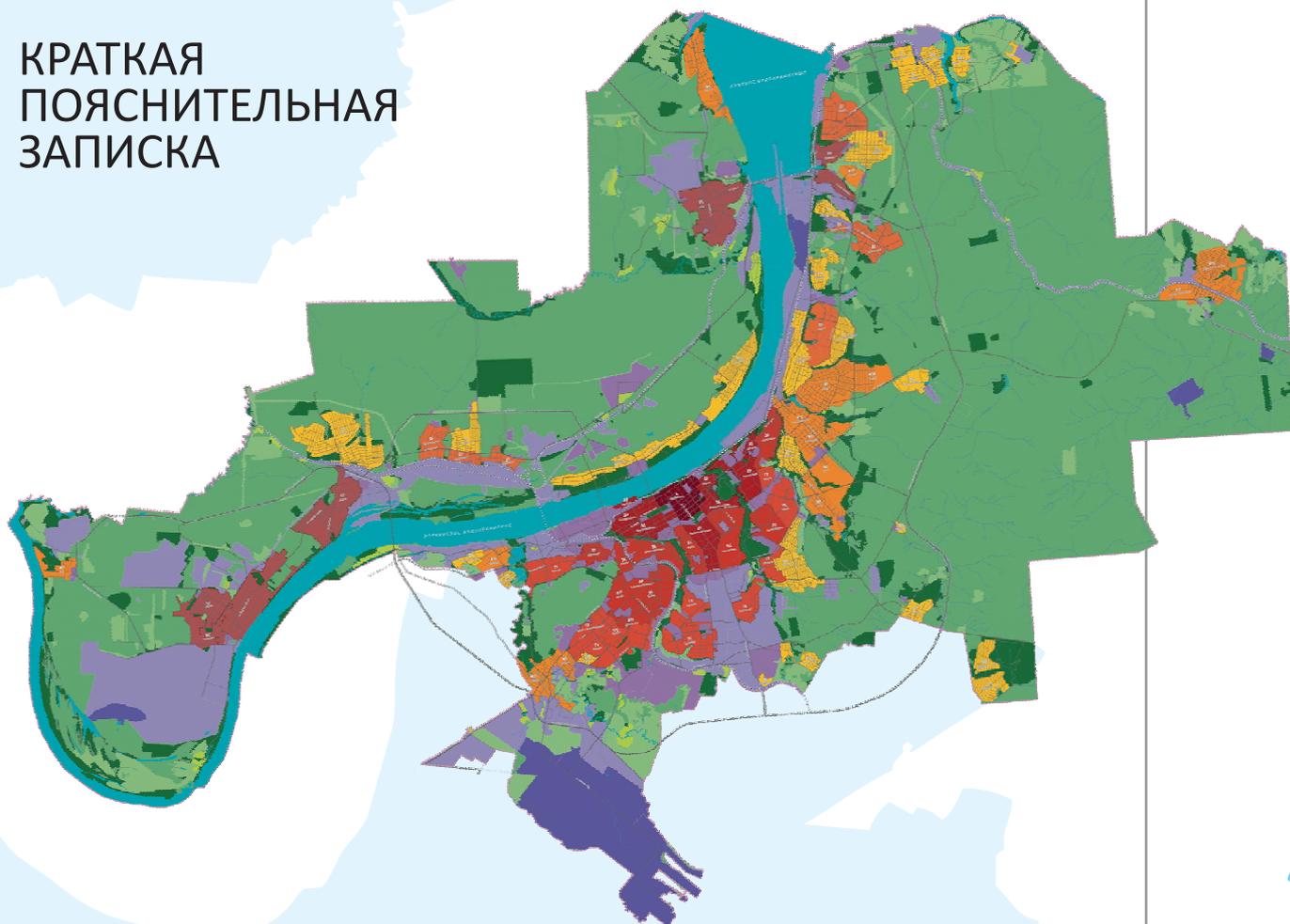




АДМИНИСТРАЦИЯ  
ГОРОДА ПЕРМИ

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ГОРОДА ПЕРМИ

КРАТКАЯ  
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ  
ЗАПИСКА



По заказу  
Архитектурно-планировочного управления  
Администрации г. Перми



2010

## **СОДЕРЖАНИЕ КРАТКОЙ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

<b>ГЛАВА 1. «В ДВУХ СЛОВАХ» О ГЛАВНОМ (КРАТКОЕ ПОПУЛЯРНОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ПРОЕКТА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ГОРОДА ПЕРМИ) .....</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРОДА ПЕРМИ.....</b>	<b>12</b>
<b>ГЛАВА 3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДЕ.....</b>	<b>21</b>
<b>ГЛАВА 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ ЗОНИРОВАНИЮ ГОРОДА ПЕРМИ .....</b>	<b>40</b>
<b>ГЛАВА 5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ПЕРМИ.....</b>	<b>60</b>
<b>ГЛАВА 6. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ПЕРМИ .....</b>	<b>92</b>
<b>ГЛАВА 7. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ПЕРМИ.....</b>	<b>103</b>
<b>ГЛАВА 8. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ГОРОДА ПЕРМИ, ПЛАНИРОВАНИЮ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ НА РЕАЛИЗАЦИЮ МЕРОПРИЯТИЙ ПЕРВОГО ЭТАПА .....</b>	<b>111</b>
<b>ПОЛНОЕ ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ГОРОДА ПЕРМИ .....</b>	<b>113</b>



# 1. «В ДВУХ СЛОВАХ» О ГЛАВНОМ (КРАТКОЕ ПОПУЛЯРНОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ПРОЕКТА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА Г. ПЕРМИ)

Генеральный план города Перми (далее – ГП) – это документ о развитии города. ГП – это путь движения:

- из прошлого в настоящее – как знание и понимание пройденного пути;
- из настоящего в будущее – как постановка реально выполнимых задач.

Пролагаемый ГП путь из настоящего в будущее – это:

- понимание опасностей инерционного движения по ранее проложенной колее;
- понимание необходимости того, что присущим городу особенностям должна быть дана возможность проявиться с максимальной силой;
- понимание развилки пути, рисков, вариантов и неопределённости будущего;
- предъявление цели и ориентиров;
- осознанный выбор направления движения;
- знание того, что, как, когда и кому делать, – предъявление этапов и мероприятий, конкретных действий.

**ГП – это не подарок извне.** ГП не даётся даром. То, что определено ГП, приобретается усилием и взаимодействием – власти, жителей, инвесторов, застройщиков.

**ГП – это обязательства власти.** Обязательства сделать «своё» и обязательства создать условия для свободных и инициативных действий частных лиц – граждан, инвесторов, проектировщиков, застройщиков.

**ГП – это ответственность.** Ответственность власти за принятые обязательства.

**ГП – это готовность власти** регулярно отвечать перед гражданами за сделанное и не сделанное. Поэтому ГП не обещает больше того, что власть реально может сделать. ГП – это не «розовые мечты» о будущем. Это максимум возможного для сил, которыми ещё не обладает власть и ещё не обладают граждане, для сил, которые шаг за шагом должны приобретаться в процессе реализации ГП.

**ГП – это «документ на вырост»** – вырост, величина которого соотнобразуется с реальными возможностями местного бюджета с учётом максимальных усилий эти возможности последовательно наращивать.

**ГП – это документ-начало.** Начало, за которым должно последовать продолжение – иные документы и действия в соответствии с этими документами. За ГП следуют: план реализации ГП, программы в различных сферах, проект внесения изменений в правила землепользования и застройки, проект бюджета в соответствии с программами и реальными возможностями – реальной силой местной власти.

**ГП – это предъявление реальных планов** и начало их реализации через задания власти самой себе и гражданам продолжать делать то, что начато ГП.

**ГП не возникает на пустом месте, из ничего.** Проект ГП подготавливался с учётом предшествующих документов, в том числе:

- Проектов, предшествовавших ГП 2004 года.
- ГП 2004 года – с учётом всех его положений, как положительных, так и отрицательных.
- Действующих Правил землепользования и застройки города Перми.
- Результатов научно-исследовательской работы «Стратегический мастер-план города Перми».
- Концепции Стратегии социально-экономического развития города Перми, одобренной на заседании Коллегии при главе города Перми (протокол № 21 от 10.02.2010).
- Материалов по обоснованию проекта ГП, в том числе параметрической модели города Перми\*.
- Иных документов, материалов аналитических исследований, проектных проработок.

**ГП Перми – это план развития уникального города.** Одна из главных особенностей Перми с точки зрения развития города состоит в том, что «Перми надо бежать быстрее всех иных городов, чтобы не отстать». Почему так?

**Пермь – это недооформленный город.** Прежде всего, в части использования сложившейся городской территории. Этот очевидный факт ещё не стал ясно воспринимаемым ни властью, ни жителями. Чтобы понять этот факт, надо свести в один смысловой фокус несколько логически взаимосвязанных положений, а именно:

- Территории недоиспользуются – как в целом по городу Перми, так и в его локальных частях, включая центр: много территорий, мало застройки\*\*.
- Недоиспользование существующих городских территорий – это результат ранее утвердившейся установки на «разбрасывание камней», на постоянное освоение новых территорий в ущерб существующим недоосвоенным территориям, о которых либо забывают, либо реанимируют посредством вторжений точечной застройки. Результат – рыхлость и хаос, отсутствие комплексности, распространение эстетической деградации среды посредством внесистемного внедрения эксклюзивного нового в традиционное старое.
- Ничто не бывает без последствий и без расплаты: недоделанное (недооформленное) в одном требует избыточного делания в другом. Почти двукратный недобор плотности застройки и её разбросанность требует почти двукратного увеличения протяжённости коммуникаций – инженерно-технических и транспортных. В силу сложившихся особенностей организации территории города на каждого пермяка протяженность коммуникаций выше, чем в городах дооформленных – в городах, рационально организованных.

\* **Параметрическая модель города Перми** – модельный комплекс данных, построенный на вычислительных связях показателей генерального плана, показателей статистики, иных показателей. Параметрическая модель включается в информационную систему обеспечения градостроительной деятельности города Перми и может быть использована для целей моделирования сценариев развития при подготовке документов территориального планирования и иных видов планирования для отслеживания (мониторинга) результатов реализации документов планирования, а также в иных целях управления развитием города Перми (см. пункт 11 главы 1 проекта ГП).

\*\* Этот факт подтверждается, например, следующим. Даже по меркам советского планировочного СНиПа максимальная плотность определяется в 450 человек на 1 га территории. В Перми максимальные значения этого показателя – в пределах 250 – 300 человек на 1 га территории. Это означает, что на отдельных локальных территориях Перми даже по советским (нерыночным) меркам застройка должна была быть в 1,5 – 1,8 и более раз плотнее, чем имеется сейчас.

- За всё надо платить: содержание избыточных коммуникаций (по сравнению с дооформленной структурой города) требует дополнительных затрат. Кто их оплачивает? Бюджет города и жители – через тарифы.
- Недооформленность города Перми – это обречённость быть дорогим городом по удельным затратам на его содержание. Пермь – это город, особенности организации пространства которого требуют от жителей платить за содержание инфраструктуры больше, чем в иных городах. Вот почему жители города Перми «должны бежать быстрее, чтобы не отстать от других».
- Получается, что отставание в экономическом развитии для города Перми предопределено его пространственной структурой? Да, именно так. Но отставание только в том случае, если не будут преодолены инерционные тенденции предшествовавшего периода перманентного недооформления города.

## ПРИШЛО ВРЕМЯ СОБИРАТЬ КАМНИ

Что надо сделать, чтобы Пермь не отставала от других городов, а ещё лучше – опережала бы их в своём развитии? Надо преодолеть причины отставания: дооформить недооформленное – то, что фактически оказалось брошенным на полпути. Надо отказаться имитировать поведение ребёнка, который не получившийся у него рисунок выбрасывает, берёт новый лист бумаги и начинает всё заново – с нового листа. Перми надо «дорисовать недорисованное» – сократить амбиции освоения новых пустых территорий (амбиции «рисования на новых листах бумаги») и сконцентрировать усилия на дооформлении застроенных территорий, фактически оказавшихся недоосвоенными – чужими. Только на этом пути Пермь может получить шанс перестать быть избыточно дорогим городом (по удельным затратам содержания инфраструктуры на душу населения), городом, для поддержания которого на минимальном уровне качества никогда не будет хватать местных ресурсов. Такой шанс имеется, и им необходимо воспользоваться.

Возможно ли это? Как это может стать возможным? Что надо делать?

Возможно. Для этого надо принять ГП, который стал бы предметом согласия власти и горожан, инвесторов, проектировщиков, застройщиков, которые одинаково понимают, что:

- город находится на перепутье в своём развитии. Городу даётся шанс – шанс, который может оказаться последним в отношении того, быть или не быть Перми в ряду конкурентоспособных городов России;
- прежнее инерционное движение – это рискованный путь в неопределённость, где господствует неверное по своей сути убеждение, что любое строительство, каким бы оно ни было и где бы оно ни осуществлялось, – это всегда благо (практика Перми наглядно свидетельствует, что это далеко не всегда так);
- через ГП и последующие документы нужно реализовать концепцию сбалансированного функционально-пространственного развития города Перми – концепцию качества городской среды, качества, обеспечиваемого преобладающей концентрацией ресурсов и усилий по развитию и упорядочению застройки в центральных зонах в сочетании с развитием периферийных зон города Перми, но без расширения уже и без того раздутых границ застроенных территорий, на поддержание приемлемого состояния которых у города всегда не хватает средств, а «дарового» дополнительного поступления средств не предвидится ни сейчас, ни в будущем;

- город должен рассчитывать только на себя – на интеллект и энергию местной власти и своих жителей.

**На пути приобретения понимания заложенной в ГП концепции развития города неизбежно возникнут препятствия**

Первое препятствие – это противоборство, которое неизбежно возникнет между субъективно желаемым и объективно необходимым.

ГП – это максимальное стремление к объективности, к отражению того, что реально есть и что реально может и должно состояться в ближайшей, среднесрочной и дальней перспективе. Объективность – это одна сторона ГП.

Другая сторона ГП – это субъективность. ГП делают и оценивают люди. Люди неизменно образуют субъективны в силу своих представлений, пристрастий, антипатий.

При оценке проекта ГП субъективность должна быть соотнесена с объективностью ГП. Чтобы такое соотнесение состоялось, проект ГП должен быть изучен.

**Далее излагается краткая «инструкция» для тех, кто заинтересован в изучении и приобретении понимания ГП.**

ГП – это правовой акт для утверждения Пермской городской Думой. Что утверждается в ГП? Утверждается текст и схемы:

- текст – это положения о территориальном планировании (около 200 страниц, в том числе 40 таблиц);
- схемы – это схемы территориального планирования (13 схем).

Кроме того, подготовлены материалы по обоснованию проекта ГП.

ГП – документ специфический. ГП – это по преимуществу документ о планировании размещения объектов капитального строительства. Размещение – это определение места. В городе, как правило, все места заняты. Есть объекты, которые необходимо разместить даже там, где «место занято». Какие это объекты? Очевидно, это те объекты, без которых нет города и нет жизни в городе. Это улицы и дороги, сети инженерно-технического обеспечения (водопровод, канализация, газ, электричество). Эти объекты называются «линейными объектами». Применительно к этим объектам допускается изъятие недвижимости для муниципальных нужд – для прокладки улиц, дорог, сетей инженерно-технического обеспечения. Изъятие означает, что в силу необходимости и во имя общей пользы «занятое место» может быть выкуплено за счёт бюджета. Границы действий, где может состояться изъятие недвижимости, должны быть предъявлены и предъявляются в схемах ГП (схема № 2 и фрагменты этой схемы). Называются эти границы «границами зон планируемого размещения объектов капитального строительства местного значения» (см. пункт 29 главы 2 – определения основных понятий).

Помимо линейных объектов есть иные объекты. Для их размещения изымать недвижимость нельзя. Это справедливо: если для линейного объекта возможность выбора иного, кроме занятого, места предельно ограничена, то разместить нелинейный объект всегда можно в ином месте без изъятия недвижимости. Поэтому для планирования размещения нелинейных объектов используется иной инструмент, который называется «функ-

циональные зоны» (см. схему № 1). Для функциональных зон определяются параметры, а также характеристики (см. таблицы 1-3, 8, 13)

По указанным причинам, раскрывающим особенности планирования размещения объектов капитального строительства, **в схемах территориального планирования ГП утверждаются не все позиции, а только две:**

- функциональные зоны и параметры их планируемого развития (схема № 1 и таблицы ГП);
- границы зон планируемого размещения тех объектов капитального строительства местного значения, для размещения которых статьёй 49 Земельного кодекса Российской Федерации допускается изъятие земельных участков для муниципальных нужд (схема № 2 и фрагменты этой схемы).

Кроме этого, в ГП представлена схема № 3, предметом утверждения которой являются предложения по изменению (сокращению) границ санитарно-защитных зон – изменению, обусловленному предложениями по снижению класса вредности соответствующих предприятий.

Иные позиции в схемах ГП не утверждаются. Это понятно: схемы содержат топографические и иные факты, которые не нуждаются в утверждении.

В отличие от схем ГП, где утверждается не всё отображённое на схемах, в тексте – в части первой, называемой «Положения о территориальном планировании», утверждается всё.

**Главное, что утверждается в первой части ГП (в текстовой части ГП), состоит в следующем:**

- первый и второй этапы реализации ГП (до конца 2016 года и с 2017 до конца 2022 года), а также перспектива;
- перспектива – период, завершение которого не определяется конкретной датой и по истечении которого достигаются значения показателей и характеристик, представленных в таблицах 1 – 5, 7 – 9, 13, 15 – 18 ГП;
- основные понятия (31 определение);
- главная цель генерального плана – цель долгосрочного территориального планирования на перспективу: обеспечение условий для поступательного устойчивого развития города Перми в направлении максимального использования его культурного, ресурсного, пространственного и человеческого потенциала во имя благополучия всех граждан при соблюдении баланса интересов и справедливости, на основе активного взаимодействия органов власти, населения, инвесторов, застройщиков в соответствии с принципами функционирования гражданского общества, а также на основе установления целевых показателей как обязательств и ориентиров для достижения на различных этапах и регулярного публичного предъявления результатов реализации планов, показывающих реальную динамику приближения к установленным целевым показателям генерального плана;
- цели среднесрочного территориального планирования – 8 целей, детализирующих главную цель;
- задачи краткосрочного территориального планирования, увязанные с мероприятиями на первый этап реализации ГП – глава 5;
- показатели ГП:
  - целевые показатели (таблицы 1-6),
  - расчётные показатели (таблицы 7-10),
  - показатели планирования бюджетных средств (таблица 11),

- мероприятия на первый этап реализации ГП, «расписанные» по годам (таблица 12);
- дополнительные положения о территориальном планировании:
  - по реализации функционального зонирования,
  - в отношении характеристик и показателей видов автомобильных дорог и улиц общего пользования местного значения,
  - в отношении показателей и мероприятий Генерального плана,
  - предложения, адресуемые иным субъектам территориального планирования – органам государственной власти Российской Федерации, Пермского края и органам местного самоуправления, имеющим общую границу с городским округом «город Пермь»,
  - о границах зон планируемого размещения объектов капитального строительства.

**Основные положения ГП в цифрах.** В итоге комплексных аналитических проработок, оценок и выбора проектных решений предъявлены итоговые результаты, закреплённые функциональным зонированием города, основанным на параметрическом моделировании, – результаты, которые, в частности, состоят в том, что на перспективу в городе Перми при стабилизации численности населения на уровне 980 тысяч человек:

- развитие жилой и иных видов застройки планируется осуществлять преимущественно в пределах освоенных территорий с минимальным приростом новых территорий в целях повышения эффективности использования и развития инженерно-технической и транспортной инфраструктуры;
- прогнозируемое распределение прироста застройки определено следующим образом: в центральной зоне размещается до 50% всех объемов нового строительства, в средней части города – до 30%, в периферийных зонах прирост составляет до 20%;
- на имеющихся территориях жилого назначения можно разместить застройку всех видов до 50,2 млн кв. метров, что в полтора раза превышает существующие объемы – 33,5 млн кв. метров;
- объёмы застройки жилого назначения при этом могут быть увеличены с 27,76 до 40,5 млн кв. метров – на 46 процентов больше существующего уровня;
- объёмы застройки нежилого назначения возрастут с 5,8 до 9,3 млн кв. метров, то есть возрастут на 60 процентов (более высокие темпы прироста по отношению к темпам прироста застройки жилого назначения);

#### **Основное в отношении функционального зонирования:**

Функциональные зоны жилой и иной застройки – стандартные территории нормирования (СТН)\* – см. таблицы 1 и 2:

---

\* **Стандартные территории нормирования благоприятных условий жизнедеятельности населения (далее также - стандартные территории нормирования, СТН)** – указанные на схеме № 1 ГП функциональные зоны, в пределах которых расположены или могут быть расположены дома, предназначенные для постоянного проживания; в отношении каждого вида СТН посредством показателей генерального плана (представленных в таблицах 1, 2, 3, 8, 13) и местных нормативов градостроительного проектирования (подготавливаемых с учётом показателей генерального плана) устанавливаются стандартные параметры планируемого развития: соотношение элементов территории как доля площади озеленённых территорий общего пользования, доля площади земельных участков общеобразовательных школ и детских садов, доля площади кварталов, предназначенных под застройку, плотность застройки, плотность населения, обеспеченность населения местами в общеобразовательных школах и детских садах, иные параметры.

- доля в процентах от площади территории города – 13,6%,
- количество видов СТН – 8,
- количество СТН – 81,
- диапазоны значений некоторых показателей для СТН:
  - доля площади улиц – 7–21%,
  - доля озеленённых территорий общего пользования – 3–10%,
  - максимальная плотность застройки – 2–25 тыс. кв. м на 1 га площади функциональных зон,
- функциональные зоны – территории ситуативного проектирования (ТСП)\*. Доля в процентах от площади территории города – 81%, в том числе:
  - зоны производственно-коммунальные, промышленно-торговые, общественно-деловые, специализированные – 15,45%,
  - зона экологического природного ландшафта – 52,35%,
- количество видов ТСП – 8,
- водные объекты, доля в процентах от площади территории города – 5,43%.

#### **Основное в отношении транспортной инфраструктуры:**

- цель обеспечения приоритета общественного транспорта при необходимом балансе показателей его развития с показателями роста автомобилизации с учётом пределов ёмкости территорий в отношении мест для хранения легковых автомобилей, сохранения и развития городской среды активной жизнедеятельности населения – цели, достижение которой связано с выполнением показателей таблиц 2, 5, 9, 15–18 и решений, отображённых на схемах № 2.1, 2.1.1, 2.1.2;
- протяжённость улиц и дорог всех видов местного значения: 2016 год – 1326,5 км; перспектива – 1725,6 км;
- плотность улично-дорожной сети должна формироваться с учётом диапазонов предельных размеров кварталов применительно к различным видам стандартных территорий нормирования: от 0,5 до 2 га; 2,0–2,5 га, 2,5–4 га;
- обеспечение подготовки, принятия и реализации в 2011–2012 годах программы развития городского общественного транспорта (увязанной с развитием улично-дорожной сети и сети мест хранения легковых автомобилей) – программы, определённой пунктом 8 таблицы 12, а также пунктами 5–8 главы 5 ГП.

#### **Основное в отношении инженерной инфраструктуры:**

- цель обеспечения баланса между планируемыми объёмами застройки и необходимыми для их обеспечения планируемыми объёмами инженерно-технических ресурсов, баланса, выраженного также в рациональном распределении указанных объёмов по территории города и в синхронизации соответствующих действий, – цели, достижение которой связано с выполнением показателей таблиц 3, 6, 10 и решений, отображённых на схемах № 2.2, 2.2.1 – 2.2.6 ГП;
- протяжённость участков улично-дорожной сети, оборудованных системой дождевой канализации, должна составить к 2016 году 145 км, а к 2022 году – 173 км;

\* Территории ситуативного проектирования (ТСП) - функциональные зоны, указанные на схеме № 1 ГП, расположенные вне границ стандартных территорий нормирования, описание назначения и параметров планируемого развития которых представлено в таблицах 1, 2, 13 ГП.

- протяжённость планируемых к реконструкции участков сети водоснабжения составляет к 2016 году 101,2 км, к 2022 году – 82 км;
- протяжённость планируемых к реконструкции участков сети водоотведения составляет к 2016 году 19,3 км, к 2022 году – 12 км.

#### **Основное в отношении социальной инфраструктуры:**

- цель обеспечения в необходимом объёме и на высоком качественном уровне услуг в сферах образования, здравоохранения, культуры, досуга и спорта, подлежащих предоставлению населению со стороны органов местного самоуправления Перми в соответствии с вопросами их ведения, определёнными федеральным законодательством, – цели, достижение которой связано с выполнением показателей таблиц 2, 4, 7, 8 и решений, отображённых на схеме № 1;
- доля площади земельных участков детских садов и общеобразовательных школ по отношению к площади стандартных территорий нормирования должна составлять от 7 до 10%;
- размеры земельных участков в расчёте на одно место применительно к дошкольным образовательным учреждениям и общеобразовательным школьным учреждениям должны приниматься дифференцированно, с учётом особенностей стандартных территорий нормирования: от 30 до 45 кв. м и от 10 до 29 кв. м;
- обеспечение подготовки и принятия программы развития системы предоставления муниципальных услуг в различных областях социального и иного обслуживания, включая решение вопросов:
  - подготовки и применения муниципальных стандартов предоставления соответствующих услуг – стандартов, соответствующих возможностям бюджета;
  - совершенствования управления муниципальным имуществом, в том числе вопросов увеличения (при необходимости) площадей земельных участков школ, детских садов (за счёт объединения со смежными земельными участками муниципальной, государственной собственности или за счёт приобретения земельных участков), реконструкции и капитального ремонта школ, детских садов;
- возможности развития объектов обслуживания, которые не включены в сферу расходных обязательств муниципального бюджета по строительству (объектов, в отношении которых не установлены целевые и расчетные показатели), определяются градостроительными регламентами правил землепользования и застройки города Перми – градостроительными регламентами, внесение изменений в которые осуществляется с учётом параметров и характеристик функциональных зон, определённых ГП.

#### **Основное в отношении экологии:**

- площадь озеленённых территорий общего пользования в пределах и за пределами стандартных территорий нормирования (в пешеходной доступности не более 400 м) должна составлять с учётом особенностей таких территорий от 10 до 25 кв. м на одного жителя;
- сокращение площади территорий в границах санитарно-защитных зон с 22,07% до 20,5% от площади в административных границах городского округа (сокращение на



7,7% от существующей площади указанных зон) за счёт перепрофилирования соответствующих производств (см. схему № 3);

- обеспечение подготовки и принятия программы в области:
  - очистки и поддержания малых рек;
  - удаления твёрдых бытовых отходов;
  - в иных областях, определённых планом реализации Генерального плана.

**Действия в отношении проекта ГП определяются Градостроительным кодексом Российской Федерации и включают:**

- подготовку проекта к обсуждению на публичных слушаниях, в том числе:
  - согласования в рамках администрации,
  - согласование с иными субъектами территориального планирования, в том числе с Пермским краем,
  - подготовку таблицы учёта замечаний и предложений, внесение необходимых изменений в проект ГП,
- принятие решения о проведении публичных слушаний,
- проведение публичных слушаний, в том числе:
  - публичные обсуждения,
  - направление письменных замечаний и предложений,
  - ведение протоколов,
- подготовку проекта ГП к направлению на утверждение в Пермскую городскую Думу:
  - подготовку таблицы учёта замечаний и предложений, комментариев,
  - внесение необходимых изменений в проект ГП,
  - подготовку проекта решения по результатам публичных слушаний,
- принятие решения о направлении проекта ГП на утверждение,
- рассмотрение проекта ГП Пермской городской Думой, принятие правового акта, либо направление его на доработку.

**Дополнительная информация о проекте ГП:**

– сайт [www.permgenplan.ru](http://www.permgenplan.ru)

– с материалами по обоснованию проекта ГП можно ознакомиться в Архитектурно-планировочном управлении администрации города Перми.

## 2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ Г. ПЕРМИ

### 2.1. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Город Пермь расположен в умеренном климатическом поясе. Метеорологические условия характеризуются довольно низкой среднегодовой температурой (2,3 °С), низкой средней температурой зимы (средний минимум – минус 1,7 °С, абсолютный минимум – минус 47,1 °С, 1978 г.), весьма высокой летней температурой (средний максимум – плюс 6,8 °С, абсолютный максимум – плюс 37,2 °С, 1936 г.).

Среднемесячные отрицательные температуры регистрируются с ноября по март. Однако для апреля и октября средние температуры держатся на уровне 1,5–3,0 °С. Отопительный сезон длится с октября по апрель, что сказывается на интенсивности работы энергетических объектов, которые являются существенным источником загрязнения атмосферы города.

