

# Зеленый кодекс

---

Инновационный центр "Сколково"

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| Глава 0. Введение .....  | 4  |
| 0.1. Общие положения .....   | 4  |
| 0.2. Инновационный центр "Сколково" .....  | 5  |
| 0.3. Концепция устойчивого развития городской территории.....  | 6  |
| 0.4. Зеленый кодекс ИЦ "Сколково" и его структура .....  | 8  |
| Глава 1. Общие принципы и положения в области устойчивого градостроительного проектирования ИЦ "Сколково" .....  | 10 |
| 1.1. Взаимосвязанность элементов городского пространства .....   | 10 |
| 1.2. Гибкость и долгосрочная градостроительная устойчивость .....  | 10 |
| 1.3. Функциональное и архитектурное разнообразие.....  | 10 |
| 1.4. Принцип поэтапного развития (фазирование) .....   | 10 |
| 1.5. Экономическая эффективность.....  | 11 |
| 1.6. Энергоэффективность.....  | 11 |
| 1.7. Низкая роль автомобильного транспорта .....   | 11 |
| 1.8. Сомасштабность города человеку.....   | 11 |
| 1.9. Бульвар как главная городская ось .....   | 11 |
| 1.10. Общественные центры районного значения как элементы устойчивой городской среды.....  | 12 |
| 1.11. Уникальность городской среды .....   | 12 |
| 1.12. Создание привлекательного "5-го фасада" .....  | 12 |
| 1.13. Ландшафт как активный элемент городской среды .....  | 12 |
| Глава 2. Адаптация к климатическим изменениям и микроклимат.....   | 14 |
| 2.1. Адаптация к климатическим изменениям.....   | 14 |
| 2.2. Микроклимат .....   | 15 |
| Глава 3. Основные функциональные зоны. Условия планировочной .....   | 17 |
| организации территории .....   | 17 |
| 3.1. Общие положения .....   | 17 |
| 3.2. Планирование основных функциональных зон. ....  | 19 |
| 3.3. Условия планировочной организации территории.....   | 20 |
| 3.4. Жилая функциональная зона .....   | 21 |
| 3.5. Объекты социального обслуживания .....  | 24 |
| 3.6. Общественно-деловая функциональная зона .....   | 30 |
| 3.7. Научно-производственная функциональная зона .....   | 35 |
| Глава 4. Озелененный ландшафт ИЦ .....   | 37 |
| 4.1. Общие положения .....   | 37 |
| 4.2. Основные принципы планирования ландшафтов и озелененных территорий ИЦ.....  | 37 |
| 4.3. Планировочные принципы устройства озелененных ландшафтов, как части общественных пространств, их взаимодействие с другими элементами планировочной структуры ИЦ ..... | 39 |
| 4.4. Структура озелененных ландшафтов ИЦ.....  | 39 |

## Оглавление

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 4.5. Основные положения нормативов озелененных ландшафтов.....                                 | 40                               |
| 4.6. Внешние озелененные ландшафты.....  | 40                               |
| 4.7. Внутренние озелененные ландшафты .....  | 43                               |
| 4.8. Природоохранные мероприятия на территории ИЦС .....                                       | 44                               |
| Глава 5. Сбалансированная транспортная инфраструктура .....                                    | 46                               |
| 5.1. Общие положения организации транспортной системы ИЦС .....                                | 46                               |
| 5.2. Внешняя транспортная доступность.....   | 48                               |
| 5.3. Развитая сеть пешеходного сообщения.....  | 48                               |
| 5.4. Сеть велосипедных дорожек, пунктов хранения и обслуживания велосипедов. ....              | 50                               |
| 5.5. Уличная сеть и проектирование улиц .....  | 52                               |
| 5.6. Требования к проектированию объектов в составе улично-дорожной сети .....                 | 56                               |
| 5.7. Внутренняя логистика грузов.....  | 61                               |
| 5.8. Доступность для маломобильных групп населения (МГН) .....                                 | 61                               |
| 5.9. Безопасность движения .....   | 62                               |
| 5.10. Мероприятия по снижению негативного воздействия автотранспорта на окружающую среду ..... | 63                               |
| Глава 6. Комплексная безопасность.....   | 65                               |
| 6.1. Внешние и внутренние источники угроз безопасности .....                                   | 65                               |
| 6.2. Концепция комплексной безопасности и "Умный город" .....                                  | 65                               |
| 6.2. Пожарная безопасность .....   | 66                               |
| 6.3. Военная безопасность .....  | 66                               |
| 6.4. Промышленные риски.....   | 67                               |
| 6.5. Экологическая безопасность.....   | 67                               |
| 6.6. Информационная безопасность .....   | 67                               |
| 6.7. Защита населения от неблагоприятных природных явлений.....                                | 68                               |
| 6.8. Предупреждение преступности.....  | 70                               |
| 6.9. Противодействие терроризму .....  | 70                               |
| Глава 7. Техническая инфраструктура .....  | 711                              |
| 7.1. Энергоснабжение .....   | 711                              |
| 7.2. Отходы производства и потребления .....   | 79                               |
| 7.3. Водоснабжение и водоотведение.....  | 877                              |
| 7.4. Телекоммуникационная инфраструктура .....   | 900                              |
| Приложение А: Использованная литература и нормативные документы.....                           | Ошибка! Закладка не определена.5 |
| Приложение В: Термины и определения .....  | Ошибка! Закладка не определена.2 |

## Глава 0. Введение

### 0.1. Общие положения

0.1.1. Настоящий свод норм и правил, именуемый Зеленым кодексом (далее – Зеленый кодекс) Инновационного центра "Сколково" (далее - ИЦ "Сколково" или ИЦС), направлен на реализацию Генерального плана ИЦ "Сколково" и содержит требования, подлежащие применению при разработке градостроительной и проектной документации.

0.1.2. Зеленый кодекс распространяется на вновь застраиваемые территории и территории, относящиеся к зоне реконструируемой застройки ИЦ "Сколково".

0.1.3. Основные цели Зеленого кодекса:

- определение особых требований к планировке и застройке ИЦ "Сколково" и его частей в соответствии с природно-климатическими, социально-демографическими, идеологическими и иными особенностями проекта ИЦ "Сколково", а также с учетом прилегающих к ИЦ "Сколково" территорий;
- сокращение совокупного (за весь жизненный цикл объектов) негативного воздействия объектов строительства на здоровье человека и на окружающую среду;
- внедрение инновационных технологий для повышения качества жизни на территории ИЦС;
- эффективное использование энергии, воды и других ресурсов;
- создание условий для поддержания здоровья жителей и повышения продуктивности их деятельности;
- создание качественно нового городского ландшафта и системы зеленых пространств;
- обеспечение высокого уровня безопасности проживающих и работающих в ИЦ "Сколково" лиц;
- обеспечение экономической эффективности реализуемых проектно-планировочных решений.

0.1.4. Положения Зеленого кодекса разработаны с учетом:

- международных правовых актов в области проектирования и строительства;
- нормативных актов, стандартов, технических регламентов, а также передового опыта стран-членов Организации экономического сотрудничества и развития;
- Генерального плана ИЦС, утвержденного Управляющей компанией;
- Зеленых стандартов (LEED, BREEAM).

Положения Зеленого кодекса не противоречат нормативно-правовым актам, стандартам, сводам правил и техническим регламентам Российской Федерации, действующим на дату утверждения Зеленого кодекса.

0.1.5. При разработке градостроительной и проектной документации в рамках реализации проекта создания ИЦС необходимо руководствоваться требованиями Применимых стандартов:

- технических регламентов, норм и правил Российской Федерации в области проектирования и строительства, устанавливающих обязательные для применения и исполнения требования к строительству и его результатам, в том числе санитарно-эпидемиологические и экологические требования, требования по охране объектов культурного наследия, требования пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности,
- технических регламентов государств – членов Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС, а также государств, являющихся членами Организации экономического сотрудничества и развития, в случае, если Управляющей компанией будут приняты решения о применении таких требований в порядке, установленном Федеральным законом от 28.09.2010г. №244-ФЗ "Об инновационном центре "Сколково";
- специальных стандартов, разработанных и принятых Управляющей компанией для регулирования застройки территории ИЦ "Сколково".
- стандартов LEED (Leadership in Energy & Environmental Design Standards), разработанных Советом по экологическому строительству США (United States Green Building Council);
- заданий на проектирование.

0.1.6. Зеленый кодекс ИЦ "Сколково" является специальным стандартом, разработанным Управляющей компанией для регулирования застройки территории ИЦ "Сколково". Зеленый кодекс устанавливает особые требования, предъявляемые к планированию и проектированию Планировочных районов, отдельных частей Планировочных районов, а также общей инфраструктуры ИЦ "Сколково".

### **0.2. Инновационный центр "Сколково"**

0.2.1. ИЦ "Сколково" расположен в 15 км от центра Москвы, имеет доступ к транспортной инфраструктуре и благоприятную окружающую среду.

0.2.2. Реализация проекта создания ИЦ "Сколково" осуществляется в целях развития исследований, разработок и коммерциализации их результатов по направлениям, указанным в Федеральном законе от 28.09.2010г. №244-ФЗ "Об инновационном центре "Сколково". В составе ИЦС будут созданы особые экономические условия для компаний, работающих в приоритетных отраслях модернизации экономики России, таких как энергоэффективность, информационные технологии, космические технологии и телекоммуникации, медицина и ядерные технологии.

0.2.3. Для обеспечения устойчивого функционирования территории и содействия укреплению имиджа ИЦ "Сколково" как примера устойчивого развития, на всех стадиях развития ИЦ "Сколково" будут применяться принципы устойчивости создаваемой городской среды, в том числе:

- взаимосвязанность элементов городского пространства;
- гибкость и долгосрочная градостроительная устойчивость;
- функциональное и архитектурное разнообразие;
- принцип поэтапного развития (фазирование);
- экономическая эффективность;
- энергоэффективность;
- низкая роль автомобильного транспорта;
- сомасштабность города человеку;
- бульвар как главная городская ось;
- фокусированная система общественных центров районного значения как элементов устойчивой городской среды;
- уникальность городской среды;
- создание привлекательного "5-го фасада";
- ландшафт как активный элемент городской среды.

0.2.4. Основные задачи развития городской среды ИЦ "Сколково":

- открытое общение и активная общественная жизнь, способствующие взаимодействию участников проекта.
- "Город как лаборатория": часть районов города будут выполнять функции больших лабораторий, где будут разрабатываться и тестироваться новые энергоэффективные, информационные, коммуникационные, медицинские и другие технологии.
- конкурентные преимущества: обеспечение в ИЦ "Сколково" лучшего по сравнению с иными российскими и международными городскими поселениями качества городской среды
- эгалитарность: обеспечение равного доступа к ресурсам и их экономичное использование.

0.2.5. Результатом выполнения перечисленных задач будет являться реализация принципа "4Э":

- экологичность: минимизация воздействия на окружающую среду, максимально возможное сохранение природных объектов и их использование в рекреационных целях;
- экономичность: удовлетворение базовых потребностей с минимальными финансовыми затратами;
- эргономичность: максимальное удовлетворение общественных потребностей города;
- эффективность ресурсопотребления: минимальное потребление природных ресурсов для удовлетворения потребностей общества.

0.2.6. В приведенной ниже схеме показаны отношения между участниками проекта и основными объектами ИЦ "Сколково".

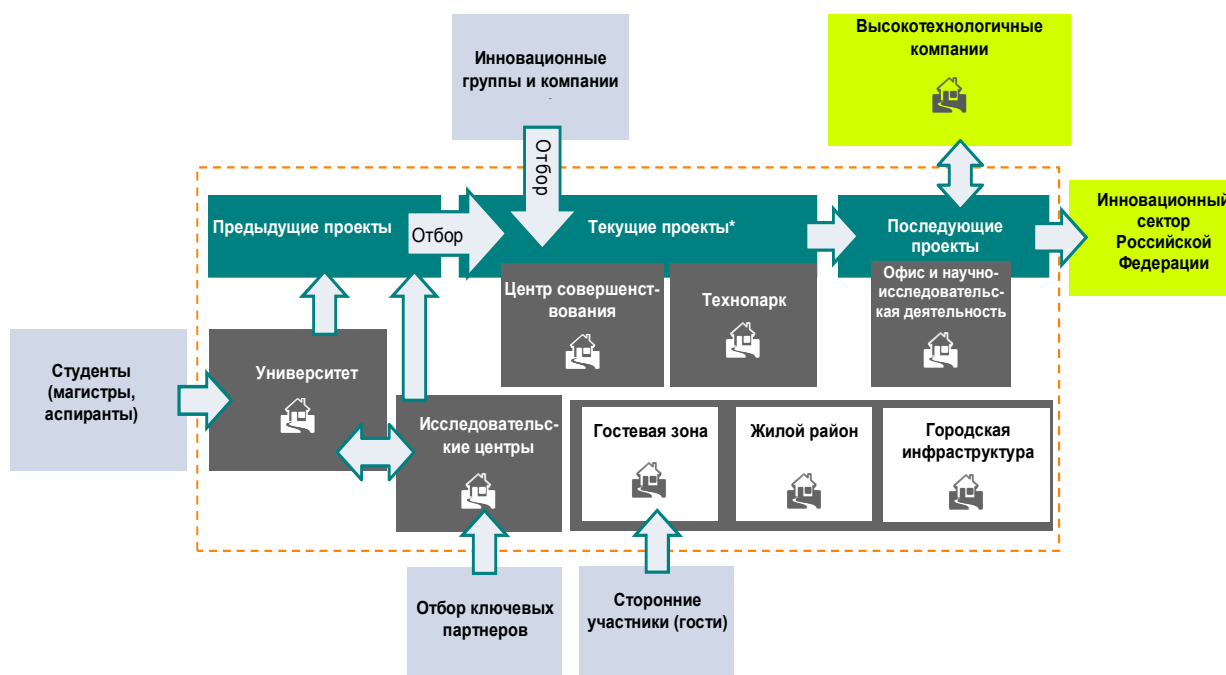


Рисунок 1. Схема взаимосвязи между участниками проекта и основными объектами ИЦ "Сколково"

0.2.7. Реализация проекта создания ИЦС делится на три основные фазы в соответствии с разработанным Генеральным планом. Количество фаз и дата ввода в эксплуатацию могут быть изменены в соответствии с установленным Фондом порядком.

0.2.7.1. Фаза 0 (ввод в эксплуатацию в 2013 году) включает следующие объекты:

- головные инженерные сооружения;
- магистральные инженерные сети и дороги;

0.2.7.2. Фаза 1 (ввод в эксплуатацию в 2013 – 2014 годах):

- D2 административно-планировочный район "Технопарк";
- Z1 административно-планировочная Центральная (гостевая) зона и транспортный хаб;
- Часть D3 административно-планировочного района "Университет";
- Часть Z2 административно-планировочной ландшафтной зоны.

0.2.7.3. Фаза 2

1 этап (ввод в эксплуатацию в 2015 году):

- D1 административно-планировочный район "Южный";
- Часть Z2 административно-планировочной ландшафтной зоны;

2 этап (ввод в эксплуатацию после 2015 года):

- Часть D3 административно-планировочного района "Университет";
- D4 административно-планировочный район "Северный";
- Часть Z2 административно-планировочной ландшафтной зоны.

### 0.3 Концепция устойчивого развития городской территории

0.3.1. Разработка концепции устойчивого развития

0.3.1.1. Концепция устойчивого развития была разработана как ответ на ряд сложных вопросов, возникших вследствие развития мировой экономики. К данным проблемам относятся: снижение мобильности в связи с транспортными затруднениями на дорогах, проблемы со здоровьем, вызванные загрязнением атмосферы, низкий уровень безопасности, глобальные климатические изменения, связанные с выбросом в атмосферу тепличных газов, загрязнением почвы и водоемов химикатами и отходами, ускорение темпа жизни современного человека, отставание темпов развития городской среды от темпов научно-технического прогресса и т.д.

0.3.1.2. Концепция устойчивого развития была впервые представлена в 1987 г. в докладе "Наше общее будущее" (Доклад Брундтланд) Всемирной комиссией по вопросам окружающей среды и развития. Доклад определяет устойчивое развитие как развитие, отвечающее потребностям современности и позволяющее удовлетворить потребности будущих поколений.

0.3.1.3. Доклад положил начало комплексному подходу к вопросам устойчивого развития, которое охватывает экологические, экономические и социальные аспекты. Приоритетами устойчивого развития являются экономический рост, хорошее состояние здоровья, а также сохранность и жизнеспособность окружающей среды.

0.3.1.4. Доклад Брундтланд и работа, проводимая Всемирной комиссией по вопросам окружающей среды, заложили основы для проведения саммита ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 г., результатом которого стало составление программы "Agenda 21" и создание Комиссии ООН по устойчивому развитию.

### 0.3.2. Применение концепции устойчивости в градостроительстве

Рост и экономическое развитие городов создает все более сложные задачи, и градостроительство имеет большие возможности для их решения. Появились инновационные концепции планирования городов, такие как "Эко-город", "Умный город" и "Устойчивое градостроительство", нацеленные на внедрение эко-эффективных концепций в процессы проектирования, реализации и функционирования городов и зданий. Повышение возможностей доступа для немоторизованных видов транспорта, зеленые городские зоны, рациональные транспортные решения, энергоэффективные здания, разумные энергетические системы и вторичное использование отходов — все это элементы современного городского планирования. Устойчивое развитие города является сравнительно новой концепцией. Ожидается, что в ближайшие десятилетия она будет стремительно развиваться.

### 0.3.3. Три направления устойчивого развития города

0.3.3.1. Ниже представлены возможности взаимодействия трех направлений устойчивого развития города:

- Экологическое направление занимается вопросами потребления ресурсов, производства и утилизации отходов и борьбой с загрязнением окружающей среды, вследствие чего за последние 20 лет роль данного направления в планировании и проектировании городских территорий значительно возросла. Экологическое направление касается по большей части технических решений и направлено на защиту окружающей среды от загрязнения и других видов негативного влияния общества, а также на сохранение природных ресурсов для будущих поколений. Устойчивое градостроительное проектирование включает в себя все аспекты городского планирования: ландшафт, объекты общественного пользования, здания и инфраструктуру.
- Социальное направление признает огромное влияние градостроительного проектирования на качество жизни населения, включая взаимодействие между людьми, их физическое и психическое здоровье, безопасность, взаимодействие природной и антропогенной среды, трудовую занятость и т.д.
- Экономическое направление является ключевым элементом любого проекта развития и имеет не меньшее значение в проектах устойчивого градостроительства. Экономические ресурсы ограничены, и дополнительные издержки на решение экологических и социальных проблем должны быть рассчитаны исходя из возможностей дополнительных расходов.

0.3.2.2. Взаимосвязь трех направлений устойчивого развития представлена на Рисунке 2.



Рисунок 2. Взаимосвязь трех направлений устойчивого развития

#### 0.4. Зеленый кодекс ИЦ "Сколково" и его структура

0.4.1. Обеспечение высокого уровня устойчивости градостроительства возможно благодаря применению ряда экологических и социальных принципов на начальных стадиях планирования проекта и на последующих этапах строительства и функционирования объектов градостроительства с учетом экономической эффективности реализуемых решений. Зеленый кодекс был разработан для регулирования вопросов устойчивого развития применительно к ИЦ "Сколково".

0.4.2. Зеленый кодекс состоит из основной части, содержащей нормы и рекомендации для ИЦ "Сколково", и приложений.

0.4.3. Зеленый кодекс устанавливает подлежащие применению при разработке градостроительной и проектной документации требования и рекомендации в следующих областях:

- общие принципы и положения в области устойчивого градостроительного проектирования;
- адаптация к климатическим изменениям и микроклимат;
- основные функциональные зоны, планирование и условия планировочной организации территории;
- озелененный ландшафт ИЦ "Сколково";
- сбалансированная транспортная инфраструктура;
- комплексная безопасность;
- инженерная инфраструктура.

Описанные в Кодексе требования и рекомендации по перечисленным областям учитывают все принципы, обеспечивающие устойчивое развитие города.

0.4.4. Приложения к Зеленому кодексу включают:

0.4.4.1. Приложение А. Использованная литература и нормативные документы.

В приложении содержится перечень источников информации, использованных при разработке Зеленого кодекса, в том числе ссылки на литературу, нормативные правовые и нормативно технические документы и т.д. Для удобства использования Приложение А структурировано в соответствии с основным текстом Зеленого кодекса.

0.4.4.2. Приложение В. Термины и определения (Глоссарий терминов)



В приложении приводятся основные термины и определения, использованные в Зеленем кодексе.

### 0.4.4.3. Приложение С. Предметный указатель

В приложении перечислены наиболее важные определения и термины Зеленого кодекса с указанием страниц, на которых эти определения и термины упоминаются.

## **Глава 1. Общие принципы и положения в области устойчивого градостроительного проектирования ИЦ "Сколково"**

Проектирование ИЦ "Сколково" основывается на нескольких основополагающих положениях и принципах, которые позволят создать устойчивую, жизнеспособную и функциональную городскую среду, обеспечивающую высокое качество жизни резидентов ИЦ и условия для развития инновационной деятельности.

### **1.1. Взаимосвязанность элементов городского пространства**

Взаимосвязанность элементов городского пространства – это согласованность различных функциональных городских элементов. Взаимосвязанность элементов городского пространства наилучшим образом реализуется при комплексном градостроительном проектировании - совместной работе всех участников градостроительной деятельности (архитекторов, инженеров, консультантов, проектировщиков, художников, эксплуатирующих компаний и т.п.), оценивающих разные аспекты жизненного цикла и находящих оптимальный баланс влияния городских элементов друг на друга.

1.1.1. Реализация принципа взаимосвязанности элементов городского пространства позволяет создать градостроительный проект с оптимальным балансом архитектурных и проектных решений, функционального наполнения и потребительских характеристик.

### **1.2. Гибкость и долгосрочная градостроительная устойчивость**

Гибкость и долгосрочная градостроительная устойчивость обеспечивается за счет учета как текущих градостроительных требований к ИЦ "Сколково", так и возможности адаптации изначальных градостроительных решений к будущим изменениям. Для соблюдения этого принципа территория ИЦ "Сколково" и его районы должны быть спроектированы таким образом, чтобы их можно было легко адаптировать к будущим изменениям в соотношении жилой и коммерческой недвижимости, культурных предпочтениях резидентов ИЦС и инновациях в различных видах технологий.

1.2.1. В процессе градостроительного проектирования должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие адаптацию ИЦ "Сколково" к будущим изменениям без кардинальной модификации основных градостроительных решений.

### **1.3. Функциональное и архитектурное разнообразие**

Функциональное и архитектурное разнообразие обеспечивает создание жизнеспособной и отличающейся архитектурным своеобразием городской среды, определяющей индивидуальный облик города.

1.3.1. Функциональное разнообразие достигается благодаря максимально широкой линейке объектов и услуг, обеспечивающих удовлетворение потребностей разных групп резидентов ИЦ "Сколково" и отдельных районов в его составе. Соблюдение принципа функционального разнообразия на уровне районов ИЦ "Сколково" должно способствовать развитию общественной жизни внутри каждого района, а также обеспечить самодостаточность каждого района и удовлетворять повседневные потребности его резидентов, что снизит потребности в транспорте и обеспечит равномерную нагрузку на социальную инфраструктуру города.

1.3.2. Архитектурное разнообразие достигается благодаря применению различных архитектурных и композиционных приемов и форм. Реализация данного принципа обеспечивает уникальность, привлекательность и эстетическую целостность создаваемой городской среды.

### **1.4. Принцип поэтапного развития (фазирование)**

1.4.1. Принцип поэтапного развития подразумевает поэтапное осуществление градостроительного развития ИЦ "Сколково", исходя из:

- соблюдения основных целей и стратегии развития проекта;
- приоритетов обеспечения нужд города;
- существующих объективных ограничений;
- необходимости эффективного управления экономикой города.

1.4.2. Принятая этапность застройки должна обеспечить непрерывную функциональную самодостаточность застраиваемой территории, т.е. предоставлять резидентам данной территории полный спектр услуг и сервисов, необходимых для полноценной жизнедеятельности на всех этапах реализации проекта. Реализация данного принципа позволяет обеспечить плановость и последовательность развития города при эффективном управлении его экономикой.

### **1.5. Экономическая эффективность**

Являясь основополагающим принципом проектирования и развития, принцип экономической эффективности подразумевает разумное соотношение изначальных вложений и затрат на содержание в течение всего жизненного цикла проекта. Учитывая, что первоначальные вложения в проект составляют 20% от инвестиционных вложений (капитальных затрат) по отношению к 80% затрат, связанных с содержанием объекта (как капитальных, так и эксплуатационных) в течении его жизненного цикла, проектирование и развитие должно предусматривать этот баланс при выборе соответствующих проектных решений.

### **1.6. Энергоэффективность**

Энергоэффективность является важным принципом проектирования, поскольку обеспечивает снижение энергетической зависимости объектов ИЦ "Сколково" и уменьшает будущие затраты на содержание объектов. Данный принцип предусматривает обязательную оценку возможности использования естественных возможностей среды и альтернативных источников энергии для снижения энергопотребления и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

1.6.1. Для реализации этого принципа при проектировании следует ориентироваться на принятие следующих проектных решений:

- оптимальным образом использующих естественные или природные особенности: ландшафт, ориентацию в зависимости от сторон света и т.п.;
- предусматривающих применение альтернативных и возобновляемых источников энергии, таких как солнечные батареи, термические коллекторы, тепловые насосы, рекуператоры и т.п.;
- требующих присоединения к сетевым источникам, то есть использующих общих коммунальных энергетических сетей, основанных на углеводородных источниках энергии.

### **1.7. Низкая роль автомобильного транспорта**

Принцип низкой роли автомобильного транспорта основан на планировании городской среды, ориентированной на снижение использования моторизованных транспортных средств и обеспечение пешеходной и велосипедной доступности ключевых объектов без ущерба комфорту резидентов ИЦ "Сколково".

1.7.1. При реализации данного принципа следует исходить из приоритетов мобильности (по убыванию приоритета):

- пешеходов;
- немоторизованного транспорта (велосипеды);
- общественного транспорта;
- частных автомобилей.

### **1.8. Сомасштабность города человеку**

Принцип сомасштабности города человеку реализуется как прием "гуманной архитектуры" — через гармоничное соизмерение массы и пространства застройки масштабам человека. Для этого требуется введение ограничений плотности и высотности застройки, а также соблюдение пропорциональности планируемых открытых пространств.

### **1.9. Бульвар как главная городская ось**

1.9.1. Генеральный план ИЦС предусматривает расположение всех районов и функциональных зон города вдоль Бульвара, который служит основной градостроительной осью города.

1.9.2. Бульвар проходит через всю территорию ИЦ "Сколково", позволяет хорошо ориентироваться на местности и создает камерные городские перспективы благодаря отсутствию длинных прямолинейных отрезков. Бульвар соединяет все основные планировочные и функциональные зоны города. Вдоль него или в непосредственной близости от него располагаются главные городские площади и пространства, объекты общественного использования, местные достопримечательности и знаковые объекты.

#### **1.10. Общественные центры районного значения как элементы устойчивой городской среды**

Принцип ориентирования на общественные центры районного значения предусматривает создание сети объектов, предоставляющих комплекс культурных и общественных услуг на уровне районов.

1.10.1. Создание общественных центров районного значения предопределяет равномерное обеспечение такими услугами всех резидентов ИЦ "Сколково", снижает транспортную нагрузку, обеспечивает общественную жизнь на уровне каждого района 24 часа в сутки.

1.10.2. Оптимальное функционирование общественных центров районного значения может быть достигнуто при размещении их в зонах, непосредственно примыкающих к Бульвару.

#### **1.11. Уникальность городской среды**

1.11.1. Уникальность архитектурной среды создается за счет системы местных достопримечательностей - объектов, привлекающих внимание ввиду своей исключительности, эмоциональной выразительности или особой ценности. Местные достопримечательности необходимы для создания неповторимого и запоминающегося облика городской среды и могут быть представлены как уникальными зданиями и знаковыми объектами, так и объектами публичного искусства, городского и ландшафтного планирования.

1.11.2. При создании ИЦ Сколково необходимо привлекать дизайнеров и художников к формированию городской среды, обеспечивая возможность размещения элементов публичного искусства в интеграции в местную инфраструктуру и архитектурную среду города.

#### **1.12. Создание привлекательного "5-го фасада"**

Принцип использования функциональных и архитектурных особенностей кровли как "пятого фасада" здания подразумевает, что крыши зданий являются публично видимой частью здания и проектировать их следует, ориентируясь на эстетический вид объекта, по возможности, отказываясь от размещения на крышах сервисного оборудования и механизмов.

1.12.1. Техническое оборудование и механизмы должны размещаться вне зон общей видимости. В случаях, если это неосуществимо, следует применять технику эффективного экранирования. Исключением из вышеизложенных ограничений может являться лишь размещение технологического оборудования, использующего возобновляемую энергию (такого как термальные солнечные панели или фотоэлектрические системы), но такие элементы должны быть спроектированы как часть дизайна крыши и фасадов зданий.

1.12.2. Технология "зеленой крыши" должна быть максимально использована при проектировании зданий и сооружений города, поскольку "зеленая крыша" является устойчивым элементом и находится во взаимосвязи с городским ландшафтом и окружающей средой. Проектные решения по устройству "зеленой крыши" должны приниматься с учетом климатических параметров Московской области.

#### **1.13. Ландшафт как активный элемент городской среды**

Сохранение и развитие особенностей ландшафта является неотъемлемой частью современного проектирования и обеспечивает градостроительную взаимосвязь и гармонию зданий и сооружений с окружающей средой.

1.13.1. При проектировании ландшафта ИЦ "Сколково" необходимо обеспечить интеграцию с общими градостроительными проектными решениями, а также эстетическое и функциональное разнообразие жизнеустойчивого ландшафта. Градостроительные проектные решения должны быть максимально ориентированы на сохранение существующего ландшафта.

1.13.2. Перечисленные принципы должны учитываться всеми участниками процесса проектирования и строительства на всех этапах развития и существования ИЦ "Сколково". Требования и рекомендации Зеленого кодекса сформированы с учетом перечисленных выше принципов.

## Глава 2. Адаптация к климатическим изменениям и микроклимат

По оценке Межгосударственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) ООН среднегодовая температура воздуха на Земле поднялась на 1°C с конца XIX века. Установлено, что такие изменения являются следствием выброса газов, вызывающих парниковый эффект: углекислого газа (CO<sub>2</sub>) и метана (CH<sub>4</sub>). Оценки, полученные по климатическим моделям, на которые ссылается МГЭИК, говорят о том, что тенденция к повышению температуры сохранится в XXI веке. Повышение температуры приведет к климатическим изменениям, которые будут оказывать воздействие на циркуляцию воды в океанах, уровень моря, водный цикл, циклы углерода и питательных веществ, качество воздуха, производительность и структуру естественных экосистем, производительность сельскохозяйственных, пастбищных и лесных угодий, географическое распределение, поведение, выживание различных видов растений, животных и насекомых.

В Московской области последствия изменения климата будут иметь как благоприятные, так и неблагоприятные последствия. Благоприятными последствиями изменения климата для Московской области являются увеличение агроклиматических ресурсов и уменьшение топливно-энергетических затрат на отопление. Однако при этом возникают и неблагоприятные последствия, такие как поздние заморозки, интенсивные дожди, ледяные дожди, резкие волны тепла и холода, появление длительных аномально жарких периодов с увеличением количества засух и длительных аномально холодных периодов.

### 2.1. Адаптация к климатическим изменениям

Климатические изменения оказывают негативное воздействие на здоровье и качество жизни людей, а также на функционирование города: снижается деловая активность и производительность труда. Кроме того, негативные последствия изменения климата представляют угрозу для экосистем и биоразнообразия.

Принимая во внимание тенденцию к сохранению климатических изменений на ближайшее столетие, необходимо при проектировании и строительстве учитывать прогнозируемые изменения и предусматривать меры по адаптации к таким изменениям.

#### 2.1.1. Задачи, решения которых помогают адаптироваться к изменению климата

Основная цель мер по адаптации к изменению климата – смягчение отрицательного влияния климатических изменений на экономику города и здоровье населения и использование возможных положительных последствий глобального потепления. Такие меры должны быть направлены на решение следующих задач:

- внедрение водосберегающих и водонакопительных технологий для водопотребляющих объектов города;
- переход на безотходную систему использования водных ресурсов;
- снижение пожарной опасности в лесопарковых зонах в засушливое время года;
- повышение жизнеспособности зеленых насаждений в различные периоды года (с учетом возможных аномальных климатических явлений);
- повышение энергоэффективности инфраструктуры города и его отдельных объектов;
- формирование экологически чистой и устойчиво функционирующей транспортной системы;
- формирование устойчивой экосистемы города и сохранение существующего биоразнообразия.

#### 2.1.2. Меры по адаптации к климатическим изменениям объектов и территории ИЦ "Сколково"

При проектировании ИЦ "Сколково" необходимо учитывать мероприятия, направленные на реализацию вышеперечисленных задач, в частности:

- в лесопарковых зонах необходимо предусмотреть дороги противопожарного назначения;
- проектные решения должны предусматривать использование адаптированного к местным условиям посадочного материала и создание системы жизнеобеспечения зеленых насаждений;

- разработать и внедрить эффективные системы автоматического регулирования подачи тепла в системах отопления и теплоснабжения, с учетом последующего сокращения отопительного периода;
- использовать в строительстве материалы, рассчитанные на увеличенное количество циклов замораживания и оттаивания;
- повысить требования к тепловой защите зданий с учетом климатических параметров наружного воздуха;
- при разработке проектных решений предусмотреть максимально возможное использование энергии возобновляемых источников (энергия ветра, солнечная энергия, геотермальная энергия);
- для сокращения выбросов парниковых газов разработать мероприятия по стимулированию использования "экологически чистых" транспортных средств;
- разработать комплекс мер по адаптации транспортной системы, в связи с увеличением уровня опасности на дорогах по причине гололедицы и аномальных осадков;
- при разработке проектных решений предусмотреть меры, обеспечивающие увеличенный (по сравнению с нормативным) своевременный отвод ливневых стоков с территории и разработать мероприятия, снижающие риск затопления и эрозии почвы;
- выполнять иные мероприятия, предусмотренные настоящим Зеленым кодексом и/или необходимые для адаптации к климатическим изменениям объектов и территории ИЦ "Сколково" для создания максимально комфортной среды проживания.

### 2.2. Микроклимат

При проектировании ИЦ "Сколково" необходимо предусмотреть меры по созданию и обеспечению комфортного микроклимата, т.е. меры, направленные на эффективное использование благоприятных и максимальное смягчение неблагоприятных природных условий на территории ИЦ "Сколково".

2.2.1. Повышение комфортности микроклимата будет способствовать отличительным особенностям ИЦ "Сколково", которые в частности включают в себя:

- активную общественную жизнь, в том числе с использованием открытых элементов благоустроенной территории;
- приоритет систем пешеходного и велосипедного сообщения;
- особое внимание к вопросам улучшения здоровья населения и повышение производительности труда.

2.2.2. Реализация мер по улучшению микроклимата позволит обеспечить комфортные условия для пешеходного и велосипедного движения, увеличить радиус обслуживания для объектов хозяйственно-бытового назначения, активно использовать в социальной жизни города рекреационные и общественные зоны, расположенные на открытом воздухе.

2.2.3. Влияние ветра, дождя и снега следует принимать во внимание при принятии общих объемно-планировочных решений по районам и по отдельным зданиям. При проектировании зон общего пользования следует учитывать влияние ветра, чтобы избежать формирования чрезмерно холодных условий зимой и сильной жары в летнее время.

При проектировании всех территорий ИЦС следует использовать моделирование воздействия ветра, дождя и снега с учетом анализа цикличности и повторяемости для этих видов климатических воздействий. Окончательный вариант проектных решений должен учитывать результаты моделирования с учетом воздействия ветра, как одного из ключевых параметров.

2.2.4. Защита от неблагоприятных погодных условий должна быть обеспечена в зонах скопления большого количества людей, включая общественные центры районного значения. На остановках и в других местах временного скопления людей должны быть предусмотрены навесы или иные элементы, обеспечивающие защиту от неблагоприятных погодных условий. Рекомендуется предусмотреть элементы защиты от неблагоприятных погодных условий при устройстве основных пешеходных и велосипедных коммуникаций общегородского и районного значения.

2.2.5. Объемно-планировочные решения должны обеспечивать свободный доступ для уборки снега и наледей. Проектные решения по вертикальной планировке территорий, устройству дорожных покрытий и размещению объектов благоустройства должны обеспечивать возможность удобной и

быстрой расчистки территории от снега и наледей без повреждения зеленых насаждений и дорожных покрытий.

Если количество снега, используемого для целей охлаждения в инженерных системах, меньше количества снега, выпавшего в виде осадков, должны быть предусмотрены площадки для его хранения. Площадки для хранения снега должны быть рассчитаны на хранение как минимум 90% снега, выпавшего на дороги и другие твердые покрытия в нормальных условиях. Различные районы могут иметь общие площадки для хранения снега.

2.2.6. Учет естественной инсоляции обязателен при принятии решений по планировке территории и проектировании зданий и зон общего пользования. Элементы защиты от локального перегрева, вызванного нагревом поверхностей солнечными лучами, должны учитываться как одно из необходимых условий при проектировании районов, мест общего пользования и ландшафта. Необходимо предусмотреть мероприятия, обеспечивающие затенение в зонах общего пользования, вдоль дорог и общих территорий. Выполнение данного требования должно в основном обеспечиваться за счет посадки зеленых насаждений, но в отдельных случаях могут быть использованы и капитальные строения.

2.2.7. При выборе материала для дорожного покрытия следует отдавать предпочтение материалам с высокой степенью светоотражения, что позволит избежать ненужного нагрева в летний период.

2.2.8. Водные объекты должны быть интегрированы в дизайн большей части общественных и районных территорий для снижения температуры воздуха и создания привлекательной окружающей обстановки.

2.2.9. При разработке проектных решений по зданиям следует учитывать возможность создания "зеленых крыш". "Зеленые крыши" не следует устраивать на зданиях с системой сбора дождевой воды и наружным водоотводом.

2.2.10. При разработке плана района следует предусматривать решения, обеспечивающие создание систем жизнеобеспечения зеленых насаждений с применением для полива повторно используемой очищенной воды, подаваемой от станции водоочистки условно-чистых бытовых стоков, емкостей хранения ливневых стоков и других источников.

2.2.11. Меры по поддержанию постоянных, комфортных для человека климатических параметров должны предусматриваться в случае интенсивного пешеходного движения между зданиями в гостевой зоне, общественных центрах районного значения, Технопарке и Университете. Для реализации данных мер рекомендуется предусмотреть строительство больших взаимосвязанных комплексов зданий или устройство галерей между зданиями.

2.2.12. При проектировании зданий, расположенных вдоль Бульвара и основных пешеходных маршрутов необходимо предусмотреть решения, обеспечивающие светопрозрачность фасадов, ориентированных в сторону пешеходного движения и проезжей части.

2.2.13. При функциональном проектировании объектов бытового назначения рекомендуется предусмотреть открытые площадки, примыкающие к ресторанам, кафе и магазинам, для возможности оказания услуг как в помещениях, так и на улице в зависимости от времени года. Например, разместить столики под навесом на площадке рядом с рестораном или вынести лотки с товаром на площадку рядом с магазином.



## Глава 3. Основные функциональные зоны. Условия планировочной организации территории

### 3.1. Общие положения

В основе концепции ИЦ "Сколково" лежит стремление создать инновационный город, в котором будут реализованы основные принципы устойчивого развития городской территории

#### 3.1.1. Экологическая устойчивость

Расположение объекта является одним из важнейших факторов обеспечения экологической устойчивости. Чтобы успешно интегрировать объект нового строительства в существующее окружение, необходимо обеспечить повсеместное развитие озелененных территорий в составе ИЦС (с максимальным сохранением существующих зеленых насаждений), а также обеспечить надлежащую связь ИЦС с существующим озеленением на сопредельных территориях.

3.1.1.1. Среди иных факторов обеспечения экологической устойчивости ИЦС необходимо назвать:

- Снижение антропогенной нагрузки за счет формирования низкоплотной и среднеэтажной застройки на большей части территории. Плотность застройки необходимо варьировать, концентрируя строительство вокруг Бульвара и общественных центров районного значения.. Кроме того, рекомендуется концентрировать застройку на участках, с которых открывается вид на парки, набережные и прочие природные объекты.
- Формирование транспортной системы по принципу приоритетности пешеходного и велосипедного движения с исключением движения по территории ИЦС транспорта с двигателями внутреннего сгорания. Это позволит снизить негативное воздействие транспорта на окружающую среду.
- Использование энерго- и водосберегающих технологий. Это позволит снизить потребление природных ресурсов для жизнеобеспечения ИЦС.

#### 3.1.2. Социальная устойчивость

3.1.2.1. Комбинирование различных видов домовладений положительно сказывается на разнообразии района, что в свою очередь повышает социальную устойчивость города. Различные виды зданий и жилых помещений важно распределять по территории города равномерно, делая планировку жилой застройки более разнообразной.

3.1.2.2. Места отдыха и развлечений могут быть запланированы вблизи мест проживания и работы, что располагает жителей к активному отдыху и социальному взаимодействию. Необходимо предусмотреть места отдыха и развлечений различного масштаба, от крупных открытых пространств до небольших объектов местного значения, удовлетворяющих широкий спектр потребностей городских жителей. Доступность благоустроенных территорий и их разнообразие будут способствовать укреплению физического и душевного здоровья и активной социальной жизни города.

3.1.2.3. Разнообразные парковые зоны и участки озеленения, распределенные по всей территории города, смогут удовлетворить потребность жителей в организации отдыха в непосредственной близости от места проживания. Каждый вид отдыха требует особой планировки открытого пространства, поэтому виды планировок должны быть многообразны. Системы открытых пространств гораздо более эффективны с точки зрения визуально-эстетического воздействия, лучше создают эффект дикой природы, более удобны для отдыха, чем разрозненные замкнутые площадки. Такие "системы" не только позволяют организовать более крупные мероприятия, но и являются связующими коридорами между городскими районами.

