84,38 %, БПК_п – 96,97 %, взвешенным веществам – 96,53 %, нефтепродуктам – 96,43 %. Несмотря на это, зафиксированы превышения (в 1,1 раза) утвержденных норм качественного состава очищенных сточных вод (ОСВ), а именно: хлоридов, сульфатов, азота аммонийного, фосфатам. Очищенные сточные воды отнесены к категории «недостаточно-очищенные».

Сброс недостаточно-очищенных сточных вод после биологических очистных сооружений производится через карьер гидромеханизации и далее в р. Шешма. По данным за 2007 год сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод составил 0,75 млн.м³/год. В этом же году предусматривалось проведение работ по реконструкции биологических очистных сооружений (денитрификации и

дефосфации сточных вод). Работы не были выполнены по причине отсутствия финансовых средств.

К характерным загрязняющим веществам водохранилища и его притоков относятся нефтепродукты, фенолы, соединения меди, цинка, азота нитритного, железа общего

В настоящее время имеется достаточно большой материал, характеризующий влияние хозяйственной деятельности на состояние Куйбышевского водохранилища. Характеристика качественного состава вод Куйбышевского водохранилища определяется Управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан в 8 км ниже плотины Нижнекамской ГЭС и в двух створах в районе г. Нижнекамска.

Основными загрязнителями Куйбышевского водохранилища в Нижнекамском муниципальном районе является комплекс предприятий ОАО «Нижнекамскнефтехим». Отмечается постоянный рост количества нефтепродуктов по отношению к контрольному фоновому показателю. Ежегодно сбрасывает более 65 млн. м³ недостаточно очищенных сточных вод.

Наряду с точечными (канализуемыми) источниками загрязнения все большие значения приобретают диффузные или рассредоточенные (неканализуемые) загрязнения: твердый и химический сток с полей, животноводческих комплексов и ферм, ливневой сток с урбанизированных территорий, продукты вымывного режима подтопленных и затопленных земель, переработка берегов и т.д.

Для повышения эффективности работы биологических очистных сооружений планом природоохранных мероприятий на 2007 г. предусматривалось провести работы по реконструкции (денитрификации и дефосфации сточных вод). Работы не выполнены по причине отсутствия финансовых средств (Государственный доклад..., 2008).

Для охраны водных ресурсов п.г.т. Камские Поляны необходимо предусмотреть мероприятия:

- ∅ по проектированию, строительству магистральных водопроводных сетей взамен изношенных с учётом перспективного плана развития поселка;
- ∅ по строительству сооружений по сбору и очистке сбросов ливневой канализации;
- ∅ по реконструкции очистных сооружений;
- ∅ по разработке проектов предельно допустимого сброса и организации лабораторного контроля за качеством сбрасываемых сточных вод на основных предприятиях п.г.т. Камские Поляны.

4.3. Земельные ресурсы, отходы производства и потребления

Почва - один из основных компонентов, оказывающих влияние на условия существования населения. Состояние почвенного покрова определяется сочетанием естественных процессов и антропогенным влиянием на почву.

Загрязнение почвенного покрова территории п.г.т. Камские Поляны обусловлено наличием территорий промышленно-коммунального назначения и инженерных сооружений, дорожно-транспортной сетью, а также аэротехногенным выпадением загрязнителей.

Сильное загрязнение почв носит очаговый характер и приурочено к территориям промышленных предприятий, а размеры и конфигурация очага за пределами промплощадки определяются характером переносов организованных и неорганизованных выбросов.

Состояние почвенного покрова территории п.г.т. Камские Поляны отличается крайне невысокими плодородием и устойчивостью к антропогенным нагрузкам, тем более, что последние близ дорог и промобъектов могут быть загрязнены целым рядом тяжелых металлов, нефтепродуктов и полиароматических углеводородов (в первую очередь бенз(а)пиреном).

При работе двигателей автотранспорта образуются «условно твердые» выбросы, состоящие из аэрозольных и пылевидных частиц. В наибольшем количестве образуются выбросы соединений свинца и сажи. Около 20% общего количества свинца разносится с газами в виде аэрозолей, 80% - выпадает в виде твердых частиц и водорастворимых соединений на поверхности прилегающих к дороге земель, накапливается в почве на глубине фильтрации воды атмосферных осадков.

Уровень загрязнения свинцом поверхностного слоя почвы (согласно ГОСТа 17.4.1.02-83 «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения») свинец относится к 1-му классу

опасности) зависит от интенсивности движения по дороге, от состава движущегося потока, от розы ветров в данной местности, от средней скорости транспортного потока, содержания свинца в топливе и расстояния от кромки автодороги.

Таблица 4.3.1

Загрязнения свинцом поверхностного слоя почвы на различном расстоянии от края проезжей части автодороги

Расстояние от кромки, м	10 м	20 м	30 м	40 м	50 м	60 м	80 м	100 м	150 м
Левая/ правая сторона (мг/кг)	37,3	7,4	4,5	3	2,24	1,5	0,7	0,4	0,07

Учитывая, что фоновое содержание свинца в черноземах составляет 20 мг/кг, уже на расстоянии 15 м от кромки проезжей части концентрация достигает фоновых значений.

28 декабря 2001 г. Правительством Российской Федерации было принято решение «О ликвидации дирекции Татарской АЭС и прекращения финансирования строительства и содержания объектов жилья, соцкультбыта в п.г.т. Камские Поляны».

В связи с прекращением строительства незавершенных объектов и восстановлению экологической системы поселка Кабинетом Министров Республики Татарстан было принято постановление от 05.05.1992 г. «О передаче объектов Татарской АЭС на баланс республиканских организаций и финансировании строительства объектов п.г.т. Камские Поляны в сельскохозяйственной зоне».

Пунктом 1 данного постановления дирекция Татарской АЭС обязана была сдать, а республиканские организации принять на баланс объекты незавершенного строительства, где подпунктом «к» Татарской научно-производственной ассоциации «Экология» г. Казань передавалось водохранилище Татарской АЭС с условием вывоза добытой ПГС (песчано-гравийной смеси) и последующим восстановлением ландшафта.

Под строительство водохранилища-охладителя и объектов Татарской АЭС были отведены земли сельскохозяйственного назначения (луга,

сенокосы) площадью более 300 га в 3-х районах Республики Татарстан: Нижнекамском, Мамадышском, Чистопольском.

Татарской научно-производственной фирмой «Экология» г. Казань проводятся работы по массивованному вывозу и реализации заготовленной для строительства АЭС песчано-гравийной смеси (автотранспортом и речным транспортом). Вопросы восстановления экологической системы данным предприятием не решаются. До настоящего времени ни одного гектара не восстановлено и не возвращено в сельскохозяйственное производство.

Отходы производства и потребления

По данным Закамского территориального управления Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан всего в п.г.т. Камские Поляны обустроено 22 контейнерные площадки, на которых установлено 126 контейнеров. Обеспеченность площадками и контейнерами недостаточная, необходимо обустроить ещё 3 контейнерные площадки с установкой дополнительно 52 ед. контейнеров. Обеспеченность спецтранспортом по вывозу твердых бытовых отходов поселка составляет 15 единиц (100 %). Дворовые территории благоустроены на 100 %.

В п.г.т. Камские Поляны все предприятия и жилой сектор являются источниками образования промышленных и хозяйственно-бытовых отходов.

По данным Закамского территориального управления в 2005 г. в п.г.т. Камские Поляны образовалось около 115 т отходов производства и потребления, из них промышленных отходов 91,05 т, твердых бытовых отходов 20,106 т, в том числе от населения – 16,487 т.

Динамика образования и движения отходов отражена в таблице 4.3.2.

Данные об образовании отходов в п.г.т. Камские Поляны

Годы	Образование отходов, т/год				Передано другим организациям, т/год			
	всего	В том числе			всего	В том числе:		
		Твердых бытовых	Промышленных	Использовано в собств. производстве		Для использования	Для обезвреживания	Для захоронения
2004 г.	95,778	15,128	80,65	-	72,27	4,99	0,4	66,88
2005 г.	111,556	20,106	91,05	0,4	82,37	12,5	0,31	69,56

Среди промышленных отходов, образовавшихся в п.г.т. Камские Поляны за 2007 год, по убывающей лидируют отходы 5-го класса опасности (62 т), за ними – отходы 4-го класса (42,5 т), 3-го (1,0 т), 1-го (0,5 т) и 2-го (0,05 т).

К промышленным отходам 5-го класса опасности относятся накипь котельная, ботва от корнеплодов и другие подобные растительные остатки при выращивании овощей, отходы (мусор) от уборки территории и помещений культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий, учебно-воспитательных учреждений, объектов оптово-розничной торговли продовольственными и промышленными товарами, электрические лампы накаливания отработанные и брак.

Отходы 4-го класса опасности – смет с территории, отходы полимерных материалов и тканей, пыль древесная, стекло от переработки ламп, лом черных цветных металлов, макулатура, стружки опилки, отходы древесины, изношенные автомобильные покрышки и камеры, шины.

Отходы 3-го класса опасности – ветошь промасленная, масла моторные, фильтры, загрязненные нефтепродуктами.

Отходы 2-го класса опасности – отработанное трансмиссионное масло, кислота аккумуляторная серная, отработанные электролит и аккумуляторы.

Отходы 1-го класса опасности – отработанные люминесцентные ртутьсодержащие трубки, ртутные лампы.

Морфологический анализ твердых бытовых отходов показал, что основная масса образующихся ТБО в Камских Полянах приходится на долю органических компонентов, в сумме составляющих около 75-80%. Отмечается существенное уменьшение таких составляющих, как пищевые

отходы, кожа, резина, стекло, значительно увеличилось содержание бумаги, картона, пакетирующих материалов, наблюдается стабильный рост полимерных материалов.

Твердые бытовые отходы размещаются на санкционированной свалке, которая эксплуатируется с 1982 года. Свалка находится на расстоянии 150 м от западной границы поселка Камские Поляны и в 3-х км от Куйбышевского водохранилища. Земельный участок под свалку был отведен на основании решения поселкового Совета.

Свалка эксплуатируется без проекта, отсутствуют наблюдательные контрольные скважины, противодиффузионные экраны, система сбора и очистки фильтрата и воды со свалки, для перехвата атмосферных осадков отсутствует нагорная канава. Имеется глиняная обваловка по периметру свалки. На свалке производятся уплотнение и засыпка отходов инертным материалом. За период эксплуатации на свалке захоронено порядка 347,281 тыс.м³ бытовых отходов. За 2007 г. на санкционированную свалку вывезено 25,996 тыс.м³ отходов.

Сортировка отходов с извлечением вторичного сырья на территории свалки не производится.

Фирма ОАО «КамЭкоТех» занимается утилизацией старых покрышек. Отходы перерабатываются в резиновую крошку и резиновые «чипсы», которые служат в качестве вторсырья для производства регенерата. Резиновая крошка также необходима при переработке нефти для сдерживания пластов воды, используется в дорожных и спортивных покрытиях.

В 1998 году ОАО «Татводпроект» был разработан проект на строительство в п.г.т. Камские Поляны полигона твердых бытовых отходов. Проект получил положительные заключения государственной экологической экспертизы Управления государственной экологической экспертизы Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан в 2003 г. (повторно) и вневедомственной экспертизы Республики Татарстан в

1999 году. Строительство полигона не ведется по причине отсутствия финансирования. Сроки проведения работ не определены.

Биологические отходы

Большое значение в оздоровлении санитарно-экологической обстановки п.г.т. Камские Поляны имеет решение вопроса утилизации и захоронения биологических отходов. В Нижнекамском районе, по данным территориального госветобъединения, насчитывается 26 скотомогильников (из них 11 - сибиреязвенных). Ближайшие к Камским Полям сибиреязвенные скотомогильники располагаются в селах Ачи (в 8 км от п.г.т. Камские Поляны) и Поповка (в 7 км от п.г.т. Камские Поляны). Скотомогильники благоустроены и соответствуют действующим санитарным нормам и правилам СанПиН 2.2.1/2.1.1. 1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», Ветеринарно-санитарным правилам сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов, размеры их санитарно-защитных зон составляют 1000 м.

Ввиду значительной удаленности скотомогильников от п.г.т. Камские Поляны негативного воздействия на рассматриваемую территорию они не оказывают.

На территории п.г.т. Камские Поляны находится одно закрытое кладбище (площадью 0,6 га) в северной части поселка. Действующее кладбище площадью 4,22 га расположено в 1,5 км от границ поселка.

Для предотвращения загрязнения почвенного покрова биологическими отходами, а также отходами производства и потребления в п.г.т. Камские Поляны требуется:

- Ø восстановление земель, нарушенных в процессе строительства Татарской АЭС, и возвращение их в сельскохозяйственное или иное производство;
- Ø закрытие существующей свалки;

- Ø устройство полигона ТБО с внедрением системы селективного сбора твердых бытовых отходов, организацией ручной либо механизированной сортировки отходов, использованием ряда ТБО в качестве вторичного сырья. Месторазмещение полигона предлагается за южной границей п.г.т. Камские Поляны;
- Ø обеспечить поселок контейнерными площадками на 100%;
- Ø построить типовой полигон для складирования снега;
- Ø ликвидировать все несанкционированные свалки с последующим проведением рекультивации земель.

4.4. Акустический режим. Радиационно-гигиеническая обстановка и электромагнитные излучения

Территориальный отдел Управления Роспотребнадзора в Нижнекамском районе в настоящее время не располагает необходимыми приборами для организации контроля источников электромагнитного излучения и акустического режима.

Существенный вклад в общую картину шумового загрязнения п.г.т. Камские Поляны могут вносить коммунальные, торговые, промышленные предприятия, инженерное оборудование жилых домов, а также автомобильные дороги.

В настоящее время автомобильный транспорт признан основным источником акустического загрязнения окружающей среды, поэтому требуется проведение специальных шумозащитных мероприятий, которые обеспечат снижение шума до нормативной величины. К таким мероприятиям относятся: посадка зеленых насаждений вдоль автодорог; использование специальных экранов и оконных конструкций с усиленной звукоизоляцией.

Радиационная обстановка на территории п.г.т. Камские Поляны формируется в результате воздействия естественных (природных) и искусственных источников радиации, которые вносят свой вклад в уровень радиационного фона.

Вклад природного и техногенно-измененного радиационного фона в общую годовую дозу составляет в среднем около 60% и обусловлен присутствием радона в воздухе зданий и сооружений, гамма-излучением естественных радионуклидов (ЕРН) в почвах и стройматериалах и др.

По данным Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан радиационно-гигиеническая обстановка на территории п.г.т. Камские Поляны характеризуется как стабильная и не отличается от уровня предыдущих лет (5-9 мкР/час).

На территории поселка отсутствуют радиационно-опасные объекты, поэтому уровень загрязнения почв радиоизотопами (стронций-90 и цезий-137) является очень низким (коэффициент загрязнения менее 0,50).

Тем не менее, при выборе участков под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения в п.г.т. Камские Поляны должны выбираться участки с гамма-фоном, не превышающим 0,3 мкГр/ч, и плотностью потока радона с поверхности грунта не более 80 мБк/м²с.

При отводе для строительства здания участка с плотностью потока радона более 80 мБк/м²с в проекте зданий должна быть предусмотрена система защиты от радона. Необходимость радонозащитных мероприятий при плотности потока радона с поверхности грунта менее 80 мБк/м²с определяется в каждом отдельном случае по согласованию с Роспотребнадзором Республики Татарстан.

Несмотря на отсутствие на территории Камских Полян радиационно-опасных объектов, производственный радиационный контроль должен осуществляться на всех стадиях строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации жилых домов и зданий социально-бытового назначения с целью проверки соответствия действующим нормативам. В случае обнаружения превышения нормативных значений должны проводиться анализ связанных с этим причин и затем – необходимые защитные мероприятия.

