# Оглавление

[Оглавление 6](#_Toc300659306)

[1. Современное использование территории 7](#_Toc300659307)

[2. Природные условия и ресурсы 7](#_Toc300659308)

[2.1. Рельеф и геоморфология 7](#_Toc300659309)

[2.2. Геологическое строение 7](#_Toc300659310)

[2.3. Тектоника и сейсмичность 10](#_Toc300659311)

[2.4. Гидрогеологические условия 10](#_Toc300659312)

[2.5. Гидрологические условия 11](#_Toc300659313)

[2.6. Климатическая характеристика 12](#_Toc300659314)

[2.7. Ландшафты, почвенный покров, растительный и животный мир 14](#_Toc300659315)

[2.8. Инженерно-геологическая оценка территории 15](#_Toc300659316)

[3. Состояние окружающей среды 16](#_Toc300659317)

[3.1. Состояние атмосферного воздуха 16](#_Toc300659318)

[3.2. Состояние водных ресурсов 18](#_Toc300659319)

[3.3. Земельные ресурсы, отходы производства и потребления 19](#_Toc300659320)

[3.4. Акустические факторы. Радиационно-гигиеническая обстановка и электромагнитные излучения 20](#_Toc300659321)

[3.5. Состояние зеленых насаждений 21](#_Toc300659322)

[4. Зоны с особыми условиями использования территории 22](#_Toc300659323)

[4.1. Санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы 22](#_Toc300659324)

[4.2. Охранные зоны воздушных линий электропередач 23](#_Toc300659325)

[4.3. Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения 24](#_Toc300659326)

[5. Прогноз изменения характеристик окружающей среды в результате реализации положений проекта планировки 26](#_Toc300659327)

[6. Мероприятия по оптимизации экологической ситуации территории проекта планировки 29](#_Toc300659328)

[6.1. Архитектурно-планировочные мероприятия 29](#_Toc300659329)

[6.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха 30](#_Toc300659330)

[6.3. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод 30](#_Toc300659331)

[6.4. Мероприятия по инженерному благоустройству 31](#_Toc300659332)

[6.5. Мероприятия по организации охраны почв и санитарной очистке территории 31](#_Toc300659333)

[6.6. Мероприятия по защите от акустического воздействия 32](#_Toc300659334)

[6.7. Мероприятия по защите от радиации и электромагнитного излучения 32](#_Toc300659335)

[6.8. Мероприятия по формированию природно-экологического каркаса территории 33](#_Toc300659336)

[6.9. Мероприятия по оптимизации санитарно-эпидемиологического состояния территории и здоровья населения 34](#_Toc300659337)

[6.10. Организация зон с особыми условиями использования территории (проектное предложение) 35](#_Toc300659338)

[Список литературы 36](#_Toc300659339)

[Фондовые материалы 36](#_Toc300659340)

[Список нормативной документации 36](#_Toc300659341)

1. **Современное использование территории**

Территория проекта планировки площадью 94,6 га расположена в восточной части с. Большие Кайбицы. С северной стороны территория ограничена резервными площадками под производство, также в непосредственной близости расположены такие производственные и коммунально-складские предприятия, как ООО «Балкыш» База ООО «Нарат», учебные мастерские, подстанция ОАО «Сетевая компания» Буинских электрических сетей.

В настоящий момент в северо-восточной части территории проекта планировки располагается зерноток и производственная база ОАО «ПРСО Татавтодор». Большая часть территории представлена землями сельскохозяйственного назначения –пашнями и лугами с ветрозащитными древесными насаждениями. Подземные инженерные коммуникации отсутствуют.

1. **Природные условия и ресурсы**

При разработке раздела были использованы материалы справочно-информационной службы ОАО «КамТИСИЗ» (г. Набережные Челны), раздела «Охрана окружающей среды» Генерального плана с. Большие Кайбицы (2010 г.).

* 1. **Рельеф и геоморфология**

Территория проекта планировки расположена на правобережье р. Берля. Рельеф территории характеризуется как спокойный, поверхность представляет собой пологосклонную равнину. Общее падение рельефа рассматриваемой площадки ориентировано на юго-восток. Абсолютные отметки территории варьируют от 94 до 157 м. Уклон рельефа местности составляет 5-6 %.

* 1. **Геологическое строение**

В геолого-литологическом строении территории проекта планировки принимают участие верхнепермские, верхние плиоценовые и четвертичные отложения.

*Верхнепермские отложения*

Пермская система представлена отложениями, преимущественно, верхнего отдела средней мощностью более 360 м. Верхний отдел сложен образованиями казанского (Р2kz) и татарского (Р2t) ярусов.

Казанский ярус (Р2kz) представлен отложениями нижнего и верхнего подъярусов общей мощностью до 105 м. Подъярус прослеживается практически повсеместно и сложен доломитами, известняками с прослоями мергелей и гипсов.

Татарский ярус (Р2t) на рассматриваемой территории представлен уржумской серией (нижнего подъяруса), котельнической и вятской серией (верхнего подъяруса) суммарной мощностью до 255 м. Отложения яруса слагают водораздельные и приводораздельные части Приволжской возвышенности и представлены, преимущественно, глинами с прослоями алевролитов, известняков и доломитов.

*Верхние плиоценовые отложения*

Глубокие депрессии древнего рельефа по отложениям перми выполнены темно-серыми глинами с прослоями мелких серых гравелистых песков и плитчатых мергелей. Мощность отложений достигает 20 м.

*Четвертичные отложения*

Четвертичные отложения формируют речные террасы и распространены на сопряженных с современными долинами водораздельных склонах и водоразделах. Исключением являются крутые склоны долин, подмываемых реками, где вскрываются коренные пермские отложения. Мощность осадков изменяется в больших пределах: от первых десятков сантиметров до 20-35 м. Четвертичные комплексы представлены, преимущественно, континентальными отложениями аллювиального (пески, гравий, галька и т.д.), элювиально–делювиального (суглинки, глины) и элювиального (почвы, выветрелые коренные породы) генезиса.

Геолого-литологическое строение территории представлено в таблице 1.

Таблица 1

*Геолого-литологическое строение территории проекта планировки*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ ИГЭ** | **Описание грунтов** | **Мощность ИГЭ, м** | |
| **от** | **до** |
| 1 | Почвенно-растительный слой, черно-бурый, с корнями растений (встречен повсеместно) | 0,4 | 0,5 |
| 2 | Глина коричневая, ожелезненная, с включением дресвы до 5 %, полутвердая, твердая | 2,2 | 4,0 |
| 3 | Глина коричневая, ожелезненная, тугопластичная | 0,6 | 1,0 |
| 4 | Суглинок коричневый, ожелезненный, тугопластичный, с прослоями песка водонасыщенного (встречен повсеместно) | 0,8 | 1,7 |
| 5 | Глина неогеновая, серовато-коричневая, серая, до темно-серой, комковатая, интенсивно-ожелезненная, полутвердая, твердая | 4,5 | 4,8 |

Физико-механические свойства изучаемых инженерно-геологических элементов представлены ниже в таблице 2.