3.1.2.4. Понятия качественного ландшафта и градостроительства тесно связаны между собой. Ландшафт может подчеркнуть индивидуальность конкретного места и усилить полезные качества застройки. Задачей градостроительного проектирования является создание схемы, в рамках которой свойства ландшафта и характеристики городской застройки будут сосуществовать оптимально дополняя друг друга как в эстетическом, так и в функциональном плане.

3.1.2.5. Общественная жизнь в городе не должна ограничиваться летними месяцами. Опыт стран Северной Европы показывает, что продуманные проектные решения позволяют обеспечить защиту от воздействия погодных условий и продлить сезон активного отдыха. Снег, дождь, ненастье – все это предъявляет определенные требования к видам отдыха и необходимой инфраструктуре (катки, киоски по продаже горячих супов и напитков и т.п.). Есть специальные технологии освещения и отопления, которые помогают полнее реализовать потенциал открытых пространств в зимний период, позволяя проводить мероприятия на открытом воздухе, организовывать праздники, устраивать показ кинофильмов и художественные выставки круглый год.

3.1.2.6. Детские сады и начальные (1-4 классы) школы рекомендуется включать в состав застройки территории административно-планировочных районов и административно-планировочных зон (подробнее см. п. 3.2.), что способствует более активному социальному взаимодействию. Такое расположение начальных школ позволит школьникам младшего возраста добираться в школу на велосипедах. Ученики средних (5-11 классы) классов могут посещать школы, расположенные более удаленно и обслуживающие более крупные административно-территориальные единицы, при этом тоже пользуясь велосипедным транспортом. Предполагается, что средняя школа (5-11 классы) будет одна на весь ИЦС.

3.1.2.7. Обеспечить оживленность отдельно взятого района также можно за счет создания многофункциональных круглосуточных объектов. Насколько удачно спланирована городская среда, зависит в том числе и от расстояния, которое жители района должны преодолеть, чтобы добраться до объектов повседневного пользования, от разнообразия таких объектов, а также от наличия зон, позволяющих организовать досуг. Эти объекты должны быть расположены удобно, вблизи от жилой застройки или соединены с ней транспортными коридорами. В районах с большим числом многофункциональных объектов, расположенных в пешеходной доступности друг от друга, имеется больше возможностей для социального общения. Вертикальная и горизонтальная комбинация функций позволяет создавать более динамичные и оживленные районы с богатой дневной и ночной жизнью, в которых безопасность и правопорядок обеспечиваются естественным путем – благодаря тому, что все у всех на виду.

### 3.1.3. Экономическая устойчивость

3.1.3.1. Размещение новой городской застройки вблизи существующих поселений ограничивает ее расширение, одновременно сокращая риск "расползания". Совместное с жителями сопредельных территорий пользование объектами городской инфраструктуры способствует интеграции с существующими поселениями, поэтому при планировании территории ИЦ "Сколково" необходимо учитывать застройку сопредельных территорий. Строительство нового города выгодно соседним поселениям, так как их жители выиграют от взаимодействия с растущим ИЦ "Сколково", в том числе потому, что у них появятся новые точки торговли и отдыха, а также рабочие места.

3.1.3.2. Создание рабочих мест и объектов недвижимости для предприятий и стартапов лежит в основе концепции ИЦ "Сколково" согласно которой он станет стимулом развития местной экономики и будет поддерживать имидж Москвы как инновационной метрополии. Со временем на территории ИЦС будут сформированы специализированные научно-технические центры, которые будут привлекать компании и отдельных людей.

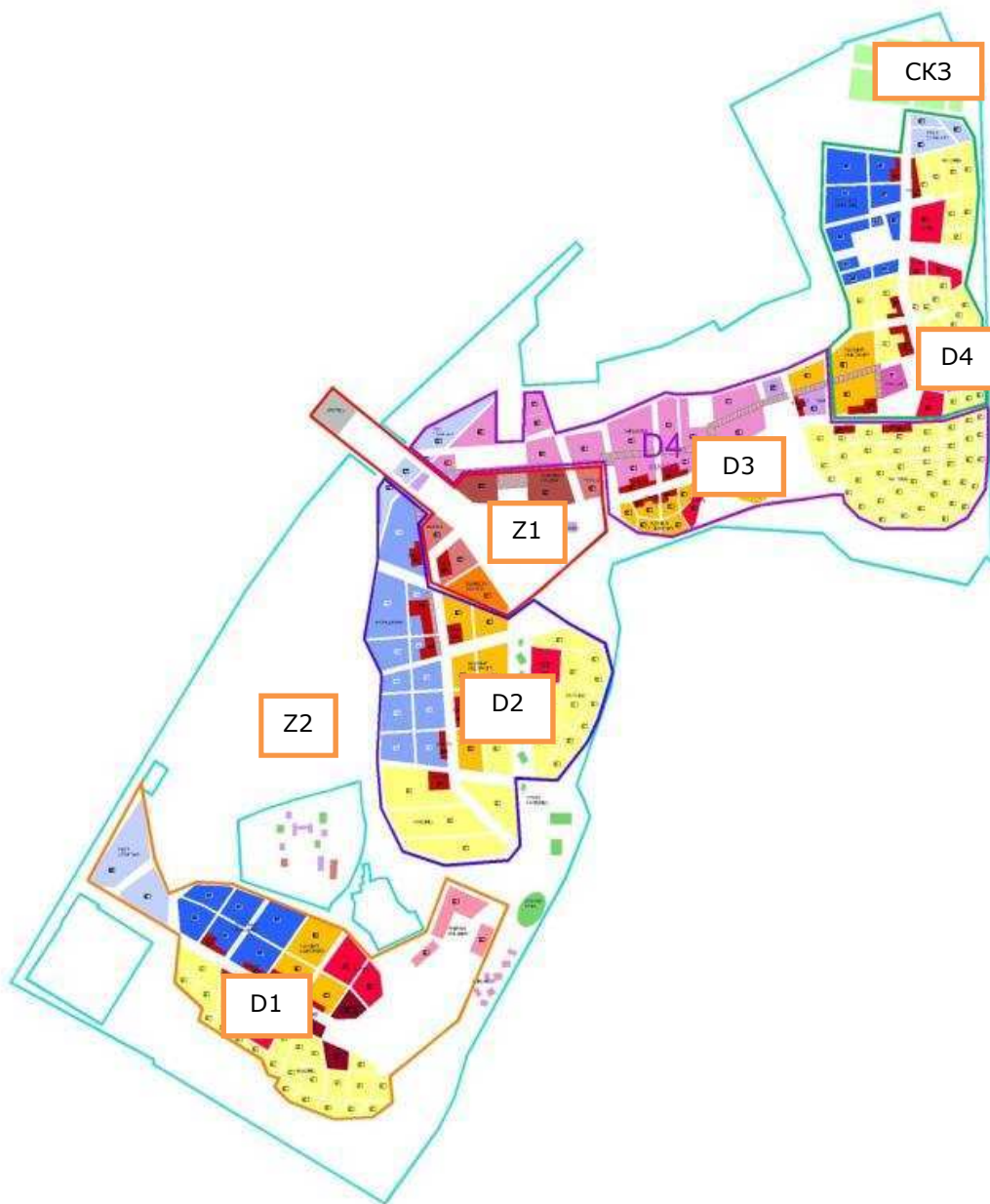
3.1.3.3. В целях обеспечения готовности отдельных районов к демографическим и инфраструктурным изменениям в будущем проект должен быть достаточно универсальным, позволяющим вносить изменения в существующую городскую застройку без необходимости сноса или реконструкции зданий.

3.1.3.4. Привлекательная городская среда и культурная жизнь способствуют увеличению числа гостей города. Согласно проведенным исследованиям, парки и места общего пользования повышают стоимость как новой, так и существующей городской застройки. В то же время активность городской жизни и коммерческой деятельности можно повысить за счет создания привлекательных зон общественного отдыха. Увеличение количества людей в общественных местах повысит коммерческую ценность и эффективность расположенных в них предприятий торговли и сферы услуг. Оживленность района будет привлекать потенциальных покупателей и арендаторов объектов недвижимости. Хорошая репутация района положительно отразится на спросе и рыночной стоимости таких объектов, что также будет способствовать экономической устойчивости территории.

### 3.2. Планирование основных функциональных зон.

3.2.1. Генеральным планом определено функциональное и территориальное деление ИЦС на Планировочные районы. При этом выделены два вида Планировочных районов:

- Административно-планировочные районы: D1, D2, D3, D4
- Административно-планировочные зоны: Z1, Z2, Северная коммунальная зона (СКЗ)



3.2.2. Административно-планировочный район (АПР) – это многофункциональный структурный элемент города, занимающий от 40 до 80 гектаров. В АПР входят различные объекты, в числе которых жилые, общественные и деловые функциональные зоны, предприятия торговли, сферы досуга.

3.2.3. АПР может обладать якорной функцией. Так, для АПР D2 якорная функция – "Технопарк", АПР D3 – "Университет".

3.2.4. Административно-планировочная зона (АПЗ) – это монофункциональный структурный элемент общегородского значения.

3.2.5. Территория АПР и АПЗ в составе документации по планировке территории будет разделена на функционально-планировочные элементы – участки застройки.

Участок застройки – это структурный элемент АПР или АПЗ, предназначенный для размещения одного или нескольких зданий и организации территории этих зданий. Границы участка застройки определяются границами проездов и/или красными линиями улиц и дорог. Размеры участка застройки определяются в составе документации по планировке территории отдельно взятых АПР или АПЗ в зависимости от размещаемых зданий.

3.2.5. Объектами применения требований настоящей главы являются:

- участки жилой застройки;
- участки общественной застройки, общественных комплексов, общественных центров, специализированных общественных центров;
- участки научно-производственной застройки.

3.2.6. Таким образом, формируются требования к участкам застройки, относящимся к следующим основным функциональным зонам:

- жилая функциональная зона;
- общественно-деловая функциональная зона;
- научно-производственная функциональная зона.

3.2.7. Частными случаями общественно-деловой функциональной зоны являются:

- гостевая зона (является основной в АПЗ Z1);
- Университет (является функциональным ядром АПР D3).

3.2.7. Частным случаем научно-производственной функциональной зоны является:

- Технопарк (является функциональным ядром АПР D2).

3.2.8. Настоящая глава содержит специальные требования к составу объектов основных функциональных зон ИЦС, перечисленных выше, и специальные требования к размещению таких объектов.

3.2.9. Требования к составу объектов и требования к их размещению для Гостевой зоны, Университета, Технопарка формируются в составе Задания на проектирование.

### **3.3. Условия планировочной организации территории**

3.3.1. При разработке документации по планировке территории АПР и АПЗ ИЦС следует выполнять следующие условия планировочной организации, направленные на создание благоприятной среды жизнедеятельности человека:

- Обеспечивать размещение объектов социального обслуживания с учетом выполнения требований доступности в соответствии с положениями настоящего Зеленого кодекса;
- Рассчитывать объекты социального обслуживания, инженерной инфраструктуры, территории общего пользования, иные объекты и территории на проектное население с учетом положений настоящего Зеленого кодекса, социально-демографических показателей ИЦС и программы развития, утвержденной в составе Генерального плана;
- Обеспечивать соответствие плотности застройки квартала размеру территории квартала в пределах 3 000 - 20 000 кв.м/га в границах отдельно взятого участка застройки с учетом положений настоящего Зеленого кодекса.

Застройка высокой плотности должна располагаться вдоль Бульвара и нести общественные функции, являющиеся фокусами тяготения и требующие обеспечения комфортного доступа. Плотность застройки должна убывать по направлению к природному ландшафту от Бульвара

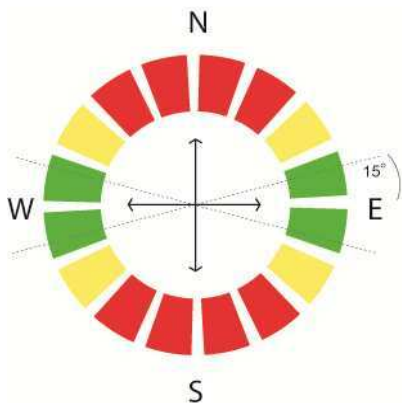
(территорий с более высокой градостроительной ценностью), таким образом, чтобы на границах ландшафта плотность была минимальной.

3.3.2. Требования к проектированию элементов ландшафта и улично-дорожной сети изложены в главах 4, 5 настоящего Зеленого кодекса.

3.3.3. Требования к проектированию элементов инженерной инфраструктуры изложены в главе 7 настоящего Зеленого кодекса.

3.3.4. При формировании планировочной структуры территории и размещении объектов учитывать требования инсоляционного режима:

- для объектов, требования инсоляции к которым определено соответствующими документами по техническим и санитарно-эпидемиологическим нормам РФ (если иное не будет предусмотрено в соответствии с положениями Закона 244ФЗ) – в соответствии с требованиями этих документов;
- для объектов, требования инсоляции к которым не определено документами по техническим и санитарно-эпидемиологическим нормам РФ необходимо обеспечить максимально комфортный инсоляционный режим для помещений с постоянным пребыванием людей с учетом диаграммы ниже, где зеленый сектор – благоприятная ориентация фасада, желтый – ограниченно благоприятная ориентация фасада, красный – неблагоприятная ориентация фасада.



### 3.4. Жилая функциональная зона

3.4.1. Жилая функциональная зона (ЖФЗ) предназначена для размещения жилых объектов, объектов социального обслуживания, а также иных объектов, непосредственно связанных с проживанием резидентов ИЦС. ЖФЗ делится на участки жилой застройки.

3.4.2. Жилая функциональная зона включает различные виды жилой застройки, в том числе по типам жилых объектов:

- многоквартирные жилые дома;
- объекты индивидуального жилищного строительства.

3.4.3. По типам домовладений, предназначенных для проживания резидентов ИЦС и их семей, домовладения на территории ИЦС будут представлены:

- в многоквартирных жилых домах: квартира, комната;
- в объектах индивидуального жилищного строительства: односемейный отдельно стоящий (коттедж) или блокированный жилой дом, таун-хаус.

3.4.4. Жилые объекты на территории ИЦС будут представлены как домовладениями для постоянного проживания, так и домовладениями временного проживания. Соотношение домовладений для постоянного проживания и домовладений для временного проживания определяется заданием на проектирование.

3.4.5. Жилые квартиры будут представлены следующими типами:

- S-тип- квартиры небольшой площади;
- М-тип – квартиры средней площади;
- L-тип – квартиры большой площади.

Описание квартир указанных типов см.в таблице п.3.4.7.

Соотношение количества квартир каждого типа определяется Заданием на проектирование.

3.4.6. Объекты индивидуального жилищного строительства подразделяются на:

- Таун-хаусы – жилые дома с числом этажей не более трех, состоящие из нескольких блоков, число которых не превышает десяти, каждый из которых предназначен для проживания одной семьи, имеет общую стену без проемов с соседним блоком или соседними блоками, расположен на отдельном земельном участке и имеет выход с участка на территорию общего пользования.
- Односемейные жилые дома (коттеджи) – отдельно стоящий многоквартирный жилой дом, предназначенный для проживания одной семьи, расположен на отдельном земельном участке и имеет выход с участка на территорию общего пользования.
- Описание объектов индивидуального жилищного строительства см.в таблице п.3.4.7.

3.4.7. Описание типов домовладений.

| Тип домовладения           | Площади квартир, кв.м | Целевая группа резидентов                                       | Описание домовладения  | Доля в общем объеме жилищного строительства, % (от количества домовладений) |
|----------------------------|-----------------------|---|--|---|
| S-тип<br>(1, 2, 3 комнаты) | 20-70                 | студенты<br>Университета,<br>работники стартапов                | Предусмотрены в основном для молодых специалистов, одиноких людей и семей без детей, арендующих жилье за счет собственных средств. Для большей части арендаторов такое жилье будет временным, что обусловит их требования к уровню комфорта и размеру арендных ставок. Для этого класса жилья рекомендуется проектировать компактные и функциональные апартаменты с недорогой отделкой и мебелировкой, с минимальными бюджетами. | 26  |
| М-тип<br>(1, 2, 3 комнаты) | 30-80                 | студенты<br>Университета,<br>профессора,<br>работники стартапов | Предусмотрено для одиноких людей и семейных пар с более высоким уровнем дохода, а также для семей с детьми. Ожидается, что данные социальные категории будут   | 22  |

|   |         |   |   |    |
|---|---------|---|---|----|
|   |         |   | арендовать апартаменты, как за счет собственных средств, так и за счет средств организаций, в которых они работают. Для этого класса жилья рекомендуется проектировать функциональные, но более комфортные апартаменты с более дорогой мебелью и отделкой помещений.  |    |
| L-тип<br>(1, 2, 3, 4 комнаты)             | 40-100  | профессора, работники стартапов, работники ключевых партнеров | Предусмотрены для людей с высоким уровнем достатка и повышенными требованиями к комфорту помещений, ценящих комфорт и время. Такие арендаторы будут пользоваться сервисными службами (уборка помещений, услуги няни и т.п.). Для этих типов жилья рекомендуется проектировать более просторные помещения с высококачественной отделкой и дорогой мебелью. | 43 |
| Таун-хаус<br>(3-5 комнат)                 | 100-140 |   |   | 3  |
| Односемейный<br>жилой дом<br>(4-6 комнат) | 120-180 |   |   | 5  |

3.4.8. Для определения расчетного количества жителей для участка жилой застройки необходимо использовать следующие нормативы жилищной обеспеченности (норма общей площади квартир в расчете на одного проживающего):

- для домовладений площадью более 30 кв.м: норматив составляет 30 кв.м на человека вне зависимости от типа домовладения;
- для домовладений площадью менее 30 кв.м: норматив составляет 1 домовладение на одного человека.

Указанная величина не определяет норматив для последующего фактического заселения.

3.4.9. В целях создания социально гармоничного АПР при разработке документации по планировке территории для каждого АПР при проектировании в его составе жилых функциональных зон должен учитываться прогнозный социально-демографический портрет резидента ИЦС. Жилые зоны должны включать жилье для разных категорий резидентов (студентов, молодых профессионалов, профессоров и т.д.), небольших и больших семей. Таким образом, будет обеспечена мобильность населения внутри ИЦ "Сколково" по мере перехода резидентов из одной социально-возрастной группы в другую, с сохранением социальных взаимосвязей в границах города.

3.4.10. При проектировании участков жилой застройки необходимо учитывать следующие предположения:

- около 15% населения ИЦС составляют студенты и сотрудники университета, из них больше всего будет студентов, проживающих преимущественно в общежитиях либо небольших квартирах, расположенных в непосредственной близости к университету;
- сотрудники начинающих предприятий (стартапов и пост стартапов) составят около 55% общего населения ИЦС;
- сотрудники крупных компаний составят около 35% общего населения ИЦС;
- сотрудники будут проживать в квартирах малой площади индивидуально или совместно в многоквартирных квартирах, расположенных в центре вблизи предприятий торговли, общественного питания и культурно-массовой инфраструктуры;
- сотрудники с небольшими семьями преимущественно будут проживать в многоквартирных жилых домах или таун-хаусах в непосредственной близости к садово-парковым зонам;
- сотрудники с большими семьями будут преимущественно проживать в таун-хаусах и односемейных коттеджах в непосредственной близости к садово-парковым зонам;
- коэффициент семейности студентов – 1,85 чел/семья;
- коэффициент семейности сотрудников университетов, сотрудников молодых предприятий, сотрудников крупных компаний – 2,35 чел/семья.

3.4.11. Рекомендуемый размер территории участка многоквартирной жилой застройки не должен превышать 4 га, коттеджной жилой застройки – 0,3 га. Обеспеченность территорией участка коттеджной жилой застройки рекомендуется принимать не более 2,5 кв.м территории на кв.м наземной части здания (GFA), таун-хаусов – не более 1,25 кв.м территории на кв.м общей площади в наземной части здания.

3.4.12. При планировании необходимо предусмотреть жилье для маломобильных групп населения (МГН). При этом в целом при проектировании жилой застройки должны быть предусмотрены условия беспрепятственного и удобного доступа МГН и возможность адаптации к их нуждам по необходимости. Проектные решения должны быть универсальными и соответствовать требованиям стандартов "LEED-NDNPD Credit 11 Visitability and Universal Design" (требования к проектированию в части доступности и универсальности объектов) стр. 69 и СНиП 35-01-2001 "Доступность зданий и сооружения для маломобильных групп населения".

3.4.13. При проектировании улиц в составе жилой застройки должна учитываться необходимость создания индивидуальности АПР и местного колорита. Создаваемый уличный ландшафт должен быть удобным для проведения общественных мероприятий и интегрироваться в общественный центр района.

3.4.14. При планировании уличной сети предусмотреть различные пересечения, облегчающие движение по городу, подчеркивающие индивидуальность района и обеспечивающие беспрепятственность пешего и велосипедного перемещения. Следует предусмотреть велосипедные и пешеходные дорожки для обеспечения комфортного и беспрепятственного соединения жилых объектов с объектами общественного назначения.

3.4.15. Предусмотреть обеспечение объектов жилой застройки местами для парковки и хранения автомобилей и велосипедов в соответствии с требованиями главы 5, и разместить парковочные места:

- для жилых многоквартирных домов в соответствии с п. 5.6.5.3 и п. 5.4.1;
- для индивидуальных жилых домов – на придомовом участке.

3.4.16. Зоны отдыха в составе ЖФЗ разместить в пределах пешеходной доступности 400 м от объектов жилой застройки и в соответствии с пунктом 4.5. В пределах окружающей территории многоквартирных домов следует предусмотреть культурно-рекреационные сооружения, такие как игровые площадки, места отдыха и развлечений, а также благоустроенные зоны озеленения со скамейками. При планировании компактной застройки следует предусмотреть альтернативные рекреационные сооружения, например сады или площадки на крышах домов.

### 3.5. Объекты социального обслуживания

Объекты социального обслуживания включают объекты сферы образования, здравоохранения, социальной защиты, физической культуры и спорта, досуга, бытовых услуг и коммунальных услуг.



3.5.1. Для создания комфортной среды обитания на территории ЖФЗ ИЦС в состав застройки ИЦС необходимо включать объекты социальной инфраструктуры повседневного и периодического спроса. Таким образом, будет создана устойчивая сеть социального и бытового обслуживания населения. При этом объекты социальной инфраструктуры повседневного и периодического спроса могут размещаться как на жилых, так и на научно-производственных и общественно-деловых территориях. Объекты повседневного спроса должны размещаться в пешеходной доступности не более 350 метров и 750 метров, объекты периодического спроса размещаются в пределах транспортной доступности не более 15 минут.

3.5.2. Расчетные показатели обеспеченности резидентов объектами социального обслуживания

| Объекты социального обслуживания  | Ед. измерения  | Расчетные показатели обеспеченности  |               |                 |                   |               |
|---|--|--|---------------|-----------------|-------------------|---------------|
|   |  | районный уровень   |               |                 | городской уровень |               |
|   |  | не более 350м  | не более 750м | не более 15мин. | не более 30 мин.  | более 30 мин. |
| 1   | 2  | 3  | 4             | 5               | 6                 | 7             |
| <b>1. Образовательные учреждения</b>                                      | <b>На 1000 жителей</b>   |  |               |                 |                   |               |
| 1.1. Дошкольные образовательные учреждения                                | Мест   | 50   | -             | -               | -                 | -             |
| 1.2. Начальная школа  | Мест   | -  | 100           | -               | -                 | -             |
| 1.3. Средняя школа (1 объект на ИЦС)                                      | Мест   | -  | -             | -               | 100               | -             |
| <b>2. Объекты потребительского рынка (торговля, общественное питание)</b> | Количество и требования к размещению задаются Задаанием на проектирование. Вместе с тем, такие объекты должны быть запроектированы в соответствии с требованиями Применимых стандартов |  |               |                 |                   |               |
| <b>3. Объекты культуры</b>  | <b>На 1000 жителей</b>   |  |               |                 |                   |               |
| 3.1. Учреждения культуры (библиотеки, выст. залы, клубы)                  | кв.м общ. площ.  | -  | 150,0         | 150,0           | -                 | -             |
| 3.2. Объекты дополнительного образования                                  | кв.м общ. площ.  | -  | -             | 150,0           | -                 | -             |
| 3.3. Учреждения культуры городского уровня                                | кв.м общ. площ.  | -  | -             | -               | 480,0             | 100,0         |
| 3.4. Общественные организации   | кв.м общ. площ.  | Количество и требования к размещению задаются Задаанием на проектирование. |               |                 |                   |               |
| <b>4. Объекты здравоохранения и медицины</b>                              | <b>На 1000 жителей</b>   |  |               |                 |                   |               |
| 4.1. Служба семейных врачей:  | Врачей   | -  | -             | 1               | -                 | -             |
| 4.2. Аптеки   | кв.м общ. площ.  | -  | 50,0          | 14,0            | -                 | -             |
| 4.3. Раздаточные пункты молочной кухни                                    | кв.м общ. площ.  | -  | 10,0          | -               | -                 | -             |

## 3. ПЛАНИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН

|  |                                     |   |              |               |                             |          |
|--|-------------------------------------|---|--------------|---------------|-----------------------------|----------|
| 4.4. Клиника ИЦС   | Объект                              | - | -            | -             | 1 на ИЦС                    |          |
| 4.5. Подстанции скорой помощи<br>(в составе Клиники ИЦС) | Объект                              | - | -            | -             | 1 на ИЦС                    | -        |
| 4.6. Ветеринарные клиники                                | Объект                              | - | -            | -             |                             | 1 на ИЦС |
| <b>5. Объекты физкультуры и спорта*</b>                  | <b>На 1000 жителей</b>              |   |              |               |                             |          |
| 5.1. Открытые спортплощадки                              | кв.м общ. площ.                     | - | 150,0        | -             | -                           |          |
| 5.2. Тренажерный зал                                     | кв.м общ. площ.                     | - | 130,0        | -             | -                           |          |
| 5.3. ФОКи и др.т.п.объекты в т.ч. бассейны               | кв.м общ. площ.                     | - | -            | 190,0         | -                           |          |
| 5.4.Объекты городского уровня                            | кв.м общ. площ.                     | - | -            | -             | 180,0                       | 87,0     |
| <b>6. Административно-деловые объекты<br/>Всего</b>      | <b>Кв.м общ. площад и на жителя</b> | - | 0,09         | 0,16          | 2,8                         | 2,5      |
| 6.1. Отделение милиции                                   | Объект                              | - | -            | 1 на 50т.жит  | -                           | -        |
| 6.2. Опорный пункт охраны порядка                        | Объект                              | - | 1 на 10т.Жит | -             | -                           | -        |
| 6.3. РЭУ   | Объект                              | - | -            | 1 на 25т.жит. | -                           | -        |
| 6.4. Отделение банка                                     | кв.м общ. площади на 1000 жителей   | - | 25,0         | -             | -                           | -        |
| 6.5. Отделение связи                                     | Объект                              | - | -            | 1 АПР или АПЗ | -                           | -        |
| 6.7. Прочие объекты городского уровня                    | кв.м общ. площ. на 1000 жит         | - | -            | -             | 2760,0                      | 2450,0   |
| <b>7. Объекты коммунального хозяйства</b>                | <b>на 1000 жителей</b>              |   |              |               |                             |          |
| 7.1. Общественные уборные                                | прибор на 1000 жит                  | - | 0,3          | 0,7           | -                           | -        |
| 7.2. Гостиницы   | Объект                              | - | -            | -             | Два объекта на ИЦС в АПЗ Z1 | -        |

\*соотношение общей площади объекта и площади пола (зеркала воды в бассейне) ориентировочно 2:1

*Примечание: 1. Пожарные депо являются объектами городского значения, обслуживают территорию в радиусе 3 км*

3.5.3. Расчетные показатели размеров участков учреждений социального обслуживания следует принимать в соответствии со следующей таблицей:

| Объекты обслуживания                           | Удельные размеры участка  |
|--|---|
| 1. Объекты образования                         |   |
| 1.1. Дошкольные образовательные учреждения     | 35 кв.м на 1 место  |
| 1.2. Общеобразовательные школы                 | 20-24 кв. м на 1 место  |
| 2. Объекты здравоохранения                     |   |
| 2.2. Клиника                                   | 60-120 кв.м на 1 койку в стационаре<br>0,1га на 100 посещений в смену в поликлиническом блоке |
| 2.3. Подстанции скорой медицинской помощи      | 0,3-0,5 га на объект  |
| 3. Объекты потребительского рынка*             |   |
| 3.1. Объекты торговли меньше 1000 кв.м общ пл  | 2,0-2,3 кв.м на 1 кв.м общей площади<br>0,1-0,3 га на объект                                  |
| 3.2. Объекты торговли 1000 и более кв.м общ пл | 1,2-1,5 кв.м на 1 кв.м общей площади<br>0,3-0,5 на объект                                     |
| 3.3. Общественное питание более 50 посад мест  | 10-12 кв.м на 1 место   |
| 4. Объекты физкультуры и спорта*               |   |
| 4.1. ФОКи и др. объекты ФИС                    | 0,3-0,7 кв.м на человека  |
| 4.2. ФОКи на в АПЗ Z2                          | 0,3 кв.м на человека  |

*\*Удельные размеры земельных участков для объектов потребительского рынка и объектов физкультуры и спорта могут быть изменены при разработке градостроительной и проектной документации при соответствующем проектом обосновании.*

3.5.4. Жилые территории должны быть обеспечены объектами бытового обслуживания исходя из принципа комфортного доступа и достаточности предоставляемых услуг, которые должны включать как минимум:

- ремонт обуви;
- ремонт и пошив одежды, головных уборов и трикотажных изделий;
- ремонт радиоэлектронной аппаратуры;
- ремонт бытовых машин, приборов;
- ремонт часов, изготовление, ремонт ювелирных изделий;
- изготовление и ремонт металлоизделий и кожгалантереи;
- приемный пункт химчистки;
- приемный пункт прачечной;
- парикмахерские и салоны красоты;
- фотоуслуги;
- прокат предметов культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода.

Конечный состав услуг устанавливается Заданиями на проектирование.

3.5.5. Объекты для активного отдыха следует размещать с учетом минимизации их негативного (шумового) воздействия на соседствующие жилые объекты.

3.5.6. В непосредственной близости от жилых объектов следует запланировать пункты аренды велосипедов.

#### 3.5.7. Семейные кампусы

Объекты социального обслуживания могут располагаться как отдельно друг от друга, так и могут быть территориально объединены, создавая комплекс зданий. В случае такого объединения создаваемый комплекс зданий называется Семейный кампус.

В состав Семейного кампуса рекомендуется включать следующие объекты:

- детский сад на 250 мест;
- начальная школа на 500 мест;
- спортивный объект(ы);
- озелененные территории, игровые площадки;
- детские игровые площадки для детей разных возрастов;
- кабинет Службы семейных врачей;
- центр досуга, дополнительного образования и развития.

Как минимум один Семейный кампус должен быть организован для каждого АПР. Место для размещения каждого Семейного кампуса в составе АПР выбирается исходя из оптимальной пешеходной доступности для всех жителей АПР.

#### 3.5.8. Службы семейных врачей

Близость расположения объектов здравоохранения является одним из условий обеспечения комфорта жилой среды и доступности системы здравоохранения. На территории ИЦС планируется организация Службы семейных врачей, которая будет сформирована из объектов под названием Кабинет Службы семейных врачей. Каждый Кабинет Службы семейных врачей предположительно состоит из трех семейных врачей терапевтов и одного семейного врача педиатра. Количество кабинетов Семейных врачей определяется по расчету исходя из норматива в табл. п. 3.5.2.

3.5.8.1. Норма обеспечения площадью каждого Кабинета Службы семейных врачей должна составлять не менее 100 кв.м на одного врача.

#### 3.5.9. Общеобразовательные дошкольные и школьные учреждения.

##### 3.5.9.1. Детские сады

Проектирование детских садов выполнять в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.1.2660-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных учреждениях" если иные нормы не будут приняты в соответствии с положениями Закона №244ФЗ. На территории ИЦС детские сады должны предусматривать возможность размещения ясельной группы.

3.5.9.2. При проектировании детских садов предусмотреть различные игровые, образовательные и развлекательные объекты, способствующие благополучию, развитию и обучению детей.

3.5.9.3. Детские сады должны предоставлять семьям возможность выбирать режим пребывания ребенка в учреждении исходя из потребностей и пожеланий семьи в интересах организации своей профессиональной деятельности и частной жизни. Детский сад может выбрать свой педагогический подход к обучению детей, например, беря за основу общение с природой, музыку, спорт, культуру, творчество и т.п., что может быть отражено в объемно-планировочных решениях.

3.5.9.4. Детские сады должны удовлетворять различные нужды детей. В их составе необходимо предусматривать зоны для игр, зоны для тихого времяпрепровождения, для уединения и т.п. Такое разделение на зоны возможно реализовать за счет внедрения соответствующих архитектурных решений в разных частях здания.

3.5.9.5. При проектировании детских садов следует предусмотреть ограждение территории, а также учитывать требования российского законодательства к инсоляции. Вместе с тем важно избегать негативного воздействия прямого солнечного света и обеспечить поддержание надлежащей температуры.

3.5.9.6. Расчет потребности в местах в детских садах выполнять в соответствии с нормативами таблицы в п. 3.5.2.

Норма общей площади здания на одного ребенка в детском саду составляет 30 кв.м. Это включает игровые зоны, служебные помещения, гаражи, зоны обслуживания и коммуникационные помещения, раздевалки, санузлы, кухонные помещения и т.п.

Норма площади земельного участка, необходимая для размещения детских дошкольных учреждений составляет на одного ребенка 35 кв.м.

3.5.9.7. При проектировании детского сада рекомендуется предусмотреть общую вместимость одного учреждения количеством от 130 до 270 мест.

3.5.9.8. Детские сады должны быть размещены вблизи озелененных территорий и вдали от транспортных магистралей.

3.5.9.9. Детские сады рекомендуется совмещать с начальной школой, в том числе в составе Семейного кампуса, размещая здания детского сада и начальной школы на одном участке (возможно, блокируя или частично совмещая здания). При этом возможно совместное использование инженерных и вспомогательных сооружений, например: бассейна, кухни, и проч. Если детский сад совмещен с начальной школой, следует предусмотреть отдельные уличные игровые площадки для школьников и дошкольников. При этом площадь земельного участка для совместного размещения начальной школы и дошкольного учреждения определяется как сумма площадей земельных участков этих сооружений в зависимости от их вместимости, рассчитанная в соответствии с положениями настоящей главы, с понижением на 30%.

3.5.9.10. Для удобства родителей, проживающих за пределами, но работающих в ИЦС, рекомендуется предусмотреть размещение в составе общественно-деловой застройки детских садов регулярного и нерегулярного (в том числе кратковременного) посещения при выполнении требований безопасности и санитарно-эпидемиологического комфорта.

3.5.9.11. Детские сады следует размещать в пределах пешеходной доступности 350 м от жилой застройки.

3.5.9.12. Школы играют важную роль в обеспечении поддержки интересов сообщества, поэтому очень важно обеспечить близость детских садов и начальных школ, особенно для детей младшего школьного возраста. Среднюю школу можно расположить централизованно, так как учащиеся более мобильны. Предполагаемый состав учащихся в Сколково - примерно 50% россиян и 50 % иностранных учащихся, что может представлять собой особую межкультурную среду, способствуя культурному обмену и укреплению взаимопонимания.

#### 3.5.9.13. Школы

Школы ИЦС должны быть предназначены как для российских, так и для иностранных учащихся. На территории ИЦС предполагается размещение школ двух категорий:

- начальные школы предназначены для детей с 1 по 4 класс;
- средняя школа - для детей с 5 по 11 класс.

3.5.9.14. Потребность в школьных местах для ИЦС необходимо определять в соответствии с таблицей п. 3.5.2.

Минимальная общая площадь здания школы определяется исходя из норматива 30 кв.м на одного учащегося.

При размещении школьных территорий следует учитывать такие элементы, как освещение, уровень шума, вентиляция и обеспечение транспортной доступности.

3.5.9.15. Рекомендованная вместимость школ:

- для начальной школы – от 500 до 800 мест;
- для средней школы – одна для ИЦС в соответствии с таблицей п. 3.5.2.

3.5.9.16. Начальные школы должны находиться в пределах пешеходной доступности 750 м от жилой застройки, в том числе, в составе Семейных кампусов.

3.5.9.17. Размещение школ предусмотреть вблизи озелененных территорий и ландшафта.

### **3.6. Общественно-деловая функциональная зона**

3.6.1. В общественно - деловой функциональной зоне могут располагаться:

- объекты здравоохранения;
- объекты культуры и искусства;
- объекты торговли;
- объекты спортивного назначения;
- объекты общественного питания;
- объекты социальной инфраструктуры;
- объекты коммунально-бытового назначения;
- объекты высшего профессионального образования;
- объекты административных, финансовых и научно-исследовательских учреждений;
- стоянки автомобильного транспорта;
- гостиницы;
- иные объекты, связанных с обеспечением жизнедеятельности резидентов и функционированием ИЦС.

3.6.2. Плотность застройки общественно-деловой зоны не должна превышать 15 000 кв.м на гектар.

3.6.3. Общественно- деловые здания должны располагаться в местах с высокой степенью видимости и проходимости, например вдоль Бульвара или в районных общественных центрах. При этом главные входы должны выходить на зоны общественного пользования.

3.6.4. Общественно-деловые зоны следует формировать как центры деловой, финансовой и общественной активности, на территориях, прилегающих к Бульвару и основным пешеходным улицам, транспортным узлам, и другим объектам массового притяжения.

3.6.5. Участок общественно-делового назначения – территория квартала или части квартала величиной не более 4 га. Обеспеченность территорией участка общественного здания, сооружения составляет не менее 0,3 кв.м. на 1 кв.м. наземной части общей площади зданий, сооружений.

3.6.6. Различаются следующие виды участков общественно-делового назначения:

- первого вида - участки объектов, допускающих смешанный функциональный состав застройки, не требующих обязательного наличия приобъектных площадок и зеленых насаждений на территории участка (объекты административно-делового, торгово-бытового, культурно-просветительного назначения);
- второго вида - участки объектов, не допускающих смешанного функционального использования участка, требующих обязательного наличия приобъектных площадок и зеленых насаждений на территории участка (спортивно-рекреационного, лечебно-оздоровительного).

3.6.7. Планировочная организация территории должна обеспечивать:

- пешеходную доступность от участка до остановочных пунктов наземного пассажирского транспорта - не более 300м;
- минимизацию пересечения пешеходных, велосипедных и автомобильных маршрутов, въезд (выезд) на территорию участка для пожарных, скорой помощи, мусороуборочных автомобилей и иного специального автомобильного транспорта, для индивидуальных легковых автомобилей работающих, посетителей и жителей - с улиц и проездов.

3.6.8. На территории участка общественно-деловой застройки следует размещать:

- места парковки автомобилей работающих, посетителей;
- места для парковки велосипедов;
- приобъектные площадки, элементы благоустройства и зеленые насаждения (для участков общественной застройки второго вида).

3.6.9. На территории участка общественного здания, сооружения запрещается:

- устройство транзитных проездов на другие участки территорий;
- устройство непрозрачного ограждения по периметру участка без специального обоснования.

3.6.10. Расчет мест парковки автомобилей и велосипедов работающих и посетителей следует проводить в соответствии требованиями п. 5.6.5.3 и п 5.4.1 главы Сбалансированная транспортная инфраструктура (Глава 5).

3.6.11. Для участка первого вида площадь зеленых насаждений не нормируется. Для участка второго вида площади зеленых насаждений и других специальных элементов территории должны соответствовать требованиям Применимых стандартов для конкретных типов объектов.

3.6.12. Для описания системы общественного обслуживания выделяются два вида особых общественных территорий:

- общественный центр;
- специализированный общественный центр.

3.6.12.1. Общественный центр включает в свои границы участки территорий кварталов и частей кварталов жилого назначения примыкающих к магистральным улицам с участками торговых, развлекательных, культурно-информационных объектов, гостиницами, объектами делового и административного назначения, объединённые пешеходными коммуникациями, общественным пространством.

3.6.12.2. По значимости общественного обслуживания выделяют:

- Общественный центр общегородского значения – один на ИЦС. Включает в себя все ключевые крупные объекты общественного назначения. Размер и размещение определены в составе утверждённого Генерального плана. Расположен в АПЗ Z1.
- Общественные центры районного значения – проектируются при разработке документации по планировке территории в составе отдельных АПР и АПЗ. Размер и размещение определяются проектировщиком в соответствии с требованиями настоящего Зеленого кодекса.

3.6.12.3. Общественный центр должен располагаться в местах наилучшей транспортной и пешеходной доступности для постоянного населения и гостей ИЦС в транспортно-пешеходных узлах, образуемых пересечением транспортных и пешеходных улиц города.

3.6.12.4. Доля площадей общественного назначения в составе общественного центра включая объекты торговли, развлечения, культуры и информации, площади общественного пространства (в под-, над-, наземном уровнях, обеспечивающего пешеходную связь объектов с остановками специального внутреннего, городского транспорта и между собой) должна составлять не менее 75%; жилого и (или) научно-производственного назначения – не более 25%.

3.6.12.5. В составе каждого АПР и АПЗ должен быть предусмотрен как минимум один общественный центр. Размеры общественного центра определяются на основании потребности резидентов конкретного АПР или АПЗ в объектах обслуживания и могут быть уточнены Заданием на проектирование. Границы общественного центра АПР и АПЗ определяются в составе документации по планировке территории.

3.6.12.6. Планировочная организация территории общественного центра должна обеспечивать:

- пешеходную доступность остановки общественного транспорта от наиболее удаленного объекта на территории общественного центра – не более 300м;
- пешеходную доступность наиболее удаленных друг от друга объектов - не более 500м;
- въезды на территорию общественного центра с улично-дорожной сети местного значения или с местных проездов магистральных улиц;
- подъезды к объектам на территории общественного центра для пожарных, скорой помощи, мусороуборочных автомобилей и иного специального автомобильного транспорта, для

индивидуальных легковых автомобилей работающих, посетителей и жителей - с улиц и проездов;

- места парковки и хранения автомобилей и велосипедов жителей близлежащих территорий, а также работающих и посетителей общественного центра.