В связи со значительным развитием технических средств радиорелейных систем прямой видимости, тропосферных радиорелейных

систем и спутниковых систем радиовещания, телевидения и радиосвязи возросло влияние электромагнитных полей на организм человека.

Зачастую причиной усиления негативного влияния электромагнитных полей является несоблюдение санитарных норм по планировке и размещению оборудования и режима работы с ним.

Источниками электромагнитного излучения для п.г.т. Камские Поляны являются передающие антенно-фидерные устройства.

Уровни электромагнитного поля от антенно-фидерных устройств, в ближайших зданиях меньше предельно-допустимого уровня и не представляют опасности для населения.

Другим источником электромагнитных полей являются энергетические системы и приборы автотранспортных средств, в процессе эксплуатации которых возникают поля, имеющее существенное значение при высокой интенсивности движения и наличии непрерывных потоков в несколько рядов.

Однако в обычных условиях интенсивность электромагнитного излучения автотранспортного потока не достигает установленных пределов за границами полосы отвода.

В настоящее время в территориальном отделе Управления Роспотребнадзора в Нижнекамском районе сведений о превышении предельно-допустимого уровня электрических и магнитных полей источниками электромагнитного излучения в п.г.т. Камские Поляны нет.

4.5. Состояние и охрана озелененных территорий

Система зеленых насаждений п.г.т. Камские Поляны – важнейший фактор в структуре элементов природного комплекса и охраны окружающей среды. Зеленые насаждения обеспечивают наилучшее проветривание территорий, оздоровление его воздушного бассейна и являются местами отдыха жителей.

В настоящее время система зеленых насаждений п.г.т. Камские Поляны представлена озеленением общего пользования (леса, бульвары) площадью 6,52 га.

Согласно градостроительным нормативам, площади под озеленение в поселке должны составлять не менее 40% от общей площади населенного пункта (СНиП 2.07.01-89^{*}). Однако, учитывая все виды древесно-кустарниковых насаждений, озеленение Камских Полян можно признать недостаточным (удельный вес озелененных территорий - 0,54 %).

Обеспеченность населения п.г.т. Камские Поляны зелеными насаждениями общего пользования в настоящее время составляет 4,4 м²/чел. (из расчета: 65200 кв.м на 14,81 тыс чел.), что не соответствует установленным нормам 10 м²/чел.

Территориальным отделом Управления Роспотребнадзора в Нижнекамском районе был предоставлен акт инвентаризации зелёных насаждений по предприятию ООО «Благоустройство» п.г.т. Камские Поляны на 01.01.2009г. Согласно результатам проведенной инвентаризации в п.г.т. Камские Поляны произрастает 8060 деревьев, 2656 кустарников и 7123 погонных метров кустарников живой изгороди. По видовому составу преобладают береза, липа, клен, осина, тополь, шиповник, спирея и жимолость (см. приложение 2).

Качественное состояние зеленого фонда поселка удовлетворительное.

Загрязнение окружающей среды, источником которого, прежде всего, являются автотранспорт и автодороги, вызывает неспецифические ответные реакции у растений, здесь произрастающих, что выражается в нарушении процессов метаболизма, нарушении пигментов и отмирании тканей. Самыми распространенными физиогномическими индикаторными признаками этого служат биогеохимические эндемии: хлороз и некроз различной формы и интенсивности.

Отмечаются повреждения зеленых насаждений механическими воздействиями (строительство, прокладка коммуникаций, технологическая

подрезка деревьев под линиями электропередач и т.д.), а также поражения вредителями и болезнями, ведущими к ослаблению их жизнеспособности.

Таким образом, для улучшения качества озелененных территории п.г.т. Камские Поляны необходимо:

- ∅ проведение комплекса защитно-профилактических мероприятий от вредителей и болезней и регулярных агротехнических мероприятий по уходу за зелеными насаждениями;
- ∅ организация полос зеленых насаждений на улицах, наиболее загруженных автотранспортом;
- ∅ организация озеленения водоохраных зон;
- ∅ организация озеленения санитарно-защитных зон;
- ∅ разработка дендроплана и ежегодное возобновление посадок деревьев и кустарников.

4.6. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и здоровье населения п.г.т. Камские Поляны

Важнейшим показателем санитарно-эпидемиологического благополучия территории является состояние здоровья населения.

В настоящее время здоровье нельзя рассматривать как нечто автономное, связанное с индивидуальными способностями организма. На процесс его формирования влияет целый ряд биологических, социально-экономических, антропогенных, природно-климатических и других факторов.

В таблицах 4.6.1, 4.6.2 приведены основные санитарно-демографические параметры населения п.г.т. Камские Поляны.

Таблица 4.6.1.

Санитарно-демографические параметры населения п.г.т. Камские Поляны

№	Показатели	2006	2007	2008
1	Рождаемость на 1000 нас.	6,3	7,3	8,4
2	Общая смертность	6,2	6,4	8,5
3	Младенческая смертность на 1000 родившихся живыми	-	-	2
4	Естественный прирост	+0,1	+0,9	-0,1

**Санитарно-демографические параметры детского населения
п.г.т. Камские Поляны**

№	Возрастная группа детей	2006	2007	2008
1	Дети до 1 года	108	130	142
2	Дети от 1 до 14 лет	2416	2095	2081
3	Подростки 15-17 лет	1437	1000	738

Как видно из представленных данных, в поселке за 2008 год наблюдается отрицательный (-0,1) естественный прирост в связи с высоким уровнем смертности.

На состояние смертности и рождаемости воздействуют многие социально-экономические факторы. Среди них значительное влияние на состояние здоровья населения оказывает санитарно–эпидемиологическое благополучие населения, включая:

- Ø общее состояние здоровья населения;
- Ø уровень и качество медицинского обслуживания населения поселка;
- Ø состояние здоровья населения, работающего в различных сферах экономики;
- Ø уровень инфекционной заболеваемости;
- Ø состояние и качество питьевой воды;
- Ø уровень и качество питания населения;
- Ø состояние объектов пищевой промышленности;
- Ø состояние объектов торговли;
- Ø состояние условий труда;
- Ø санитарно-гигиеническое состояние детских дошкольных учреждений;
- Ø санитарно-гигиеническое состояние школ;
- Ø санитарно–гигиеническое состояние условий отдыха и дополнительного образования;
- Ø состояние иммунопрофилактики населения;
- Ø санитарно-гигиеническое состояние лечебно-профилактических учреждений;
- Ø работа в очагах инфекционных заболеваний;
- Ø профилактическая дератизация, дезинфекция и дезинсекция;
- Ø наличие объектов коммунально-бытового обслуживания.

Общее состояние здоровья населения

Общее состояние здоровья населения можно косвенно оценить по количеству лиц, обратившихся в течение года за медицинской помощью и состоящих на диспансерном учете по различным заболеваниям (по основным возрастным группам на конец года). Данные о распространенности болезней среди основных возрастных групп населения, предоставленные центральной районной больницей Нижнекамского муниципального района, отражены в таблице 4.6.3. Как следует из представленных данных, наиболее частыми являются болезни верхних дыхательных путей, мочеполовой и костно-мышечной систем.

Таблица 4.6.3

**Распространенность болезней среди основных возрастных групп населения
п.г.т. Камские Поляны (на 1000 населения)**

Наименование классов заболеваний	Всего			в том числе								
				Дети (0 – 14 лет)			Подростки (15–17 лет)			Взрослые(18 лет и ст)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Паразитарные болезни	33,1	33,7	33,6	57,7	60,6	58,4	26,5	35,0	40,6	29,0	29,2	29,2
Острые инфекции в/д путей	180,0	144,8	206,9	546,9	561,9	677,4	565,5	127,0	701,8	67,4	78,3	104,6
Грипп	0,2	32,3			123,5			111,0		0,2	11,1	
Сальмонеллезы	0,4	0,2								0,5	0,3	
Вирусный гепатит	0,06		0,06							0,08		0,07
Острые кишечные инфекции, вызванные неустановленными инфекционными возбудителями	2,3	1,0	1,03	4,0	2,2	5,3	0,7		1,03	2,0	0,9	0,7
Новообразования	28,1	30,8	28,8	8,6	8,0	8,5	3,0	5,0	6,7	34,6	36,7	33,3
Болезни крови, кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм	6,6	7,9	7,7	34,4	36,4	36,4	13,6	27,0	33,8	0,4	1,8	1,7
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	25,1	17,9	20,5	19,2	15,7	14,8	41,7	47,0	55,5	24,5	16,2	19,6
Болезни нервной системы и органов чувств	33,9	31,3	28,5	72,1	65,6	66,1	127,5	162,0	182,0	16,6	15,7	14,3

Болезни глаза и его придатков	79,5	73,5	68,6	73,7	75,5	67,9	91,8	125,0	161,0	79,3	69,6	63,8
Болезни уха и сосцевидного отростка	6,6	6,3	5,7	9,8	12,5	13,9	6,0	5,0	10,8	6,0	5,3	4,2
Болезни системы кровообращения	50,4	42,3	47,4	45,0	38,6	35,9	44,0	114,0	136,8	52,1	45,3	44,5
Болезни органов дыхания	372,4	381,2	355,6	1159	1315	1287	958,9	1101	1085	156,3	171,3	165,7
Болезни органов пищеварения	55,1	53,9	55,4	64,3	76,8	75,5	155,6	207,0	261,5	42,7	38,7	41,1
Болезни кожи и подкожной клетчатки	42,0	39,2	36,0	74,9	90,3	89,0	47,8	86,0	101,6	35,0	27,2	23,9
Болезни костно-мышечной системы	126,0	122,3	116,0	239,2	265,6	238,8	110,0	140,0	203,2	105,5	97,3	91,5
Болезни мочеполовой системы	184,1	191,7	174,5	65,9	72,8	67,0	111,6	134,0	154,0	214,9	216,8	200,1
Врождённые аномалии (пороки развития), деформация и хромосомные нарушения	3,7	4,3	3,4	15,5	21,5	14,8	11,3	14,0	16,2	0,5	0,7	0,9
Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях	25,5	24,9	24,9	40,1	45,8	44,5	71,3	87,0	130,0	17,8	16,8	16,1
Заболеваемость перинатального периода	4,1	6,6	6,6	27,4	49,4	49,4						
Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	110,7	80,4	84,5	136,8	118,2	106,6	123,0	135,0	253,3	104,3	70,3	71,9
Итого по всем классам заболеваний.	1203	1170	1127	2140	2369	2275,3	1993	423,0	2841,4	936,8	879,1	850,1

Уровень и качество медицинского обслуживания населения.

Показатели здоровья населения зависят от уровня и качества медицинского обслуживания, что можно оценить по обеспеченности врачами и средними медицинскими работниками, мощностью медицинских учреждений, их эффективному использованию. Данные об уровне и качестве медицинского обслуживания населения представлены в таблице 4.6.4.

Таблица 4.6.4.

Уровень и качество медицинского обслуживания населения п.г.т. Камские Поляны

Характеристика показателя	2006	2007	2008
Обеспеченность врачами и средними медработниками на 1000 жителей			
врачей	2,19	2,15	2,15
средних медицинских работников	6,6	5,9	6,3
Обеспеченность больничными койками на 1000 жителей	6,9	6,6	6,8
Обеспеченность амбулаторно-поликлиническими учреждениями (посещений в смену) на 1000 жителей			
Средняя занятость койки в году	352,0	349,6	329,2
Среднее пребывание больного на койке	10,5	10,6	10,3
Оборот койки	33,4	32,7	31,7
Число жителей на 1 койку	143,6	151,5	151,8

4.7. Комплексная оценка территории п.г.т. Камские Поляны по природно-антропогенным и техногенным показателям

Методика комплексной оценки

На основе существующего положения п.г.т. Камские Поляны была разработана комплексная оценка территории посёлка. За основу были взяты разработки технологии оценки качества земель города, апробированные для группы типичных и представительных районов срединной части Москвы (Сизов, 2002).

Факторы комплексной оценки были объединены в две группы: природно-антропогенные показатели и техногенные показатели. Выбор показателей является принципиальным моментом и должен быть тщательно продуман, так как именно отобранные показатели будут отражать состояние окружающей среды. В качестве исходных данных для последующего анализа были выбраны следующие показатели:

Природно-антропогенные показатели:

- Ø факторы, отрицательно влияющие на состояние окружающей среды и условия проживания населения:
 - ограничения по рельефу;
- Ø факторы, положительно влияющие на состояние окружающей среды и условия проживания населения:
 - площади садов и огородов;
 - площади зеленых насаждений (посадок, лугов, пастбищ и т. д.).

Техногенные показатели

- Ø факторы, отрицательно влияющие на состояние окружающей среды и условия проживания населения:
 - площадь жилья в санитарно-защитных зонах промышленных предприятий и других объектов;
 - дорожная сеть;
 - застройка на территории подтопления и просадочных грунтов.

Комплексная оценка экологической обстановки территории п.г.т. Камские Поляны проводилась с учетом функционального зонирования, вклад факторов отражен в виде весовых коэффициентов (K_i) (табл. 4.7.1.). Величина коэффициентов базировалась на экспертной оценке для каждой из функциональных зон, исходя из значимости фактора для конкретной территории в зависимости от функционального назначения района (рекреационный, селитебно-рекреационный, селитебный, сельскохозяйственно-рекреационный и производственный.).

ТАБЛИЦА ИЗ EXCEL А3 (ВЕСОВЫЕ)

Для комплексной оценки территория п.г.т. Камские Поляны была поделена на 53 района, каждый из которых анализировался отдельно по показателям (табл. 4.7.2.). На основе анализа вышеперечисленных показателей условно выделенные районы были оценены по 5-ти балльной шкале (табл. 4.7.3.).

Расчет общей комплексной оценки проводился в 5 этапов. Ее алгоритм представлен ниже.

1. В каждом районе определяется площадь различных видов территорий (так называемые факторы воздействия), найденную площадь умножали на весовой коэффициент.
2. Производится сравнение экологической ситуации в районах по показателям одноименных территорий (по конкретному фактору) по 5-ти балльной шкале (причем сравнение осуществляется независимо по территориям селитебного, производственного и рекреационного значения). Разница между максимальным и минимальным значениями показателей, разделенная на 5, позволяет определить шаговое значение:

$$(\max - \min)/5$$

3. Каждому виду территорий присваивается определенный балл по пятибалльной системе.
4. Далее вычисляется средний балл для каждого района путем суммирования балльных оценок всех видов показателей и деления полученных значений на количество рассматриваемых показателей.
5. На основе проведенных расчетов определяется экологическая обстановка в каждом рассматриваемом районе путем ранжирования итоговых значений на 5 групп по баллам вышеуказанной методики:

5 баллов – благоприятная экологическая обстановка;

4 балла – условно благоприятная экологическая обстановка;

3 балла – удовлетворительная экологическая обстановка;

2 балла – критическая экологическая обстановка;

1 балл – кризисная экологическая обстановка.

Результаты комплексной оценки представлены в графическом виде на карте-схеме, выполненной в масштабе 1:10 000.

ТАБЛИЦА из EXCEL A3 (ЗНАЧЕНИЯ В ГА)

Таблица 4.7.3.

ТАБЛИЦА ИЗ EXCEL А3 (БАЛЛЫ)

На следующем этапе была разработана схема конфликтов п.г.т. Камские поляны, созданная на примере формирования территориальных комплексных схем охраны природы (ТЕРКСОП). Основная цель ТЕРКСОП – определение и территориальная привязка природоохранных мероприятий. Оценка и анализ конфликтов – отрицательных последствий взаимодействия между природопользователями, происходит на первом этапе разработки ТЕРКСОП «Анализ существующего состояния и выявление проблем охраны ОС».