Таблица 2

*Физико-механические свойства инженерно-геологических элементов*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ИГЭ** | **Природная влажность** | **Полная возможная влажность** | **Влажность на границе текучести** | **Влажность ан границе раскатывания** | **Число пластичности** | **Показатель текучести, б.р.** | **Показатель текучести при полной возможной влажности, б.р.** | **Степень влажности, б.р.** | **Плотность частиц грунта, г/см3** | **Плотность, г/см3** | **Плотность сухого грунта, г/см3** | **Плотность при полной возможной влажности, г/см3** | **Пористость, %** | **Коэффициент пористости, б.р.** | **Относительная просадочность при давлении 0,30 Мпа** | **Относит. просадочность при Р быт** | **Угол внутреннего трения при природной влажности** | **Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии, сдвиг не консолидированный, град.** | **Угол внутреннего трения при природной влажности, сдвиг не консолидированный, град** | **Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии, сдвиг не консолидированный, МПА** | **Удельное сцепление при природной влажности, сдвиг не консолидированный, МПА** | **Модуль общей деформации природной влажности в интервале давлений 0,1-0,2 МПА, МПА** | **Модуль общей деформации в водонасыщенном состоянии в интервале давлений 0,1-0,2 МПА, МПА** | **Коэффициент фильтрации, м/сут** | **Относительное свободное набухание, дол.ед.** |
| Глина полутвердая, твердая | 0,25 | 0,3 | 0,5 | 0,24 | 0,26 | 0,23 |  | 0,84 | 2,68 | 1,87 | 1,49 | 1,94 | 46,5 | 0,87 | 0,001-0,007 |  |  | 15 | 16 | 47 | 61 | 21 | 19 | 0,001-0,005 | 0,04 |
| Глина тугопластичная | 0,29 | 0,33 | 0,43 | 0,23 | 0,2 | 0,32 | 0,52 | 0,88 | 2,69 | 1,83 | 1,42 | 1,89 | 47,3 | 0,90 |  |  |  | 8 | 9,5 | 30 | 33 | 10 | 9,2 | 0,001-0,005 |  |
| Суглинок тугопластичный | 0,23 | 0,28 | 0,34 | 0,18 | 0,16 | 0,33 | 0,6 | 0,84 | 2,68 | 1,9 | 1,54 | 1,96 | 42,7 | 0,75 |  |  |  | 18 | 19 | 25 | 28 | 12 | 10 | 0,05-0,08 |  |
| Глина неогеновая твердая, полутвердая | 0,43 | 0,44 | 0,84 | 0,36 | 0,48 | 0,13 | 0,18 | 0,98 | 2,67 | 1,76 | 1,23 | 1,77 | 54,0 | 1,17 |  |  |  |  | 11 |  | 69 | 23 |  | 0,001 | 0,09 |

* 1. **Тектоника и сейсмичность**

В региональном тектоническом плане рассматриваемая территория относится к зоне сочленения восточного склона Токмовского свода с Казанско-Кировским прогибом.

В тектоническом строении выделяются два структурных этажа: нижний – кристаллический фундамент, представленный сложнодислоцированными и сильно метаморфизированными комплексами пород архейского возраста, прорванных интрузивными образованиями различного состава, и верхний – осадочный чехол, сложенный фанерозойскими отложениями, на большей части территории залегающими полого моноклинально.

Разработанные карты сейсмического районирования территории Восточно-Европейской платформы (масштаб 1:2500000) и территории Республики Татарстан (1:500000) утверждены в качестве нормативных документов.

Указанный комплект карт позволяет оценивать на трех уровнях степень сейсмической опасности, предусматривает осуществление антисейсмических мероприятий при строительстве объектов и отражает 10 % (карта А), 5 % (карта В), 1 % (карта С) вероятность возможного превышения в течение 50 лет указанных на картах значений сейсмической интенсивности.

В соответствии с картой категории «В» территория проекта планировки, как и все с. Бол. Кайбицы, покрывается 6-ти балльными сотрясениями.

* 1. **Гидрогеологические условия**

Гидрогеологические и водохозяйственные условия территории с. Большие Кайбицы изучались в период с 1999 по 2008 гг.

Гидростратиграфическое расчленение разреза проведено с учетом геолого-структурных особенностей строения площади проектируемых работ согласно сводной легенде Средне-Волжской серии листов Государственной гидрогеологической карты России масштаба 1:200 000. В пределах распространения пресных и слабосолоноватых подземных вод выделены (сверху - вниз) следующие гидростратиграфические подразделения:

* Водоносный (локально-слабоводоносный) неоген-четвертичный аллювиальный комплекс (N-Q);
* Водоупорный локально водоносный келловейский терригенный комплекс (I2k);
* Водоносный локально слабоводоносный батский терригенный комплекс (I2bt);
* Водоносная котельническая карбонатно-терригенная свита (Р2kt);
* Водоносная локально слабоводоносная уржумская терригенно-карбонатная свита (P2ur);
* Водоносная верхнеказанская терригенно-карбонатная свита (P2kz2);
* Водоносная локально слабоводоносная нижнеказанская карбонатно-терригенная свита (P2kz1).

Для индивидуального хозяйственно-питьевого водоснабжения в населенных пунктах посредством колодцев и скважин используются воды неоген-четвертичного аллювиального комплекса.

Водоносный комплекс сложен аллювиальными отложениями современных и древних долин р.р. Кубня, Бирля, Берля. Общая мощность составляет 9-100 м. Водовмещающими породами комплекса являются разнозернистые кварцевые пески русловой фации с включениями гравия и гальки. В разрезе также присутствуют глины, суглинки, супеси, алевриты.

Дебиты скважин изменяются от 0,8 до 4,6 л/с. Водообильность комплекса неравномерная и зависит от литолого-фациальных особенностей пород. При этом удельные дебиты скважин изменяются от 0,03 л/с до 1 л/с, а коэффициенты водопроводимости – от 16,7 м2/сут до 203 м2/сут. Воды горизонта безнапорные или субнапорные. Уровни подземных вод устанавливаются на абсолютных отметках 58-100 м.

Питание комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также подтоком вод из нижезалегающих горизонтов. Разгрузка происходит в реки, на склонах террас – родниковым стоком. По химическому составу подземные воды комплекса гидрокарбонатные магниево-кальциевые с минерализацией 0,3-0,7 г/л и общей жесткостью не более 8 мг-экв/л. На локальных участках на состав подземных вод оказывает влияние подток слабосолоноватых вод подстилающих отложений. Так, на участках гидравлической связи с подземными водами верхнеказанских отложений минерализация вод комплекса увеличивается до 1,0-1,5 г/л.

Подземные воды остальных комплексов для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения не используются ввиду локального распространения либо ограниченного запаса вод.

* 1. **Гидрологические условия**

На удалении 0,3-0,4 км в западном направлении от границ территории проекта планировки протекает р. Берля.

По водности р. Берля относится к сравнительно маловодным рекам. Длина реки составляет 17 км. Река Берля принимает 8 притоков.

По типу водного режима река относятся к водотокам с высоким весенним половодьем. Продолжительность половодья составляет 26-28 дней. Летом и осенью после ливневых или затяжных моросящих дождей возможны невысокие – от 0,5 до 1,0 м – и кратковременные – от 5 до 7 дней – паводки. Зимой наблюдается устойчивый низкий уровень воды. Зимний сток в среднем составляет от 2,5 до 8,0 % годового объема.