3.6.12.7. Пешеходные коммуникации на территории общественного центра должны обеспечивать:

- комфортность и безопасность передвижения и пребывания пешеходов, в том числе инвалидов всех категорий, на территории общего пользования центра посредством организации специальных средств передвижения – травалаторов, эскалаторов, подъемников и др.;
- плотность потока пешеходов, единовременно находящихся на территории пешеходной зоны - не более 0,3 чел/кв.м. в час "пик".

3.6.12.8. На территории общественного центра запрещается размещение участков режимных объектов, исключающих доступ посетителей (с размером территории более 0,1 га).

3.6.13.1. Специализированный общественный центр (СОЦ) включает в свои границы участки территорий кварталов и частей кварталов нежилого назначения, примыкающих к магистральным улицам, с участками предназначенными для размещения общественной застройки определённого вида функционального назначения:

- административно-деловой;
- культурно-просветительской;
- торгово-бытовой;
- спортивно-зрелищной;
- учебно-образовательной;
- лечебно-оздоровительной;

и формирования общественных пространств в зависимости от функционального назначения объектов в составе СОЦ.

3.6.13.2. Различаются следующие виды СОЦ:

- первый вид – центры, постоянно притягивающие значительные потоки посетителей в течение дня (например, административно-делового, культурно-просветительского, торгово-бытового назначения);
- второй вид – центры, эпизодически притягивающие значительные потоки посетителей (например, спортивно-зрелищного назначения).

3.6.13.3. Территория СОЦ размещается в границах одного или нескольких кварталов, включая участки улиц, проездов, разделяющих указанные кварталы.

3.6.13.4. Планировочная организация территории СОЦ должна обеспечивать:

- транспортную доступность остановок общественного транспорта:
  - для центра первого вида - не более 100 м от наиболее удаленного объекта центра;
  - для центра второго вида – не более 150 м от входа на территорию центра.
- подъезды к объектам общественного, производственного назначения для пожарных, скорой помощи, мусороуборочных автомобилей и иного специального автомобильного транспорта, для индивидуальных легковых автомобилей работающих и посетителей - с улиц и внутриквартальных проездов.

3.6.13.5. Пешеходные коммуникации на территории СОЦ должны обеспечивать:

- пешеходную доступность наиболее удаленных друг от друга объектов не более 800м;
- организацию пешеходного движения по тротуарам и аллеям центра в соответствии с пешеходными потоками из расчета 0,3 чел/ кв.м. в "час пик".

3.6.13.6. На территории СОЦ следует размещать:



- объекты социального обслуживания для СОЦ 1-ого и 2-ого вида:
  - предприятия розничной торговли;
  - предприятия, предоставляющие необходимые посетителям бытовые услуги;
  - предприятия общественного питания.
- территории общего пользования, включая рекреационные территории, участки улично-дорожной сети, пешеходных коммуникаций - для центров первого вида;
- места для парковки автомобилей работающих и посетителей.

3.6.13.7. На территориях непосредственно прилегающих к территориям специализированных центров допускается размещать детские дошкольные учреждения с учетом выполнения требований к их размещению Зеленого кодекса и Применимых стандартов.

3.6.13.8. На территории СОЦ запрещается размещение участков производственной застройки и застройки другого назначения, не связанного с назначением СОЦ, размером не более 0,25га.

3.6.13.9. Обеспеченность озеленёнными территориями общего пользования единовременных посетителей СОЦ в "час пик" следует принимать не менее 0,5 кв.м./посетителя из расчета 30 кв.м общей площади общественной застройки в наземной части на одного единовременного посетителя. Возможно размещение озелененных территорий (не более 50% от расчетной потребности в озеленении) в составе застройки в виде зимних садов (площадь зимнего сада не менее 50 кв.м). Для специализированных центров лечебно-оздоровительного назначения площадь озелененных территорий принимать согласно требований СанПиН 2.1.3.1375-03, если иные нормы не будут приняты в соответствии с положениями Закона №244-ФЗ.

3.6.14. Особенности деятельности ИЦС обуславливают наличие в его составе особых объектов общественно-делового назначения, которые играют важную роль в формировании облика города и являются градообразующими, таких как:

- Университет;
- Конгресс-Холл;
- Центр городского развития (ГиперКуб);
- Клиника ИЦС;
- Логистический центр ИЦС;
- Хаб ИЦС;
- Бизнес-центр ИЦС;
- Купол (Dome), при принятии решения о его строительстве Фондом;
- иных объектов, определенных Управляющей компанией, Фондом в качестве градообразующих.

3.6.14.1. Площадь таких объектов не нормируется настоящим Зеленым кодексом, а определяется Программой развития ИЦС и Заданиями на проектирование. Размещение таких объектов определяется в составе документации по планировке территории в соответствии с Генеральным планом и требованиями обеспечения комфортного и безопасного их функционирования. Далее перечислены особенности размещения отдельных объектов в составе общественно-деловых функциональных зон.

#### 3.6.15. Гостиницы

3.6.15.1. Гостиницы должны размещаться в АПЗ Z1 с учетом пешеходной доступности до остановок общественного транспорта 300 м. Гостиницы могут быть как отдельно стоящими зданиями, так и являться частью многофункциональных зданий.

#### 3.6.16. Объекты культуры и искусства

3.6.16.1. Создание условий для проведения межкультурных мероприятий, способствующих общению представителей различных культур, населяющих ИЦС, необходимо специально рассматривать при планировании каждого района, поскольку ИЦС по своему характеру является многонациональным и поликультурным образованием. Межкультурные мероприятия включают в себя мероприятия, относящиеся к сфере профессиональных интересов (профессиональные сети, открытые лекции в университете), личных интересов (хобби, увлечения, отдых, спорт и др.), культурных интересов (кино, театры, концерты, выставки и др.), национальные интересы и самосознание (национальные

клубы) и др. Места для межкультурной коммуникации – площади для встреч и здания для проведения межкультурных мероприятий - должны быть предусмотрены для каждого района ИЦС.

#### 3.6.17. Объекты торговли

3.6.17.1. В случае проектирования объектов торговли площадью более 500 кв.м необходимо предусматривать погрузочные зоны. Обслуживание таких объектов должно осуществляться с торцевых фасадов зданий и не выходить за границы территории общего пользования.

3.6.17.2. Для магазинов площадью менее 500 кв.м нет необходимости в организации отдельной погрузочной зоны; погрузка осуществляется со стороны основного входа.

#### 3.6.18. Медицинская клиника ИЦС

3.6.18.1. На территории ИЦС запланировано размещение Медицинской клиники, состоящей из станции скорой помощи, поликлиники с диагностическим центром и стационаром и удовлетворяющей следующим условиям:

- уровень предоставляемых услуг должен соответствовать международным стандартам качества;
- клиника должна стать ведущей площадкой для тестирования инноваций в системах организации и управления здравоохранением;
- клиника должна использовать передовой опыт в лечении, оказании услуг, управлении и финансовой эффективности.

3.6.18.2. Здания станции скорой помощи, поликлиники с диагностическим центром и стационар должны быть территориально объединены или находиться в одном здании.

3.6.18.3. Месторасположение Медицинской клиники определяется в соответствии с Генеральным планом ИЦС.

Норма расчета общей площади клиники устанавливается из расчета не менее 300 кв.м на 1 койко-место.

3.6.18.4. Вместимость медицинской клиники ИЦС определяется заданием на проектирование.

3.6.18.4. На территории Медицинской клиники ИЦС следует организовать парковку для велосипедов, а также парковку для автомобилей (как с электро, так и бензиновым двигателем) исходя из шаговой доступности менее 300 метров. Кроме того, предусмотреть остановку общественного транспорта в шаговой доступности 100 метров.

Планировочными решениями должна быть обеспечена возможность подъезда спецтранспорта с бензиновым двигателем.

#### 3.6.19. Общественные туалеты

3.6.19.1. Общественные туалеты должны отвечать требованиям санитарно-гигиенических и экологических норм, быть оснащены современным оборудованием и автоматикой, обеспечивать экологичность, безопасность и комфорт пользователям, включая маломобильные группы населения.

3.6.19.2. На жилых территориях общественные туалеты следует размещать в местах формирования общественных центров. Количество приборов общественных туалетов следует рассчитывать в соответствии с удельными показателями табл. п. 3.5.2.

3.6.19.3. На территории парков, садов, скверов, бульваров количество приборов общественных туалетов следует рассчитывать на единовременных посетителей рекреационных объектов. Расчет туалетов стационарного типа производится на основании показателя единовременной максимальной посещаемости объектов рекреации в воскресные дни с учетом рекреационной емкости территории. Во время проведения временных массовых мероприятий и в праздничные дни недостающее количество туалетов следует восполнять временными кабинками, для чего предусмотреть специальные места. Расчетное количество приборов (кабин) должно составлять 20% от единовременного максимального количества посетителей объекта рекреации.

### 3.7. Научно-производственная функциональная зона

3.7.1. В научно-производственной функциональной зоне могут располагаться следующие объекты:

- лаборатории, научно-исследовательские и испытательные центры;
- научно-производственные предприятия;
- университет;
- библиотека;
- объекты общественного питания;
- медицинские и оздоровительные учреждения (включая, фитнес-центры);
- гостиницы;
- пункты розничной торговли;
- детские сады;
- пожарное депо;
- пункт охраны правопорядка;
- и иные объекты, определяемые Заданием на проектирование;

3.7.2. В данной зоне не допускается строительство объектов, которые требуют обустройства санитарных зон.

3.7.3. Плотность застройки в научно-производственной функциональной зоне не должна превышать 20 000 кв.м на гектар.

3.7.4. Планировочная организация территории научно-производственной функциональной зоны должна обеспечивать:

- пешеходную доступность от участка до остановочных пунктов наземного пассажирского транспорта - не более 300 м;
- минимизацию пересечения пешеходных и автомобильных маршрутов. Пешеходный маршрут до близлежащих сооружений или объектов центральной парковки должен быть беспрепятственным.
- въезд (выезд) с улиц и проездов на территорию участка для пожарных, скорой помощи, мусороуборочных автомобилей и иного специального автомобильного транспорта, для индивидуальных легковых автомобилей работающих, посетителей и жителей

3.7.5. На территории участков научно-производственной функциональной зоны следует размещать:

- места парковки автомобилей работающих, посетителей;
- места для парковки велосипедов;
- элементы благоустройства и зеленые насаждения.

3.7.6. На территории участка общественного здания, сооружения, расположенного в научно-производственной функциональной зоне запрещается:

- устройство транзитных проездов на другие участки территорий;
- устройство непрозрачного ограждения по периметру участка без специального обоснования.

3.7.7. Расчет мест парковки автомобилей и велосипедов работающих и посетителей следует проводить в соответствии требованиями п. 5.6.5.3 и п. 5.4.1 главы Сбалансированная транспортная инфраструктура (Глава 5).

3.7.8. Пешеходные коммуникации на территории научно-производственной функциональной зоны должны обеспечивать:

- комфортность и безопасность передвижения и пребывания пешеходов, в том числе инвалидов всех категорий посредством организации специальных средств передвижения – травалаторов, эскалаторов, подъемников и др.;
- плотность потока пешеходов, одновременно находящихся на территории пешеходной зоны - не более 0,3 чел/кв.м. в "час пик".

3.7.9. Особенности размещения отдельных объектов в составе научно-производственной функциональной зоны

3.7.9.1 Гостиницы

Гостиницы должны размещаться в научно-производственной функциональной зоне с учетом пешеходной доступности до остановок общественного транспорта 300 м.

Гостиницы могут быть как отдельно стоящими зданиями, так и являться частью многофункциональных зданий.

3.7.9.2. Объекты торговли

В случае проектирования в научно-производственной функциональной зоне объектов торговли площадью более 500 кв.м необходимо предусматривать погрузочные зоны. Обслуживание таких объектов должно осуществляться с торцевых фасадов зданий и не выходить за границы территорий общего пользования.

Для магазинов площадью менее 500 кв.м нет необходимости в организации отдельной погрузочной зоны, погрузка осуществляется со стороны основного входа.

3.7.9.3. Общественные туалеты

Общественные туалеты должны отвечать требованиям санитарно-гигиенических и экологических норм, быть оснащены современным оборудованием и автоматикой, обеспечивать экологичность, безопасность и комфорт пользователям, включая инвалидов и маломобильные группы населения.

На территории научно-производственной функциональной зоны общественные туалеты следует размещать в местах формирования общественных центров. Количество приборов общественных туалетов следует рассчитывать в соответствии с удельными показателями табл. п. 3.5.2.

## Глава 4. Озелененный ландшафт ИЦС

### 4.1. Общие положения

В данной главе устанавливаются: принципы планирования и устройства ландшафтов и озелененных территорий в ИЦС, общие требования к их планировочной структуре и ее отдельным элементам, определяется необходимость проведения охранных и защитных мероприятий ландшафтов и озелененных территорий.

4.1.1. Понятие "озелененный ландшафт" включает в себя обустроенные средствами ландшафтного дизайна озелененные территории, расположенные в пределах границы ИЦС. Данное понятие включает в себя территории как природного (сохраняемого или частично сохраняемого) так и искусственного ландшафта.

4.1.2. Озелененный ландшафт может состоять как из территориально обособленных элементов (лесопарки, парки, скверы, бульвары, искусственные и естественные водоемы в их составе, и пр.) так и из озелененных участков территории в составе других элементов планировочной структуры ИЦС.

4.1.3. Территориально обособленными элементами озелененного ландшафта являются: лесопарки, парки, скверы, бульвары и т.п., имеющие зарегистрированный в установленном порядке земельный участок с границами и официальное название, внесенное в реестр улиц и площадей ИЦС.

4.1.4. Для обеспечения пешеходных, велосипедных и визуальных коммуникаций между функционально и архитектурно значимыми элементами планировочной структуры ИЦС (городскими площадями и пр.) необходимо использовать "зеленые коридоры".

4.1.5. Понятие "зеленый коридор" включает в себя совокупность элементов озелененного ландшафта обеспечивающих возможность пешеходного и/или велосипедного движения между функционально и архитектурно значимыми элементами планировочной структуры ИЦС внутри озелененных ландшафтов.

### 4.2. Основные принципы планирования ландшафтов и озелененных территорий ИЦС

Концепция "зеленых городов" приобретает все большую популярность во всем мире, создает многочисленные преимущества, в том числе экономические, экологические, социальные и санитарные, улучшает качества городской среды.

4.2.1. Планирование озелененных ландшафтов в ИЦС должно осуществляться согласно следующим основным принципам:

- достижения высокого качества городской среды и условий жизнедеятельности населения;
- развития ландшафтов и озелененных территорий с учетом окружающих территорию ИЦС природного и техногенного ландшафтов;
- развития озелененных ландшафтов с учетом санитарных и экологических требований;
- охраны окружающей среды, рационального природопользования, устойчивого развития территории;
- развития озелененных ландшафтов как основы для создания зон отдыха населения и гостей ИЦС;
- максимального раскрытия ландшафтных возможностей и рекреационного потенциала территории и её природных особенностей.

4.2.2. Планирование открытых озелененных ландшафтов на территории ИЦС необходимо осуществлять в целях достижения максимального положительного эффекта в следующих аспектах:

- экологическом;
- социальном;
- экономическом;
- санитарном;
- визуальных качеств городской среды.

##### 4.2.3. Экологический аспект

Важным аспектом планирования ландшафтов и озелененных территорий являются экологические вопросы - сохранение экологических процессов, биологического разнообразия флоры и фауны.

4.2.3.1. Создание ландшафтов и озелененных территорий должно рассматриваться с точки зрения охраны окружающей среды, создания и сохранения "зеленых легких" городской среды - улучшения качества воздуха.

4.2.3.2. Планировка зеленых зон должна выполняться с учетом их способности уменьшать перепады температур, путем создания затененных зон и снижения эффекта локального перегрева, а также с учетом их способности уменьшать степень воздействия ветра и обеспечивать стабилизацию пыли.

4.2.3.3. Планировка зеленых зон и ландшафта должна выполняться также с учетом их способности контролировать перехват и перемещение ливневых вод с целью снижения рисков подтопления и затопления и улучшения дренажа ливневых вод.

4.2.3.4. При планировании необходимо учитывать что ландшафт, озелененные территории, а также водные объекты могут стать средой обитания некоторых видов животных и птиц. Они также могут служить местами их постоянного или временного обитания с целью защиты и сохранения местных видов животных и птиц, находящихся под угрозой.

##### 4.2.4. Социальный аспект

4.2.4.1. Ландшафт и озелененные территории в ИЦС должны быть ориентированы на создание условий для социального взаимодействия и контактов различных слоёв населения, а также на создание мест непосредственного общения. Ландшафт и озелененные территории должны быть ориентированы также на создание познавательной и социально-дружественной среды для детей, с целью улучшения их общения со старшими, стимулирования внимания к природе и заботу о ней.

4.2.4.2. Планировка ландшафта и озелененных территорий в ИЦС должна поощрять жителей на здоровый образ жизни и участие в организованной и неорганизованной спортивной деятельности, для чего следует предусматривать всевозможные сооружения, создаваемые средствами ландшафтного дизайна.

4.2.4.3. При планировании ландшафта и озелененных территорий, особое внимание должно быть уделено плоскостным, спортивным и ландшафтными сооружениям, охватывающим как возможности всевозможного занятия спортом, так и возможности проведения общественных мероприятий.

##### 4.2.5. Экономический аспект

4.2.5.1. Планирование ландшафта и озелененных территорий ИЦС осуществляется прежде всего для создания высококачественных ландшафтов с использованием передового опыта в области садово-паркового и монументально-декоративного искусства, дендрологии, и ландшафтного дизайна. Привлекательный, высококачественный ландшафт, наличие озелененных территорий способствуют привлечению инвесторов, представителей бизнеса, резидентов и жителей ИЦС, гостей города. Создание условий для проведения мероприятий на открытом воздухе, таких как ландшафтные и садовые фестивали, концерты и выставки, увеличивают креативную составляющую городской среды, чем создают благоприятную среду для бизнеса и отдыха.

4.2.5.2. При планировании ландшафта и озелененных территорий, следует также иметь ввиду экономическую составляющую, косвенно обусловленную использованием ландшафта и зеленых насаждений. Это экономия энергии за счет:

- уменьшения потребности в кондиционировании воздуха при использовании для затенения зеленых насаждений;
- максимального использования уклонов рельефа для отвода ливневых вод и дренажа в самотечном режиме (с целью экономии энергии на перекачку);
- экономии воды на полив за счет и за счет сбора поверхностного стока на каждой площадке для целей полива.

##### 4.2.6. Санитарные требования

4.2.6.1. Планировка открытых зеленых пространств должна выполняться с учетом факторов максимального снижения шумового загрязнения окружающей среды.

4.2.7. Визуальные качества городской среды

4.2.7.1. При планировании общественных зон, в том числе городских площадей и озелененных территорий, следует стремиться к созданию визуального контакта между объектами окружающего ИЦС природного ландшафта и озелененными городскими территориями.

4.2.7.2. Необходимо таким образом ориентировать транспортные и пешеходные связи, чтобы обеспечить визуальный контакт между архитектурными доминантами, объектами окружающего ИЦС природного ландшафта и озелененными городскими территориями.

4.2.7.3. Планирование ландшафта должно быть выполнено с целью максимального визуального нивелирования присутствия транспорта.

### **4.3. Планировочные принципы устройства озелененных ландшафтов, как части общественных пространств, их взаимодействие с другими элементами планировочной структуры ИЦС**

4.3.3.1. Озелененные ландшафты являются частью общественных, публичных пространств ИЦС.

4.3.3.2. Озелененные ландшафты должны образовывать взаимосвязанную иерархическую планировочную структуру, различные элементы которой имеют функциональную, дендрологическую и эстетическую специфику.

4.3.3.3. Планирование озелененных ландшафтов необходимо выполнять с учетом их гармоничного взаимодействия с другими элементами планировочной структуры ИЦС, в целях создания оптимальных качеств городской среды.

Основное внимание, при планировании структуры озелененных ландшафтов в ИЦС должно быть направлено на стратегию их взаимодействия с транспортной инфраструктурой. Результатом такого взаимодействия должно стать снижение зависимости от автотранспорта и развитие активного велосипедного и пешеходного движения.

4.3.3.4. Необходимо добиться уменьшения негативного влияния шума и пыли и визуального нивелирования присутствия транспорта.

4.3.3.5. Городские общественные площади, иные социально и архитектурно значимые объекты ИЦС, необходимо планировать в непосредственной близости от озелененных ландшафтов. Необходимо планировать пешеходное и велосипедное движение между ними с использованием зеленых коридоров.

4.3.3.6. Функциональность и выразительность озелененных ландшафтов достигается благодаря тщательному и всестороннему анализу, который должен предшествовать проектным решениям для каждого конкретного случая. Анализу должны быть подвергнуты как существующие, так и планируемые окружающие элементы застройки, ландшафта и озеленения.

### **4.4. Структура озелененных ландшафтов ИЦС**

Озелененные ландшафты условно подразделяются на внутренние и внешние.

4.4.1. Внешние озелененные ландшафты (АПЗ Z2) – территории природного и искусственного ландшафта, расположенные в пределах границы ИЦС, за исключением территорий районов D1, D2, D3, D4, зон Z1, Северной коммунальной зоны (СКЗ).

4.4.2. Внутренние озелененные ландшафты – часть территории районов D1, D2, D3, D4, зон Z1, Северной коммунальной зоны (СКЗ), на которой располагаются искусственно созданные ландшафты, а также сохраняемые элементы природного ландшафта.

4.4.3. Целостность структуры озелененных ландшафтов ИЦС достигается благодаря использованию зеленых коридоров соединяющих все элементы внешних и внутренних ландшафтов между собой и с другими элементами планировочной структуры ИЦС.

4.4.4. Для выполнения принципа Функционального и архитектурного разнообразия, внутренние озелененные ландшафты должны состоять из различных элементов:

- лесопарки;
- парки;
- скверы;
- бульвары;
- искусственные и естественные водные объекты в составе ландшафтов;
- прочее.

4.4.5. Внутренние озелененные ландшафты должны планироваться с расчетом на более высокую интенсивность использования (антропогенную нагрузку), чем внешние. Внешние озелененные ландшафты должны планироваться с учетом сохранения существующих природных ландшафтов, или их ценных фрагментов.

4.4.6. Проектные решения, направленные на создание и использование озелененных ландшафтов должны соответствовать особенностям их месторасположения в системе застройки ИЦС, а также создавать требуемые, в каждом конкретном случае, качества городской среды. В зависимости от этого должны приниматься решения о составе древостоев (пород деревьев), плотности насаждений, соотношения крупномерных пород деревьев и декоративных кустарников, партерного озеленения, уровня благоустройства, его декоративно-художественной наполненности и технического оснащения.

#### **4.5. Основные положения нормативов озелененных ландшафтов**

Данные нормативы направлены на то, чтобы все административно-планировочные районы и зоны ИЦС, были окружены взаимосвязанной системой внешних озелененных ландшафтов с парковыми зонами. Таким образом, необходимо добиться, чтобы из любой точки любого административно-планировочного района или зоны ИЦС было максимум 10 минут пешего пути до парковых зон (зон отдыха). Внутри кварталов, в первую очередь, необходимо создать ландшафты, соединенные с общественными площадями, которые будут способствовать активной социальной, культурной и коммерческой жизни. Таким образом, внутренние озелененные ландшафты, находящиеся внутри административно-планировочных районов и зон, будут способствовать активизации общественной жизни, в то время как зоны для отдыха (более крупные) будут располагаться во внешних озелененных ландшафтах.

4.5.1. Как минимум 40% от общей площади ИЦС и 25% от площади отдельных элементов планировочной структуры (кварталов, микрорайонов и пр.) должны быть представлены в виде озелененных ландшафтов (лесопарков, парков, скверов, бульваров, искусственных и естественных водоемов и пр.).\*

4.5.2. Требования, установленные в данной главе по планированию озелененных ландшафтов, достаточно универсальны - это позволяет в широком диапазоне варьировать параметры планировки и дизайна.

*\*Такое соотношение озелененных ландшафтов к общей площади, значительно отличается от известных "зеленых городов". В некоторых из них 20-30 % общей географической площади, и даже более, покрыты зелеными насаждениями. ИЦС по этому показателю должно выйти на уровень лидирующих городов мира, таких как Мельбурн и Сингапур, которые очень активно работали с озеленением городских территорий и в настоящее время достигли 40% озелененных ландшафтов. Высокая доступность городских озелененных ландшафтов становится одной из главных характеристик территории.*

#### **4.6. Внешние озелененные ландшафты**

4.6.1. Требования к внешним озелененным ландшафтам



4.6.1.1. Внешние озелененные ландшафты должны планироваться как структурный элемент генерального плана, выполняющий задачи разделения административно-планировочных районов и зон ИЦС и создания привлекательных мест отдыха вокруг них.

4.6.1.2. Во внешних озелененных ландшафтах должны быть предусмотрены возможности для отдыха и развлечений, а также возможности для занятий физкультурой и спортом. Также должны быть предусмотрены возможности для различных форм социального взаимодействия, важнейшей из которой следует считать организацию спокойного досуга.

4.6.1.3. Во внешних озелененных ландшафтах должны быть размещены наиболее крупные парки и иные ландшафтно-рекреационные комплексы ИЦС, оформленные средствами ландшафтного дизайна и монументально-декоративного искусства.

4.6.1.4. Во внешних озелененных ландшафтах должны располагаться основные спортивные сооружения: футбольные поля, поля для игры в гольф, теннисные корты и т.д, а также открытые театры.

4.6.1.5. Парки, не предназначенные для отдыха, могут располагаться в пределах зоны повышенного шума от аэропорта, в пределах промышленных зон, включая соответствующие санитарные зоны, в соответствии с требованиями п.

4.6.2. Совместимые участки промышленных зон.

Помимо прочего внешние озелененные ландшафты могут включать:

- лесопарковые зоны вдоль минского шоссе;
- спортивный городок со структурами общественного питания;
- парк студенческого городка, связанный с гостевой зоной, университетом и природным парком;
- природный парк.

4.6.3. Спортивный городок

4.6.3.1. Территория Спортивного городка может быть включена в окружающий ландшафт, составляя с ним единое целое. Планировочные решения Спортивного городка, и решения ландшафтного дизайна должны учитывать возможность размещения различных спортивных сооружений и структур общественного питания. Территория спортивного городка может включать смежное ландшафтное окружение в том числе ландшафт Санитарно-защитных зон водопроводных сооружений "Мосводоканала".

4.6.3.2. При принятии решения о строительстве Спортивного городка должен включать специально выделенные объекты (поля, корты, беговые дорожки) для занятий спортом. Проектные решения по данным объектам должны соответствовать требованиям Применяемых стандартов.

4.6.3.3. Спортивный городок должен обеспечивать следующие возможности:

- обычный отдых (пешеходные дорожки, нетронутые участки природы и ландшафтные зоны, обеспечивающие красивый вид на окрестности);
- занятия спортом, (открытые площадки для фитнеса, различные игровые площадки);
- организации и проведения крупных общественных мероприятий.

4.6.4. Парк студенческого городка

Парк студенческого городка рекомендуется расположить в южной части, примыкающей к гостевой зоне (АПЗ Z1) и территории университета. Этот парк выполняет функцию зоны досуга общего пользования, открытой для всего ИЦС, и может включать такие объекты, как театр на открытом воздухе, скульптурный парк и пешеходные дорожки, водопады, арборетум, кафе и киоски, дорожки для занятия горным велоспортом, солнечные террасы и пр., способствующие более активному использованию данной зоны.

4.6.5. Природный парк

4.6.5.1. Природный парк рекомендуется расположить в зоне, примыкающей к имеющимся водоемам, водно-болотным угодьям и ручьям.

4.6.5.2. Природный парк должен быть спланирован таким образом, чтобы в его состав входили зоны различного назначения, в том числе:

- зоны спокойного отдыха с разнообразием естественных сред обитания, включая существующие деревья без дополнительных искусственных насаждений;
- зоны для активных видов спорта;
- зоны для организации досуга;
- зоны для прогулок с детьми;
- прочее.

4.6.6. Сооружения в границах внешних озелененных ландшафтов

4.6.6.1. В границах внешних озелененных ландшафтов допускается возведение сооружений, необходимых для их использования. Киоски, кафе и спортивные площадки рекомендуется располагать вдоль границ жилых зон. Территория более удаленная от границ жилых зон должна быть использована для организации спокойного отдыха и прогулок.

4.6.6.2. Объекты инженерной инфраструктуры, (трансформаторные подстанции, станции водоочистки и т.п.), могут быть расположены у внешней границы зеленого пространства, на территории, примыкающей к Минскому шоссе.

4.6.6.3. Стадион должен располагаться вблизи транспортного узла, обеспечивающего удобство подъезда и двойное использование парковочных стоянок при одновременном создании условий для использования стадиона в качестве места проведения концертов и общественных мероприятий.

4.6.6.4. Не допускается строительство в границах внешнего зеленого пространства:

- многоуровневых крытых автостоянок (они должны быть составной частью жилой и общественной застройки);
- любых сооружений в границах защитных зон (прибрежных и водоохранных зон) водоемов и заливных лугов.\*

*\*LEED-ND, SLL Prerequisite 3, Wetland and Water Body Conservation, page 12. Необходимое требование 3, Сохранение болот и водных объектов стр.12*

4.6.7. Городские лесонасаждения

В планировку ландшафта северной части ИЦС, обращенного к сооружениям инфраструктуры вдоль Минского шоссе, рекомендуется включить лесопарк для создания природной границы и буферной зоны для ИЦС. Плотность посадки древостоев должна быть наибольшей на стороне, обращенной к сооружениям инфраструктуры вдоль Минского шоссе, и уменьшаться по мере приближения к ИЦС.

4.6.7.1. Деревья должны быть местных, долговечных пород, способных нормально произрастать в местных климатических условиях и обеспечивать природный баланс с другой растительностью на территории ИЦС. Исключения из этого правила могут быть сделаны в пределах небольших участков для создания оригинальных ландшафтных решений в виде участков дендрариев с использованием акклиматизированных пород деревьев других широт и редуцированных экзотических пород.

4.6.7.2. Существующие лесонасаждения (особенно деревья долговечных пород), отражающие исторически сложившуюся ситуацию, должны быть максимально сохранены.\*

4.6.7.3. Необходимо производить периодическую санитарную рубку с прореживанием для создания более естественных переходов между ландшафтами различного типа и их улучшения. \* При этом строения должны располагаться от существующих лесонасаждений на расстоянии более 10 м.

*\*Данные требования диктуются Кредитом 7 "Минимальный уровень нарушения баланса земельного участка при проектировании и строительстве" Руководства в энергетическом и экологическом проектировании для районной застройки (LEED-ND), раздел "Зеленая инфраструктура и здания".*

#### 4.7. Внутренние озелененные ландшафты

##### 4.7.1. Требования к внутренним озелененным ландшафтам

4.7.1.1. Во внутренних озелененных ландшафтах должны располагаться главные общественные площади, главные районные площади, местные площади, спортивные и детские игровые площадки и зоны активного отдыха.

4.7.1.2. Внутренние озелененные ландшафты должны проектироваться с расчетом на получение максимального разнообразия и могут включать такие объекты, как парки, аллеи, японские сады, зимние сады, искусственные пруды, фонтаны, лесные насаждения и т.п., в зависимости от общей концепции дизайна отдельных районов.

4.7.1.3. Внутренний ландшафт должен создавать пространство для активного отдыха и развлечений. Следует рассматривать идеи оригинальных ландшафтов в качестве важного элемента придания кварталам и микрорайонам ИЦС исключительных качеств.

4.7.1.4. Климатические условия должны приниматься в расчет и быть составной частью дизайна как элементов ландшафтов, так и общественных мест для обеспечения в них комфортных условий.

4.7.2. Главной задачей при планировании внутренних озелененных ландшафтов является сокращение площади неблагоустроенных участков, с открытым грунтом и без зеленых насаждений. Территория ИЦС должна представлять собой максимально озелененный рельеф.

4.7.3. Минимум 25 % территории внутри элементов планировочной структуры (кварталов и микрорайонов) должно быть отведено под участки с зелеными насаждениями. Они должны обеспечивать возможности для отдыха непосредственно на территории кварталов и микрорайонов. На этих участках могут располагаться различные объекты озелененных ландшафтов, такие как: парки, скверы, сады, бульвары и пр.

4.7.4. Внутренние озелененные ландшафты должны планироваться с учетом использования "зеленых коридоров". Зеленые коридоры являются коммуникационными коридорами, по которым осуществляется пешее и велосипедное движение. Они планируются и создаются с целью обеспечения взаимодействия всех элементов планировочной структуры ИЦС между собой, главным образом для осуществления пешеходных и велосипедных коммуникаций между общественно значимыми объектами и городскими площадями, а также для связи их с внутренними озелененными ландшафтами и крупными парковыми зонами, расположенными во внешних озелененных ландшафтах.

4.7.4.1. Зеленые коридоры следует планировать таким образом (ширина и направление), чтобы обеспечить для жителей жилых районов и для служащих деловой зоны максимально удобные маршруты для выхода к площадям и ландшафтным объектам, магазинам и транспортным узлам. Проектирование, строительство и эксплуатация зеленых коридоров должны стимулировать их максимальное и безопасное использование.

4.7.4.2. Зеленые коридоры должны обеспечивать возможность удобной и безопасной пешей ходьбы и велосипедной езды между общественными зонами. Они должны формировать сеть пешеходно-велосипедных связей, как в пределах элемента планировочной структуры (квартала или микрорайона), так и вне его по направлению к общественным зонам и парковым объектам внешних озелененных ландшафтов.

4.7.5. Внутри элементов планировочной структуры следует планировать зеленые зоны для улучшения доступа к местам отдыха и развлечений. Расстояние до зеленых зон из любой точки района не должно превышать 400 м. и должно соответствовать требованиям п. 4.5. расстояние до местных парков.

4.7.5. Высокие качественные характеристики внутренних (находящихся внутри кварталов и микрорайонов) ландшафтов и высокое качество взаимодействия между ландшафтом и сооружениями следует достигать путем создания определенной конфигурации границ жилых

кварталов и/или разбиения планировочных районов ИЦС зелеными коридорами на сектора, что одновременно увеличит количество благоустроенных пешеходных и велосипедных путей.

4.7.7. При планировании кварталов и микрорайонов, необходимо обеспечить норматив обеспеченности жителей этих кварталов озелененными территориями из расчета 8 кв.м на одного жителя.

#### **4.8. Природоохранные мероприятия на территории ИЦС**

4.8.1. Меры по защите охраняемых биологических видов флоры и фауны и экологических сообществ\*

4.8.1.1. Если на месте проведения работ существуют охраняемые биологические виды представителей флоры или фауны, они подлежат защите.

4.8.1.2. Рекомендуется разработать и утвердить "План охраны природы и природопользования на территории ИЦС" с целью защиты охраняемых видов флоры и фауны и экологических сообществ, а также минимизации вредного воздействия на существующую экосистему территории ИЦС.

\* Данный вопрос отнесен к следующему разделу Руководства в энергетическом и экологическом проектировании для районной застройки (LEED-ND), раздел "Рациональное местоположение и транспортный доступ": Необходимое требование 2 "Защита охраняемых биологических видов и экологических сообществ", стр.10 и Кредит 9 "Управление длительной защитой среды естественного обитания или заливных лугов и водоемов", стр.39.

4.8.2. Меры по защите водоемов водно-болотных угодий\*\*\*

4.8.2.1. Находящиеся на территории ИЦС водоемы и водно-болотные угодья, а также прилегающие территории, подлежат обязательной защите. Федеральным законодательством РФ регламентируются мероприятия, обеспечивающие их защиту от загрязнения, засорения, заражения и истощения, а также защиту среды обитания водных биоресурсов, фауны и флоры.

4.8.2.2. Защита водоемов, водно-болотные угодья и прилегающих к ним территорий (прибрежных и водоохраных зон), установленная требованиями законодательства РФ и LEED, не должна быть нарушена в процессе проведения подготовительных и строительных работ.

4.8.2.3. Необходимо, в возможно кратчайшие сроки, благоустроить максимально возможную площадь территории ИЦС. Это будет способствовать уменьшению эрозии почвы и иных факторов способствующих попаданию биогенных (вредных) веществ в водоемы, протоки и водно-болотные угодья.

4.8.2.4. Территория, в пределах 50 м от границ водных объектов, не может быть застроена (прибрежная и водоохранная зоны).

Территория, в пределах 15 м от границ водно-болотных угодий, не может быть застроена.

\*Охрана и защита водно-болотных угодий и водоемов диктуется следующими требованиями Руководства в энергетическом и экологическом проектировании для районной застройки (LEED-ND), раздел "Рациональное местоположение и транспортный доступ": Необходимое требование 3 "Защита водно-болотных угодий и водоемов", стр.12 и Кредит 7 "Проект планировки территории с учетом защиты среды естественного обитания или водно-болотных угодий и водоемов", стр. 36.

\*\*Вопросы защиты и использования водоемов регламентированы Водным кодексом Российской Федерации (ВК РФ) от 03.06.2006 г. (№ 74-ФЗ)

4.8.3. Меры по использованию и защите крутых откосов и глубоких оврагов\*

4.8.3.1. Крутые откосы являются фактором усложняющим застройку и благоустройство территории, они усложняют проезд и передвижение в городских кварталах. При наличии крутых откосов и глубоких оврагов на территории предполагаемой застройки (городских кварталов), должны быть предусмотрены соответствующие планировочные и инженерные мероприятия, исключающие возможность развития опасных природных процессов – эрозии и оползней.

4.8.3.2. Крутые откосы должны благоустраиваться как элементы озелененного ландшафта и засаживаться деревьями, либо любой другой растительностью, с целью исключения эрозии почвы.

4.8.3.3. Крутые откосы, которые пересекают границы отдельных элементов планировочной структуры (кварталов и микрорайонов), должны планироваться как зеленые коридоры или другие элементы озелененного ландшафта.

4.8.3.4. Крутые откосы, уклоны которых превышают 15%, сохраняются в соответствии с требованиями п. 2.7 Защита больших уклонов и оврагов.

*\*Защита крутых откосов и глубоких оврагов регламентируется следующими требованиями Руководства в энергетическом и экологическом проектировании для районной застройки (LEED-ND), раздел "Рациональное местоположение и транспортный доступ": Кредит 6 "Защиты крутых откосов", стр. 34.*

4.8.5. Защитные мероприятия в процессе подготовки территории к строительству

4.8.5.1. На этапе подготовки к строительству и на этапе строительства должно быть максимально нивелировано вредное воздействие на флору и фауну, места их обитания. Природный существующий ландшафт должен быть максимально сохранен в соответствии с п. 4.4. Существующие деревья также должны быть максимально сохранены в соответствии с требованиями п. 4.6.7.

4.8.5.2. Мероприятия по защите флоры и фауны, мест их обитания, от вредного воздействия, возникающего в процессе подготовительных и строительных работ, должны быть определены в "Плане охраны природы и природопользования на территории ИЦС". Данные мероприятия должны выполняться как в отношении территории строительной площадки, так и в отношении прилегающей территории, которая может быть затронута вредным воздействием.

4.8.5.3. Около 10% площади территории ИЦС имеют высокий уровень грунтовых вод, что ограничивает использование земли. При планировании такой территории, необходимо сначала провести комплекс изыскательских работ с целью оценки возможности их активного использования в качестве составной части озелененных ландшафтов. Рекомендуется оценить возможность создания на этих участках искусственных водоемов, во избежание дорогостоящих технических решений, связанных со снижением уровня грунтовых вод.

4.8.5.4. На участках с высокими уровнями грунтовых вод, которые мешают реализации функциональных целей, реализуемых на территории ИЦС, уровни грунтовых вод должны быть понижены техническими (механическими) средствами.

4.8.5.5. Рекомендуется рассмотреть имеющиеся земельные участки с загрязненной почвой на предмет возможности использования грунта (с допустимыми уровнями загрязнения) для использования в процессе инженерной подготовки территории, например для устройства насыпи для снижения уровня шума, создаваемого Минским шоссе.

4.8.5.6. Необходимо оценить возможность создания зеленых коридоров между участками с высокими уровнями грунтовых вод, располагающихся в центральных частях районов ИЦС, с низинами во внешних озелененных ландшафтах, для организации естественного стока и дренажа ливневых вод и предотвращения затоплений.

## Глава 5. Сбалансированная транспортная инфраструктура

### 5.1. Общие положения организации транспортной системы ИЦС

Транспорт является важным элементом функциональной концепции и концепции устойчивого города. Транспортная инфраструктура ИЦС должна обеспечивать полноценный доступ к различным функциональным зонам и отдельным пунктам назначения города (места приложения труда, общественные центры, места отдыха и т.д.), исходя из необходимости обеспечения максимального комфорта и безопасности. Устойчивая концепция транспортной инфраструктуры ИЦС должна также обеспечивать рентабельную схему организации транспортного движения с минимальным негативным воздействием на окружающую среду и жителей, функциональность и безопасность дорожного движения.

5.1.1. Улично-дорожная, велосипедная, пешеходная сети и городской транспорт ИЦС должны формироваться как единая система с учетом приоритетов видов транспорта, установленных для ИЦ "Сколково":

- пешеходный;
- велосипедный;
- общественный транспорт;
- автотранспортный.

Такая расстановка приоритетов формирует комфортную и сомасштабную человеку систему транспортного обслуживания.

5.1.2. Транспортная система ИЦС предусматривает ограничение допуска на территорию ИЦС автомобилей с двигателями внутреннего сгорания, при этом допускается использование электромобилей (или автомобилей с иными экологичными видами топлива) с целью создания полностью "зеленого" города.

5.1.3. Структура улично-дорожной сети ИЦС должна определяться его размерами, планировочной организацией и особенностями транспортной стратегии ИЦС. При формировании такой сети следует исходить из необходимости устанавливать взаимосвязь между различными частями городской территории: функциональными зонами, АПР, общественными центрами.

5.1.4. Проектирование транспортной инфраструктуры должно производиться с учетом взаимного влияния транспортной инфраструктуры и всех жизнеобеспечивающих и средообразующих элементов городской среды (инженерной инфраструктуры города, основных функциональных зон города, и архитектурного стиля города и других факторов.).