Анализ полученных результатов

По результатам анализа современного состояния и охраны окружающей среды п.г.т. Камские Поляны были выделены основные конфликты, зафиксированные на территории поселка: участки жилья в санитарно-защитных зонах промышленных, коммунально-складских и транспортно-коммуникационных объектов; участки застройки в зонах природных ограничений (табл. 4.7.4.). Конфликты были отображены в виде ареалов на схеме п.г.т. Камские Поляны масштаба 1:10000.

Таблица 4.7.4

Анализ использования территории в зоне конфликтов

Конфликты	Территория, га	Общая жилая площадь, тыс. кв. м	Население, чел.
Жилая застройка в санитарно-защитной зоне	16,08	49479,6	2387
Общественная застройка в санитарно-защитной зоне	6	---	---
Застройка на территории подтопления	12,29	12096,3	320
Застройка на территории распространения просадочных грунтов	34,48	83297,05	3457

По итоговым результатам комплексной оценки на территории п.г.т. Камские Поляны были выделены следующие районы по природно-антропогенным и техногенным показателям:

По природно-антропогенным показателям:

— Благоприятная экологическая обстановка – районы № 1, 5, 11, 17, 18, 26, 27, 37;

— Условно благоприятная экологическая обстановка – районы № 2, 3, 4, 22, 28, 34, 36, 38, 40, 41, 44, 45, 47, 48;

— Удовлетворительная экологическая обстановка – районы № 6, 8, 12, 14, 16, 24, 25, 29, 50, 51, 52;

— Критическая экологическая обстановка – районы № 7, 10, 13, 19, 21, 23, 30, 32, 39, 42, 43, 46, 49, 53;

— Кризисная экологическая обстановка – районы № 9, 15, 20, 31, 33, 35.

По техногенным показателям:

— Благоприятная экологическая обстановка – районы № 1-20, 23-32, 35-44, 46-51, 53;

— Условно благоприятная экологическая обстановка – районы № 21, 45, 52;

— Критическая экологическая обстановка – районы № 22, 33;

— Кризисная экологическая обстановка – район № 34.

4.8. Зоны с особыми условиями использования территории

Согласно ст.1 Градостроительного Кодекса Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. (ред. от 31 декабря 2005 г.) к зонам с особыми условиями использования территории относятся охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, водоохранные зоны, зоны охраны источников питьевого водоснабжения, зоны охраняемых объектов, иные

зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Федеральным законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды» (2002 г.), Градостроительным кодексом Российской Федерации (2004 г.), Водным кодексом Российской Федерации (2006 г.), Лесным кодексом Российской Федерации (2006 г.) и др. установлены специальные экологические требования к градостроительной деятельности.

Согласно указанным нормативно-правовым актам при размещении, проектировании, строительстве и реконструкции городских поселений и территорий должен соблюдаться комплекс ограничений, обеспечивающий благоприятное состояние окружающей среды для жизнедеятельности человека и функционирования природных экосистем.

4.8.1. Санитарно-защитные зоны

В п.г.т. Камские Поляны расположены производственные и коммунально-складские объекты, от которых в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» устанавливаются санитарно-защитные зоны (см. приложение 2).

В соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и объектов размеры их санитарно-защитных зон следующие:

- Ø предприятия первого класса – 1000 м;
- Ø предприятия второго класса – 500 м;
- Ø предприятия третьего класса – 300 м;
- Ø предприятия четвертого класса – 100 м;
- Ø предприятия пятого класса – 50 м;

В п.г.т. Камские поляны отсутствуют объекты первого и второго классов опасности. На территории бывшей АЭС находится пуско-резервная котельная, которая относится к третьему классу опасности. Подавляющая часть производств относится к четвертому и пятому классам опасности.

Таблица 4.8.1.1.

Название зоны	Режим использования указанной зоны	Нормативные документы, регулирующие разрешенное использование
Санитарно-защитная зона производственных и иных объектов	<p>Не допускается размещение:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø жилой застройки, включая отдельные жилые дома, ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территорий садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также других территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания; Ø спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских учреждений, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений общего пользования; Ø объектов по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и (или) лекарственных форм, складов сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий; объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевых продуктов, комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды. <p>Допускается размещать нежилые помещения для дежурного аварийного персонала, помещения для пребывания работающих по вахтовому методу, здания управления, конструкторские бюро, здания административного назначения, научно-исследовательские лаборатории, поликлиники, спортивно-оздоровительные сооружения закрытого типа, бани, прачечные, объекты торговли и общественного питания, мотели, гостиницы, гаражи, площадки и сооружения для хранения общественного и индивидуального транспорта, пожарные депо, местные и транзитные коммуникации, ЛЭП, электроподстанции, нефте- и газопроводы, артезианские скважины для технического водоснабжения, водоохлаждающие сооружения для подготовки технической воды, канализационные насосные станции, сооружения обратного водоснабжения, АЗС, СТО.</p>	<p>СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»</p>

4.8.2. Водоохранные зоны.

В соответствии со ст. 65. Водного кодекса РФ водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии рек, ручьев, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах водоохраных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Ширина водоохранных зон и прибрежных защитных полос за пределами территорий городов и других поселений устанавливаются от соответствующей береговой линии. При наличии ливневой канализации и набережных границы прибрежных защитных полос этих водных объектов совпадают с парапетами набережных, ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной.

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- Ø до 10 км - в размере 50 м;
- Ø от 10 до 50 км - в размере 100 м;
- Ø от 50 км и более - в размере 200 м.

Для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере 50 м.

Ширина прибрежной защитной полосы озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона прилегающих земель.

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы для поверхностных водных объектов в п.г.т. Камские Поляны устанавливаются: Куйбышевское водохранилище - 200 м, руч. Вязовка – 50 м, руч. Неизвестный – 50 м.

Таблица 4.8.2.1.

Название зоны	Режим использования указанной зоны	Нормативные документы, регулирующие разрешенное использование
ВОЗ	<p>В границах ВОЗ запрещается:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø использование сточных вод для удобрения почв; Ø размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ; Ø осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений; Ø 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. <p>В границах ВОЗ допускается проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области ООС.</p>	<p>Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ (с изменениями на 23 июля 2008 г.)</p>
ПЗП	<p>В границах ПЗП наряду с установленными для ВОЗ ограничениями запрещаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø распашка земель; Ø размещение отвалов размываемых грунтов; Ø выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн. <p>Закрепление на местности границ ВОЗ и ПЗП специальными информационными знаками осуществляется в соответствии с земельным законодательством.</p>	

4.8.3. Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Для источников водоснабжения устанавливаются зоны санитарной охраны, на использование территории которых также накладываются определенные ограничения в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Организация зон санитарной охраны (ЗСО) объектов водоснабжения п.г.т. Камские Поляны определена проектом № 1145-47-00 «Водозабор хозяйственно-питьевого водоснабжения Татарской АЭС и жилпоселка», разработанным Куйбышевским филиалом института «Гидропроект», 1983 г.

В соответствии с проектом:

1. Для водозаборных оголовков:

- Ø за центральную точку зоны санитарной охраны первого пояса (строгого режима) принимается место расположения оголовков. Размеры зоны 100x100 м;
- Ø за центральную точку зоны санитарной охраны второго пояса (пояс ограничений) принимается место расположения оголовков. Верхняя граница зоны отстоит от водозабора на 15 км вверх по течению (в пределах 5-ти суточного добегания воды) и совпадает с зоной санитарной охраны первого пояса водозабора КАМАЗа (Белоус). Нижняя граница находится в 1500 м ниже по течению. Боковые границы проходят по линии водоразделов в пределах 3-5 км, включая притоки;
- Ø границы третьего пояса зоны санитарной охраны (пояс ограничений) вверх и вниз по течению совпадают с границами второго пояса.

2. Для насосных станций I, II и III подъемов:

- Ø границы зон санитарной охраны первого пояса для насосных I, II и III подъемов определены по линии глухого ограждения площадок этих сооружений, в том числе: по насосным станциям I и II подъемов – не менее 10 м от стен этих сооружений, по станции III подъема (водоочистная станция) – от стен запасных и регулирующих емкостей, сооружений очистки – не менее 30 м, от стен отстойников, бытовых, реагентного хозяйства и других подсобных помещений – не менее 10 м.

3. Для водоводов:

- Ø зона санитарной охраны второго пояса для водоводов между насосными станциями определена в виде полосы вдоль водоводов в обе стороны от крайних линий при $D \leq 500$ мм – 10 м.
- Ø Санитарно защитные полосы для водоводов определены как:
- Ø при отсутствии грунтовых вод – 10 м;
- Ø при наличии грунтовых вод – 50 м.

Зоны санитарной охраны первого пояса родников составляют 50 м.

Таблица 4.8.3.1.

Название зоны	Режим использования указанной зоны	Нормативные документы, регулирующие разрешенное использование
<p>Зоны санитарной охраны подземных источников в водоснабжения</p>	<p>В пределах 1-го пояса ЗСО не допускаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в т.ч. прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений. Ø здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами 1-го пояса ЗСО с учетом санитарного режима на территории второго пояса. <p>В пределах 2-го и 3-го поясов ЗСО запрещается:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова (производится при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора). Ø закачка отработанных вод в подземные горизонты и подземное складирование твердых отходов, разработки недр земли; Ø размещение складов ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и др. объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод. Ø размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и др. объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод; Ø применение удобрений и ядохимикатов; Ø рубка леса главного пользования <p>В пределах 3-го пояса ЗСО размещение таких объектов допускается только при использовании защищенных подземных вод, при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения при наличии санитарно-эпидемиологического заключения органов Роспотребнадзора, выданного с учетом заключения органов геологического контроля.</p>	<p>СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», 2002 г.</p>
<p>Санитарно-защитная полоса водовода</p>	<p>В пределах санитарно-защитной полосы водоводов должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод.</p> <p>Не допускается прокладка водоводов по территории свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, полей орошения, кладбищ, скотомогильников, а также прокладка магистральных водоводов по территории промышленных и сельскохозяйственных предприятий</p>	

4.8.4. Санитарные разрывы и придорожные полосы дорог общего пользования

Для дорог в п.г.т. Камские Поляны устанавливаются следующие санитарные разрывы:

- Ø дорога регионального значения (М III) – 100 м;
- Ø улицы общегородского значения (М II, МII*, MIV) – 50 м.

Для дороги регионального значения (М III) также устанавливается придорожная полоса – 50 м.

Режим использования санитарных разрывов устанавливается СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

Режим использования придорожной полосы устанавливается Федеральным законом «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями на 17 июля 2009 года).

Таблица 4.8.4.1

Название зоны	Режим использования указанной зоны	Нормативные документы, регулирующие разрешенное использование
Придорожные полосы	Строительство, реконструкция в границах придорожных полос автомобильной дороги объектов капитального строительства, объектов, предназначенных для осуществления дорожной деятельности, объектов дорожного сервиса, установка рекламных конструкций, информационных щитов и указателей допускаются при наличии согласия в письменной форме владельца автомобильной дороги. Это согласие должно содержать технические требования и условия, подлежащие обязательному исполнению лицами, осуществляющими строительство, реконструкцию в границах придорожных полос автомобильной дороги таких объектов, установку рекламных конструкций, информационных щитов и указателей (далее в настоящей статье - технические требования и условия, подлежащие обязательному исполнению)	<p>Постановление КМ РТ от 01.12.2008 г. № 841 «О полосах отвода и придорожных полосах автомобильных дорог общего пользования» (с изменениями на 18 мая 2009 г.)</p> <p>Федеральный закон от 08.11.2007 N 257 «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями на 17 июля 2009 года)</p>

<p>Санитарный разрыв *</p>	<p>Запрещается размещение:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø объектов для проживания людей; Ø коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков; Ø предприятия пищевых отраслей промышленности; Ø оптовых складов продовольственного сырья и пищевых продуктов; Ø спортивных сооружений, парков, образовательных и детских учреждений, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений общего пользования. <p>Разрешается размещать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø пожарные депо, бани, прачечные, объекты торговли и общественного питания, мотели, гаражи, площадки и сооружения для хранения общественного и индивидуального транспорта, АЗС, Ø местные и транзитные коммуникации, ЛЭП, артезианские скважины для технического водоснабжения, водоохлаждающие сооружения для подготовки технической воды, КНС, сооружения оборотного водоснабжения, питомники растений для озеленения промплощадки предприятий и СЗЗ. 	<p>СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»</p> <p>СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство о. Планировка и застройка городских и сельских поселений»</p>
-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***Примечание:** Величина санитарного разрыва устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических факторов (шума, вибрации, электромагнитных полей и др.) с последующим проведением натуральных исследований и измерений.

4.8.5. Санитарный разрыв и охранный зона магистрального трубопровода

К югу от п.г.т. Камские Поляны с запада на восток проходит магистральный трубопровод (этиленопровод) d 325 мм, для которого устанавливается санитарный разрыв 150 м. Минимальные расстояния учитывают степень взрывопожароопасности при аварийных ситуациях и дифференцированы в зависимости от вида поселений, типа зданий, назначения объектов с учетом диаметра трубопроводов. Минимальный размер санитарного разрыва устанавливаются в соответствии с приложениями № 1 к п.2.7. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Для исключения возможности повреждения газопровода устанавливается охранный зона 100 м. Размер охранной зоны от трубопровода определяется Правилами охраны магистральных трубопроводов (утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 22 апреля 1992 г.). Земельные участки, входящие в охранные зоны трубопроводов, не изымаются у землепользователей и используются ими для проведения сельскохозяйственных и иных работ с обязательным соблюдением указанных Правил.

Таблица 4.8.5.1.

Название зоны	Режим использования указанной зоны	Нормативные документы, регулирующие разрешенное использование
Санитарный разрыв	Не допускается размещение: <ul style="list-style-type: none"> ∅ объектов для проживания людей. ∅ коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков; ∅ отдельных промышленных и сельскохозяйственных предприятий; ∅ птицефабрик, тепличных комбинатов и хозяйств; ∅ молокозаводов; ∅ карьеров разработки полезных ископаемых; ∅ гаражей и открытых стоянок для автомобилей; ∅ отдельно стоящих зданий с массовым скоплением людей (школ, больниц, детских садов, вокзалов и т.д.). 	СНиП 2.05.06-85* Магистральные трубопроводы (утв. Постановлением Госстроя СССР от 30 марта 1985 г. № 30).
Охранная зона	В охранных зонах трубопроводов без письменного разрешения предприятий трубопроводного транспорта запрещается: <ul style="list-style-type: none"> ∅ возводить любые постройки и сооружения, ∅ высаживать деревья и кустарники всех видов, складировать корма, удобрения, материалы, сено и солому, располагать коновязи, содержать скот, выделять рыбопромысловые участки, производить добычу рыбы, а также водных животных и растений, устраивать водопои, производить колку и заготовку льда; ∅ сооружать проезды и переезды через трассы трубопроводов, ∅ устраивать стоянки автомобильного транспорта, тракторов и механизмов, ∅ размещать сады и огороды; ∅ производить мелиоративные земляные работы, сооружать оросительные и осушительные системы; ∅ производить всякого рода открытые и подземные, горные, строительные, монтажные и взрывные работы, планировку грунта, др.; ∅ производить геолого-съёмочные, геологоразведочные, поисковые, геодезические и др. изыскательские работы, связанные с устройством скважин, шурфов и взятием проб грунта (кроме почвенных образцов). 	Правила охраны магистральных трубопроводов (утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 22.04.1992).

4.8.6. Охранные зоны воздушных линий электропередач

На территории п.г.т. Камские Поляны протянуты линии электропередач (ВЛ -10КВ), для исключения возможности повреждения линий электропередач устанавливаются охранные зоны размером 10 м.

Размеры охранных зон от воздушных линий электропередач определяется ГОСТ 12.1.051-90 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В (утв. Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 29.11.90 N 2971).