По источникам питания р. Берля относится к водотокам с преимущественно снеговым питанием и наибольшим стоком в весеннее время за счет массового поступления талых вод. Летом и осенью река питается дождевыми осадками.

Ледовые явления на р. Берля начинаются в первой декаде ноября. Основная фаза ледового режима – ледостав, или период, в течение которого на реках наблюдается неподвижный ледяной покров. Ледостав начинается через 5-10 дней после появления первых признаков замерзания водного потока. Средняя продолжительность ледостава составляет 130-155 дней.

* 1. **Климатическая характеристика**

Климатическая характеристика территории проекта планировки представлена по данным наблюдений Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан на метеостанции «Б. Кайбицы».

Территория проекта планировки находится в пределах климатического района II В, который характеризуется умеренно-континентальным климатом с достаточным увлажнением, холодной зимой и теплым летом. Максимальная солнечная радиация данного климатического района согласно СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология» наблюдается в период с апреля по август.

Таблица 3

*Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе, МДж/м2*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сум. солн. радиация, МДж/м2 | **Месяцы** | | | | | | | | | | | | Сред. за год |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** | 475 |
| 113 | 220 | 467 | 650 | 840 | 873 | 875 | 695 | 486 | 267 | 127 | 84 |

Суммарная солнечная радиация за год близка к 5700 МДж/м2.

Средняя годовая температура воздуха в селе составляет 3,9°С. Зима умеренно холодная, продолжительная (5 месяцев – с ноября по март), средняя температура января –10,7°С, лето теплое – средняя температура июля +19,2°С (таблица 4).

Таблица 4

*Среднемесячная и годовая температура воздуха (ºС)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** | **год** |
| -10,7 | -10,8 | -5,1 | 5,0 | 13,1 | 17,4 | 19,2 | 16,7 | 11,2 | 3,9 | -3,7 | -9,0 | 3,9 |

Средняя месячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июля) составляет +25,2ºС. Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна –16,5ºС.

Влажностный режим в целом находится в зоне комфортных значений. В соответствии с высокой относительной влажностью воздуха и низкими температурами минимальный недостаток насыщения воздуха водяным паром оказывается в ноябре-январе. Максимальные величины недостатка насыщения наблюдаются в июне.

По количеству осадков территория относится к зоне достаточного увлажнения (в среднем 484,5 мм в год). Годовое и месячное количество осадков испытывает значительные колебания. В среднем 69 % годового количества осадков выпадает в теплый период (апрель-октябрь) и 31% - в холодный. Зимой осадки отмечаются чаще и выпадают продолжительно, летом осадки бывают реже и менее продолжительны, но часто носят ливневой характер (таблица 5).

Таблица 5

*Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** | **год** |
| 31,6 | 24,6 | 22,6 | 28,4 | 34,9 | 64,7 | 58,0 | 52,9 | 50,9 | 45,7 | 36,6 | 33,6 | 484,5 |

Таблица 6

*Число дней с осадками более 1,0 мм*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** | **год** |
| 9 | 8 | 6 | 6 | 6 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 96 |

Количество осадков на территории достаточно для эффективного снижения загрязнения воздуха. Наиболее существенное влияние на условия очищения 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.

В годовом цикле преобладают южные, юго-западные и западные ветры, повторяемость которых составляет 57 % (таблица 7, рисунок 1).

Таблица 7

*Повторяемость направлений ветра и штилей (%)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месяц** | **С** | **СВ** | **В** | **ЮВ** | **Ю** | **ЮЗ** | **З** | **СЗ** | **Штиль** |
| **I** | 5 | 3 | 6 | 10 | 30 | 20 | 16 | 10 | 3 |
| **II** | 6 | 5 | 7 | 13 | 25 | 17 | 17 | 10 | 5 |
| **III** | 6 | 5 | 8 | 12 | 28 | 18 | 15 | 8 | 6 |
| **IV** | 7 | 7 | 11 | 13 | 23 | 17 | 11 | 11 | 4 |
| **V** | 11 | 8 | 7 | 8 | 19 | 15 | 16 | 16 | 4 |
| **VI** | 10 | 9 | 8 | 10 | 20 | 15 | 15 | 13 | 5 |
| **VII** | 10 | 9 | 9 | 9 | 17 | 13 | 16 | 17 | 6 |
| **VIII** | 11 | 7 | 7 | 7 | 18 | 13 | 19 | 18 | 4 |
| **IX** | 9 | 6 | 7 | 8 | 20 | 17 | 19 | 14 | 2 |
| **X** | 8 | 5 | 3 | 6 | 25 | 19 | 19 | 15 | 2 |
| **XI** | 7 | 4 | 6 | 8 | 27 | 19 | 17 | 12 | 2 |
| **XII** | 5 | 3 | 6 | 10 | 30 | 23 | 15 | 8 | 4 |
| **год** | **8** | **6** | **7** | **9** | **24** | **17** | **16** | **13** | **4** |



*Рисунок 1. Годовая роза ветров с. Большие Кайбицы по повторяемости в %*

Средние месячные скорости ветра имеют большую амплитуду колебаний, чем годовые. Они варьируют от 2,6 до 4,4 м/сек (таблица 8).

Таблица 8

*Средняя месячная и годовая скорости ветра (м/с)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** | **год** |
| 4,4 | 4,1 | 3,8 | 3,7 | 3,8 | 3,3 | 2,6 | 3,0 | 3,5 | 4,1 | 4,2 | 4,4 | 3,7 |

Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 29,6 %, равна 2-3 м/с (таблица 9).

Таблица 9

*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** |
| 24,4 | 29,6 | 21,6 | 13,5 | 7,4 | 2,3 | 0,8 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |

Опасными скоростями ветра, способствующими образованию наиболее высоких концентраций и наибольшего по площади ареала загрязнения, являются штили и слабые скорости ветра (0-1 м/с). Повторяемость скорости ветра 0-1 м/с составляет 24,4 %.

Число дней с туманами за год составляет 13 дней (таблица 10).

Таблица 10

*Число дней с туманами*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** | **год** |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 13 |

Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы, составляет 160.

По данным Схемы территориального планирования Республики Татарстан метеорологический потенциал загрязнения атмосферы рассматриваемой территории оценивается как умеренный (2,4–2,7). Параметры, определяющие потенциал загрязнения атмосферы:

* повторяемость приземных инверсий, % (по данным АС Казань) – 40;
* мощность приземных инверсий, км (по данным АС Казань) – 0,4;
* повторяемость скорости ветра 0-1 м/с, % - 24,4;
* продолжительность туманов, часы – 25.
  1. **Ландшафты, почвенный покров, растительный и животный мир**

Территория проекта планировки расположена в пределах суббореальной северной семигумидной ландшафтной зоны, широколиственной ландшафтной подзоны, Волго-Кубнинского ландшафтного района.

Волго-Кубнинский район является возвышенным (140-200 м) со Среднерусско-волжскими широколиственными (липово-дубовыми) неморальнотравяными, сосново-широколиственными неморально-остепненными, на юге - Приволжско-заволжскими широколиственными липово-дубовыми с ясенем остепненно-травяными лесами на серых, темно-серых и светло-серых лесных почвах.