5.1.6. Все проектные решения по транспортной инфраструктуре и схеме организации дорожного движения должны отвечать требованиям комплексной безопасности ИЦС.

5.1.7. Разделение транспортных потоков является ключевой задачей при проектировании транспортной системы ИЦ "Сколково". Проект должен предусматривать специальные меры для соблюдения приоритетов видов транспорта в соответствии с п.5.1.1. Эти меры должны быть направлены на сокращение количества автомобилей и частоты их использования, при этом способствуя развитию пешеходного и велосипедного движения, а также использованию общественного транспорта.

5.1.8. При проектировании ИЦС рекомендуется исходить из следующей модели распределения транспортной мобильности:

- 50% пешего передвижения и велосипедов,
- 35% общественного транспорта
- 15% автомобильный транспорт.

5.1.9. Сеть пешеходного и велосипедного движения.

Одной из ключевых задач проектирования транспортной сети ИЦС является создание круглогодично используемой устойчивой и комфортной сети пешеходных и велосипедных передвижений. Система

передвижений должна быть запроектирована так, чтобы пешеходные и велосипедные маршруты предоставляли ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с моторизованными передвижениями на индивидуальном транспорте. Таким образом, для обеспечения устойчиво мотивированной приоритетности требуется:

- обеспечить приемлемые временные затраты для приоритетных видов передвижений при рассмотрении взаимного размещения точек притяжения ежедневных маршрутов резидента (фокусов пешеходного тяготения);
- предусмотреть для элементов пешеходной и велосипедной инфраструктуры мероприятия по защите от неблагоприятных погодных условий для обеспечения круглогодичного функционирования;
- предусмотреть физические и технические параметры (уклоны, повороты, покрытия, зоны видимости и пр.) элементов пешеходной и велосипедной инфраструктуры, исходя из принципов комфорта и безопасности использования всеми группами пользователей;
- обеспечить безопасность пешеходного движения, в том числе через минимизацию пересечений пешеходных и иных транспортных потоков;
- по пути следования маршрутов пешеходного и велосипедного движения обеспечить необходимую инфраструктуру;
- обеспечить комфортные и доступные способы парковки велотранспорта повсеместно на территории;
- обеспечить комфортное размещение объектов технического обслуживания велотранспорта (ремонт, подкачка колес и пр.);
- создать развитую сеть пунктов проката велосипедов, разместив такие объекты в непосредственной близости к местам скопления людей (транспортные узлы, перехватывающие парковки, районные центры и пр.);
- обеспечить создание и пропаганду образа молодого, экологичного и зеленого города, жители которого должны улучшать и совершенствовать свою физическую форму и укреплять здоровье.

Подробнее о требованиях к организации системы пешеходного и велосипедного движения см. в разделах 5.4 "Развитая сеть велосипедного сообщения" и 5.3 "Развитая сеть пешеходного сообщения".

#### 5.1.10. Общественный транспорт.

5.1.10.1. Система общественного транспорта ИЦС должна основываться на использовании видов транспорта с высокой степенью экологичности.

5.1.10.2. Создание системы общественного транспорта должно опираться на транспортное моделирование с учетом резервных мощностей для будущего развития, составляющих не менее 25%. Расчет параметров системы должен учитывать часы пик. При расчете должны быть учтены как внутренние, так и внешние пассажиропотоки.

5.1.10.3. Необходимо обеспечить комфорт и безопасность системы общественного транспорта ИЦС, в том числе через:

- обеспечение максимальной пешеходной доступности остановок общественного транспорта и комфортных подходов к ним;
- сокращение времени ожидания общественного транспорта и удобство такого ожидания;
- обеспечение четкого графика работы общественного транспорта;
- обеспечение бесперебойной круглосуточной работы элементов сети общественного транспорта (возможно, с использованием системы "Умного города").

#### 5.1.11. Автомобильный транспорт.

Одним из основных принципов транспортной стратегии ИЦС является минимизация уровня автомобилизации на территории ИЦС. Реализация данного принципа планируется через:

- организацию планировочной среды с удобными пешеходными и велосипедными маршрутами;
- размещение ключевых объектов пешеходного тяготения в радиусах комфортной пешеходной доступности;

- ограничение въезда на территорию с двигателями внутреннего сгорания;
- устройство общественных зон, свободных от автомобильного транспорта;
- популяризация активных передвижений и идеи создания гармоничного эко-города с активным населением.

5.1.11.1. Стратегия ограничения доступа на территорию автомобилей с ДВС: проектом Генерального плана предусмотрено исключение въезда на территорию ИЦС автомобилей с ДВС (кроме автомобилей спецтехники). По территории будет разрешено движение только для автомобилей с электродвигателями (электромобилей) или иных видов автотранспорта с высокой степенью экологичности.

5.1.11.2. Для реализации ограничения въезда на территорию Генеральным планом предусмотрено строительство перехватывающих парковок на пяти основных въездах на территорию ИЦС.

5.1.11.3. Нормы для определения количества парковочных мест для разрешенного к использованию автотранспорта на территории ИЦС приведены в разделе 5.6.6.

5.1.11.4. Транспортная схема организации дорожного движения для разрешенного к использованию автотранспорта внутри АПР и АПЗ должна быть основана на принципах ограничения скоростного режима.

5.1.11.5. При разработке элементов улично-дорожной сети для разрешенного к использованию автотранспорта требуется учесть необходимость обеспечения внутригородской системы доставки грузов из Логистического транспортного узла к местам назначения внутри ИЦС.

5.1.11.6. Для обеспечения мониторинга скоростного режима на территории ИЦ "Сколково" и безопасности движения рекомендуется использовать инфраструктуру Умного города.

5.1.11.7. Подробнее о требованиях к организации системы автомобильного транспорта см. в разделе 5.4. "Автомобильный транспорт".

## **5.2. Внешняя транспортная доступность**

Для создания устойчивого города, гармонично интегрированного в окружающую среду, требуется предусмотреть эффективное сообщение ИЦС с сопредельными территориями.

При разработке проектных решений, обеспечивающих эффективное сообщение ИЦС с сопредельными территориями, необходимо учесть следующие требования:

5.2.1. Улично-дорожная, велосипедная, пешеходная сети ИЦС должны обеспечивать устойчивую связь с сопредельными территориями.

5.2.2. Предусмотреть на территории ИЦС инфраструктуру, необходимую для устойчивого и комфортного функционирования сети внешнего транспорта. Например, предусмотреть строительство таких объектов внешних связей, как Транспортный хаб, перехватывающие парковки, Логистический центр.

## **5.3. Развитая сеть пешеходного сообщения**

Ходьба сокращает потребность в перемещении автотранспортом и способствует укреплению здоровья. Привлекательная для пешеходов структура улиц, совмещенная с высококачественными зонами отдыха и рекреационными объектами, стимулирует пешее передвижение. Привлекательная для пешеходов улица должна отличаться, в том числе, благоприятным городским ландшафтом и оптимальным соотношением между высотой фасадов домов и шириной тротуаров.

Требования

5.3.1. При проектировании пешеходных дорожек учитывать следующие расчетные параметры:



| Вид пешеходной дорожки | Минимальная ширина полосы движения, м | Число полос движения | Наибольший продольный уклон‰ | Ширина пешеходной части, м |
|------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------------|
| Основная               | 1,00                                  | По расчету           | 40                           | По проекту                 |
| Второстепенная         | 0,75                                  | По расчету           | 60                           | По проекту                 |

Ширина пешеходной дорожки должна быть кратной 0,75 м (ширина полосы движения одного человека), но не менее величины, указанной в таблице.

5.3.2. Количество полос движения определить исходя из прогноза пешеходных передвижений (на пиковую загрузку).

5.3.3. При проектировании пешеходных частей в составе иных категорий улиц и дорог учитывать следующую минимальную ширину тротуара:

| Категории улиц и дорог* | Ширина, м   |
|-------------------------|---|
| Класс 1                 | 4,5 с каждой стороны  |
| Класс 2                 | Ширину определить исходя из количества и интенсивности пешеходных передвижений на конкретном участке улицы данного класса |
| Класс 3 в составе АПР   | 2,25 с одной или двух сторон  |
| Класс 3 в составе АПЗ   | 2,25 с одной или двух сторон  |
| Класс 4                 | 1,5 с одной стороны   |

\*В соответствии с классификацией, приведенной в разделе 5.5.

5.3.4. Требования к устройству пешеходных пересечений с другими видами транспорта

| Параметр  | Требования  |
|---|-------------|
| Размеры треугольника видимости на пешеходных переходах при пересечении с велодорожками и улицами с движением моторизованного транспорта |             |
| Скорость движения транспорта 25км/ч   | 8х40м       |
| Скорость движения транспорта 40км/ч и более   | 10х50м      |
| Расстояния между пешеходными переходами на велосипедных дорожках и улицами с движением моторизованного транспорта                       |             |
| Переходы в одном уровне   | 200-300м    |
| В разных уровнях  | 400-800 м   |
| Пешеходные переходы   |             |
| Ширина пешеходного перехода   | не менее 4м |

5.3.5. При проектировании требуется предусмотреть мероприятия, направленные на мотивацию передвижения пешком, а именно:

5.3.5.0. При планировании улично-дорожной сети обеспечить кратчайшую пешеходную связь между объектами притяжения;

5.3.5.1. Кратчайшая пешеходная связь должна быть обеспечена к остановкам общественного транспорта, игровых, спортивных площадок

5.3.5.2. Дружественный для пешеходов уличный дизайн, наличие зон/объектов отдыха в непосредственной близости к элементам сети пешеходного движения. В частности, рекомендуется предусмотреть скверы или озелененные участки размером до 0,1 га, оборудованные уличной мебелью для отдыха, не реже чем 3 на каждые 1000 м по пути движения вдоль основных пешеходных дорожек;

5.3.5.3. Соответствие нормам пешеходной доступности: расстояние от перехватывающих парковок - не более 1200 м до наиболее удаленного обслуживаемого объекта;

5.3.5.4. Минимизация конфликтов с другими участниками движения;

5.3.5.5. Создание пешеходных зон, свободных от иных передвижений (велосипедного и автомобильного транспорта, кроме автотранспорта специализированных служб);

5.3.5.6. Использование соответствующих объемно планировочных решений для разделения пешеходного и велосипедного движения.

5.3.5.7. При пересечении пешеходного движения с другими видами транспорта в разных уровнях, движение пешеходов должно быть организовано без подъемов и спусков.

5.3.5.8. На участках интенсивного пешеходного движения рекомендуется предусмотреть средства механизации (травалаторы). Перемещения в вертикальном уровне организовать с использованием травалаторов и эскалаторов.

5.3.6. При проектировании требуется учитывать мероприятия, направленные на обеспечение безопасного движения пешеходов и велосипедистов, а именно:

5.3.6.0. На Бульваре необходимо конструктивными элементами шириной не менее 0,5м (например, газоном) обеспечить разделение параллельного велосипедного и автомобильного движения;

5.3.6.1. На пересечениях необходимо определить техническими средствами организации дорожного движения ТСОДД (например, дорожными знаками) главенство пешеходного движения по отношению к велосипедному;

5.3.6.2. На пересечениях, в местах концентрации всех видов движения, велосипедная дорожка должна быть визуально выделена по отношению к тротуару;

5.3.6.3. Рекомендуется рассмотреть возможность разделения потоков в пространстве (автомобильные туннели, двухуровневые пересечения и пр.).

5.3.7. Зоны парковки автотранспорта на улицах должны быть минимизированы.

5.3.8. Высота зданий должна быть сбалансирована по отношению к ширине улицы для создания благоприятного городского окружения для соблюдения принципа сомасштабности города человеку, как определено в п. 5.5 "Уличная сеть и проектирование улиц".

5.3.9. Участки улицы, характеризующиеся высокой концентрацией торговых точек и иных фокусов пешеходного тяготения, должны быть спроектированы таким образом, чтобы обеспечивать возможность безопасного пересечения улицы на достаточно большой площади, а не только в конкретном пункте.

#### **5.4. Сеть велосипедных дорожек, пунктов хранения и обслуживания велосипедов.**

Перенаселённость и экологические воздействия, вызванные использованием автотранспорта, являются ключевыми факторами при оценке качества населённых пунктов. Такие условия, как загрязнение, шум, задержки в пути и снижение безопасности уличного движения оказывают отрицательное влияние на здоровье человека и качество жизни. Влияние этих факторов можно снизить, сократив количество автотранспорта. Продвижение других средств перемещения, таких как велосипеды, поможет в реализации данной возможности путём замены личных автомобилей на велосипеды и/или общественный транспорт.

## 5.4.1. Требования к устройству инфраструктуры, обеспечивающей велосипедное движение

|   |   |
|---|---|
| <b>Обеспечение велосипедным сообщением</b>  |   |
| Отдельные велосипедные дорожки/полосы на въезде в населённый пункт.                                 | Обеспечить на всех въездных дорогах переходы с внешних дорог на внутренние велосипедные дорожки ИЦС.  |
| Отдельные велосипедные дорожки/полосы вдоль дорог и улиц внутреннего сообщения.                     | Обеспечить согласно требованиями п. 5.5 "Уличная сеть и проектирование улиц"  |
| <b>Места для хранения личных и арендованных велосипедов</b>   |   |
| Минимальное количество мест для хранения возле торговых точек.                                      | 1 место на 40 кв.м. торговой площади для небольших объектов торговли, 1 место на 55 кв.м. торговой площади для торговых центров.  |
| Минимальное количество мест для хранения возле офисов   | 0,3 места на 1 сотрудника   |
| Минимальное количество мест для хранения возле жилых домов.   | 1,5 места на 1 семью плюс 1 место на 60 кв.м. жилой площади для временного хранения (гостевые)  |
| Минимальное количество мест для хранения возле культурно-развлекательных центров.                   | 2 места на 100 кв.м. площади объекта  |
| Студенческие общежития  | 1 место на 1 спальное место   |
| Университет, школа, Семейный кампус   | 0,7 места на 1 обучающегося   |
| Максимальное расстояние от входа в здание до ближайших стоек для велосипедов                        | 20 м для зданий розничной торговли<br>50 м для прочих зданий  |
| Минимальное количество стоек, которые должны быть расположены под навесом /козырьком (рекомендация) | 40 %  |
| Хранение велосипедов на станциях /транзитных транспортных узлах.                                    | Согласно описанию раздела 5.6. "Требования к проектированию объектов в составе улично-дорожной сети (перекрестки, транспортные узлы, остановки общественного транспорта)" |
| <b>Культура велосипедного движения</b>  |   |
| Продвижение использования велосипедов через сеть Интернет (рекомендации).                           | Создать веб-сайт для велосипедистов с предоставлением информации и новостей и т.д.  |
|   | Ввести в ИЦ "Сколково" регулярные "Дни без автомобилей"   |
|   | Через сайт организовать регулярные мероприятия для велосипедистов   |
|   | Организовать через сайт обучающие курсы   |

## 5.4.2. Требования к устройству велопарковок:

5.4.2.1. Площадь парковки для 1 велосипеда – 1,5 м<sup>2</sup>;

5.4.2.2. Расстояние между стойками - не менее 0,7м.

5.4.2.3. Емкость определить по расчету с учетом требований п. 5.4.1.

5.4.2.4. Место хранения велосипеда оборудовать необходимыми для парковки техническими средствами (рамки, опоры и пр.).

## 5.4.3. Рекомендации по организации парковок велотранспорта:

- Места постоянного хранения велосипедов резидентов - внутри зданий;
- Места временного хранения – вне зданий, 60% - открытая парковка, 40%-крытая парковка (под навесом).

5.4.4. При проектировании учесть следующие расчетные параметры велодорожек

| Вид велосипедной дорожки | Расчетная скорость движения, км/ч | Ширина полосы движения, м | Число полос движения | Наименьший радиус кривых в плане, м | Наибольший продольный уклон‰ |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Обособленные             | 20                                | 1,50                      | 1-2                  | 30                                  | 40                           |
| Изолированные            | 30                                | 1,50                      | 2-4                  | 50                                  | 30                           |

5.4.5. При проектировании учесть следующие наименьшие расстояния безопасности от края велодорожки:

- до проезжей части – 1,0 м;
- до опор, деревьев – 0,75 м;
- до тротуаров – 1,0 м;
- до стоянок автомобилей и остановок общественного транспорта – 1,5 м;

5.4.6. При проектировании рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия по стимулированию передвижений велотранспортом:

- Комфортные стоянки у офисов, остановок общественного транспорта, пересадочных транспортных узлов.
- Покрытие велодорожек цветное, нескользкое (особенно для зимних условий).
- Обеспечить рабочие места комнатами для переодевания и душевыми.
- В рекреационных зонах проектировать обособленные велодорожки (исключить конфликт с пешеходами)/

## 5.5. Уличная сеть и проектирование улиц

Стандарты организации уличной сети разработаны для обеспечения и поддержания комфортной городской жизни, в рамках которой улицы становятся неотъемлемой частью городского пейзажа.

5.5.1. Улицы должны быть спроектированы таким образом, чтобы они обеспечивали устойчивый баланс между функциональностью, безопасностью и качеством визуального восприятия. Если в контексте улицы эффективно реализуется соотношение этих свойств, оно может способствовать повышению качества жизни и улучшению перспектив развития городской застройки.

5.5.2. Основные маршруты движения транспорта должны быть спроектированы с учетом минимизации их негативного воздействия на местность, по которой они пролегают, и обеспечения безопасных, приятных и удобных условий передвижения для пешеходов и велосипедистов.

### 5.5.3. Требования

5.5.3.1. Улицы, на которые выходят фасады магазинов и другие объекты активного пользования, должны быть спроектированы таким образом, чтобы движение транспорта не препятствовало свободному передвижению вдоль них.

5.5.3.2. На территориях жилой застройки могут быть созданы пешеходные зоны с разрешенным движением транспорта с минимальными скоростями, обеспечивающими уличную безопасность, безопасность на общественных площадках и особенно безопасность передвижения детей.

5.5.4. Для целей настоящего Кодекса улицы и дороги ИЦС делятся по следующим иерархически организованным классам:

- Класс 1 – Бульвар (главная улица ИЦС): главный транспортный коридор ИЦС, предназначенный для передвижения пешеходов, велосипедистов и общественного транспорта. Бульвар должен предусматривать высокую интенсивность движения общественного транспорта.
- Класс 2 – Парквей (магистральная улица общегородского значения): второй по значимости транспортный коридор ИЦС, предназначенный для передвижения личного транспорта и доставки грузов и товаров.
- Класс 3 – Подъездные улицы (улицы районного значения): второстепенные улицы, обеспечивающие доступ с Бульвара и Парквея в АПР и АПЗ. Подъездные улицы предназначены как для автотранспорта, так и для велосипедного и пешеходного движения. Интенсивность транспортного движения составляет менее 3000 машин в день в обоих направлениях.
- Класс 4 – Улицы местного значения: улицы, находящиеся внутри территорий АПР или АПЗ, и используемые только для доступа с подъездных улиц к соответствующим зданиям. Улица местного значения может быть использована в качестве краткосрочной парковки, велосипедной, пешеходной дорожки и пр.

Рекомендуемые параметры классов улиц и дорог ИЦС

#### 5.5.4.1. Класс 1 – Бульвар

| Показатель   | Значение/требование   |
|--|---|
| <b>Пространственные размеры</b>  |   |
| Рекомендуемые пропорции (высота зданий; ширина улиц). Под шириной улицы подразумевается расстояние между противоположными фасадами зданий улицы. |   |
| Максимально  | 1:3   |
| <b>Проектные скоростные параметры</b>  |   |
| Ограничение скорости   | 50 км/час   |
| <b>Размеры основных элементов улицы</b>  |   |
| Макс. ширина проезжей части  | 4 полосы по 3,5 м (мин. 3,25м)  |
| Минимальные размеры пешеходной зоны  | 2 полосы по 4,5 м   |
| Минимальные размеры велосипедной зоны  | 2 полосы по 2,5м, отделенная от проезжей части защитной полосой минимум 0.75 метр           |
| Ограждение улицы   | Отсутствует   |
| <b>Общественный транспорт</b>  |   |
| Въезд для автобусов общественного транспорта   | Да, на выделенной полосе шириной не менее 3,5 м   |
| <b>Проектирование улиц</b>   |   |
| Разгонная полоса   | Отсутствует   |
| Мероприятия по замедлению транспорта в специально отмеченных местах  | Обязательны, например знаки ограничения каждые 60-80 м, перед "зеброй", перед перекрестками |
| Парковочные карманы  | Отсутствуют   |
| Уклоны   | 1:15 мах  |
| Пешеходные дорожки повторяют уклон проезжей части  | Рекомендуется   |
| <b>Типология перекрестков</b>  |   |
| Типология перекрестков (примыканий)  | Ограничения отсутствуют   |
| Интервал в пределах примыкания; та же сторона/другая сторона   | мин. 150м/75м   |
| Радиус примыкания  | 6 м   |
| <b>Элементы благоустройства</b>  |   |

|                           |            |   |
|---------------------------|------------|---|
| С каждой стороны тротуары | пешеходные | Обязательное требование                       |
| Озеленение                |            | Обязательное требование                       |
| Ограничения               |            | Отсутствие доступа транспорта с улиц класса 4 |

## 5.5.4.2. Класс 2 – Парквей

| Показатель   |            | Значение/требование   |
|--|------------|---|
| <b>Пространственные размеры</b>  |            |   |
| Рекомендуемые пропорции (высота зданий; ширина улиц). Под шириной улицы подразумевается расстояние между противоположными фасадами зданий улицы. |            |   |
| Максимально  |            | 1:3   |
| <b>Проектные скоростные параметры</b>  |            |   |
| Ограничение скорости   |            | 60 км/час   |
| <b>Размеры основных элементов улицы</b>  |            |   |
| Макс. ширина проезжей части  |            | 2 полосы по 3,5 м (мин. 3,25м)  |
| Минимальные размеры пешеходной зоны  |            | 1 полоса по 1,5 м   |
| Минимальные размеры велосипедной зоны  |            | 1 полоса по 2,5м, отделенная от проезжей части защитной полосой минимум 0.75 метр |
| Ограждение улицы   |            | Отсутствует   |
| <b>Общественный транспорт</b>  |            |   |
| Въезд для общественного транспорта   |            | Да  |
| <b>Проектирование улиц</b>   |            |   |
| Разгонная полоса   |            | Отсутствует   |
| Мероприятия по замедлению транспорта в специально отмеченных местах  |            | Рекомендуются   |
| Парковочные карманы  |            | Отсутствуют   |
| Уклоны   |            | 1:15 max  |
| Пешеходные дорожки повторяют уклон проезжей части  |            | Рекомендуется   |
| <b>Типология перекрестков</b>  |            |   |
| Типология перекрестков (примыканий)  |            | Ограничения отсутствуют   |
| Интервал в пределах примыкания; та же сторона/другая сторона   |            | мин. 150м/75м   |
| Радиус примыкания  |            | 6 м   |
| <b>Элементы благоустройства</b>  |            |   |
| С каждой стороны тротуары  | пешеходные | Необходимость определяется проектом   |
| Озеленение   |            | Обязательное требование   |
| Ограничения  |            | Отсутствие доступа транспорта с улиц класса 4                                     |

## 5.5.4.3. Класс 3 – Подъездные улицы (Второстепенные улицы)

| Показатель   |  | Значение/требования                         |                              |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | Каждый элемент улицы имеет выделенное место | Все элементы улицы совмещены |
| <b>Пространственные размеры</b>  |  |   |                              |
| Рекомендуемые пропорции (высота здания; ширина улицы). Под шириной улицы подразумевается расстояние между противоположными линиями застройки зданий вдоль улицы. |  |   |                              |

|  |  |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
|  |  | 1:2 - 1:4                             |
| Проектные скоростные параметры   |  |                                       |
| Рекомендуемое ограничение скорости   | 40 км/ч  | 30 км/ч                               |
| Размеры основных элементов улицы   |  |                                       |
| Ширина проезжей части*   | 2 полосы по 2,75м (макс. 3.0м)такой ширины полосы не бывает? минимум 3 м   | Совмещенная зона                      |
| Минимальные размеры пешеходной зоны  | 2 полосы по 1,5м   | Совмещенная зона                      |
| Минимальные размеры велосипедной зоны*   | 2 полосы по 1,2м   | Совмещенная зона                      |
| Прямой автодорожный подъезд к объекту недвижимости   | Да   |                                       |
| Ограждение улицы   | Отсутствует  |                                       |
| *Если велосипедная дорожка отделена от улицы, ее ширина должна составлять как минимум 2,5м. Если велосипедная дорожка определена полосой разметки, ее минимальная ширина должна составлять 1,2м, включая 30 см полосы дорожной разметки. |  |                                       |
| Общественный транспорт   |  |                                       |
| Въезд для общественного транспорта   | Разрешен только для участка улицы класса 3, ведущей с Бульвара на железнодорожный вокзал. Для остальных участков – запрещен.                         |                                       |
| Мероприятия по замедлению транспорта в специально отмеченных местах  | Обязательны,   |                                       |
| Проектирование улиц  |  |                                       |
| Полоса разгона   | Отсутствует  |                                       |
| Парковка на улицах   | Ограничена   | Запрещена. Только короткие остановки. |
| Уклоны   | 1:15 максимум по проезжей части. Пешеходные тротуары повторяют уклон проезжей части.   |                                       |
| Типология перекрестков, примыканий   | Без ограничений. Допускается проектирование перекрестков в одном уровне  |                                       |
| Интервал в пределах примыкания; та же сторона/другая сторона   | мин. 100 м/50 м  |                                       |
| Радиус примыканий  | 6м   |                                       |
| Деревья по сторонам улицы  | Да   |                                       |
| Ограничения  | <ul style="list-style-type: none"><li>Красные линии улицы не обязательно должна совпадать с линией застройки</li><li>Не допускаются тупики</li></ul> |                                       |

## 5.5.4.4. Класс 4 – Улицы местного значения

| <b>Показатель</b>   | <b>Значение/требования</b> |
|---|----------------------------|
| <b>Пространственные размеры</b>   |                            |
| Рекомендуемые пропорции (высота здания; ширина улицы). Под шириной улицы подразумевается расстояние между противоположными линиями застройки зданий вдоль улицы | 1:2                        |
| <b>Проектные скоростные параметры</b>   |                            |
| Рекомендуемое ограничение скорости  | 30 км/ч                    |
| <b>Размеры основных элементов улицы: могут быть выделены или совмещены</b>  |                            |
| Макс. ширина проезжей части   | 5-7м                       |

|  |   |
|--|---|
| Пешеходная зона  | Не нормируется  |
| Велосипедная зона  | Не нормируется  |
| Прямой автодорожный подъезд к объектам недвижимости          | Обеспечить  |
| Ограждение улицы   | Отсутствует   |
| <b>Общественный транспорт</b>                                |   |
| Въезд для общественного транспорта                           | Запрещен  |
| <b>Проектирование улиц</b>                                   |   |
| Полоса разгона   | Отсутствует   |
| Замедление транспорта  | Обеспечить  |
| Парковка на улицах   | Ограничена: возможна только кратковременная параллельная парковка |
| Уклоны (пешеходные дорожки)                                  | Не применимо  |
| Типология перекрестков, примыканий                           | Без ограничений   |
| Интервал в пределах примыкания; та же сторона/другая сторона | Не применимо  |
| Радиус примыкания  | 4м  |
| Деревья  | Опционально   |
| Ограничения  | Не допускаются тупики   |

### 5.6. Требования к проектированию объектов в составе улично-дорожной сети (перекрестки, транспортные узлы, остановки общественного транспорта).

#### 5.6.1. Перекрестки.

Перекрестки должны быть безопасными и эффективными. Геометрия перекрестков, оборудование световыми, звуковыми сигналами (где это применимо) и соответствующее разделение транспортных потоков являются инструментами, способствующими улучшению условий движения на перекрестках.

5.6.1.1. Проектирование перекрестков тесно связано с проектированием улиц и схемой дорожно-уличной сети, т.к. они несут ту же нагрузку. Перекрестки должны быть проектироваться совместно с улицами.

#### 5.6.1.2. Требования к проектированию перекрестков

|                         | Регулируемые знаками перекрестки с установкой приоритета | Перекрестки, регулируемые светофором | Перекрестки с круговым движением |
|-------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Общие требования</b> |  |                                      |                                  |



|   | <b>Регулируемые знаками перекрестки с установкой приоритета</b>  | <b>Перекрестки, регулируемые светофором</b>   | <b>Перекрестки с круговым движением</b>  |
|---|--|---|--|
| Размещение                                      | На всех перекрестках в городских зонах вдали от Бульвара   | На перекрестках, где установлен приоритет автобусов   | Круговое движение в городских зонах и на внешних подъездных путях к парковкам 1 и 4 отсутствует                      |
| Требования по количеству ответвлений            | Перекрестки с ответвлениями не разрешаются   | Только 3 или 4 ответвления.   | Только 3 или 4 ответвления.  |
| Минимальное расстояние до соседнего перекрестка | Класс 1, 2: 150 м<br>Класс 3: 75 м<br>Класс 4: 50 м  | Класс 1, 2: 4 на каждые 500 м   | Не нормируется. Определить проектом.   |
| <b>Велосипеды и пешеходы</b>                    |  |   |  |
| Разметка для велодорожек                        | Велодорожка/трек, при его наличии, должен иметь разметку или измененное покрытие на всех перекрестках                  | Велодорожка/трек при его наличии должен иметь разметку или измененное покрытие на всех пересечениях   | Велодорожка/трек, при его наличии, должен иметь разметку или измененное покрытие на пересечении с круговым движением |
| Разметка для пешеходных дорожек                 | Измененное покрытие и/или искусственные неровности на всех пересечениях с пешеходной дорожкой на перекрестках Бульвара | Разметка "зебра" на каждом ответвлении на пересечениях, не являющимся совмещенными с проезжей частью.   | Разметка "зебра" на каждом ответвлении на пересечениях, не являющимся совмещенным с проездом.                        |
| <b>Приоритет транспортных средств</b>           |  |   |  |
| Приоритет общественного транспорта              | Не применимо   | Специальные сигналы с ранним включением зеленого сигнала на всех перекрестках, регулируемых светофорами отдельной полосой для общественного транспорта. | Не применимо   |
| Приоритет велосипедов                           | Не применимо   | Сигналы для велосипедистов на всех перекрестках, регулируемых светофорами   | Не применимо   |
| Приоритет пешеходов                             | Не применимо   | Сигналы для пешеходов на всех перекрестках, регулируемых светофорами  | Не применимо   |
|   |  | Оборудование для лиц с ограниченными возможностями  |  |
| <b>Геометрия</b>                                |  |   |  |
| Конфигурация дороги                             | Нанесение разметки на полосы движения с левым поворотом по   | Дороги с разрешенным движением только налево на всех  | Круговое движение с 1 съездом  |

|  | Регулируемые знаками перекрестки с установкой приоритета | Перекрестки, регулируемые светофором  | Перекрестки с круговым движением  |
|--|--|---|---|
|  | краям Бульвара   | ответвлениях  |   |
| Радиусы тротуаров вдоль перекрестков                 | 6 м для класса 1, 2 и 3<br>4 м для класса 4              | 6 м для класса 1, 2 и 3<br>4 м для класса 4   | Не применимо  |
| <b>Прочее</b>  |  |   |   |
| Дополнительные требования к интенсивности транспорта | Требования отсутствуют                                   | Требования отсутствуют  | Шумовые полосы и снижение скорости до 40 км/ч на прилегающих дорогах с более высокой скоростью движения |
| Интеллектуальное управление/ITS                      | Не применимо   | Сигналы об обнаружении общественного транспорта + приоритетный пропуск<br>Сигналы об обнаружении велосипеда | Не применимо  |

## 5.6.2. Транспортные узлы.

Требования к проектированию транспортных узлов.

При проектировании городской территории необходимо учесть размещение трех типов транспортных узлов:

- Транспортный хаб и Логистический хаб;
- перехватывающие парковки у въездов на территорию ИЦС
- остановки общественного транспорта.

5.6.3. Доступ к ИЦС на автотранспорте обеспечивается через внешние подъездные автодороги и внешние контрольно-пропускные пункты, расположенные в районе перехватывающих парковок на каждом из 5 автомобильных въездов на территорию ИЦС. Необходимо зарезервировать пространство для будущего расширения внешних контрольно-пропускных пунктов и подъездных путей к транспортным узлам. Резервирование пространства может быть обосновано при помощи моделирования транспортной нагрузки.

## 5.6.4. Требования к организации остановок общественного транспорта.

|  | Остановки по маршруту движения ОТ                 | Дополнительные остановки рядом с Транспортными хабами и перехватывающими парковками |
|--|---|---|
| <b>Планирование системы</b>  |   |   |
| Максимальное расстояние пешком до остановки                                | 250 - 400 м от всех зданий                        | 50 м (рекомендуемое)  |
| Минимальная регулярность обслуживания для каждого внутреннего направления. | Определить проектом                               | Определить проектом   |
| Максимальное расстояние пешком от площадки до службы проката велосипедов   | 50 м  | 50 м  |
| <b>Требования к устройству остановочного комплекса</b>                     |   |   |
| Расположение   | Сбоку от полосы движения общественного транспорта | Не применимо  |
| Козырёк/навес над  | Полностью закрытая                                | Не применимо  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| площадкой  | площадка  |   |
| Минимальное количество стоек для велосипедов на каждой остановке | 50 велосипедов, 75 % из которых под навесом   | 80 велосипедов, 75 % из которых под навесом   |
| Минимальная ширина тротуара в месте расположения остановки       | 2,5 м   | 3,0 м   |
| Минимальная ширина стойки для велосипедов на остановке           | 2,5 м   | Не применимо  |
| Минимальная ширина островка для пешеходов без помех              | 2,0 м   | 3,0 м   |
| Минимальная длина посадочной площадки                            | 35 м  | Не применимо  |
| Минимальное количество мест для сидения под навесом              | 8 мест  | 16 мест   |
| <b>Информация по обслуживанию</b>                                |   |   |
| Информационные табло с информацией о времени отправления         | Да  | Да  |
| Табло с информацией о временных перерывах работы                 | Да  | Да  |
| <b>Дополнительные элементы</b>                                   |   |   |
| Пешеходные переходы  | В 20 м от всех платформ   | Не применимо  |
| Тротуар  | Тротуар островка безопасности должен быть отделён от полосы движения автомобилей и велосипедов. | Тротуар островка безопасности должен быть отделён от полосы движения автомобилей и велосипедов. |
| Дополнительное оборудование                                      | Урны для мусора, карта транспортной сети, торговый аппарат, продажа билетов, расписание         | Урны для мусора, карта транспортной сети, торговый аппарат                                      |

В целях обеспечения безопасности движения пешеходные переходы и стойки для велосипедов должны находиться в задней части автобусной остановки.

#### 5.6.5. Концепция парковки автомобилей

5.6.5.1. Концепция системы парковки будет предусматривать временные ограничения при парковке, что необходимо для того, чтобы население стремилось использовать другие методы передвижения, а не только автомобили.

5.6.5.2. Наземные парковочные участки имеют ощутимое негативное влияние на городскую экологию. Сокращение количества наземных парковок улучшит визуальное качество и расширит свободное пространство для пешеходов. Рекомендовано обеспечить места для хранения автомобилей в зданиях (сооружениях) или во дворах, уделяя внимание визуальному качеству городской среды.

5.6.5.3. Требования по размещению и нормы по обеспечению парковочными местами различных типов застройки приведены ниже.

|   | Нормы парковки               | Размещение                                 | Ограничение по времени  |
|---|------------------------------|--|---|
| <b>Парковка</b>   |                              |  |   |
| Максимальное количество автомобилей на одну семью для жилой застройки | 0,3 места на семью с двумя и | Предпочтительн о на участке проживания, по | На участке проживания не ограничено. Не ограничено, но не рекомендовано на улице. |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | более<br>детьми*   | необходимости<br>вдоль улицы.   |   |
| Максимальное количество парковочных мест у офисного здания.                           | 0,15 места на 1 сотрудника с семьей с двумя и более детьми   | Подземная парковка или парковка на территории цоколя здания.  | Не ограничено, но не рекомендовано на жилых территориях.  |
| Максимальное количество парковочных мест у объектов торговли.                         | 1 на 150 м <sup>2</sup> на территории магазина.  | На улице, подземная парковка, или на территории цоколя здания.  | 30 минут.   |
| Максимальное количество парковочных мест у объектов социально-культурного назначения. | 1 на 150 м <sup>2</sup>  | Подземная парковка или парковка на территории цоколя здания.  | Не ограничено, но не рекомендовано на жилых территориях.  |
| Максимальное количество парковочных мест у школ и учреждений.                         | 1 на 5 сотрудников плюс место для остановки школьного автобуса из расчета единовременной доставки 30% учащихся этим видом транспорта | Подземная парковка, цоколь здания, на участке территории.   | Сотрудники: не ограничено, но не рекомендовано.<br>Остановка общественного транспорта и школьного автобуса: 10 мин. |
| Максимальное количество парковочных мест у университета.                              | 1 на 5 сотрудников   | Подземная парковка, цоколь здания, на участке территории.<br>Остановка общественного транспорта - на улице. | Не ограничено, но не рекомендовано.<br>Остановка общественного транспорта: 15 мин.                                  |
| Максимальное количество парковочных мест у больниц.                                   | Норма, принятая в России   | На территории больницы.   | Не ограничено, но с контролем доступа.  |
| Максимальное количество парковочных мест у пожарного депо.                            | 6 экипажей на каждое депо  | На территории депо  | Радиус обслуживания одного депо – 3 км.   |
| Максимальное количество парковочных мест у отделения полиции                          | 1 экипаж на 50 000 жителей   | На территории отделения полиции   | 2 минуты  |
| <b>Общие требования</b>   |  |   |   |
| Минимальное количество парковочных мест для инвалидов.                                | 1-2 места на ключевых объектах инфраструктуры ИЦС.   | На улице или под землей.  | 3 минуты  |
| Количество парковочных мест для стоянки служебных автомобилей у торговых сооружений.  | 1 для служебного автомобиля.   | На улице или под землей.  | Не ограничено.  |
| Места для хранения  | По расчету   | Открытое  | Не ограничено   |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| коммунального транспорта и транспорта внутренний логистики грузов |  | хранение на территории Северной коммунальной зоны |  |
|---|--|---|--|

*\*Коэффициент количества семей с двумя и более детьми рекомендуется принять как 20% от общего количества семей. Коэффициент семейности для ИЦС определен как 2,7 чел/семья.*

5.6.5.4. В составе объектов Северной коммунальной зоны рекомендуется строительство депо для общественного транспорта. Вместимость депо определить по расчету количества подвижного состава.

### 5.7. Внутренняя логистика грузов

Как правило, в городском районе смешанного типа велико число грузовых транспортных средств, которые отрицательно влияют на качество и безопасность городской среды. В связи с этим, вопросу организации эффективной и рациональной внутригородской системы доставки грузов следует уделить особое внимание.

#### Требования

5.7.1. На территории ИЦС должен быть обеспечен необходимый доступ для автомобилей-перевозчиков, снегоуборочной техники, специализированной техники, грузовиков для отходов, грузовиков для доставки особых грузов.

5.7.2. Логистический центр ИЦС должен быть устроен с учетом анализа потребностей центра в транспортных перевозках. В состав Логистического центра должны входить:

- логистический терминал;
- информационный центр, центр электронной торговли;
- система (-ы) доставки к терминалам: грузовые автомобили, автопоезда, частные автомобили;
- средства доставки от терминала до конечного получателя – электромотоциклы, частные автомобили;
- упаковочные мощности – грузовики с внешней стороны, внутренние электромотоциклы, а также загрузочные приспособления, цеха, приспособления для работающих и т.п.;
- складские мощности – в том числе холодильники для частных лиц, ресторанов, отелей и т.п.

5.7.3. Логистические потребности внутри ИЦ "Сколково" должны быть удовлетворены с помощью развозных автомобилей на экологически чистых видах топлива.

5.7.4. На производственных участках должны быть предусмотрены специальные зоны погрузки

5.7.5. В зоны специального назначения в Технопарке и к Северной коммунальной зоне должен быть предусмотрен проезд для большегрузных автомобилей.

### 5.8. Доступность для маломобильных групп населения (МГН)

С целью обеспечения равенства прав и возможностей для всех категорий гостей и резидентов необходимо предусмотреть мероприятия для беспрепятственного доступа МГН к объектам социальной и транспортной инфраструктур ИЦС.

#### Требования

5.8.1. Проектные решения, обеспечивающие комфорт для МГН, должны соответствовать требованиям Применимых стандартов.

5.8.2. Парковочные места для автомобилей, принадлежащих лицам с ограниченными возможностями, должны быть предусмотрены на расстоянии не более 30 метров от общественных зданий. В соответствии с российскими нормами на открытых индивидуальных автостоянках около

учреждений обслуживания следует выделять не менее 10% мест (но не менее одного места) для транспорта инвалидов. На парковках размерами до 20 парковочных мест должно быть два места для автомобилей, принадлежащих лицам с ограниченными возможностями. Число мест для инвалидов на парковках большего размера должно определяться в каждом конкретном случае.

5.8.3. Ширина парковочного места должна составлять не менее 3,5 метров. Должно быть предусмотрено пространство для подъезда на инвалидном кресле к боковой или задней стороне автомобиля (для этого требуется входная зона в 1 метр).

5.8.4. Пересечение тротуаров должно быть выполнено в виде съездов, высота тротуара в месте съезда должна быть не более 2,5 см. Съезды должны иметь уклон менее, чем с отношением 1:14 (желательно 1:20), и местами для отдыха через каждые 10 метров

5.8.5. Для обеспечения безопасного доступа к общественным местам и зданиям должна быть предусмотрена сеть тактильных меток. Особым образом должны быть отмечены точки пересечения автомобильных или велосипедных транспортных потоков. Также должны быть специально отмечены остановки автобусов и места ожидания.

## 5.9. Безопасность движения

Безопасность дорожного движения составляет важную часть принципа устойчивого развития города, поскольку безопасные и удобные улицы способствуют созданию благоприятных условий жизни в городской среде и повышению качества жизни в целом. ИЦ "Сколково" намерено обеспечить безопасность городской среды, включая безопасные дороги.