Таблица 4.8.6.1

Название зоны	Режим использования указанной зоны	Нормативные документы, регулирующие разрешенное использование
Охранная зона	<p>В охранной зоне линий электропередачи запрещается проводить действия, которые могли бы нарушить безопасность и непрерывность эксплуатации или в ходе которых могла бы возникнуть опасность по отношению к людям. В частности, запрещается:</p> <ul style="list-style-type: none"> ∅ размещать хранилища горюче-смазочных материалов; ∅ устраивать свалки; ∅ проводить взрывные работы; ∅ разводить огонь; ∅ сбрасывать и сливать едкие и коррозионные вещества и горюче-смазочные материалы; ∅ набрасывать на провода опоры и приближать к ним посторонние предметы, а также подниматься на опоры; ∅ проводить работы и пребывать в охранной зоне воздушных линий электропередачи во время грозы или экстремальных погодных условиях. <p>В пределах охранной зоны воздушных линий электропередачи без согласия организации, эксплуатирующей эти линии, запрещается осуществлять строительные, монтажные и поливные работы, проводить посадку и вырубку деревьев, складировать корма, удобрения, топливо и другие материалы, устраивать проезды для машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4 м.</p>	<p>ГОСТ 12.1.051-90 ССБТ. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В (утв. Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 29.11.90 N 2971)</p>

5. Прогноз ожидаемого изменения характеристик окружающей среды, условий жизнедеятельности в результате реализации положений генерального плана

Генеральным планом предусматривается проведение комплекса мероприятий, направленных на формирование благоприятной окружающей среды на территории п.г.т. Камские Поляны. Улучшение экологической обстановки, создание максимально комфортных условий отдыха и проживания населения будут являться условием устойчивого социально-экономического и экологического развития рассматриваемой территории.

5.1. Выявление и анализ возможных экологических воздействий на компоненты окружающей среды после реализации мероприятий генерального плана

Атмосферный воздух

В период строительства основное негативное воздействие на состояние атмосферного воздуха будет обусловлено, в первую очередь, работой автотранспорта и дорожной спецтехники: самосвалов, бульдозеров, экскаваторов, грейдеров и др. При устройстве отдельных сооружений возможно использование дизельных компрессоров, сварочных агрегатов и т.д. Поскольку строительные работы непродолжительны по времени, значимого воздействия на качество атмосферного воздуха, установленное действующими гигиеническими нормативами, не ожидается.

Предлагаемые объекты строительства на территории п.г.т. Камские Поляны не являются промышленными предприятиями, а следовательно, их эксплуатация не приведет к выбросам загрязняющих веществ, специфичных для какой-либо производственной отрасли.

Резервные территории для размещения новых предприятий 3, 4 и 5 классов опасности предлагаются в существующих промышленных зонах, имеющих свободные площади, не занятые производственными и коммунально-складскими объектами. При размещении промышленных

объектов необходимо учитывать санитарно-защитную зону до жилой застройки.

После завершения строительства основным источником выбросов в атмосферный воздух останется автотранспорт (двигатели работающих автомобилей).

Поверхностные и подземные воды

В период ведения строительных работ воздействие на поверхностные воды будет, прежде всего, связано с загрязнением бассейна Куйбышевского водохранилища, ручьев Вязовка и Неизвестный взвешенными веществами, поступающими с поверхностным стоком в результате проведения земляных работ. Наибольшая интенсивность этих процессов возможна в период весеннего снеготаяния, однако, это загрязнение можно оценить как незначительное из-за кратковременности поступления загрязнений, ограниченных периодом интенсивного весеннего таяния снега.

Нарушение естественной поверхности территории, вызванное строительной деятельностью, также будет способствовать увеличению площади инфильтрации атмосферных осадков, что, в свою очередь, может привести к загрязнению подземных вод рядом загрязняющих веществ.

Акустический режим. Радиационно-гигиеническая обстановка

Шумовое и вибрационное воздействие на территорию поселка в период строительства будет обусловлено работой строительной техники и непосредственно шумом и вибрацией, создаваемым при захвате, погрузке и разгрузке строительных материалов. Перед началом строительства необходимо проведения расчетов по шумовому воздействию, а также натурных измерений непосредственно при застройке.

Кратковременность проведения строительных работ также позволяет сделать вывод об их незначительном влиянии на уровень шума в жилых зонах. Вибрационное воздействие, с учетом его интенсивного поглощения (1

дБ/м), не будет проявляться уже на расстоянии нескольких десятков метров от места строительства.

При эксплуатации объектов, расположенных на территории поселка, не прогнозируется использование какого-либо оборудования, способного вызвать существенное вибрационное воздействие. Вибрация в данный период будет обусловлена эксплуатацией инженерно-технического оборудования зданий, бытовых приборов, холодильного оборудования и т.д. Все данное оборудование должно соответствовать нормам вибрационной безопасности, изложенным в СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».

Выезды с автостоянок и проезды по внутриквартальной территории легковых автомашин создают эквивалентный уровень звука 55 дБА, что не превышает допустимый уровень звука для селитебных территорий. Таким образом, эксплуатация автостоянок и внутриквартальных дорог не приведет к увеличению шумовых нагрузок выше предельно допустимого уровня, тем более что воздействие от них будет носить дискретный характер (в основном только утренние и вечерние часы – периоды максимального движения автотранспорта).

Характер и интенсивность шумового воздействия зависят от интенсивности, скорости движения и состава транспортного потока, рядности движения и прочих факторов. Величина санитарного разрыва от дорог устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических факторов (шума, вибрации, и др.) с последующим проведением натурных исследований и измерений (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, подпункт 2.6.).

В период строительства причин для изменения радиационной обстановки нет, поскольку технологией проведения строительных работ не предусмотрено применение радиоактивных материалов. В период эксплуатации деятельность объектов, планируемых к размещению на территории проектирования, также не повлияет на радиационную обстановку. Электромагнитные излучения будут обусловлены работой

разнообразной строительной техники, электромагнитные излучения от которых регламентируются соответствующей документацией.

Почвенный покров

При проведении строительных работ негативное воздействие на почвенный покров может быть обусловлено попаданием образующихся при этом строительных отходов и бытового мусора. Во избежание этого предлагаемый комплекс природоохранных мероприятий позволит исключить попадание отходов на прилегающий почвенный покров.

В соответствии с существующими санитарно-экологическими требованиями временное хранение строительных отходов запланировано в местах их основного образования, т.е. на участках, непосредственно прилегающих к объекту строительства, что позволит максимально сократить площадь нарушаемых земель. Поскольку строительство будет вестись постадийно (одновременно будет строиться только часть из запланированных сооружений), общее количество единовременно хранящихся отходов составит незначительную величину, что предотвратит необходимость увеличения мест временного хранения отходов как в количественном, так и в площадном отношении.

Большинство видов образующихся строительных отходов будут инертными по отношению к компонентам окружающей среды (бой кирпича, отходы бетона, отходы ПГС и пр.). Следовательно, их негативное воздействие на окружающую среду может выражаться только с точки зрения возможности захламления территории, поэтому в данный период основное внимание должно быть уделено как предотвращению такой возможности, так и своевременной утилизации отходов с последующим благоустройством мест временного хранения по окончании строительства.

Воздействие на почвенный покров в период эксплуатации может сопровождаться в первую очередь:

- Ø нарушением почвенного покрова в ходе проведения работ по ремонту внутренних трубопроводных систем (в первую очередь системы водопотребления и водоотведения);

- Ø загрязнением и захлаплением отходами, образующимися в результате эксплуатации объектов;
- Ø выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Растительный покров

Планируемое благоустройство п.г.т. Камские Поляны будет способствовать улучшению экологического состояния данной территории. Тем не менее, как в период строительства, так и в период эксплуатации объектов на территории поселка растительный покров будет испытывать значительное воздействие. В период строительства это воздействие будет выражено в уничтожении растительности на площадках размещения отдельных объектов в результате их расчистки под строительство зданий, сооружений. В период эксплуатации оказываемое воздействие будет сведено, главным образом, к рекреационному использованию территории.

Здоровье населения п.г.т. Камские Поляны

В периоды строительства обозначится воздействие на здоровье населения, связанное:

- Ø с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от спецтехники;
- Ø с повышенными концентрациями загрязняющих веществ в почвенном покрове;
- Ø с организацией свалок строительного мусора;
- Ø с физическими факторами воздействия (шумы, вибрация, ЭМИ, радиационная обстановка).

6. Мероприятия по оптимизации экологической ситуации территории п.г.т. Камские Поляны

Генеральным планом п.г.т. Камские Поляны предусматривается проведение комплекса градозэкологических мероприятий, направленных на формирование благоприятной окружающей среды в поселке.

Данные мероприятия разработаны в соответствии со схемой современного использования территории, схемой зон с особыми условиями использования территории с учетом нормативных документов: СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП II-12-77 «Защита от шума», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», СанПин 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», ГОСТ 28329-89 «Озеленение городов» и пр.

Мероприятия по оптимизации экологической ситуации территории п.г.т. Камские Поляны включают:

- Ø Мероприятия по перефункциональному и оптимизации производства на промышленных и коммунально-складских объектах;
- Ø Охрану воздушного бассейна;
- Ø Охрану поверхностных и подземных вод;
- Ø Мероприятия по благоустройству территории;
- Ø Организацию санитарной очистки и охрану почв территории п.г.т. Камские Поляны;
- Ø Шумозащитные мероприятия;
- Ø Безопасность населения от электромагнитного излучения;
- Ø Обеспечение радиационной безопасности населения;
- Ø Формирование природно-экологического каркаса территории.

6.1. Архитектурно-планировочные мероприятия

Генеральным планом определены территории для планомерного поэтапного развития застройки п.г.т. Камские Поляны в пределах расчетного срока до 2030 г.

Генеральный план п.г.т. Камские Поляны предусматривает четкое разделение территории поселка на функциональные зоны. Селитебная территория поселка представлена двумя жилыми районами: Центральным и Южным.

К площадкам первоочередного жилищного строительства отнесены следующие территории: **Центральный жилой район** (завершение застройки существующих микрорайонов I, II; комплексная застройка микрорайонов III, IV.), **Южный жилой район** (завершение застройки кварталов индивидуальной жилой застройки; застройка кварталов многоэтажными жилыми домами).

Учитывая сложные гидрогеологические условия и рельеф территории, а также размеры населенного пункта, новое жилищное строительство предлагается вести преимущественно индивидуальными и блокированными жилыми домами с приусадебными участками на территориях в северном, восточном и южном направлениях от существующей застройки.

С целью размещения селитебной застройки проектом предлагается осуществить вынос ряда производственных, коммунально-складских и транспортно-коммуникационных объектов с существующего местоположения.

Перспективное жилищное строительство предусмотрено на резервных территориях южнее санитарно-защитной зоны коридора инженерных коммуникаций, формируя въезд в населенный пункт со стороны автомагистрали регионального значения. А так же в восточном направлении от существующей застройки, за оврагом Вязовской, на территории с более высокими отметками рельефа предлагается освоение Восточного жилого района индивидуальными и блокированными жилыми домами.

Все существующие производственные объекты п.г.т. Камские Поляны находятся на территории промышленной зоны, расположенной в западном направлении от жилой застройки поселка. Производственная территория – Индустриальный парк «Камские Поляны» охватывает часть «Верхней» промышленной площадки и «Пионерной базы», а также часть свободной от застройки территории, расположенной в юго-восточном направлении за автодорогой М–II.

Перечень инвестиционных проектов Индустриального парка «Камские Поляны» включает малые и средние нефтехимические предприятия, производящие высокотехнологичные и конкурентоспособные виды инновационной продукции, включая:

1. производство стретч-пленки;
2. производство полипропиленовых мультифиламентных нитей;
3. производство полимерной сетки;
4. производство полиуретановых автомобильных подушек сидений;
5. производство экологически чистых древесно-наполненных пластмасс.

В соответствии с Протоколом совещания от 03.09.2008 г., проведенного при участии представителей Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан, исполкома муниципального образования «Поселок городского типа Камские Поляны», ОАО «Нижнекамскнефтехим» и ГУП «Татинвестгражданпроект», принято решение об установлении единой санитарно-защитной зоны Индустриального парка размером 300 м.

Резерв производственных территорий под размещение объектов пищевой промышленности, проектом предусмотрен с учётом санитарно-защитной зоны в юго-восточном направлении от Индустриального парка.

Между промышленной зоной и жилым массивом размещена территория культурно–досуговых объектов республиканского значения. Буфером между жилой застройкой и объектами развлекательного назначения будет служить благоустроенная озелененная территория оврага Неизвестный.

Дальнейшее развитие в генеральном плане получила внешняя и поселковая транспортная инфраструктура.

В целях улучшения микроклимата на жилых территориях, исключения движения транзитного автотранспорта через селитебную зону поселка, предлагается вынос автодороги регионального значения Казань-Нижнекамск в южном направлении за пределы п.г.т. Камские Поляны.

Генеральным планом предлагается организация развитой системы поселкового озеленения, связанного с композицией общественных центров как в сложившейся части поселка, так и в районах нового жилищного строительства, в которую войдут парки, бульвары, скверы. В северной части поселка, а также на территории существующих микрорайонов предлагается создание прогулочных бульварных зон, связывающих наиболее посещаемые общественные объекты и территории.

Учитывая значимость населённого пункта, Концепцией Туристско-оздоровительного парка «Камские Поляны» предложено разместить в поселке наиболее крупные объекты культурно–развлекательного, спортивного назначения, а также отели и пансионаты для проживания посетителей парка.

6.2. Мероприятия по перефункционационированию и оптимизации производства промышленных и коммунально-складских объектов

Генеральным планом обозначена необходимость разработки в п.г.т. Камские Поляны специальной программы по перефункционационированию и оптимизации производства промышленных и коммунально-складских объектов.

Для объектов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду, разрабатывается проект обоснования размера санитарно-защитной зоны.

Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны по классификации должен быть обоснован проектом санитарно-защитной зоны с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фона) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух и подтвержден результатами натурных исследований и измерений.

Кроме того, санитарно-защитная зона или какая-либо ее часть не может рассматриваться как резервная территория объекта и использоваться для расширения промышленной или жилой территории без соответствующей обоснованной корректировки границ санитарно-защитной зоны.

Генеральным планом разработаны мероприятия по перефункционационированию и оптимизации производства на промышленных и коммунально-складских объектах, направленные на разрешение конфликтов, связанных с нарушениями режима в зонах действия экологических ограничений (таблица 6.2.1.).

Таблица 6.2.1.