По функциональной принадлежности на рассматриваемой территории выделяются промышленный и сельскохозяйственный типы ландшафта.

Промышленный тип ландшафта представлен зернотоком и предприятием ОАО «ПРСО Татавтодор», расположенными в западной части проекта планировки.

Сельскохозяйственный тип ландшафта, представленный лугами и пашнями, занимает основную площадь проекта планировки - северо-восточную, южную и юго-восточную части площадки.

Природно-экологический потенциал Волго-Кубнинского ландшафтного района в целом оценивается как высокий, что связано, прежде всего, с низкой техногенной нагрузкой, приводящей к потере устойчивости ландшафта.

**Почвенный покров**

В почвенном покрове территории проекта планировки преобладают темно-серые лесные почвы.

Литологический состав почвообразующих пород представлен отложениями глинистого и тяжелосуглинистого состава.

Содержание гумуса колеблется в интервале 4-6 %. Запасы гумуса в горизонте почв 0-50 см – 128-290 т/га.

**Растительный и животный мир**

Рассматриваемая территория расположена в лесостепной зоне и характеризуется естественной растительностью. Поскольку большая часть территории проекта планировки в настоящее время используется под пашню, растительный покров представлен травами, луговой растительностью (мятлик луговой, [василек луговой](http://www.ecosystema.ru/08nature/flowers/014.htm), [вьюнок полевой](http://www.ecosystema.ru/08nature/flowers/032.htm), [горец птичий](http://www.ecosystema.ru/08nature/flowers/041.htm), [донник белый](http://www.ecosystema.ru/08nature/flowers/052.htm), [клевер луговой,](http://www.ecosystema.ru/08nature/flowers/079.htm) лютик ползучий) и высаживаемыми культурами (пшеница, рожь). На небольшом участке лесопосадки господствуют хвойные зеленые насаждения.

Почвенные беспозвоночные представлены преимущественно паукообразными и низшими формами насекомых, среди воздушных насекомых доминируют жуки, перепончатокрылые, чешуекрылые и двукрылые.

Фауна наземных позвоночных представлена синантропными и одомашненными видами (кошки, собаки, голуби и др.). Постоянными обитателями открытых пространств также являются серая полевка, полевая мышь, серый хомячок, обыкновенный хомячок др.

* 1. **Инженерно-геологическая оценка территории**

Территория проекта планировки характеризуется благоприятными условиями для строительства, ввиду отсутствия характерных для остальной территории села участков с опасными инженерно-геологическими процессами (оползни, подтопление).

1. **Состояние окружающей среды**

При разработке раздела были использованы материалы раздела «Охрана окружающей среды» Генерального плана с. Большие Кайбицы (2010 г.).

* 1. **Состояние атмосферного воздуха**

Атмосферный воздух относится к числу приоритетных факторов окружающей среды, оказывающих влияние на состояние здоровья населения.

Кроме таких важнейших компонентов, как азот, кислород, углекислый газ, атмосферный воздух содержит в разных количествах и множество других веществ. Первые относятся к естественным составляющим атмосферного воздуха, вторые его загрязняют (Строительство…, 2003).

У северо-западной границы проекта планировки и в западной части самой территории расположена основная промышленная зона c. Бол. Кайбицы. Преимущественно это производственные и коммунально-складские объекты IV – V классов опасности. Санитарно-защитные зоны некоторых из них частично накрывают территорию проекта планировки. К таким предприятиям относятся ОАО «ПРСО Татавтодор» (предприятие IV класса опасности – СЗЗ 100 м), ООО «Балкыш» (IV класс опасности – СЗЗ 100 м), учебные мастерские (объект IV класса опасности – СЗЗ 100 м), База ООО «Нарат» (база, V класс опасности – 50 м), зерноток (класс опасности V – 50 м), рынок (класс опасности V – 50 м).

Основное воздействие на состояние атмосферного воздуха территории проекта планировки оказывает производственная база ОАО «ПРСО Татавтодор», расположенная в западной части проекта планировки. Однако расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ от источников, расположенных на территории промышленной площадки предприятия, показали, что при самых неблагоприятных условиях максимальные приземные концентрации не превышают ПДК и ОБУВ, установленные для населенных мест, как без учета фона, так и с учетом фоновых концентраций, что отвечает требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

В таблице 12 представлены данные по загрязняющим веществам производственной базы ОАО «ПРСО Татавтодор», разрешенным к выбросу в атмосферный воздух.

Таблица 12

*Перечень и количество загрязняющих веществ, разрешенных к выбросу в атмосферный воздух производственной базы ОАО «ПРСО Татавтодор»*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)** | **Класс опасности ЗВ** | **Разрешенный выброс ЗВ в пределах утвержденных ПДВ** | |
| **г/с** | **т/год** |
| Железа оксид | 3 | 0,004 | 0,005238 |
| Марганец и его соед. | 2 | 0,0003 | 0,00033 |
| Азота диоксид | 3 | 0,1282 | 0,0971063 |
| Азота оксид | 3 | 0,0208 | 0,0157798 |
| Кислота серная | 2 | 0,00001 | 0,0000077 |
| Сажа | 3 | 0,0296 | 0,014228 |
| Серы диоксид | 3 | 0,0153 | 0,0102431 |
| Сероводород | 2 | 0,00002 | 0,0001296 |
| Углерода оксид | 4 | 0,8602 | 0,6044618 |
| Фторист.соед.газообразные | 2 | 0,0001 | 0,00012 |
| Смесь углеводородов предельных С1-С5 | - | 1,4685 | 0,035852 |
| Смесь углеводородов предельных С6-С10 | - | 0,3576 | 0,0087314 |
| Амилены (смесь изомеров) | 4 | 0,0486 | 0,0011876 |
| Бензол | - | 0,0389 | 0,0009501 |
| Ксилол | 3 | 0,0029 | 0,0000712 |
| Толуол | 3 | 0,0282 | 0,0006889 |
| Этилбензол | 3 | 0,001 | 0,0000237 |
| Бенз[а]пирен | 1 | 0,0000001 | 0,0000027 |
| Бензин | 4 | 0,0165 | 0,0216335 |
| керосин | - | 0,1213 | 0,1706057 |

Площадь, находящаяся под санитарно-защитными зонами, составляет 9,8 га, т.е. около 10% от общей площади проекта планировки. В настоящее время эта территория занята лугами. Проектируемые объекты, в том числе жилая застройка, также не будут находиться в пределах воздействия санитарно-защитных зон указанных объектов. Таким образом, прямого воздействия на жизнедеятельность и здоровье населения, данные предприятия оказывать не будут.

В таблице 13 приведены ориентировочные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе территории проекта планировки (по данным ГУ «УГМС Республики Татарстан»).

Таблица 13

*Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе*

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование ингредиента** | **Значение концентрации, мг/м3** |
| Взвешенные вещества | 0,170 |
| Диоксид азота | 0,050 |
| Оксид азота | 0,021 |
| Диоксид серы | 0,015 |
| Оксид углерода | 1,5 |

Нужно сказать, что территория проекта планировки располагается в области умеренного метеорологического потенциала загрязнения воздуха, следовательно, здесь складываются равновесные метеорологические условия, способствующие как накоплению, так и рассеиванию выбросов производственных объектов и транспорта в приземном слое атмосферы.