Характерно преобладание южных и юго-западных ветров, особенно в зимние месяцы. Среднемноголетняя доля штилевых условий, которые часто сопровождают неблагоприятные условия для рассеивания примесей в атмосфере, составляет 11% (таблица 1).

Среднемноголетняя повторяемость приземных инверсий достигает 41%, в отдельные месяцы в ночное время – 78%. Инверсии отличаются интенсивностью (до 3,8 °С) и мощностью (до 0,43 км). Для зимнего периода характерны застои воздуха с повторяемостью до 8%.

В совокупности метеоусловия определяют отнесение Перми к территории с пониженной рассеивающей способностью и высоким потенциалом загрязнения атмосферы, что предъявляет особые требования к мероприятиям по охране окружающей среды.

С учётом того, что на юго-западе города расположен крупнейший промышленный узел, а вся центральная часть города испытывает значительное влияние транспортных магистралей, на организацию воздухоохранной деятельности следует обратить пристальное внимание.

### 2.2. АНТРОПОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Подземная гидросфера чутко реагирует на антропогенные воздействия. Среди основных искусственных факторов изменения гидрогеологических условий г. Перми отмечается создание водохранилищ и интенсивное строительное освоение значительных площадей, повлёкшие за собой заметное повышение уровня грунтовых вод, подтопление территорий, формирование техногенных водоносных горизонтов, нередко содержащих агрессивные подземные воды.

Создание водохранилищ увеличило масштабы гидравлической взаимосвязи поверхностных и подземных вод.

### 2.3. АГРЕССИВНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА

Хозяйственная деятельность человека существенно меняет и химический состав подземных вод.

По данным В. П. Костарева, на значительной части территории г. Перми грунтовые воды в естественных условиях обладают тем или иным видом агрессивности к бетону и арматуре железобетонных конструкций. Наиболее распространены воды с выщелачивающей, углекислой и общекислотной агрессивностями, как правило, тесно взаимосвязанные и фиксируемые преимущественно в местах распространения болотных отложений.

В местах распространения загипсованных отложений отмечаются грунтовые воды, обладающие сульфатной агрессивностью. Существенно меньшей агрессивностью отличаются незагрязненные речные воды.

В градопромышленной агломерации формирование химического состава подземных вод (особенно грунтовых и верховодки) уже давно находится под значительным (порой определяющим) влиянием искусственных факторов, обусловленных хозяйственной (а часто бесхозяйственной) деятельностью человека. Не улучшает качество вод и сельскохозяйственное производство.

Различны источники, пути и типы загрязнений гидросферы. Это и промышленный, бытовой, нефтегазопромысловый и др. Основные источники загрязнения: атмосферные осадки, складированные отходы и сырьё, сточные промышленные и бытовые воды, техногенные грунты, заброшенные скважины и др.

Изменение минерализации и химического состава вод вызывает изменение и их агрессивных свойств, как правило не в сторону улучшения. Не следует забывать и о нормативном положении (Пособие к СНиП 2.03.11-85, 1989), определяющем сроки действия химических анализов подземных вод: не более 3 лет до разработки проекта и 5 лет до начала строительства.

Иллюстрацией к вышеизложенному служит анализ изменения химического состава и агрессивности грунтовых вод в целом на территории левобережья г. Перми, где возраст и плотность застройки способствовали значительному их изменению, а также и на отдельных участках, таких как КамТЭКС, долина р. Пермь (центр города).

Агрессивны (ГОСТ 9.602-89) к подземным металлическим сооружениям не только природные и сточные воды, но и почвогрунты, часто имеющие глинистый состав и повышенную влажность, а значит низкое удельное электрическое сопротивление, повышенное содержание органического вещества, ионов хлора и железа. В местах скопления трубопроводов, железных дорог и ЛЭП значительна концентрация блуждающих токов.

Агрессивная геологическая среда – одно из опасных проявлений техногенеза.

### 2.4. ПОЧВЫ И ГРУНТЫ

#### КАЧЕСТВО ПОЧВ ГОРОДА

Санитарное состояние почвы по результатам многолетних лабораторных исследований ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» характеризуется высоким уровнем ми-

кробиологического загрязнения (до 16% проб с нарушениями гигиенических нормативов).

Качество почв на территории города определяется неудовлетворительной организацией плановой санитарной очистки, особенно в неканализованном жилом секторе. Нехватка специализированного автотранспорта, контейнеров, несвоевременный вывоз твердых бытовых отходов, отсутствие условий для мойки и дезинфекции автотранспорта, контейнеров для сбора бытовых и пищевых отходов влекут за собой ухудшение состояния почвы.

Важным аспектом негативного воздействия на качество почв, особенно микробиологическую составляющую, является выгул домашних животных на придомовых территориях, детских площадках и т.п. В городе, как, впрочем, в крае и стране в целом, отсутствует культура уборки хозяином экскрементов животного при выгуле. Формирование экологически ответственного отношения к среде обитания лежит за рамками генерального плана города, однако обозначение проблемы представляется актуальным.

### **СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ**

На территории Перми развиты и специфические грунты: просадочные, набухаемые, органоминеральные и минеральные (илы, грунты с растительными остатками, грунты различной степени заторфованности, торфы), техногенные и элювиальные грунты.

В основу схемы положены материалы обобщающих площадных исследований ВерхнекамТИСИЗ за 1979–1997 гг. и результаты пообъектных инженерно-геологических исследований, выполненных более поздними изысканиями ВерхнекамТИСИЗ и других проектно-изыскательских организаций на территории города, где были встречены специфические грунты.

Все места распространения специфических грунтов, кроме торфов с мощностью более 2 м, отнесены к территориям, условно благоприятным по грунтовым условиям.

### **ЭЛЮВИАЛЬНЫЕ ГРУНТЫ**

На территории города элювиальные грунты не имеют площадного распространения, а также не выдержаны по разрезу.

На территории Перми преобладает физическое выветривание, в результате которого образующийся материал сохраняет минеральный состав материнской породы и значительную прочность благодаря унаследованности структурных связей. Среди элювиальных грунтов могут отмечаться как просадочные, так и набухающие разности.

### **ТЕХНОГЕННЫЕ ГРУНТЫ**

Крайняя неоднородность состава, неравномерная сжимаемость, протекающий длительное время процесс самоуплотнения, просадочность, наличие линз льда, засоленность, пониженная прочность – типичные особенности искусственных грунтов Перми, всё чаще используемых в качестве основания различных зданий и сооружений.

Изученность техногенных грунтов недостаточна. Существует опасность (риск) строительства в столь сложных, труднопрогнозируемых условиях. Такие грунты не могут быть на-

дёжным основанием. Необходима их мелиорация. Следует опасаться и формирования в них техногенного водоносного горизонта с высокой агрессивностью.

Так, на крутых участках левого склона долины реки Егошихи произошли обвалы техногенного грунта, связанные и с накоплением в них подземных вод.

Широко распространены техногенные (намывные, песчано-глинистые) грунты, созданные на торфах и заторфованных глинистых отложениях в Камской долине, реже в пос. Крым. Намывные грунты отмечены на левобережье Камской долины в устьевых частях рек Ивы, Мотовилихи. Основание из таких грунтов довольно надёжно, но часто недостаточно изучены его гидрогеологические и геофильтрационные свойства.

В долине реки Камы (левобережная часть устья р. Ивы) скважиной № 13 при изысканиях в 1955 году под глинистыми грунтами на глубине 8 м вскрыты насыпные грунты – отходы медеплавильных печей – мощностью (вскрытой) 2 м.

При работе с материалами изысканий прошлых лет в застроенной части города зафиксировано распространение насыпных грунтов, обладающих специфическими свойствами, т.е. сформировался довольно мощный, но часто неравномерный слой техногенных отложений.

По степени воздействия на рельеф на некоторых участках по материалам изысканий прошлых лет выделены: зона незначительного воздействия при мощности техногенных грунтов до 2 м; зона существенного воздействия при мощности от 2 до 3 м; зона весьма существенного воздействия при мощности более 3 м.

Места вскрытия насыпных грунтов мощностью 0,5 м и более нанесены на схему специфических грунтов.

Планировка территории и засыпка пониженных участков недренирующими грунтами, а также возможность барражного эффекта проектируемыми подпорными стенками ведёт к нарушению поверхностного и подземного стока подземных вод, в связи с чем толщина насыпных грунтов, отсыпаемая до проектной отметки, будет обводняться (что уже неоднократно наблюдалось на территории г. Перми), поэтому будет необходим качественный систематический дренаж территории.

Учитывая значительную неоднородность, неравномерную сжимаемость, возможность самоуплотнения, насыпные грунты в качестве основания не рекомендуются, т.е. там, где распространены насыпные грунты большой мощности, эти территории относятся к неблагоприятным для строительного освоения.

Техногенные грунты с большой давностью отсыпки необходимо изучать и использовать в качестве основания фундаментов.

Поскольку специфические грунты по грунтовым условиям являются условно благоприятными для строительства, требуется обобщение имеющихся материалов и их систематизация.

## **2.5. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ**

На территории Перми широко развиты геологические и инженерно-геологические процессы: подтопление, гравитационные, подработанные территории, переработка бере-

гов водохранилищ, процессы, связанные с выщелачиванием линз сульфатных пород, карст, заболачивание и затопление, суффозия. Каждый из административных районов в той или иной мере поражён опасными инженерно-геологическими процессами, степень развития и распространения которых определяется природными условиями и техногенной нагрузкой.

Наиболее ущербобразующим процессом является подтопление, широко распространённое в пределах города и во многом определяющее интенсивность и техногенную активизацию других процессов.

## **ПОДТОПЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ И ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЕГО РАЗВИТИЯ**

Интенсивно развивающаяся Пермская градопромышленная агломерация требует большого и всё возрастающего количества воды, часть которой попадает в грунты, изменяя структуру водного баланса застроенных территорий.

Подтопление осваиваемых и уже застроенных территорий – это неблагоприятный (порой опасный) результат изменения существующего водного режима, выразившийся в подъёме УГВ или в повышении влажности грунтов зоны аэрации до критической величины.

Накопление влаги в зоне аэрации и дополнительное поступление в зону полного водонасыщения (на уровень грунтовых вод) – основная причина подъёма УГВ и развивающегося подтопления подземных частей отдельных зданий и сооружений, промышленных площадок и жилых кварталов г. Перми.

Основными причинами подтопления осваиваемых территорий на стадии подготовки и строительства являются: изменение условий поверхностного стока при вертикальной планировке и засыпке естественных дренажей (например, территория молочного комбината); поступление поверхностных вод при намыве грунтов оснований (Камская долина); длительный разрыв между земляными и строительными работами нулевого цикла, приводящий к накоплению поверхностных вод в строительных котлованах и траншеях; утечки из временных коммуникаций.

При эксплуатации застроенных территорий подтопление в основном вызывается инфильтрацией утечек производственных и сточных вод, уменьшением испарения под зданиями и различного рода покрытиями, барражным эффектом заглублённых частей сооружений.

## **ГРАВИТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ**

Оползни, обвалы, осыпи формируются на крутых склонах на территории города.

С момента создания водохранилищ обвально-осыпным процессам стали подвергаться ранее стабильные склоны долин реки Камы и её притоков. На Камском водохранилище обвальному типу подвержено до 80% суммарной протяженности суглинистых берегов. Абразионно-осыпному типу – практически все берега, сложенные аллювиальными песками, обвально-осыпному – 90% всех коренных берегов (Ю. Г. Бурцев, 1978).

Наибольшую опасность представляют вновь образующиеся, а также древние активизировавшиеся оползни, обусловленные в основном техногенными факторами. Так, до создания водохранилищ древние оползневые массивы находились в состоянии устой-

чивого равновесия (оползневые тела разрушались выветриванием, были задернованы), после создания водохранилищ абразия уничтожила естественное равновесие и оползневые берега пришли в движение.

Техногенные факторы также обусловили оползневые явления, связанные со строительным освоением крутосклонных участков, а также при возведении земляных сооружений в г. Перми.

Наметившаяся тенденция расширения строительства на крутосклонных участках требует тщательного изучения состояния и свойств пород.

При проектировании необходимо предусматривать и мероприятия инженерной защиты территорий, зданий и сооружений не только в одном отдельном случае, но и комплексную застройку территории.

На схему районирования нанесены оползни, зафиксированные ВерхнекамТИСИЗ по фоновым материалам.

### **ПОДРАБОТАННЫЕ ТЕРРИТОРИИ**

Территория города относится к району, где в конце XVIII – начале XIX века проводились промышленные разработки медистых песчаников из подземных выработок (штолен, шахт и др.). Со временем наиболее богатые рудой пласты песчаников были выработаны, добыча их прекратилась.

Впервые город вплотную столкнулся с негативным проявлением горных выработок прошлых лет в декабре 1961 года, когда в результате обрушения одной из многочисленных шахт, вызванного прорывом вод из затопленного подвала, произошла просадка и деформация жилого здания по ул. Крупской, 37. В результате обрушения образовалась провальная воронка диаметром около 9 м, глубиной 4 м, с зоной нарушения грунтов в диаметре до 17 м.

Пермский геологоразведочный трест проанализировал весь имеющийся на тот период материал (исторический, геологический, геоморфологический) и полученный при бурении и обследовании территории микрорайонов Балатово и Городских Горок, на примере которых сделал вывод:

1. Необходимо контрольное бурение в виде сети профилей для выявления геологической обстановки (перечислены микрорайоны и посёлки).
2. Подлежат обушиванию все площадки под возводимые здания и сооружения.

Обязательному обушиванию подлежат все строительные площадки под возводимые здания и сооружения в районе пос. Голый Мыс.

### **ПРОЦЕССЫ, СВЯЗАННЫЕ С ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕМ ЛИНЗ СУЛЬФАТНЫХ ПОРОД**

Подавляющую часть территории г. Перми слагают породы шешминского горизонта уфимского яруса пермской системы, верхняя часть которых характеризуется незначительной загипсованностью отложений и наличием линз и прослоев карбонатных пород. В соликамской толще, вскрытой вблизи плотины КамГЭС, также вскрыты линзы сульфатных и карбонатных пород.

Интенсивность и развитие процессов выщелачивания линз гипса определяется сложным взаимодействием природных условий, среди которых наибольшее значение имеют литологический состав отложений, гидрогеологические условия, история геологического развития территории, а также техногенным воздействием, связанным со строительным освоением территории.

Начиная с 1969 года различными организациями, в том числе и ВерхнекамТИСИЗ, на площади микрорайонов Садовый I – IV пробурено 988 скважин глубиной 25–30 м, редко до 35 м. Гипсы при проведении этих работ не встречены.

Впервые на территории города (а именно в микрорайоне Садовый I–IV) линзы гипса в шешминских отложениях пермской системы были обнаружены ВерхнекамТИСИЗ в 1987 году при изысканиях на площадке школы по ул. Старцева, 1а, которая находится на севере микрорайона Садовый II. Восемью скважинами (из 31) глубиной 30 м был встречен гипс мощностью 0,6–2,7 м на площади около 1200 м<sup>2</sup> на глубине 26,7–31,3 м (отм. 87,7–89,1 м). Гипс серый, крупнокристаллический, крепкий и плотный, с тонкими (2–4 мм) линзами гипса белого, волокнистого, кавернозного.

Учитывая высокую агрессивность подземных вод по отношению к сульфатным породам, влияние антропогенного фактора, связанного с интенсивной застройкой территории многоэтажными зданиями и прокладкой коммуникаций, в том числе водонесущих, активизирующих процесс выщелачивания гипса, нельзя исключить (по опыту изысканий в районах сульфатного карста в Приуралье) возможность образования карстовых просадок на поверхности земли размером до 5 м в плане и 0,25 м глубиной.

При дальнейших изысканиях следует уделять большее внимание комплексу геофизических работ и качеству бурения скважин. В случае обнаружения линз сульфатных пород существенной (2–3 м и более) мощности и значительной площади их распространения необходимо проводить специальные исследования по оценке возможности выщелачивания их на амортизационный срок службы проектируемых зданий. Особого внимания требует изучение прочностных свойств покровных отложений и трещиноватости коренных пород, а также гидрохимии подземных вод, регулярно контролировать содержание сульфат-иона, особенно при содержании его более 0,3 г/л.

С целью предотвращения отрицательных явлений в местах вскрытия линз сульфатных пород в шешминских отложениях рекомендуется тщательное выполнение планировки строительных площадок, благоустройство территории проводить сразу же по окончании строительства, не допускать утечек из водонесущих коммуникаций.

## КАРСТ

В процессе изучения материалов изысканий на северной оконечности территории города в виде узкой полосы фиксируются отложения иренского горизонта кунгурского яруса пермской системы.

При строительном освоении территории вдоль побережья Камского водохранилища, где сульфатные породы иренского горизонта, по имеющимся материалам изысканий, залегают на глубине менее 50 м в зоне горизонтальной циркуляции, необходимо их дальнейшее детальное изучение для оценки территории по карстоопасности в целом и в частности под каждое здание и сооружение I уровня ответственности и повышенной этажности.

## **ЗАБОЛАЧИВАНИЕ**

На территории города наиболее масштабные заболоченные участки развиты преимущественно в правобережной части на пойме и низких надпойменных террасах реки Камы, прослеживаясь почти непрерывной полосой от пос. Новый Крым до Верхней Курьи. На левом берегу Камы большая заболоченная площадь фиксируется вблизи совместной поймы рек Мулянки и Камы (болото Красава). Здесь же отмечается много заболоченных участков, частично заторфованных.

Небольшие заболоченные участки наблюдаются в приустьевых частях долин рек, впадающих с обеих сторон в Каму.

Не менее опасны заболоченные участки, поверхности которых сnivelированы в связи со строительным освоением. К наиболее заторфованным и выявленным участкам относятся долины рек Пермьки и Медведки.

Заболоченные участки и болота отображены на схеме инженерно-геологических процессов, по данным разномасштабных топографических карт и инженерно-строительных изысканий разных лет.

## **ЗАТОПЛЕНИЕ**

Камская плотина делит город на две части: северную (верхний бьеф), где затопления не происходит, и южную (нижний бьеф), где затапливаются значительные площади. По данным ГУ «ПЦГМС», уровень воды на участке от КамГЭС до Нижней Курьи в паводок 1% обеспеченности повышается на 6,0–5,6 м. При этом затапливается вся пойма реки Камы и ее притоков.

Необходимость определения зоны возможного катастрофического затопления диктуется требованиями нормативных документов, согласно которым при обосновании высотнопланировочных решений застройки пойменных территорий необходим расчет волны прорыва. По СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» в существующих городах запрещается размещение новых жилых районов в зонах возможного катастрофического затопления. В соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» зонами катастрофического затопления считаются территории, на которых затопление имеет глубину более 1,5 м и может повлечь за собой разрушение зданий и сооружений, гибель людей, вывод из строя оборудования предприятий.

## **СЕЙСМИЧНОСТЬ**

На фоне катастрофических землетрясений Урал и Приуралье характеризуются относительно спокойной сейсмической обстановкой, а до недавнего времени они, как правило, относились к асейсмичным районам. Анализ исторических данных и сейсмических (инструментальных) наблюдений показывает, что землетрясения с проявлением на поверхности в 5–6 баллов в пределах Пермского края происходили и происходят. По своей природе значительная часть землетрясений имеет тектоническое происхождение.

## **МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Схема месторождений полезных ископаемых на территории г. Перми составлена по материалам, предоставленным Пермским филиалом ФГУ ТФИ по ПФО, отчета Б. К. Ушкова

«Минерально-сырьевая база Пермской области. Территория, подчиненная г. Перми», архивных данных ВерхнекамТИСИЗ и маршрутных наблюдений, выполненных ВерхнекамТИСИЗ.

На территории города расположено 36 месторождений полезных ископаемых с утвержденными запасами, т. е. прошедшие государственную экспертизу и состоящие на учете территориального или государственного баланса запасов. Из них 22 месторождения переданы в пользование недропользователю, 14 находятся в государственном резерве.

### **МИНЕРАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

На исследуемой площади расположено 15 месторождений строительных материалов с утвержденными запасами. Это легкоплавкие глины и суглинки (кирпично-черепичное сырье), керамзитовое сырье для бетона, песчано-гравийные смеси, силикатные пески, прочие строительные пески. Все месторождения связаны с отложениями четвертичного возраста различного генетического типа.

Месторождения глин и суглинков легкоплавких для кирпично-черепичных изделий образуют наиболее многочисленную группу, включающую Балмошевское, Молотовское, Вороновское, Липовское, Лесную Дачу и др. Месторождения связаны преимущественно с полигенетическими отложениями.

Пески для силикатных изделий. На площади расположено два крупных по запасам месторождения песков для силикатных изделий: Пролетарское и Закамское I (оба действующие). Пролетарское расположено в 0,8 км к северо-востоку от ж.-д. ст. Пермь-Сортировочная, на правом берегу реки Камы. Месторождение приурочено к аллювиальным отложениям первой надпойменной террасы Камы и представляет собой пластообразную залежь песков верхнечетвертичного возраста. Цвет песков светло-желтый, серый и белый. Состав песков кремниевно-кварцевый. Мощность полезной толщи 3,0–11,0 м (в среднем 6,5 м). В полезной толще изредка встречаются линзы глин (0,5–2,85 м). Вскрыша представлена почвенным слоем (0,1–0,3 м).

### **ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

Питьевые лечебные и лечебно-столовые воды разнообразного солевого состава с минерализацией от 1 до 10 г/дм<sup>3</sup>. Представлены месторождениями «Галоген», Верхне-Муллинское, Верхне-Курьинское.

Бальнеологические ресурсы – воды с минерализацией более 15 г/дм<sup>3</sup> и рассолы (Верхне-Муллинское месторождение). На базе Верхне-Муллинского месторождения, расположенного на северной окраине пос. Верхние Муллы, работает водогрязелечебница г. Перми.

Йодобромные воды выявлены в отложениях сакмарского и ассельского ярусов нижней перми на глубине от 464 до 1595 м. Минерализация – 260–280 г/л, содержание брома – до 740 мг/л, йода – до 10 мг/л, дебит – 0,2–0,6 л/сек.

Промышленные воды – бромйодные рассолы (Оверятский участок Краснокамского месторождения). Утвержденные запасы по категории А+В+С составляют 30,1 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Минерализация вод – 265–270 г/дм<sup>3</sup>, содержание брома – 680–800 мг/л, йода – 8–10 мг/л.

## 3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДЕ ПЕРМИ

### 3.1. ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

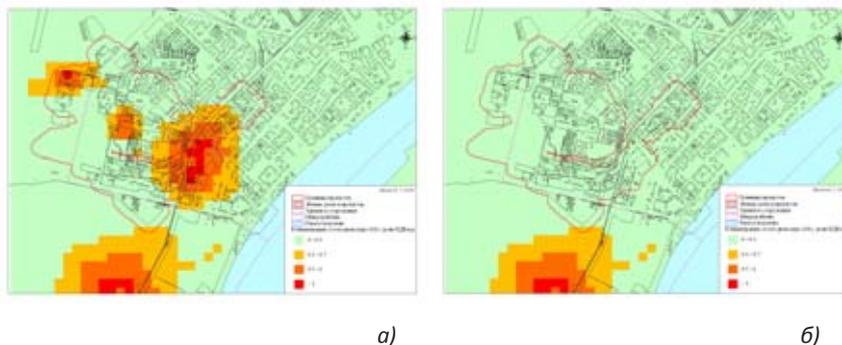
Предложения по выносу или перепрофилированию промышленных объектов из зоны жилой застройки и повышению эффективности использования территорий промышленных узлов

Промышленные узлы и группы предприятий являются источниками устойчивого загрязнения среды обитания. Вместе с тем именно промышленные предприятия формируют экономическое благосостояние города, его имидж как центра индустрии. В этой связи предлагается при принятии планировочных решений ориентироваться на принципы:

- оптимального концентрирования производственных мощностей, источников негативного воздействия на среду и население, на четко описанных и ограниченных промышленных территориях;
- строгого соблюдения размеров и режимов использования санитарно-защитных зон вокруг таких промышленных узлов, групп предприятий и отдельных предприятий – источников вредного воздействия;
- выноса из жилой застройки или перепрофилирования производственных предприятий, расположенных в границах селитебных территорий и оказывающих негативное воздействие на население;
- при принятии решений о размещении новых производительных сил на территории города допускать **строительство только малоотходных предприятий**, соответствующих по уровням технологии и аппаратному оформлению наиболее высоким отечественным и мировым стандартам.

Предлагается изменить:

- 1) функциональное назначение территории промышленного узла «Рязанский» и коммунально-складского района «Беляевский». Жилая застройка расположена практически со всех сторон этих промзон, при этом основная часть застройки – многоэтажная, в том числе 9-, 10– и 16-этажная. При выводе или перепрофилировании производственных объектов прогнозируется существенное улучшение качества атмосферного воздуха и обеспечение нормативного расположения жилых зданий;



а) существующее положение;

б) перспектива перевода предприятий в статус организаций, не являющихся источниками загрязнения

Рисунок 1

**Загрязнение атмосферного воздуха стационарными источниками в зоне расположения коммунально-складских районов «Октябрьский» и «Авторемонтный завод» и промышленного района «Автопарк»**

2) функциональное назначение коммунально-складского района «Октябрьский», промрайонов «Авторемонтный завод» и «Авторемонтный парк» (Кировский район). Предприятия МПАП-3, АОТ «Закамский АРЗ», ООО «Закамск-Хлеб», ООО «Уралсоюзстрой ПК», ОАО «Контракт» полностью окружены жилой застройкой, «вклиниваются» в сельтебу, существенно ухудшая условия проживания населения. С юга коммунально-складской район «Октябрьский» примыкает к промплощадке порохового завода. Как вариант может рассматриваться сокращение территории района с сохранением функционала в западной и юго-западной части;

3) функционального назначения территорий, занимаемых в настоящее время группой предприятий и организаций в м/р Разгуляй. Промышленная зона окружена частной застройкой, с запада к ней примыкает ряд элитных коттеджей. Зона мало ухожена, не имеет четко направленного производственного назначения;

4) размер санитарно-защитной зоны Нижнекурьянского промрайона в сторону сокращения. В границах санзоны расположено более 100 жилых строений, в том числе многоэтажных. На предприятиях нет высоких нагретых источников выбросов высокоопасных веществ. Для двух данных предприятий необходимо проведение системы природоохранных и организационных мер. Представляется целесообразным вывод из ограниченного использования прибрежных территорий Кировского района.

Общая оценка перспектив изменения функционального назначения и статуса ряда территорий города позволила предполагать, что в целом для полноценного муниципального использования будет высвобождено более 470 га городских земель, которые сейчас носят статус ограниченного использования (таблица 1). Более 500 зданий и сооружений не будут располагаться в зонах, где их размещение не допускается, а граждане имеют право требовать переселения.

**Таблица 1**

**Площади земель, выводимые из статуса санитарно-защитных зон**

Наименование территории	Высвобождаемая площадь, га
Беляевский и Рязанский промрайоны	40,81
Коммунально-складской район «Октябрьский» и промрайоны «Авторемонтный завод» и «Автопарк»	168,18
Мотовозоремонтный промрайон	37,43
Кладбище «Южное» (нормативная С33)	149,14
Нижнекурьянский промрайон	48,29

Анализ использования земельных ресурсов в пределах промышленных площадок на территории города показал, что имеются резервные площади, завышенные разрывы между зданиями, пустыри, оставшиеся после сноса устаревших построек и прочие территории, которые могут быть использованы под размещение новых производств, в том числе переносимых из центральных участков города. Результаты оценки пустующих площадей в пределах промучлов «Осенцы», ОАО «Мотовилихинские заводы»,

ОАО «Машиностроитель» и завода им. Дзержинского показали наличие более 200 га пустующих земель.

На фоне высокой рыночной стоимости городских земель рациональное использование территории промышленных площадок приобретает большое значение с экономической точки зрения. Кроме того, вывод производств-загрязнителей за пределы жилой застройки за счёт уплотнения уже существующих промышленных узлов представляет собой эффективную меру по улучшению экологической обстановки в местах постоянного проживания населения. Однако перенос ряда экологически небезопасных предприятий, расположенных в центре города или вдоль берега Камы (как, например, ОАО «Телта», ОАО «КАМТЭК-Химпром», ОАО «Мотовилихинские заводы» и пр.), может рассматриваться как важная, но отдаленная перспектива.

### **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА**

В целях охраны здоровья населения и во исполнение требований Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»; Земельного кодекса Российской Федерации и новой редакции СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, во исполнение и развитие положений Генерального плана города органам местного самоуправления необходимо:

- выполнить полную инвентаризацию промышленных предприятий и объектов, требующих организации санитарно-защитной зоны, с уточнением количества населения, проживающего в санитарно-защитной зоне;
- ужесточить контроль над режимом использования санзон, в том числе за выполнением планов мероприятий, предусмотренных утвержденными проектами санитарно-защитных зон;
- решения об использовании территории вокруг промышленных узлов и групп предприятий принимать только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения;
- принять нормативный акт по регулированию и соблюдению режима использования земель вокруг таких предприятий – источников выбросов без наличия согласованного проекта.
- разработать порядок содержания и благоустройства общих санитарно-защитных зон промышленных узлов и групп предприятий с возможностью выделения зон и степени ответственности отдельных хозяйствующих субъектов за содержание санзон;
- совместно с общественными организациями принять меры по повышению информированности граждан о возможности и порядке судебной защиты прав при проживании в границах санитарно-защитной зоны.