**Мероприятия по перефункционалированию и оптимизации производства
промышленных и коммунально-складских предприятий и объектов,
намеченных генеральным планом п.г.т. Камские Поляны**

№	Наименование объекта	Размер СЗЗ, м	Предлагаемые варианты мероприятий	Обоснование	Примечание	Срок реализации
Перефункционалирование территорий						
46	ООО «Ресурс-Мастер» (База ТЖКХ - гаражи)	50	Перефункционалирование территории гаражей	В СЗЗ гаража попадает территория жилой застройки.	Перефункционалирование в объект общественно-делового назначения	На расчетный срок
47	ИП Зайнуллин (гаражи)	50	Перефункционалирование территории гаражей	В СЗЗ гаража попадает территория жилой застройки.	Перефункционалирование в объект общественно-делового назначения	На расчетный срок
55	ИП Сизов А.П.	50	Перефункционалирование территории предприятия	В СЗЗ предприятия попадает 3 жилых дома секционного типа	Перефункционалирование в объект общественно-делового назначения	На расчетный срок
49	Автостанция	100	Перефункционалирование территории автостанции	В СЗЗ автостанции попадает территория жилой застройки	Перефункционалирование в объект общественно-делового назначения	На расчетный срок
59	Филиал ООО «Камско-Полянская швейная фабрика»	100	Перефункционалирование территории швейной фабрики	В СЗЗ филиала швейной фабрики попадает 5 жилых домов секционного типа	Перефункционалирование в объект общественно-делового назначения	На расчетный срок
VII	Рынок «Чулман-Базар»	50	Перефункционалирование территории рынка	В СЗЗ рынка попадает 1 жилой дом секционного типа	Перебазирование объекта в пятый микрорайон поселка	На расчетный срок
	Свалка ТБО	1000	Перефункционалирование территории объекта	В СЗЗ свалки попадает значительная часть территории индустриального парка	Свалка предлагается к закрытию; так же предлагается ускорить процесс строительства полигона ТБО.	На расчетный срок
Оптимизация производства промышленных и коммунально-складских территорий*						
44	Гаражный кооператив «Монолит - 1»	50	Оптимизация объекта (сокращение территории)	В СЗЗ гаражного кооператива попадает 3 жилых дома секционного типа и детский сад	Разработка проекта обоснования размера санитарно-защитной зоны. Необходимо проведение расчетов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия	На расчетный срок
52	Гаражный кооператив «Стрела»	50	Оптимизация объекта с целью сокращения СЗЗ до 35 м (за счет	В СЗЗ гаражного кооператива попадает 5 жилых домов усадебного	Разработка проекта обоснования размера санитарно-защитной зоны. Необходимо	На расчетный срок

			уменьшения количества машино-мест – не более 300; сокращения территории объекта)	типа	проведение расчётов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия	
51	Автостоянка «Круз» ИП Зайцева	50	Оптимизация объекта с целью сокращения санитарно-защитной зоны (перепрофилирование многоуровневую закрытую стоянку)	В СЗЗ автостоянки попадает территория жилой застройки	Разработка проекта обоснования размера санитарно-защитной зоны. Необходимо проведение расчётов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия	На расчетный срок
V	РУЭС ОАО «Таттелеком»	50	Оптимизация объекта с целью сокращения СЗЗ до границ территории объекта	В СЗЗ РУЭС попадает 4 жилых дома секционного типа	Разработка проекта обоснования размера санитарно-защитной зоны	На расчетный срок
VIII	Торговый центр «Тимерхан»	50	Оптимизация объекта с целью сокращения СЗЗ до жилой застройки.	В СЗЗ торгового центра попадает 3 жилых дома секционного типа	Разработка проекта обоснования размера санитарно-защитной зоны; разработка шумозащитных мероприятий. На стоянке при торговом центре количество машино-мест должно быть строго регламентировано и не превышать 50.	На расчетный срок
64	Производственная база	100	Оптимизация объекта с целью сокращения СЗЗ до 50 м.	В СЗЗ производственной базы попадает 2 жилых дома секционного типа	Разработка проекта обоснования размера санитарно-защитной зоны	На расчетный срок

* Оптимизация объекта, производства промышленных и коммунально-складских территорий:

1. Уменьшение мощности, изменение состава, перепрофилирование промышленных объектов и производств, и связанным с этим изменением класса опасности;
2. Внедрение передовых технологических решений, эффективных очистных сооружений, направленных на сокращение уровней воздействия на среду обитания;
3. Сокращение территории объекта.

Для обеспечения гарантий санитарно-эпидемиологического благополучия территории и безопасности населения, проживающего в санитарно-защитных зонах до реализации мероприятий по перефункциональному и оптимизации производства промышленных и коммунально-складских объектов, намеченных генеральным планом п.г.т.

Камские Поляны, необходимо проведение социально-ориентированных компенсационных мероприятий и системы обеспечения страховой защиты, включающей:

- Ø экологическое страхование;
- Ø страхование гражданской ответственности в связи с нанесением ущерба здоровью населения и окружающей среде при выполнении работ;
- Ø добровольное медицинское страхование населения.

Варианты компенсационных мероприятий:

- Ø социально-экономические и жилищные компенсации;
- Ø медицинское обследование населения с целью выявления экологически ориентированных заболеваний;
- Ø медико-экологическая реабилитация детского населения;
- Ø наблюдения за состоянием загрязнения атмосферы в жилых зонах.

Основным нормативно-правовым актом об ответственности в сфере охраны окружающей среды является Конституция Российской Федерации, в статье 42 которой указано, что каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением.

В соответствии со статьей 18 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» экологическое страхование осуществляется в целях защиты имущественных интересов юридических и физических лиц на случай экологических рисков.

Целью страхования ответственности за вред, причиненный субъектом хозяйственной и иной деятельности, является защита интересов хозяйствующих субъектов в связи с их обязательствами по возмещению вреда природной среде, вреда жизни и здоровью граждан, причиненному негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, а также создание условий для предупреждения возникновения загрязнения окружающей среды и ликвидации его последствий, посредством использования механизма страховой защиты (проект Федерального закона «Об обязательном страховании ответственности за вред окружающей среде, причиненный субъектом хозяйственной и иной деятельности»).

Согласно статье 57 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001, № 136-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации 2001, № 44, статья 4147) о возмещении убытков при изъятии земельных участков для государственных или муниципальных нужд, ухудшении качества земель, временном занятии земельных участков землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков в случае ограничения прав собственников, землевладельцев, землепользователей, арендаторов и ухудшения качества их земель: убытки возмещает либо государство, либо те организации и граждане, деятельность которых повлекла ухудшение земель или потребовала установления защитных, охранных, санитарных зон с особым режимом использования земель.

6.3. Охрана воздушного бассейна

В целях сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Генеральным планом предлагается проведение комплекса **архитектурно-планировочных мероприятий**, предусматривающих:

- Ø территориальное развитие п.г.т. Камские Поляны в южном и северном направлениях с наветренной стороны по отношению к основной производственной зоне;
- Ø перефункциональное использование производственных и коммунально-складских территорий (см. табл. 6.2.1.);
- Ø максимальное озеленение территории санитарно-защитных зон пыле-, газоустойчивыми породами зеленых насаждений.

В связи с планируемым размещением на территории Индустриального парка объектов нефтехимической отрасли промышленности следует учитывать, что эти предприятия по разнообразию выбросов заметно выделяются среди всех других отраслей. Кроме углеводородов, сероводорода, оксида углерода, диоксида серы в зоне их воздействия в атмосферный воздух поступают фенол, бензол, бензпирен и множество других соединений. Генеральным планом регламентируется размещение перспективных производственных объектов на территории Индустриального парка, для которых устанавливается класс опасности – не выше III. Таким образом, существенного воздействия на состояние окружающей среды п.г.т. Камские Поляны не ожидается за счет эффективного использования промышленных территорий и регламентации границ санитарно-защитных зон.

Инженерно-технические и технологические мероприятия

включают:

- Ø реконструкцию, модернизацию, перепрофилирование производства на экологически чистое;
- Ø совершенствование системы очистки выбросов от предприятий;
- Ø осуществление перевода автотранспорта на газообразное топливо.

Основными **организационно-административными мероприятиями** в области охраны атмосферного воздуха являются:

- Ø осуществление сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от предприятий и автотранспорта п.г.т. Камские Поляны в целях реализации мероприятий, направленных на улучшение состояния атмосферного воздуха, в том числе для установления санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов;
- Ø для предприятий, планируемых к размещению на территории Индустриального парка «Камские Поляны», разработка проектов оценки воздействия на окружающую среду, предельно-допустимых выбросов и расчетных санитарно-защитных зон предусматривается на стадиях предполагаемых к реализации проектов промышленных и коммунально-складских объектов с учетом интересов будущих инвесторов, администрации п.г.т. Камские Поляны и Нижнекамского муниципального района;
- Ø установление жестких ограничений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу от основных источников;
- Ø выполнение предприятиями мероприятий по сокращению выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий, предусмотренных проектами предельно допустимых выбросов;
- Ø развитие сети стационарных постов наблюдений за загрязнением атмосферы на границе санитарно-защитных зон, вдоль основных дорог и в жилых массивах п.г.т. Камские Поляны.
- Ø в связи с планируемым размещением на территории Индустриального парка объектов нефтехимической отрасли промышленности необходимо проведение мониторинговых исследований за состоянием атмосферного воздуха в зоне действия источников загрязнения.

6.4. Охрана поверхностных и подземных вод

Архитектурно-планировочные мероприятия Генерального плана

включают:

- Ø озеленение прибрежной части и создание рекреационной зоны на левом берегу Куйбышевского водохранилища;
- Ø озеленение прибрежной части ручьев Вязовка и Неизвестный, протекающих вдоль п.г.т. Камские Поляны с юга на север.

Инженерно-технические и технологические мероприятия

предусматривают:

- Ø организацию поверхностного стока на всей территории поселка с учетом рельефа и назначением используемой территории;
- Ø эффективную работу очистных сооружений с установкой современного оборудования;
- Ø внедрение замкнутого или оборотного водоснабжения, утилизацию отходов производства на производственных предприятиях;
- Ø доведение уровня обеспеченности канализационных сетей до уровня обеспеченности водопроводными;
- Ø строительство локальных очистных сооружений на предприятиях по очистке особо загрязненных стоков, прудов-отстойников, станций нейтрализации и других специальных сооружений, обеспечивающих очистку производственных стоков;
- Ø проведение реконструкции биологических очистных сооружений ООО «Комсервис-Водоканал» п.г.т. Камские Поляны.

Организационно-административные мероприятия включают:

- Ø соблюдение требований СанПиН 2.1.4.1110–02 в зонах санитарной охраны поверхностного водозабора п.г.т. Камские Поляны;
- Ø своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных вод, имеющих

непосредственную гидрологическую связь с используемым водоносным горизонтом;

- Ø соблюдение установленных режимов в водоохранных зонах поверхностных водных объектов п.г.т. Камские Поляны;
- Ø разработку проектов предельно допустимого сброса и организации лабораторного контроля за качеством сбрасываемых сточных вод на основных предприятиях п.г.т. Камские Поляны.

6.5. Мероприятия по благоустройству территории

Мероприятия по благоустройству территорий разработаны в соответствии с инженерно–геологическими условиями осваиваемой территории с учетом функционального зонирования и планировочной организации территории п.г.т. Камские Поляны, принятых в Генеральном плане. Они включают:

- Ø организацию поверхностного стока
- Ø мероприятия по понижению уровня грунтовых вод
- Ø противооползневую и противоэрозионную защиту
- Ø организацию пляжной зоны

Организация поверхностного стока

- Проектирование водосточной сети города включает в себя установление бассейнов стока и определение трасс главных коллекторов.
- Поверхностные сточные воды с внеселитебных территорий (промышленных предприятий, складских хозяйств, автохозяйств и др.), а также с особо загрязненных участков, расположенных на селитебных территориях поселка (бензозаправочные станции, стоянки автомашин, автобусная станция и др.), должны подвергаться очистке на локальных или кустовых очистных

сооружениях перед сбросом их в водоемы или сеть дождевой канализации.

- На территории жилых кварталов с индивидуальной застройкой и территориях зеленых насаждений в парках, садах и скверах запроектированы лотки для сбора и удаления поверхностных вод.
- С территории секционной застройки отвод дождевых и талых вод запроектирован сетью закрытых водостоков.
- Вдоль дорог и проездов должны быть предусмотрены кюветы, которые собирают воду с проезжей части и ограждают дорогу от затопления притекающими к ней поверхностными водами, выпадающими в виде дождя, а также собирают талые воды.

Мероприятия по понижению уровня грунтовых вод

- Для перехвата подземных вод предусмотрен закрытый кольцевой дренаж на ранее застроенных территориях, способствующий осушению дренируемой территории и понижению уровня грунтовых вод.
- Дренажная система представляет собой дренажную сеть, состоящую из дрен осушителей, дрен собирателей коллекторов.

Противооползневая и противоэрозионная защита

- Организация стока поверхностных вод в зоне оползней и прилегающей к ней территории.
- Уполаживание откосов.
- Посадка зеленых насаждений по верху откоса и на оползневом склоне.

Организация пляжной зоны

На расчетный срок реализации генерального плана предусмотрена организация пляжной зоны, осуществляемая на береговой полосе Куйбышевского водохранилища. Принимая площадь пляжа на 1 человека 5 м², число единовременных посетителей пляжа с учетом коэффициента одновременной загрузки 0,2 и при количестве населения на расчетный срок 19900 человек, площадь проектируемого пляжа составит 19900 м². Общая площадь благоустроенной территории пляжа с учетом подводной части шириной 20 составит 27860 м²

В качестве **организационно-административных мероприятий** Генеральным планом предлагается разработать программу защиты территории п.г.т. Камские Поляны от опасных инженерно-геологических процессов и явлений. На стадии разработки рабочих проектов проектируемого строительства необходимо в каждом конкретном случае проводить инженерно-геологические изыскания с целью уточнения геолого-литологического строения площадок.

6.6. Организация санитарной очистки и охрана почв территории п.г.т. Камские Поляны

Согласно нормам накопления бытовых отходов (СНиП 2.07.01-89*) на территории п.г.т. Камские Поляны в среднем необходимо установить 13 - 40 контейнеров на первую очередь и 8 - 23 контейнеров на расчетный срок (табл. 6.6.1).

Таблица 6.6.1

Санитарная очистка территории п.г.т. Камские Поляны

Очередь строительства	Численность населения, тыс.чел	Кол-во тв. быт. Отходов в год, м ³ /год	Кол-во тв. быт. отходов в сут., л	Кол-во контейнеров, летний период	Кол-во контейнеров, зимний период
Первая очередь	18 000	16200	44383,6	13	39
Расчетный срок	19 900	17910	49068,5	8	23

* Емкость стандартного контейнера 0,75 м³.

Генеральным планом предусмотрены мероприятия по оптимизации системы сбора, вывоза и утилизации бытовых и промышленных отходов, санитарной очистке территории:

- Ø ликвидация существующей свалки с проведением рекультивации территории и строительство полигона ТБО с внедрением системы селективного сбора отходов;
- Ø удаление твердых бытовых отходов контейнеровозами на специализированный полигон;
- Ø удаление уличного смета и строительного мусора на усовершенствованную свалку для насыпки изолирующего слоя;
- Ø очистка городской территории от снега и льда с помощью снегоуборочных машин с вывозом за пределы города на территорию полигона для складирования снега (точное местоположение полигона необходимо согласовать с территориальным отделом Управления Роспотребнадзора в Нижнекамском районе);
- Ø надлежащий учет и контроль за обращением с промышленными отходами в соответствии с утвержденными проектами нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
- Ø организация специальных площадок с твердым покрытием с установкой водонепроницаемых контейнеров для сбора отходов;
- Ø доведение количества контейнеров и контейнерных площадок до соответствия нормативам;
- Ø планово-регулярная санитарная очистка территории;
- Ø организация дифференцированного сбора и удаления мусора;
- Ø организация сети приемных пунктов вторичного сырья.

Необходимыми мероприятиями по снижению влияния загрязнения почвенного покрова на условия проживания населения являются:

- Ø осуществление отвода участков под жилую застройку и строительство дошкольных и школьных учреждений в зонах с зафиксированным или потенциальным загрязнением почвенного покрова только при заключении об экологической безопасности почв или при наличии программы по ее рекультивации;

- Ø исключение выращивания сельскохозяйственной продукции в границах санитарно-защитных зон;
- Ø обследование почвенного покрова на наличие в нем токсичных веществ и радиоактивности с последующей дезактивацией, реабилитацией и т.д. (при проектировании малоэтажной застройки с использованием земельных участков для выращивания сельскохозяйственной продукции);
- Ø рекультивация земель после перефункционалирования территорий ООО «Ресурс-Мастер», ИП Зайнуллин, автостанции и т.д. с проведением лабораторных исследований почв для получения разрешения на строительство объектов административно-делового назначения (см. табл. 6.1.1.).

6.7. Шумозащитные мероприятия

Для принятия градостроительных решений необходимо разработать шумовую карту п.г.т. Камские Поляны с указанием конкретных необходимых шумозащитных мероприятий на каждом участке с превышением предельно допустимого уровня шума. Размещение новой жилой застройки и жилых домов в существующих районах должно проводиться после оценки шумового загрязнения и возможности реализации градостроительных мероприятий по защите населения от шума.