Немаловажную особенность имеет ориентированность территории по отношению к преобладающим направлениям ветра: юго-западным, западным и южным. Самыми «опасными», с точки зрения загрязнения воздуха, направлениями ветра являются те, со стороны которых расположены предприятия, в наибольшей мере загрязняющие воздушную среду.

С точки зрения благоприятности расположения территория проекта планировки при преобладающих ветрах южного и юго-западного направления не испытывает негативного воздействия загрязняющих веществ, ввиду отсутствия промышленных объектов в южном и юго-западном направлении относительно площадки проекта планировки. Некоторую опасность могут представлять ветра западного направления, поскольку в этом случае большая часть рассматриваемой территории располагается с подветренной стороны относительно основной промышленной зоны с. Бол. Кайбицы.

* 1. **Состояние водных ресурсов**

***Существующие источники хозяйственно-питьевого водоснабжения***

Водоснабжение объектов, расположенных на территории проекта планировки, осуществляется путем эксплуатации водозабора (скв. №5) подземных вод Кайбицкого МПП ЖКХ.

Водозабором №5 Кайбицкого МПП ЖКХ эксплуатируется водоносная казанская сульфатно-карбонатная серия. Основные характеристики скважин приведены в таблице 14.

Таблица 14

*Основные характеристики скважины №5 водозабора Кайбицкого МПП ЖКХ*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ скв.** | **Год бурения, глубина, амплитуда устья, м** | **Водоприемная часть** | | **Водовмещающие породы** | **Уровень воды глубина, м/абс.отм., м** | **Характеристика строительной откачки** | |
| **тип** | **Диаметр, мм/Интервал, м** | **Дебит, м3/час** | **Пониж., м** |
| 5 | 2000/98,0/100,0 | Без фильтра | 219/80-98 | Мергели, известняки трещ-тые | 70,0/30,0 | 2,0 | 10,0 |

По химическому составу вода подземного водозабора характеризуется общей жесткостью 24,6 мг-экв/дм3 и не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по этому показателю.

***Перспективные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения***

В 2007 г. для хозяйственно-питьевого водоснабжения с. Большие Кайбицы и других населенных пунктов Кайбицкого муниципального района протоколом ТКЗ № 20/2007 от 16.08.2007 г. были утверждены эксплуатационные запасы подземных вод на участке Кубнянский и Шигаевский Свияжского месторождения в количестве 41,5 тыс.м3/сут по категориям С2 и Р. Наиболее перспективным для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения признан неоген-четвертичный водоносный комплекс, содержащий воды питьевого качества, в количестве, позволяющем удовлетворить существующие и перспективные потребности населения.

Таблица 15

*Количество и категории утвержденных запасов подземных вод*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Муниципальный район** | **Потребители и величина потребностей (тыс.м3/сут)** | **Участки Свияжского месторождения, категории и количество запасов** | | | |
| **№№** | **Наименование** | **Оцененные (тыс.м3/сут)** | |
| **ЭЗПВ (С2)** | **ПЭРПВ (Р)** |
| Кайбицкий | с.Б.Кайбицы -1,1 | 7 | Шигаевский | 10,7 | 10,3 |
| н.пункты района – 6,8 |
| Всего – 7,9 | 8 | Кубнянский | - | 20,5 |

* 1. **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 почв носит очаговый характер и приурочено к территориям промышленных предприятий, а также внесением удобрений и других химических смесей, применяемых в агропромышленном комплексе. Размеры и конфигурация очага за пределами промплощадки определяются характером переносов организованных и неорганизованных выбросов.

Исследования почв по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям в ТО Управления Роспотребнадзора в Зеленодольском районе на территории проекта планировки не проводились.

Опасность не только для почвенного покрова, но и для всех компонентов окружающей среды представляет загрязнение почв отходами производства. Несвоевременное их удаление может привести к ухудшению санитарного состояния территории.

На рассматриваемой территории источником отходов производства является ОАО «ПРСО Татавтодор». Образующиеся отходы относятся к отходам 4-го и 5-го класса опасности.

По данным Заволжского ТУ Министерства экологии и природных ресурсов РТ вывоз отходов осуществляется на специально отведенную площадку, расположенную на расстоянии 2,6 км к юго-западу от территории проекта планировки.

Таким образом, на рассматриваемой территории отсутствуют объекты длительного накопления, хранения и захоронения отходов, которые могли оказать негативное воздействие на проектируемую жилую застройку. Информация о нахождении несанкционированных свалок на рассматриваемой территории отсутствует.

Большое значение имеет решение вопроса утилизации и захоронения биологических отходов. По данным Кайбицкого районного государственного ветеринарного объединения ближайшие биотермические ямы расположены на расстоянии 2-4 км от территории проекта планировки в юго-восточном и северо-восточном направлениях в у границ ближайшей лесопосадки, а также в районе н.п. Кушманы. Условия захоронения в биотермических ямах – типовое без доступа кислорода. Также известно, что в районе н.п. Кушманы находится сибиреязвенное захоронение, местоположение которого утеряно.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», Ветеринарно-санитарными правилами сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов размер санитарно-защитной зоны скотомогильника составляют 1000 м. Ввиду достаточной удаленности скотомогильники не оказывают воздействия на рассматриваемую территорию.

* 1. **Акустические факторы. Радиационно-гигиеническая обстановка и электромагнитные излучения**

На рассматриваемой территории не выделяется значимых источников акустического воздействия. Отчасти в качестве источника шумового воздействия может выступать производственная база ОАО «ПРСО Татавтодор». Ввиду отсутствия застройки в санитарно-защитной зоне, в настоящее время данный объект не представляет опасности для здоровья и благополучия населения.

**Радиационная обстановка** 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 ТО Управления Роспотребнадзора по РТ в Зеленодольском районе радиационно-гигиеническая обстановка на территории с. Большие Кайбицы, в том числе на территории проекта планировки, характеризуется как стабильная. Фоновое значения мощности дозы гамма-фона не превышает нормативов и составляет 0,11 мкЗв/час.

Тем не менее, при выборе участков под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения в райцентре 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 органами Роспотребнадзора Республики Татарстан.

Несмотря на отсутствие на территории проекта планировки 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 на рассматриваемой территории являются линии электропередач. Для защиты населения от их воздействия необходимо определение размеров их санитарных разрывов.

Так, по территории проекта планировки проходят линии электропередач мощностью 10, 35 и 110 кВ. В соответствии с ГОСТ 12.1.051-90 охранная зона вдоль воздушных линий электропередач устанавливается от крайних проводов по горизонтали на расстоянии 10, 15 и 20 м соответственно.

* 1. **Состояние зеленых насаждений**

В создании благоприятных гигиенических условий территории проекта планировки участвуют зеленые насаждения. Они поддерживают ход естественных биосферных процессов, оказывают климаторегулирующее влияние, снижают антропогенное воздействие на окружающую среду, улучшая условия хозяйственной деятельности, проживания и отдыха населения.

В настоящее время на территории проекта планировки отсутствует сформированная система зеленых насаждений. Существующее озеленение представлено лугами на западе территории проекта планировки площадью 2,16 га (2,2% от общей площади рассматриваемой территории) и небольшим участком лесопосадки, площадью 0,6 га (т.е. менее 1% территории проекта планировки).