С целью использования барьерных функции зеленых насаждений, особенно вблизи крупных промышленных узлов, предлагается:

- организация буферной зоны зеленых насаждений в несколько рядов, отделяющей жилую застройку от Осенцовского промышленного узла. Принимая во внимание, что промузел расположен вдоль трассы из аэропорта, его вид является «визитной карточкой» города, что не всегда верно характеризует экологические параметры и целевые установки Перми;

- выполнение двух– и более рядных зеленых насаждений по периметру промышленного узла Свердловского района (от ул. Чкалова до ул. Хлебозаводской и далее – Васильева). Промышленная зона слабо визуально отделена и от дороги, и от жилых массивов;
- формирование зеленого сектора, отделяющего группу предприятий м/р Бахаревка со стороны завода гипса и гипсовых изделий от жилой застройки Индустриального района.

#### **ПРОЧИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

С целью **снижения запыленности атмосферного воздуха** (мелкодисперсные частицы пыли являются наиболее опасными для здоровья человека) представляется целесообразной организация плотно засеянных газонов с усилением контроля над их состоянием со стороны администраций районов города, обязательное укрытие поверхностей автостоянок.

Органам местного самоуправления предложено принятие нормативных актов, предусматривающих:

- установление и строгий контроль требований к автомобилистам по запрещению движения и парковок на газонах или других площадках без твердого покрытия;
- усиление контроля за содержанием покрытий городских территорий, в том числе газонов, и привлечение к административной ответственности юридических и физических лиц, виновных в необоснованном образовании открытых участков почв;
- внесение изменений в Правила подготовки и производства земляных работ, обустройства и содержания строительных площадок с целью снижения запыления воздуха;
- усиление ответственности строительных организаций за нарушение правил проведения строительных работ;
- разработку мер по снижению выбросов мелкодисперсной пыли в атмосферу при обращении с отходами строительства и сноса, при перевозке сыпучих грузов и т.п.;
- создание в городе системы прямых инструментальных измерений выбросов взвешенных частиц;
- использование на территории города дорожных покрытий, обеспечивающих пониженные показатели по истиранию дорожного полотна;
- модернизацию парка уборочной техники и совершенствование технологий уборки улиц.

#### **СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТРАБОТАННЫМИ ГАЗАМИ АВТОМОБИЛЕЙ**

Ориентация на развитие общественного транспорта, прежде всего электрического, создание иерархии дорог, ограничение въезда грузового транспорта, вывод ряда улиц под пешеходные зоны – все мероприятия имеют позитивный экологический эффект в виде сокращения выбросов автотранспорта в зонах постоянного проживания или длительного пребывания населения.

Организация дорожного движения с уменьшением большого числа остановок и разгонов, длительного стояния автомобилей на перекрестках имеет следствием сокращение загрязненности воздуха оксидом углерода и углеводородами, среди которых присутствует канцерогенные вещества. Рекомендованные скорости движения на внутриквар-

тальных дорогах (30–50 км/ч) являются оптимальными не только с позиций обеспечения безопасности, но с позиций снижения загрязнения воздуха. Внедрение «Интеллектуальной транспортной системы» управления дорожным движением – важный элемент качественной организации движения.

Представляется целесообразным в ряде случаев предусмотреть расположение подземных развязок, когда пешеходы движутся по поверхности, а транспорт под землей проезжает перекресток. Такая практика организации непрерывного движения принята во многих городах и странах. Подземное пересечение перекрестка одной из линий транспорта представляется целесообразным на перекрестках улиц Героев Хасана и Чкалова, Мира и Левченко и т.п.

Поощрение использования при предоставлении муниципальных и государственных услуг экологически чистых топлив, организация различного рода общественных акций, повышающих имидж предприятий как социально и экологически ответственных в случае использования ими топлив, в меньшей степени загрязняющих атмосферный воздух, и, безусловно, пропаганда среди населения – важные аспекты снижения загрязненности воздуха отработавшими газами автомобилей.

## **УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ И ПИТЬЕВЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ Г. ПЕРМИ**

### **ПРЕКРАЩЕНИЕ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД**

Важнейшим мероприятием по улучшению качества природных вод на территории Перми должно явиться прекращение сбросов загрязненных сточных вод как непосредственно в Каму, так и в малые реки. Эта касается организованных сбросов производственных и коммунальных сточных вод и стока ливневых вод, смывающих загрязнения с территории города в овраги и реки.

Целесообразной является полная идентификация мест выпусков с выездом на места этих выпусков, выявленных с помощью аэрофотосъемки, а также паспортизация выпусков с выделением долевого вклада каждого хозяйствующего субъекта.

Поскольку надзор за выпуском сточных вод осуществляют федеральные и региональные органы охраны окружающей среды, то органы местного самоуправления, прежде всего Муниципальное управление по экологии и природопользованию, должны выполнить ряд мероприятий по координации действий и, вероятно, по финансированию дополнительных исследований в интересах охраны водных ресурсов огорода. Однако, в соответствии с текущим российским законодательством, прекращение сбросов загрязненных сточных вод является ответственностью самого хозяйствующего субъекта, поэтому основной задачей органов местного самоуправления остается выявление лиц, ответственных за загрязнение, привлечение их к ответственности и стимулирование выполнения природоохранного законодательства.

Крайне важной представляется активизация позиции городских властей при обосновании программ мероприятий по охране водных объектов, выполняемых за счет средств федерального или регионального бюджетов. Органам местного самоуправления необходимо заранее планировать потребности в природоохранных мероприятиях и объемах их финансирования и своевременно заявлять эти мероприятия для включения в региональные программы, при необходимости резервируя средства для софинансирования.

Прекращение сбросов сточных вод в реку Каму и ее притоки требует:

- создания инженерных сетей для отведения сточных вод в коллекторы, ведущие на городские очистные сооружения;
- создания необходимых мощностей насосных станций для обеспечения перекачки всего объема сточных вод на городские очистные сооружения;
- увеличения мощности БОС до уровня, обеспечивающего потребности города в качественной очистке 100% производственных и бытовых сточных вод.

Однако в силу того, что Пермь является заложником сбросов сточных вод, которые осуществляются выше по течению рек Камы, Сылвы и Чусовой, на муниципальных органах лежит ответственность постоянного мониторинга ситуации и по возможности – координации действий по контролю над сбросом сточных вод, которые оказывают воздействие на воды в черте города.

### **УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ЗОНАХ РЕКРЕАЦИИ**

С целью улучшения качества вод в зонах рекреации рекомендуется:

- организация системы мер по ликвидации и, главное, по профилактике несанкционированного складирования твердых бытовых и промышленных отходов, организация мест отдыха граждан в полном соответствии с санитарными правилами и требованиями, обеспечение рекреационных зон туалетами, урнами, контейнерами для сбора мусора и т.п.;
- расширение практики привлечения к административной и гражданской ответственности лиц, виновных в загрязнении и захламлении русел и берегов водных объектов;
- постоянная пропаганда экологических и гигиенических знаний среди населения, формирования навыков бережного отношения к природе и своему здоровью.

### **КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

В части улучшения качества питьевого водоснабжения города наиболее значимые задачи:

- реализация мероприятий по модернизации и расширению Чусовских очистных сооружений, основными положениями которой являются: перевод всех потребителей в городе на водоснабжение от Чусовских очистных сооружений; закрытие Кировских очистных сооружений; перевод Большекамского водозаборного узла в режим резервной работы. При этом предполагается использование емкостных мощностей Большекамского водозабора как резервуаров для аварийных ситуаций.

Потенциально 100% населения города может быть обеспечено питьевой водой нормативного качества. Задача реконструкции и развития инженерных сетей не является экологической, однако результаты и сроки ее решения влияют на качество жизни населения города и уровни экологически детерминированных нарушений здоровья;

- контроль совместно с органами государственной власти над выполнением в полном объеме требований производственного контроля;
- своевременное информирование населения, органов исполнительной власти и контролирующих организаций о качестве питьевой воды;

- проведение совместно с органами Роспотребнадзора мониторинга ситуации по соблюдению режимов использования земель в зонах санитарной охраны.

Первоочередным следует считать для города выполнение поисково-оценочных работ по источникам подземного водоснабжения, в том числе изыскания резервных источников водоснабжения на период чрезвычайных ситуаций.

Приведение водоохраных зон для защиты водных ресурсов на территории города требует от муниципальных органов власти:

- формирования реестра всех земельных участков, расположенных полностью или частично в водоохраных зонах;
- анализ наличия сервитутов в документации на данные земельные участки;
- верификации с выездом на место реального использования земель в границах водоохраных зон;
- формирования системы мероприятий в случае выявления использования территорий водоохраных зон с нарушениями;
- обозначения границ водоохраных зон на местности;
- информирования населения и юридических лиц об ограничениях использования земель в границах водоохраных зон.

## **ПРЕВРАЩЕНИЕ ДОЛИН МАЛЫХ РЕК В РЕКРЕАЦИОННЫЕ ТЕРРИТОРИИ**

Главной идеей является освоение территорий оврагов и долин малых рек, развитие их живой и богатой ландшафтной системы и преодоление негативной тенденции создания стихийных свалок и ухудшения природной среды в этих местах. При этом никакие проекты застройки свободных участков (за пределами существующей застроенной территории) не могут быть реализованы в оврагах и долинах малых рек.

Ставится цель создания системы мостов через овраги, которые объединят и свяжут в большинстве своем разрозненные долины рек с различными кварталами Перми, создание сети пешеходных и велосипедных дорожек.

Планируется восстановить утраченные визуальные связи с Камой и точки, с которых открываются панорамные виды на долины малых рек и саму Каму. Этапными шагами превращения долин малых рек в рекреационные территории являются: освобождение оврагов от загрязнений, гаражей, автостоянок, свалок, низкокачественных деревьев и кустарников, проектирование и реализация мер по приданию долинам малых рек характера парков.

В рамках реализации проекта на первом этапе работ следует:

- выполнить полную паспортизацию земельных участков, расположенных в долинах малых рек, которые планируется преобразовать в зоны рекреации, с получением информации об актуальном перечне собственников и владельцев земельных участков, расположенных по берегам малых рек, с картографированием границ земельных участков;
- сформировать полноценное информационное поле об актуальном гидрологическом и гидрохимическом состоянии малых рек, состоянии берегов, необходимости выполнения берегоукрепительных работ и пр., реальных гидрологических режимах, сложившихся в настоящее время;

- выполнить сопряжение данных с информацией об источниках загрязнения малых рек;
- согласовать с органами власти Российской Федерации долгосрочное использование малых рек на территории города для целей рекреации.

На следующих этапах на основе комплекса данных можно выполнять технико-экономическое обоснование превращения долин малых рек в зоны рекреации с учетом потребностей в очистке русел и берегов, выполнения гидротехнических работ, расчет затрат на компенсации владельцам и собственникам земельных участков в прибрежной зоне, чьи интересы неизбежно будут затронуты, и т.п.

В качестве перспективной идеи может быть рассмотрена возможность придания части водоохранных зон в долинах малых рек статуса особо охраняемых территорий.

### **СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА**

Снижение загрязненности почв на территории города должно обеспечиваться: улучшением санитарной очистки территории, своевременным вывозом мусора с придомовых территорий, ликвидацией несанкционированных свалок. Данные меры влекут за собой снижение численности синантропных животных, прежде всего мышей, крыс, ворон – переносчиков возбудителей инфекционной опасности, и, как следствие, улучшение общей санитарной ситуации.

От органов местного самоуправления и общественных организаций требуется организация, проведение масштабной и длительной по времени кампании по пропаганде культуры содержания домашних животных в городе, а также организация специальных контейнеров для уборки за животными при прогулках.

Снижение акустического дискомфорта в городе

Снижение акустического дискомфорта будет достигнуто за счет:

- общего снижения интенсивности движения в центральной части города;
- ограничения общего числа тяжелых грузовых автомобилей в транспортном потоке через вывод всего транзитного транспорта за пределы города;
- запрещения въезда грузовых автомобилей в определенные районы или на въезд в город всех автомобилей выше определенной грузоподъемности, а также ограничения въезда в определенные моменты времени – в ночные часы, субботние и воскресные дни;
- максимально возможного и экономически обоснованного удаления жилой застройки от крупных магистралей;
- организации экранирующих звук барьеров и/или зеленых насаждений вокруг нагруженных магистралей;
- ориентации на использование в дорожном строительстве современных малозумных материалов;
- перехода на современный подвижной состав трамваев.

Снижение шумовой нагрузки от железнодорожного транспорта в городе предполагается через:

- оснащение железнодорожных составов современными электро- и тепловозами, со средствами демпфирования вибрации и шумоподавления;

- содержание железнодорожных путей в надлежащем состоянии с выполнением шлифовки рельсов для удаления волнообразного износа, отслаивания, растрескивания поверхности головки рельса и удаления вмятин на поверхности изношенного рельса, со сваркой рельсовых стыков и обеспечением точного относительного расположения рельсов;
- строительство специальных шумоподавляющих экранов вдоль железнодорожных путей, особенно на участках с близко расположенной жилой застройкой. Такие экраны должны быть предусмотрены на участках от ст. Бахаревка до ст. Пермь II на Главной ветке и на участке от автомобильного моста до ст. Пермь II на Горнозаводской ветке.

С целью снижения шума от пролетов судов гражданской и государственной авиации планируется:

- строительство на аэродроме Большое Савино новой взлетно-посадочной полосы в целях полного исключения пролетов над территорией Перми;
- изменение маршрутов движения воздушных судов в целях сокращения (исключения) пролетов судов государственной и гражданской авиации над территорией Перми. Дооборудование магнитного курса МК-032 средствами инструментального захода на посадку;
- постепенный вывод из эксплуатации гражданских самолетов «шумных» типов с заменой парка на менее шумные самолеты. Это мероприятие для самолетов гражданской авиации является фактически обязательным, но довольно долгосрочным;
- составление расписания движения воздушных судов с учетом часового, дневного и суточного шумовых балансов территории вблизи аэродрома по маршрутам выхода и входа судов;
- ограничение (сокращение) ночных полетов воздушных судов «шумной» категории.

Изменение проблемной ситуации, определяемой функционированием испытательного стенда ОАО «Пермские моторы» в м/р Новые Ляды, в ближайшее время не представляется возможным. Наиболее реальными мероприятиями в интересах населения могут являться:

- оснащение, в том числе за счет средств предприятия, детских школьных и дошкольных учреждений м/р Новые Ляды дополнительным шумопоглощающим остеклением;
- ограничение нового жилищного строительства в м/р Новые Ляды со стороны предприятия в зонах неприемлемого уровня шума (зоны, описанные изолинией 55 дБА, представлены в картографических материалах).
- рассмотрение на отдаленную перспективу вопроса о выборе другой промышленной площадки для проведения огневых испытаний.

## **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАСЕЛЕНИЕ**

В соответствии с письмом ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» по филиалу «Пермский телевизионный передающий центр» компания планирует разместить новую радиотелевизионную передающую станцию (РТПС) по адресу: ул. Крупской, 61а, квартал № 1005 Мотовилихинского района г. Перми.

Федеральной программой развития телерадиовещания в Российской Федерации к 2012 году планируется осуществить полный перевод сети телерадиовещания из аналогового режима в цифровой стандарта DVB-T, что исключает возможность возникновения ограничений высоты перспективной застройки территории г. Перми.

Зона ограничения застройки, определенная суммарным воздействием радиоэлектронных средств, возникает только вблизи ТРК «Авторадио». Ограничение высоты зданий при этом составляет 54 м, что соответствует зданиям высотой в 17 этажей. Выделены границы зон ограниченной застройки на высотах 63, 70 и 90 м. Других зон ограниченной застройки на территории Перми не возникает.

## УЛУЧШЕНИЕ СИТУАЦИИ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ ОТХОДАМИ

Улучшение системы обращения с отходами производства и потребления, в том числе схемы санитарной очистки территории – одна из наиболее актуальных проблем города.

К 2030 году объем образования твердых бытовых отходов от населения и объектов инфраструктуры в г. Перми достигнет 341,7 тыс. тонн, 362,9 тыс. тонн и 427,8 тыс. тонн в год при низком, среднем и высоком сценарии изменения численности населения соответственно.

Расположение города – почти 90% застройки на одном берегу и большая протяженность, а также наличие обширных зеленых зон в промежутках между жилыми районами, удаленность полигонов – обуславливает необходимость создания целой системы мусороперегрузочных станций. Кроме того, активное введение принципа перегруза отходов позволит снизить нагрузку на городские улицы как в плане интенсивности дорожного движения, так и в плане более щадящего отношения к дорожному покрытию, поскольку большегрузный мусоровозный транспорт будет передвигаться преимущественно на границе города и за городской чертой.

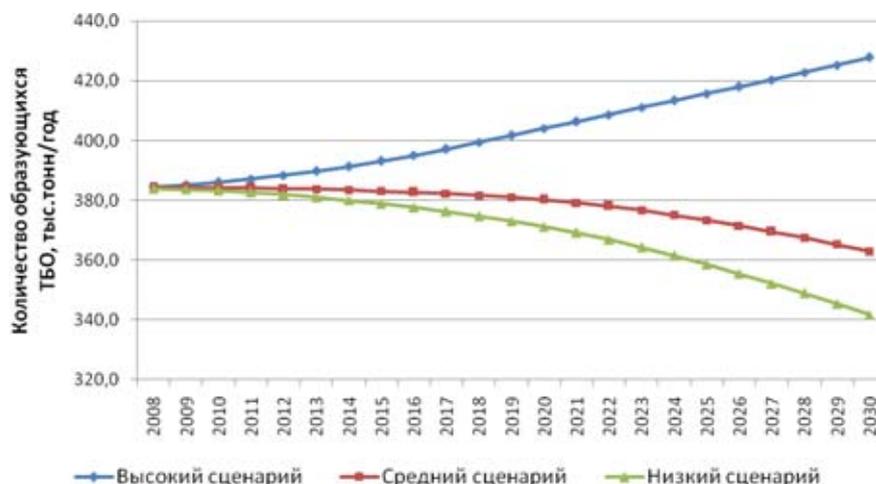


Рисунок 2  
Прогноз изменения количества образования ТБО до 2030 г.

С целью снижения объема отходов, направляемых на захоронение, предлагается развитие сети объектов энергетической утилизации отходов с учетом развития инфраструктуры энерго- и теплоснабжения г. Перми. При определении перспективной конфигурации сети объектов захоронения отходов предусмотрены следующие сценарии развития: закрытие полигона «Софроны» и прием отходов на полигоны г. Краснокамска и ЗАТО Звездный, а также строительство нового объекта захоронения.

Наряду с органами администрации города Перми в систему управления отраслью обращения с отходами входят такие контролирующие и надзорные органы, как территориальные органы Росприроднадзора, Ростехнадзора, Государственная инспекция по экологии и природопользованию Пермского края, экологическая прокуратура Пермского края и районные прокуратуры города Перми. Администрации города Перми необходимо вы-

страивать отношения с этими органами в части формирования единой базы данных по объектам контроля, системной организации проведения проверок и предотвращения нарушения законодательства в сфере обращения с отходами, обеспечения полноты сбора платежей за негативное влияние на окружающую среду в части отходов.

На территории Перми в рамках Генерального плана на перспективу до 2016 года планируется размещение объектов обращения с отходами, приведенных в таблице 2:

**Таблица 2**  
**Расположение планируемых объектов обращения с отходами**

№ п/п	Объект	Местонахождение	Площадь
1	Завод по переработке и утилизации твердых бытовых и промышленных отходов	ул. Промышленная, 89а	10,1 га
3	Снежные полигоны	ул. Промышленная, 89б	10,5 га
4		ул. Гальперина с южной стороны песчаных карьеров ОАО «Завод силикатного кирпича»	7,9 га
5		ул. Магистральная с Южной стороны ж/д путей ОАО «Хенкель Пемос»	4,5 га
6		ул. Гайвинская, 92	0,5 га
7		Восточный обход, дорога на Адищевскую ТЭЦ	5 га
8		Станции мусороперегрузки и сортировки	ул. Ласьвинская, 106а и 106б
9	ул. Промышленная, 103а		3 га
10	ул. Причальная, 3а и 7б		0,28 га
11	Сылвенский тракт, 15		4 га
12	ул. Восточный обход, 149		7,3 га

В перспективе на территории города вблизи автомобильных дорог предлагается разместить объекты накопления крупногабаритных отходов общим числом 6 единиц: Пермь – Краснокамск, Пермь – Хохловка (Заозерье), Пермь – м/р Новые Ляды, Пермь – Б. Савино, Пермь – Гамово, Пермь – Кунгур. Площадки с твердым покрытием, огороженные с трех сторон бордюрным камнем высотой 15–20 см и искусственным ограждением высотой не менее 1 метра, рассчитаны на установку двух бункеров емкостью по 27 м<sup>3</sup> и подъезд транспорта.

Завод по производству компоста – предприятие 1-го класса опасности с санитарно-защитной зоной 1000 м – предлагается разместить на полигоне Софроны, где был отведен участок 57,4 га, предоставленный управлению внешнего благоустройства г. Перми в 1993 году в бессрочное пользование на территории Пермского района, Комарихинского лесхоза, Троицкого лесничества.

Мусоросжигательный завод (объект энергетической утилизации) – объект I класса вредности с санитарно-защитной зоной 1000 м – предлагается разместить в южной части промузла «Осенцы». Потребность в площадях – 0,8 га.

Требуется и резервирование небольших площадок общим числом 25 для накопления опасных бытовых отходов за пределами жилой зоны и на обособленных территориях с обеспечением нормативных санитарно-защитных зон.

Объекты системы обращения с отходами требуют определенного городского пространства, организованного особым образом. Очевидно, что такие территориальные потреб-

ности должны обеспечить нормативное состояние дел. Организационные, правовые, методические и прочие аспекты будут разработаны в специализированных документах, поддерживающих и развивающих Генеральный план.

### ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ МЕСТ ЗАХОРОНЕНИЙ

В соответствии с демографическим прогнозом (реалистический сценарий) на перспективу до 2030 года, городу потребуются места захоронений для 306 270 человек. По данным МУП «Управление внешнего благоустройства г. Перми», Северное кладбище (данные 2010 г.) имеет резервных площадей на захоронение порядка 5,6 га. Принято решение о расширении кладбища на Банной горе на 21 га и Заозерского кладбища на 3,2 га.

Предусмотрено появление в Перми системы кремации умерших: в соответствии с решением Пермской городской Думы от 24.02.2009 г. № 26 «Об утверждении инвестиционного проекта строительства кладбища «Восточное» МУ «Пермблагостроительство» предоставлен земельный участок площадью 516 320,6 кв м (51,6 га) под строительство кладбища с крематорием по адресу: Сылвенский тракт, 15.

Принимая во внимание опыт других городов России, были рассмотрены сценарные варианты динамики спроса на услуги крематория в г. Перми (рис. 3).

Как показали расчеты, для удовлетворения потребности города в местах захоронений и с учетом ограничений ФЗ «О погребении и похоронном деле» размеров кладбищ до 40 га, к 2030 году городу потребуется дополнительно 132,1 га для захоронений, если крематорий в городе не начнет функционирование.

С учетом запланированного нового кладбища в 40 га с крематорием, потребности города удовлетворят два кладбища (по 40 или 30 га, в зависимости от развития похоронного дела).

С учетом установленных санитарных требований на размещение кладбищ Генеральным планом предусмотрены места размещения новых кладбищ размером по 40 га каждое:

- в Кировском районе Перми – между Закамском и поселком Крым, в районе ТЭЦ-14 (в данном месте с севера расположена промышленная территория ТЭЦ-14, с юга и востока – коллективные сады. Кладбище можно расположить так, чтобы часть санзоны (500 м) пересекалась с территорией ТЭЦ-14. Кладбище расположено достаточно близко к центру Кировского района и поселку Крым;
- в Мотовилихинском районе – в районе перекрестка Восточного обхода и дороги на Новые Ляды.

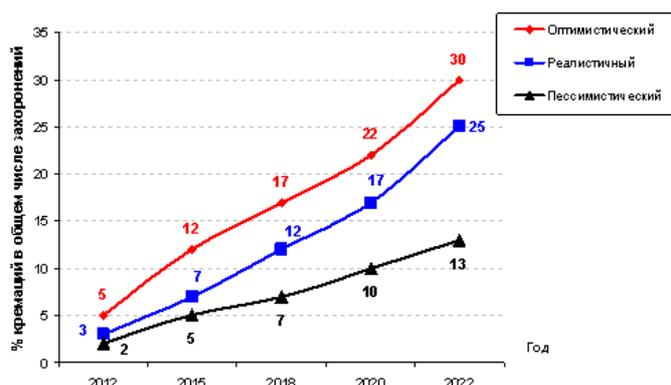


Рисунок 3

**Сценарные варианты динамики спроса на услуги крематория в г. Перми**

Важным является постепенное, крайне осторожное и деликатное разъяснение значимости кремации, особо тщательный уход и эстетически выгодное оформление колумбариев. При отсутствии должной подготовки населения к данной услуге кремация может оказаться недостаточно востребованной и городу потребуются еще большие площади под захоронение.

Формирование спроса на услуги кремации в г. Перми требует:

1. Обеспечения высокого уровня информированности населения о сути кремации как способа захоронения (технология кремации, процесс кремации, церемония прощания в крематории, хранение кремированных останков и т.п.).
2. Осознания социальной значимости отказа от традиционного захоронения в пользу кремации (экологические, санитарные, градостроительные и пр. преимущества).
3. Активной поддержки кремации со стороны лидеров мнений (представители религиозных организаций, экологических организаций, публичные люди и т.п.).
4. Понимания экономических, организационных, психологических и прочих выгод от кремации в отличие от традиционного захоронения.

При отсутствии развития услуг кремации, с учетом размеров санитарно-защитных зон в 500 м, из полноценного использования будут изыматься значительные территории земель. Необходимо в возможно короткие сроки разработать программу целенаправленного формирования положительного отношения населения города к кремации умерших и спроса на данную услугу.

### ОЗЕЛЕНЕНИЕ. ГОРОДСКИЕ ЛЕСА

Площадь, занятая зелеными насаждениями на территории города Перми, составляет 45 569,25 га (56,3% от площади города). Зеленые насаждения делятся на внутригородские и насаждения за пределами городской постройки (табл. 3).

**Таблица 3**  
**Площади городских зеленых насаждений г. Перми**

Вид озелененной территории	Площадь, га	Процент от общей площади зеленых насаждений г. Перми
Внутригородские насаждения	7 418,41	16,3
Насаждения за пределами городской постройки (городские леса)	38 150,84	83,7
Общая площадь зеленых насаждений города	45 569,25	100

Согласно расчетам обеспеченности населения объектами озеленения общего пользования, зеленые насаждения **внутри жилых районов** на одного человека в среднем составляют 2,26 кв. м (от 1,0 до 4,5 кв. м/чел. для разных территорий) при нормативном показателе 3,0 кв. м/чел.

Но с учетом объектов озеленения **общегородского значения, располагающихся в непосредственной близости** (не более 400 м) от жилой застройки, рассчитано, что площадь озеленения на одного человека в среднем составляет 8,83 кв. м. А с учетом возможного резерва в виде крупных зеленых массивов, например особо охраняемых природных территорий местного значения (Сад им. А. М. Горького, лесопарк

«Черняевский лес», парк поселения «Сосновый бор», охраняемый ландшафт «Закамский бор» и т.д.), на которых могут быть отведены специально оборудованные участки для регулярных посещений, обеспеченность зелеными насаждениями общего пользования на одного человека составляет 16 кв. м, что соответствует СНиП 2.07.01-89\*.

Важным является проведение обследования для уточнения площади объектов озеленения, оценки их соответствия типу, а также для определения эксплуатационной категории, уровня содержания объекта и возможности реконструкции. Создание специализированных – детских, спортивных, выставочных и других парков с обустроенными детскими и спортивными площадками, а также площадками для отдыха позволит увеличить рекреационный потенциал города. Вместе с тем важнейшей задачей является **улучшение качества** существующих объектов озеленения, проведение их полной реконструкции и замены для улучшения эстетического облика и экологических условий города.

При реконструкции и создании новых объектов озеленения необходимо учесть рациональное территориальное размещение зон, проводимое с учетом городского окружения, климатических и композиционных качеств территории. По функциональному зонированию необходимо выделить следующие зоны: зону тихого отдыха, спортивную, детскую и хозяйственную.