Комплекс эколого-градостроительных мероприятий, направленных на снижение уровня шума в жилых кварталах, включает следующие мероприятия:

- Ø для предприятий и организаций–источников шума, находящихся вблизи жилой застройки, при разработке проектов санитарно-защитных зон должны быть разработаны технологические мероприятия по снижению уровня шума;
- Ø оптимизация транспортной системы.

Согласно требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 от торгового центра «Тимерхан»(XIV) необходимо установление санитарно-защитной зоны размером 50 м. В соответствии с расчетами, проведенными согласно СНиП П-12-77, уровень шума на территории жилой застройки, расположенной в указанной зоне с западной и юго-восточной сторон, не превысит нормативных значений, поскольку парковочные места предусматриваются с северной стороны, вдоль автодороги. Таким образом, генеральным планом регламентируется установление границ санитарно-защитной зоны торгового центра «Тимерхан» с западной и юго-восточной сторон по границе жилой застройки, в остальных направлениях – 50 м.

Мероприятия по защите от акустического воздействия транспортных потоков

Основным мероприятием, позволяющим оградить сложившуюся жилую застройку от негативного шумового воздействия автомобильного транспорта, является создание шумозащитного озеленения.

Генеральным планом предлагается максимально озеленить территорию вдоль существующих общепоселковых улиц.

Звукоизолирующая эффективность зеленых насаждений составляет 4-12 дБА в зависимости от ширины посадки 10-30 м.

При посадке полос зеленых насаждений должно быть обеспечено плотное примыкание крон деревьев между собой и заполнение пространства под кронами до поверхности земли кустарником.

Полосы зеленых насаждений должны предусматриваться из пород быстрорастущих деревьев и кустарников, устойчивых к условиям воздушной среды в поселениях и произрастающих в соответствующей климатической зоне.

В качестве дополнительных мероприятий по защите сложившейся жилой застройки от шумового воздействия автомобильного транспорта Генеральным планом предлагается:

- Ø звукоизоляция окон;
- Ø использование акустических экранов.

Высокая звукоизолирующая способность современных оконных конструкций (снижение эквивалентного уровня звука на 23-45 дБА в зависимости от конструкции окна) обеспечивается специальным акустическим двойным и даже тройным остеклением с уплотнением притворов, введением звукопоглощения по контуру в межоконном пространстве, увеличением толщины воздушного промежутка.

Также возможно применение специальных акустических экранов, снижающих шум на пути от источника до защищаемого объекта.

Принцип работы акустического экрана основан на создании зоны звуковой тени за ним в результате частичного отражения звука от его поверхности. Звукоизолирующая эффективность экранов может достигать 16-19 дБА.

В качестве экранов проектом предлагаются здания, в помещениях которых допускаются уровни звука более 50 дБА, жилые здания с усиленной звукоизоляцией наружных ограждающих конструкций, жилые здания, в которых со стороны источников шума расположены окна подсобных помещений и одной жилой комнаты трехкомнатных квартир и квартир с большим числом комнат.

В соответствии с требованиями СНиП II-2-77 «Защита от шума» при условии проведения шумозащитных мероприятий санитарные разрывы от дорог общегородского значения составят 25 м.

6.8. Безопасность населения от электромагнитного излучения

В Генеральном плане предусмотрены следующие мероприятия по снижению воздействия источников электромагнитного излучения (ЭМИ):

- Ø проведение инвентаризации и комплексного исследования источников электромагнитного излучения, расположенных вблизи жилой застройки;
- Ø организация и соблюдение защитных коридоров вдоль линий электропередач;
- Ø разработка проектов и организация санитарно-защитных зон от источников электромагнитного излучения радиочастотного диапазона.

6.9. Обеспечение радиационной безопасности населения

Поскольку технологией проведения строительных и инженерных работ не предусмотрено применение радиоактивных материалов, то причин для изменения радиационной обстановки к расчетному сроку Генерального плана не ожидается.

При выборе участков под строительство жилых домов и других объектов в п.г.т. Камские Поляны с нормируемыми показателями качества окружающей среды в рамках инженерно-экологических изысканий необходимо проводить оценку гамма-фона на территории предполагаемого строительства.

6.10. Формирование природно-экологического каркаса территории

Создание устойчиво развивающихся населенных пунктов основывается на разработке природно-экологических каркасов.

Формирование *природного каркаса* осуществляется в виде территориально непрерывной системы природных и озелененных территорий, на базе гидрографической сети и природно-заповедных объектов, с расчленением застройки и выделением за ее пределами зеленых поясов и обширных «природных зон». Территориальное развитие природного каркаса в населенном пункте и его природном окружении достигается путем расширения сети «зеленых связей», протяженных элементов этой системы – озелененных пешеходных улиц, прогулочных троп, велосипедных трасс (в

виде самостоятельной инфраструктуры) с их территориальной привязкой к особо охраняемым природным территориям; формированием экологических «осей» с учетом ландшафтных доминант; созданием защитных полос (ветро-, газо-, шумозащита) специальной структуры насаждений, а также водоохраных зон по берегам рек и водоемов (Москва-Париж..., 1997).

Экологический каркас – это вся совокупность геосистем в пределах какой-либо территории, выполняющих специфические экологические функции. Элементы экологического каркаса расценивают как логическое продолжение природного каркаса города (Маслов, 2002).

В структуру *природно-экологического каркаса п.г.т. Камские Поляны* входят следующие территориальные единицы, различающиеся спецификой выполняемых природоохраных функций:

- Ø ядра;
- Ø прочие ключевые территории;
- Ø экологические коридоры (природные, природно-антропогенные и антропогенные);
- Ø буферные зоны.

Ядро природно-экологического каркаса (пойменные ландшафты, представленные водно-болотным комплексом и древесно-кустарниковой растительностью) выполняет средообразующую, водорегулирующую, водоаккумулирующую функции, а также функции охраны и воспроизводства биологических ресурсов и поддержания биологического разнообразия на региональном уровне.

Ключевые территории обеспечивают стабильность природной среды за счет сохранения естественных связей основных звеньев геосистем. К ним относятся прилегающие к поселку леса, которые являются одними из главных связующих звеньев в экологической системе и играют существенную роль в поддержании экологического равновесия в рамках регионального природного комплекса.

Экологические коридоры связывают между собой ядра, ключевые и буферные территории в единую систему природных пространств, благодаря чему осуществляется биологический обмен между экосистемами различного

уровня и обеспечивается целостность всей системы природно-экологического каркаса.

Экологические коридоры представлены территориями природного, природно-антропогенного и антропогенного характера. Они выполняют главным образом транзитные и защитные функции.

Природными коридорами являются ручьи, природно-антропогенными – озеленение водоохраных зон, антропогенными – озеленение улиц и дорог.

Буферные зоны природно-экологического каркаса представляют собой все остальные озелененные территории п.г.т. Камские Поляны и прилегающих площадей (бульвары, озеленение санитарно-защитных зон). Буферные зоны и экологические коридоры непосредственно примыкают к застроенным территориям и испытывают значительные антропогенные нагрузки, что приводит к утрате и деградации природной среды.

В целом следует отметить, что экологическое равновесие может быть достигнуто при оптимальном соотношении интенсивно эксплуатируемых, экстенсивно используемых и особо охраняемых территорий (Основные направления..., 2003).

Система зеленых насаждений

Проектируемая система зеленых насаждений общего пользования подчинена идее архитектурно-планировочной и объемно-пространственной организации территории поселка в целом.

Генеральным планом предлагается создать непрерывную систему зеленых насаждений, сформированную зелеными насаждениями жилых кварталов, связывающих их с рекреационной зоной на берегу Куйбышевского водохранилища, пешеходными улицами, а также озеленением санитарно-защитных зон автодорог, других объектов.

Помимо устройства зеленых насаждений общего пользования генеральным планом предлагается озеленить следующие участки селитебной территории:

- Ø склоны р. Вязовка (особенно подверженные берегоразрушению);
- Ø активные эрозионные участки оврагов;
- Ø улицы, наиболее загруженные транспортом, в том числе и грузовым;

Ø жилую территорию и пешеходные бульвары.

Кроме этого, генеральным планом п.г.т. Камские Поляны предусматривается озеленение санитарно-защитных зон вокруг производственных, коммунально-складских, транспортных и инженерных объектов.

За расчетный срок генеральным планом предлагается создание зеленой зоны (формирование лесных насаждений в пригородной части с учетом изменения границ в перспективе развития города) с разделением на лесопарковую и лесохозяйственную части, выделение мест отдыха населения и охраняемых территорий, обеспечения выполнения оздоровительных и природоохранных функций леса.

Непрерывная система зеленых насаждений должна обеспечить удобные озелененные пешеходные связи между всеми планировочными элементами.

В результате намеченных предложений (в рамках генерального плана) существенно увеличится общая площадь озелененных территорий различного назначения и составит 280,5 га из них:

Ø озелененные территории общего пользования – 190,77 га:

Ø озелененные территории специального назначения 89,73 га из них:

– озеленение санитарно-защитных зон – 65,51 га;

– озелененная территория кладбищ – 0,59 га;

– озеленение вдоль дорог – 23,63 га.

Площадь озелененных территорий общего пользования составит 95,86 м²/чел. (из расчета: 1907700 м² /19900 чел.), нормативный показатель – 10 м²/чел. Удельный вес озелененных территорий различного назначения в границах поселка (без учета внутриквартального озеленения и территории нижней площадки) составит 31,7 %.

При проведении работ по озеленению рекомендуется использовать местные породы насаждений, наиболее приспособленные к данным почвенно-климатическим условиям. Рекомендуется создание смешанных насаждений из хвойных и лиственных пород, которые обладают широкими и разнообразными декоративными свойствами, в то же время более устойчивы к задымленности и загазованности атмосферного воздуха.

Ориентировочная стоимость запланированных работ по озеленению приведена в таблице 6.10.1.:

Таблица 6.10.1.

Стоимость планируемых работ по озеленению территорий п.г.т. Камские Поляны (на первую очередь в ценах на 2009 г.)

Озеленение	Площадь, га	Стоимость озеленения, тыс. руб./га	Сумма, млн. руб (в ценах на 2001г.)	Стоимость озеленения, тыс. руб./га	Сумма, млн. руб (в ценах на 2009г.)
Озелененная территория общего пользования	65	626,6	40,73	3126,6	203,23
Озеленение территории специального назначения (озеленение вдоль дорог)	23,36	185,85	4,39	927,4	21,91
Сумма	88,63		45,12		225,14

Список литературы

1. Бакин О. В. Сосудистые растения Татарстана / О. В. Бакин, Т. В. Рогова, А. П. Ситников. – Казань: Издательство КГУ, 2000 г.;
2. Батыев С.Г., Ступишин А.В. «Географическая характеристика административных районов Татарской АССР». – Казань: Изд-во Казанского университета, 1972 г.;
3. Васильев С. А. Требования ОВОС и экологическая оценка градостроительной документации: Методическое пособие по заданию Администрации города Тольятти Самарской области в рамках договора с ЦНИИП градостроительства (ООО МПП «Экоград») по корректировке генерального плана Тольятти// С. А. Васильев, 2002 г.;
4. Гимадеев М.М., Щеповских А.И. «Современные проблемы охраны атмосферного воздуха». - Казань, 1997 г.;
5. Дьяконов К. Н. Экологическое проектирование и экспертиза: Учеб. Для студентов вузов, обучающихся по специальности 012500 География и др./К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева. – М.: «Аспект Пресс», 2002 г.;
6. Заварина М. В. Строительная климатология/ М. В. Заварина. – Ленинград, 1976 г.;
7. Зеленая книга РТ. - Казань: Изд-во Казанского унив-та, 1993 г.;
8. Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник/Издание второе, переработанное и дополненное. – М.: «Логос», 2004 г.;
9. Куролап С.А. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора географических наук «Геоэкологические основы мониторинга здоровья населения и региональные модели комфортности окружающей среды», - М, 1999 г.;
10. Лисицын Ю.П. Руководство по социальной гигиене и организация здравоохранения. – М., 1987, т.1.;
11. Маслов Н.В. Градостроительная экология. - М.: Высш. шк., 2002 г.;
12. Москва - Париж. Природа и градостроительство/Под общей редакцией Н. С. Краснощековой, В. И. Иванова. - М: «Инкомбук», 1997.-173 с.;

13. Сизов А. П. Оценка качества городских земель в системе их мониторинга / А. П. Сизов // Известия АН. Серия географическая. – М.: 2002. - № 4.- С. 74-85

Фондовые материалы

14. Анкетные данные, предоставленные администрацией п.г.т. Камские Поляны и Нижнекамского муниципального района, предприятиями, ведомствами по энергоресурсам;
15. Генеральный план и проект детальной планировки первой очереди строительства поселка городского типа Татарской АЭС, том 1, часть 1, Пояснительная записка, М., 1982 г.; ЦНИИЭП жилища;
16. Инженерно-геологическая оценка территории муниципального образования п.г.т. Камские Поляны, выполненная ОАО «КАМТИСИЗ». – Н.Челны, 2007 г.;
17. Инженерно-геологическая оценка территории Нижнекамского муниципального района, выполненная ОАО «КАМТИСИЗ». – Н.Челны, 2009 г.;
18. Отчет «Оценка сейсмической опасности площадок строительства новой АЭС в ОЭС Средней Волги Щербеть и Камские Поляны», выполненный институтом Гидропроект. – Москва, 1979 г.;
19. Почвенная карта Татарской АССР. Масштаб 1:600 000. - Казань, 1985 г.;
20. Проект установления границ и обустройства водоохранных зон и прибрежных защитных полос Куйбышевского водохранилища в пределах Нижнекамского и Тукаевского районов РТ, книга 1, текстовые и графические материалы 01018798-2004-067-00.00-ВЗ, выполненный ОАО институт «Татводпроект» – Казань, 2004 г.;
21. Рабочий проект «Водопроводная насосная станция II подъема в р.п. Камские Поляны», том 1, 744-РП Пояснительная записка. – Казань, 1989 г.;

22. Рабочий проект «Водопроводная насосная станция II подъема в р.п. Камские Поляны Нижнекамского района ТАССР», Инженерно-геологические изыскания, . – Казань, 1989 г.;
23. Справочник проектировщика. Градостроительство. – Стройиздат, Москва, 1978 г.;
24. Статистический сборник «Охрана окружающей среды, 1998».-Казань, 1999 г.;
25. Строительство объектов 1-го и 2-го пускового комплексов 1-й очереди и ряда перспективных объектов горно-спортивного оздоровительного комплекса «Свияжск» / ОВОС и ООС // Пояснительная записка, том 1. – Казань: ООО «ЭКОЭКСПЕРТ», 2003 г.;
26. Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям «Водопроводная насосная станция II-го подъема в р.п. Камские Поляны» института «ТАТАРГРАЖДАНПРОЕКТ», выполненный в 1989 г.;
27. «Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям на объекте»: «Жилой поселок Татарской АЭС у п.г.т. Камские Поляны Нижнекамского района ТАССР» том I , II и III, заказ 1744/7000-3946, апрель 1982 г., выполненный Набережно-Челнинским отделом КазГИСИЗа;

Список нормативной документации

28. Водный кодекс РФ: [принят Федеральным законом от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ, дата начала действия 01.01.2007 г.] – ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
29. ГОСТ 17.4.1.02-83 «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения». – М., 2000 г.;
30. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ». – М., 1985 г.;
31. ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию». – М., 2002 г.;