Три основные составляющие, влияющие на безопасность дорог:

- геометрия улиц;
- поведение участников движения;
- оборудование автотранспорта.

Тремя основными причинами автотранспортных происшествий в некоторых странах ЕС считаются (по приоритетности):

- высокая скорость;
- временная невнимательность;
- ошибочная оценка ситуации.

Требования

5.9.1. Меры обеспечения безопасности дорожного движения, связанные с геометрией, включены в п. 5.5 "Уличная сеть и проектирование улиц"

5.9.2. Рекомендуется установка камер систем наблюдения, охватывающих главные улицы и фиксирующих транспортные средства, нарушающие скоростной режим, по номерным знакам. При этом необходимо расставить дорожные знаки, указывающие, что на данном участке осуществляется наблюдение за движением транспорта.

5.9.3. Подъездные пути к больницам и учреждениям оказания медицинской помощи.

5.9.3.1. На подходах к больницам и медучреждениям необходимо обеспечить наличие регулируемого безопасного пешеходного перехода улицы, на которую выходит входная дверь больницы или учреждения оказания медицинской помощи.

5.9.3.2. Парковочные места для пациентов предусмотреть по возможности на участках с прямой пешеходной доступностью до входа в учреждение (без пересечений автомобильных улиц и дорог).

5.9.4. Подъездные пути к школам

5.9.4.1. На подходах к школам, Семейным кампусам и детским дошкольным учреждениям необходимо обеспечить наличие регулируемого безопасного пешеходного перехода улицы, на которую выходит входная дверь учреждения.

5.9.4.2. Места посадки/высадки учащихся предусмотреть по возможности на участках с прямой пешеходной доступностью до входа в учреждение (без пересечений автомобильных улиц и дорог) и на расстоянии не более 50 метров до учреждения.

5.9.4.3. Необходимо обеспечить наличие велосипедных стоек на расстоянии до 30 м от любого входа, а также наличие отдельной велосипедной дорожки, ведущей от окружающих улиц и дорог общего пользования к каждой группе велосипедных стоек по кратчайшему маршруту.

5.9.4.4. Подъездной путь к парковке и месту посадки/высадки не должен пересекать велосипедный подъездной путь к велосипедным стойкам у входа.

5.9.5.5. В каждом месте, где велосипедистам, направляющимся в школу, необходимо пересекать проезжую часть улицы или дороги, чтобы попасть к велосипедным стойкам у входа, предусмотреть дополнительные меры по дорожному регулированию.

#### **5.10. Мероприятия по снижению негативного воздействия автотранспорта на окружающую среду**

Выбросы CO<sub>2</sub> и сажи от автомобилей и автобусов вызывают основную озабоченность с точки зрения экологической устойчивости. CO<sub>2</sub> оказывает влияние на климат земного шара, а частицы сажи угрожают здоровью. Таким образом, сокращение выбросов будет иметь благотворные последствия в отношении данных вопросов.

Снижения уровня выбросов можно добиться либо путём изменения способа перевозок на иной, при котором не происходят выбросы, либо путём сокращения выбросов от автомобилей в результате использования неископаемого топлива.

5.10.1. Все автомобили/автобусы/трамваи, перемещающиеся в пределах ИЦ "Сколково" должны быть на электрической тяге или использовать другой экологичный источник энергии. При проектировании необходимо предусмотреть достаточное количество станции заправки/зарядки с соблюдением требований комфорта и безопасности.

##### **5.10.2. Сниженное шумовое воздействие**

Шум от всех видов перевозок оказывает негативное влияние на качество жизни людей, использующих улицы или территории, приближенные к дорогам с высокой транспортной нагрузкой. Шум от дорожного движения представляет риск здоровью; снижение шумового воздействия от дорожного движения улучшит качество жизни в городе и здоровье жителей.

5.10.2.1. В ИЦ "Сколково" существует три основных источника шума:

- Минское шоссе, которое чрезвычайно загружено;
- улицы ИЦС, на которых не очень большая транспортная нагрузка, но которые расположены близко к месту проживания людей;
- шум от воздушных судов, взлетающих или садящихся в аэропорту Внуково.

5.10.2.2. Необходимо предусмотреть проектные решения по снижению уровня шума от автомагистрали, граничащей с территорией ИЦ "Сколково". Уровень шума должен быть снижен до значений, указанных в разделе 5.10.2.4.

5.10.2.3. Все улицы с ограничением скоростного режима не ниже 40 км/ч должны иметь покрытие из шумопоглощающих материалов.

5.10.2.4. Максимально допустимые уровни шума, должны быть в пределах следующих требований: Здания:

- 55 дБ, на расстоянии 2 м от фасада любого здания
- 40 дБ внутри жилого здания в дневное время

- 30 дБ внутри жилого помещения в ночное время
- 50 дБ внутри офисного здания в дневное время

Ландшафт:

- 45 дБ в зонах отдыха
- 55 дБ на спортивных и игровых площадках

Указанные допустимые уровни шума должны определяться с учетом всех возможных источников. Кроме шума от транспортных средств необходим учет уровней шума от всех возможных источников (например, шум от технологических установок и пр.).

5.10.2.5. Выполнение требований п. 5.10.2.4. должно быть подтверждено на основе расчета уровня шума. В случае превышения допустимых значений по шуму требуется предусмотреть особые мероприятия по шумозащите и шумоизоляции.



## Глава 6. Комплексная безопасность

Безопасность – это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз.

### 6.1. Внешние и внутренние источники угроз безопасности

#### 6.1.1. Внешние источники.

Внешними источникам угрозы безопасности являются вооруженные конфликты, чрезвычайные ситуации международного масштаба, деятельность транснациональных преступных организаций и группировок.

#### 6.1.2. Внутренние источники.

Внутренними источниками угрозы безопасности являются деятельность террористических организаций, группировок и отдельных лиц, экстремистская деятельность, преступные посягательства, внутренние экономические кризисы, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

#### 6.1.3. Принятие проектных градостроительных решений должно вестись с учетом:

- Положений "Концепции обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности инновационного центра "Сколково", разработчиком которой является федеральное государственное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России" (Федеральный центр науки и высоких технологий), и документов, принятых в дополнение к концепции.
- Действующих для территории ИЦ "Сколково" нормативных правовых актов, технических регламентов с учетом положений 244ФЗ.

### 6.2. Концепция комплексной безопасности и "Умный город"

6.2.1. Организация комплексной безопасности и антитеррористической защищенности изложена в "Концепции обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности инновационного центра "Сколково".

6.2.2. Философия комплексной безопасности заключается в обеспечении комплексной безопасности с использованием инновационных технологий и современных технических средств. Приоритетной задачей обеспечения безопасности является предотвращение возможных угроз.

6.2.3. Повышение уровня безопасности ИЦС должно производиться с использованием новых технологий и современных технических средств, а также с сокращением людских ресурсов, необходимых для обеспечения безопасности граждан и организаций

#### 6.2.4. Требования и особые условия обеспечения комплексной безопасности в ИЦС:

##### 6.2.4.1. Субъекты обеспечения комплексной безопасности

Для обеспечения комплексной безопасности ИЦС планируется развернуть Систему субъектов обеспечения комплексной безопасности ИЦС (подразделения полиции, пожарной охраны, привлекаемые лицензированные исполнители и т.д.), которая предусматривается как саморазвивающаяся структура, обеспечивающая безопасность в условиях развития и роста города на основе современных технологий. Расположение объектов, находящихся в ведении Системы, будет определяться в соответствии с решаемыми задачами.

##### 6.2.5. Система "Умный город"

6.2.5.1. Среди прочего система "Умный город" для ИЦ "Сколково" должна включать в себя сервисы, решающие вопросы комплексной безопасности городской среды, системы контроля доступа, системы защиты информации, системы оповещений и т.д.

6.2.5.2. Информационная модель здания (BIM) создается на стадии разработки проекта здания. Системы BIM должны быть установлены во всех зданиях для обеспечения немедленного

информирования субъектов Системы обеспечения комплексной безопасности о всех угрозах безопасности, и для своевременного оповещения населения и персонала организаций, расположенных в ИЦС при возникновении чрезвычайных ситуаций.

6.2.5.3. Информационная система здания должна включать: – систему контроля доступа, систему СМИС, систему видеонаблюдения, систему пожаротушения, систему управления климатом, систему управления лифтовым хозяйством и другие инженерные системы.

6.2.5.4. Система BIM должна быть установлена во всех основных зданиях для обеспечения немедленного и точного информирования через общую систему "Умный город" на центральный пункт мониторинга и управления об инженерных проблемах безопасности зданий и сооружений и для централизованного контроля ключевых функций в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

6.2.5.5. На стадии разработки градостроительной документации должно быть учтено требование последующего присоединения каждого здания к центральному пункту Агентства безопасности.

6.2.5.6. Проектирование безопасных путей эвакуации.

При принятии проектных решений на разных стадиях проектирования необходимо комплексно решать вопрос устройства безопасных путей эвакуации, включая альтернативные маршруты, что должно быть отражено в градостроительной и проектной документации. Маршруты эвакуации должны быть предназначены не только на случай возникновения пожара, но и на любой другой вид чрезвычайной ситуации, при которой необходима эвакуация из здания (например, выброс токсичного вещества, стихийное бедствие, угроза бомбежки и т.д.). Сигналы тревоги для эвакуации должны быть частью системы Умного Города и обеспечивать возможность начать эвакуацию как локально, с конкретного объекта, так и централизованно – всего ИЦ "Сколково" и жителей города.

## **6.2. Пожарная безопасность**

Пожарная безопасность объекта защиты – состояние объекта защиты, характеризующееся возможностью предотвращения возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара. Основные усилия по обеспечению пожарной безопасности должны быть направлены на предотвращение возможности возникновения пожара.

### **6.2.1. Требования**

#### **6.2.1.1. Пространственное планирование для обеспечения пожарной безопасности**

На этапе проектирования определяются места размещения пожароопасных и взрывопожароопасных объектов с учетом требований пожарной безопасности, расположение сил и средств тушения пожара, пожарных гидрантов и проездов, используемых для передвижения пожарной техники. Размещение зданий и сооружений должно обеспечивать безопасное удаление от зоны действия поражающих факторов при возникновении пожара на соседних объектах.

#### **6.2.1.2. Эвакуационные мероприятия при пожаререшаются на уровне проекта здания.**

Маршруты эвакуации при пожаре (включая запасные) являются неотъемлемой частью проекта здания. Маршруты эвакуации должны обеспечивать выход людей из здания при опасностях, возникающих при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также при ведении военных действий или вследствие этих действий.

## **6.3. Военная безопасность**

Разработка мероприятий по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий осуществляется на основе оценки возможной обстановки при нанесении ударов противником. В качестве наиболее вероятного сценария рассматривается нанесение ударов современными средствами поражения с использованием высокоточного оружия в обычном снаряжении.

### **6.3.1. Требования:**

#### **6.3.1.1. Защитные сооружения гражданской обороны**

Проектирование защитных сооружений гражданской обороны в ИЦС не предусмотрено.

6.3.1.2.3. Система связи и оповещения

Для оповещения населения при возникновении опасностей должна быть разработана система оповещения, созданная с использованием современных технических средств. Учитывая международный характер деятельности ИЦС, проектом необходимо предусмотреть возможность оповещения и перевода речевых сообщений до иностранных граждан, не владеющих русским языком, предусмотреть невербальные формы оповещения, широкое использование световых указателей, мониторов и т.д.

6.3.2. Планирование эвакуационных мероприятий

6.3.2.1. Для своевременного проведения эвакуации населения осуществляется заблаговременное планирование эвакуационных мероприятий, создаются эвакуационные органы. На этапе планирования определяется общая численность населения, подлежащего эвакуации, общая численность транспортных средств, необходимых для эвакуации, пункты посадки на транспорт и места сбора для отправки пеших колонн, места размещения эвакуируемого населения в загородной зоне и т.д.

6.3.2.2. В ходе проектирования необходимо учесть возможность использования основных площадей ИЦ "Сколково" в качестве пунктов сбора на случай эвакуации. Указанные пункты сбора должны иметь достаточно места для остановки автобусов и сбора эвакуируемых людей, а также достаточно места на улице, связывающей соответствующую площадь с выездом на федеральные трассы для выезда этих автобусов.

**6.4. Промышленные риски**

6.4.1. ИЦС проектируется как современный, открытый, привлекательный и гармонично развивающийся город. Экологически чистая и безопасная окружающая среда является частью философии и элементом привлечения квалифицированных кадров. В качестве источников опасности могут рассматриваться отдельные элементы и установки научных и учебных учреждений, предприятий, элементы коммунально-энергетических систем и систем жизнеобеспечения. Осуществление мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на всех этапах жизненного цикла от проектирования до утилизации позволит снизить до минимума опасность возникновения производственных аварий.

6.4.2. Требования:

6.4.2.1. Промышленные риски

Все возможные промышленные риски должны быть снижены до допустимых значений в соответствии с требованиями по классам опасности предприятий и производств, определяемых в соответствии с СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов".

6.4.2.2. Строительство новых объектов должно осуществляться в соответствии с современными стандартами безопасности с использованием современных технологий и оборудования. Деятельность по обеспечению промышленной безопасности регулируется Федеральным Законом от 21 июля 1997 г. n 116-фз "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

**6.5. Экологическая безопасность**

Экологическая безопасность ИЦС базируется на обеспечении эксплуатационной надежности установок и систем, строгом соблюдении предусмотренных законодательством требований экологической безопасности.

**6.6. Информационная безопасность**

Обеспечение информационной безопасности физических и юридических лиц, осуществляющих экономическую деятельность на территории ИЦС, является одним из факторов инвестиционной

привлекательности. В связи с этим обеспечение безопасности в информационной сфере является одной из важнейших задач Системы обеспечения комплексной безопасности.

#### 6.6.1. Требования:

6.6.1.1. Защита серверов с базовыми информационными данными. Проектные решения должны обеспечивать надежную защиту серверов с информационными данными. Защита серверов должна обеспечивать их безопасность при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (пожары, наводнения, удары молнии и т.д.), сохранность в случае преступных посягательств и при террористических актах. Кроме того серверы должны быть защищены от резких перепадов напряжения и других нарушений нормального режима функционирования. На случай отключения электроэнергии должен быть предусмотрен резервный источник электроснабжения.

6.6.1.2. Провайдером Умного города должны быть предусмотрены меры по защите от компьютерных атак (хакерство, несанкционированное подключение, вирусные атаки и т.д.).

#### 6.6.2. Защита сайта с резервными данными

Сайт с резервными данными – это зеркало или резервный сайт. Носитель, на котором хранятся резервные данные, должен располагаться не ближе 1000 м от носителя с базовыми информационными данными. Это обеспечит сохранность носителя с производными данными в случае крупномасштабных чрезвычайных ситуаций или других нежелательных событий, когда носитель с первичными данными может быть разрушен.

6.6.2.1. Провайдером Умного города должен быть предусмотрен наиболее безопасный способ хранения информации.

### 6.7. Защита населения от неблагоприятных природных явлений

6.7.1. Одной из составляющих комплексной безопасности ИЦС является защита населения от чрезвычайных ситуаций природного характера. Мероприятия по защите населения от неблагоприятных природных явлений при проектировании и строительстве должны осуществляться в соответствии с требованиями технических регламентов с учетом положений, изложенных в сводах правил.

6.7.2. Различают следующие неблагоприятные природные явления, которые могут иметь негативное влияние на развитие города:

- лесные и торфяные пожары;
- наводнения;
- землетрясения;
- сильные ливни;
- сильные снегопады
- обледенение, сосульки;
- сильные ветры;
- молнии;
- сильные морозы;
- биолого-социальные угрозы.

#### 6.7.3. Лесные и торфяные пожары

При возникновении крупномасштабных лесных и торфяных пожаров существует опасность распространения пожара на жилые и промышленные районы ИЦС. Природные пожары могут привести к сильному задымлению на большой территории.

#### 6.7.4. Наводнения

Наводнения являются одним из самых распространенных стихийных бедствий. Наводнение в ИЦС может быть вызвано значительным подъемом уровня воды в реке Сетунь. Выполнение требований нормативных документов, включая требования настоящего Кодекса, при проектировании и строительстве позволит минимизировать риск затопления ИЦС в результате наводнения.

## 6.7.5. Землетрясения

При проектировании и строительстве зданий и сооружений на территории ИЦС учитываются требования нормативных документов применительно к данному району строительства. Мероприятия по обеспечению сейсмоустойчивости для рассматриваемого района не предусматриваются.

## 6.7.6. Сильные ливни

При сильных ливнях возможно значительное повышение уровня воды в реке Сетунь и затопление дорог, зданий и сооружений, расположенных ближе к уровню реки. Риск подобного сценария оценивается от среднего до высокого. В связи с этим необходимо принятие дополнительных мер по защите объектов ИЦС от затопления дождевыми водами. Ливневая канализация должна обеспечивать отвод большого объема воды в дождеприемники, а затем – в реку Сетунь. Необходимо предусмотреть возможность использования парков, спортивных и рекреационных сооружений в качестве пунктов сбора воды в случае невозможности отведения в реку всего объема воды.

## 6.7.7. Сильные снегопады

Сильные снегопады могут привести к накоплению снега на проезжей части дорог, тротуарах и крышах зданий и сооружений. Сильные снегопады могут стать причиной нарушения работы транспорта, коммунально-энергетических систем. Для вывоза снега должно быть предусмотрено достаточно специально оборудованных для этих целей снегохранилищ. Для временного хранения снега, вывозимого с улиц города, могут быть приспособлены дождеприемники, открытые площадки парков и другие объекты. Крыши зданий должны выдерживать снеговые нагрузки для III снегового района (Центральный регион).

## 6.7.8. Обледенение и сосульки

Обледенение — процесс образования льда на поверхностях различных предметов, зданий и т. д. при низкой температуре. При знакопеременной погоде при обледенении на зданиях активно происходит процесс образования сосулек. Обледенение – опасное явление, ухудшающее характеристики и качества конструкций, их прочность и, в конечном счете, долговечность и безопасность. Последствия обледенения могут быть не только неприятными, но и трагическими. Обледенение вызывает транспортные катастрофы, аварии линий электропередач и приемопередающих станций. Эти события не только чреваты значительными финансовыми потерями, но и вызывают гибель людей. Мероприятия по борьбе с обледенением может быть как пассивными (учет температурных режимов, климатических характеристик, господствующих ветров), так и активными – подогревом поверхностей или с помощью специальных антиобледенительных составов. Выбор стратегии защиты должен базировать на анализе эффективности и экологичности и экономической целесообразности метода.

## 6.7.9. Сильные ветры.

Максимальная скорость ветра для Московского региона составляет 32 м/с. Ветры скоростью 25 м/с наблюдаются довольно часто. При проектировании зданий и сооружений ИЦС должны учитываться ветровые нагрузки I ветрового района (Центральный регион).

## 6.7.10. Молнии

Удары молнии могут привести к человеческим жертвам, стать причиной возгорания, повреждения коммунально-энергетических систем, систем связи, повлечь за собой значительный материальный ущерб. При строительстве объектов ИЦС должны быть предусмотрены мероприятия по молниезащите в соответствии с РД 34.21.122-87 "Инструкция по молниезащите зданий и сооружений" и СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по молниезащите заданий и промышленных коммуникаций" с учетом положений 244ФЗ.

## 6.7.11. Сильные морозы

Все оборудование должно быть предназначено для работы при температуре - 31оС и выдерживать температуру -44оС с незначительным ущербом. Утепление зданий, очистных сооружений и заглубление коммуникаций должны осуществляться в соответствии с требованиями СНиП 23-01-99\*.

## 6.7.12. Биолого-социальные угрозы

Биолого-социальные угрозы могут иметь природное происхождение или возникнуть в результате преднамеренных действий злоумышленников.

6.7.12.1. Угроза преднамеренного распространения опасных заболеваний должна быть минимизирована силами Агентства комплексной безопасности. При возникновении чрезвычайных

ситуаций биолого-социального характера осуществляются мероприятия по защите населения и территорий в соответствии с планом действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

6.7.12.2. Задачей медицинского центра ИЦС является профилактика вирусных инфекций и мониторинг санитарно-эпидемиологической обстановки. При возникновении эпидемии могут быть задействованы силы и средства федеральных органов исполнительной власти.

## **6.8. Предупреждение преступности**

Планировка города должна способствовать пресечению преступных проявлений и обеспечивать по мере возможности защиту жизни и имущества граждан.

### **6.8.1. Требования:**

6.8.1.1. При планировании города следует избегать тупиковых подъездных путей и плохо просматриваемых улиц.

6.8.1.2. Количество входов в здания должно быть сведено к минимуму, а сами входы должны быть хорошо просматриваемыми.

6.8.1.3. Все районы города должны быть доступны для патрульных машин.

6.8.1.4. Местные парки и зоны отдыха должны хорошо просматриваться из окон близлежащих домов.

6.8.1.5. Количество подъездов к зданиям должно быть минимизировано для обеспечения контроля доступа в здания.

## **6.9. Противодействие терроризму**

ИЦС "Сколково", будучи резонансным проектом, может стать местом осуществления террористических актов. Обеспечение антитеррористической защищенности является одной из важнейших задач комплексной безопасности, от решения которой в значительной мере зависит привлекательность города.

### **6.9.1. Требования:**

6.9.1.1. Защита зданий от внешних взрывов решается на уровне проекта здания.

6.9.1.2. Для каждого задания необходимо осуществить оценку риска и провести анализ возможных последствий при террористических актах. Для зданий с высоким уровнем риска следует разработать индивидуальные решения по снижению опасности. Одним из вариантов решения данной проблемы является применение взрывозащищенных конструкций. Применяемые для защиты от террористов решения не должны искажать внешний облик города.

### **6.9.3. Наблюдение за стратегически важными зданиями**

Стратегически важные здания должны быть оборудованы системой наблюдения. Наблюдение будет осуществляться из центрального пункта наблюдения. Наблюдение должно быть скрытым и осуществляться круглосуточно.

6.9.4. Въезды для автомобильного транспорта на территории организаций и в местах массового скопления людей должны быть оборудованы для проведения проверки с целью обнаружения опасных веществ (взрывчатых веществ, радиоактивных веществ, аварийно химически опасных веществ и т.д.). Проверка транспорта должна осуществляться оперативно, без причинения неудобств водителям и пассажирам.

6.9.5. Въезд на территорию наземных и подземных парковок должен быть оборудован КПП (контрольно-пропускным пунктом).

## Глава 7. Техническая инфраструктура

### 7.1. Энергоснабжение

7.1.1. Концепция энергоснабжения и потребления энергии в ИЦС включает в себя:

- внедрение инноваций;
- эффективное использование ресурсов;
- создание конкурентоспособной и привлекательная городская среда;
- обеспечение финансовой состоятельности города.

7.1.2. Дополнительно сформулированы две конкретные цели:

- до 50% общего объема энергопотребления должно быть обеспечено за счет возобновляемых источников;
- потребление энергии должно быть ниже значений, предусмотренных международными стандартами.

7.1.3. Данные цели и перспективы должны быть достигнуты путем реализации следующих общих принципов:

- Здания должны быть рассчитаны на максимально высокий уровень энергосбережения. Основное внимание должно уделяться сокращению электропотребления, так как электричество является наиболее дорогостоящей формой энергии.
- Технологии производства энергии, в случае генерации ее на территории ИЦС, должны быть высокоэффективными. Это предполагает применение комбинированной системы теплоснабжения, электроснабжения и холодоснабжения (когенерация, тригенерация), благодаря чему уровень расхода ресурсов и выбросов двуокиси углерода будет очень низким.
- Местные возобновляемые источники энергии будут интегрированы в систему энергоснабжения в том случае, если они будут способствовать сокращению расходотоплива и не будут представлять трудностей в использовании. К таким источникам относятся биоэнергетика с использованием биомассы и отходов, солнечная энергия и энергия грунта.
- Установки энергоснабжения должны иметь низкий уровень визуального воздействия; шумовой фон и уровень запаха в результате работы системы производства электроэнергии, в случае генерации ее на территории ИЦС, также должны соответствовать действующим нормативам.
- В случае невозможности получения всего требуемого объема электроэнергии от внешних источников, на территории ИЦС должен быть создан собственный надежный источник электроэнергии.

7.1.4. Энергопотребление зданий

7.1.4.1. Требования:

Проектирование систем энергоснабжения должно выполняться в соответствии со следующими усредненными удельными показателями:

| 2012-2014 гг. (кВт·ч/м <sup>2</sup> ) |                |            |                       |           |
|---------------------------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------|
| Типы зданий                           | Электроэнергия | Охлаждение | Горячее водоснабжение | Отопление |
| Жилые                                 | 37             | 0          | 19                    | 51        |
| Коммерческие                          | 88             | 55         | 5                     | 35        |
| Промышленные                          | 135            | 100        | 15                    | 150       |
| Гостиницы                             | 57             | 39         | 18                    | 99        |
| Больницы, поликлиники                 | 65             | 45         | 26                    | 110       |
| Офисные здания                        | 16             | 37         | 7                     | 73        |
| Объекты социального назначения        | 36             | 0          | 12                    | 64        |

|                       |    |   |   |    |
|-----------------------|----|---|---|----|
| Автостоянки, паркинги | 29 | 0 | 0 | 35 |
|-----------------------|----|---|---|----|

| 2015 г. и последующие годы (кВт·ч/м <sup>2</sup> ) |                |            |                       |           |
|--|----------------|------------|-----------------------|-----------|
| Типы зданий  | Электроэнергия | Охлаждение | Горячее водоснабжение | Отопление |
| Жилые  | 30             | 0          | 13                    | 36        |
| Коммерческие                                       | 70             | 39         | 4                     | 25        |
| Промышленные                                       | 108            | 70         | 11                    | 105       |
| Гостиницы  | 46             | 27         | 13                    | 69        |
| Больницы, поликлиники                              | 52             | 32         | 18                    | 77        |
| Офисные здания                                     | 13             | 37         | 5                     | 51        |
| Объекты социального назначения                     | 29             | 0          | 8                     | 45        |
| Автостоянки, паркинги                              | 23             | 0          | 0                     | 25        |

#### 7.1.5. Производство тепловой и электрической энергии

7.1.5.1. В случае невозможности получения всего требуемого объема электрической и тепловой энергии от внешних источников, на территории ИЦС необходимо предусмотреть строительство собственных источников тепловой и электрической энергии при обеспечении требований высокого уровня энергоэффективности и эффективного использования возобновляемых энергоресурсов.

7.1.5.2. В случае принятия решения о проектировании собственных источников тепловой и электрической энергии (автономных объектов энергообеспечения), необходимо выполнять следующие требования:

Автономные объекты энергообеспечения должны быть спроектированы таким образом, чтобы обеспечить выполнение следующих пунктов:

- надежное электроснабжение для компенсации разницы между мощностью, поставляемой внешними источниками, и прогнозируемой потребляемой мощностью ИЦС;
- надежное теплоснабжение всех зданий в ИЦС для компенсации разницы между мощностью, поставляемой внешними источниками, и потребляемой мощностью ИЦС;
- высокий коэффициент использования тепла, вырабатываемого при когенерации (например, путем обеспечения высокого электрического КПД системы когенерации);
- высокая доля возобновляемой энергии в используемом топливе;
- низкая стоимость жизненного цикла производства электроэнергии и тепла.

7.1.5.3. Для эффективного производства электроэнергии, тепла и холодоснабжения может быть построена когенерационная (тригенерационная) электростанция.

7.1.5.4. При проектировании парогазовой когенерационной установки рекомендуется следовать требованиям, приведенным в таблице ниже. Отклонения от нижеприведенных требований возможны при соответствующем обосновании.

|  | КРИТЕРИИ                           | ПРОЕКТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ   |
|--|------------------------------------|------------------------|
|  | <b>Парогазовые установки (ПГУ)</b> |                        |
|  | Горючее топливо                    | Природный газ и биогаз |



|  |   |   |
|--|---|---|
|  | Минимальное количество ПГУ на этапе нормального функционирования ИЦС  | 3   |
|  | Мощность каждой ПГУ, МВт  | 8-25 МВт  |
|  | Мин. энергоемкость ПГУ на природном газе  | 45%   |
|  | Мин. общая энергоемкость  | 85%   |
|  | Макс. проектная мощность парогазовой системы  | 120 МВт   |
|  | Теплорассеиватели для отвода избытка тепла от установки когенерации (тригенерации), вырабатывающей электроэнергию   | Да, если выработка электроэнергии приводит к избыточной выработке тепла   |
|  | Площадь земельного участка (включая все технические и вспомогательные здания и сооружения)  | Max. 30 000 м <sup>2</sup>  |
|  | Использование виброгасящих фундаментов  | Да  |
|  | Проектировщик обеспечивает оптимальные параметры термодинамической системы для максимального повышения энергосбережения и эффективности в целом                                   | Да  |
|  | Проектировщик оценивает потенциальные возможности для использования энергии дымового газа   | Да  |
|  | Проектировщик оценивает потенциальные возможности для использования органического цикла Ренкина или другой системы рекуперации отработанного тепла                                | Да  |
|  | Проектировщик должен использовать катализаторы для сокращения объема выбросов   | Да  |
|  | Аккумулятортепловой энергии   | Резервные площади для будущих потребностей  |
|  | <b>Нагревательные котлы для пиковой нагрузки</b>  |   |
|  | Топливо   | Природный газ   |
|  | Количество котлов   | В соответствии с потребностью в резервировании  |
|  | Проектировщик должен гарантировать, что в случае выхода из строя двух самых мощных нагревательных котлов общая теплопроизводительность достаточна для обеспечения теплоснабжения. | Да  |
|  | Хранилище для краткосрочного запаса древесной стружки или аналогичного вида биотоплива.   | Крытоехранилище на 2 дня (хранилище для долгосрочного запаса и участок для разделки должны быть вынесены за пределы ИЦС). |
|  | <b>Выбросы, природный газ</b>   |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | NOx<br>(сухой дымовой газ 5% O <sub>2</sub> , 0°C)                                 | Макс. 100 <sup>1</sup> мг/нм <sup>3</sup>  |
|  | CO<br>(сухой дымовой газ 5% O <sub>2</sub> , 0°C)                                  | Макс. 100 <sup>2</sup> мг/нм <sup>3</sup>  |
|  | <b>Выбросы, котлы на природном газе</b>  |  |
|  | NOx<br>(сухой дымовой газ 10% O <sub>2</sub> )                                     | Макс. 65 <sup>3</sup> мг/нм <sup>3</sup>   |
|  | CO, включая удаление HC и формальдегида<br>(сухой дымовой газ 10% O <sub>2</sub> ) | Макс. 75 <sup>4</sup> мг/нм <sup>3</sup>   |
|  | <b>Общие показатели</b>  |  |
|  | Дымовые трубы  | Высота рассчитывается таким образом, чтобы гарантировать ограниченное воздействие на окружающую среду в пределах ИЦС.<br>Важно учесть, что ПГУ на биогазе имеет больший объем выбросов, чем ПГУ на природном газе.<br>Высота труб должна быть не выше 30м от планировочной отметки |
|  | Количество труб  | Проектировщик проводит анализ экономической эффективности с целью минимизации количества дымовых труб без ущерба для эксплуатации и технического обслуживания.   |
|  | Замеры количества выбросов дымового газа   | Автоматическая система непрерывного измерения  |
|  | Максимальный уровень шумового загрязнения  | 50 дБпопериметрузоны   |

7.1.5.5. Вероятно, что для соблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ потребуются использование катализатора окисления для снижения содержания CO, углеводородов и формальдегидов, а также катализатора для избирательного каталитического восстановления (SCR) с аммиаком или (более предпочтительно) с мочевиной в случае необходимости снижения содержания NOx.

7.1.5.6. Для обеспечения соответствия нормам по ограничению шумового загрязнения необходимо рассчитать интенсивность шумового фона; при этом основные источники шума должны быть расположены таким образом, чтобы направление распространения шума не было направлено за границу зоны.

7.1.5.7. Проектирование объектов энергообеспечения ИЦС должно осуществляться с соблюдением требований Применимых стандартов.

<sup>1</sup>Таблица оптимальных технологий с примечаниями (BAT) 7.36 (с поправками)

<sup>2</sup>Таблица оптимальных технологий с примечаниями (BAT) 7.36 (с поправками)

<sup>3</sup>Retsinformation

<sup>4</sup>Retsinformation

7.1.5.8. Установка должна быть оборудована необходимыми системами отделения масла и уравнильным бассейном для предварительной обработки сточных вод до сброса в систему канализации. Конкретные показатели качества сточной воды должны быть согласованы с оператором очистных сооружений. Ливневая вода должна очищаться, чтобы соответствовать установленным требованиям к качеству.

#### 7.1.6. Солнечная энергетика, гелиоводонагреватели

В качестве испытательного и демонстрационного объекта на территории ИЦС должна быть построена фотоэлектрическая станция.

##### 7.1.6.1. Требования:

|  |                           |   |
|--|---------------------------|---|
|  | Мощность                  | Мин. 100 кВт  |
|  | Местонахождение           | Определяется проектом на основании соблюдения требований по охранным зонам. Предпочтительное размещение в зоне размещения объектов инженерного обеспечения, либо на кровлях зданий. |
|  | Занимаемая площадь        | От 5000 до 6300 м <sup>2</sup>  |
|  | Дополнительные требования | Система должна предусматривать возможность последующего расширения по мере усовершенствования технологии  |

7.1.6.2. Солнечные батареи могут быть установлены на зданиях. Солнечные батареи на крышах зданий должны быть полностью интегрированы в конструкцию кровли. Производимая ими энергия может быть использована для уличного освещения и иных наружных технических задач. Необходимо учесть такие факторы, как выпадение снега, стоимость и преимущества использования солнечной энергии.

7.1.6.3. Гелиоводонагреватели могут устанавливаться на зданиях, однако при этом предполагается, что воздействие на окружающую среду будет очень ограниченным, так как система централизованного теплоснабжения будет круглогодично обеспечивать экологически безопасное и недорогое тепло.

7.1.6.4. Необходимо также проанализировать целесообразность применения фотоэлектрических элементов для иных целей, например для уличных указателей и уличных информационных систем, светильников уличного освещения, кондиционеров зарядных станций для электромобилей и т.п.

#### 7.1.7. Холодоснабжение

7.1.7.1. В каждом районе должна быть построена подземная система распределения охлажденной воды (централизованная система холодоснабжения) для создания эффективной и универсальной системы распределения охлажденной воды, получаемой из различных источников.

##### 7.1.7.2. Требования к централизованной системе холодоснабжения:

Все здания, в которых требуется подача охлажденной воды, должны быть подключены к централизованной системе холодоснабжения, за исключением случаев, когда нецелесообразность такого подключения подтверждена документально (например, при большой удаленности от магистральной сети).

7.1.7.3. Приготовление охлажденной воды должно осуществляться на основании следующих технологий (в порядке убывания предпочтительности):

- охлаждение с использованием тающего снега и (или) возможностью использования других эффективных заполнителей;
- применение баков-аккумуляторов холода для использования в дневное время холодильной мощности, накопленной в ночное время;
- охлаждение с использованием температуры грунта;
- абсорбционное охлаждение с утилизацией тепловой энергии теплоэлектроцентрали;
- компрессорное охлаждение – используется только в том случае, если четыре вышеуказанных пункта не обеспечивают достаточную эффективность.
- снеговое охлаждение.

7.1.7.4. Система снегового охлаждения, в случае ее обоснованного применения, должна быть установлена рядом с информационным центром для обеспечения систем холодоснабжения информационного центра и северного центра холодоснабжения. Необходимо также выделить грузовые автомобили для сброса снега в резервуар снегового охлаждения или на близлежащую площадку. Метод снегового охлаждения является предпочтительным по отношению к остальным видам. Вода, образующаяся в результате таяния снега, будет отводиться как все прочие виды поверхностных стоков.

#### 7.1.7.5. Охлаждение с использованием энергии грунта

Рекомендуется провести обследование потенциальных источников энергии. Участки, где возможно использование энергии грунта для целей охлаждения, должны удовлетворять следующим условиям:

- расход воды более 60 м<sup>3</sup>/ч на скважину при минимальной годовой норме извлечения 60 000 м<sup>3</sup>;
- максимальное изменение параметров питьевой воды из водозаборных скважин: 1 °С;
- расстояние до сети централизованной системы холодоснабжения максимум 200 м.

Следует определить расчетом влияние охлаждения с использованием энергии грунта на состояние грунтовых вод во избежание их загрязнения и нагрева с учетом санитарных требований СП 2.1.5.1059-01.

#### 7.1.7.6. Абсорбционное охлаждение

Предполагается создание центров холодоснабжения, каждый из которых должен располагаться поблизости от центров потребления холода в Административно-планировочных районах. Оптимальное количество центров – четыре (по одному на каждый АПР). Сокращение количества центров холодоснабжения при использовании эффективных технологий обосновывается расчетом и возможно при применении энергоэффективных технологий, снижающих потребление электроэнергии. На базе таких центров холодоснабжения должны быть размещены системы охлаждения (наиболее предпочтительный тип системы выбирается согласно п. 7.1.4.3).

#### 7.1.7.7. Аккумуляторы холода

На базе центров холодоснабжения должны быть установлены емкости для хранения охлажденной воды или иные эффективные устройства хранения холодильной мощности, размещаемые поблизости от основных потребителей (коммерческие и промышленные центры). Объем емкости должен составлять 0,5 м<sup>3</sup> на 1 кВт пиковой мощности системы охлаждения. Площадь, выделенная под установку аккумулятора холода, составляет 2300 м<sup>2</sup>.

|  | ПАРАМЕТРЫ   | ПРОЕКТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ  |
|--|---|---|
|  | <b>Местонахождение</b>                                  |   |
|  | Трубопроводы централизованной системы холодоснабжения   | Между центрами холодоснабжения и соответствующими зданиями  |
|  | Аккумулятор холода                                      | Четыре емкости, по одной в каждом центре холодоснабжения  |
|  | <b>Технические требования</b>                           |   |
|  | Подключение к системе централизованного холодоснабжения | Все здания, для которых требуется подача охлажденной воды   |
|  | Температура в системе централизованного холодоснабжения | 10-16°С в случае применения систем охлаждения с использованием энергии грунта;<br>6-11°С в остальных случаях. |

#### 7.1.8. Снабжающие системы и сети

##### 7.1.8.1. Предполагается создание следующих снабжающих систем и сетей:

- сеть подачи природного газа для газоснабжения объектов производства тепловой и электрической энергии, в случае необходимости строительства таких объектов с учетом положений п. 7.1.2;
- сеть электроснабжения;
- централизованная система теплоснабжения;

- централизованная система холодоснабжения;
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Требования:

7.1.8.2. Газоснабжение.

В случае подключения ИЦС к внешнему источнику природного газа, соединение должно быть обеспечено на высоком уровне качества в соответствии с требованиями СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы".

7.1.8.3. Электроснабжение

Сеть электроснабжения должна быть спроектирована в соответствии с Применимыми стандартами.

Сеть электроснабжения, обслуживающая нескольких потребителей, должна быть спроектирована по первой категории надежности.

Сеть должна быть рассчитана на последующее подключение к ней локальных генераторных установок в отдельных зданиях (например, генераторных установок аварийного электроснабжения).

7.1.8.4. В соответствии с пунктом 5.11.1 в распределительной электросети должны быть установлены зарядные станции для электромобилей.

7.1.8.5. Централизованная система теплоснабжения.

Централизованная система теплоснабжения должна быть организована в ИЦС как часть концепции Умного города (Smart City).

7.1.8.6. Все здания должны быть подключены к централизованной системе теплоснабжения.

7.1.8.7. Сеть теплоснабжения должна иметь надежную теплоизоляцию для минимизации потерь тепла, которые не должны превышать 10% при расчетной температуре теплоносителя. Толщина теплоизоляции определяется расчетом.

7.1.8.8. Системы отопления зданий должны быть предназначены для поддержания требуемой температуры в помещении при максимальной температуре теплоносителя в сети 80 °С. Системы должны быть рассчитаны на температуру обратной воды не выше 35 °С. Летом максимальная температура теплоносителя в сети может достигать 110 °С при подаче тепла на абсорбционные холодильные машины.

Централизованная система холодоснабжения

7.1.8.9. Сеть холодоснабжения должна иметь надежную теплоизоляцию для минимизации потерь холода (при условии, что расчетом установлена целесообразность использования теплоизоляции); потери холода не должны превышать 10% при расчетной температуре хладоносителя.

7.1.8.10. Централизованная система холодоснабжения должна быть рассчитана на температурный график 10/16 °С в случае применения систем охлаждения с использованием энергии грунта и 6/-11 °С в остальных случаях.

7.1.8.5.11. Проходной коллектор

Магистральные сети системы централизованного теплоснабжения, хозяйственно-питьевого водоснабжения и электроснабжения рекомендовано размещать в проходном коллекторе. Трубопроводы централизованного холодоснабжения могут быть размещены в проходном коллекторе или в земле.

7.1.8.12. Водопроводная сеть

Магистральная система водоснабжения должна быть выполнена по кольцевой схеме.

7.1.9. Интеллектуальная энергосистема Smart Grid

7.1.9.1. Для эффективного использования энергии, обеспечения экономичного и надежного энергоснабжения в ИЦС должна быть внедрена интеллектуальная система передачи и распределения энергии (технология Smart Grid), являющаяся частью концепции "умного города" (Smart City). Технология Smart Grid обеспечивает возможность управления электрооборудованием в жилых, общественных и производственных зданиях, а также управление сетями энергоснабжения

на основании параметров и состояния энергосистемы в целом. Например, локальные электрогенераторы могут быть включены при критическом снижении резервов энергосистемы; аэраторы канализационных очистных сооружений могут быть остановлены во время пиковых нагрузок; и т.п. Системы автоматизации и диспетчеризации конкретных объектов должны быть спроектированы как часть инженерного оборудования этих объектов, при этом данные системы и общая телекоммуникационная инфраструктура ИЦС должны поддерживать функции централизованного мониторинга и управления инженерным оборудованием в отдельных зданиях.