**Городские леса в границах городского округа Перми** рассматриваются как важный элемент городской структуры, городского хозяйства и городского управления, несмотря на то что собственность на них закреплена за государством.

Главным требованием по отношению к городским лесам является обеспечение их сохранности, рационального использования, прежде всего в рекреационных целях, и воспроизводство. В ходе разработки проектной схемы были обнаружены ситуации, когда лесные участки оказались по материалам лесоустройства выведенными из состава городских лесов. На эти участки отсутствует документация, не оформлены земельные дела и какие-либо права. Таким образом, подобные участки оказались муниципальной землей с лесной растительностью. В отношении таких участков использовались два решения:

- в случаях, когда лесные участки расположены внутри городских лесов, вдали от застройки, они возвращались в состав городских лесов для сохранения целостности природных ландшафтов;
- для лесных участков, выведенных из лесов, но расположенных вблизи застройки, был предложен особый градостроительный регламент их использования. Для этих целей в новую версию карты и регламентов Правил землепользования и застройки г. Перми включена новая зона Р-6 «Рекреационные лесные массивы». В этой зоне совмещены требования сохранения лесного массива и возможности рекреации для населения, которые запрещены в городских лесах. Предполагается, что в зонах Р-6 будут минимально применяться дорожки с твердым покрытием, малые формы благоустройства, но не будут строиться капитальные объекты.

## ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА (ООПТ)

ООПТ, расположенные в границах Перми, приведены в таблице 4.

**Таблица 4**  
**Особо охраняемые природные территории г. Перми**

№ п/п	Наименование ООПТ	Статус ООПТ	№ утв. документа	Площадь, га
1	Ботанический сад ПГУ	Ботанический природный резерват регионального значения № 64	Решение Пермского облисполкома от 17.02.1989 № 36	3,8
2	Липогорский	Ботанический памятник природы регионального значения	Указ губернатора Пермской области от 30.10.2002 № 218 «Об организации особо охраняемых природных территорий»	41,0
3	Верхне-курьинский	Охраняемый природный ландшафт местного значения	Решение Пермской городской Думы от 07.12.2004 № 192 «Об образовании особо охраняемых природных территорий местного значения» Постановление администрации г. Перми от 16.08.2005 № 1838 (ред. от 14.11.2008) «Об утверждении Положений об особо охраняемых природных территориях местного значения города Перми»	952,0
4	Закамский бор	Охраняемый природный ландшафт местного значения	Решение Пермской городской Думы от 07.12.2004 № 192 «Об образовании особо охраняемых природных территорий местного значения» Постановление администрации г. Перми от 16.08.2005 № 1838 (ред. от 14.11.2008) «Об утверждении Положений об особо охраняемых природных территориях местного значения города Перми»	1 033,0
5	Левшинский	Охраняемый природный ландшафт местного значения	Решение Пермской городской Думы от 07.12.2004 № 192 «Об образовании особо охраняемых природных территорий местного значения» Постановление администрации г. Перми от 16.08.2005 № 1838 (ред. от 14.11.2008) «Об утверждении Положений об особо охраняемых природных территориях местного значения города Перми»	952,0
6	Липовая гора	Охраняемый природный ландшафт местного значения	Решение Пермской городской Думы от 07.12.2004 № 192 «Об образовании особо охраняемых природных территорий местного значения» Постановление администрации г. Перми от 16.08.2005 № 1838 (ред. от 14.11.2008) «Об утверждении Положений об особо охраняемых природных территориях местного значения города Перми» Указ губернатора Пермской области от 30.10.2002 № 218 «Об организации особо охраняемых природных территорий»	585,0
7	Сад им. А. М. Горького	Парк поселения местного значения	Решение Пермской городской Думы от 11.09.2001 № 120 «О создании парков поселения» Постановление администрации г. Перми от 07.04.2004 № 903 (ред. от 13.08.2008) «Об утверждении Положения о парке поселения «Сад им. А. М. Горького»	8,8
8	Сосновый бор	Парк поселения местного значения	Решение Пермской городской думы от 11.09.2001 № 120 «О создании парков поселения» Постановление администрации города Перми от 08.10.03 № 2947 «Об утверждении положения о парке поселения «Сосновый бор» (в ред. от 13.08.08)	120,0
9	Утиное болото	Охраняемый природный ландшафт местного значения	Решение Пермской городской думы от 24.03.2009 № 44 «Об образовании особо охраняемой природной территории местного значения «Утиное болото» Постановление администрации города Перми от 12.08.2009 № 532 «Об утверждении положения об особо охраняемой природной территории местного значения «Утиное болото»	11,83

№ п/п	Наименование ООПТ	Статус ООПТ	№ утв. документа	Площадь, га
10	Черняевский лесопарк	Лесопарк местного значения	Постановление администрации г. Перми от 26.02.2001 № 71 (ред. от 13.08.2008) «Об утверждении Положения о лесопарке «Черняевский лесопарк г. Перми» Решение Пермской городской Думы от 20.06.2000 № 79 (в ред. от 12.09.2006) «О создании лесопарка «Черняевский лесопарк г. Перми»	685,97
11	Егошихинское кладбище	Природный культурно-мемориальный парк	Решение Пермской городской Думы от 23.06.2009 № 43 «Об образовании особо охраняемой природной территории местного значения – природного культурно-мемориального парка «Егошихинское кладбище»	29,4379

Утверждение точных границ ООПТ позволит в большей степени сохранить уникальные природные объекты для города.

### СНИЖЕНИЕ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Снижение риска для здоровья населения является результирующим итогом всех мероприятий, направленных на уменьшение загрязнения окружающей среды: воды, воздуха, почв. Вместе с тем для оценки эффективности принимаемых решений, в том числе планировочного характера, следует:

- вести мониторинг экологически детерминированных нарушений здоровья, в том числе в наиболее «проблемных» зонах Перми;
- использовать данные об уровнях нарушений здоровья, доказанно связанные с негативным воздействием загрязнений разного вида, в системе принятия решений;
- до момента достижения приемлемых уровней риска обеспечивать население, проживающее под постоянным техногенным влиянием, лечебно-профилактической помощью, в том числе за счет средств хозяйствующих субъектов – источников опасности.

### ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ ЗОНИРОВАНИЮ ГОРОДА ПЕРМИ

Современный город — это сложный комплекс территорий и сооружений, занятых производственными предприятиями, жилыми комплексами, общественными центрами, местами отдыха на открытом воздухе, транспортными и инженерными сооружениями. Основные функции города стабильно материализуются на его территории, и впоследствии их не так просто изменять. Поэтому первый принцип, вносящий порядок и систему в планировочную организацию города, — это функциональное зонирование, разделение города на части различного назначения по признаку ведущей функции (труд, общественная жизнь, быт, отдых).

Идея функционального зонирования в градостроительстве не нова. Она возникла в начале прошлого века как рационалистическая реакция против хаотического смешения на территории города жилищ, фабрик, заводов, складов, подъездных путей, неупорядоченно построенных во второй половине XIX — начале XX вв. К середине века эта идея оформилась как ведущая градостроительная концепция, но обнаружила и свои теневые стороны. Обширные территории, организованные по монофункциональному признаку, утратили многие качества, присущие полноценной социальной жизни города, и нуждаются в разумном дополнении элементами общественного назначения. Необходимость взаимного дополнения и обогащения функций в разных частях города делает актуальными поиски интегрированных форм архитектурно-планировочной структуры современного города.

Последовательное разделение города на части различного назначения и функциональные зоны, свидетельствующее об успехах социальной организации труда, быта и отдыха горожан, в то же время обостряет проблему планировочной целостности города. Ни одна из функций города, взятая в отдельности, не существует сама по себе. Чередование жизненных циклов труда, быта и отдыха — основа городского уклада жизни. Поэтому планировочную структуру города нельзя свести к структурной организации функциональных зон и их элементов. Она определяется в первую очередь их рациональным взаимным расположением и возможностью создания удобной, постоянной и надежной взаимосвязи всех частей города.

Зонирование рассматривается как процесс и результат выделения частей территории города с определенными видами и ограничениями их использования, функциональными назначениями, параметрами использования и изменения земельных участков и других объектов недвижимости при осуществлении градостроительной деятельности.

Целью такого зонирования является обеспечение градостроительными средствами благоприятных условий проживания населения, в том числе ограничение вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду и ее рациональное использование в интересах настоящего и будущего поколений.

Зонирование городских территорий осуществляется с целями: обеспечения благоприятной среды жизнедеятельности; защиты территорий от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и технического характера; предотвращения чрезмерной концентрации населения и производства; загрязнения окружающей природной среды; охраны и использования особо охраняемых природных территорий, в том числе природных ландшафтов, территорий историко-культурных объектов, а также территорий сельскохозяйственного использования и городских лесов в границах города.

В итоге комплексных аналитических проработок, оценок и выбора проектных решений предъявлены итоговые результаты, закреплённые функциональным зонированием города, основанным на параметрическом моделировании, — результаты, которые, в частности, состоят в том, что на перспективу в городе Перми при стабилизации численности населения на уровне 980 тысяч человек:

- развитие жилой и иных видов застройки планируется осуществлять преимущественно в пределах освоенных территорий с минимальным приростом новых территорий в целях повышения эффективности использования и развития инженерно-технической и транспортной инфраструктуры;
- прогнозируемое распределение прироста застройки определено следующим образом: в центральной зоне размещается до 50% всех объемов нового строительства, в средней части города — до 30%, в периферийных зонах прирост составляет до 20%;
- на имеющихся территориях жилого назначения можно разместить застройку всех видов до 50,2 млн кв. метров, что в полтора раза превышает существующие объемы — 33,5 млн кв. метров;
- объёмы застройки жилого назначения при этом могут быть увеличены с 27,76 до 40,5 млн кв. метров — на 46 процентов больше существующего уровня;
- объёмы застройки нежилого назначения вырастут с 5,8 до 9,3 млн кв. метров, то есть возрастут на 60 процентов (более высокие темпы прироста по отношению к темпам прироста застройки жилого назначения).

**Итоговые результаты параметрического моделирования\*** в виде приведённых расчетных показателей Генерального плана отражают принятую концепцию сбалансированного функционально-пространственного развития города Перми – концепцию качества городской среды, обеспечиваемого преобладающей концентрацией ресурсов и усилий по развитию и упорядочению застройки в центральных зонах в сочетании с развитием периферийных зон города Перми.

Как уже было отмечено, функциональное зонирование составляет базу проектного решения Генерального плана. Само понятие функционального зонирования в ГрК РФ от 29.12.2004 не приводится, но даётся определение понятия функциональных зон: это зоны, для которых документами территориального планирования (генеральным планом) определены границы и функциональное назначение.

Разложим понятие «функциональное назначение» на составляющие. Функция – это то, что характеризует роль элемента как части целого по отношению к этому целому. Назначение – это роль подчинённого объекта по отношению к начальствующему, заданная кем-то или чем-то. Таким образом, функциональное назначение – это предписанная функция элемента по отношению к целому.

Исходя из системного понимания города в рассматриваемом контексте, функциональное зонирование – это зонирование города как системы, где функциональная зона описывает роль той или иной территории, объекта или места по отношению ко всему городу. «Назначение» указывает на то, что зонирование, хотя и присуще городу как системе само по себе, может с учётом его осмысления дополнительно направляться, корректироваться извне (что кодексом именуется как «планируемое развитие таких зон»). Это составляет смысл управления развитием территории. Обобщая вышесказанное, можно утверждать, что функциональные зоны:

- описывают функциональную структуру города;
- определяются на основе системного анализа города;
- назначаются исходя из системного представления о городе;
- корректируются генеральным планом в части параметров планируемого развития.

В ходе подготовки предложений по функциональному зонированию описание функциональной структуры города было выполнено посредством изучения параметров и характеристик подсистем и элементов города. На основе исследованных исходных данных и построении вычислительных связей между параметрами подсистем и объектов городской среды нами была создана параметрическая модель функционально-пространственной организации города\*\* которая позволяет моделировать, назначить и осуществлять мониторинг (наблюдение) над изменением параметров планируемого развития городских территорий.

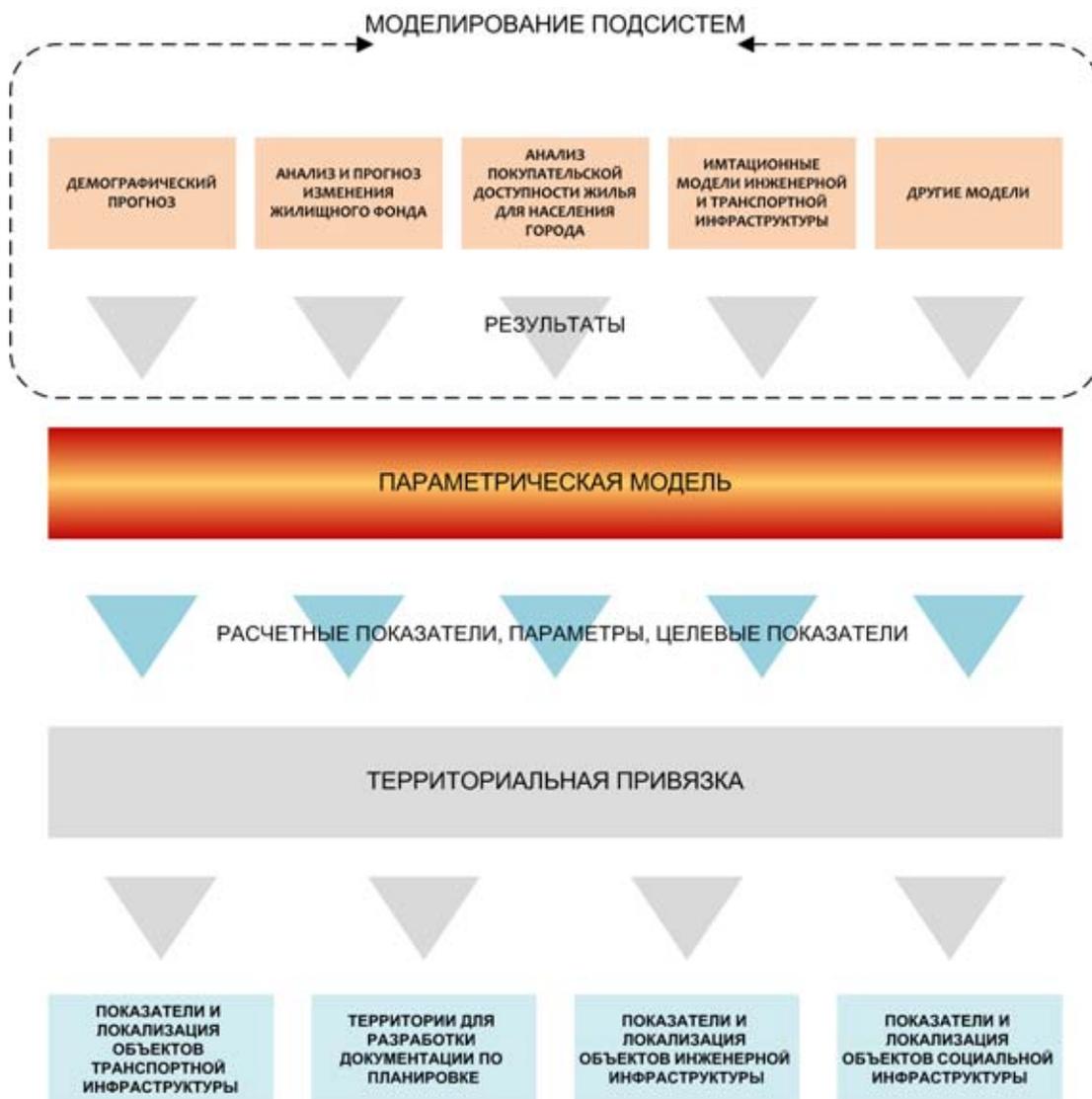
\* Параметрическое моделирование позволяет отработать несколько вариантов.

\*\*Соответствующее определение даётся в первой части генплана Перми: «**Параметрическая модель города Перми** – модельный комплекс данных, построенный на вычислительных связях показателей Генерального плана. Параметрическая модель включается в информационную систему обеспечения градостроительной деятельности города Перми и может быть использована для целей моделирования сценариев развития при подготовке документов территориального планирования и иных видов планирования, для отслеживания (мониторинга) результатов реализации документов планирования, а также в иных целях управления развитием города Перми».



Рисунок 4

Схема организации модельного комплекса параметров городской системы



## 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ ЗОНИРОВАНИЮ ГОРОДА ПЕРМИ

### 4.1. ВАРИАНТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ: ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВЫБОРА

#### 4.1.1. НЕИЗБЕЖНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ОБЪЕКТИВНОСТЬ СУЩЕСТВОВАНИЯ «ТОЧКИ ПЕРЕЛОМА» В ДАЛЬНЕЙШЕМ РАЗВИТИИ ПЕРМИ

Почему применительно к развитию Перми возникает речь об альтернативе? Альтернатива – это «или – или», вопрос выбора между двумя или более направлениями развития. Означает ли выбор между направлениями отрицание одного и утверждение другого? Можем ли мы определенно сказать о невозможности продолжения инерции предшествующего развития и утверждать о необходимости смены направления развития? Достиг ли город Пермь в своем развитии драматической точки – точки перелома? Есть ли повод для драматизации, есть ли необходимость менять инерцию сложившегося направления развития? Эти вопросы были поставлены при выполнении работ по анализу и подготовке предложений в отношении пространственного развития города Перми, с целью обоснованного выбора направления восходящего городского развития.

Как уже было отмечено, за последние годы город Пермь претерпел значительные изменения в структуре производства и потребления, социальной организации, жилой среде и планировочной структуре в целом. Эти процессы неизбежно ставят вопрос о будущей урбанизации города и его устойчивом развитии. Применительно к градостроительству принцип устойчивого развития подразумевает бережливое использование ресурсов, ограничение освоения новых земель, снижение потребности в использовании транспорта, создание безопасных и комфортных условий проживания для максимального числа горожан.

В этом плане для Перми можно представить по крайней мере две возможные модели развития. «Европейская модель» характеризуется высокой плотностью населения, наличием общегородского центра, насыщенного объектами культурного и бытового обслуживания и жильем. Транспортное обслуживание основано на сильной системе городского общественного транспорта. С другой стороны, **аморфная городская структура**, типичная для США, характеризуется застройкой индивидуальными домами, низкой плотностью населения, отсутствием явного городского центра и массовыми ежедневными миграциями между местами работы, обслуживания и проживания. Такая структура опасна тем, что создает растущую нагрузку на транспортную систему, порождает зависимость от частного автомобиля, разрушает исторический центр, наносит ущерб экологии и вызывает рост ДТП.

Реализация масштабных планов загородного строительства может привести к негативным последствиям. Постепенное расселение ветхого жилья с переселением десятков тысяч людей на периферию города уже привело к формированию плохо обеспеченных социальной инфраструктурой районов, росту нагрузки на транспортную систему и ухудшению экологической ситуации. Дальнейшее «расползание» города может усугубить эти эффекты. Во-первых, появление коттеджных поселков создаст дополнительную нагрузку на транспортную систему. Семье нужно будет иметь одну-две машины, что, в свою очередь, приведет к сильному увеличению числа частных автомобилей, которые потребуют

парковки в центре города. Во-вторых, поселки создадут отток населения с деньгами из города. Затем новые территории будут требовать развития всей социальной инфраструктуры: строительства школ, поликлиник, объектов торговли.

Тенденции развития российских городов и последние политические инициативы федерального правительства, нацеленные на создание рынка комфортного и доступного жилья, вызывают определенные опасения в плане устойчивости возникающей модели роста. В наиболее благополучных регионах планы «коттеджного» строительства могут спровоцировать пространственный рост городов. Заявления об устойчивом развитии фактически означают пропаганду устойчивого роста потребления, то есть ценностей, противоположных идеям устойчивого развития. Необходимо помнить, что несбалансированное улучшение стандартов жизни сегодня может привести к долгосрочным негативным последствиям. Освоение новых территорий, приводящее к «расползанию» города, требует взвешенного подхода.

Приведем опорные положения, которые позволяют утверждать, что Пермь находится в точке перелома, или в драматической точке выбора между противоположными направлениями развития. Это следующие положения:

- негативный тренд в развитии демографической ситуации – отток активной части жителей из города при нисходящей динамике притока новых жителей в город, угроза стагнации, переходящей в угрозу депопуляции города;
- плотность населения ниже уровня экономической эффективности использования городской инфраструктуры;
- расселение не соответствует расположению инфраструктуры города. Городские территории заняты низкоплотной и разрозненной застройкой;
- отсутствует качественное благоустройство города, площади территорий не соответствуют возможностям их содержания;
- повышение пропускной способности улично-дорожной сети для личного транспорта сопровождается сокращением объёмов перевозок на общественном транспорте;
- техническое состояние коммунальной инфраструктуры характеризуется высоким уровнем износа, высокой аварийностью, низким коэффициентом полезного действия мощностей и большими потерями энергоносителей;

Эти положения определяют необходимость признать главным фактором развития то, что называется качеством – качеством организации пространства и инфраструктуры. Для Перми качество жизненно необходимо. Пермь нуждается в качестве в большей степени, чем все иные города России по простой и очевидной причине: чрезмерная рассредоточенность по обширной территории «упраздняет» качество – оно просто не возникает в этом пространстве и «умирает» при отсутствии концентрации, а Пермь, обладая третьей по занимаемой площади территорией в РФ, лишена концентрации в наибольшей степени, чем все иные крупные города страны. Поэтому для Генерального плана в части определения пространственной структуры, в период объективно существующего перелома в развитии города, критически важно определить территориальное и функциональное распределение масс застройки в соответствии с требованием, согласно которому «целостность городского продукта» должна возрастать, но не уменьшаться.

Фактически в этом и состоит критерий выбора решений в отношении функционального зонирования и определения параметров развития функциональных зон.

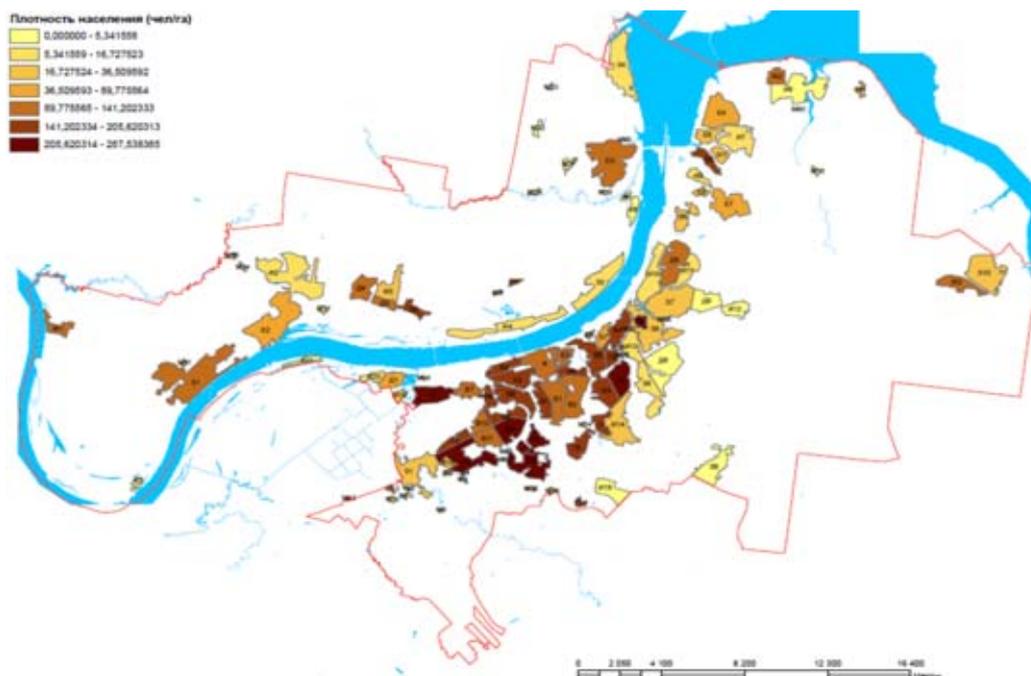
#### 4.1.2. ПРОЯВЛЕНИЯ СИЛ «РА СПОЛЗАНИЯ» ГОРОДА

В настоящее время силы «расползания» действуют инерционно, без артикулированного целевого управления, как пролонгация предшествовавших «осознанных» тенденций, которые проявляют себя следующим образом:

- силы «расползания» города действуют в профессиональном сознании, закрепляемом в соответствующих документах планирования (например, в генеральном плане Перми 2004 года), в соответствии с которыми город должен последовательно увеличивать площади застроенных территорий до 16 325 га, несмотря на малую освоенность существующих территорий;
- сложившаяся практика организации и осуществления проектов строительства в периферийных зонах, которые заведомо не являются благом для города и которые характеризуются особенностями, определенными выше;
- формирование условий для строительной активности в срединных и периферийных зонах при отставании, недостаточном развитии общегородского центра как зоны притягательности для населения и активности в её многообразных формах;

Рисунок 5

#### Распределение плотности населения в городе Перми



Как видно из рисунка 5, плотность населения в Перми ниже пороговых значений даже в сопоставлении с требованиями градостроительного СНиПа 2.07.01-89\*, применявшимися в период активного строительства в городе.

Низкая плотность застройки является причиной неэффективного и затратного использования инженерной и дорожной инфраструктуры. В свое время эти расчеты выполнялись и при разработке СНиПа «Градостроительство», реализация рекомендаций которого, как мы уже отметили, на территории г. Перми не состоялась.

Стоимость капитальных затрат развития инфраструктуры при различных показателях плотности застройки FAR практически не отличается. Но показатели эффективности ис-

пользования инфраструктуры\* при снижении плотности застройки падают, а затраты на содержание инфраструктуры\*\* при этом возрастают.

В планово-распределительной системе, когда плата за энергоресурсы была незначительной, а большинство предприятий существовало безбедно, это никого особенно не тревожило. Сегодня ситуация изменилась. Цены на энергоресурсы у нас приблизились к мировым, а тарифы для предприятий превысили мировые. Положение усугубляется тем, что энергозатраты отечественных предприятий в три раза выше зарубежных, соответственно и цены на аналогичную продукцию значительно больше. Поэтому предприятиям, даже выпускающим качественную продукцию, трудно удержаться на рынке. Отказ от перекрестного субсидирования — основа снижения тарифов для предприятий.

Все проблемы жилищно-коммунального хозяйства можно структурировать по трем основным аспектам:

**государственный аспект:** убыточность функционирования отрасли для государства, необходимость осуществления значительных дотаций из федерального и местных бюджетов, составляющих 7–10% от ВВП страны;

**социальный аспект:** рост тарифов без учета динамики доходов населения и, как следствие, снижение жизненного уровня населения и рост неплатежей; изношенность жилищного фонда и инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства; низкий уровень обеспеченности населения жильем, доступности приобретения жилья и условий проживания;

**отраслевой аспект:** неэффективность функционирования самой отрасли, необоснованно завышенные тарифы на жилищно-коммунальные услуги; аварийность жилищного фонда и коммунальной инфраструктуры; слабо выраженные рыночные механизмы при оказании коммунальных услуг населению.

В соответствии с рекомендациями СНиП «Градостроительство» город Пермь должен был бы занимать застроенную территорию около 5600 га, существующая же застройка занимает около 11 830 га.

Территориальная организация и размещение городских функций оказывают влияние на работу транспортной системы города. Для городов линейной структуры и дисперсной низкоплотной застройки характерны следующие вызовы, которые определяют транспортные проблемы для населения:

- возрастает длина транспортных корреспонденций;
- возрастает уровень транспортной зависимости населения;

---

\**Эффективность (коэффициент полезного использования)* использования инфраструктуры – это отношение технических показателей мощности объектов и сетей инфраструктуры к числу пользователей. Например, отношение длины сетей водоснабжения и канализации или улично-дорожной сети к количеству домохозяйств. Очевидно, что при более низких показателях плотности загрузка инфраструктуры будет меньшей. Этот теоретический аспект подтверждается фактом наличия в г. Перми избыточных мощностей городской инфраструктуры.

\*\**Стоимость содержания инфраструктуры:* удельная стоимость содержания инфраструктуры – это отношение стоимости содержания инфраструктуры к количеству пользователей – суть тарифы. В бюджете города или в тарифах населения присутствует плата за «излишки» системы. Эти «излишки» растут при снижении эффективности использования инфраструктуры.

- налицо низкая эффективность (и как следствие – высокая стоимость) работы общественного транспорта;
- с ростом автомобилизации и транспортной зависимости возрастают общественные и индивидуальные транспортные издержки (во временном и денежном выражении);
- рост интенсивности использования транспорта повышает уровень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Городское благоустройство пребывает в особенно подавленном, депрессивном состоянии, что неудивительно при огромных «застроенных» территориях и малой численности населения. Общественные пространства настолько велики, что у города нет необходимого ресурса для их содержания. Единственным выходом из этого положения для власти в наши дни остается постоянное снижение стандартов качества городских пространств.