- 32.ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ». – М., 2002 г.;
- 33.ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» . – М., 2002 г.;
- 34.ГОСТ 28329-89 «Озеленение городов». – М., 1989 г.;
- 35.Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды РТ в 1996-2007 гг. - Казань, 1997 – 2008 г.;
- 36.Государственный реестр особо охраняемых природных территорий РТ.- Казань: Изд-во «Магариф», 1998 г.;
- 37.Государственный реестр особо охраняемых природных территорий РТ (издание второе).- Казань: Изд-во «Идел-Пресс», 2007 г.;
- 38.Градостроительный кодекс РФ: [принят Государственной Думой 22 декабря 2004 г.: введ. в действие с 30.12.2004 г.] – ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
- 39.Земельный кодекс РФ: [принят Государственной Думой 28 сентября 2001 г.: введ. в действие с 30.10.2001 г.] – ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
- 40.Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности / Минприроды России (Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ), 1995 г.;
- 41.О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Текст с изменениями на 18 декабря 2006 г.]: №116-ФЗ: - [Принят Гос. Думой 21 июля 1997 г.]. - ЗАО "Кодекс", 2007 г.;
- 42.Об отходах производства и потребления: №89-ФЗ: [принят Государственной Думой 22 мая 1998 г.; одобр. Советом Федерации 10 июня 1998 г.] – ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
- 43.Об охране атмосферного воздуха: №96-ФЗ: [принят Государственной Думой 2 апреля 1999 г.; одобр. Советом Федерации 22 апреля 1999 г.] – ЗАО «Кодекс», 2007 г.;

- 44.Об охране окружающей среды: №7-ФЗ: [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 г.; одобр. Советом Федерации 26 декабря 2001 г.] – ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
- 45.Об экологической экспертизе: №174-ФЗ: [принят Государственной Думой 19 июля 1995 г.; одобр. Советом Федерации 15 ноября 1995 г.] – ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
- 46.Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей: Постановление Правительства РФ от 20.11.2000 N 878. - ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
- 47.Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ. - Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти", N 31, 31.07.2000 г.;
- 48.Пособие по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) при разработке технико-экономических обоснований (расчетов) инвестиций и проектов строительства (реконструкции, расширения и технического перевооружения) хозяйственных объектов и комплексов. - ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
- 49.Руководство о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду при выборе площадки, разработке технико-экономических обоснований и проектов строительства (реконструкции, расширения и технического перевооружения) хозяйственных объектов и комплексов. - ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
- 50.Руководство по учету в проектах планировки и застройки городов требований снижения уровня шума. - М., 1984 г.;
- 51.СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест». – М., 2002 г.;
- 52.СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов». – М., 2003 г.;
- 53.СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов"

- (с изменениями на 10 апреля 2008 года)/Министерство здравоохранения РФ. - М., 2003 г.;
- 54.СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения». – М., 2002 г.;
- 55.СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений». – М., 2007 г.;
- 56.СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». – М., 1996 г.;
- 57.СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»/Госстрой России. - М., 2002 г.;
- 58.СНиП II-12-77 «Защита от шума» /Госстрой России. - М., 2001 г.;
- 59.СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги». – М., 2004 г.;
- 60.СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства». – М., 1996 г.;
- 61.СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»/Госстрой России. – М., 2003 г.;
- 62.СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы». – М., 2005 г.;
- 63.СП 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». – М., 1997 г.;
- 64.СП 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданиях». – М., 1997 г.;
- 65.СП №4690 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест»/ Утверждено Главным государственным санитарным врачом СССР. – М., 1988 г.;
- 66.СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб». – М., 2003 г.

Приложение

Санитарно-защитные зоны объектов п.г.т. Камские Поляны

№№	Наименование объекта	Размер СЗЗ, м		Примечание
		По данным проектов СЗЗ	СЗЗ по Сан Пин*	
V	РУЭС ОАО "Таттелеком"		50	
XIII	Рынок "Чулман - базар"		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 6
XIV	Торговый центр "Тимерхан"		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 6
ПРОМЫШЛЕННЫЕ И КОМУНАЛЬНО-СКЛАДСКИЕ ОБЪЕКТЫ				
Предприятия, расположенные на территории ОАО «Индустриальный парк «п.г.т. Камские Поляны»				
2	- ИП Муртазин ; - МО пгт Камские Поляны картофелехранилище (не действует);		50 50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03
3	"Волга КамаЭнергомонтаж"; ООО "Саддин"; ООО "ТахМарс"	100	100 50 100	ПДВ ЗАО «Волга-Кама-Энергомонтаж» СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч.7.1.12 СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03
5	ООО "Энерговентиляция"		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03ч. 7.1.12 п. 1
6	ООО "КамДетальПроект"		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03
7	ООО "Термокам";		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.2 п. 6
11	МО пгт Камские Поляны овощехранилище (не действует)		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.8 п. 2
12	ООО "Строительно-монтажный комплекс"		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03
13	ООО «КамСтройПроект»		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03
15	ООО "РесурсМастер" (автопарк на 100 машин)		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03
16	ООО "Термокам"		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03
17	ООО "Термокам"		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03
19	ООО "Камско-Полянская швейная фабрика"		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.6 п. 1
21	ООО "Волга - Ойл" АЗС		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 8
22	ООО "Волга - Ойл" АЗС		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 8
23	ИП Хмелёв (автосервис)		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12
24	МО пгт Камские Поляны КНС - 2		20	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.13
Предприятия, расположенные на территории, предлагаемой под размещение культурно-развлекательного центра Республиканского значения				
30	ООО «Термокам»		100	
32	ООО "Тама"		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.8 п. 11
33	МО пгт Камские Поляны (насосная подкачка речной воды)		ЗСО – 15	СанПиН2.1.4.1110-02 ч. 2.4.2
Предприятия, расположенные на прочих территориях				
34	ИП Долматов (автосервис)		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 2
35	ООО «Химокам Агро» (хлебопекарня)		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.8 п. 13

38	Нижнекамские электрические сети (электростанция)		30	ВСН 97 - 83
39	Нижнекамские электрические сети (электростанция)		30	ВСН 97 - 83
40	Государственная собственность (ПОЖАРНАЯ ЧАСТЬ)		10	СНиП 2.07.01-89*
41	Гаражный кооператив «Нур»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12
42	Гаражный кооператив «Алан - Я»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12
43	Гаражный кооператив «Монолит - 2»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12
44	Гаражный кооператив «Монолит - 1»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12
45	Гаражный кооператив «Алан - Я»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12
46	ООО «РесурсМастер» база ТЖКХ (гаражи)		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12
47	ИП Зайнуллин (гаражи)		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12
48	ООО «Комсервис - теплоэнергетик» (ПРК)		300	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.10
49	МО пгт Камские Поляны (Автостанция)		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12
50	ОАО «Татнефть» АЗС		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 8
51	ИП Зайцев (АВТОСТОЯНКА «КРУИЗ»)		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12
52	Гаражный кооператив «Стрела»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12
53	ОАО «Татнефть» АГЗС		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 5
55	ООО «Сизов» (пристрой к жилому дому), производство продуктов питания: полуфабрикаты, кондитерские изделия		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.8 п. 6
59	Филиал ООО «Камско - Полянская швейная фабрика»		100	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.6 п. 1
60	МО пгт Камские Поляны ВОС		В границах территории ВОС	СанПиН2.1.4.1110-02 ч. 2.4.2
61	МО пгт Камские Поляны КНС - 1		20	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.13
62	МО пгт Камские Поляны (Водозаборный оголовок)	ЗСО - 100		Проект № 1145-47-00 «Водозабор хозяйственно-питьевого водоснабжения Татарской АЭС и жилпосёлка»; СанПиН2.1.4.1110-02
63	МО пгт Камские Поляны Пристань грузовая		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.14 п. 6
Объекты культурно-развлекательного центра Республиканского значения				
1*	ООО «Пак - Экспресс»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 6
2*	ООО «Пак - Экспресс»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 6
3*	ООО «Флинт - КСИ»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 6
4*	ООО «ГАБА Интернейшнл»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 6
5*	ООО «Сатурниус»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 6

6*	ООО «Пак – Экспресс»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 6
7*	ООО «Пак – Экспресс»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 6
8*	ООО «Роял Тайм»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 6
9*	ООО «ГАБА Интернейшнл»		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 6
Территории инженерно-технической инфраструктуры				
	ЛЭП (свыше 1000 вольт)		СЗЗ и охранн ые зоны 10	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03;ГОСТ 12.1.051-90
	продуктопровод		СЗЗ-150, охранная зона - 25	Приложение 5 к п. 2.7.СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03; Правила охраны магистральных трубопроводов, утвержденные Постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.1992 № 9, Приказом Минэнерго России от 29.04.1992
Территории специального назначения				
	Кладбище		50	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 3
	Свалка		1000	СанПиН2.2.1/2.1.1.1200-03 ч. 7.1.12 п. 1

* СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

Автомагистраль-город

=====

Программа реализует алгоритмы, заложенные в "Методике определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов, Санкт-Петербург, 1999г.

Расчетные формулы

Перегон

$$Ml(i) = Ml1(i) + Ml2(i)$$

$$Ml1(i) = (L-L(och1))/3600 * \text{SUM}(Mk(i) * Gk1 * rvk1), \text{ г/с}$$

$$Ml2(i) = (L-L(och2))/3600 * \text{SUM}(Mk(i) * Gk2 * rvk2), \text{ г/с}$$

$$Ql(i) = Ml(i) * 3600 * 24 * 365 / 1000000, \text{ тонн/год}$$

где :

$Ml(i)$ - выброс i -го загрязняющего вещества на магистрали при непрерывном движении транспортного потока, г/с

$Ml1(i)$ - выброс i -го загрязняющего вещества на магистрали движущимся автотранспортом по правому направлению движения, г/с

$Ml2(i)$ - выброс i -го загрязняющего вещества на магистрали движущимся автотранспортом по левому направлению движения, г/с

$Ql(i)$ - валовый выброс i -го загрязняющего вещества, полученный пересчетом выброса г/с в тонн/год

$Mk(i)$ - пробеговый выброс i -го загрязняющего вещества автотранспортом k -й группы для городских условий эксплуатации, г/км

$Gk1, Gk2$ - интенсивность движения автотранспорта k -й группы по правому и левому направлениям движения, 1/час

$rvk1, rvk2$ - поправочные коэффициенты, учитывающие среднюю скорость движения транспортного потока на правом и левом направлении

L - протяженность участка магистрали, км

$L(och1)$ - протяженность очереди автотранспорта перед светофором правого перекрестка, км

$L(och2)$ - протяженность очереди автотранспорта перед светофором левого перекрестка, км

Перекресток (правый, левый)

$$Mp(i) = P/40 * Nц * \text{SUM}(Mpk(i) * Gpk) / 60, \text{ г/с}$$

$$Qp(i) = Mp(i) * 3600 * 24 * 365 / 1000000, \text{ тонн/год}$$

где :

$Mp(i)$ - выброс i -го загрязняющего вещества в зоне перекрестка, г/час

$Qp(i)$ - валовый выброс i -го загрязняющего вещества, полученный пересчетом выброса г/с в тонн/год

$Mpk(i)$ - выброс i -го загрязняющего вещества автотранспортом k -й группы, находящимся в очереди у запрещающего сигнала светофора, г/мин

Gpk - количество автотранспорта k -й группы, находящегося в очереди у светофора за 20 минут

- №ц - количество циклов действия запрещающего сигнала светофора за 20 минут
Р - продолжительность действия запрещающего сигнала светофора, мин

Примечание. 1. Нормирование выбросов оксидов азота с учетом их трансформации в атмосферном воздухе в оксид и диоксид азота производится в соотношении:

$$M(m)NO_2 = 0.8 * M(m)NO_x$$

$$M(m)NO = 0.13 * M(m)NO_x$$

2. Для оксидов азота значение γ_v принимается постоянным и равным 1 до скорости 80 км/час.

3. Суммирование выбросов производится по всем группам автотранспорта, принимающим участие в дорожном движении.

4. Для автотранспорта с бензиновыми двигателями выбросы углеводородов нормируются по бензину, с дизельными двигателями - по керосину, с газобаллонными двигателями - по метану.

5. Расчет выбросов соединений свинца производится в случае использования в городе этилированного бензина.

Город: Камские Поляны

Доля этилированного бензина в общем потреблении бензина: 0.00

Магистраль: Чистополь-Нижнекамск

Номер магистрали: 1

Участок магистрали: участок 1

Номер участка магистрали: 1

Источник выброса: перегон

Номер источника выброса: 1

правое направление

$$L=3.700 \text{ [км]}$$

$$L(\text{оч2})=0.0000 \text{ [км]}$$

Легковые

$$Gk1=67 \text{ [авт/час]}$$

$$V=80 \text{ [км/час]}$$

Оксид углерода (CO)

$$\gamma_{vk1}=0.50$$

$$Mk=19.00 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{CO})=(3.7-0)/3600*19*67*0.5=0.6541806 \text{ [г/сек]}$$

$$Q1(\text{CO})=(3.7-0)/3600*19*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=20.630238 \text{ [т/год]}$$

Диоксид азота (NO2)

$$\gamma_{vk1}=0.50$$

$$Mk=1.800 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{NO2})=0.8*(3.7-0)/3600*1.8*67*0.5=0.04958 \text{ [г/сек]}$$

$$Q1(\text{NO2})=0.8*(3.7-0)/3600*1.8*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=1.5635549 \text{ [т/год]}$$

Оксид азота (NO)

$$rvk1=0.50$$

$$Mk=1.800 \text{ [г/км]}$$

$$M11(NO)=0.13*(3.7-0)/3600*1.8*67*0.5=0.0080568 \text{ [г/сек]}$$

$$Q1(NO)=0.13*(3.7-0)/3600*1.8*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=0.2540777 \text{ [т/год]}$$

Углеводороды (бензин)

$$rvk1=0.50$$

$$Mk=2.10 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*2.1*67*0.5=0.0723042 \text{ [г/сек]}$$

$$Q1(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*2.1*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=2.2801842 \text{ [т/год]}$$

Диоксид серы (SO₂)

$$rvk1=0.50$$

$$Mk=0.065 \text{ [г/км]}$$

$$M11(SO_2)=(3.7-0)/3600*0.065*67*0.5=0.002238 \text{ [г/сек]}$$

$$Q1(SO_2)=(3.7-0)/3600*0.065*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=0.0705771 \text{ [т/год]}$$

Формальдегид

$$rvk1=0.50$$

$$Mk=0.0060 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.006*67*0.5=0.0002066 \text{ [г/сек]}$$

$$Q1(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.006*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=0.0065148 \text{ [т/год]}$$

Бенз(а)пирен

$$rvk1=0.50$$

$$Mk=0.0000017 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000017*67*0.5=0.0000001 \text{ [г/сек]}$$

$$Q1(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000017*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=0.0000018 \text{ [т/год]}$$

Грузовые карбюраторные до 3 тонн и микроавтобусы

$$Gk1=2 \text{ [авт/час]}$$

$$V=75 \text{ [км/час]}$$

Оксид углерода (CO)

$$rvk1=0.45$$

$$Mk=69.40 \text{ [г/км]}$$

$$M11(CO)=(3.7-0)/3600*69.4*2*0.45=0.064195 \text{ [г/сек]}$$

$$Q1(CO)=(3.7-0)/3600*69.4*2*0.45*(3600*24*365/1000000)=2.0244535 \text{ [т/год]}$$

Диоксид азота (NO₂)

$$rvk1=1.00$$

$$Mk=2.900 \text{ [г/км]}$$

$$M11(NO_2)=0.8*(3.7-0)/3600*2.9*2*1=0.0047689 \text{ [г/сек]}$$

$$Q1(NO_2)=0.8*(3.7-0)/3600*2.9*2*1*(3600*24*365/1000000)=0.1503917 \text{ [т/год]}$$

Оксид азота (NO)

$$rvk1=1.00$$

$$Mk=2.900 \text{ [г/км]}$$

$$M11(NO)=0.13*(3.7-0)/3600*2.9*2*1=0.0007749 \text{ [г/сек]}$$

$$Q1(NO)=0.13*(3.7-0)/3600*2.9*2*1*(3600*24*365/1000000)=0.0244386 \text{ [т/год]}$$