7.1. 9.2. Все сети инженерного обеспечения также должны быть оборудованы системами мониторинга и дистанционного управления. Данное решение позволит специалистам ИЦС полностью управлять системой энергоснабжения, начиная от производства (получения) энергии до конечного потребления.

Требования:

7.1.9.3. Все объекты-потребители энергии должны быть оборудованы интеллектуальными счетчиками.

7.1.9.4. Слаботочные кабели связи должны быть проложены ко всем зданиям и внутри зданий для обеспечения возможности дистанционного контроля основных инженерных систем, таких как системы вентиляции, кондиционирования и т.п.

7.1.9.5. Как минимум 5% жилых домов должны быть оборудованы программируемой автоматизированной централизованной системой управления электроприборами, предоставляющей возможность автоматического и дистанционного управления электроприборами (например, включение и выключение насосного оборудования, вентиляции, бытовых электроприборов и т.п.).

7.1.9.6. Все предприятия (организации) с годовым расходом электроэнергии свыше 200 000 кВт должны быть оборудованы системой центрального управления для "интеллектуального" управления электрооборудованием.

7.1.9.7. Предполагается введение системы стимулирующего ценообразования, в рамках которой потребитель будет оплачивать потребление энергии в соответствии с дифференцированными тарифами, зависящими от общего графика электропотребления.

7.1.9.8. Все возможные будущие локальные генераторные установки (в т.ч. фотоэлектрические элементы, аварийные электрогенераторы и т.п.) должны быть подключены к интеллектуальной энергосистеме Smart Grid с целью обеспечения дистанционного управления и мониторинга.

#### 7.1.10. Электроснабжение элементов коммунальной инфраструктуры

7.1.10.1. При расчете электроснабжения нижеперечисленных элементов коммунальной инфраструктуры необходимо исходить из следующих нормативов потребления:

|  | ПАРАМЕТРЫ                                   | ПРОЕКТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ  |
|--|---|---|
|  | <b>Элементы коммунальной инфраструктуры</b> |   |
|  | <b>Освещение улиц</b>                       |   |
|  | Эффективность ламп                          | Мин. 90 лм/Вт и длительный срок службы  |
|  | Эффективность осветительных приборов        | Мин. 65% и простота в обслуживании  |
|  | Функции системы освещения                   | Регулирование освещенности, регулирование света в дневном и ночном режимах, интеллектуальная система дистанционного управления для уличного освещения |
|  | <b>Светофоры</b>                            |   |
|  | Модули светофоров                           | Требования программы экономичного энергопотребления EnergyStar для сигналов светофоров  |

#### 7.1.11. Этапность развития систем энергообеспечения ИЦС

7.1.11.1 Объекты энергообеспечения (автономные или подключенные к внешним источникам) должны быть введены в эксплуатацию в числе объектов Фазы 0 (см. главу 0).

При строительстве автономных объектов энергообеспечения в объеме Фазы 0, должны быть запущены два котла, работающие на природном газе, для обеспечения городского теплоснабжения. Следующим этапом рекомендуется установка двух генераторных установок, работающих на природном газе, для гарантии эффективной нормативной нагрузки комбинированного производства тепла, охлажденной воды и электроэнергии. Третий этап может быть связан с комбинированным расширением - с внедрением системы тригенерации и котлов для пиковой нагрузки, работающих на природном газе или на биомассе, с учетом наличия биомассы и соотношения между потребностями в подаче тепла и электроэнергии. В случае подключения к внешним источникам энергоснабжения, требуется предусматривать строительство объектов энергообеспечения на полное проектное развитие (без учета фазирования строительства ИЦС). В случае строительства автономных объектов энергообеспечения, необходимо предусмотреть их перспективное расширение не менее чем на 20% по мере увеличения потребности в теплоснабжении, электроснабжении и холодоснабжении (с учетом фазирования строительства ИЦС).

7.1.11.2. Основная система электроснабжения должна быть построена на начальном этапе Фазы 0 с подключением к двум главным подстанциям.

7.1.11.3. Главный коммуникационный тоннель (проходной коллектор) должен быть построен на начальном этапе Фазы 0, включая основные сети электроснабжения и теплоснабжения.

7.1.11. 4. Каждый из четырех административно-планировочных районов должен быть оборудован собственной централизованной системой холодоснабжения. Магистральные сети холодоснабжения должны быть построены в составе объектов Фазы 0 одновременно с другими линейными объектами инженерной инфраструктуры.

7.1.11.5. Строительство районных станций холодоснабжения должно производиться согласно фазированию застройки соответствующих районов.

## **7.2. Отходы производства и потребления**

В связи с большой техногенной нагрузкой на территории Москвы и МО, вопросы обеспечения эффективности системы обращения с отходами стоит особенно остро, поскольку определяет уровень загрязнения окружающей среды бытовыми и промышленными отходами. В "Путеводителе к ресурсосберегающей Европе" Европейская комиссия рассматривает вопросы утилизации отходов как ресурса 2020 года с повышением эффективности ресурсной базы. Сколково стремится к созданию сообщества, осознающего проблемы нехватки ресурсов и необходимость использования (переработки) отходов.

### **7.2.1. Программа обращения с отходами**

7.2.1.1. Цель Программы обращения с отходами – формирование экологически безопасной системы для снижения негативных последствий потребления ресурсов и для управления отходами ИЦС, т.е. системы, направленной на создание условий, которые обеспечивают полный цикл сбора, накопления, транспортирования, использования (переработки) и размещения твердых бытовых, промышленных и опасных отходов, а также ограничение их отрицательного влияния на окружающую природную среду и здоровье населения.

7.2.1.2. Программа обращения с отходами должна привести к следующим результатам:

- увеличению объемов и степени комплексного использования вторсырья и, тем самым, к экономии используемых местных первичных ресурсов;
- улучшению состояния окружающей среды путем стимуляции внедрения экологически безопасных технологий;
- минимизации объемов и класса опасности "конечных отходов", т.е. отходов, не подлежащих дальнейшему использованию и подлежащих размещению на полигонах для отходов.

7.2.1.3. Разработанная Программа обращения с отходами, действующая в масштабе всего ИЦС, будет служить в качестве основы проектирования для системы в целом, и опираться на результаты анализа ожидаемых объемов отходов, распределенных по видам отходов.

7.2.1.4. Программа обращения с отходами должна включать в себя стратегию сбора отходов, обеспечивающую максимально высокие показатели их переработки, включая предложения по техническим решениям.

7.2.1.5. В Программе обращения с отходами должно содержаться описание источников отходов - всех типов зданий и всех видов образующихся отходов с концепцией их утилизации. Такие источники должны быть обеспечены системой сортировки отходов, пригодных для вторичного использования (стекло, бумага, картон, металлы и пластмасса), органических отходов, опасных отходов, крупногабаритных отходов, отходов электрического и электронного оборудования, остаточных отходов. Варианты накопления, а также метод и частота сбора будут зависеть от видов источников и отходов, которые, в свою очередь, будут предназначены для дальнейшей сортировки и переработки.

7.2.1.6. Программа обращения с отходами должна содержать местный Регламент утилизации отходов для жителей и организаций, а также план информирования, включая предложения по информационным материалам и схему распространения информации.

7.2.1.7. Классификация видов отходов по происхождению:

- Твердые бытовые отходы — образуются в жилом секторе, в предприятиях торговли, административных зданиях, учреждениях, конторах, дошкольных и учебных заведениях, культурно-спортивных учреждениях, железнодорожных и автовокзалах, аэропортах, речных портах. Кроме того к ТБО относятся крупногабаритные отходы, дорожный и дворовый мусор. Состоят из бумаги, пластмассы, мебели, стекла, одежды и вещей отслуживших свой срок, пищевых отходов. Класс опасности 4-5.
- Строительные отходы — образуются в результате строительства зданий и сооружений или их сноса, при проведении строительно-монтажных работ. Состоят из боя кирпича, боя керамической плитки, застывшего раствора, щебня, древесных отходов, металлолома, тара из-под ЛКМ, боя стекла. Класс опасности 3-4.
- Промышленные отходы — образуются в результате деятельности различных организаций и предприятий, производства товаров и услуг. Состоят из отработанных масел, нефтешламов, кислот, щелочей, отработанных аккумуляторов, покрышек и прочих отходов, образующихся в результате производственных процессов. Класс опасности 1-3.

7.2.1.8. Классификация видов отходов по классам опасности:

| <b>КЛАСС ОПАСНОСТИ</b><br>отхода для окружающей<br>природной среды | <b>СТЕПЕНЬ</b><br>вредного воздействия<br>опасных отходов на<br>окружающую природную<br>среду | <b>КРИТЕРИИ</b><br>отнесения опасных отходов к классу<br>опасности для окружающей природной<br>среды  |
|--|---|---|
| <b>I КЛАСС</b><br>ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНЫЕ                              | ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ   | Экологическая система необратимо<br>нарушена. Период<br>восстановления<br>отсутствует   |
| <b>II КЛАСС</b><br>ВЫСОКООПАСНЫЕ                                   | ВЫСОКАЯ   | Экологическая система сильно нарушена.<br>Период восстановления не менее 30 лет<br>после полного устранения источника<br>вредного воздействия |
| <b>III КЛАСС</b><br>УМЕРЕННО ОПАСНЫЕ                               | СРЕДНЯЯ   | Экологическая система нарушена. Период<br>восстановления не менее 10 лет после<br>снижения вредного воздействия от<br>существующего источника |
| <b>IV КЛАСС</b><br>МАЛООПАСНЫЕ                                     | НИЗКАЯ  | Экологическая система нарушена. Период<br>самовосстановления не менее 3-х лет   |
| <b>V КЛАСС</b><br>ПРАКТИЧЕСКИ                                      | ОЧЕНЬ НИЗКАЯ  | Экологическая система практически не<br>нарушена.   |



|           |  |  |
|-----------|--|--|
| НЕОПАСНЫЕ |  |  |
|-----------|--|--|

## 7.2.1.9. классификация видов отходов по качественному составу:

- сухие отходы, пригодные для вторичной переработки, включая бумагу, картон, металл и пластмассу;
- стекло;
- пищевые и кухонные отходы:
  - представляют собой пищевые продукты в любой форме, в сыром или обработанном виде, которые помещены в контейнер с отходами или не могут быть использованы в качестве пищи. кухонные отходы включают в себя биоразлагаемую упаковку и использованные бумажные полотенца;
- крупногабаритные отходы:
  - представляют собой крупные предметы потребления (мебель, коляски, бытовая техника, ковры и т.п.), как отходы жилищного хозяйства. крупногабаритные отходы не могут быть обработаны по стандартной схеме сбора отходов;
- отходы электрического и электронного оборудования:
- включают в себя электрические приборы и электронные устройства, в том числе любые их компоненты, блоки и элементы питания, которые являются частью этого оборудования в момент признания его утратившим свои потребительские свойства (см. eu weee directive);
- остаточные отходы:
  - включают в себя отходы, которые не подлежат повторной переработке;
- садовые и парковые отходы:
  - включают в себя ветви, листву, траву и пр. отходы, образующиеся при обрезке деревьев и кустарников, при скашивании травы в частных и общественных садах, парках и т.п.;
- отходы, образующиеся в процессе очистки дорог;
- строительные отходы:
  - включают в себя отходы, образующиеся в процессе строительства, реконструкции, сноса и демонтажа зданий, дорог и мостов;
- опасные отходы:
  - включают в себя отходы, представляющие явную или потенциальную угрозу здоровью человека или окружающей среде, например, отходы, обладающие одним или несколькими опасными свойствами, указанными в Приложении III Директивы Европейского Союза по Отходам (EU Waste Directive);
- медицинские отходы:
  - включают в себя отходы, представляющие риск заражения и образующиеся в больницах, клиниках и аналогичных медицинских учреждениях, жилых домах и квартирах, исследовательских институтах, лабораториях, а также отходы, образующиеся в результате деятельности врачей общей практики и врачей-стоматологов.

## 7.2.1.10. Следует разработать Программу обращения с отходами, которая должна содержать:

- общую характеристику особенностей накопления отходов для территории ИЦС;
- расчет объемов накопления отходов в год для территории ИЦС в целом, а также для отдельных АПЗ и АПР и их участков застройки с учетом разделения отходов по видам, указанным в п. 7.2.1;
- предлагаемую организационную структуру программы обращения с отходами;
- технические аспекты программы обращения с отходами;
- финансово-экономические аспекты программы обращения с отходами;
- основные мероприятия и этапы программы обращения с отходами;
- местный регламент утилизации отходов для жителей и организаций;
- план информирования, включая предложения по информационным материалам и схеме распространения информации.

## 7.2.2. Накопление и сбор отходов

7.2.2.1. Цепочка обращения с отходами начинается у источника их образования. Лицо, создающее отходы, должно иметь доступ к удобной и логично сформированной инфраструктуре сбора отходов.

Под инфраструктурой сбора в данном контексте понимаются объекты, в которых:

- происходит образование отходов (квартиры, офисы и т.д.);
- происходит сбор отходов для каждого здания и в общественных местах (объекты совместного сбора и накопления);
- осуществляется сбор отходов из объектов их совместного сбора и накопления до поступления отходов в систему транспортировки.

7.2.2.2. Мероприятия по сбору должны быть тщательно спланированы для предупреждения непредвиденных ситуаций с учетом безопасности рабочих и должны предусматривать высококачественную обработку/восстановление/окончательную обработку всех видов отходов.

7.2.2.3. Требования:

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Концепция обращения с отходами | <p>Концепция обращения с отходами должна определять, каким образом осуществляется раздельный сбор, накопление отходов и обращение с отходами на участках застройки различного функционального назначения и в общественных зонах, а также сбор и вывоз (удаление) отходов с территории застройки в места переработки или утилизации.</p> <p>В концепцию обращения с отходами следует включить в числе прочих следующие сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о возможности и способах сортировки отходов в местах образования по различным видам для последующей вторичной переработки и рекомендуемом для этого оборудовании;</li> <li>• о проектной схеме размещения объектов для сбора и накопления отходов и рекомендуемом оборудовании. При разработке данной схемы следует учитывать необходимость обеспечения комфортного санитарного режима территории ИЦС. При этом при проектировании уличных объектов для сбора отходов следует предусмотреть их размещение на расстоянии не менее 20 метров и пешеходную доступность не более 100 метров от объектов жилого назначения и объектов образования.</li> </ul> <p>При составлении технологической цепочки первичного обращения с отходами необходимо предусматривать раздельный сбор отходов по следующим видам (по качественному составу):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сухие отходы, пригодные для вторичной переработки, включая бумагу, картон, металл и пластмассу;</li> <li>• стекло;</li> <li>• пищевые и кухонные отходы;</li> <li>• крупногабаритные отходы;</li> <li>• отходы электрического и электронного оборудования;</li> <li>• остаточные отходы;</li> <li>• садовые и парковые отходы;</li> <li>• отходы, образующиеся в процессе очистки дорог;</li> <li>• строительные отходы;</li> <li>• опасные отходы;</li> <li>• медицинские отходы.</li> </ul> <p>Если в Программе обращения с отходами определена потребность в дополнительной сортировке отходов в местах образования по каким-либо видам помимо вышеуказанных,</p> |
|--------------------------------|--|

|  |  |
|--|--|
|  | то необходимо разработать дополнительную систему сбора для соответствующих видов отходов.  |
| Комиссионные магазины (товары "сэконд-хэнд") | Следует использовать возможность продажи бывших в употреблении товаров в магазине формата "сэконд-хэнд".   |
| Автоматическая система удаления отходов      | Следует предусмотреть использование автоматической вакуумной или пневматической системы удаления отходов (Automated Vacuum Waste Collection – AVWC) для сбора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Твердых бытовых отходов (вторичного сырья - только бумага, картон, металл и пластмасса);</li> <li>• Остаточных отходов.</li> </ul> |
| Пункты сбора стекла                          | Для сбора стекла следует предусмотреть заглубленные контейнеры.  |
| Сбор остаточных отходов                      | Если здания не подключены к автоматической системе удаления отходов, сбор остаточных отходов должен производиться как минимум раз в две недели.  |
| Измельчители для размола пищевых отходов.    | Измельчители для размола пищевых отходов предпочтительно устанавливать в каждой кухне, при этом сети канализации должны быть рассчитаны исходя из условия применения измельчителей.  |
| Сбор отходов из уличных баков                | Для жилых зданий следует предусмотреть систему уличных мусорных контейнеров для раздельного сбора следующих отходов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• отходы электрического и электронного оборудования;</li> <li>• крупногабаритные отходы;</li> <li>• отходы садово-паркового хозяйства.</li> </ul>                              |
| Отдельный сбор отходов                       | Опасные и медицинские отходы должны собираться отдельно от других видов отходов организациями, лицензированными для выполнения данных работ. Сбор отходов должен производиться согласно федеральным и местным нормативным требованиям.   |
| Охрана труда и техника безопасности          | При выполнении всех операций обращения с отходами, требующих ручного труда, должны соблюдаться требования охраны труда и техники безопасности.   |

#### 7.2.3. Транспортировка и сортировка отходов

Сортировка отходов представляет собой промежуточный этап между сбором и обработкой/окончательной утилизацией отходов.

7.2.3.1. Непосредственно на территории ИЦС предусмотрена сортировка только некоторых видов отходов. Переработка какого-либо вида отходов требует определенного количества данных отходов для обоснования строительства перерабатывающего завода. На территории ИЦС планируется переработка для биологических отходов, в отношении остальных видов отходов необходимо предусмотреть возможность вывоза с территории центра для переработки и утилизации или переработки вне территории ИЦС.

#### 7.2.3.4. Требования:

|                    |   |
|--------------------|---|
| Станция сортировки | Необходимо предусмотреть станцию для сортировки следующих видов отходов, собираемых из системы уличных контейнеров: <ul style="list-style-type: none"> <li>• сухие отходы, пригодные для вторичной</li> </ul> |
|--------------------|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>переработки, включая бумагу, картон, металл и пластмассу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стекло;</li> <li>• крупногабаритные отходы;</li> <li>• отходы электрического и электронного оборудования;</li> <li>• остаточные отходы;</li> <li>• садовые и парковые отходы;</li> <li>• отходы, образующиеся в процессе очистки дорог;</li> <li>• строительные отходы;</li> <li>• опасные отходы жилищного хозяйства.</li> </ul>   |
| Площадка размещения станции сортировки                                 | Для размещения станции сортировки должна быть отведена территория минимальной площадью 1 га, предпочтительно 1,2 га. <sup>5</sup> Если будет предоставлена меньшая площадь, то необходимо будет провести подробный анализ системы транспортировки отходов для проверки функциональности. При этом площадка для размещения станции сортировки должна размещаться на промышленно-складских территориях или на окраине ИЦС с санитарно-защитной зоной до участков жилой застройки не менее 100 м.              |
| Логистика мусороперевозок  | Станция сортировки отходов должна быть спроектирована с учетом движения грузового транспорта, перевозящего крупногабаритные отходы и вывозящего отходы из ИЦС для дальнейшей переработки (утилизации). Поток грузового мусороперевозящего транспорта должен быть отделен от легковых транспортных потоков (автотранспорт населения, организаций и т.п.)   |
| Здания для накопления отходов  | В составе станции сортировки отходов следует предусмотреть здание общей площадью, как минимум, 160 м <sup>2</sup> для приема и накопления: <ul style="list-style-type: none"> <li>• опасных отходов (только от населения);</li> <li>• отходов электрического и электронного оборудования;</li> <li>• вещей для реализации через магазин формата "сэконд-хэнд" (одежда, мебель, кухонная утварь и пр.).</li> </ul>   |
| Административно-бытовые помещения                                      | В составе станции сортировки следует предусмотреть здание общей площадью около 120 м <sup>2</sup> для размещения офисов, бытовых помещений персонала и выставочных залов.   |
| Терминалы для сбора отходов с помощью автоматической вакуумной системы | <p>Два терминала (станции) автоматической системы сбора отходов должны быть размещены в каждом здании площадью, как минимум, 1000 м<sup>2</sup>, предпочтительно встроенными в автомобильные парковки для предотвращения проезда техники по благоустроенной территории. Сбор различных видов отходов следует осуществлять с помощью циклонов-уплотнителей.</p> <p>Терминалы должны быть оборудованы подъездом для грузового транспорта, доставляющего собранные отходы на переработку за пределами ИЦС.</p> |

## 7.2.4. Переработка отходов

<sup>5</sup> Odense Renovationselskab A/S, Havnegade 102, Odense C, Denmark

7.2.4.1. Для переработки отходов следует предусмотреть строительство двух следующих объектов:

- Рядом со станцией переработки отходов должна быть размещена установка биогазификации (реактор) для переработки осадков от канализационных очистных сооружений;
- Установка по переработке отходов на объекте с пунктом компостирования для забродившего органического осадка из установки биогазификации, отдельно собранных отходов садово-паркового хозяйства, золы из установки производства энергии из биомассы с органическим наполнителем.

7.2.4.2. Требования:

|   |  |
|---|--|
| Установка для компостирования                         | Следует внедрить централизованную установку с непрерывным циклом аэробного компостирования для переработки как минимум следующих видов отходов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• биологические отходы;</li> <li>• отходы садово-паркового хозяйства;</li> <li>• забродивший органический осадок из анаэробного реактора (при необходимости);</li> <li>• зола из установки производства энергии из биомассы (при необходимости).</li> </ul> |
|   | Установка с непрерывным циклом аэробного компостирования должна быть пригодна для обработки следующей базовой смеси органических отходов во избежание появления запаха, образования метана и аммиака в процессе разложения <sup>6</sup> :  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Содержание воды: 65-55 %;</li> <li>• Соотношение углерода и азота (C/N): 20-30;</li> <li>• Пористость с наличием воздуха и без него: 30 - 35 % свободного воздушного пространства (плотность &lt; 700 кг/м<sup>3</sup>);</li> <li>• Содержание кислорода &gt; 10 % O<sub>2</sub>.</li> </ul>  |
|   | Установка для компостирования должна размещаться на расстоянии от жилых массивов или других зданий, определяемом по результатам анализа воздействия запахов и шумов.   |
|   | Для этого потребуется выделенный участок площадью от 15000 м <sup>2</sup> до 25000 м <sup>2</sup> <sup>7</sup> в зависимости от выбранной технологии. Строительство объекта должно вестись поэтапно в процессе развития ИЦ "Сколково" и увеличения объема отходов. Во время каждой фазы расширения ИЦС, необходимые мощности установки для компостирования должны вводиться в эксплуатацию до начала эксплуатации строящихся зданий.               |
| Прочие объекты по использованию (переработке) отходов | При отсутствии возможности полной переработки отходов на территории Центра для соблюдения требований экологичной переработки отходов, необходимо заключить соглашения (подписать письма о намерениях) с заводами по переработке отходов за пределами ИЦС.  |
|   | В ИЦС следует придерживаться следующих параметров переработки (утилизации) отходов в части их вторичной переработки <sup>8</sup> :   |

<sup>6</sup>Рождер Т. Хауг, 1993: Практический опыт: компостные системы, Льюис Паблшерс.

<sup>7</sup>KomTek Miljø A/S, Дривервей 8, 6670 Холстед, Дания

<sup>8</sup> Директива ЕС по отходам

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• твердые бытовые отходы станции сортировки: как минимум 50 % материалов направляются на переработку, остальное – используется для производства топлива из отходов;</li> <li>• отходы электрического и электронного оборудования: как минимум 40 % направляется на переработку;</li> <li>• крупногабаритные отходы: как минимум, 70 % направляется на переработку;</li> <li>• строительные отходы: как минимум, 75 % направляется на переработку;</li> <li>• медицинские отходы: 100% безопасное уничтожение путем сжигания (рекомендуется на установке плазменного сжигания отходов)<sup>9</sup>;</li> <li>• опасные отходы: 100% безопасное уничтожение или захоронение;</li> <li>• радиоактивные отходы: 100% безопасное уничтожение или захоронение;</li> <li>• остаточные отходы: 100 % размещение на полигонах и иных объектах размещения отходов до появления возможности их переработки для получения топлива и заполнителей, или уничтожение на установке плазменного сжигания отходов.</li> </ul> |
|--|--|

#### 7.2.5. Обращение с отходами на этапе строительства

7.2.5.1. Должна быть разработана программа по обращению с отходами на этапе строительства ИЦ "Сколково" в рамках проекта организации строительства. Программа должна включать проектные решения для следующих аспектов:

- образование отходов и минимизация количества отходов;
- отходы, образовавшиеся на этапе строительства – отдельный сбор и доставка на завод по переработке отходов;
- цель: повторное использование 75% строительных отходов и лома .

программа должна обеспечивать соблюдение требований LEED ND, Обязательное условие GIB4.

#### 7.2.5.2. Требования:

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Определение видов отходов | <p>При разработке схемы сбора отходов следует учитывать, как минимум, следующие виды отходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отходы природного камня;</li> <li>• отходы гравия;</li> <li>• смешанные отходы природного камня и гравия;</li> <li>• отходы кирпича;</li> <li>• отходы бетона;</li> <li>• смешанные отходы кирпича и бетона;</li> <li>• отходы железа и других металлов;</li> <li>• отходы гипсокартона;</li> <li>• отходы минеральной ваты;</li> <li>• отходы грунта;</li> <li>• отходы асфальтобетона;</li> <li>• смешанные отходы цемента и асфальтобетона.</li> </ul> |
|---------------------------|--|

<sup>9</sup> Регламент ВОЗ по безопасной утилизации отходов от деятельности в области здравоохранения (Safe Management of Wastes from Health-Care Activities)

### 7.3. Водоснабжение и водоотведение

#### 7.3.1. Питьевая вода

Описание проблемы:

Принимая во внимание возможное влияние климатических изменений на круговорот воды и надежность потенциальных источников питьевой воды, целью данного раздела является уменьшение расходов питьевой воды на хозяйственно-бытовые нужды в новых зданиях за счет использования более эффективного оборудования и систем рециркуляции воды. Более того, необходимо обеспечить надежное водоснабжение водой высокого качества и в достаточном количестве с учетом всех потребителей.

7.3.1.1. Качество обработанной воды, поставляемой местной станции водоочистки, должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".

7.3.1.2. Конструкция станции водоочистки, в случае устройства собственного подземного водозабора, система трубопроводов и прочее оборудование, используемые в системе водоснабжения, должны отвечать требованиям гигиенических норм СП 2.1.5.1059-01.

7.3.1.4. Суточная норма потребления воды на человека в жилых зданиях не должна превышать 160 л/сут. Объем водопотребления должен удовлетворять необходимому условию системы LEED по минимальной эффективности водопотребления зданий. Максимальная суточная норма водопотребления будет снижена до 120 литров на человека в сутки с января 2015 г. Снижение водопотребления будет достигнуто за счет использования приборов и оборудования с пониженным расходом воды (санитарно-технические приборы, душевые сетки, стиральные машины и т.п.), установки индивидуальных счетчиков водопотребления и за счет постоянного обеспечения жителей соответствующей информацией.

7.3.1.5. В зависимости от типов здания действуют нижеприведенные суточные нормы потребления воды. Более высокие нормы разрешены для зданий, владельцы которых получают разрешение на строительство до конца 2014 года. Если разрешение на строительство здания выдается в январе 2015 года и позднее, то для такого здания действуют более низкие нормы водопотребления.

| Водопотребители          | Измеритель                                     | Водопотребление, л/сут./ед.; 2012-2014 гг. | Водопотребление, л/сут./ед.; 2015 год и последующие годы <sup>10</sup> |
|--------------------------|--|--|--|
| Жилые дома               | Постоянный житель                              | 160  | 120  |
| Общежития                | Постоянный житель                              | 70   | 60   |
| Университет/офисы        | Учащийся, преподаватель, сотрудник, работающий | 35   | 15   |
| Объекты социальной сферы | Сотрудник, работающий                          | 112  | 75   |
| Лаборатории              | м <sup>2</sup> (общая площадь)                 | 15   | 10   |
| Технологические нужды    | м <sup>2</sup> (общая площадь)                 | 15   | 15   |
| Здравоохранение          | м <sup>2</sup> (общая площадь)                 | 4  | 3  |
| Конгресс центр           | м <sup>2</sup> (общая площадь)                 | 2  | 1  |
| Гостиница                | м <sup>2</sup> (общая площадь)                 | 5  | 3  |
| Бизнес центр             | м <sup>2</sup> (общая площадь)                 | 2  | 1  |

7.3.1.6. Водопотребление Технопарка принимается из расчета: 50% площади занято офисными помещениями, 50% - лабораториями. Базовое водопотребление лабораторий принято 15 л/сут./м<sup>2</sup>.

<sup>10</sup> Нормы водопотребления 2015-го года являются менее жесткими, чем нормативы стран Евросоюза для новых зданий. Таким образом, устанавливаемые здесь нормы водопотребления позволяют использовать оборудование и санитарно-технические приборы местного производства до достижения ими характеристик эффективности, сравнимых с передовыми мировыми образцами.

7.3.1.7. На первый год расход воды на централизованное теплоснабжение принят 20 000 м<sup>3</sup>. В последующие годы расход воды составит 5,5 м<sup>3</sup>/сут.

7.3.1.8. Водоснабжение для нужд пожаротушения должно отвечать требованиям СНиП 2.04.01-85\*, СНиП 2.04.02-84\*, СПЗ.13130.2009, СП8.13130.2009, СП10.13130.2009.

7.3.1.9. Качество водопроводной воды должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, таблица 2.

7.3.1.10. Использование водосберегающих санитарно-технических устройств должно быть предусмотрено во всех зданиях.

7.3.1.11. Проблема сбора дождевой воды должна быть решена как для всей территории, так и для каждого здания. Это предусматривает анализ целесообразности использования дождевых (ливневых) сточных вод, собираемых в резервуарах и водоемах, для полива территории, а также сбор и хранение дождевой воды для смыва в туалетах и для технических нужд на уровне отдельных зданий. Возможности сбора дождевой воды должны быть тщательно взвешены как с экономических, так и экологических позиций.

7.3.1.12. Следует рассмотреть возможность местного повторного использования условно-чистых стоков от ванн, душевых кабин и стиральных машин на уровне отдельных зданий.

7.3.1.13. Организация разработки инфраструктуры. Основной кольцевой контур хозяйственно-питьевого водоснабжения может быть сооружен при реализации Фазы 0 строительства ИЦС. Основной контур будет проложен от источника водоснабжения - станции водоочистки.

#### 7.3.2. Рациональное использование дождевых и ливневых сточных вод

Назначение приводимых ниже требований состоит в снижении негативных последствий затоплений для объектов инфраструктуры, зданий и территории, и в снижении уровня загрязнения водоемов после ливневых дождей. Кроме того, необходимо оценить возможность использования дождевых сточных вод в качестве источника водоснабжения.

7.3.2.1. Для реализации поставленных задач в системе использования поверхностных вод ИЦ "Сколково" следует придерживаться принципов построения систем устойчивого дренажа (SUDS – Sustainable Drainage Systems), представляющих собой системы водоотведения поверхностных стоков, проектирование и строительство которых осуществляются в соответствии с концепцией устойчивого развития зданий и территорий.

7.3.2.2. Три основных цели – качество, количество и сохранность экосистемы/биологическое разнообразие – должны в равной степени учитываться при поиске наилучшего решения, обеспечивающего достижение возможных преимуществ по каждому показателю, путем точного воспроизведения в процессе подготовки территории естественных процессов отведения поверхностных стоков.

7.3.2.3. Необходимо добиться снижения допустимого объема сбрасываемых поверхностных стоков на 25% относительно объема поверхностных стоков с сопоставимой незастроенной территории, полученных для расчетной интенсивности дождя с периодом однократного превышения 100 лет.

7.3.2.4. Основной принцип, который следует применить, – это уменьшение поверхностного стока путем эффективного его контроля непосредственно в источнике или поблизости от источника, что позволит исключить необходимость строительства крупных регулирующих емкостей или создания сложных систем управления.

7.3.2.5. Следует рассмотреть возможность применения таких стандартных элементов системы устойчивого дренажа, как фильтрующие полосы, котлованы, инфильтрационные бассейны, запруды, регулирующие пруды, искусственные заливные луга, дренажные фильтры и перфорированные трубы, инфильтрационные сооружения типа поглотительных колодцев, "зеленые крыши" и водопроницаемые материалы для мощения дорог, учитывая при этом, что возможности использования некоторых из них могут быть ограничены из-за низких зимних температур.



7.3.2.6. Для накопления воды и предотвращения попадания неочищенных ливневых сточных вод в близлежащие водоемы следует сооружать бассейны для дождевых сточных вод. При переливе из одного бассейна в другой вода должна фильтроваться. Очистка дождевой воды должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.5.980-00.

7.3.2.7. При проектировании системы водоотведения поверхностных и дождевых сточных вод должны учитываться этапы строительства ИЦС.

7.3.2.8. Для очистки воды до стандартов, установленных для питьевой воды, в будущем планируется использовать установки обратного осмоса или наномембраны с воздушной продувкой.

#### 7.3.3. Очистка сточных вод

Рациональная и экологичная обработка сточных вод предполагает использование средств для снижения концентрации загрязняющих веществ на выходе с объектов, сбрасывающих сточные воды, эффективной очистки сточных вод перед их сбросом в близлежащие водоемы и высокий уровень повторного использования твердых включений, содержащихся в сточных водах.

7.3.3.1. Для получения высококачественного избыточного ила на очистных сооружениях, концентрации тяжелых металлов в производственных сточных водах не должны превышать их содержание в бытовых сточных водах.

7.3.3.2. На очистных сооружениях должен быть реализован процесс выведения ила из сточных вод, используемый при обработке илистых отложений для получения биогаза, при одновременном снижении количества отложений.

7.3.3.3. Сточные воды из "Сколково" должны очищаться перед сбросом в реку Сетунь. Качество очищенной воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.5.980-00.

#### 7.3.3.4. Требования:

| ПАРАМЕТРЫ                          | ПРОЕКТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ  |                |                                   |    |      |    |       |    |      |    |      |    |      |    |       |    |      |
|------------------------------------|---|----------------|-----------------------------------|----|------|----|-------|----|------|----|------|----|------|----|-------|----|------|
| Производственные сточные воды      | <p>Для получения высококачественного избыточного ила на очистных сооружениях, концентрации тяжелых металлов в промышленных сточных водах не должны превышать их концентрации в бытовых сточных водах, значения которых приводятся ниже<sup>11</sup>:</p> <table> <tr> <th>Тяжелый металл</th><th>Рекомендуемые концентрации (мг/л)</th></tr> <tr> <td>Pb</td><td>&lt; 30</td></tr> <tr> <td>Zn</td><td>&lt; 150</td></tr> <tr> <td>Ni</td><td>&lt; 75</td></tr> <tr> <td>Cd</td><td>&lt; 10</td></tr> <tr> <td>Cu</td><td>&lt; 30</td></tr> <tr> <td>Fe</td><td>&lt; 600</td></tr> <tr> <td>Cr</td><td>&lt; 10</td></tr> </table> | Тяжелый металл | Рекомендуемые концентрации (мг/л) | Pb | < 30 | Zn | < 150 | Ni | < 75 | Cd | < 10 | Cu | < 30 | Fe | < 600 | Cr | < 10 |
| Тяжелый металл                     | Рекомендуемые концентрации (мг/л)   |                |                                   |    |      |    |       |    |      |    |      |    |      |    |       |    |      |
| Pb                                 | < 30  |                |                                   |    |      |    |       |    |      |    |      |    |      |    |       |    |      |
| Zn                                 | < 150   |                |                                   |    |      |    |       |    |      |    |      |    |      |    |       |    |      |
| Ni                                 | < 75  |                |                                   |    |      |    |       |    |      |    |      |    |      |    |       |    |      |
| Cd                                 | < 10  |                |                                   |    |      |    |       |    |      |    |      |    |      |    |       |    |      |
| Cu                                 | < 30  |                |                                   |    |      |    |       |    |      |    |      |    |      |    |       |    |      |
| Fe                                 | < 600   |                |                                   |    |      |    |       |    |      |    |      |    |      |    |       |    |      |
| Cr                                 | < 10  |                |                                   |    |      |    |       |    |      |    |      |    |      |    |       |    |      |
| Очистные сооружения                | Весь комплекс очистных сооружений должен располагаться в закрытом помещении или под землей.   |                |                                   |    |      |    |       |    |      |    |      |    |      |    |       |    |      |
| Характеристики очистных сооружений | <p>Комплекс очистных сооружений должен располагаться на специально отведенной территории в зоне Z2, включая все здания для обслуживающего персонала и администрации и иные объекты комплекса.</p> <p>Планировочные решения комплекса должна предусматривать дальнейшее его расширение на 50%.</p>   |                |                                   |    |      |    |       |    |      |    |      |    |      |    |       |    |      |

<sup>11</sup> Средние показатели по бытовым сточным водам в Дании.

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | <p>Комплекс должен быть спроектирован с расчетом на автоматический режим работы в вечернее и ночное время, а также в выходные дни.</p> <p>Станция тепловой обработки осадка сточных вод должна состоять, как минимум, из двух отдельных технологических линий, каждая из которых рассчитана на непрерывную работу в течение 30 дней при полной нагрузке. Планировочные решения станции должны предусматривать ее 50% расширение.</p> |
|                     | <p>Газы, получаемые в реакторах, должны использоваться в качестве топлива для теплоэлектростанции, либо в качестве топлива для транспорта<sup>12</sup>.</p> <p>Пропускная способность установки по обезвоживанию осадка сточных вод должна быть рассчитана на работу только в течение нормированного рабочего дня.</p> <p>Сухой остаток в обезвоженном осадке должен составлять 20 – 25% твердых частиц<sup>13</sup>.</p>            |
|                     | <p>Биологические твердые включения из установки обезвоживания осадка должны перекачиваться на установку для компостирования с целью дальнейшей обработки. Насосное оборудование должно размещаться в специальном помещении с регулируемой системой вентиляции.</p> <p>Воздух, выходящий из вентиляционной системы водоочистной станции, должен проходить через систему деодорирования перед выпуском в атмосферу.</p>                |
| Насосные станции    | <p>Все насосные станции должны иметь, как минимум, 30%-ный резерв мощности; при проектировании насосных станции должны быть заложены решения, обеспечивающие возможность 50%-ного расширения станций.</p>  |
| Выходные показатели | <p>Как минимум, должно быть достигнуто снижение следующих показателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 80% для биохимического потребления кислорода (BOD5) т.е. БПК<sub>5</sub>;</li> <li>• 75% для химического потребления кислорода (COD) т.е. ХПК;</li> <li>• 90% для суммарного количества твердых частиц (TSS);</li> <li>• 80% для общего азота (tot-N)<sup>14</sup>.</li> </ul>                                   |

#### 7.4. Телекоммуникационная инфраструктура

##### 7.4.1 Инфраструктура информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)

<sup>12</sup> Наиболее эффективно биогаз используется в системе когенерации (достаточно первичной очистки биогаза). При использовании в качестве топлива для транспортных средств биогаз необходимо очищать до уровня качества природного газа, что значительно увеличивает затраты. Таким образом, в транспортной системе биогаз может быть использован только в целях демонстрации.

<sup>13</sup> Данные показатели могут быть достигнуты при применении лучших мировых технологий.

<sup>14</sup> Показатели, использованные для определения уровня загрязнения воды. БПК<sub>5</sub>: биохимическое потребление кислорода в течение 5 дней. ХПК: химическое потребление кислорода. Tot-N: общее содержание азота (органика и неорганика).

Одной из важнейших составляющих "Умного города" (Smart City), помимо оптимальной планировки территории, инновационных инженерных решений и эффективного использования ресурсов, является развитая инфраструктура информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), позволяющая оптимизировать все аспекты жизнедеятельности ИЦС: снижение издержек, повышение производительности, улучшение качества и доступности инфокоммуникационных и прочих услуг.

7.4.1.1. ИКТ-инфраструктура обеспечивает оказание следующих услуг:

- регулируемых услуг (передача аудио-, видеосигналов, передача данных);
- нерегулируемых услуг, в том числе: видеоконтроль, цифровые медиа-системы, организация дорожного движения (включая светофоры), пропускной контроль в масштабах города, коммунальные услуги и прочие;
- сдачу организациям и операторам связи в аренду мощностей коммуникационных коллекторов, пассивного и активного оборудования сети передачи данных (СПД).

7.4.1.2. ИКТ-инфраструктура должна строиться на основе волоконно-оптический линий связи по технологии "волоконно до любой точки" - FTTx (в том числе "волоконно до жилища" (FTTH), офиса и т.д.), что позволит удовлетворить как настоящие, так и будущие требования сетевых приложений к пропускной способности каналов связи. В качестве основного средства передачи данных рекомендуется использовать одномодовый волоконно-оптический кабель G652d. Допускается возможность использования медных кабелей UTP/STP Cat.6 в качестве горизонтальной подсистемы структурированной кабельной сети внутри жилых и офисных помещений, от этажных (домовых) распределительных шкафов (terminal closets) до точек подключения к СПД.

7.4.1.3. При реализации ИКТ-инфраструктуры должны быть использованы лучшие промышленные разработки в сфере проектирования внешних кабельных систем – OSP (Outside Plant). При проектировании кабельной сети должны быть выполнены следующие основные требования:

- обеспечение стабильной работы системы на всех уровнях обмена трафиком посредством резервирования критических элементов, возможностей быстрого восстановления работоспособности системы и отказоустойчивости;
- возможность масштабирования сети и обеспечение безопасности оказываемых услуг;
- способность обеспечивать оказание всех необходимых услуг в рамках концепции "Умного города" и возможность дальнейшего расширения спектра данных услуг в соответствии с новыми требованиями и разработками;
- скорость передачи данных по оптоволокну в точке подключения к распределительной сети должна составлять не менее 100 мегабит в секунду, с перспективным увеличением пропускной способности до уровня 10 000%: магистральная сеть должна быть также спроектирована с возможностью перспективного увеличения пропускной способности до 10 000%;
- в соответствии со стандартами EIA/TIA и BICSI, применимыми к внешним кабельным системам клиентов (customer owned OSP), кабеленесущие системы должны быть заполнены не более чем на 40% для удовлетворения потребностей в ближайшие 5 лет, при этом 60% емкости резервируется для расширения системы в будущем.