К убыткам и подрыву доверия к власти приводят аукционы по земельным участкам для комплексного развития, когда оказывается, что город не в состоянии по объективным причинам участвовать в развитии этих территорий.

Необоснованное завышенное резервирование территорий для публичных нужд или других функциональных зон – для развития транспортной инфраструктуры, инженерной инфраструктуры, жилищного строительства – оборачивается для Перми деградацией городских территорий. Понятно, что проектировщику проще заложить «запас», нежели соблюсти достаточный минимум (и политически это выглядит как защита общественных интересов, как «фундамент» развития). На самом деле невозможность осуществлять на таких территориях какую-либо экономическую деятельность, в то время когда у муниципалитета не возникает необходимости и нет финансовой возможности реализовывать проектные предложения, приводит к упадку, обесцениванию этих территорий, к потерям возможной доходной части бюджета от налоговых и арендных платежей, к ущемлению существующих прав собственников (рис. 6).

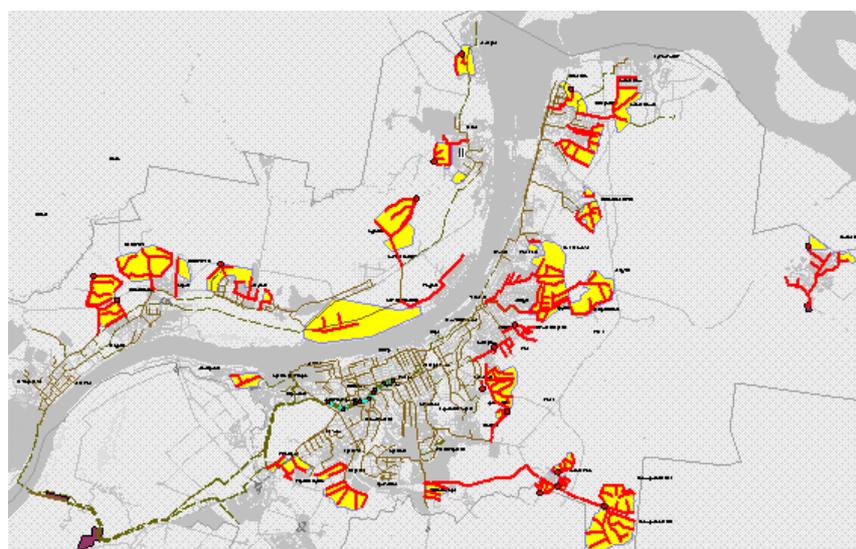


Рисунок 6

*Иллюстрация концепции «растекания» города Перми (предложенной в генеральном плане 2004 года) в части освоения новых территорий, требующих направления дополнительных ресурсов на строительство инженерной инфраструктуры (сотни километров только магистральных сетей водоснабжения и водоотведения) – ресурсов, которыми город не обладает*

Экстенсивное развитие территорий происходит при наличии неразвитых и деградирующих районов существующей застройки: ветхого жилищного фонда, состоящего из многоквартирных домов, низкоплотной индивидуальной застройки. Все это не соответствует практике рационального использования городских ресурсов и принципам социальной справедливости.

Рисунок 7

**Площадь, занимаемая индивидуальной жилой застройкой в г. Перми**

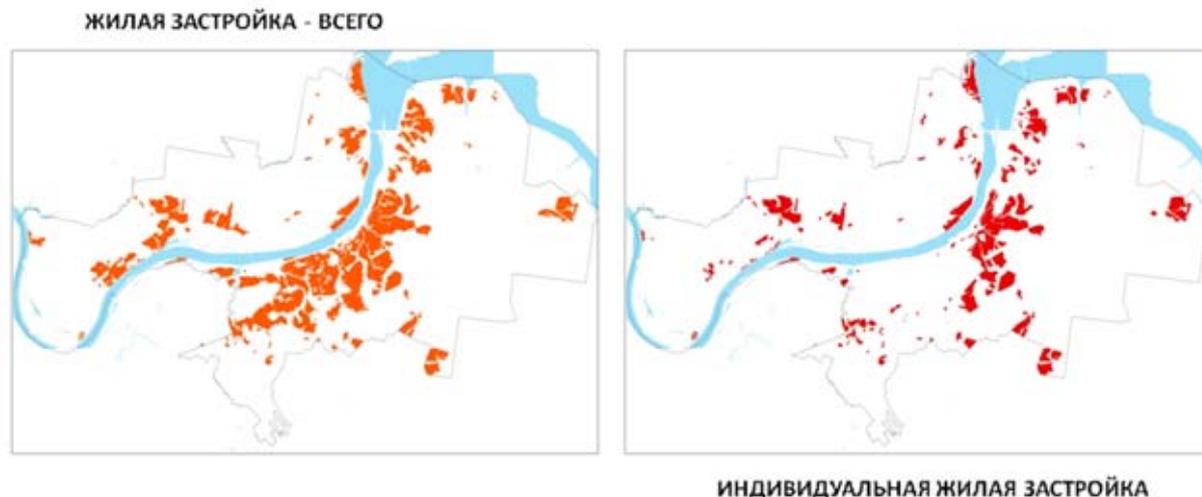
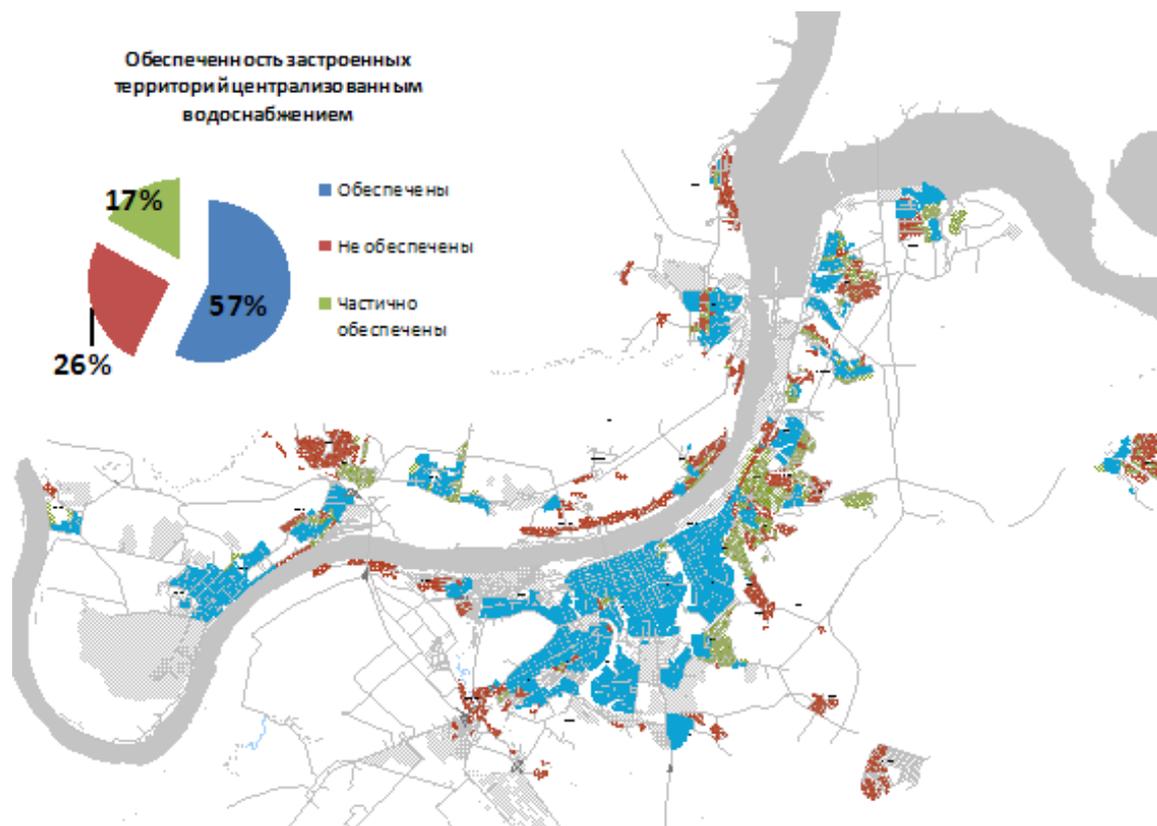


Рисунок 8

**Доля территорий, не оборудованных системами водоснабжения и канализации в городе Перми**



С одной стороны, половина территории города занята индивидуальными жилыми домами, значительная часть которых не оборудована современными системами инженерного обеспечения и транспортного обслуживания. С другой стороны, освоение новых территорий означало бы перенаправление недостаточных городских ресурсов в новые места и отказ власти от доведения до приемлемых стандартов обустройства существующих застроенных территорий (рис. 7 и 8).

**ВЫВОД:** инерционное развитие Перми в соответствии с политикой «расползания» ставит под угрозу устойчивость городской системы и возможность сохранения ее для будущих поколений.

#### 4.2. ИДЕОЛОГИЯ «КОМПАКТНОСТИ» И НАПРАВЛЕНИЕ «СОБИРАНИЯ» ГОРОДА

«Компактный город» – не лозунг, это идеология управления развитием города и общественным городским ресурсом. Это система управления, нацеленная на повышение экономической эффективности функционирования городской системы путем оптимизации капиталовложений на нужды: системы удаления отходов, энергетики, водоснабжения, транспорта, совершенствования социальной инфраструктуры и т.д.

Основной идеей развития Перми является коренное повышение качества жизни горожан, которое определяется множеством компонентов: благоустройством, комфортом, чистотой, удобством, безопасностью – в общем, всем, из чего состоит то, что мы называем устроенностью городской среды.

Для достижения этой цели формируются задачи эффективного использования всех городских ресурсов – территориальных, инфраструктурных, культурно-социологических, исторических.

Основные задачи интенсивного пути развития города направлены на восстановление, реконструкцию и повторное использование всех городских ресурсов, что прежде всего положительно скажется на благоустройстве города. Преобразование, восстановление городской среды и городского благоустройства – недешёвые мероприятия, но они необходимы для сохранения исторического и культурного своеобразия города, а также для реализации современных стандартов качества и уровня городской жизни. С экономической точки зрения, при компактном развитии бюджет не будет тратить меньше средств, чем при освоении дополнительных территорий и строительстве новой инфраструктуры, главное отличие – это изменение вектора общественных инвестиций. Компактный город – это экономное и эффективное использование общественных ресурсов, реализующее принцип: максимальный эффект для максимально большего числа жителей Перми.

Ключевым аргументом, указывающим на экономическую необходимость и рациональность выбора концепции «собираения» в качестве основного вектора развития города, является необходимость оптимизации использования ресурсов городской инженерной инфраструктуры. В последние годы развитие городской инженерной инфраструктуры не успевало за хаотичным увеличением площади застроенных территорий. При этом образовался пространственный дисбаланс между свободными (не используемыми) мощностями сетей и генерирующими объектов и спросом на подключение к сетям со стороны новых объектов строительства в срединных и периферийных зонах города. В результате в центральной части города наблюдается избыток свободных мощностей, а существующая плотность застройки не обеспечивает максимальной экономической эффективности их использования. На сегодня в городе сложилась ситуация, свидетельствующая о пространственном дисбалансе предложения и спроса на услуги инженерной инфраструктуры (рис. 9). Очевидно, что наращивание застройки в центральной зоне является экономически обоснованным ввиду наличия резерва мощностей. Непропорциональное развитие застройки периферийных зон ещё более усиливает указанный дисбаланс, делает эксплуатацию сетей всё менее рентабельной. Поэтому «периферийное развитие» должно быть лимитировано, основные силы брошены на «центральное развитие», чтобы еще больше не усугубить сложившуюся ситуацию.

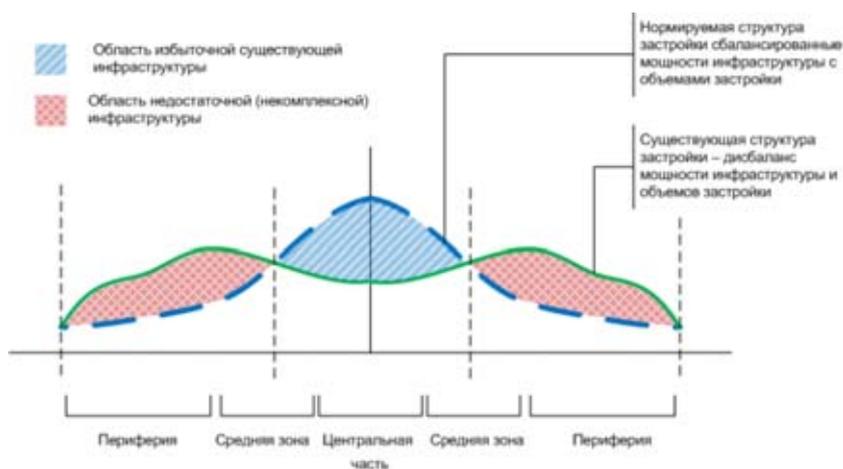


Рисунок 9

**Несоответствие между территориальным распределением мощностей инженерных систем и территориальным распределением застройки**

Сходная ситуация наблюдается и в отношении размещения объектов социальной инфраструктуры, особенно общеобразовательных школ. В центральных зонах обеспеченность местами в школах превышает нормативные показатели, что обусловлено низкой плотностью населения. В то же время в периферийных зонах обеспеченность низкая, мест в школах в радиусе доступности от мест размещения населения недостаточно для обеспечения потребности жителей. Зато анализ данных фактической загрузки учебных заведений показывает обратную тенденцию. Таким образом, школы в центральных районах загружены сверх нормы, в то время как в периферийных районах в классах зачастую имеются свободные места. Возникает необходимость решения вопроса о пространственном выравнивании количества и качества образовательных услуг. В отношении общеобразовательных школ наблюдается двойной дисбаланс: пространственный дисбаланс размещения школ относительно мест размещения населения дополняется концентрацией учебных заведений с относительно высоким уровнем качества образовательных услуг в центральной зоне. Действие этих факторов заставляет многие семьи, живущие на городской периферии, устраивать детей в школы в центре города. Это приводит к увеличению транспортной нагрузки по направлению «в центр» в пиковые утренние часы. В результате этого процесса искажается функциональная сущность центра города. Он становится центром притяжения не из-за того, что здесь сконцентрированы уникальные для города услуги (торговые, развлекательные и пр.), а потому, что здесь сосредоточены образовательные услуги – причем не уникальные, а те, которые должны предоставляться гражданам в районах проживания. Консолидация и повышение привлекательности центральной зоны в долгосрочной перспективе должны обеспечить более высокую плотность населения в центре города, вместе с тем сократить не только трудовую миграцию, но и вынужденное перемещение учеников. В итоге будет формироваться тенденция к снижению двух видов существующих на сегодняшний день диспропорций.

Низкая плотность использования городских территорий в целом приводит к снижению качества городской среды и возрастанию затрат по её обустройству и поддержанию. Эта проблема не является уникальной. Все больше американских городов приводится в качестве негативных примеров реализации политики дисперсной, низкоплотной застройки. Несмотря на общий рост численности населения даже в благополучных странах политика неуправляемого спроса приводит к появлению городов с угасающим качеством городской среды и стремительным оттоком населения. Отражением такой ситуации в Перми можно считать низкую степень обустроенности междомовых и дворовых пространств. Площади территорий не соответствуют возможностям их содержания. Жителям вместе с муниципалитетом необходимо благоустроить и содержать 6400 га! Понятно, что эта задача несопоставима с реальными возможностями городских властей и жителей города.

Все это приводит к выводу о необходимости выбора альтернативы «собирания» города.

### 4.3. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ГОРОДА НА БЛИЖАЙШИЕ ЭТАПЫ

Очевидно, что преобразование и развитие преобразуемой структуры города не может произойти в краткосрочном периоде. Определение перспективного состояния города задаёт дистанцию между тем, что возможно в перспективе, и тем, что есть сейчас. Дистанция во времени, или перспектива, является своего рода «сосудом», который надо последовательно заполнять, соотнося с реальными возможностями, имеющимися сейчас, и которые возникнут в ближайшем будущем – на первом и на втором этапах реализации Генерального плана. Иными словами, на первом этапе необходимо сформировать траекторию движения от существующего состояния к состоянию планируемому, определенному концепцией развития.

В соответствии с кратностью периодов бюджетного планирования (один год и три года) под краткосрочным территориальным планированием понимается планирование на период с момента принятия Генерального плана до конца 2016 года, а среднесрочное территориальное планирование – это планирование на период до конца 2022 года. Таким образом, первый период реализации Генерального плана – это период с 2011 по 2016 год, а второй период – это период с 2017 по 2022 год. То есть каждый из двух выделенных этапов длится по 6 лет, при этом применительно к концу каждого этапа устанавливаются значения целевых показателей в соответствующих таблицах, утверждаемых в первой части Генерального плана.

Решение задачи определения «траектории движения по этапам», равно как и задачи в отношении структуры города в перспективе выполнялось посредством имитационного моделирования.

Моделирование параметров функциональных зон на первом и втором этапах реализации мероприятий проекта Генерального плана было выполнено при следующих условиях:

1. Строительство и размещение объемов жилищного строительства в соответствии с целевым направлением пространственного развития города:

- отказ от развития дополнительных незастроенных территорий под селитебное и производственно-коммунальное назначение;
- размещение нового жилищного строительства на период до 2022 года прогнозируется в соотношении: 50% от общей площади – в центральной части города, 30% – в срединной части города, 20% – на периферии.
- Размещение нового жилищного строительства на перспективу распределяется в соответствии с предельными параметрами интенсивности использования территории, установленными Генеральным планом.

2. Площадь квартир нового жилищного строительства и прирост общей площади жилищного фонда составляет:

**Таблица 5**  
**Изменение жилищного фонда**

		2016	2022	Перспектива
Новое жилищное строительство – площадь квартир (нарастающим итогом)	тыс. кв. м	2 090 400	4 160 200	10 673 357
Прирост жилищного фонда – площадь квартир (нарастающим итогом)	тыс. кв. м	1 710 452	3 339 045	8 258 157

3. Изменение демографических показателей:

**Таблица 6**

**Изменение демографических показателей населения г. Перми**

Год	2008	2016	2022	Перспектива – предельные показатели
Все население	985 806	963 781	938 169	1 178 000
Пенсионеры	208 066	231 203	233 853	356 100
Трудоспособное	628 911	560 961	531 414	607 800

4. Количество автомобилей – 300 единиц на 1000 жителей в ближайшие годы и 400 единиц на 1000 жителей – в перспективе.

5. Распределение населения по районам города представляет собой целевой показатель и является результатом последовательной политики городских властей, направленной на стимулирование реконструкции застроенных территории центральной части города и удержание процессов субурбанизации. Параметры интенсивности застройки территории, устанавливаемые в Генеральном плане, позволяют достичь следующих параметров плотности населения. Показатели приведены для различных видов стандартных территорий нормирования (СТН). Всего в Перми выделено 8 видов СТН – 8 характерных типов зон жилой застройки.

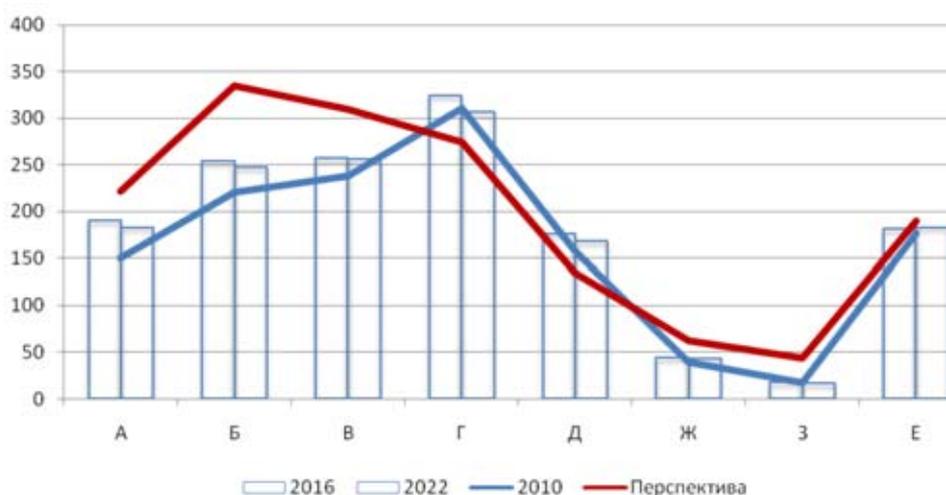
**Таблица 7**

**Распределение плотности населения по территории города**

	2010	2016	2022	Перспектива
Вид СТН	чел/га	чел/га	чел/га	чел/га
А	151	190	183	221
Б	220	254	247	335
В	238	258	256	310
Г	311	325	306	274
Д	159	176	168	135
Е	177	181	183	190
Ж	40	44	43	62
З	18	17	16	43

Рисунок 10

**Распределение плотности населения по территории г. Перми – существующее состояние и на перспективу**



На рисунке 10 представлено распределение плотности населения по территории г. Перми – существующее состояние и на перспективу. Территории различных типов функционального зонирования распределены методом шкалирования от центра (А) – к периферии (Е). Штриховкой отмечена зона смещения плотности расселения в сторону городского центра.

В связи с сокращением доли трудоспособного населения в структуре населения города Перми и незначительными отклонениями абсолютных показателей численности трудоспособной части населения локализация мест приложения труда приводится без изменений.

Несмотря на то что доля занятых в непроизводственной сфере имеет тенденцию к увеличению, предполагается, что процессы абсолютного сокращения численности населения компенсируют эти изменения. В соответствии с этим предложено корректировку по количеству и размещению мест приложения труда непроизводственной сферы не вводить.

Исходные данные по объемам жилищного строительства являются результатами моделирования подсистемы «Движение жилищного фонда».

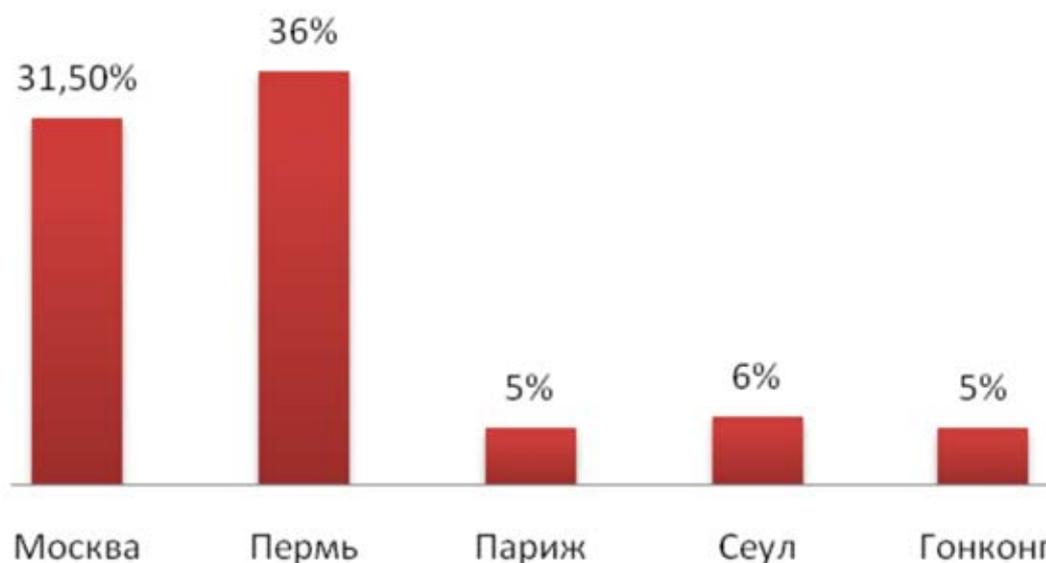
#### 4.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРАВИЛА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ ГОРОДА ПЕРМИ В ЧАСТИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ РЕГЛАМЕНТОВ

##### 4.4.1. ТЕРРИТОРИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В последние годы проблема реновации промышленных территорий является особо актуальной. В настоящее время доля промышленных зон в Перми составляет 36%, в то время как в европейских городах-миллионниках она не превышает в среднем 5 – 10%, а по выпуску продукции эти города опережают Пермь в несколько раз. В проекте Генерального плана под термином «реновация» понимается адаптивное использование территорий промышленных предприятий при изменении их функционального назначения.

Рисунок 11

#### Площадь городов, занимаемая территориями промышленного использования



В эпоху индустриального общества – в XIX и XX веках – промышленность являлась основным фактором экономического развития государства. Создаваемые в городах промышленные и другие производственные объекты, как правило, размещались в отдалении от центров городских поселений. Но по мере разрастания города, расширения его экономических и социальных функций, большинство предприятий оказывалось в центре.

Избыточное количество земли, расположенной в центральной части города под промышленными объектами, для России особенно неэффективно в силу социалистической промышленной организации, требующей от большинства отраслей хранения большого запаса материалов. Поэтому данные отрасли используют крупные участки земли под складские помещения и обширную транспортную инфраструктуру — что является типичным ограничителем на промышленное использование земли, ведущим к низкому соотношению числа рабочих мест на единицу земли. В странах с рыночной экономикой такое низкое соотношение числа рабочих мест на единицу земли было бы несовместимо с центральным расположением этих территорий.

Реформы и кризисы 1990-х годов привели к снижению эффективности работы значительного числа предприятий: резко снижена производственная и экономическая активность (обследование предприятий в Перми показывает, что использование производственных мощностей на многих из них находится на уровне чуть более 20%, а укомплектованность рабочими кадрами составляет от 30 до 70%). Крайне неэффективно используется общий производственный потенциал – земля, инженерные сооружения, подъездные и транспортные пути. Часть предприятий фактически отказалась от производственной деятельности и занялась сдачей в аренду своих площадей.

Тенденция реновации старых производственных территорий наметилась еще в 50–60 гг. прошлого века в Европе и Америке, когда старые промышленные зоны внутри городов, имеющие доступ к рекам или транспортным магистралям, вновь обрели свою привлекательность, в связи с политикой сдерживания экстенсивного развития территорий и нехваткой свободных мест в городах для точечного строительства.

В г. Перми идея вывода промышленных предприятий и перепрофилирования их территорий стала детально прорабатываться в 2003–2008 гг. – в период благоприятной ситуации на рынке недвижимости.

Перепрофилирование использования промышленных территорий предполагается по трем основным направлениям:

- освобождение части промышленных территорий (производственных площадей) вследствие изменения технологии производства;
- более компактное оборудование и технологические схемы;
- сокращение производства сборочных элементов – размещение заказов на производство на других предприятиях;
- последовательное перемещение на периферийные площадки (освобождение занимаемых земельных участков);
- полное прекращение производственной деятельности.

Для г. Перми данный процесс приведет в результате к таким положительным сдвигам, как снижение выбросов промышленного производства в окружающую среду, оздоровление экологии и улучшение социальной среды, освобождение территории под многофункциональные зоны жилого, общественно-делового и торгового назначения.

На производствах г. Перми занято около 335 тыс. человек (34% экономически активного населения города). В соответствии с прогнозами в материалах Стратегии социально-экономического развития г. Перми количество населения, занятого в производственной сфере, до 2030 года сократится до 290 тыс. человек.

В проекте Генерального плана г. Перми вопросам реорганизации производственных территорий уделено большое внимание. В качестве основных направлений градостроительной реорганизации производственных территорий города предусматривает:

- сокращение территории производственного использования более чем на 2200 га;
- использование высвобожденных территорий в качестве внутригородских резервов для жилищного строительства – около 250 га, для развития и реабилитации территорий природного комплекса – более 1100 га;
- снижение класса вредности территорий производственного использования на площади более 1200 га;
- сокращение городских территорий, попадающих под воздействие санитарно-защитных зон на площади около 500 га;
- улучшение состояния окружающей среды и экологических условий проживания для порядка 40 тыс. человек за счет ликвидации экологически опасных объектов реорганизуемых промзон и технологического переоснащения производственных объектов сохраняемых промзон, обеспечивающего сокращение допустимого размера санитарно-защитных зон предприятий до границ участка.

Реформирование производственных территорий, вывод и перебазирование промышленных предприятий и организаций – сложный многоэтапный процесс, требующий наличия четко отработанной системы взаимодействия многочисленных органов городской администрации, федеральных служб, предприятий, инвесторов, финансовых структур. От налаженности взаимодействия, координации и оперативности принятия решений во многом зависит результативность реорганизационных мероприятий.

Здесь есть дилемма: если предприятия будут вынуждены платить рыночную цену за занимаемую землю — в форме арендной платы или налога на пользование землей — большинство из них окажутся не в состоянии ее платить, и некоторые из них придется объявить банкротами.

Если же предприятиям, находящимся в более затруднительном финансовом положении, предоставить отсрочку или освобождение от уплаты стоимости занимаемой ими земли, это приведет к увековечению существующей практики неэффективного использования территорий. Как результат – жители города недополучат реальную стоимость использования земли. Потребуется осваивать новые территории, развивать новую инфраструктуру в другом месте, тогда как дорогостоящая существующая инфраструктура будет и в дальнейшем использоваться недостаточно.