Углеводороды (бензин)

$$rvk1=0.45$$

$$Mk=11.50 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*11.5*2*0.45=0.0106375 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*11.5*2*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.3354642 \text{ [т/год]}$$

Диоксид серы (SO₂)

$$rvk1=0.45$$

$$Mk=0.200 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{SO}_2)=(3.7-0)/3600*0.2*2*0.45=0.000185 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(\text{SO}_2)=(3.7-0)/3600*0.2*2*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0058342 \text{ [т/год]}$$

Формальдегид

$$rvk1=0.45$$

$$Mk=0.0200 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.02*2*0.45=0.0000185 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.02*2*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0005834 \text{ [т/год]}$$

Бенз(а)пирен

$$rvk1=0.45$$

$$Mk=0.0000045 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000045*2*0.45=0 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000045*2*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0000001 \text{ [т/год]}$$

Грузовые карбюраторные грузоподъемностью более 3 т

$$Gk1=21 \text{ [авт/час]}$$

$$V=60 \text{ [км/час]}$$

Оксид углерода (CO)

$$rvk1=0.30$$

$$Mk=75.00 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{CO})=(3.7-0)/3600*75*21*0.3=0.485625 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(\text{CO})=(3.7-0)/3600*75*21*0.3*(3600*24*365/1000000)=15.31467 \text{ [т/год]}$$

Диоксид азота (NO₂)

$$rvk1=1.00$$

$$Mk=5.200 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{NO}_2)=0.8*(3.7-0)/3600*5.2*21*1=0.0897867 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(\text{NO}_2)=0.8*(3.7-0)/3600*5.2*21*1*(3600*24*365/1000000)=2.8315123 \text{ [т/год]}$$

Оксид азота (NO)

$$rvk1=1.00$$

$$Mk=5.200 \text{ [г/км]}$$

$$M11(\text{NO})=0.13*(3.7-0)/3600*5.2*21*1=0.0145903 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(\text{NO})=0.13*(3.7-0)/3600*5.2*21*1*(3600*24*365/1000000)=0.4601208 \text{ [т/год]}$$

Углеводороды (бензин)

$$rvk1=0.30$$

$$Mk=13.40 \text{ [г/км]}$$

$$M_{11}(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*13.4*21*0.3=0.086765 \text{ [г/сек]}$$
$$Q_1(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*13.4*21*0.3*(3600*24*365/1000000)=2.736221 \text{ [т/год]}$$

Диоксид серы (SO₂)

$$rvk_1=0.30$$

$$M_k=0.220 \text{ [г/км]}$$

$$M_{11}(\text{SO}_2)=(3.7-0)/3600*0.22*21*0.3=0.0014245 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_1(\text{SO}_2)=(3.7-0)/3600*0.22*21*0.3*(3600*24*365/1000000)=0.044923 \text{ [т/год]}$$

Формальдегид

$$rvk_1=0.30$$

$$M_k=0.0220 \text{ [г/км]}$$

$$M_{11}(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.022*21*0.3=0.0001424 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_1(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.022*21*0.3*(3600*24*365/1000000)=0.0044923 \text{ [т/год]}$$

Бенз(а)пирен

$$rvk_1=0.30$$

$$M_k=0.0000063 \text{ [г/км]}$$

$$M_{11}(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000063*21*0.3=0 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_1(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000063*21*0.3*(3600*24*365/1000000)=0.0000013 \text{ [т/год]}$$

Автобусы карбюраторные

$$Gk_1=8 \text{ [авт/час]}$$

$$V=75 \text{ [км/час]}$$

Оксид углерода (CO)

$$rvk_1=0.45$$

$$M_k=97.60 \text{ [г/км]}$$

$$M_{11}(\text{CO})=(3.7-0)/3600*97.6*8*0.45=0.36112 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_1(\text{CO})=(3.7-0)/3600*97.6*8*0.45*(3600*24*365/1000000)=11.3882803 \text{ [т/год]}$$

Диоксид азота (NO₂)

$$rvk_1=1.00$$

$$M_k=5.300 \text{ [г/км]}$$

$$M_{11}(\text{NO}_2)=0.8*(3.7-0)/3600*5.3*8*1=0.0348622 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_1(\text{NO}_2)=0.8*(3.7-0)/3600*5.3*8*1*(3600*24*365/1000000)=1.099415 \text{ [т/год]}$$

Оксид азота (NO)

$$rvk_1=1.00$$

$$M_k=5.300 \text{ [г/км]}$$

$$M_{11}(\text{NO})=0.13*(3.7-0)/3600*5.3*8*1=0.0056651 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_1(\text{NO})=0.13*(3.7-0)/3600*5.3*8*1*(3600*24*365/1000000)=0.1786549 \text{ [т/год]}$$

Углеводороды (бензин)

$$rvk_1=0.45$$

$$M_k=13.40 \text{ [г/км]}$$

$$M_{11}(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*13.4*8*0.45=0.04958 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_1(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*13.4*8*0.45*(3600*24*365/1000000)=1.5635549 \text{ [т/год]}$$

Диоксид серы (SO₂)

$$rvk_1=0.45$$

$$M_k=0.320 \text{ [г/км]}$$

$$M1(SO_2)=(3.7-0)/3600*0.32*8*0.45=0.001184 \text{ [г/сек]}$$
$$QI(SO_2)=(3.7-0)/3600*0.32*8*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0373386 \text{ [т/год]}$$

Формальдегид

$$rvk1=0.45$$

$$Mk=0.0300 \text{ [г/км]}$$

$$M1(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.03*8*0.45=0.000111 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.03*8*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0035005 \text{ [т/год]}$$

Бенз(а)пирен

$$rvk1=0.45$$

$$Mk=0.0000064 \text{ [г/км]}$$

$$M1(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000064*8*0.45=0 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000064*8*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0000007 \text{ [т/год]}$$

левое направление

$$L=3.700 \text{ [км]}$$

$$L(\text{och1})=0.0000 \text{ [км]}$$

Легковые

$$Gk2=67 \text{ [авт/час]}$$

$$V=80 \text{ [км/час]}$$

Оксид углерода (CO)

$$rvk2=0.50$$

$$Mk=19.00 \text{ [г/км]}$$

$$M2(CO)=(3.7-0)/3600*19*67*0.5=0.6541806 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(CO)=(3.7-0)/3600*19*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=20.630238 \text{ [т/год]}$$

Диоксид азота (NO₂)

$$rvk2=0.50$$

$$Mk=1.800 \text{ [г/км]}$$

$$M2(NO_2)=0.8*(3.7-0)/3600*1.8*67*0.5=0.04958 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(NO_2)=0.8*(3.7-0)/3600*1.8*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=1.5635549 \text{ [т/год]}$$

Оксид азота (NO)

$$rvk2=0.50$$

$$Mk=1.800 \text{ [г/км]}$$

$$M2(NO)=0.13*(3.7-0)/3600*1.8*67*0.5=0.0080568 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(NO)=0.13*(3.7-0)/3600*1.8*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=0.2540777 \text{ [т/год]}$$

Углеводороды (бензин)

$$rvk2=0.50$$

$$Mk=2.10 \text{ [г/км]}$$

$$M2(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*2.1*67*0.5=0.0723042 \text{ [г/сек]}$$

$$QI(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*2.1*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=2.2801842 \text{ [т/год]}$$

Диоксид серы (SO₂)

$$rvk2=0.50$$

$M_k=0.065$ [г/км]
 $M_{I2}(SO_2)=(3.7-0)/3600*0.065*67*0.5=0.002238$ [г/сек]
 $Q_I(SO_2)=(3.7-0)/3600*0.065*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=0.0705771$ [т/год]

Формальдегид
 $rvk_2=0.50$
 $M_k=0.0060$ [г/км]
 $M_{I2}(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.006*67*0.5=0.0002066$ [г/сек]
 $Q_I(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.006*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=0.0065148$ [т/год]

Бенз(а)пирен
 $rvk_2=0.50$
 $M_k=0.0000017$ [г/км]
 $M_{I2}(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000017*67*0.5=0.0000001$ [г/сек]
 $Q_I(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000017*67*0.5*(3600*24*365/1000000)=0.0000018$
[т/год]

Грузовые карбюраторные до 3 тонн и микроавтобусы
 $Gk_2=2$ [авт/час]
 $V=75$ [км/час]

Оксид углерода (CO)
 $rvk_2=0.45$
 $M_k=69.40$ [г/км]
 $M_{I2}(CO)=(3.7-0)/3600*69.4*2*0.45=0.064195$ [г/сек]
 $Q_I(CO)=(3.7-0)/3600*69.4*2*0.45*(3600*24*365/1000000)=2.0244535$ [т/год]

Диоксид азота (NO₂)
 $rvk_2=1.00$
 $M_k=2.900$ [г/км]
 $M_{I2}(NO_2)=0.8*(3.7-0)/3600*2.9*2*1=0.0047689$ [г/сек]
 $Q_I(NO_2)=0.8*(3.7-0)/3600*2.9*2*1*(3600*24*365/1000000)=0.1503917$ [т/год]

Оксид азота (NO)
 $rvk_2=1.00$
 $M_k=2.900$ [г/км]
 $M_{I2}(NO)=0.13*(3.7-0)/3600*2.9*2*1=0.0007749$ [г/сек]
 $Q_I(NO)=0.13*(3.7-0)/3600*2.9*2*1*(3600*24*365/1000000)=0.0244386$ [т/год]

Углеводороды (бензин)
 $rvk_2=0.45$
 $M_k=11.50$ [г/км]
 $M_{I2}(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*11.5*2*0.45=0.0106375$ [г/сек]
 $Q_I(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*11.5*2*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.3354642$ [т/год]

Диоксид серы (SO₂)
 $rvk_2=0.45$
 $M_k=0.200$ [г/км]
 $M_{I2}(SO_2)=(3.7-0)/3600*0.2*2*0.45=0.000185$ [г/сек]
 $Q_I(SO_2)=(3.7-0)/3600*0.2*2*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0058342$ [т/год]

Формальдегид
 $rvk_2=0.45$

$$M_k=0.0200 \text{ [г/км]}$$

$$M_{I2}(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.02*2*0.45=0.0000185 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_I(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.02*2*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0005834 \text{ [т/год]}$$

Бенз(а)пирен

$$rvk_2=0.45$$

$$M_k=0.0000045 \text{ [г/км]}$$

$$M_{I2}(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000045*2*0.45=0 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_I(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000045*2*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0000001 \text{ [т/год]}$$

Грузовые карбюраторные грузоподъемностью более 3 т

$$Gk_2=21 \text{ [авт/час]}$$

$$V=60 \text{ [км/час]}$$

Оксид углерода (CO)

$$rvk_2=0.30$$

$$M_k=75.00 \text{ [г/км]}$$

$$M_{I2}(\text{CO})=(3.7-0)/3600*75*21*0.3=0.485625 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_I(\text{CO})=(3.7-0)/3600*75*21*0.3*(3600*24*365/1000000)=15.31467 \text{ [т/год]}$$

Диоксид азота (NO₂)

$$rvk_2=1.00$$

$$M_k=5.200 \text{ [г/км]}$$

$$M_{I2}(\text{NO}_2)=0.8*(3.7-0)/3600*5.2*21*1=0.0897867 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_I(\text{NO}_2)=0.8*(3.7-0)/3600*5.2*21*1*(3600*24*365/1000000)=2.8315123 \text{ [т/год]}$$

Оксид азота (NO)

$$rvk_2=1.00$$

$$M_k=5.200 \text{ [г/км]}$$

$$M_{I2}(\text{NO})=0.13*(3.7-0)/3600*5.2*21*1=0.0145903 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_I(\text{NO})=0.13*(3.7-0)/3600*5.2*21*1*(3600*24*365/1000000)=0.4601208 \text{ [т/год]}$$

Углеводороды (бензин)

$$rvk_2=0.30$$

$$M_k=13.40 \text{ [г/км]}$$

$$M_{I2}(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*13.4*21*0.3=0.086765 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_I(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*13.4*21*0.3*(3600*24*365/1000000)=2.736221 \text{ [т/год]}$$

Диоксид серы (SO₂)

$$rvk_2=0.30$$

$$M_k=0.220 \text{ [г/км]}$$

$$M_{I2}(\text{SO}_2)=(3.7-0)/3600*0.22*21*0.3=0.0014245 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_I(\text{SO}_2)=(3.7-0)/3600*0.22*21*0.3*(3600*24*365/1000000)=0.044923 \text{ [т/год]}$$

Формальдегид

$$rvk_2=0.30$$

$$M_k=0.0220 \text{ [г/км]}$$

$$M_{I2}(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.022*21*0.3=0.0001424 \text{ [г/сек]}$$

$$Q_I(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.022*21*0.3*(3600*24*365/1000000)=0.0044923 \text{ [т/год]}$$

Бенз(а)пирен

$$rvk_2=0.30$$

$$M_k=0.0000063 \text{ [г/км]}$$

$M_{12}(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000063*21*0.3=0$ [г/сек]
 $Q_{1}(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000063*21*0.3*(3600*24*365/1000000)=0.0000013$
[т/год]

Автобусы карбюраторные

$G_{k2}=8$ [авт/час]

$V=75$ [км/час]

Оксид углерода (CO)

$r_{vk2}=0.45$

$M_k=97.60$ [г/км]

$M_{12}(\text{CO})=(3.7-0)/3600*97.6*8*0.45=0.36112$ [г/сек]

$Q_{1}(\text{CO})=(3.7-0)/3600*97.6*8*0.45*(3600*24*365/1000000)=11.3882803$ [т/год]

Диоксид азота (NO₂)

$r_{vk2}=1.00$

$M_k=5.300$ [г/км]

$M_{12}(\text{NO}_2)=0.8*(3.7-0)/3600*5.3*8*1=0.0348622$ [г/сек]

$Q_{1}(\text{NO}_2)=0.8*(3.7-0)/3600*5.3*8*1*(3600*24*365/1000000)=1.099415$ [т/год]

Оксид азота (NO)

$r_{vk2}=1.00$

$M_k=5.300$ [г/км]

$M_{12}(\text{NO})=0.13*(3.7-0)/3600*5.3*8*1=0.0056651$ [г/сек]

$Q_{1}(\text{NO})=0.13*(3.7-0)/3600*5.3*8*1*(3600*24*365/1000000)=0.1786549$ [т/год]

Углеводороды (бензин)

$r_{vk2}=0.45$

$M_k=13.40$ [г/км]

$M_{12}(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*13.4*8*0.45=0.04958$ [г/сек]

$Q_{1}(\text{углеводороды})=(3.7-0)/3600*13.4*8*0.45*(3600*24*365/1000000)=1.5635549$ [т/год]

Диоксид серы (SO₂)

$r_{vk2}=0.45$

$M_k=0.320$ [г/км]

$M_{12}(\text{SO}_2)=(3.7-0)/3600*0.32*8*0.45=0.001184$ [г/сек]

$Q_{1}(\text{SO}_2)=(3.7-0)/3600*0.32*8*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0373386$ [т/год]

Формальдегид

$r_{vk2}=0.45$

$M_k=0.0300$ [г/км]

$M_{12}(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.03*8*0.45=0.000111$ [г/сек]

$Q_{1}(\text{формальдегид})=(3.7-0)/3600*0.03*8*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0035005$ [т/год]

Бенз(а)пирен

$r_{vk2}=0.45$

$M_k=0.0000064$ [г/км]

$M_{12}(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000064*8*0.45=0$ [г/сек]

$Q_{1}(\text{бенз(а)пирен})=(3.7-0)/3600*0.0000064*8*0.45*(3600*24*365/1000000)=0.0000007$
[т/год]

Номер источника выброса: 1