Остальная часть территории в настоящее время занята пашнями.

1. **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 другими нормативно-правовыми актами установлены специальные экологические требования к градостроительной деятельности.

Согласно законодательным требованиям при размещении, проектировании, строительстве и реконструкции территорий должен соблюдаться комплекс ограничений, обеспечивающий благоприятное состояние окружающей среды для жизнедеятельности человека и функционирования природных экосистем.

* 1. **Санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы**

Санитарно-защитные зоны – это специальные территории с особым режимом использования, размер которых обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Требования к размеру санитарно-защитных зон в зависимости от санитарной классификации предприятий, к их организации и благоустройству устанавливают СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (2007).

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

предприятия первого класса – 1000 м;

предприятия второго класса – 500 м;

предприятия третьего класса – 300 м;

предприятия четвертого класса – 100 м;

предприятия пятого класса – 50 м.

Таблица 16

**Режим использования территории санитарно-защитных зон**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название зоны** | **Режим использования указанной зоны** | **Нормативные документы, регулирующие разрешенное использование** |
| **Санитарно-защитная зона производственных и иных объектов** | Не допускается размещение:   * 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; * спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских учреждений, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений общего пользования; * 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.   Допускается размещатьнежилые 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 оборотного водоснабжения, АЗС, СТО. | **СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»** |

* 1. **Охранные зоны воздушных линий электропередач**

На территории проекта планировки протянуты линии электропередач (ВЛ – 10, 35, 110 кВ), для исключения возможности повреждения которых устанавливается охранная зона размером 10, 15 и 20 м соответственно.

Размеры охранных зон воздушных линий электропередач определяются 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). Режим использования территории охранных зон линий электропередач представлен в следующей таблице.

Таблица 17

**Режим использования территории охранных зон линий электропередач**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название зоны** | **Режим использования указанной зоны** | **Нормативные документы, регулирующие разрешенное использование** |
| **Охранные зоны** | 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:   * 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.   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. | **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)** |

* 1. **Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения**

Основной целью создания и обеспечения режима в зонах санитарной охраны является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены (СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»).

Зоны санитарной охраны организуются в составе трех поясов:

Первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборов, площадок расположения всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Его назначение – защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения.

Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

В каждом из трех поясов устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

Половина территории проекта планировки находится в третьем поясе зоны санитарной охраны водозаборов, эксплуатируемых Кайбицким МПП ЖКХ.

Регламент использования данной территории приведен в таблице 18.

Таблица 18.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название зоны** | **Режим использования указанной зоны** | **Нормативные документы, регулирующие разрешенное использование** |
| **Зоны санитарной охраны подземных источников водоснабжения** | В пределах 1-го пояса ЗСО не допускаются:   * 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. * 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.   В пределах 2-го и 3-го поясов ЗСО запрещается:   * бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова (производится при обязательном согласовании с ТО Роспотребнадзора). * закачка отработанных вод в подземные горизонты и подземное складирование твердых отходов, разработки недр земли; * размещение складов ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и др. объектов, обусловливающих опасность химического загрязнения подземных вод . * размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и др.объектов, обусловливающих опасность микробного загрязнения подземных вод; * применение удобрений и ядохимикатов; * рубка леса главного пользования   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. | **СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», 2002 г.** |

1. **Прогноз изменения характеристик окружающей среды в результате реализации положений проекта планировки**

Проектом планировки предусматривается проведение комплекса мероприятий, направленных на формирование благоприятной окружающей среды на территории проекта планировки. Улучшение экологической обстановки, создание максимально комфортных условий отдыха и проживания населения будут являться условием устойчивого социально-экономического и экологического развития рассматриваемой территории.

Основное **воздействие на атмосферный воздух** в период строительства будет обусловлено работой автотранспорта и дорожной спецтехники: машины для бетонных работ, бульдозеры, экскаваторы одноковшовые дизельные, погрузчики одноковшовые на пневмоколесном ходу, автогрейдеры, распределители щебня и гравия, асфальтоукладчики, фрезы дорожные, катки самоходные, краны на автомобильном ходу, бурильно-крановые машины, компрессора, тягачи, спецтранспорт. Кроме того, при устройстве отдельных сооружений планируется использование дизельных компрессоров, сварочных агрегатов, малярных работ.

Все источники загрязнения атмосферы периода строительства являются неорганизованными, поскольку не оснащены специальными устройствами для отведения выбросов (трубой, вентшахтой и т.п.).

Поскольку строительные работы непродолжительны по времени, значимого воздействия на качество атмосферного воздуха, установленное действующими гигиеническими нормативами, не ожидается.

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

**Воздействие на поверхностные и подземные воды** в связи с проведением строительных работ и прокладкой инженерных коммуникаций обусловлено нарушением естественной поверхности территории. Это будет способствовать увеличению площади инфильтрации атмосферных осадков, что может привести к загрязнению подземных вод рядом загрязняющих веществ. Возможно загрязнение грунтов и вод маслами, топливом автомобилей и дорожно-строительных машин на строительных площадках.

**Шумовое и вибрационное воздействие** на территорию в период строительства будет обусловлено работой строительной техники и непосредственно шумом и вибрацией, создаваемым при захвате, погрузке и разгрузке строительных материалов. Шумовое воздействие от строительной техники и работ может достигать следующих величин:

* работа бульдозеров – до 120 дБ;
* карьерные автомобили – до 130 дБ;
* экскавация – до 130 дБ;
* погрузочно-разгрузочные работы – до 120 дБ;
* транспортирование грунта – до 110 дБ;
* планировочные работы – до 130 дБ.

Кратковременность периода строительства 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 (Строительство…, 2003).

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 проекта планировки, также не повлияет на радиационную обстановку.

**Электромагнитные излучения** будут обусловлены работой разнообразной строительной техники, электромагнитные излучения от которой регламентируются соответствующей документацией.

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 песчано-гравийной смеси и пр.). Следовательно, их негативное воздействие 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.

В период строительства воздействие на почвенный покров будет также связано с подземной прокладкой инженерных сетей. При строительстве, реконструкции и эксплуатации линейных сооружений трассы трубопроводов должны быть рекультивированы.

Планируемое благоустройство территории проекта планировки будет способствовать улучшению экологического состояния данной территории. Тем не менее, как в период строительства, так и в период эксплуатации объектов 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.

В периоды строительства обозначится воздействие на здоровье населения, связанное:

* с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от спецтехники;
* с повышенными концентрациями загрязняющих веществ в почвенном покрове;
* с организацией свалок строительного мусора;
* с физическими факторами воздействия (шум, вибрация, электромагнитное излучение, радиационная обстановка).

Однако, планируемое благоустройство территории; организация и озеленение санитарно-защитных зон существующих и проектируемых источников загрязнения; организация и очистка поверхностного стока, защищающая от загрязнения источники водоснабжения; своевременная утилизация образующихся отходов; организация природно-экологического каркаса территории; т.е. соблюдение всех установленных требований и норм позволят защитить население от возможного негативного воздействия и способствовать улучшению качества окружающей среды и здоровья жителей.