Примерами первых проектов реновации производственных территорий в Перми могут служить:

- ОАО «Велта»
- Автоколонна 2112
- Порт Пермь
- Завод им Ф. Э. Дзержинского

- ОАО «Протон» (площадка на территории «Пермских моторов»)
- Рязанский промышленный узел
- ООО «Морион»
- ТЦ «Евразия»

#### **4.4.2. ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ С УКРУПНЕННЫМИ КВАРТАЛАМИ И МИКРО-РАЙОННОЙ ПЛАНИРОВКОЙ**

Решение задачи жилищной обеспеченности населения в советское время привело к появлению индустриального поточного производства домов, которое требовало практически мгновенных, малозатратных механизмов подготовки и организации территории для размещения дешевого жилья.

Именно для этих целей в конце 50-х – начале 60-х прошлого века было подготовлено обоснование «нового» типа планировочной организации городской территории. Оно получило широкое распространение и повсеместно внедрялось в крупных городах Советского Союза.

В то время резкой критике подверглись эволюционные процессы формирования городов, имеющие научные обоснования, подтвержденные исследованиями и практикой городского планирования и российских и зарубежных специалистов. Имеющаяся достаточная научная база для обоснования и понимания последствий применяемых действий по «трансформированию» городов была подменена объяснениями в угоду защиты планов масштабного строительства, которое было необходимо осуществить в кратчайшие сроки с наименьшими финансовыми, административными затратами.

Далее приводится ряд основных мероприятий градостроительной политики, которые являлись основанием и следствием современной пространственной организации большинства российских городов:

1. Укрупнение планировочной структуры городов.

1.1. Объединение кварталов от традиционных 2–2,5 га до 4 га и более.

1.2. Оптимальными размерами территории микрорайонов рекомендуется считать:

- при 2-3-этажной застройке – 15–20 га,
- при 4-5-этажной – 20–40 га.

2. Разделение территории естественными и искусственными преградами, затрудняющими связь жилых домов с обслуживающими учреждениями.

3. Исключение городского транзитного движения в микрорайонах.

4. Размещение социальных и культурно-бытовых объектов обслуживания населения в изолированных магистральными улицами микрорайонах. Исключение необходимости пересечения магистральных улиц взрослым населением и населением детского возраста.

5. Застройка на магистралях изолирована от уличного движения, созданы широкие полосы зеленых насаждений, а также в определенной системе применяется свободная застройка для обеспечения лучшей изоляции жилых домов от шума и пыли транспортных магистралей.

6. Равномерное распределение культурно-бытовых учреждений, физкультурных площадок и благоустройства (в микрорайонах от 10 до 60 га).
7. Предусмотрены развязки городского движения в разных уровнях.
8. Организация микрорайонов позволила уменьшить сеть магистральных и местных улиц и применить более облегченные конструкции покрытий на дорогах местного движения.
9. Формирование транспортных магистралей, способных пропускать транспортные потоки с достаточной скоростью движения (от 70 до 100 км/ч).
10. Резервирование территорий для устройства транспортных развязок, обеспечивающих повышение пропускной способности проезжих частей магистралей.
11. Постановка и решение градостроительных задач разуплотнения центров городов. Размещение промышленности в пригородных населенных пунктах на расстоянии 10–25 км с установлением культурно-бытовых связей.
12. Осуществление строительства на меньших количествах земельных участков, но больших по площади. Строительные площадки большой емкости позволяют значительно снизить затраты на их инженерное оборудование и благоустройство.
13. Признание необходимости реконструкции застроенных территорий, но осозанный отказ на десятилетия от реконструктивной застройки. Допускаемая эффективность реконструкции – при плотности застройки от 300 до 500 кв. м/га.

Необходимо отметить, что градостроители советского периода действительно достигли низкой стоимости затрат на освоение территорий и возведение жилых массивов. Однако, по всей видимости, оценка стоимости будущего содержания и реконструкции территорий, занятых «временным» жильем, была упущена или умышленно проигнорирована. Даже в то время, когда на второй волне массового строительства жилищный фонд утратил существующий статус временного жилья, инструменты планирования территории и поточные способы освоения земельных участков, строительства были сохранены и закреплены до сегодняшнего дня. Оставшиеся «пустыри» и сегодня заполняются 9–16-этажными домами.



Рисунок 12  
**Монотонность  
 жилой застройки  
 отдельных районов  
 г. Перми  
 (м/р Садовый).**

Результаты такого освоения территорий в условиях экономики рыночного содержания территории и жилищного фонда мы видим последние 10 лет:

- негативная оценка горожанами уровня городского благоустройства;
- существенная доля жилищного фонда по степени износа перешла «точку возврата» возможности реконструкции и сохранения своей стоимости.

Практически невозможно усмотреть какую-либо идеологию в направлении планирования городской пространственной структуры, которая развивалась в СССР с конца 1950-х годов, кроме той, что уже упоминалась выше: решение задачи экономного, быстрого во времени заполнения территории дешевыми зданиями для проживания и минимизации сети их обслуживания.

Единственное, чего не могли «спланировать» планировщики административной системы, – последовавшая трансформация общественного строя, появление института частной собственности на землю.

Границы землевладений являются составляющей каркаса городских территорий, которые на долгую перспективу, так же как и естественные природные препятствия или улично-дорожная сеть, определяют планировочную структуру городов. С появлением возможности и необходимости установления границ собственности прежняя планировочная структура обнаружила еще один недостаток – невозможность разделения территорий (все микрорайоны спланированы как единый самодостаточный комплекс) на отдельные земельные участки, которые могли бы быть обеспечены доступностью, самостоятельным выбором содержания и преобразования территории.

В рыночных условиях никакое правительство не способно взвалить на себя такую же ответственность за открытые пространства, как при социализме. Капиталистическое планирование, основанное на продаже земельных участков частным инвесторам для последующей застройки, ориентировано на то, чтобы минимизировать пустоты. Участки земли, находящиеся в частной собственности, имеют четкие границы, разделяющие территорию на зоны, за которые отвечает либо застройщик, либо жилец, либо государство.

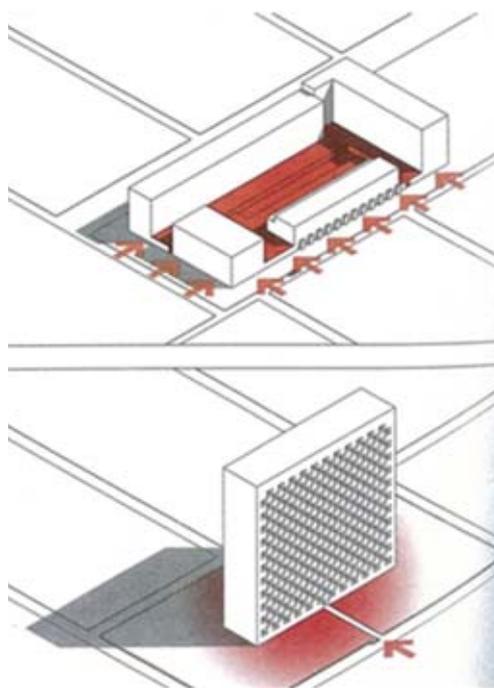


Рисунок 13

**Схема организации общественных пространств жилой застройки при различных подходах планирования**

В период социализма жилые районы были однотипными, а все открытое пространство – общественным, каждый мог свободно передвигаться между зданиями.

В сегодняшнем контексте такая модель сталкивается с большими трудностями.

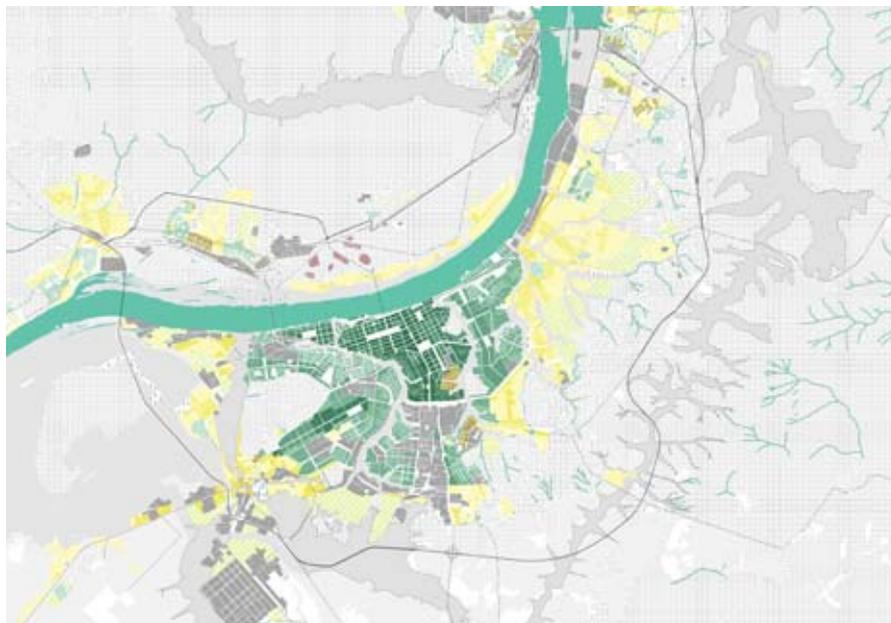


Рисунок 14  
Фрагмент схемы  
«Стратегического  
мастер-плана»  
– предложения  
по изменению  
микрорайонной  
планировки и  
укрупненных  
кварталов

Подробный анализ типологии планировочных единиц города, предложения к планировке кварталов и к градостроительным параметрам приведены в «Стратегическом мастер-плане г. Перми», в разделе 3.7 «Стратегия кварталов».

#### 4.5. КОНФЛИКТЫ ДИСПЕРСНОЙ МИКРОРАЙОННОЙ ПЛАНИРОВКИ

Использование стандартных модулей микрорайонного планирования и сложившейся практики «точечной» застройки приводит к конфликтам:

Периметр типового здания вряд ли совпадет с периметром конкретного участка. А это значит, что между зданием и общественным пространством останется незастроенная зона.

Эта пустошь чаще всего является причиной того, что вокруг зданий возникают заборы и стены, задача которых обозначить границу владения.

Жилой комплекс оказывается отрезанным от общественного пространства, в результате чего возникает небезопасная и непривлекательная городская среда, а у людей рождается ощущение неравенства.

Город превращается в архипелаг из островков, жители которых передвигаются на автомобилях от одной «крепости» к другой.

С учетом того, что здания в укрупненных кварталах и микрорайонах расположены нерегулярно, в большинстве случаев земельные участки под зданиями сформированы с нарушением градостроительного проектирования, реконструкция таких территорий возможна при условии наличия инициативы институционального собственника всех (или большинства) объектов и земельных участков в квартале (завершенном планировочном элементе).

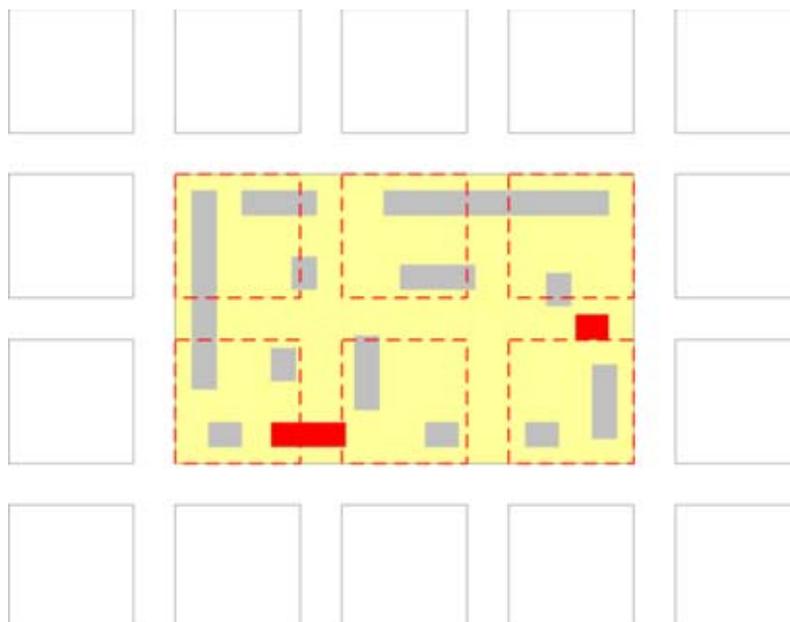


Рисунок 15

**Схема, показывающая возникновение проблем при перепланировании крупных планировочных элементов. Красным цветом выделены здания, являющиеся основным «препятствием» при обеспечении связности вновь образуемых кварталов**

В проекте Генерального плана, с учетом исследований «Стратегического мастер-плана» и анализа существующего состояния в рамках подготовки настоящего раздела, выделены функциональные зоны **комплексного преобразования**, к которым относятся следующие виды зон СТН:

- СТН-А
- СТН-Б
- СТН – В1, В2, В3, Г1, Г2, Г8.

В отношении данных зон запланировано осуществить проекты преобразований для создания комплексной жилой и иной застройки, а также определены задачи по обеспечению подготовки и внесению изменений в правила землепользования и застройки города Перми в части установления минимальных размеров земельных участков, равных размерам существующих кварталов, в отношении которых предусматривается изменение планировочной организации.

В целях осуществления проектов преобразований в Правилах землепользования и застройки г. Перми необходимо внести соответствующие градостроительные параметры.

#### **4.6. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИДЕОЛОГИИ «КОМПАКТНОСТИ» И НАПРАВЛЕНИЯ «СОБИРАНИЯ» ГОРОДА**

Одна из главных проблем городской среды Перми сегодня – отсутствие ясной городской структуры. Это видно как на уровне города, когда границам застроенной территории не хватает чёткости, так и на уровне отдельных кварталов, в которых существуют большие «пространственные провалы» между зданиями, а разомкнутые периметры создают пространство без ясных границ. Существует несколько причин возникновения подобной неконсолидированной городской формы. Одна из проблем – обширность территории Перми в её административных границах. Необходимость направлять развитие, делая выбор в пользу освоения зачастую небольших и более сложных участков в пределах урбанизированных территорий, не сразу становится очевидной из-за изобилия свободной земли. В настоящий момент в городе отсутствует ясная политика компактного развития и действенные инструменты, которые бы стимулировали развитие в городе, а не на свободных территориях. Что оставляет выбор участков на усмотрение застройщиков, которые руководствуются в этом только интересами доходности; при этом участки, которые мог-

ли бы помочь сформировать целостную и здоровую городскую ткань, не осваиваются. Новое строительство тяготеет к большим территориям вблизи границ города, в то время как потенциал участков в пределах застроенных территорий остаётся нереализованным. Результатом продолжающегося процесса приватизации стали чрезвычайно сложные границы земельной собственности, а тот факт, что механизм формирования цен на землю всё ещё развивается, делает заполнение пробелов в застройке сложным, дорогим и длительным процессом, особенно в краткосрочной перспективе.

Модель застройки, при которой осваиваются свободные территории, является неустойчивой. Она не только вызывает отток средств из существующих городских центров, но и снижает активность, так что улицы становятся менее безопасными, а качество жизни горожан падает. Поездки в новые удалённые районы приводят к неэффективному использованию инфраструктуры, увеличению времени, затрачиваемого на ежедневные перемещения, чрезмерной нагрузке на окружающую среду. Когда новые районы застройки располагаются в зелёных зонах, это разрушает разнообразие экосистем и уменьшает рекреационные ресурсы.

В Перми есть много уникальных и привлекательных мест, но ряд факторов мешает сформировать положительный имидж города: плохое содержание зданий, разрозненные кварталы, неухоженные открытые пространства и долины малых рек, заброшенные промышленные территории. Для преодоления этих негативных факторов важно сосредоточить всё развитие и финансовые усилия в пределах существующих городских районов, собирая в единое целое имеющиеся качества и создавая зоны концентрации активности.

Задача Стратегии красных и зелёных зон состоит в улучшении существующей ситуации, описанной выше, путём создания рациональных принципов того, где может и где не должно вестись новое строительство. Стратегия устанавливает чёткое разграничение между красными зонами, которые уже являются урбанизированными и могут развиваться дальше, и зелёными зонами ландшафтных территорий – общественными пространствами, строительство в которых запрещено. Ряд вспомогательных категорий описывает характер различных территорий в пределах красных и зелёных зон. В установлении данных двух типов зон заложено жёсткое ограничение неконтролируемого разрастания городской застройки.

Характер зелёных зон формируется путём восстановления окружающей среды, а качество красных зон улучшается посредством консолидации существующей городской ткани. Таким образом, стратегия создаёт механизм городского планирования, который даёт возможность управлять застройкой в будущем. Наличие такого механизма должно привести к формированию рациональных и устойчивых границ землепользования, защите природных ресурсов и в результате принесёт максимум выгоды для города. Подобная модель рационального развития стимулирует создание компактного города, в котором каждый квартал и каждый район будут иметь свой особый характер, подкреплённый ясной и законченной пространственной композицией. Стратегия должна стимулировать экономное использование ресурсов, фокусируя усилия по развитию города на целенаправленных улучшениях, консолидации и структурировании существующей городской ткани. Вместо того чтобы осваивать новые территории, такая стратегия способствует вторичному использованию уже освоенных земель. Она фокусируется на модернизации существующей инженерной и транспортной инфраструктуры, на создании целостной структуры города, его консолидации – вместо бесконечного расползания застройки – и, как следствие, появлении города, удобного в использовании.

В проекте Генерального плана и в предложениях к проекту Генерального плана «Стратегический мастер-план» анализируется потенциал роста в рамках модели компактного



развития. Полученные данные представлены в «Стратегическом мастер-плане г. Перми» в разделе 3.1 «Стратегия зеленых и красных зон».

#### **4.7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

В рамках реализации стратегии интенсивного развития в проекте Генерального плана подготовлены следующие предложения по изменению функционального использования территории:

1. Изменение назначения территорий, отнесенных к зонам многофункциональной жилой застройки, к зонам рекреационных объектов и экологического природного ландшафта.
2. Назначение функционального использования для экологического природного ландшафта и размещения рекреационных объектов для территориальных зон ГРНУ.
3. Отнесение территорий промышленно-коммунального назначения к зонам с понижением класса вредности размещаемых на них объектов.
4. Изменение назначения территорий, отнесенных к промышленно-коммунальным зонам, к зонам многофункциональной жилой застройки.
5. Изменение назначения территорий, отнесенных к промышленно-коммунальным зонам, к зонам рекреационных объектов и экологического природного ландшафта.
6. Отнесение зон жилой застройки к зонам стабилизации жилой застройки, предусматривающим ограничение интенсивности использования территории.
7. Отнесение территориальных зон размещения объектов специального назначения к функциональным зонам, не предусматривающим застройку в период после возможной ликвидации указанных объектов.

## 5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ПЕРМИ

В последние годы транспортные системы современных российских городов стали заложниками решения задачи обеспечения мобильности индивидуального транспорта. При этом кажущийся наиболее очевидным экстенсивный путь развития дорожно-транспортного комплекса приводит к проблеме дефицита уличного пространства города, а огромные усилия по развитию улично-дорожной сети лишь стимулируют новые объемы транспортного движения в условиях высокой автомобилизации. При этом известно, что удовлетворить спрос на использование автомобилей в городе не удалось ни в одном городе мира. Огромные усилия по развитию улично-дорожной сети стимулируют новые объемы транспортного движения.

Прогнозы сохранения высоких темпов автомобилизации в условиях ограниченных бюджетных возможностей говорят о том, что экстенсивный путь развития не может обеспечить долговременный, устойчивый эффект, к тому же это путь, ведущий к самым неблагоприятным сценариям. Осознавая бесперспективность экстенсивного пути развития, многие мегаполисы готовы к самоограничению. Города устанавливают жесткие границы для внутреннего и внешнего роста, в первую очередь отказываясь от политики стимулирования использования населением индивидуального автомобильного транспорта.

Как и все развитые мегаполисы, Пермь вступила в полосу «взрывной»\* автомобилизации. Однако преимущества обладания личным транспортом неразрывно связаны с общими транспортными проблемами города. Выходящий за разумные пределы уровень автомобилизации превращает индивидуальный транспорт, призванный обеспечить новое качество жизни, в свою полную противоположность – он становится одной из основных причин, вызывающих кризис нормального функционирования городской среды. Серьезные финансовые вливания в развитие объектов транспортной инфраструктуры не дают стабильного положительного эффекта.

Чтобы город мог нормально расти и развиваться, его жители должны передвигаться свободно, не ощущая отрицательного воздействия транспортной загруженности. Для этого нужно разработать тщательно продуманный план и принять действенные меры.

В данном разделе рассмотрена существующая дорожная обстановка с точки зрения удовлетворения спроса населения на передвижения, выделены основные проблемы, а также обоснована необходимость изменений. Раздел содержит описание целей и задач проекта, технологического подхода. Здесь же проведен анализ реализации предыдущего генерального плана и других проектов градостроительного уровня, с целью осмысления достижимости поставленных задач и результативности их решения.

Здесь же представлены проектные предложения по преобразованию транспортной инфраструктуры в краевом центре. Для успешной реализации каждой задачи предложены способы, а также описаны возможные риски.

\*Определение «взрывной» автомобилизации носит относительный характер в ретроспективе развития частной моторизации г. Перми. На самом деле уровень автомобилизации в городе невысок как по сравнению с российскими городами, так и с городами в странах развитой рыночной экономики Европы и Американского континента.

Наконец, определены этапы реализации проектных предложений по степени приоритетности. Этапы установлены в соответствии с планами финансирования городского бюджета с 6-летней цикличностью: на 2016, 2022 годы и на перспективу.

С целью оценки эффективности реорганизаций предложена система индикаторов.

Информация, изложенная в пояснительной записке, сопровождается графическими иллюстрациями.

## **5.1. ТРЕНДЫ И ВЫЗОВЫ (ПРОБЛЕМЫ) РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

### **5.1.1. НАСЕЛЕНИЕ**

За последние 17 лет население Перми убыло практически на 10% (1989 г. – 1102 тыс. чел., 2006 г. – 993 тыс. чел.). Это не только больше, чем в среднем по Российской Федерации (а среднее падение по России составило 3%), это значительно больше, чем по многим другим городам, в том числе городам-конкурентам.

Неблагоприятные исходные данные базовых 2007, 2008 годов («провал» в численности населения репродуктивных возрастов, низкий суммарный коэффициент рождаемости, высокое значение коэффициента смертности) не дают оснований надеяться на существенное улучшение динамики и направленности демографических процессов.

Продолжается старение населения, демографическая нагрузка пожилыми на одного трудоспособного к 2025 году возрастет почти на 50%, а общая нагрузка (пожилыми и детьми) – на 40% (до 750–770 на 1000 трудоспособного населения).

Складывающаяся демографическая структура населения является важным фактором в транспортном планировании при оценке автомобильной зависимости населения в аспекте того, что значительная часть населения не может пользоваться индивидуальным транспортом по возрастным ограничениям. Эти условия должны учитываться при выборе направлений развития и финансирования транспортной инфраструктуры.

### **5.1.2. АВТОМОБИЛИЗАЦИЯ**

Количество личного автотранспорта в г. Перми с каждым годом растет. Изменение показателя обеспеченности населения автомобилями – числа автомобилей на 1000 жителей – представлено на рисунке 1. По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю, в конце 2008 года этот показатель был равен 179,4.

С каждым годом растет и количество коммуникаций с использованием личного транспорта для передвижения по городу. Согласно данным опроса, средний пробег индивидуального легкового автомобиля составляет 1850 км в месяц, или около 62 км в день. Средняя дальность так называемой трудовой поездки индивидуальным транспортом в 2001 году составляла 16,8 км, в 2006-м – 17,3 км.

Несмотря на уверенный рост числа автовладельцев как во всей России, так и в Перми, российские города отстают от многих зарубежных городов по уровню автомобилизации. Например, в отдельных европейских городах количество автомобилей на 1000 жителей в 2004 году достигло следующего количества (если не указано особо): Осло – 360 (2003); Братислава – 360, Берлин – 362, Вена – 410, Стокгольм – 470, Прага – 498, Мадрид – 527. В США эти цифры достигают от 700 до 1000 и более автомобилей на тысячу жителей.

Тем не менее, если процесс автомобилизации не контролировать, то город Пермь может постигнуть участь Западной Европы с такими же объемами транспортного потока и загромождением пространства города автостоянками. У Перми есть шанс избежать самых неблагоприятных последствий плохого управления транспортной системой, как это произошло в некоторых европейских городах.

В проекте Генерального плана уровень автомобилизации не является целевым или расчетным показателем, служащим для подготовки предложений по увеличению пропускной способности улично-дорожной сети для увеличивающегося числа индивидуальных автомобилей. Предложения Генерального плана основаны на понимании того, что невозможно запретить развитие рынка автомобилей и тем самым остановить растущую автомобилизацию, но и невозможно решить транспортные проблемы, реализуя политику адаптации города под индивидуальный транспорт.

В равной степени, как для всех специалистов является очевидной утопией снабжение крупного города водой посредством развития розничной торговли бутылочной водой, или организация системы водоотведения автономными септиками, так и обеспечение населения транспортными услугами, развивая индивидуальный транспорт, не может быть правильным техническим решением.

### 5.1.3. ТРАНСПОРТНАЯ ДОСТУПНОСТЬ

Транспортная доступность, или доступность транспортных услуг для населения, – ключевой элемент устойчивого развития транспортной инфраструктуры. Доступность к транспортным услугам означает возможность различных групп населения пользоваться объектами транспортной инфраструктуры в целях реализации своих передвижений, возможность людей достигнуть мест работы, учебы и приобретения товаров, услуг, а также реализации других своих функций жизнедеятельности. Транспортная доступность – это базовая цель транспортного планирования, за исключением отдельных видов передвижений, целью которых является движение само по себе, например таких, как экскурсионные перемещения пешком или на транспорте, бег трусцой и т.д.

Транспортная доступность находится под влиянием различных факторов, которые можно разделить на две группы: **физическая доступность**, характеризующая физическое наличие и возможности человека обратиться к транспортной услуге или инфраструктуре, а также **экономическая доступность**, определяемая как наличие финансовой возможности её использования.

В свою очередь физические условия доступности транспортной инфраструктуры определяются следующими условиями:

1. Мобильностью (подвижностью) – условиями, обеспечивающими человеку возможность передвигаться. Мобильность может быть обеспечена пешеходными и велосипедными перемещениями, движением на различных видах транспорта. Перемещение грузов также относится к условиям мобильности. Мобильность обеспечивается наличием сооружений, предназначенных для движения пешеходов, автомобилей и других транспортных средств. В городе это система улиц и дорог. Транспортно-эксплуатационные характеристики улично-дорожной сети также оказывают влияние на физическую доступность или возможность использования транспортной инфраструктуры. Ряд параметров определяет технический уровень дороги и ее эксплуатационные возможности. Основными показателями являются скорость, интенсивность и состав движения, пропускная и провозная способность.

2. Условиями передвижений, замещающими мобильность, – такими как средства телекоммуникаций. Современная система телекоммуникаций становится альтернативой по доставке товаров и услуг.

3. Транспортной связностью, которая представляет собой соотношение транспортно-пешеходных направлений с количеством и плотностью связей между ними (пересечений и примыканий) в улично-дорожной сети.

4. Землепользованием – условием, которое определяет географическое распределение различных городских функций пунктов (мест) назначения транспортно-пешеходных перемещений. Например, дисперсное распределение функций и/или мест ежедневного обращения жителей по территории города ведёт к увеличению числа перемещений для приобретения товаров и услуг, что приводит к снижению транспортной доступности. Вынужденное частое обращение к транспортным перемещениям оказывает отрицательное влияние на транспортную доступность\*.

5. Обеспечением физической транспортной доступности путем формирования пешеходного доступа к транспортной инфраструктуре, при котором должны быть учтены условия «безбарьерности» доступа.

Понятие «безбарьерная среда» очень часто ассоциируется только с инвалидами, и прежде всего с людьми, страдающими нарушениями двигательных функций. Однако доступная среда нужна также пожилым гражданам, лицам трудоспособного возраста в восстановительный период лечения после травм, заболеваний опорно-двигательного аппарата и центральной нервной системы, беременным, женщинам с маленькими детьми на колясках и т.д.

Дороги, перекрестки постепенно реконструируются и вводятся с учетом ограничений в передвижении инвалидов-колясочников. В то же время в городе Перми практически отсутствует автотранспорт общего пользования, оборудованный приспособлениями для инвалидов. В муниципалитете подобный транспорт не закупается. При этом количество автобусов, которые оборудованы специальными приспособлениями для инвалидов, должно соответствовать современным нормам: то есть таких машин должно быть не менее пяти процентов от общего числа автотранспорта общего пользования.