7.4.2. Система охранного телевидения (CCTV)

7.4.2.1. Система охранного телевидения должна быть разработана в виде комплексного решения, охватывающего всю территорию ИЦ "Сколково". Система строится на основе цифровых технологий и предназначена для использования в качестве средства охраны индивидуальной собственности и противодействия преступлениям, а также для визуальной записи фактов возможной угрозы для животного мира, растительности, отслеживания уровня воды в водоемах и т.п.

7.4.2.2. Система должна иметь интеллектуальные средства сбора и анализа визуальной информации для оперативного обнаружения возгораний, опасности затопления и прочих опасных ситуаций. Все сигналы тревоги должны собираться и обрабатываться в интегрированных центрах управления (ИОС – Integrated Operations Centre).

7.4.3. Зона охвата беспроводной сети и сети сотовой связи

7.4.3.1. ИКТ-инфраструктура должна обеспечивать 100% зону охвата территории ИЦС беспроводной сетью (Wi-Fi и/или на базе прочих технологий, доступных на момент запуска СПД ИЦС) и мобильной/сотовой связью для предоставления услуг бесшовной сети для различных устройств, используемых индивидуальными и корпоративными пользователями.

7.4.3.2. Интегрированная система беспроводного доступа облегчит доступ к информации любого типа профессионального и социального характера, обеспечивая мобильность и поддержку культурных и общественных связей. Система позволит пользователям использовать привычную технологию беспроводного доступа в любой точке города, получая доступ к тем же самым ресурсам, что и посредством проводной сети.

7.4.3.3. Ниже приводится ряд примеров использования бесшовной беспроводной сети:

- возможность через встроенную функцию навигатора GPS определять ближайшую остановку общественного транспорта, пункт проката велосипедов и т.п.;
- онлайн-оплата счетов за прокат автомобиля или велосипеда.

7.4.3.5. Беспроводная сеть должна поддерживать функции аутентификации и авторизации пользователей для обеспечения дифференцированного доступа к самой беспроводной СПД и к доступной через нее информации для резидентов и гостей ИЦС.

7.4.3.6. Поставщики услуг беспроводной связи должны совместно использовать телекоммуникационные вышки, аппаратные помещения и прочие элементы ИКТ-инфраструктуры ИЦС.

### 7.4.4 Телевидение

ИКТ-инфраструктура должна поддерживать передачу цифрового телевизионного (видео-) сигнала стандарта HD, телевизионные услуги должны включать, среди прочего, "телевидение по запросу", "видео по запросу" и запись программ.

### 7.4.5 Требования к планировочным решениям

7.4.5.1. Иерархическая модель построения ИКТ-инфраструктуры, обеспечивающая отказоустойчивость, мультисервисность, безопасность и возможность расширения предоставляемых услуг, включает следующие основные элементы:

- наружная сеть (Outside Plant, OSP);
- внутренняя сеть зданий (Inside Plant, ISP);
- узлы сети ("точки присутствия", PoP);
- центры обработки данных (ЦОД, Data Centre);
- интегрированный центр управления (IOC).

7.4.5.2. ЦОД представляет собой одноэтажное или многоэтажное здание офисного типа, предназначенное для размещения различных программно-аппаратных комплексов (ПАК) и инфраструктурных объектов и систем, например, серверов приложений, коммутаторов Ethernet, ПАК сети IP-телефонии, коммутационных панелей для оптоволоконных соединений, стоек активного и пассивного оборудования, головной узел IPTV, головной узел системы видеонаблюдения, серверы портала городских служб, биллинга, аутентификации.

7.4.5.3. В ИЦС рекомендуется строительство двух взаимно-резервируемых ЦОД в максимально разнесенных друг от друга точках ИЦС.

7.4.5.4. Интегрированный центр управления представляет собой основную площадку, с которой инженеры осуществляют наблюдение, управление и решение текущих проблем, возникающих в ИЦС, в том числе, управление конфигурациями и изменениями, обеспечение сетевой и физической безопасности, контроль системы автоматического оповещения, мониторинг и анализ текущей деятельности, ведение отчетности, обеспечение гарантии качества, составление расписания, управление и анализ.

7.4.5.5. Узел связи (PoP) представляет собой небольшое помещение оператора связи, в котором поддерживаются требуемые параметры микроклимата, предназначенное для размещения

телекоммуникационного и серверного оборудования и терминирования магистральных кабельных трасс, трасс распределительной сети и сети доступа. Узлы связи могут быть различного размера и выполнять различные функции, в том числе, служить точкой обмена трафиком с внешними СПД.

7.4.5.6. Первичные узлы связи рекомендуется разместить внутри ЦОД'ов. Они предназначены для обмена трафиком с поставщиками услуг и внешними СПД, размещения магистрального сетевого оборудования и терминирования кабелей магистральной волоконно-оптической сети.

7.4.5.7. Вторичные узлы связи рекомендуется разместить внутри зданий в непосредственной близости от трансформаторной подстанции, обеспечивающей надежное электроснабжение активного оборудования. Вторичные узлы связи предназначены для объединения близлежащих зданий, размещения сетевого оборудования, оптических соединений уровней распределения и доступа, размещения распределенного оборудования систем хранения данных, охранного телевидения, цифрового телевидения и прочих распределенных систем.

7.4.5.8. Внутри зданий располагаются телекоммуникационные помещения, предназначенные для обслуживания одного или нескольких зданий и размещения оборудования доступа СПД и, при необходимости, других систем.

### 7.4.6. Кабельная канализация ИКТ-инфраструктуры

7.4.6.1. Для прокладки по территории ИЦС телекоммуникационной сети необходимо предусмотреть наличие системы кабелепроводов.

7.4.6.2. Кабельные трассы городской распределительной сети могут включать в себя указанные ниже элементы:

- кабелепроводы/кабельные каналы/кабеленесущую систему;
- кабельные колодцы;
- протяжные колодцы;
- внутренние кабельные каналы.

7.4.6.3. Кабельные колодцы предназначены для многих целей, но прежде всего они используются для сращивания телекоммуникационных кабелей при прокладке их в кабельной канализации или в траншеях. Кабельные колодцы обеспечивают возможность для:

- установки и соединения кабелей;
- протяжки кабелей;
- сращивания кабелей;
- размещения оборудования технического обслуживания и эксплуатации.

7.4.6.4. Протяжные колодцы имеют меньшие размеры, но обеспечивают свободный доступ ко всему пространству внутри колодца. Протяжные колодцы представляют собой конструкции из бетона или полиэтилена, а также конструкции смешанного типа. Рекомендуется использование протяжных колодцев на участках, где будут располагаться коттеджи. Использование протяжных колодцев поможет:

- облегчить монтаж кабеля;
- обеспечить дренаж (например, с помощью дренажного отверстия, открытого дна колодца, приемка);
- упростить протяжку кабеля при наличии либо более двух изгибов 90 градусов каждый, либо нескольких изгибов, составляющих в общей сложности 180 градусов, а также в случае, если длина участка кабелепровода требует протяжки двух сегментов.

7.4.6.5. На каждом участке застройки рекомендуется устройство не менее двух кабельных колодцев; при этом следует стремиться к сокращению количества кабельных колодцев до минимально возможного.

7.4.6.6. Конструкция кабельной трассы должна обеспечивать легкость управления, технического обслуживания, последующего расширения и переноса кабельных линий при изменении технологии. Использование правильно спроектированной кабельной трассы, размещенной отдельно от других

инженерных сетей, в большей степени, чем остальные факторы, способствует снижению первоначальных затрат и стоимости обслуживания коммуникационной распределительной сети OSP.

7.4.6.7. Прокладка кабелей OSP изначально осуществляется вдоль основных дорог в кабельной канализации с устройством внутри канализации отдельных кабельных каналов с целью максимального использования пространства. Использование кабельных каналов в канализации позволяет минимизировать риск повреждения проложенных ранее кабелей при монтаже новых кабелей в будущем. Выбор наиболее подходящей конфигурации кабельных каналов осуществляется на этапе детальной разработки проекта.

7.4.6.8. Точные габариты кабельной канализации определяются при разработке проектной документации; точное размещение кабельной канализации может уточняться при разработке проектной документации.

7.4.6.9. Каждая линия связи должна быть резервируемой, с прокладкой кабелей в отдельных кабельных каналах.

7.4.6.10. Для магистральных и распределительных сетей, а также, для критичных потребителей услуг сети – для сетей доступа, прокладка кабеля должна осуществляться в соответствии со следующими требованиями:

- основное и резервное соединение прокладывается в разных ветках кабельной канализации;
- схема прокладки кабеля должна обеспечивать кольцевую топологию как для магистральных линий, так и для распределительной сети;
- в случае повреждения всех кабелей в каком-либо кабельном канале/кабельном колодце/протяжном колодце, не должно происходить прерывания сетевого соединения ни в одном здании/узле связи (PoP)/Центре обработки данных.

7.4.6.11. Магистраль должна поддерживать кольцевую топологию сети с возможностью автоматической перенастройки конфигурации в случае повреждения кабеля. В целях поддержания высокого коэффициента готовности и резервирования кабельной трассы рекомендуется использовать двойное кольцо волоконно-оптического кабеля.

## Приложение А: Использованная литература и нормативные документы

|  |
|--|
| <p>ГЛАВА 1. Общие принципы и положения в области устойчивого градостроительного проектирования ИЦ "Сколково"</p>   |
| <p>USGBC, 2009 "LEED для жилой застройки":</p> <p>SLL. Кредит 5 Близость жилья и места работы.<br/> NPD. Необходимое требование 2 Компактная застройка<br/> NPD. Кредит 2 Компактная застройка.<br/> NPD. Кредит 3 Многофункциональные районные центры<br/> NPD. Кредит 11 Доступность для маломобильных групп населения как принцип проектирования (<a href="http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=9907">www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=9907</a>)</p> |
| <p>Организация EnglishPartnerships, 2000, "Руководство по городскому проектированию", Великобритания;<br/> (<a href="http://www.urbandesigncompendium.co.uk/public/documents/UDC1FULL.pdf">www.urbandesigncompendium.co.uk/public/documents/UDC1FULL.pdf</a>)</p>  |
| <p>Совет города Китченер, 2010, "Руководство по градостроительному проектированию города Китченер", Канада;<br/> <a href="http://kitchener.ca/en/businessinkitchener/UrbanDesignGuidelines.asp">http://kitchener.ca/en/businessinkitchener/UrbanDesignGuidelines.asp</a>)</p>  |
| <p>ВастраХамнен, "Цели и принципы проектирования"<br/> (<a href="http://www.malmo.se/download/18.5d8108001222c393c008000104637/wwwgoalsanddesignprinciples.pdf">www.malmo.se/download/18.5d8108001222c393c008000104637/wwwgoalsanddesignprinciples.pdf</a>)</p>  |
| <p>Компании Carlsberg Ejendomme A/S, By&amp;Havn I/S i Realdaania By, 2011, "Инструмент устойчивого развития Fredericia"<br/> (<a href="http://www.fredericiac.dk/SiteCollectionDocuments/Konkurrence/H%C3%A6fte%203%20rev%20UK.pdf">www.fredericiac.dk/SiteCollectionDocuments/Konkurrence/H%C3%A6fte%203%20rev%20UK.pdf</a>)</p>   |
| <p>Система стандартов BREEAM для жилой застройки, 2011, "Руководство по техническим указаниям, Версия 1"<br/> (<a href="http://www.breeam.org/filelibrary/BREEAM%20Communities/BREEAM_Communities_Stage_2_Version_1_280211v1.pdf">www.breeam.org/filelibrary/BREEAM%20Communities/BREEAM_Communities_Stage_2_Version_1_280211v1.pdf</a>)</p>   |
| <p>Хафенсити в Гамбурге, Германия, 2010 "Устойчивое строительство в районе Хафенсити"<br/> (<a href="http://www.hafencity.com">www.hafencity.com</a>).</p>   |
| <p>Министерство по делам общин и местного самоуправления Великобритании, 2007, "Жизнеустойчивые города: Проектирование зеленых городов для всех"<br/> (<a href="http://www.lifetimehomes.org.uk/data/files/Lifetime_Neighbourhoods/towards_lifetime_neighbourhoods_discussion_paper.pdf">www.lifetimehomes.org.uk/data/files/Lifetime_Neighbourhoods/towards_lifetime_neighbourhoods_discussion_paper.pdf</a>)</p>   |
| <p>СП 42.13330.2011 (СНИП 2.07.01-89* Актуализированная редакция — Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений</p>   |
| <p>МГСН 1.01-99 Нормы и правила проектирования планировки и застройки г. Москвы</p>  |
| <p>Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993).<br/> Водный кодекс Российской Федерации от 3.06.2006 № 74-ФЗ.<br/> Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ.<br/> Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.<br/> Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.</p>   |

|   |
|---|
| <p>Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ.<br/> Закон Российской Федерации "О недрах" от 21.02.1992 № 2395-1.<br/> Федеральный закон "О безопасности дорожного движения" от 10.12.1995 № 196-ФЗ.<br/> Федеральный закон "Об особо охраняемых природных территориях" от 14.03.1995 № 33-ФЗ.<br/> Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.1999 № 52-ФЗ.<br/> Закон РСФСР "Об охране и использовании памятников истории и культуры" 15.12.1978.<br/> Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 № 7-ФЗ.<br/> Федеральный закон "Об архитектурной деятельности в Российской Федерации" от 17.11.1995 № 169-ФЗ.<br/> Федеральный закон "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" от 6.10.2003 № 131-ФЗ.<br/> Федеральный закон "О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах" от 23.02.1995 № 26-ФЗ.<br/> Федеральный закон "О социальной защите инвалидов в Российской Федерации" от 24.11.1995 № 181-ФЗ.</p> |
| <b>Глава 2 Адаптация к климатическим изменениям и микроклимат</b>   |
| <p>Приведет ли изменение климата к нехватке водных и сельскохозяйственных ресурсов в России? Международный проект "Глобальные изменения окружающей среды и их влияние на риск нехватки водных и сельскохозяйственных ресурсов в России", 2003<br/> <a href="http://www.usf.uni-kassel.de/ftp/dokumente/projekte/rglass_final_ru_2003-03-26.pdf">http://www.usf.uni-kassel.de/ftp/dokumente/projekte/rglass_final_ru_2003-03-26.pdf</a></p>  |
| <p>СП 42.13330.2011 (СНИП 2.07.01-89*Актуализированная редакция — Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений). П. 14.20. Улучшение микроклимата</p>  |
| <p>СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий.</p>   |
| <p>МГСН 1.02-02.(ТСН 30-307-2002) Нормы и правила проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы.<br/> Параграф 7.4.8. Сады на крышах</p>  |
| <p>Постановление Правительства Москвы от 11 июля 2006 г. N 497-ПП "О внесении изменений в МГСН 1.02-02 "Нормы и правила проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы"</p>  |
| <p>Закон Московской области от 07.03.2007 N 36/2007-ОЗ "О Генеральном плане развития Московской области".<br/> "Положение о порядке установления границ резервных территорий городов областного и районного подчинения", утвержденное решением Малого Совета Мособлисполкома от 06.10.93 N 7/60.</p>  |
| <b>Глава 3. Основные функциональные зоны. Планирование и условия планировочной организации территории</b>   |
| <p>USGBC, 2009 "LEED для жилой застройки":<br/><br/> SLL. Кредит 5 Близость жилья и места работы.<br/> NPD. Необходимое требование 2 Компактная застройка<br/> NPD. Кредит 2 Компактная застройка.<br/> NPD. Кредит 3 Многофункциональные районные центры<br/> NPD. Кредит 11 Доступность для маломобильных групп населения как принцип проектирования<br/> NPD.Кредит 15 Районные школы<br/> (<a href="http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=9907">www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=9907</a>)</p>  |
| <p>Система рейтинговых оценок PEARL в рамках проекта Эстидама (Estidama), Рейтинговая система для жилой застройки, проектирование и строительство<br/> (<a href="http://estidama.org/template/estidama/docs/PCRS Version 1.0.pdf">http://estidama.org/template/estidama/docs/PCRS Version 1.0.pdf</a>)</p>  |



|   |
|---|
| LBK № 937 от 24/09/2009 (Planloven) Министерство по охране окружающей среды Дании<br>( <a href="http://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=127131">http://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=127131</a> )  |
| Совет города Китченер, 2010, "Руководство по градостроительному проектированию города Китченер", Канада<br><a href="http://kitchener.ca/en/businessinkitchener/UrbanDesignGuidelines.asp">kitchener.ca/en/businessinkitchener/UrbanDesignGuidelines.asp</a> )   |
| ВастраХамнен, "Цели и принципы проектирования"<br>( <a href="http://www.malmo.se/download/18.5d8108001222c393c008000104637/wwwgoals%20and%20design%20principles.pdf">www.malmo.se/download/18.5d8108001222c393c008000104637/wwwgoals and design principles.pdf</a> )  |
| Гель, Гемзее, Грёнлунд и Холмгрен, Дания, 1991 "BedreByrum - ByensVægge" из журнала Датского института городского планирования, Выпуск № 40<br>( <a href="http://homepage.mac.com/bogronlund/get2net/Bedre_Byrum_Vaegge.html">http://homepage.mac.com/bogronlund/get2net/Bedre_Byrum_Vaegge.html</a> )              |
| Организация EnglishPartnerships, Великобритания, 2000, "Руководство по городскому проектированию";<br>( <a href="http://www.urbandesigncompendium.co.uk/public/documents/UDC1FULL.pdf">www.urbandesigncompendium.co.uk/public/documents/UDC1FULL.pdf</a> )  |
| Организация EnglishPartnerships, Великобритания, 2007, "Руководство по городскому проектированию 2, Предоставление"<br>( <a href="http://www.urbandesigncompendium.co.uk/public/documents/UDC2FULL.pdf">www.urbandesigncompendium.co.uk/public/documents/UDC2FULL.pdf</a> )   |
| CABESpace, Великобритания, 2007 "Выложенный золотом"<br>( <a href="http://www.designcouncil.org.uk/Documents/Documents/Publications/CABE/paved-with-gold-summary.pdf">www.designcouncil.org.uk/Documents/Documents/Publications/CABE/paved-with-gold-summary.pdf</a> )  |
| Марлинг, Кииб&Йенсен, Дания, 2009 "Опыт города.dk "   |
| Гел, Гемзее, Киркнэс&Сёндергаард, Дания, 2006 "Новая жизнь города"  |
| Гел&Гемзее, Дания, 1996 "Общественное пространство, общественная жизнь"   |
| Гел, Дания, 1996 "Livet Mellem Husene - Udeaktiviteter og udemiljøer"   |
| Гел&Гемзее, Дания, 2000 "Nye Byrum"   |
| Датская медицинская ассоциация, Дания, 2007, "På vejmodstørrelægehuse"<br>( <a href="http://www.laeger.dk/nyhed/download/docs/.../Fakta%20større%20laeggehuse.doc">www.laeger.dk/nyhed/download/docs/.../Fakta%20større%20laeggehuse.doc</a> )  |
| Ричард Гиз, Хью Бартон &Маркус Грант, 2003, "Планировка районов, руководство по здравоохранению, устойчивости и жизнеспособности"   |
| Министерство по охране окружающей среды Дании, Агентство ландшафта и городского планирования, 2010, "Vejledningomdetailhandelsplanlægning"<br>( <a href="http://www2.blst.dk/blst_presentation/Vejledning_detailhandel_endelig.pdf">http://www2.blst.dk/blst_presentation/Vejledning_detailhandel_endelig.pdf</a> ) |
| Организация "TheUrbanTaskForce", 2005, "Навстречу городскому возрождению", Великобритания   |
| СП 42.13330.2011 Градостроительство.Планировка и застройка городских и сельских поселений.  |
| СП 42.13330.2011 (СНИП 2.07.01-89* Актуализированная редакция — Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений   |
| МГСН 1.01-99 Нормы и правила проектирования планировки и застройки г. Москвы  |
| МГСН 4.06-03 (ТСН 31-306-2004) Общеобразовательные учреждения   |

|   |
|---|
| <p>ГОСТ 22283-88. Шум авиационный. Допустимые уровни шума на территории жилой застройки и методы его измерения.</p> <p>ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.</p> <p>Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора.</p> <p>ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.</p> <p>ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.</p> <p>ГОСТ 17.5.3.03-80. Охрана природы. Земли. Общие требования к гидrolесомелиорации.</p> <p>ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.</p> <p>ГОСТ 17.1.5.02-80. Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов.</p> <p>ГОСТ 17.6.3.01-78. Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов. Общие требования.</p> <p>ГОСТ 17.4.3.06-86. Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификация почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.</p> |
| <p><b>Глава 4. Озелененный ландшафт ИЦ "Сколково"</b></p> <p>USGBC, 2009 "LEED для границ застройки:</p> <p>SLL Необходимое требование 2 Виды и экологические сообщества, находящиеся под угрозой исчезновения</p> <p>SLL Необходимое требование 3 Сохранение водно-болотных угодий и водоемов</p> <p>SLL Необходимое требование 4 Сохранение сельскохозяйственных земель</p> <p>SLL Кредит 6 Защита крутых склонов</p> <p>SLL Кредит 7 Проектная планировка и перспективные меры по сохранению естественной среды, водно-болотных угодий и водоемов</p> <p>SLL Кредит 8 Восстановление естественной среды или водно-болотных угодий и водоемов</p> <p>SLL Кредит 9 Долгосрочная охрана естественной среды или водно-болотных угодий и водоемов</p> <p>NPD Кредит 9 Доступ к гражданским и общественным объектам</p> <p>NPD Кредит 10 Доступ к рекреационным объектам</p> <p>NPD Кредит 13 Местное производство продуктов питания</p> <p>(<a href="http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=9907">www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=9907</a>)</p>   |
| <p>Министерство по охране окружающей среды Дании, 2009 "LBKnr 933 af 24/09/2009"(Naturbeskyttelsesloven)</p> <p>(<a href="http://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=127104">www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=127104</a>)</p>  |
| <p>Национальная ассоциация игровых полей "Стандарт шести акров", Великобритания</p> <p>(<a href="http://www.scotland.gov.uk/Publications/2005/07/18104215/42356">www.scotland.gov.uk/Publications/2005/07/18104215/42356</a>)</p>   |
| <p>Руководство по политике планирования 17, Спорт и отдых, Великобритания</p> <p>(<a href="http://www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/ppg17.pdf">www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/ppg17.pdf</a>)</p>   |
| <p>Надзор KentCounty" Kent руководство по проектированию", Великобритания</p> <p>(<a href="http://www.kent.gov.uk/community_and_living/regeneration_and_economy/kent_design_initiative.aspx">www.kent.gov.uk/community_and_living/regeneration_and_economy/kent_design_initiative.aspx</a>)</p>   |
| <p>EmirateofAbuDhabi "Руководство по проектированию общественной зоны Абу-Даби ", Объединенные Арабские Эмираты</p> <p>(<a href="http://www.upc.gov.ae/prdm/common/docs/Public%20Realm%20Design%20Manual.pdf">www.upc.gov.ae/prdm/common/docs/Public%20Realm%20Design%20Manual.pdf</a>)</p>   |
| <p>Организация EnglishPartnerships, 2000, "Руководство по городскому проектированию", Великобритания;</p> <p>(<a href="http://www.urbandesigncompendium.co.uk/public/documents/UDC1FULL.pdf">www.urbandesigncompendium.co.uk/public/documents/UDC1FULL.pdf</a>)</p>   |
| <p>МГСН 1.01-99 Нормы и правила проектирования планировки и застройки г. Москвы</p>   |
| <p>СП 42.13330.2011 (СНИП 2.07.01-89* Актуализированная редакция — Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений)</p>   |

|   |
|---|
| Федеральный закон от 10 января 2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (Глава IX. Природные объекты, находящиеся под особой охраной, статьи 58 - 62);  |
| Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. N 52-ФЗ "О животном мире" (Глава 3. Охрана объектов животного мира и среды их обитания).   |
| Правительство Российской Федерации. Постановление от 19 Февраля 1996 г. N 158 "О Красной книге Российской Федерации   |
| Закон г. Москвы от 30 июня 1999 г. N 28 "О Регулировании использования редких и исчезающих животных и растений на территории города Москвы" (с изменениями от 17 марта 2004 г.)   |
| Постановление Правительства Москвы от 10.07.2001 N 634-ПП (ред. от 18.11.2008) "О Красной книге города Москвы"  |
| СНиП 22.01.95 "Геофизика опасных природных воздействий" Раздел 5 Факторы опасности природных процессов  |
| СП 42.13330.2011 (СНиП 2.07.01-89* Актуализированная редакция — Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений) параграф 13 Инженерная подготовка и защита территории  |
| МГСН 1.02-02.(ТСН 30-307-2002)Нормы и правила проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы.  |
| Постановление от 10 сентября 2002 г. N 743-ПП Об утверждении правил создания, содержания и охраны зеленых насаждений города москвы  |
| СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*<br>СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений.<br>СНиП 2.08.01-89*. Жилые здания.<br>СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения.<br>СНиП II-89-80*. Генеральные планы промышленных предприятий.<br>СНиП 2.05.02-85*. Автомобильные дороги.<br>СНиП 32-03-96. Аэродромы.<br>СНиП 23-03-2003. Защита от шума.<br>СНиП 23-05-95*. Естественное и искусственное освещение.<br>СНиП 2.01.28-85. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию.<br>СНиП 2.05.06-85*. Магистральные трубопроводы.<br>СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы.<br>СНиП 23-01-99*. Строительная климатология.<br>СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения.<br>СНиП 2.04.02.84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.<br>СНиП 41-02-2003. Тепловые сети.<br>СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование.<br>СНиП 2.05.13-90. Нефтепродуктопроводы, прокладываемые на территории городов и других населенных пунктов.<br>СНиП 22-02-2003. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.<br>СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территории от затопления и подтопления.<br>СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.<br>СНиП 33-01-2003. Гидротехнические сооружения. Основные положения.<br>СНиП II-35-76*. Котельные установки.<br>СНиП 2.11.03-93. Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы.<br>СНиП 2.01.51-90. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.<br>СП 53.13330.2011. Планировка и застройка территорий садоводческих (дачных) объединений граждан, здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 30-02-97*.<br>СП 11-106-97* Порядок разработки, согласование, утверждение и состав проектно-планировочной документации на застройку территорий садоводческих (дачных) объединений |

|  |
|--|
| <p>граждан.<br/> СНиП 11-04-2003. Инструкции о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации.<br/> ВСН 01-89. Предприятия по обслуживанию автомобилей.<br/> СНиП 21-02-99*. Стоянки автомобилей.<br/> СНиП 35-01-2001. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения.<br/> МДС 15-2.99. Инструкция о порядке осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель в городских и сельских поселениях.</p>   |
| <b>Глава 5. Сбалансированная транспортная инфраструктура</b>   |
| <p>USGBC, 2009 "LEED для жилой застройки:<br/> SLL Кредит 3 Населенные пункты с пониженной зависимостью от автотранспорта<br/> SLL Кредит 4 Велосипедная сеть и система хранения велосипедов<br/> NPD Необходимое требование 1 Пешеходные улицы<br/> NPD Необходимое требование 3 Открытый город с развитой инфраструктурой<br/> NPD Кредит 1 Пешеходные улицы<br/> NPD Кредит 5 Уменьшение парковочных зон<br/> NPD Кредит 6 Уличная сеть 2<br/> NPD Кредит 7 Сооружения и оборудование для перевозки 1<br/> NPD Кредит 8 Регулирование спроса на транспорт<br/> (<a href="http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=9907">www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=9907</a>)</p> |
| Стандарты и указания по проектированию транспортной сети в городах, 2010, Дорожный департамент Дании   |
| <p>Håndbog i trafikssikkerhedsberegninger ("Руководство по безопасности дорожного движения"),<br/> Дорожный департамент Дании, 2001<br/> (<a href="http://www.vejdirektoratet.dk/pdf/rap220.pdf">http://www.vejdirektoratet.dk/pdf/rap220.pdf</a>)</p>   |
| <p>Датское руководство по очистке от снега (на датском языке), Дорожный департамент Дании, 2011<br/> (<a href="http://www.vejsektoren.dk/imageblob/image.asp?objno=655510">www.vejsektoren.dk/imageblob/image.asp?objno=655510</a>)</p>  |
| <p>Руководство по безопасности дорожного движения, (Датские стандарты)<br/> Håndbog i trafikssikkerhedsberegninger, VDrapport 220<br/> (<a href="http://www.vd.dk">www.vd.dk</a>)</p>  |
| <p>Плата за шумовое воздействие дорожного движения<br/> (<a href="http://www.vejdirektoratet.dk/dokument.asp?page=document&amp;objno=6341">www.vejdirektoratet.dk/dokument.asp?page=document&amp;objno=6341</a>)</p>   |
| <p>Шумозащитные экраны<br/> (<a href="http://www.vejdirektoratet.dk/imageblob/image.asp?objno=76020">www.vejdirektoratet.dk/imageblob/image.asp?objno=76020</a>)</p>   |
| Велосипедная парковка, Håndbog for cykelparkering ( <a href="http://www.vejsektoren.dk">www.vejsektoren.dk</a> )   |
| <p>TERESA- расчетная модель<br/> (<a href="http://www.dtu.dk/centre/Modelcenter/Samfunds%C3%B8konomi/TERESA.aspx">www.dtu.dk/centre/Modelcenter/Samfunds%C3%B8konomi/TERESA.aspx</a>)</p>  |
| <p>Перехватывающие парковки в Москве<br/> (<a href="http://www.itar-tass.com/en/c154/171765.html">www.itar-tass.com/en/c154/171765.html</a>)</p>   |
| <p>Отчет по велосипедной сети Копенгагена, 2010<br/> (<a href="http://www.kk.dk/Borger/ByOgTrafik/CyklernesBy/VidenogTal/~/_media/439FAEB2B21F40D3A0C4B174941E72D3.ashx">www.kk.dk/Borger/ByOgTrafik/CyklernesBy/VidenogTal/~/_media/439FAEB2B21F40D3A0C4B174941E72D3.ashx</a>)</p>  |
| <p>Городские велосипеды в Копенгагене<br/> (<a href="http://www.bycyklen.dk/english/thecitybikeandcopenhagen.aspx">www.bycyklen.dk/english/thecitybikeandcopenhagen.aspx</a>)</p>  |
| Результаты применения стратегии организации парковок в Копенгагене   |

|  |
|--|
| ( <a href="http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_publicationer/pdf/682_x8IQDnzcqQ.pdf">http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_publicationer/pdf/682_x8IQDnzcqQ.pdf</a> )  |
| Обзор приоритета автобусов на регулируемых перекрестках по всему миру<br>( <a href="http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/businessandpartners/interaction-of-buses-and-signals-at-road-crossings(1).pdf">www.tfl.gov.uk/assets/downloads/businessandpartners/interaction-of-buses-and-signals-at-road-crossings(1).pdf</a> )  |
| Правила парковки<br>( <a href="https://helsingorkommune.dk/Borgere/bolig-og-byggeri/byggetilladelser/~media/for_borgere/bolig_og_byggeri/pdf-filer/naar%20du%20skal%20bygge/G%C3%A6ldende%20Parkeringsnormer.ashx">https://helsingorkommune.dk/Borgere/bolig-og-byggeri/byggetilladelser/~media/for_borgere/bolig_og_byggeri/pdf-filer/naar%20du%20skal%20bygge/G%C3%A6ldende%20Parkeringsnormer.ashx</a> )      |
| Улучшение здоровья при езде на велосипедах<br>( <a href="http://www.odense.dk/web4/cyklisternesby/sundhed/motion%20og%20sundhed/~media/SUBSITES%20OG%20WEBLIGHT/Cykelby/Sundhed%20og%20sikkerhed/Undersoegelse%20sundhed%202005.ashx">www.odense.dk/web4/cyklisternesby/sundhed/motion%20og%20sundhed/~media/SUBSITES%20OG%20WEBLIGHT/Cykelby/Sundhed%20og%20sikkerhed/Undersoegelse%20sundhed%202005.ashx</a> ) |
| Последствия гибкого рабочего графика<br>( <a href="http://ntl.bts.gov/lib/5000/5600/5647/tdmvwh.pdf">http://ntl.bts.gov/lib/5000/5600/5647/tdmvwh.pdf</a> )  |
| Оценка преимуществ и затрат на общественный транспорт<br>( <a href="http://www.vtpi.org/tranben.pdf">www.vtpi.org/tranben.pdf</a> )  |
| Альтернативные графики работы, электронная Энциклопедия (TDM)<br>( <a href="http://www.vtpi.org/tdm/tdm15.htm">www.vtpi.org/tdm/tdm15.htm</a> )  |
| Общественные велосипедные сети, электронная Энциклопедия (TDM)<br>( <a href="http://www.vtpi.org/tdm/tdm126.htm">www.vtpi.org/tdm/tdm126.htm</a> )   |
| Стоимость парковки, электронная Энциклопедия (TDM)<br>( <a href="http://www.vtpi.org/tdm/tdm26.htm">www.vtpi.org/tdm/tdm26.htm</a> )   |
| Система совместного использования личных ТС, электронная Энциклопедия (TDM)<br>( <a href="http://www.vtpi.org/tdm/tdm34.htm">www.vtpi.org/tdm/tdm34.htm</a> )  |
| Удаленная работа, электронная Энциклопедия (TDM)<br>( <a href="http://www.vtpi.org/tdm/tdm43.htm">www.vtpi.org/tdm/tdm43.htm</a> )   |
| Финансовые стимулы постоянных пассажиров, электронная Энциклопедия (TDM)   |
| Болезни от постоянного шума<br>( <a href="http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888.pdf">www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888.pdf</a> )  |
| Система электрических автомобилей по опыту Лондона, Копенгагена и других городов<br>( <a href="http://danmark.betterplace.com/">http://danmark.betterplace.com/</a> )  |
| Принципы планирования шума<br>( <a href="http://www.carlsbergbyen.dk/143/background/">www.carlsbergbyen.dk/143/background/</a> )   |
| Бесплатный общественный транспорт<br>( <a href="http://www.freepublictransports.com/Cities">www.freepublictransports.com/Cities</a> )  |
| Рекомендации по проектированию монорельсовых дорог<br>( <a href="http://www.gohartaa.org/pdfs/hartaa_design_guidelines_tech_memo.pdf">www.gohartaa.org/pdfs/hartaa_design_guidelines_tech_memo.pdf</a> )   |
| Услуги по зарядке электрических автомобилей на улице<br>( <a href="http://www.green-car-guide.com/articles/westminster-council-launches-uks-largest-on-street-electric-car-charging-service.html">www.green-car-guide.com/articles/westminster-council-launches-uks-largest-on-street-electric-car-charging-service.html</a> )   |
| Социально-экономические последствия шумов<br>( <a href="http://www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=14631741;year=2007;volume=9;issue=35;spage=42;epage=44;aulast=Gjestland#ft4">www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=14631741;year=2007;volume=9;issue=35;spage=42;epage=44;aulast=Gjestland#ft4</a> )  |
| Перехватывающие парковки Лос-Анджелеса   |

|   |
|---|
| <i>(<a href="http://www.metro.net/around/paid_parking/">www.metro.net/around/paid_parking/</a>)</i>   |
| Перехватывающие парковки Сингапура<br><i>(<a href="http://www.publictransport.sg/publish/ptp/en/park_ride.html">www.publictransport.sg/publish/ptp/en/park_ride.html</a>)</i>   |
| Указатель свободных мест на парковке в Дании<br><i>(<a href="http://asp.vejtid.dk/Artikler/2009/04/5487.pdf">http://asp.vejtid.dk/Artikler/2009/04/5487.pdf</a>)</i>  |
| Перехватывающие парковки Великобритании<br><i>(<a href="http://www.parkandride.net/">www.parkandride.net/</a>)</i>  |
| Департамент транспорта, 2007 "Руководство по улицам", Великобритания<br><i>(<a href="http://www.communities.gov.uk/publications/planningandbuilding/manualforstreets">www.communities.gov.uk/publications/planningandbuilding/manualforstreets</a>)</i>   |
| BR10, Стандарты зданий 2010, Дания, часть 2, регулятивные решения<br><i>(<a href="http://www.ebst.dk/file/155699/BR10_ENGLISH.pdf">www.ebst.dk/file/155699/BR10_ENGLISH.pdf</a>)</i>  |
| Стандарты и указания по проектированию транспортной сети в городах, 2010, Дорожный департамент Дании  |
| Мэр Лондона, 2009 "Лучшие улицы", Великобритания<br><i>(<a href="http://www.london.gov.uk/greatoutdoors/docs/better-streets.pdf">www.london.gov.uk/greatoutdoors/docs/better-streets.pdf</a>)</i>   |
| Декер, 1998, "СтильМьюз", Великобритания  |
| Стандарты и указания по проектированию транспортной сети в городах, 2010, Дорожный департамент Дании  |
| Датские правила по опасности возникновения крупномасштабных аварий 2006, Датское ведомство по экологии рабочих мест   |
| СП 42.13330.2011 (СНИП 2.07.01-89* Актуализированная редакция — Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений) параграф 11 Транспорт и улично-дорожная сеть   |
| МГСН 1.01-99 Нормы и правила проектирования планировки и застройки г. Москвы, параграф 9 Транспортная инфраструктура  |
| СП 31-102-99 (СНИП 35-01-2001) Требования доступности общественных зданий и сооружений для инвалидов и других маломобильных посетителей   |
| СП 51.13330.2011<br>Защита от шума<br>Актуализированная редакция<br>СНИП 23-03-2003   |
| ГОСТ 22283-88Шум авиационный<br>Допустимые уровни шума на территории жилой застройки и методы его измерения   |
| ГОСТ 23337-78 (СТ СЭВ 2600-80) Шум.<br>Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий  |
| СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы.<br>СанПин 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.<br>СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010). |

|   |
|---|
| <p>СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод.<br/>СП 3907-85. Санитарные правила проектирования, строительства и эксплуатации водохранилищ.</p> <p>СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.</p> <p>СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов.</p> <p>МУК 4.3.1167-02 Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств, работающих в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц</p> <p>СН 2971-84. Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия магнитного поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты.</p> <p>ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.</p> <p>СанПиН 2.1.6.1032-01. 2.1.6. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.</p> <p>СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы.</p> <p>СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий.</p> <p>СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.</p> <p>Санитарные нормы допустимых концентраций (ПДК) химических веществ в почве, утвержденные Приказом Главного государственного санитарного врача СССР от 30.10.1987 № 4433-87.</p> <p>СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.</p> <p>РД 34.20.185-94. Инструкция по проектированию городских электрических сетей.</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные Приказом Минэнерго России от 13.01.2003 № 6.</p> <p>НПБ 111-98*. Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности.</p> <p>Инструкция о порядке учета, обеспечения сохранности, содержания, использования и реставрации недвижимых памятников истории и культуры утвержденная Приказом Минкультуры СССР от 13.05.1986 № 203.</p> <p>РДС 35-201-99. Порядок реализации требований доступности для инвалидов к объектам социальной инфраструктуры.</p> |
| <b>Глава 6. Комплексная безопасность</b>  |
| <p>ЕУ Директива 82/501/ЕЕС от 24 июня 1982 г. по опасности возникновения крупномасштабных аварий при ведении некоторых видов промышленной деятельности</p> <p>ЕУ Директива 2006/42/ЕС от 29 декабря 2009 г. По технике</p> <p>2-я редакция Справочника по применению техники, Директива 2006/42/ЕС.</p> <p>Датские правила по опасности возникновения крупномасштабных аварий 2006, Датское ведомство по экологии рабочих мест</p> <p>Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ<br/>"Об охране окружающей среды"</p> <p>Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ "О гражданской обороне"</p> <p>Федеральный закон Российской Федерации от 6 марта 2006 г. N 35-ФЗ "О противодействии терроризму"</p> <p>Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"</p>  |

|  |
|--|
| Федеральный закон от 4 мая 1999 г. N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"  |
| Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ. "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"   |
| Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"  |
| Федеральный закон от 28.12.2010 N 390-ФЗ "О безопасности"  |
| МГСН 1.01-99 Нормы и правила проектирования планировки и застройки г. Москвы   |
| Закон Московской области от 05.08.2000 N 55/2000-ОЗ о защите населения и территорий Московской области от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера  |
| ФГУ "Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России" Концепция "Комплексная защита и антитеррористическая защита Инновационного Центра "Сколково"   |
| СП 14.13330.2011 "Строительство в сейсмических районах" Актуализированная редакция СНиП II-7-81*   |
| СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия"  |
| СНиП II-II-77*. "Защитные сооружения гражданской обороны."   |
| СНиП 2.01.51-90, Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны   |
| СНиП 23-01-99, Строительная климатология   |
| РД 34.21.122-87, Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений   |
| ТСН МО. Нормы водопотребления населения Московской области#S, утвержденные Постановлением Главы администрации Московской области от 01.07.1996 № 298-ПГ.<br>ТСН 40-302-2001 МО. Дождевая канализация. Организация сбора, очистки и сброса поверхностного стока.<br>ТСН 41-302-2000 МО. Отопление, вентиляция и кондиционирование.  |
| <b>Глава 7. Техническая инфраструктура</b><br><b>7.1. Энергоснабжение</b>  |
| USGBC, 2009 "LEED для границ застройки:<br>GIB Необходимое требование 1 Сертифицированный GreenBuilding<br>GIB Необходимое требование 2 Минимальная энергоэффективность здания<br>GIB Кредит 2 Энергоэффективность здания<br>GIB Кредит 9 Эффект перегретого острова<br>GIB Кредит 10 Ориентация на солнце<br>GIB Кредит 12 Центральное тепло- и холодоснабжение<br>GIB Кредит 12 Эффективность использования энергии инфраструктуры<br>GIB Кредит 17 Управление световым загрязнением<br>( <a href="http://www.usgbc.org/leed/nd">www.usgbc.org/leed/nd</a> ) |
| Батоклетти, 2000, "Геотермальные ресурсы в России"<br>( <a href="http://www.bl-a.com/ECB/PDFFiles/GeoResRussia_2000.pdf">www.bl-a.com/ECB/PDFFiles/GeoResRussia_2000.pdf</a> )   |
| BREGlobal, 2008 "Система стандартов BREEAM для жилой застройки Стадия 2, SD5065<br>Техническое руководство ", Версия 1, Март 2011<br>( <a href="http://www.breeam.org/filelibrary/BREEAM%20Communities/BREEAM_Communities_Stage_2_Version_1_280211v1.pdf">www.breeam.org/filelibrary/BREEAM%20Communities/BREEAM_Communities_Stage_2_Version_1_280211v1.pdf</a> )  |