1. **Мероприятия по оптимизации экологической ситуации территории проекта планировки**

Проектом планировки предусматривается проведение комплекса градоэкологических мероприятий, направленных на формирование благоприятной окружающей среды.

Данные мероприятия разработаны в соответствии со схемой современного использования территории, схемой границ зон с особыми условиями использования территории с учетом нормативных документов: СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», ГОСТ 28329-89 «Озеленение городов» и пр.

Мероприятия по оптимизации экологической ситуации территории включают:

* охрану воздушного бассейна;
* охрану поверхностных и подземных вод;
* инженерное благоустройство территории;
* организацию санитарной очистки и охрану почв;
* шумозащитные мероприятия;
* обеспечение безопасности населения от электромагнитного и радиационного излучения;
* формирование природно-экологического каркаса территории.
  1. **Архитектурно-планировочные мероприятия**

Архитектурно-планировочные мероприятия на территории проекта планировки преимущественно определены Генеральным планом с. Большие Кайбицы (2010 г.). Здесь выделены площади для планомерного, поэтапного развития застройки прилегающих территорий в пределах расчетного срока до 2035 г.

Территории, намеченные для освоения, в основном, будут застраиваться усадебными домами.

Проектом предлагается строительство стандартного жилья, доступного для всех слоев населения, а также коммерческого жилья с повышенным комфортом проживания.

К 2020 г. предлагается к размещению 87 индивидуальных домов общей площадью 7,4 тыс.кв.м. (общая жилая площадь 1 дома принимается равной 85 кв.м.). К расчетному сроку (2035 г.) предусмотрено размещение 251 индивидуальных домов общей площадью 2,1 тыс.кв.м.

Проектом планировки предусматривается создание наиболее полного набора объектов обслуживания, способных удовлетворить потребности населения как проектируемых площадок, так и близлежащих территорий.

Таким образом, на первую очередь строительства предлагаются социально необходимые объекты: детский сад, совмещенный с начальной школой (80 мест/50 учащихся), торговый комплекс (торг. пл.400 кв.м.), гостиница, совмещенная с баней, рыночный комплекс, автостанция.

Проектом предлагается размещение автостоянки 2005 кв.м. для торгового комплекса (76 квартал), что составляет 80 машино-мест (из расчета 25 м2 на 1 машино-место).

Проектом предлагается создание природно-рекреационной зоны (парки, скверы, формируемые на территориях).

* 1. **Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

В целях исключения воздействия загрязняющих веществ на здоровье населения, проектом планировки предусматриваются следующие **архитектурно-планировочные мероприятия**:

* территориальное развитие жилой зоны с наветренной стороны по отношению к основной производственной зоне;
* максимальное озеленение территории санитарно-защитных зон предприятий (ОАО «ПРСО Татавтодор», ООО «Балкыш», Учебные мастерские, База ООО «Нарат» и др.) и автодорог пыле-, газоустойчивыми породами зеленых насаждений;

**Инженерно-технические и технологические мероприятия** включают:

* + осуществление перевода автотранспорта на газообразное топливо;
  + приведение автотранспортных средств в соответствие экологическому стандарту «Евро-5», регулирующему содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;

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

* разработка проектов предельно-допустимых выбросов и единой санитарно-защитной зоны для предприятий промышленной зоны с. Бол. Кайбицы, санитарно-защитные зоны которых частично накрывают северо-западную часть проекта планировки, с целью установления их фактического воздействия на рассматриваемую территорию;
* организация мониторинговых исследований за состоянием атмосферного воздуха.
  1. **Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод**

**Архитектурно-планировочные мероприятия** включают:

* строительство нового водозабора у юго-восточных границ территории проекта планировки, для обеспечения водой питьевого качества населения проектируемой застройки.

**Инженерно-технические и технологические мероприятия** предусматривают**:**

* организацию поверхностного стока на всей территории нового строительства с учетом рельефа и назначением используемой территории;
* подключение новой жилой застройки к системам централизованного водоснабжения и водоотведения;
* строительство очистных сооружений ливневой канализации.

**Организационно-административные мероприятия включают:**

* контроль качества подземных вод, забираемых водозаборной скважиной на действующем водозаборе № 5;
* обеспечение минимальным количеством воды питьевого качества на 2035 г., которое должно подаваться в период чрезвычайной ситуации по централизованным системам хозяйственно-питьевого водоснабжения или с помощью передвижных средств (ВСН ВК 4-90) должно составлять 19158 л. (из расчета 31 л/сут. на 1 чел.).
  1. **Мероприятия по инженерному благоустройству**

На территории проекта планировки предлагается:

* проведение противоэрозионных мероприятий, направленных на уменьшение почворазрушительного стока дождевых, талых вод и ветра;
* организация поверхностного стока и вертикальная планировка территории;
* рекультивация земель, нарушенных в процессе строительства.

В качестве **организационно-административных мероприятий** предлагается на стадии разработки рабочих проектов проектируемого строительства в каждом конкретном случае проводить комплексные инженерные изыскания с целью уточнения геолого-литологического строения площадок.

Инженерные изыскания должны быть разработаны в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства».

Результаты инженерных изысканий подлежат государственной экспертизе, предметом которой является оценка их соответствия, в том числе и экологическим требованиям.

* 1. **Мероприятия по организации охраны почв и санитарной очистке территории**

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

* 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;
* исключение выращивания сельскохозяйственной продукции в границах санитарно-защитных зон;
* обследование почвенного покрова на наличие в нем токсичных веществ и радиоактивности с последующей дезактивацией, реабилитацией и т.д.

Проектом планировки предусмотрены мероприятия по оптимизации системы сбора, вывоза и утилизации бытовых отходов, санитарной очистке территории:

* организация специальных площадок с твердым покрытием с установкой водонепроницаемых контейнеров для сбора отходов;
* удаление твердых бытовых отходов контейнеровозами на полигон ТБО;
* удаление уличного смета и строительного мусора на полигон ТБО для насыпки изолирующего слоя;
* очистка территории от снега и льда с помощью снегоуборочных машин с вывозом за пределы жилой зоны на территорию полигона для складирования снега (точное местоположение полигона необходимо согласовать с территориальным отделом Управления Роспотребнадзора в Кайбицком районе);
* планово-регулярная санитарная очистка территории;
* организация дифференцированного сбора и удаления мусора.
  1. **Мероприятия по защите от акустического воздействия**

Размещение новой жилой застройки должно проводиться после оценки шумового загрязнения и возможности реализации градостроительных мероприятий по защите населения от шума.

Основным мероприятием, позволяющим оградить проектируемую жилую застройку от негативного шумового воздействия автомобильного транспорта и производственных объектов, является создание шумозащитного озеленения.

Проектом планировки предлагается максимально озеленить территорию вдоль проектируемых улиц, а также санитарно-защитную зону предприятий и объектов, находящихся в западной части проекта планировки.

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.

* 1. **Мероприятия по защите от радиации и электромагнитного излучения**

В соответствии с нормативными требованиями проектом планировки предусмотрены следующие мероприятия по снижению воздействия источников электромагнитного излучения:

* проведение инвентаризации и комплексного исследования источников электромагнитного излучения, расположенных вблизи существующей жилой застройки;
* организация и соблюдение защитных коридоров вдоль линий электропередач.