Мы понимаем, что проблема обеспечения «безбарьерной среды» выходит за пределы компетенции транспортной инфраструктуры и что люди с ограниченными возможностями поставлены, в том числе, в зависимость от выбора, который за них делает городская архитектура зданий и элементов городской среды. Поэтому акцентируем внимание городских властей на необходимости реализации комплексных мер по созданию доступной среды для инвалидов. Физическая и умственная энергия, которую затрачивают люди, чтобы существовать в «недоступных» городах, ограничения трудовых и социальных возможностей – это затраты, которые лежат не только на инвалидах, их семьях и друзьях. Эти расходы оплачиваются всеми гражданами города.

Другим важным элементом физического пользования транспортными услугами, кроме пешеходных перемещений, является наличие транспортных средств, как моторизованных, так и немоторизованных, индивидуальных и общественных (массовых). Предложения по развитию различных видов передвижения приведены в настоящем разделе в последующих главах.

---

\*Когда риелторы говорят, что цену недвижимости определяет «место, место и еще раз место», это также означает «доступность, доступность и еще раз доступность».

С теоретической и технической точки зрения, развитие транспортных услуг не имеет ограничений. Люди могли бы летать на завтрак в Америку или на отдых на Луну, если допустить, что возможности технического прогресса позволили достичь приемлемых скоростей для таких перемещений. Но на технические возможности накладываются экономические ограничения – стоимость таких поездок. Поэтому важным элементом планирования развития транспортной инфраструктуры является изучение её экономической доступности.

Экономическая доступность означает способность людей приобретать важные товары и услуги. Доступность транспортных услуг означает для людей доступ к другим жизненно необходимым сферам услуг: медицинским, социальным, бытовым, образовательным, культурным, а также к работе.

Ранее (в советское время) стоимость проезда не накладывала серьезных ограничений на перемещения жителей на общественном транспорте. Но сегодня наблюдается уверенная тенденция как роста, так и усиления дифференциации оплаты за проезд. Развитие моторизованных перемещений в странах с рыночной экономикой уверенно переместило расходы населения на транспорт на второе место после оплаты стоимости жилья. Такую экономику развития переживают и российские транспортные системы городов.

На примере данных по Пермскому краю доля затрат на транспортные услуги в потребительских расходах уже составляет значительную часть – от 22 до 27%. Если применительно к ЖКХ тарифы уже достигли предела финансовой чувствительности для населения, то в сфере общественного транспорта этот рубеж еще не пройден. Это означает, что у муниципалитета существует еще одна важная сфера регулирования, успех деятельности которой обеспечивает жителей города очевидными экономическими, экологическими, демократическими, личными свободами и выгодами.

## 5.2. РАБОЧИЕ МЕСТА И ГЕНЕРАЦИЯ ПЕЗДКОВ ЕЖЕДНЕВНОЙ МИГРАЦИИ. РАССЕЛЕНИЕ

### 5.2.1. СТРУКТУРА ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРМИ

Согласно статистике Пермь остается промышленным городом: основная часть занятого населения приходится на долю промышленности (рис. 16). При этом 34% экономически активного населения, или около 170 тыс. человек, на сегодняшний день вышли из сферы крупных и средних предприятий и находятся в сфере малого предпринимательства, самозанятости, инициативной деятельности и других форм самостоятельного обеспечения себя и своей семьи.



Рисунок 16  
Структура занятости населения г. Перми в сравнении с общероссийской

## 5.2.2. РАССЕЛЕНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕСТ ПРИЛОЖЕНИЯ ТРУДА

Изменение структуры занятости населения неразрывно связано со схемой локализации мест приложения труда. В связи с тем что места непромышленной сферы преимущественно располагаются в центральной части города, произошли существенные изменения в направлениях трудовых миграций жителей периферийных районов.

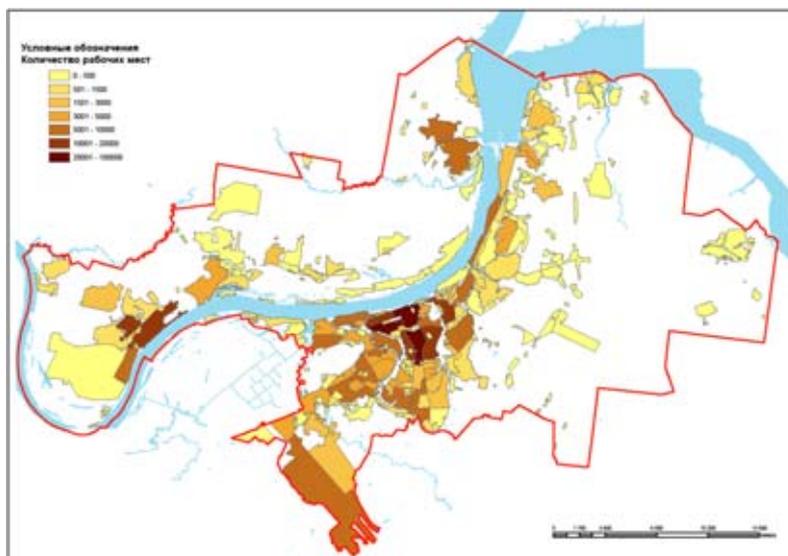


Рисунок 16

**Схема размещения мест приложения труда**

При анализе расселения и полученного распределения рабочих мест были изучены основные направления движения работающего населения по правому берегу (между Закамском и Гайвой), по левому берегу (между Лёвшино и Заостровкой/Верхними Муллами) и из всех районов в центр города.

Перемещение работающего населения к/от местам труда по правому берегу (между Закамском и Гайвой) – чуть более 4000 человек.

Перемещение работающего населения к/от местам труда по левому берегу (между Лёвшино и Заостровкой/Верхними Муллами) – порядка 6500 человек.

Перемещение работающего населения к/от местам труда в центр города – более 103 000 человек, из них из Закамска – около 13 500, с Гайвы – около 5000, с Молодёжной и из Лёвшино – почти 17 000 человек.

Основные промышленные узлы (Осенцовский промузел, «Пермские моторы», Пермский ЦБК, Камкабель, Кировский промузел) обеспечивают рабочими местами преимущественно население прилегающих территорий.

Большая часть межрайонных миграций с трудовыми и учебными целями генерируется из так называемых «спальных» районов города в центр и обратно. «Длинные» перемещения, когда городской центр проезжают транзитом, в своей массе незначительны.

Основными центрами притяжения суточных маятниковых миграций кроме промышленных зон являются функциональные зоны городского центра, где расположена основная доля частных организаций сферы услуг, торговли и управления, учреждений государственного и муниципального управления и образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования.

Имеющиеся данные позволили выполнить расчеты «дневной» численности населения всех территорий города. Дневная численность – это численность населения, сконцентрированного на определенной территории в дневное время. Дневная численность отличается от численности постоянного населения и может как превышать постоянную численность населения территории, так и быть ниже. Для центральной части города Перми свойственно увеличение дневной численности в 3,6 раза. Укрупненные расчеты по использованию индивидуальных транспортных средств показывают, что численность автомобилей также увеличивается в дневное время в 4,81 раза.

Именно сокращение рабочих мест в производственной сфере окраинных районов и сосредоточение основной доли рабочих мест в центральной части города привело к резкому увеличению транспортного спроса. Низкий уровень качества услуг общественного транспорта определил то, что основная часть жителей удаленных районов и пригородов осуществляет поездки на индивидуальных автомобилях.

### 5.3. ИЗМЕНЕНИЕ ТРАНСПОРТНОГО СПРОСА

Увеличение транспортного спроса в г. Перми растет несоизмеримо с автомобилизацией населения, а также наблюдаемым сокращением численности населения. При сокращении численности населения на 10% и увеличении парка автомобилей на 30% среднее расстояние перемещений (рис. 17) выросло за последние 10 – 8 лет на 140%!



Рисунок 17  
**Соотношение изменений численности населения, числа автомобилей и среднегодового расстояния поездок в г. Перми**

Ниже приведены объяснения увеличения спроса на транспортные передвижения, но кроме тех причин к существенному увеличению среднего расстояния поездок приводит неконтролируемый спрос на транспортные услуги. Отсутствие контроля или стимулирование роста транспортного спроса в настоящее время в г. Перми определяется земельной политикой, стимулирующей освоение новых территорий под застройку, а также политикой дорожного строительства, направленной на увеличение улично-дорожной сети, которое решает проблемы движения индивидуального транспорта.

Транспорт и землепользование имеют неразрывную устойчивую связь и оказывают влияние друг на друга. Большинство выгод, которые возникают при застройке периферии городов, нивелируются очевидными возрастающими издержками, вызванными увеличением транспортных перемещений, стоимости содержания избыточной инфраструктуры, убытков от неэффективного землепользования.

До последнего времени такая модель развития города поощрялась. Но она характеризуется такими негативными факторами, как уменьшение плотности застройки («рыхлый» город), прогрессивное увеличение суммарной длительности поездок и высокая взаимоудаленность конечных точек транспортных маршрутов. Эта модель снижает привлекательность

и качество общественного транспорта, так как по своей сущности он предназначен для передвижения в густонаселенных районах, между хорошо сообщающимися пунктами

#### 5.4. ЗАМКНУТЫЙ ПОРОЧНЫЙ КРУГ

Мероприятия по улучшению мобильности, которые в настоящее время реализуются в Перми, по большей части ограничиваются дорожными работами. Это благоприятствует дальнейшему увеличению числа автовладельцев и повсеместному использованию индивидуального автотранспорта, что делает поездки на дальние расстояния менее дорогостоящими (для отдельно взятых людей) и более быстрыми. Данное улучшение дорожной инфраструктуры, позволяющее добраться до удаленного от центра пункта назначения за более короткое время, способствует повышению спроса на перемещения и, в свою очередь, провоцирует строительство новых дорог. И в итоге выливается в более длинные поездки, увеличение использования автомобиля и уменьшение роли общественного транспорта. Таким образом, по спирали растет число машин, протяженность дорог, происходит разрастание пригородов, и кажется, что это может продолжаться до бесконечности, как движение по замкнутому кругу (рис. 18).

План транспортных мероприятий обозначает основные стратегии, которые помогут разорвать этот порочный круг, способствующий увеличению использования автомобилей, и вывести мобильность на путь устойчивого развития.

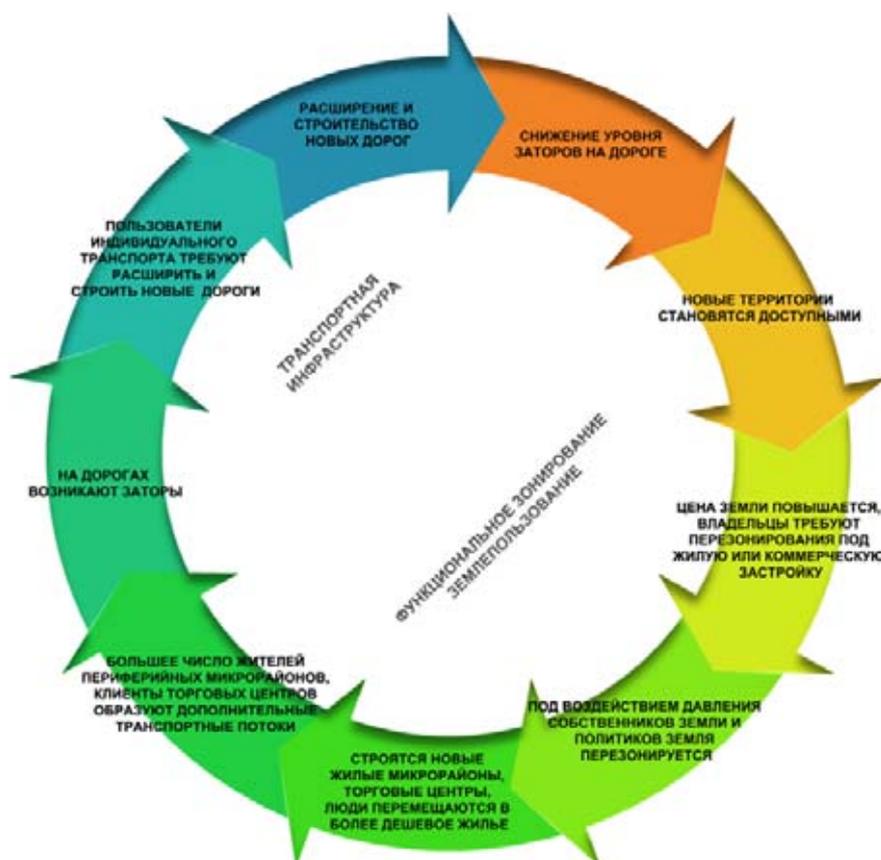


Рисунок 18  
**Замкнутый порочный круг увеличения**

#### 5.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И МАССОВОГО ВИДОВ ТРАНСПОРТА

В г. Перми практически 80% населения зависит от деятельности общественного городского транспорта. Тем не менее, 20% автомобилистов совершают более 47% поездок в день. В зависимости от методов сбора и обработки данных результаты могут меняться, и всё-таки

очевидно, что в Перми на общественный транспорт приходится более 50% ежедневных перевозок. Оставшуюся часть делят между собой автомобили и другие виды транспорта. Эта доля увеличивается в часы пик и может достигать 70%. Этот показатель демонстрирует преимущественное положение индивидуального транспорта по отношению к общественному.

При сравнительно одинаковой плотности улично-дорожной сети в Перми и в крупном европейском городе транспортная система Перми испытывает транспортные задержки при автомобилизации более чем в три раза меньшей, чем в сравниваемом европейском городе.



Рисунок 19  
Общая длина эксплуатационного пути (линии маршрута), км

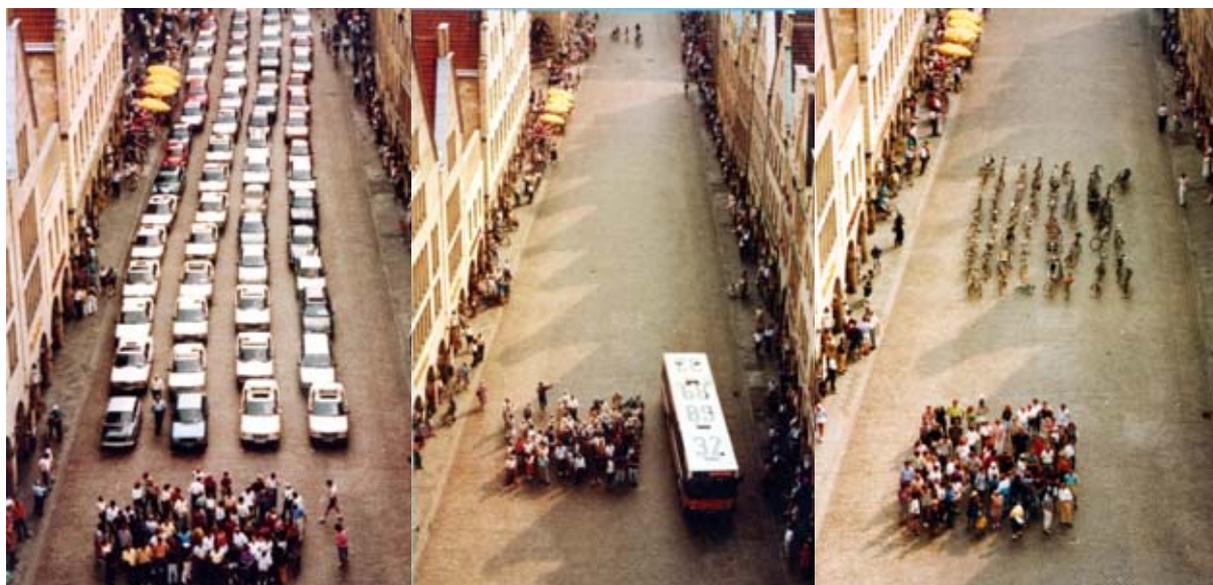
Недостаточное внимание развитию общественного транспорта в г. Перми выражается в неуклонном сокращении маршрутной сети городского общественного транспорта (ГОТ). По сравнению с 2000 годом длина маршрутной сети Перми была сокращена на 21,42%.

## 5.6. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ МОБИЛЬНОСТИ: ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ

Сегодня автомобиль дает выигрыш во времени по сравнению с общественным транспортом, средняя скорость перемещения на котором выше, чем на ГОТ. Но следует отметить, что наличие личного автомобиля не может гарантировать мобильность в будущем, которое может наступить довольно быстро при политике стимулирования использования перемещений на индивидуальном транспорте: расширении улично-дорожной сети, развитии возможностей хаотичной постановки автомобилей на стоянку, слабом финансировании общественного транспорта, экстенсивном развитии территорий под жилую застройку, обеспеченных удобными скоростными транспортными связями.

Городское пространство является достоянием всего населения города, и общественный транспорт использует его гораздо более эффективно, чем частный автотранспорт (рис. 20, 21, 21а). Движущийся по дорогам общественный транспорт не только перевозит своих пассажиров – он освобождает дорожное пространство для возможности пользования им всеми жителями города. Кроме того, он снижает уровень уличных заторов, которые делают города непривлекательным местом для проживания и работы. Учитывая постоянную урбанизацию и увеличение спроса на мобильность в крупных городах, заторы уличного движения во всех городах мира будут расти, если не изменить сам подход к мобильности.

© Фото муниципалитета г. Мюнстера (Германия). Сравнение площади, которую занимают 60 человек, использующих различные виды транспорта: индивидуальный автомобиль, автобус, велосипед



Таким образом, город должен предложить различные решения проблемы передвижения по Перми, более благоприятные для городской среды, рационально использующие общественное пространство и эффективные для каждого отдельного взятого человека.

Теоретически, общественный транспорт — это более эффективное средство перевозки людей, чем частный автотранспорт, однако его, как правило, выбирают только те, у кого нет своего автомобиля. Задача развития транспортной инфраструктуры — сделать общественный транспорт привлекательным даже для автовладельцев. По этой причине в настоящем разделе предложен ряд мер по повышению эффективности и удобства общественного транспорта, которые будут также направлены на предотвращение конкуренции общественному транспорту со стороны частных автомобилей.

Целевая установка мероприятий транспортного планирования приобретает следующее значение: вне зависимости от увеличения доли населения города владеющих индивидуальным автотранспортом, доля от населения города являющихся пользователями общественного транспорта должна оставаться на существующем уровне или расти.

## 5.7. БЕЗОПАСНОСТЬ

Автотранспортные средства ассоциируются с высокой степенью риска. Несчастные случаи на транспорте, особенно дорожно-транспортные происшествия, являются основной причиной гибели и серьезного травматизма в европейских странах, в России, и в Перми в частности.

Социальные издержки городских дорожно-транспортных происшествий очень высоки и обычно составляют часть тех внешних издержек, которые не покрываются непосредственно транспортным сектором. Затраты на принятие мер повышения безопасности городских дорог значительно ниже этой социальной цены, которую платит общество в результате гибели, ранений и страданий людей. Самой уязвимой группой страдающих от городских дорожно-транспортных происшествий являются дети и пожилые люди. Ощущение опасности пребывания на городских дорогах имеет значительные последствия и

отбивает желание пользоваться немоторизованными средствами передвижения, такими как велосипеды, или передвигаться пешком.

Тяжесть последствий несчастных случаев для пешеходов почти в два раза превышает их уровень для пассажиров автомобилей. Дети являются самой уязвимой группой населения с точки зрения риска для здоровья, который исходит от дорожного транспорта. Это происходит из-за их ограниченного восприятия и способности реагировать на опасности и ситуации, возникающие в процессе дорожного движения. В итоге это приводит к ограничениям свободы их пешеходного или велосипедного движения, к повышению уровня гиподинамии.

По данным департамента дорог и транспорта администрации Перми, в течение 12 месяцев 2009 года на территории г. Перми зарегистрировано 1274 дорожно-транспортных происшествия (далее ДТП) с пострадавшими в них людьми.

В г. Перми, в расчете на 1 миллион жителей, число погибших в 2009 году составило 118 чел. (в Санкт-Петербурге – 179 чел., в среднем по Российской Федерации – 235 чел., в Хельсинки – 25 чел., в Праге – 51 чел., в Турине – 72 чел.).

Таким образом, можно утверждать, что, несмотря на снижение по сравнению с предыдущими годами числа ДТП с пострадавшими, ситуация с безопасностью движения в г. Перми оценивается как неудовлетворительная.

## **5.8. ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ**

Существует глобальная тенденция сокращения добычи нефти, связанная с физическим истощением мировых запасов. Поэтому в последнее время ведутся разработки по переводу транспортных средств на другие виды топлива, альтернативные углеводородному. В связи с этим особенно важно при планировании развития транспортной инфраструктуры и пространственного расселения ориентироваться на снижение степени транспортной зависимости населения, что в меньшей степени поставит пермское сообщество в зависимость от недостатка углеводородного сырья.

В тех городах, где передвижение на общественном транспорте, на велосипеде и пешком превалирует в общем объеме городской мобильности, на каждого жителя ежегодно приходится экономия от 500 до 600 литров горючего, или 15 полных баков.

## **5.9. ЭКОЛОГИЯ**

По данным Пермского межрегионального управления по технологическому и экологическому надзору, на территории города расположено более 12 тысяч стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и зарегистрировано более 220 тыс. единиц автотранспортных средств.

Ежегодные суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города от стационарных источников и автотранспорта составляют порядка 100 тыс. тонн. В составе выбросов и отработавших газов в атмосферу поступает более 400 наименований загрязняющих веществ, в том числе чрезвычайно и высокоопасных для здоровья людей.

За последние годы динамика сокращения выбросов от стационарных источников нивелируется ростом выбросов от автотранспорта, что приводит к отсутствию стабильного выраженного улучшения качества среды обитания жителей города.

Решение данной проблемы также является неотъемлемой частью планирования развития транспортной инфраструктуры. В среднем общественный транспорт потребляет в 3,4 раза меньше энергии на один пассажиро-километр перевозок, чем автотранспорт. Это соотношение ещё более повышается в часы пик. В борьбе с энергетической неэффективностью, загрязнением окружающей среды и климатическими изменениями принятие стратегий развития, основанных на приоритете общественного транспорта, оказывается средством более эффективным, чем поиск чисто технологических решений. Политика землепользования, нацеленная на сдерживание субурбанизации, развитие периферийной дисперсной автомобилезависимой застройки также в долгосрочной перспективе оказывает влияние на снижение экологического загрязнения городских территорий.

## 5.10. КОНЦЕПЦИЯ И СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

В период 1950–70 годов практически во всех городах Соединенных Штатов, Великобритании, Франции, Испании и многих других стран пришли к выводу о необходимости адаптации транспортных систем и планировки городов к потребностям растущего трафика. Для десятков тысяч автомобилей требовались более широкие дороги, пересекающие города хайвеи (автобаны), а также паркинги в центральных районах города.

Поскольку все больше людей предпочитало собственный автомобиль общественному транспорту, руководители городских администраций и предприятий городского транспорта заговорили о том, что трамваи и троллейбусы «старомодны» и не способны работать в условиях плотного городского движения, в то время как дизельные автобусы обладают должной «гибкостью» и могут двигаться по перегруженным улицам. Они пошли на ликвидацию обособленных трамвайных линий, движение по которым не зависело от автомобильных заторов, трамвайные пути были заасфальтированы в целях якобы повышения пропускной способности улиц.

Результатом этой политики стало масштабное расширение улиц, сооружение городских хайвеев, а также массовое строительство паркингов, особенно в центральных районах города. В результате этого пользование автомобилем стало более удобным, а использование общественного транспорта – менее привлекательным. Тем самым еще больше людей были вынуждены пойти на покупку автомобилей или получили стимул к автомобильным поездкам на большие расстояния, что в совокупности привело к еще большим заторам.

Автобус, вынужденный стоять в пробках вместе с индивидуальным транспортом, никак не мог стать привлекательной альтернативой автомобильной поездке.

В рамках такого подхода проблемы заторов не решались, а только усугублялись, в то время как обилие дорог и паркингов делало облик этих городов все менее привлекательным. Многие магазины в центре городов обанкротились, производственная, деловая и жилая застройка перемещалась в отдаленные пригороды, которые исходно планировались как полностью автомобилезависимые и, соответственно, источники усугубляющихся заторов. Горожане, не имеющие собственного автомобиля или не умеющие его водить, теряли в мобильности и становились «гражданами второго сорта».

К настоящему времени общепризнано, что политика «приспособления к автомобилю» не способна решить проблему транспортных заторов. Детальное изучение условий движения в городах США всякий раз показывало, что наихудшая ситуация с заторами ежедневно наблюдалась в Хьюстоне, Детройте и Лос-Анджелесе, то есть там, где в городской черте и окружающих пригородах была построена наиболее мощная сеть хайвеев.

Ряд городов, обладавших столь же мощными сетями хайвеев (Феникс и Индианаполис), испытывали трудности от так называемого «столкновения города и автомобиля\*». Это столкновение – серьезная проблема, не имеющая особых перспектив своего решения и приводящая к снижению пригодности города для жизни, ухудшению экономических условий и окружающей среды.

Многие из этих автомобильно-ориентированных городов в настоящее время прилагают серьезные усилия и вкладывают значительные инвестиции в строительство систем рельсового транспорта, инженерно отграниченные от общего потока транспортных средств, а также в улучшение услуг автобусного транспорта, ориентируясь на цели повышения мобильности горожан и переключения поездок с автомобилей на общественный транспорт.

В некоторых странах и городах с сильным политическим руководством и развитой системой перспективного транспортного планирования экспертам удалось продвинуть совсем иную стратегию.

Отталкиваясь от негативного опыта городов, которые действовали в рамках политики приспособления к автомобилю и пренебрегали интересами общественного транспорта и пешеходов, они выдвинули лозунг развития по типу «городов, удобных для жизни» (Livable Cities).

Удобными для жизни являются города, которые имеют здоровую экономику, стабильные социальные отношения и гуманитарно-ориентированную среду, которая принципиально отлична от среды, ориентированной на доминирование автомобилей.

Транспортные планировщики в Германии, Швейцарии, Нидерландах, Бельгии, Швеции и некоторых других странах, так же как их коллеги в таких городах, как Сингапур, Торонто и Вена, пришли к выводу, что города, в которых люди попадают в автомобильную зависимость, не могут быть удобными для жизни.

Города, особенно крупные, ограничили использование автомобилей по двум направлениям транспортной политики:

- создание препятствий к использованию автомобилей;
- стимулирование горожан к использованию общественного транспорта, в том числе обособление общественного транспорта от дорожных заторов.

Города, которые следовали принципам сбалансированной транспортной политики, применяли меры по двум этим направлениям параллельным образом и добились на этом пути отличных результатов.

Характерными примерами препятствий к использованию автомобилей являются:

- ограничительная и разрешительная политика (с полным контролем) порядка парковки автомобилей на стоянку на улицах городов, особенно на улицах, где припаркованные автомобили снижают их пропускную способность;
- парковочные тарифы, не предусматривающие льготы для долгосрочных стоянок;
- возложенная на владельца автомобиля обязанность иметь парковку;

\* «Столкновение города и автомобиля» – результат ежедневных маятниковых миграций, когда тысячи автомобилей из пригорода устремляются в город, заполняют его пространство утром и опустошают в вечернее время. Неравномерная интенсивность использования городского пространства образно сравнима с гидравлическими ударами, возникающими в гидравлических системах при резкой перемене направления потока рабочей среды, которые способны вызывать разрушения трубопроводной системы.

- увеличение пропускной способности общегородских артерий (то есть межрайонных и городских магистралей) с помощью современных методов организации движения;
- введение жестких скоростных ограничений и запретов на сквозное движение для улиц и проездов в жилой застройке;
- превращение многих улиц с напряженным трафиком в пешеходные улицы и пешеходные зоны;
- введение зон платного автомобильного доступа в возрастающем числе городов мира.

Параллельно с данными ограничительными мерами принимались меры к повышению привлекательности пользования общественным транспортом, а также к улучшению комфортности и эффективности пешеходных передвижений.

Пермь находится в ситуации, напоминающей положение западноевропейских городов в начале 1970-х, когда считалось, что личный автомобиль решает все проблемы с передвижением. Многие догадывались о том, что из-за недостатка территории, заторов, опасности на дорогах, загрязнения и потребления энергии эта мечта обернется кошмаром.

Теперь западноевропейские города практически восстановили решения, от которых они отказались много лет назад, следуя политике «адаптации под потребности автомобилизации»: восстанавливают трамвайные линии, освобождают место для передвижения пешком, на велосипедах и так далее. Сегодня все города признают, что нельзя просто обеспечивать необходимую инфраструктуру для частного транспорта, основываясь на индивидуальном выборе в пользу автомобиля. Необходимо предлагать действенные альтернативы, ограничивать свободу передвижения на личных автомобилях, направлять транспорт к лучшей, более устойчивой мобильности.