|   |
|---|
| Компании CTR, KøbenhavnsE & VEKS, 2009 "Varmeplan Hovedstaden" (ПлантепоснабжениядлястолицыДании) ( <a href="http://www.varmeplanhovedstaden.dk/files/otherfiles/0000/0048/Baggrundsrapport_om_teknologier_ekstern.pdf">www.varmeplanhovedstaden.dk/files/otherfiles/0000/0048/Baggrundsrapport_om_teknologier_ekstern.pdf</a> )  |
| Агентство энергетики Дании, 2010 Технологические данные для электростанций, June 2010 ( <a href="http://www.ens.dk/Documents/Netboghandel%20-%20publikationer/2010/Technology_data_for_energy_plants.pdf">www.ens.dk/Documents/Netboghandel%20-%20publikationer/2010/Technology_data_for_energy_plants.pdf</a> )  |
| Министерство по охране окружающей среды Дании, 2006, "BEKnr 1640 of 13/12/2006, BekendtgørelseomgodkendelseafListevirksomhed" (Уведомление об утверждении перечисленных мероприятий) ( <a href="http://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=13040">www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=13040</a> )   |
| ЕС, 2006 "Комплексный контроль и предотвращение загрязнений; Ссылочный документ о лучших технологиях по крупным мусоросжигательным заводам", Июль 2006, таблица 7.36 ( <a href="ftp://ftp.jrc.es/pub/eippcb/doc/lcp_bref_0706.pdf">ftp://ftp.jrc.es/pub/eippcb/doc/lcp_bref_0706.pdf</a> )  |
| ENS, 2010 "Geotermi - varme fra jordens indre, Internationale erfaringer, økonomiske forhold og udfordringer for geotermisk varmeproduktion i Danmark" (Геотермальнаяэнергия – международныйопытипроизводство) ( <a href="http://www.ens.dk/da-DK/UndergrundOgForsyning/Anden_anvendelse_af_undergrunden/Geotermisk_energi">www.ens.dk/da-DK/UndergrundOgForsyning/Anden_anvendelse_af_undergrunden/Geotermisk_energi</a> ) |
| EU, 2010 "Директива 2010/31/EU Европейского парламента и Совета ЕС от 19 Мая 2010 об энергоэффективности зданий" ( <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF</a> )  |
| Фортум, 2011, "Презентация центральных систем холодоснабжения в Европе - Стокгольм" ( <a href="http://www.iea-dhc.org/download/Showcases_District_Cooling_Stockholm.pdf">www.iea-dhc.org/download/Showcases_District_Cooling_Stockholm.pdf</a> )  |
| Фриотерм, 2011, "VärtanRopsten – Крупнейший в мире тепловой насос морской воды во всем мире" ( <a href="http://www.friotherm.com/downloads/vaertan_e008_uk.pdf">www.friotherm.com/downloads/vaertan_e008_uk.pdf</a> )   |
| Совет по экологическому строительству России, 2011, "Зеленые крыши в Москве – миф или реальность?" ( <a href="http://www.rugbc.org/wp-content/uploads/Green-roofs_rugbc_eng2.pdf">www.rugbc.org/wp-content/uploads/Green-roofs_rugbc_eng2.pdf</a> )   |
| ЛамейерИнтернейшнл/Европейский банк реконструкции и развития, 2010, "Факторы, влияющие на выбросы углекислого газа при создании электричества в России "  |
| Натургасфакта, 2011 "Kraftvarmeproduktion" (Факты о природном газе и когенерации тепло- и электроэнергии) ( <a href="http://www.naturgasfakta.dk/copy5_of_miljoekrav-til-energianlaeg/kraftvarme-produktion">www.naturgasfakta.dk/copy5_of_miljoekrav-til-energianlaeg/kraftvarme-produktion</a> )  |
| Нёргард, Дж. 2011 "Crowne Plaza Copenhagen Towers: Самый "зеленый" отельвмире" ( <a href="http://cbs.grundfos.com/export/sites/dk.grundfos.cbs/CBS_Master/downloads/Download_Files/CopenhagenTowers_CaseStory_Final_Rev01.pdf">http://cbs.grundfos.com/export/sites/dk.grundfos.cbs/CBS_Master/downloads/Download_Files/CopenhagenTowers_CaseStory_Final_Rev01.pdf</a> )  |
| Агентство по охране окружающей среды США, 2007, "Требования программа энергосбережения EnergyStar для светофоров", вступило в силу 1 мая 2007 г.  |
| CEN/TR 13201-1:2004: Освещение дорог - Часть 1: Выбор категории освещения   |
| EN 13201-2:2003; Освещение дорог - Часть 2: Требования к производительности   |

|  |
|--|
| EN 253:2009 Трубы магистрального теплоснабжения – Предварительно изолированные сварные системы трубопроводов для подземных систем горячего водоснабжения – Трубопроводы стальные в сборе с полиуретановой теплоизоляцией и наружной полиэтиленовой обшивкой  |
| EN 448:2009 Трубы магистрального теплоснабжения – Предварительно изолированные сварные системы трубопроводов для подземных систем горячего водоснабжения. Фитинги в сборе для стальных труб с полиуретановой теплоизоляцией и наружной полиэтиленовой обшивкой                                       |
| EN 489:2009 Трубы магистрального теплоснабжения – Предварительно изолированные сварные системы трубопроводов для подземных систем горячего водоснабжения. – Соединения ответвлений магистрального стального трубопровода в сборе с полиуретановой теплоизоляцией и наружной полиэтиленовой обшивкой. |
| EN 13941:2009+A1:2010 Проектирование и монтаж предварительно изолированных сварных систем трубопроводов для подземных систем горячего водоснабжения  |
| EN 14419:2009 Трубы магистрального теплоснабжения – Предварительно изолированные сварные системы трубопроводов для подземных систем горячего водоснабжения - Системы наблюдения  |
| EN 15632-1:2009 Трубы магистрального теплоснабжения - Система предварительно изолированных гибких труб – Часть 1: Классификация, общие требования и методы испытаний   |
| EN 15632-4:2009 Трубы магистрального теплоснабжения – Система предварительно изолированных гибких труб – Часть 4: Связанная система с магистральными стальными трубопроводами. Требования и методы испытаний   |
| EN 15698-1:2009 Трубы магистрального теплоснабжения - Предварительно изолированные сварные системы трубопроводов для подземных систем горячего водоснабжения.– Часть 1: Сборка сдвоенных стальных труб с полиуретановой теплоизоляцией и наружной полиэтиленовой обшивкой                            |
| EN 15632-2:2010 Трубы магистрального теплоснабжения – Предварительно изолированные сварные системы гибких трубопроводов – Часть 2: Связанная система с пластмассовыми трубопроводами.- Требования и методы испытаний.  |
| EN 15632-3:2010 Трубы магистрального теплоснабжения - Предварительно изолированные сварные системы гибких трубопроводов – Часть 3: Несвязанная система с пластмассовыми трубопроводами. - Требования и методы испытаний  |
| EN 488:2011 Трубы магистрального теплоснабжения – Предварительно изолированные сварные системы трубопроводов для подземных систем горячего водоснабжения – Стальные клапаны в сборе для стальных труб с полиуретановой теплоизоляцией и наружной полиэтиленовой обшивкой                             |
| Постановление Правительства от 20.11.2000 г. № 878 "Утвержденные правила распределительных сетей"  |
| Государственный энергетический надзор: ПУЭ "Правила устройства электроустановок"   |
| МГСН 1.01-99 Нормы и правила проектирования планировки и застройки г. Москвы   |
| Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 г. № 262 "О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений"  |
| СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция<br>СНиП 2.07.01-89*   |
| СП 42.13330.2011 (СНиП 2.07.01-89* Актуализированная редакция) Категория: Улучшение микроклимата.  |

|  |
|--|
| СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция<br>СНиП 23-05-95*  |
| СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы". Актуализированная редакция<br>СНиП 42-01-2002  |
| ПУЭ 7-е издание. Глава 6.3. Наружное освещение   |
| РД 34.20.185-94 "Инструкция по проектированию городских электрических сетей."  |
| Санитарные правила СП 2.1.5.1059-01<br>Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения. Минздрав России Москва 2001   |
| СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов"  |
| СанПиН 2.1.6.1032-01 "Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест"  |
| СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения"   |
| СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения" |
| СанПиН 2.1.6.1032-01 "Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест"  |
| СН 541-82 "Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов"   |
| СНиП 2.05.06-85* "Магистральные трубопроводы"  |
| СНиП II-35-76 "Котельные установки"  |
| СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети"  |
| СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"  |
| СНиП 31-110-2003 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий"  |
| Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.<br>Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*  |
| ТСН 23-304 -99 (МГСН 2.01-99) Энергосбережение в зданиях.<br>Нормативы по теплозащите и тепловодоснабжению   |

|   |
|---|
| <b>7.2. Отходы производства и потребления</b>   |
| USGBC, 2009 "LEED для жилой застройки"<br>GIB Кредит 14 Управление сточными водами<br>GIB Кредит 15 Вторичная переработка сырья<br>GIB Кредит 16 Управление твердыми отходами<br>( <a href="http://www.usgbc.org/leed/nd">www.usgbc.org/leed/nd</a> )   |
| BRE, 2010 " Система стандартов BREEAM (RES4)" ( <a href="http://www.breeam.org/page.jsp?id=66">www.breeam.org/page.jsp?id=66</a> )  |
| Город Копенгаген, 2010, "Жизнеустойчивость проведения строительных работ"<br>( <a href="http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_publicationer/pdf/762_9gqRMgTcg3.pdf">http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_publicationer/pdf/762_9gqRMgTcg3.pdf</a> )  |
| Министерство охраны окружающей среды Дании, 2010 "Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 1 2010 om anvendelse af affald til jordbrugsformål"<br>(Руководство от Управления по охране окружающей среды Дании относительно использования отходов для нужд сельского хозяйства)   |
| Министерство охраны окружающей среды, 2010, Постановление "BEK nr 1662 af 21/12/2010, Bekendtgørelse om anvendelse af frest produkter og jord til bygge- og anlægsarbejder og om anvendelse af sorteret, uforurenat bygge- og anlægsaffald"<br>(Постановление о использовании бытовых отходов и почв для строительных работ и о использовании отсортированного не загрязненного строительного мусора и отходов от сноса зданий)<br>( <a href="http://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=134831">www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=134831</a> ) |
| Министерство охраны окружающей среды, 2011, Постановление "BEK nr 224 af 07/03/2011, Bekendtgørelse om affald, nr. 224 af 7. marts 2011" (Постановление по отходам)<br>( <a href="http://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=135872">www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=135872</a> )   |
| DANVA, 2010, Экспертная оценка по использованию измельчителя отходов в Дании – подготовлена для Датской ассоциации водоснабжения и канализации (DANVA)<br>( <a href="http://www.danva.dk/Default.aspx?ID=70&amp;TokenExist=no">www.danva.dk/Default.aspx?ID=70&amp;TokenExist=no</a> )  |
| ЕС, 2006 "Справочная документация по наилучшим имеющимся методам (НИМ) переработки отходов промышленности", August 2006<br>( <a href="http://ftp.jrc.es/eippcb/doc/wt_bref_0806.pdf">http://ftp.jrc.es/eippcb/doc/wt_bref_0806.pdf</a> )  |
| ЕС, 2011 "Техническая ведомость по переработке отходов на биоразлагаемые отходы, подлежащие биологической обработке, первый рабочий документ", Испания, 21 February 2011<br>( <a href="http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/waste/documents/IPTSEoWBiodegradablewaste1stworkingdocument20110221.pdf">http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/waste/documents/IPTSEoWBiodegradablewaste1stworkingdocument20110221.pdf</a> )   |
| ЕС, 2011 "Закон ЕС о канализационном иле"<br>( <a href="http://ec.europa.eu/environment/waste/sludge/index.htm">http://ec.europa.eu/environment/waste/sludge/index.htm</a> )  |
| EU, 2002 "Директива 2002/96/ЕС Европейского парламента и Совета ЕС от 27 января 2003 об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)"<br>( <a href="http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/legis_en.htm">http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/legis_en.htm</a> )   |
| EU, 2008 "Директива 2008/98/ЕС Европейского парламента и Совета ЕС от 19 Ноября 2008 об отходах"<br>( <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006L0012:EN:NOT">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006L0012:EN:NOT</a> )   |
| OHSAS 18001: Зона охраны труда и безопасности<br>( <a href="http://www.ohsas-18001-occupational-health-and-safety.com/what.htm">www.ohsas-18001-occupational-health-and-safety.com/what.htm</a> )   |

|   |
|---|
| "План по достижению эффективного использования ресурсов в Европе",<br><a href="http://www.dakofa.dk/NogH/Dokumenter/EU%20roadmap%20draft.pdf">http://www.dakofa.dk/NogH/Dokumenter/EU%20roadmap%20draft.pdf</a> WRAP, 2011<br>"Wrap - Программа мероприятий по Отходам и ресурсам" ( <a href="http://www.wrap.org.uk">www.wrap.org.uk</a> )   |
| Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"   |
| Постановление Правительства Российской Федерации от 03.09.2010 № 681 "Об утверждении правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде. |
| ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 "Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений".  |
| ГОСТ 30772-2001 "Ресурсосбережение. обращение с отходами. Термины и определения"  |
| ГОСТ Р 52108-2003 "Ресурсосбережение. Обращение с отходами Основные положения"  |
| ГОСТ Р 53692-2009 "Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов"   |
| СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений"  |
| МГСН 1.01-99 "Нормы и правила проектирования планировки и застройки Москвы"   |
| МГСН 1.01-9 Постановление Правительства Москвы от 15 января 2008 года № 9-ПП "Об утверждении норм накопления бытовых отходов и крупногабаритного мусора"  |
| СанПиН 2.1.7.1287-03 "Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы санитарно-эпидемиологические правила и нормативы"  |
| СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления"  |
| СанПиН 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению. с медицинскими отходами"   |
| СанПиН 2.1.7.573-96 "Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения"  |
| СанПиН 42-128-4690-88 "Санитарные правила. Содержания территорий населенных мест"   |
| СНиН 2.04.03-85. "Канализация. наружные сети и сооружения" (с изменениями N1)   |
| <b>7.3. Водоснабжение и водоотведение</b>   |
| USGBC, 2009 "LEED для жилой застройки:<br>GIB Необходимое требование 14 Очистка сточных вод<br>( <a href="http://www.usgbc.org/leed/nd">www.usgbc.org/leed/nd</a> )   |
| ЕС, 2000 "Рабочая документация по осадкам сточных вод, третий проект ENV.E.3/LM для очищенного осадка"<br>( <a href="http://ec.europa.eu/environment/waste/sludge/pdf/sludge_en.pdf">http://ec.europa.eu/environment/waste/sludge/pdf/sludge_en.pdf</a> )   |

|   |
|---|
|   |
| EN 12255-1:2002 "Водоочистные сооружения - Часть 1: Основные строительные решения"  |
| EN 12255-9:2002 "Водоочистные сооружения - Часть 9: Контроль над запахами и вентиляция"   |
| EN 13508-1:2003 "Дренажные и канализационные системы вне здания - Часть 1: Общие требования"  |
| EN 1671:1997 "Канализационные системы под давлением вне зданий"   |
| EU Директива 91/271/ЕЕС по сбросу воды<br>( <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1991:135:0040:0052:EN:PDF">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1991:135:0040:0052:EN:PDF</a> )   |
| ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 "Охрана природы.<br>Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений"  |
| МГСН 1.01-99 "Нормы и правила проектирования планировки и застройки Москвы"   |
| СП 42.13330.2011 "Градостроительство.<br>Планировка и застройка городских и сельских поселений"   |
| Постановление Администрации Артемовского городского округа Приморского края от 2 ноября 2010 г. N 2084-па "Об утверждении Правил и условий приема сточных вод в систему канализации Артемовского городского округа"   |
| СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод   |
| СанПиН 2.1.7.573-96<br>Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения   |
| СНиП 2.04.03-85 "Канализация. наружные сети и сооружения"   |
| СНиП 2.04.03-85 "Канализация. наружные сети и сооружения (С изменениями N1)"  |
| USGBC, 2009 "LEED для границ застройки:<br>GIB Необходимое требование 8 Регулирование дождевого стока<br>( <a href="http://www.usgbc.org/leed/nd">www.usgbc.org/leed/nd</a> )   |
| Ballard, 2007 "Руководство по устойчивым дренажным системам", CIRIA, Лондон, 2007<br>(Ассоциация исследований строительной области и информации)<br>( <a href="http://books.google.com/books/about/The_SUDS_Manual.html?id=9cshPQAACAAJ">http://books.google.com/books/about/The_SUDS_Manual.html?id=9cshPQAACAAJ</a> ) |
| Федеральный закон от 03.06.2006 n 73-ФЗ (ред. от 14.07.2008) "о введении в действие водного кодекса российской федерации"   |
| СНиП 2.06.15-85 "Инженерная защита территории от затопления и подтопления"  |
| USGBC, 2009 "LEED для жилой застройки":<br>GIB Необходимое требование 2 Минимальная водоеффективность для здания<br>GIB Кредит 3 Водоеффективность здания<br>( <a href="http://www.usgbc.org/leed/nd">www.usgbc.org/leed/nd</a> )   |
| EN 1508:1998 "Водоснабжение - Требования к системам и комплектующим для хранения воды"  |

|   |
|---|
| ГОСТ 2761-84 "Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора"   |
| ГОСТ Р 51232-98 "Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества"   |
| Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ  |
| СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды. Централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения" |
| СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения"  |
| СанПиН 2.1.4.1110-02. # M12291 1400014<br>"Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения"   |
| СП 2.1.5.1059-01 "Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения"   |
| СанПиН 3907-85 "Санитарные правила проектирования, строительства и эксплуатации водохранилищ"   |
| СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение наружные сети и сооружения"  |
| <b>7.4 Телекоммуникационная инфраструктура</b>  |
| Караглиу, А. и др, 2009 "Умные города в Европе"<br>(ftp://zappa.ubvu.vu.nl/20090048.pdf)  |
| Интернет город Дубай, 2011<br>(http://www.dubaiinternetcity.com)  |
| ЕС, Умные города, 2011 "Создание муниципальной архитектуры информационно-коммуникационных систем"<br>(www.smartcities.info/files/Creating%20Municipal%20ICT%20Architectures%20-%20Smart%20Cities.pdf)                                 |

## Приложение В: Термины и определения

|   |   |
|---|---|
| LEED ND   | "Лидерство в энергетическом и экологическом проектировании"-рейтинговая система для энергоэффективных и экологически чистых зданий.   |
| WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment directive) | Директива по отходам электрического и электронного оборудования (директива ЕС).   |
| Административно - планировочная зона (АПЗ)                | Монофункциональный структурный элемент города общегородского значения, занимающий территорию в зависимости от функциональной емкости для города в целом.  |
| Административно-планировочный район (АПР)                 | Многофункциональный структурный элемент города, занимающий от 40 до 80 гектаров. В АПР входят различные объекты, включая жилые, общественные и деловые функциональные зоны, предприятия торговли, сферы культуры и развлечений с целью сочетания урбанистических функций для экономически самостоятельного, устойчивого и безопасного развития. АПР может обладать якорной функцией. Так, для АПР D2 якорная функция – "Технопарк", АПР D3 – "Университет". |
| Бульвар   | Главная улица ИЦС, связывающая все АПР и АПЗ города.  |
| Видимость   | Максимальное расстояние, на котором возможно увидеть объект.  |
| Виды, находящиеся под угрозой                             | К видам, находящимся под угрозой, относятся все виды, включенные в "Красную книгу".   |
| Внешние озеленённые ландшафты (АПЗ Z2)                    | Озелененные территории природного и искусственного ландшафта, расположенные в пределах границы ИЦС, за исключением территорий районов D1, D2, D3, D4, зон Z1, Северной коммунальной зоны (СКЗ).   |
| Внутренние озеленённые ландшафты                          | Часть территории районов D1, D2, D3, D4, зон Z1, Северной коммунальной зоны (СКЗ), на которой располагаются искусственно созданные ландшафтные комплексы и объекты, а также сохраняемые элементы природного ландшафта.  |
| Внутренний ландшафт                                       | Ландшафтные территории, парки, общественные площади, совместно используемые территории и т. п. в границах зон.  |
| Возобновляемые источники энергии                          | Восполняемые естественным образом источники энергии, например, солнечная энергия, энергия ветра и биогаз.   |
| Выделенная полоса для поворота                            | Специальная полоса для машин, поворачивающих направо или налево.  |
| Гаражи  | Здания, предназначенные для хранения, парковки, технического обслуживания автомобилей.  |
| Гаражи-стоянки  | Здания и сооружения, предназначенные для хранения и (или) парковки автомобилей, не имеющие оборудования для технического обслуживания автомобилей, за исключением простейших устройств – моек, смотровых ям, эстакад. Здания гаражей-стоянок могут иметь полное или неполное наружное стеновое ограждение.  |
| Гаражные комплексы  | Здания или группа зданий, предназначенные для хранения, парковки, технического обслуживания и других видов услуг, связанных с автосервисом, продажей автомобилей и запасных частей. Гаражные комплексы могут быть дополнены объектами различного общественного назначения (за исключением учебных, лечебных и детских учреждений).  |
| Генеральный План  | Означает документацию о градостроительном планировании развития территории ИЦ "Сколково", подлежащую прохождению экспертизы в порядке, установленном Федеральным законом от 28.09.2010 г. № 244-ФЗ "Об инновационном центре "Сколково".   |
| Главный энергетический центр                              | Главный энергетический центр включает теплоэлектроцентраль и котельные на природном газе наряду с системой тригенерации.  |



|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Гостевые стоянки               | Открытые площадки, размещаемые на жилых территориях, предназначенные для парковки легковых автомобилей посетителей.  |
| Градостроительная деятельность | Деятельность по развитию инфраструктуры территории ИЦС, осуществляемая в виде территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территории, предпроектной подготовки, архитектурно-строительного проектирования, строительства, капитального ремонта, реконструкции объектов капитального строительства.   |
| Градостроительная документация | <p>Обобщенное наименование документов территориального планирования, документов градостроительного зонирования и документации по планировке территорий, а также иных документов, разрабатываемых в дополнение к перечисленным. На основании Закона № 244-ФЗ для территории ИЦ "Сколково" разрабатываются следующие виды градостроительной документации:</p> <p>Генеральный план ИЦ "Сколково" - документация по территориальному планированию ИЦ "Сколково", которая содержит сведения, включаемые в генеральный план поселения в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности</p> <p>Правила землепользования и застройки ИЦ "Сколково" - документация градостроительного зонирования ИЦ "Сколково", которая содержит сведения, включаемые в правила землепользования и застройки поселения</p> <p>Проекты планировки территорий, Проекты межевания территорий, Градостроительные планы земельных участков ИЦ "Сколково" - документация по планировке территории ИЦ "Сколково".</p>  |
| Домовладение                   | <p>Жилое помещение в соответствии со ст. 16. Жилищного Кодекса РФ.</p> <p>Виды жилых помещений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• жилой дом, часть жилого дома;</li> <li>• квартира, часть квартиры;</li> <li>• комната.</li> </ul> <p>Жилым домом признается индивидуально-определенное здание, которое состоит из комнат, а также помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, связанных с их проживанием в таком здании.</p> <p>Квартирой признается структурно обособленное помещение в многоквартирном доме, обеспечивающее возможность прямого доступа к помещениям общего пользования в таком доме и состоящее из одной или нескольких комнат, а также помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, связанных с их проживанием в таком обособленном помещении.</p> <p>Комнатой признается часть жилого дома или квартиры, предназначенная для использования в качестве места непосредственного проживания граждан в жилом доме или квартире.</p> |
| Дорожная разметка              | Разметка проезжей части дороги белого цвета для разделения полос движения и т.п.   |
| Жилая функциональная зона      | Зона предназначенная для размещения жилой застройки, объектов социального обслуживания, а также иных объектов, непосредственно связанных с проживанием резидентов ИЦС  |
| Жилой объект                   | Объект недвижимости, предназначенный для временного и постоянного проживания людей. По типам подразделяются на   |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
|                                      | многоквартирные жилые дома и объекты индивидуального жилищного строительства.   |
| Задание на проектирование            | Документ, содержащий требования к составу, содержанию и последовательности выполнения работ по разработке градостроительной и\или проектной документации, а также к их качеству, порядку и условиям выполнения в составе контракта (договора) на разработку градостроительной и\или проектной документации.   |
| Заездные карманы для парковки        | Специально устраиваемое местное уширение проезжей части улицы, конструктивно выделенное бортовым камнем, предназначенное для парковки (временного размещения) <b>автотранспортных средств</b> .   |
| Закон 244ФЗ                          | Федеральный закон от 28 сентября 2010 г. № 244-ФЗ "Об инновационном центре "Сколково".  |
| Защитная зона Мосводоканала          | Зона, предназначенная для защиты магистральных водоводов Мосводоканала, находящихся на территории ИЦС.  |
| Зеленые насаждения                   | Древесные, кустарниковые, травянистые растения, выполняют средоформирующие, средозащитные и декоративные функции.   |
| Зеленый кодекс                       | Специальным стандарт, разработанным Управляющей компанией для регулирования застройки территории ИЦ "Сколково". Зеленый кодекс устанавливает особые требования, предъявляемые к планированию и проектированию административно-планировочных районов и административно-планировочных зон , отдельных частей административно-планировочных районов и административно-планировочных зон, а также инфраструктуры ИЦ "Сколково". |
| Зимний сад                           | Элемент ландшафта, защищенный от воздействия окружающей среды и, как правило, соединенный со зданием.   |
| Инвалид                              | Человек, имеющий нарушения здоровья со стойким расстройством функций организма, в том числе с поражением опорно-двигательного аппарата, недостатками зрения и дефектами слуха, приводящими к ограничению жизнедеятельности и вызывающими необходимость его социальной защиты.   |
| Инженерные изыскания                 | Изучение природных условий и факторов техногенного воздействия в целях рационального и безопасного использования территорий и земельных участков в их пределах, подготовки данных по обоснованию материалов, необходимых для территориального планирования, планировки территории и архитектурно-строительного проектирования.  |
| Инновационный центр "Сколково" (ИЦС) | Территориально обособленный комплекс (совокупность инфраструктуры территории инновационного центра "Сколково" и механизмов взаимодействия лиц, участвующих в реализации проекта, в том числе путем использования этой инфраструктуры).  |
| Информационная опасность             | Риски, связанные с вопросами обеспечения охраны конфиденциальной информации, авторских прав, коммерческих секретов.   |
| Информационная система здания (ИСУЗ) | Информационная система управления (ИСУЗ) для регистрации показателей и управления функциями здания.   |
| Инфраструктура территории            | Совокупность территории ИЦС , а также зданий, строений, сооружений и иных объектов, в том числе объектов коммунальной инфраструктуры (далее - имущество, входящее в состав инфраструктуры территории Центра), находящихся на территории Центра.   |
| ИТС                                  | Интеллектуальные транспортные системы.  |
| Квартал                              | Часть территории населенного пункта ограниченная соседними улицами.   |
| Клиника                              | Поликлиника со станцией скорой помощи.  |
| Красные линии                        | Линии, которые обозначают существующие, планируемые (изменяемые, вновь образуемые) границы территорий общего  |

|   |  |
|---|--|
|   | пользования, границы земельных участков, на которых расположены линейные объекты.  |
| Крутые склоны   | Согласно стандарту LEED ND - склоны с уклоном более 15%.   |
| Линейные объекты                                      | Линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения  |
| Логистический центр                                   | Комплекс доставки и хранения товаров, их распределения конечным пользователям.   |
| Маломобильные группы населения (МГН)                  | Люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги, необходимой информации или при ориентировании в пространстве. К маломобильным группам населения здесь отнесены: инвалиды, люди с временным нарушением здоровья, беременные женщины, люди старших возрастов, люди с детскими колясками и т.п.  |
| Машино-место  | Площадка, предназначенная для размещения на парковке одного расчетного легкового автомобиля, ограниченная линиями разметки в соответствии с действующими нормативными документами и обеспечивающая возможность безопасного въезда и выезда автомобиля, а также посадки и высадки водителя и пассажиров из автомобиля.  |
| Методы снижения скоростного режима транспорта         | Методы снижения скорости движения, включающие в себя, например, особенности конструкции дорожного покрытия или искусственные неровности, профилированные полосы ("полосы пробуждения") на проезжей части и т.п.  |
| Механизированные и автоматизированные гаражи, стоянки | Сооружения, в которых осуществляются механизированный подъем автомобилей и их расстановка.   |
| Многоэтажная парковка                                 | Многоуровневая крытая автостоянка.   |
| Надземные гаражи, стоянки                             | Сооружения, предназначенные для парковки и хранения автомобилей, размещаемые выше уровня дневной поверхности (плоскостные и многоярусные, а также в надземном пространстве на эстакадах, с незастроенным первым этажом и др.).   |
| Наземная площадь здания                               | Суммарная поэтажная площадь наземной части здания (в пределах внутреннего периметра наружных стен), включая технический, мансардный этажи.   |
| Научно-производственная функциональная зона           | Зона предназначенная для размещения лаборатории, научно-исследовательских и испытательных центров, научно-производственных предприятий, университетов, библиотек, объектов общественного питания, медицинских и оздоровительных учреждений (включая, фитнес центры), пунктов розничной торговли, детских садов, пожарных депо, пунктов охраны правопорядка и иные объекты, определяемые заданием на проектирование.  |
| Обвалованные сооружения                               | Одноярусные сооружения, отметка пола которых находится не ниже 1,1м от уровня земли, а стены с внешней стороны укреплены земляной подсыпкой.   |
| Общая площадь здания                                  | Суммарная поэтажная площадь здания (в пределах внутреннего периметра наружных стен), включая подземные и надземные этажи, в том числе технический, мансардный, цокольный этажи.  |
| Общественно-деловая функциональная зона               | Зона предназначенная для размещения объектов здравоохранения, культуры и искусства, объектов торговли, спортивного назначения, общественного питания, социальной инфраструктуры, объектов коммунально-бытового назначения, объектов высшего профессионального образования, административных, финансовых и научно-исследовательских учреждений, стоянок автомобильного транспорта, гостиниц и иных объектов, связанных с обеспечением жизнедеятельности резидентов и функционированием ИЦС. |
| Общественные зоны                                     | Общедоступные зоны в рамках городской территории. Общественными зонами могут быть городские площади, улицы или   |

|  |  |
|--|--|
|  | озелененные территории.  |
| Общественный транспорт (ОТ)                | Общественный транспорт включает все средства массовой перевозки, такие как метрополитен, трамваи, автобусы и т.п.  |
| Объект капитального строительства (объект) | Здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено (далее - объекты незавершенного строительства), за исключением временных построек, киосков, навесов и других подобных построек.  |
| Объекты                                    | Объекты имущества, которые входят или будут входить в состав инфраструктуры инновационного центра "Сколково" в соответствии с действующим законодательством и Генеральным планом.  |
| Овражистые участки                         | Участки резкого падения рельефа, как правило, с высоким уровнем грунтовых вод/или подверженные затоплению поверхностными стоками, которые не могут быть включены в процесс городской застройки без понижения уровня грунтовых вод или обеспечения стока для ливневых вод.  |
| Озеленённые ландшафты                      | Вся совокупность озелененных территорий ИЦС состоящая из сохраняемых природных ландшафтов и искусственных ландшафтов.  |
| Озелененные территории                     | Территории (участки территории), на которых размещаются зеленые насаждения.  |
| Опасные производственные факторы           | Факторы, возникающие в результате деятельности компаний, университета, а также при выработке энергии, обработке сточных вод, обращении с отходами.   |
| Остановка                                  | Место остановки маршрутного транспортного средства, специально оборудованное для ожидания транспортных средств городского пассажирского транспорта, включающее посадочную площадку, обозначенную дорожной разметкой, информационную таблицу с указанием номеров маршрутов, павильон (если выполняются <b>требования п.9.2.46 настоящих норм</b> ). |
| Парквей                                    | Автодорога являющаяся основной транспортной магистралью для проезда грузового и специального транспорта к объектам размещенным на территории города, а так же и обеспечивающая проезд транспорта на период строительства ИЦ Сколково без нарушения существующих кварталов.   |
| Парковка автотранспортного средства        | Временное размещение автотранспортных средств, посетителей и работающих объектов различного функционального назначения.  |
| Парковое хозяйство                         | Часть внутреннего ландшафта, разбитая на парки небольших размеров.   |
| Пешеходная доступность                     | Расстояние в метрах между объектами по воздушной прямой (радиус доступности). В пределах радиуса доступности не должны находится непроницаемые закрытые территории, площадью более 0,25 га, кроме образовательных учреждений, физкультурно-оздоровительных комплексов и учреждений здравоохранения.  |
| Пешеходные коммуникации                    | Сооружения, специально предназначенные и оборудованные для безопасного, беспрепятственного и удобного пешеходного движения, в том числе тротуары, пешеходные переходы, пешеходные улицы, пешеходные галереи, пешеходные аллеи, дорожки, тропинки.  |
| Пешеходный переход                         | Специальная область на проезжей части, предназначенная для перехода пешеходов на другую сторону улицы.   |
| Плотность застройки                        | Суммарная поэтажная площадь наземной части здания, сооружения (зданий, сооружений) в габаритах наружных стен, приходящаяся на единицу территории.  |
| Площадь застройки здания                   | Площадь горизонтального сечения по внешнему абрису (периметру) здания на уровне цоколя, включая выступающие части. Площадь под зданием, расположенным на столбах, а также проезды под зданием включаются в площадь застройки.  |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Подземные гаражи, стоянки            | Сооружения, предназначенные для парковки и хранения автомобилей, размещаемые ниже уровня дневной поверхности.  |
| Полумеханизированные гаражи, стоянки | Сооружения предназначенные для парковки и хранения автомобилей, с лифтовым подъемом автомобиля и самостоятельным передвижением транспортного средства (с водителем) – по этажам.   |
| Прибытие в УЧП                       | Прибытие в утренний час пик.   |
| Придомовая территория                | Незастроенная часть территории участка жилого назначения (жилого здания, жилого комплекса), предназначенная для организации повседневной жизнедеятельности жителей и для обеспечения функционирования и эксплуатации застройки (жилых и нежилых помещений).  |
| Примагистральные территории          | Территории, примыкающие к Бульвару.  |
| Применимые стандарты                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• технические регламенты, нормы и правила Российской Федерации в области проектирования и строительства, устанавливающие обязательные для применения и исполнения требования к строительству и его результатам, в том числе санитарно-эпидемиологические и экологические требования, требования по охране объектов культурного наследия, требования пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности,</li> <li>• технические регламенты государств – членов Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС, а также государств, являющихся членами Организации экономического сотрудничества и развития, в случае, если Управляющей компанией будут приняты решения о применении таких требований в порядке, установленном Федеральным законом от 28.09.2010г. №244-ФЗ "Об инновационном центре "Сколково";</li> <li>• специальные стандарты, разработанные и принятые Управляющей компанией для регулирования застройки территории ИЦ "Сколково";</li> <li>• стандарты LEED (Leadership in Energy &amp; Environmental Design Standards), разработанные Советом по экологическому строительству США (United States Green Building Council, США)</li> </ul> |
| Проект                               | Совокупность мероприятий, направленных на достижение цели по созданию и обеспечению функционирования инновационного центра "Сколково".   |
| Проектировщик                        | Юридическое лицо занимающееся разработкой градостроительной и/или проектной документации и имеющее Свидетельство о допуске к архитектурно-строительному проектированию выданное СРО(Саморегулируемой организацией).  |
| Проектная документация               | Графические и текстовые материалы, разрабатываемые на различных стадиях проектирования и определяющие объемно-планировочные, конструктивные и технические решения для строительства, реконструкции, капитального ремонта и обоснования принятых проектных решений для объектов недвижимости, инженерных и транспортных коммуникаций, а также освоения и благоустройства земельных участков.  |
| Развитие инфраструктуры территории   | Создание максимально благоприятной экосистемы (инфраструктуры территории ИЦС, сервисов, общественных событий и процессов) для деятельности инноваторов, для разработки и коммерциализации новых технологий, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений.   |
| Разделительная полоса                | Участок между двумя участками двусторонней проезжей части.   |
| Рамповые гаражи, стоянки             | Сооружения, предназначенные для парковки и хранения автомобилей, в которых автомобили перемещаются с этажа на  |

|   |   |
|---|---|
|   | этаж своим ходом по специальным устройствам – рампам. Рамповые гаражи могут устраиваться: а) с криволинейными рампами; б) с прямолинейными; в) с полурампами (при двух манежах).  |
| Санитарные зоны   | Санитарно-защитные зоны, устанавливаемые для исключения негативного воздействия потенциально опасных объектов. Например, устанавливаются между промышленными предприятиями жилыми территориями.   |
| Скверы  | Зоны отдыха небольших размеров, встроенные в городскую среду для расширения возможностей для отдыха.  |
| Структура озеленённых ландшафтов                            | Иерархическая, взаимосвязанная совокупность элементов озелененных ландшафтов ИЦС, состоящих из территориально обособленных элементов и озелененных участков в составе кварталов и микрорайонов. Структура озелененных ландшафтов создается для дифференцированного использования различных озелененных территорий с целью придания наилучшего функционального и эстетического соответствия конкретным требованиям создаваемой городской среды.        |
| Тепловой остров   | Эффект повышения температуры окружающей среды в местах концентрации промышленных объектов и населения. Как правило, наблюдается в крупных городах, где температура воздуха в течение всего года на несколько градусов выше, чем на прилегающих территориях.   |
| Территориально обособленные элементы озеленённых ландшафтов | Как правило, парки, скверы и т.п., имеющие зарегистрированный в установленном порядке земельный участок с границами, официальное название, внесенное в реестр улиц и площадей ИЦС.  |
| Территориальные зоны  | Зоны, для которых в правилах землепользования и застройки определены границы и установлены градостроительные регламенты.  |
| Территории общего пользования                               | Территории, которыми беспрепятственно пользуется неограниченный круг лиц (в том числе площади, улицы, проезды, набережные, береговые полосы водных объектов общего пользования, скверы, бульвары).  |
| Территория ИЦ "Сколково"                                    | Земельные участки, которые находятся в границах территории, предназначенной для реализации проекта и определенной в установленном Президентом Российской Федерации порядке, и принадлежат на праве собственности Управляющей компании.  |
| Транспортная доступность                                    | Время в минутах, необходимое для передвижения с использованием городского общественного транспорта от объекта до объекта, определяемое с учетом: а) времени подхода по существующим или проектируемым пешеходным коммуникациям от объекта до остановочного пункта городского общественного транспорта и от остановочного пункта городского общественного транспорта до другого объекта; б) времени ожидания транспортного средства и времени поездки. |
| Транспортные узлы   | Пункт стыковки двух или нескольких видов транспорта взаимодействие которых обеспечивается соответствующим комплексом устройств и средств.   |
| ТЭЦ   | Теплоэлектроцентраль.   |
| Улицы, удобные для пешеходов                                | Термин стандарта LEED, определяющий условия, обеспечивающие привлекательность пешеходных зон.   |
| Умный город   | Развитая инфраструктура информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), позволяющая оптимизировать все аспекты жизнедеятельности ИЦС: снижение издержек, повышение производительности, улучшение качества и доступности инфокоммуникационных и прочих услуг.   |
| Управляющая компания (Фонд)                                 | Некоммерческая организация Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий, выполняет функции управляющей компании на основании положений федерального закона №244-ФЗ "Об инновационном центре "Сколково" от 22   |

|  |  |
|--|--|
|  | сентября 2010 года и является собственником земельных участков на территории Центра.   |
| Участок застройки                                | Структурный элемент АПР или АПЗ, предназначенный для размещения одного или нескольких зданий и организации территории этих зданий. Границы участка застройки определяются границами проездов и\или красными линиями улиц и дорог. Размеры участка застройки определяются в составе документации по планировке территории отдельно взятых АПР или АПЗ в зависимости от размещаемых зданий.  |
| Фазирование                                      | Поэтапное строительство Объектов капитального строительства для ИЦС в целом, а также для его частей.   |
| Фазы строительства для Планировочных районов ИЦС | Этапность застройки для каждого Планировочного района ИЦС. Определяется в составе документации по планировке территории.   |
| Фазы строительства ИЦС                           | <p>Этапы застройки территории ИЦС.</p> <p>1) Фаза 0 (ввод в эксплуатацию в 2013 году) включает следующие объекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Головные инженерные сооружения</li> <li>• Магистральные инженерные сети и дороги</li> </ul> <p>2) Фаза 1 (ввод в эксплуатацию в 2013 – 2014 годах):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D2 административно-планировочный район "Технопарк";</li> <li>• Z1 административно-планировочная Центральная (гостевая) зона и транспортный хаб;</li> <li>• Часть D3 административно-планировочного района "Университет"</li> <li>• Часть Z2 административно-планировочной ландшафтной зоны</li> </ul> <p>3) Фаза 2:</p> <p>2.1 (ввод в эксплуатацию в 2015 году):</p> <p>D1 административно-планировочный район "Южный",<br/>Часть Z2 административно-планировочной ландшафтной зоны;</p> <p>2.2 (ввод в эксплуатацию после 2015 года):</p> <p>Часть D3 административно-планировочного района "Университет",<br/>D4 административно-планировочный район "Северный";<br/>Часть Z2 административно-планировочной ландшафтной зоны.</p> |
| Фасад  | Термин, обозначающий наружную сторону здания или сооружения.   |
| Функциональные зоны                              | Зоны, для которых документами территориального планирования определены границы и функциональное назначение.  |
| Хранение автотранспортного средства              | Размещение автотранспортного средства на специально предназначенном для хранения месте.  |

Заказчик

Генеральный подрядчик

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

М.П.

М.П.