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

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

* 1. **Мероприятия по формированию природно-экологического каркаса территории**

На территории проекта планировки предлагается формирование системы природно-экологического каркаса, обеспечение непрерывности его составляющих, территориальное и качественное развитие объектов озеленения.

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

В зависимости от видов использования на территории проекта планировки выделяются следующие категории озелененных территорий:

* озелененные территории общего пользования, предназначенные для различных форм отдыха – скверы, бульвары, парки;
* озеленение ограниченного пользования – озеленение территории гостиничного комплекса;
* озелененные территории специального назначения – озеленение санитарно-защитных зон.

Данные о структуре зеленого фонда на территории проекта планировки на первую очередь и расчетный срок представлены в таблице 19.

Таблица 19

**Структура озелененных территорий проекта планировки**

| **Наименование класса** | **На первую очередь** | | **На расчетный срок** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| га | % | га | % |
| **Озелененная территория**  **общего пользования** | **3,47** | **3,6** | **3,47** | **3,6** |
| - скверы, бульвары | 3,47 | 3,6 | 3,47 | 3,6 |
| **Озелененная территория**  **ограниченного пользования** | **0,33** | **0,3** | **0,33** | 0,3 |
| - озеленение территории гостиничного комплекса | 0,13 | 0,1 | 0,13 | 0,1 |
| - озеленение территории автостанции | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| **Озеленение территория специального назначения** | **28,29** | **29,9** | **28,29** | **29,9** |
| Озеленение санитарно-защитных зон | 6,2 | 6,5 | 6,2 | 6,5 |
| Озеленение охранных зон | 2,8 | 2,9 | 2,8 | 2,9 |
| Защитное озеленение | 1,09 | 1 | 1,09 | 1 |
| Озеленение улиц и дорог | 18,2 | 19,2 | 18,2 | 19,2 |
| **Итого** | **32,09** | **33,9** | **32,09** | **33,9** |

Ориентировочные стоимости запланированных работ по озеленению территории проекта планировки на первую очередь представлены в таблице 20.

Таблица 20

**Стоимость планируемых работ по озеленению территорий проекта планировки (на первую очередь)**

| **Озеленение** | **Площадь, га** | **Стоимость озеленения, тыс. руб./га (в ценах на 2001г.)** | **Сумма, т. руб. (в ценах на 2001г.)** | **Стоимость озеленения, тыс. руб../га (в ценах на 2011г.)** | **Сумма, т. руб.**  **(в ценах на 2011г.)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Озелененные территории общего пользования | 3,47 | 626,6 | 2174,2 | 2982,5 | 10349,3 |
| Озелененные территории специального назначения | 28,29 | 185,85 | 5257,69 | 884,6 | 25026,6 |
| Озелененные территории ограниченного пользования | 0,33 | 185,85 | 61,33 | 884,6 | 291,9 |
| **ИТОГО** | **32,09** |  | **7493,22** |  | **35667,8** |

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 возможностями и в то же время более устойчивы к загрязнению окружающей среды.

* 1. **Мероприятия по оптимизации санитарно-эпидемиологического состояния территории и здоровья населения**

Мероприятия, предложенные в перечне мероприятий проекта планировки по оптимизации экологической ситуации, направлены на улучшение санитарно-эпидемиологического состояния территории, в том числе:

* организация и озеленение санитарно-защитных зон существующих и проектируемых объектов,
* контроль качества забираемых вод, используемых в целях хозяйственно-питьевого водоснабжения;
* организация и очистка поверхностного стока территории планировки;
* предлагаемый комплекс шумо- и виброзащитных мероприятий, мероприятий по защите от ЭМИ, в том числе организация защитных зеленых насаждений и соблюдение охранных зон воздушных линий электропередач;
* планово-регулярная санитарная очистка территории;
* организация природно-экологического каркаса.
  1. **Организация зон с особыми условиями использования территории (проектное предложение)**

Проектом планировки выделены следующие зоны с особыми условиями использования территории, которые отражены на соответствующей схеме:

Таблица 21

**Зоны с особыми условиями использования территории**

**(проектное предложение)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Объект | Зона с особыми условиями использования территории | Нормативный документ |
| ОАО «ПРСО Татавтодор» | Санитарно-защитная зона – 100 м | СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 ч.7.1.3 |
| Автостанция | Санитарно-защитная зона – 100 м | СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 ч.7.1.12 |
| Рынок | Санитарно-защитная зона – 50 м | СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 ч.7.1.12 |
| ООО «Балкыш» | Санитарно-защитная зона – 50 м | СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 ч.7.1.4 |
| База ООО «Нарат» | Санитарно-защитная зона – 50 м | СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 ч.7.1.11 |
| Стоянка | Санитарно-защитная зона –15 м | СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 ч.7.1.12 |
| Водозабор | I пояс зоны санитарной охраны – 50 м | СанПиН 2.1.4.1110-02 |
| Водозаборы, эксплуати-руемые Кайбицким МПП ЖКХ | III пояс зоны санитарной охраны | СанПиН 2.1.4.1110-02 |

# Список литературы

1. Государственный доклад о состоянии окружающей среды РТ в 1996-2009 гг. - Казань, 1997 – 2010 г.;
2. Зеленая книга РТ. - Казань: Изд-во Казанского унив-та,1993 г.;
3. Москва - Париж. Природа и градостроительство/Под общей редакцией Н. С. Краснощековой, В. И. Иванова. - М: «Инкомбук», 1997.-173 с.;
4. Ландшафты Республики Татарстан. Региональный ландшафтно-экологический анализ\ Ермолаев О.П., Игонин М.Е., Бубнов А.Ю., Павлова С.В. –Казань: «Слово». – 2007. – 411 с.

# Фондовые материалы

1. Анкетные данные, предоставленные администрацией с. Большие Кайбицы и Кайбицкого муниципального района, предприятиями, ведомствами по энергоресурсам;
2. Генеральный план и проект детальной планировки райцентра Большие Кайбицы Кайбицкого района Татарстана: Пояснительная записка. – Казань: Республиканский научно-методический и проектный центр архитектуры и градостроительства, 1992 г.;
3. Инженерно-геологическая оценка территории с. Бол. Кайбицы, выполненная ОАО «КАМТИСИЗ». – Н.Челны.
4. Почвенная карта Татарской АССР. Масштаб 1:600 000. - Казань, 1985 г.;
5. Справочник проектировщика. Градостроительство. –Стройиздат, Москва, 1978г.;

# Список нормативной документации

1. Водный кодекс РФ: № 74-ФЗ - ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
2. ГОСТ 28329-89 «Озеленение городов». – М., 1989 г.;
3. Градостроительный кодекс РФ: – ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
4. Земельный кодекс РФ: – ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
5. Об отходах производства и потребления: №89-ФЗ: – ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
6. Об охране атмосферного воздуха: №96-ФЗ:– ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
7. Об охране окружающей среды: №7-ФЗ: – ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
8. Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей: Постановление Правительства РФ от 20.11.2000 N 878. - ЗАО «Кодекс», 2007 г.;
9. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов». – М., 2003 г.;
10. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (с изменениями от 9 сентября 2010 г.)- М., 2007 г.;
11. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения». – М., 2002 г.;
12. СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»/Госстрой России. - М., 2011 г.