#### **5.10.1. НЕ ПОВТОРИТЬ ЧУЖИЕ ОШИБКИ**

Российские города испытывают сегодня трудности, очень похожие на те, с которыми сталкивались западные города, когда их граждане начали покупать автомобили быстрыми темпами: растущее количество и продолжительность заторов; паралич общественного транспорта, становящийся дополнительным стимулом к покупке автомобилей; неконтролируемый паркинг; игнорирование пешеходов и ухудшение качества жизни.

Наиболее серьезной проблемой является то обстоятельство, что транспортные эксперты и политические лидеры, находясь под непрерывным давлением ухудшающихся дорожных условий в городе, не в состоянии выработать всеобъемлющие долгосрочные решения в сфере транспортного планирования с внедрением конструктивных мер в сфере общественного транспорта, а также ограничений и сдерживающих стимулов использования легковых автомобилей. Таким образом, политикам и управленцам важно сделать правильный выбор и неуклонно следовать ему.

Изначально высокая доля общественного транспорта дает Перми возможность избежать ошибок, совершенных Западной Европой за последние 50 лет, когда автомобиль, сперва игравший незначительную роль как вид городского транспорта, стал обеспечивать большую часть перевозок, не компенсируя при этом их внешних издержек. Это привело к проблемам, которые сегодня вынуждено решать множество городов.

Поэтому у Перми есть шанс избежать ошибок западноевропейских городов и сохранить нынешнее соотношение видов транспорта, обеспечивая в то же время высокий уровень доступности и свободы передвижения для жителей города и приезжих.

В документе ЕКМТ СЕМТ/ СМ(2001)12 «Реализация устойчивой городской транспортной политики» было отмечено, что, хотя определения и критерии «устойчивости» транспортной деятельности, используемые в различных странах и городах, различаются в деталях и зачастую остаются весьма нечёткими, в большинстве из них «устойчивая» работа транспорта связана с улучшением качества жизни городского населения (включая обеспечение транспортной доступности городских территорий, высокого качества транспортных услуг, чистоты воздуха, дружественной городской среды и экономического процветания, без нанесения ущерба здоровью людей и окружающей среде и без истощения невозобновляемых природных ресурсов). Устойчивость развития и функционирования транспортных систем сейчас в первую очередь определяется процессом автомобилизации и успешностью решения связанных с ним проблем.

### 5.10.2. ОБЩЕСТВЕННАЯ ПОЛЬЗА

Если развитие транспортной системы предоставить воле случая, то ее формирование и функционирование станет результатом тысяч и тысяч индивидуальных решений. Каждое решение, принятое относительно поездки, будет направлено на увеличение комфорта отдельного человека или группы и совсем не обязательно выльется в общественно полезное благо.

Спонтанное и неконтролируемое развитие транспорта в конце концов приведет к чрезмерной оккупации территории личными автомобилями и заторам на дорогах. Общественный транспорт вскоре станет невостребованным, так же как и другие способы передвижения, например ходьба, что создаст благоприятные условия для увеличения количества частного автотранспорта на дорогах. Таким образом, стоимость мобильности вырастет, а через некоторое время станет и вовсе неприемлемой.

Многие расходы на мобильность несет общество в целом, а не отдельно взятый человек или группа, получающие от нее доход. В результате целое общество, включая тех, кто путешествует, несет затраты, превышающие ту прибыль, которую можно извлечь из беспорядочной системы передвижения.

### 5.10.3. РАВЕНСТВО В ДОСТУПЕ

Растущее использование индивидуального автомобиля в качестве транспортного средства может привести людей, не имеющих возможности приобретения или вождения автомобиля, к крайне неблагоприятной ситуации, а именно к ограничению их способности добраться до мест работы, учебы или получения услуг.

Снижение уровня качества обслуживания общественного транспорта в городах и увеличение доли использования индивидуальных транспортных средств только подчеркивают наличие данного риска. Особенно уязвимыми являются такие группы, как престарелые, малоимущие, инвалиды и молодежь. Стоит особо отметить в этой связи опасность сокращения реализации транспортных потребностей пожилых людей. В Перми абсолютное число и доля пожилых людей в общей численности населения увеличивается. Эти люди могут быть здоровыми и независимыми в течение нескольких десятилетий после их выхода на пенсию и могут вести активный образ жизни, требующий значительного уровня мобильности. Тем не менее в своем большинстве пожилые люди в физическом и финансовом плане более других ограничены в использовании транспортной инфраструктуры. Важно отметить, что в целом численность нетрудоспособного населения в г. Перми имеет тенденцию к росту. В связи с этим изменение демографической структуры населения Перми становится

дополнительным аргументом в пользу хорошо развитой сети общественного транспорта в качестве основного. Доступность общественного транспорта является социальным благом для большинства населения города и различных его категорий.

#### 5.10.4. ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Транспортная система – это важнейший элемент градостроительного планирования, который находится в теснейшем взаимодействии со всеми его компонентами.

В проекте Генерального плана Перми транспортная система рассматривается совместно с пространственной организацией города.

В центре внимания проекта ГП – не «транспортная система», оторванная от других городских функций и характеризующаяся своими собственными параметрами и индикаторами эффективности, а «качество жизни» в целом, т.е. возможность каждого индивидуума наслаждаться общественными благами.

Планирование развития объектов транспортной инфраструктуры осуществляется **в соответствии со стратегией пространственной организации города Перми, которая отличается от предыдущих направлений экстенсивного освоения новых территориальных ресурсов**, имеющих отражение в документах территориального планирования. В связи с этим постановка целей и задач планирования транспортной инфраструктуры отталкивается от общих стратегических целей территориального планирования и землепользования города Перми.



Рисунок 22

**Цели территориального планирования и землепользования города Перми**

#### 5.12. УЛИЧНО-ДОРОЖНАЯ СЕТЬ (УДС)

Улично-дорожная сеть – основной и самый большой элемент транспортной инфраструктуры.

Текущие условия транспортного обслуживания г. Перми в общих чертах определяют несколько **существующих и назревающих проблем**. В настоящее время главные трудности связаны с возникновением заторов на некоторых пересечениях и низким уровнем транспортной доступности отдельных районов города. В частности, существуют следующие проблемы:

- Заторы. Нерациональное управление дорожным движением приводит к возникновению заторов и загруженности транспортных узлов, несмотря на не критичность ситуации в целом. Проблемная ситуация наблюдается в основном в местах пересечений, реже – на дорожных участках между ними. Заторы на пересечениях являются причиной уменьшения пропускной способности улично-дорожной сети.
- Недостаточная транспортная обеспеченность отдельных районов города с высокой плотностью населения: большие территории (25 и более гектаров) «микрорайонной» застройки, в которых практически полностью отсутствует внутренняя транспортная инфраструктура.

- Удаленные городские районные образования с неудовлетворительным уровнем сообщения с центром города.
- Дорожная иерархия часто не соответствует назначению дороги; основные транспортные маршруты движения проложены по дорогам, обладающим несоответствующими геометрическими параметрами (например, ул. Борцов революции). Географические особенности Перми существенно затрудняют сообщение в восточном и западном направлениях.
- Низкий уровень дорожной безопасности, что делает невозможным использование экологически чистых способов передвижения, таких как ходьба и велосипедный транспорт.

### 5.12.1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ Г. ПЕРМИ

В рамках исследовательской работы, выполненной при подготовке проекта Генерального плана в отношении физического состояния, эксплуатации и управления движением в системе улично-дорожной сети, сформулированы следующие направления развития улично-дорожной сети.

1. Каждая улица, ведущая к центральному планировочному району, обладает приоритетом обслуживания соответствующего вида транспорта: городского общественного или индивидуального. Назначение приоритетов обслуживания тех или иных видов транспорта определяется видами улично-дорожной сети по функциональному назначению и в соответствии со структурой продольных и радиальных связей. Благодаря этому подходу достигаются следующие цели:

- Улицы могут быть спроектированы так, чтобы обеспечивать беспрепятственное движение определенного вида транспорта (приоритетные коридоры). Для равномерного продвижения транспортного потока в определенных местах могут быть разработаны конкретные меры.
- Выделенные линии движения общественного транспорта могут контролироваться при помощи запрограммированных циклов работы светофоров. Управление дорожным движением на улицах должно осуществляться таким образом, чтобы не допускать образования пробок в черте Центрального планировочного района (ЦПР).

2. В центральной части города рекомендуется принять специальные меры по снижению интенсивности движения, такие как сужение проезжей части улицы, установка искусственных неровностей для снижения скорости (так называемых «лежачих полицейских»), приподнятых пешеходных переходов и сужений проезжей части за счет расширения тротуара. Это позволит снизить скорость транспорта, повысить безопасность на дорогах и уменьшить отрицательное воздействие плотного потока частных автомобилей на окружающую среду.

3. Выделение отдельных полос движения транспортных средств позволит обеспечить право приоритетного проезда для общественного транспорта.

4. В границах ЦПР не допускается строительство транспортных развязок в разных уровнях. Многоуровневые пересечения требуют слишком много пространства и оказывают отрицательное воздействие на городской ландшафт, тем более что их пропускная способность значительно превышает транспортный спрос городского центра. Кроме того, сооружение многоуровневых развязок в плотно застроенных городских районах связано с очень высокими затратами.

5. За пределами ЦПР также рекомендуется отдавать предпочтение одноуровневым развязкам, регулируемым светофорами или кольцевыми развязками малого диаметра. В перспективе, отдельные пересечения при необходимости и наличии доступной земли (территории) можно трансформировать в многоуровневые развязки.

6. В одноуровневых развязках следует предусматривать дополнительные полосы для транспортных потоков, выполняющих повороты. Эта мера не только увеличивает пропускную способность, но и повышает безопасность дорожного движения.

7. Пешеходные переходы на пересечениях должны быть, как правило, в одном уровне с проезжей частью. В случае пересечения пешеходами улиц с большой интенсивностью движения рекомендуется устраивать надземные или подземные пешеходные переходы.

8. Профили улиц.

9. Поскольку пропускная способность городской дорожной сети зависит от конфигурации перекрестков, улицы с полосами 2+2 между перекрестками в большинстве случаев могут пропускать значительные транспортные потоки.

10. Отдельные главные улицы города сегодня спроектированы в конфигурации 3+3 с дополнительной параллельной улицей с односторонним движением с каждой стороны. Такое решение малоэффективно и невыгодно с точки зрения как землепользования, так и безопасности движения, поскольку их пересечение пешеходами сопряжено с риском. Излишняя пропускная способность линейных участков улично-дорожной сети провоцирует превышение скорости, приводит к неравномерности движения на участках между перекрестками, к формированию заторов. В большинстве случаев улицы с двусторонним движением достаточно для обслуживания интенсивных городских потоков. В отдельных случаях действенной мерой по улучшению пропускной способности пресечений может являться простая ликвидация излишнего пространства, которое провоцирует водителей совершать дополнительные манёвры, загружающие перекресток.

11. Пешеходам, велосипедистам также должны быть предоставлены самые благоприятные условия для передвижения, обеспечены отдельные пешеходные и велосипедные линии движения.

12. За пределами Центрального планировочного района улично-дорожная сеть должна обеспечить непрерывную связь северной и южной частей города, а также западной и восточной. Продольные связи УДС планируется пересечь максимально возможным числом радиальных связей с целью обеспечить удобства перехода движения с одной общегородской дороги на другую, а также проникновения в общую транспортную сеть города. Улицы будут иметь от одной до двух полос для движения в каждом направлении. Перекрестки будут регулироваться светофорами и иметь отдельные полосы для поворотов. Там, где это возможно, будут построены кольцевые развязки, которые будут еще и выполнять функцию регулирования движения через перекрестки, а также границы между городскими территориями, обладающими различными характеристиками (например, районы с различной плотностью застройки).

13. На территории ЦПР основной целью улиц в структуре продольных и радиальных связей является не обеспечение быстрого передвижения, а доступ и перераспределение местных транспортных потоков. Здесь комплекс мер будет направлен на отклонение большей части транзитного потока от центра. Светофоры должны обеспечивать приоритет движения общественного транспорта.

14. Так, например первая продольная связь, проходящая вдоль реки, должна обладать низкой пропускной способностью, предоставляющей больше пространства пешеходам и велосипедистам, и не должна быть связана ни с одним из новых мостов, которые планируется построить в будущем.

15. Скорость и высокая пропускная способность между восточной и западной частью города будет обеспечиваться продольными связями, проходящими южнее городского центра. Временные затраты этих путей будут меньше, чем при движении через центр. Таким образом, пользователи будут воспринимать данные маршруты как достойную внимания альтернативу поездке через ЦПР. Принятие этих мер позволит перенаправить большую часть транспортного потока по продольным связям, соединяющим восточную и западную часть города, в обход городского центра.

16. Для обеспечения достаточной пропускной способности улиц, отводящих транзитные потоки через центр города, необходимо исправить положения, связанные с низкой пропускной способностью пересечений, сужениями проезжей части, и «разрывы» продольных связей, существующих на переходах, на радиальные связи УДС.

17. В отношении управления транспортным движением предлагается заменить большей частью устаревшие технологии уличных светофоров (с постоянной регулировкой времени вместо времени для действительного регулирования движения, без двойных осветительных блоков), приводящих к ухудшению пропускной способности развязок и потере безопасности.

18. Более широко использовать новые технологии дорожного освещения, энергоэффективные и обеспечивающие равномерное освещение.

19. Сокращение предельной разрешенной скорости движения с 60 км/ч на улицах центральной части города до 50 км/ч. Эта мера позволит достичь 5-6-кратного повышения уровня безопасности дорожного движения и многократного улучшения городской окружающей среды посредством обеспечения плавности движения транспортных средств.

20. Найти технологическое решение по сохранению разметки проезжей части. Отсутствие разметки или ее существование в короткое время создает проблемы с организацией дорожного движения и станет причиной снижения безопасности дорожного движения.

21. Обеспечить улично-дорожную сеть системой ливневой канализации в соответствии с объемами стоков, возникающих на поверхности улиц и дорог города. Образующиеся скопления воды существенно снижают пропускную способность УДС.

22. В кратчайшие сроки разработать и внедрить в действие политику управления постановкой автомобилей на временное хранение на территориях общего пользования.

### **5.13. ГОРОДСКОЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ**

Пермь обладает большим потенциалом для улучшения системы городского общественного транспорта, благодаря тому что наличествует густая маршрутная сеть, геометрия сети главных улиц и дорог города позволяет эффективно распределить маршрутные линии, общественному транспорту принадлежит высокая доля использования по сравнению с другими способами передвижения.

В отличие от троллейбуса и автобуса, трамвай, движущийся по выделенной полосе (например, по улице Куйбышева), несмотря на конкуренцию с автобусным транспортом, остается довольно популярным видом общественного транспорта.

Скорость передвижения на трамвае внутри города от Перми II может достигать среднего значения 22 км/ч. Например, в Хельсинки средняя скорость трамвая по всей сети всего 16 км/ч, в Берлине – 19,2 км/ч, а в Гётеборге на разных линиях она колеблется между 17 и 28 км/ч. Ситуацию можно исправить выполнением элементарных мероприятий и достичь международного стандарта в 26 км/ч.

Маршрутная сеть ГОТ практически полностью соответствуют текущему землепользованию, поэтому она может быть высоковостребованной.

В свою очередь система испытывает ряд проблем. Наблюдения показывают, что общим недостатком обслуживания населения общественных городским транспортом является движение транспортных средств в общем потоке с весьма низкими эксплуатационными скоростями (от 13,3 до 15,6 км/ч). Кроме этого:

- маршрутная сеть трамвайных перевозок дублирована сетью автобусных перевозок на 90% и сетью троллейбусных перевозок на 58%;
- маршрутная сеть троллейбусных перевозок дублирована сетью автобусных перевозок практически на 100%;
- в системе ГОТ Перми существует конкуренция между видами транспорта, приводящая к избытку предложения, нерациональным затратам.

### 5.13.1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОТ

1. Основные направления в развитии инфраструктуры городского общественного транспорта сформированы на базе стратегических взаимоувязанных решений развития транспорта и землепользования, позволяющих использовать экологически чистые виды транспорта в качестве экономически эффективного способа передвижения по сравнению с индивидуальным автомобилем.

2. При этом необходимо, чтобы на каждом из основных транспортных коридоров скорость движения общественного транспорта превышала скорость потока машин.

3. Большинство людей должны жить и работать там, где они будут иметь доступ к экологически чистым видам транспорта.

4. Плотность населения в центре города, а также в районных центрах должна увеличиться, чтобы людям меньше приходилось пользоваться транспортом независимо от того, какие средства передвижения они предпочитают.

5. Режим работы транспортных систем и степень охвата городской территории линиями скоростного общественного транспорта должны реально экономить время.

6. Таким образом, предложения раздела реализуют следующие подходы и принципы:

- выделение полос движения исключительно для общественного транспорта;
- обеспечение большей части населения центра города, периферии и удаленных центров города услугами общественного транспорта;
- улучшение связности транспортной сети и мест пересадок между маршрутами и видами транспорта;

- соединение наиболее плотно заселенных территорий города с центром города трамвайной сетью;
- планирование маршрутной сети для реализации следующих уровней доступности:
  - высокий (трамвай в 3 минутах ходьбы, или 250 м)
  - средний (автобус в 5 минутах ходьбы, или 400 м)
  - гарантированный минимум (автобус в 7 мин. ходьбы, или 600 м)
  - микроавтобус по требованию для малых изолированных поселений и низкоплотных зон
- предоставить трамвайной сети 100%-й приоритет на дороге;

7. Администрации города необходимо разработать программу развития общественного транспорта, в которой следует предусмотреть:

- формирование политики единой системы оплаты проезда для разных видов транспорта;
- повышение уровня безопасности и удобства в общественном транспорте и на остановках;
- формирование стандартов качества сервиса ГОТ (качество и расположение остановок, требования к подвижному составу, интервалы движения, часы работы и др.);
- мероприятия по информированию населения о преимуществах общественного транспорта и мероприятия по его развитию;
- план введения в эксплуатацию нового подвижного состава, мероприятий по обслуживанию существующего парка;
- разработку системы мониторинга результатов работы общественного транспорта в целях оценки увеличения количества пользователей общественного транспорта и их удовлетворенности.

8. Регулирование услуг общественного транспорта.

В российских городах имеет место система саморегулирования услуг общественного транспорта по примеру Великобритании. Между тем этот опыт расценивается всеми транспортными экспертами как сугубо неудачный, его применение низводит услуги общественного транспорта до уровня, типичного для развивающихся стран. Этот уровень гораздо ниже стандартов, соблюдавшихся в России в прошлом. Современное российское законодательство в сфере городского пассажирского транспорта не предусматривает принципов централизованного и координированного транспортного планирования и оперативного управления, **но не запрещает** этими принципами руководствоваться. Полагаем, что при разработке программы развития общественного транспорта администрации г. Перми необходимо предусмотреть механизмы регулирования услуг общественного транспорта с целью недопущения разрушительной и хаотичной системы пассажирских перевозок, которая «крадет» пассажиров с регулярных маршрутов, не выполняя при этом необходимых социальных функций.

## 5.14. ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

### 5.14.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Зона обслуживания городской электрички должна включать в себя от 6700 до 8500 пассажиров от 36 000 до 45 000 жителей.

В нашем примере это население, проживающее в пределах доступности станций вдоль маршрута Голованово — Пермь II и включающее тех, кто пользуется иными средствами передвижения (на машине или на автобусе) или не ездит вообще. Разумеется, размер зоны эффек-

тивного обслуживания увеличивается при увеличении количества промежуточных станций и создании сервиса подвозящего транспорта (автобусы, подвозящие пассажиров к станции).

Было проведено предварительное исследование маршрута Голованово — Пермь II для оценки зоны пешеходных подходов к маршруту (без использования других видов транспорта).

Общее население, которое имеет пешеходный доступ к сервису Голованово — Пермь II, составляет 16 445 жителей и достигает 29 193, если добавить ветвь маршрута, захватывающую дополнительно две станции — Гайва и Кабельная.

Население, которое обслуживается маршрутом на участке Голованово — Мотовилиха, составляет 37–46% от показателя численности населения, что соответствует доле сборов платы за перевозки от стоимости эксплуатации маршрута, при допущениях, сделанных выше. Это означает:

1. Для покрытия эксплуатационных расходов на маршрут необходимо увеличить число потенциальных пассажиров. Например, автомобилистам может быть предложено оставлять автомобили у станции и пересаживаться на поезд (перехватывающие парковки плюс ограничения на автомобильный доступ и парковки в центре). Может быть организован подвоз пассажиров от места жительства с помощью малых автобусных маршрутов (маршрутных такси). Следует отметить, что это повлияет на стоимость перевозки.

Субсидии могут покрыть часть эксплуатационных издержек городской электрички и позволят запустить маршрут, даже если плотность населения вдоль линии не гарантирует достаточного количества пассажиров, чтобы покрыть издержки. Когда линия будет запущена, она привлечет пассажиров от других систем общественного транспорта и от автомобиля (при дополнении сервиса электрички ограничениями на въезд машин в центр или платными парковками), таким образом — сократит транспортную нагрузку на городские улицы.

2. Субсидирование части эксплуатационных издержек городского общественного транспорта, в том числе и железнодорожного, может быть распределено по двум направлениям: снижение стоимости билета или улучшение качества маршрутов. В качестве примера субсидий в качество маршрута можно привести сокращение интервала движения пассажирского транспорта. Оба направления субсидий в систему ГОТ позволят увеличить количество пассажиров и снизить общее транспортное движение и использование индивидуального транспорта. Субсидии ГОТ необходимо рассматривать как систему покрытия издержек, связанных с автомобильным движением: капитальные расходы на строительство новых дорог, стоимость эксплуатации дорог, безопасность дорожного движения, организацию и строительство стояночного пространства для автомобилей и т.д.

Кроме этого, имеет место сокращение социальных издержек, таких как занятое общественное пространство, загрязнение, шум, потеря времени в пробках и т.д. Субсидия на общественный транспорт при разумном применении и эффективном управлении транспортной системой может оказаться **ЭКОНОМИЕЙ** для власти и для всего общества.

Добавление двух станций — Гайвы и Кабельной — добавляет значительное количество жителей города к общему числу пользователей маршрута: две станции вместе генерируют 12 748 жителей в 10-минутной пешеходной доступности от двух станций (плюс 77% по сравнению с населением, которое проживает в 10 минутах от 6 станций участка маршрута Голованово — Мотовилиха). Одна только станция Гайва добавляет более 8000 жителей. Несмотря на увеличение капитальных и эксплуатационных издержек, связанных с возмож-

ным добавлением связи с Гайвой, этот участок маршрута заслуживает рассмотрения в рамках плана организации перевозок городской электричкой.

## 5.14. ВЕЛОСИПЕДНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Во многих развитых странах велосипед является важным видом городского транспорта и играет центральную роль в экологически чистой, здоровой и социальной городской транспортной системе. В центральноевропейских странах, таких как Германия или Голландия, количественное отношение велосипеда в системе городского транспорта составляет до 20–25% (по количеству совершаемых поездок). Даже в странах с северными климатическими условиями, таких как Финляндия или Швеция, доля поездок на велосипеде составляет около 10% от общего числа, но в некоторых образцовых городах, где в зимнее время дороги содержатся в идеальном состоянии, эта доля достигает даже 30% (Оулу, Финляндия).

До недавнего прошлого в России ценность велосипеда и его преимущества как вида городского транспорта совершенно игнорировались. Лишь недавно на федеральном уровне были запущены некоторые инициативы, пропагандирующие велосипед как надежный вид транспорта (разработка федерального закона о велосипедном движении).

Сегодня в Перми, как и в большинстве российских городов, велосипед практически не играет какой-либо значительной роли в городской транспортной системе. Тем не менее велосипеды используются для развлекательных и рекреационных поездок и становятся всё более популярными, по крайней мере среди молодёжи, людей, следящих за новыми веяниями.

### 15.14.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ЕЗДЫ НА ВЕЛОСИПЕДЕ

В Перми не существует инфраструктуры велосипедной сети: нет выделенных полос движения, стоянок и мест хранения, специально предназначенных для велосипедов. Более того, отсутствуют условия для интеграции велосипедного транспорта с общественным. Например, нет облегченного доступа велосипедистам к остановкам общественного транспорта, периферийных мест хранения для велосипедов на узлах общественного транспорта, подвижной состав (поезда, трамваи, автобусы) не предусматривает места для размещения велосипедов.

Езда на велосипеде по дорогам Перми – весьма опасное мероприятие. Автомобилисты обычно не признают велосипедистов как равноправных участников дорожного движения, что приводит к высокой степени риска несчастных случаев со смертельным исходом. С другой стороны, по причине отсутствия инфраструктуры велосипедной сети, велосипедисты выезжают на пешеходные дорожки и мешают пешеходам.

*Рисунок 23*

#### Велосипедисты используют пешеходные тротуары



### 5.15.2. ПОТЕНЦИАЛ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ НА ВЕЛОСИПЕДЕ В ГОРОДЕ

Очевидно, что езда на велосипеде в городах, несомненно, обладает рядом преимуществ, которые делают город и жизнь его обитателей более привлекательной:

- Велосипед является индивидуальным транспортным средством, обеспечивающим быстрое и эффективное перемещение «От двери до двери».
- Велосипед постоянно доступен и дешёв в эксплуатации.
- Велосипедисты могут довольно точно определить время поездки, они не зависят от дорожного транспорта.
- Езда на велосипеде по своей природе идет на пользу физическому и психическому здоровью.
- В современном обществе велосипед считается гибким видом транспорта.
- Велосипеды повышают городскую мобильность независимо от возраста, пола и уровня благосостояния.
- Использование велосипеда позволяет вам сэкономить городское пространство, и оно экономически выгодно.
- Использование велосипеда экономит время и способствует росту местной экономики.
- Движение велосипеда не создает шума и не производит выброса загрязняющих веществ в атмосферу.
- Велосипедисты представляют наименьшую угрозу другим участникам движения.

Анализ транспортной системы Перми показывает, что порядка 70% всех поездок пассажиров (как на общественном, так и на индивидуальном транспорте) совершаются на расстояние менее 7 км. Это стандартное расстояние средних перемещений для всех городов мира. Таким образом, Пермь имеет хороший потенциал потребности, который может быть удовлетворён велосипедными перемещениями в центральной части города и на территории срединной части застройки.

Опыт европейских стран (например, Германии, Великобритании) показывает, что служба доставки на велосипедах на короткие расстояния (до 5 км) составляет почти 40% всего рынка по сравнению с автомобильными курьерскими службами.

Дополнительным благоприятным фактором в Перми является довольно спокойный рельеф местности, что позволяет легко и удобно ездить на велосипеде.

Даже если потенциал для велосипедного транспорта в Перми может считаться хорошим, существует много препятствий для популяризации этого вида транспорта, приводимого в движение мускульной силой человека:

- Отсутствие велосипедной сети, отделенной от дорожного движения, что обеспечивало бы безопасную и удобную езду на велосипеде.
- Низкий уровень дорожной безопасности. Причина – отсутствие инфраструктуры велосипедной сети и нарушение правил уличного движения.
- Высокая степень загрязнённости воздуха. Причина – интенсивное дорожное движение и промышленные выбросы.
- Отсутствие дорожных знаков для велосипедистов и приоритетных сигналов светофоров.
- Отсутствие безопасных и удобных мест стоянки для велосипедов.
- Высокий уровень хищений, а также опасение за собственную безопасность в ночное время и в небезопасных окрестностях.

- Отсутствие интеграции с общественным транспортом (перехватывающих парковок, приспособлений на подвижном составе).
- Велосипедный транспорт еще не нашел места в городском (комплексном) транспортном планировании\*.
- Низкий уровень общественного признания и престижа велосипеда как вида транспорта.
- Климатические условия не способствуют круглогодичной езде на велосипеде.

Продвижение велосипеда как адекватного и подходящего вида транспорта является сложным взаимодействием мер по различным направлениям: экономика, городское финансирование и налогообложение, транспортное планирование, территориальное планирование, экологическая политика, политика здравоохранения, а также туризм. Генеральный план является отправной точкой для развития велосипедного движения, но не является инструментом комплексного решения этой задачи. Предложения Генерального плана по развитию велосипедной инфраструктуры должны найти отражение в последующих документах градостроительного и архитектурно-строительного проектирования: в технических заданиях при разработке проектов планировки, при проектировании реконструкции и строительства улиц в иных документах. Кроме этого администрации города необходима программа по развитию велосипедной инфраструктуры.

Основными предварительными условиями развития велосипедного транспорта в Перми являются:

- организация сети безопасных и высококачественных велосипедных дорожек, с круглогодичным обслуживанием;
- обустройство стояночной инфраструктуры для велосипедов;
- организация интеграции с общественным транспортом.

В Перми часто оспаривают необходимость продвижения велосипедного транспорта, ссылаясь на суровые арктические климатические условия, которые наблюдаются почти 6 месяцев в году. Однако опыт стран Северной Европы, Финляндии или Швеции, ясно указывает на существование хорошего потенциала для круглогодичной езды на велосипеде. Существует показательный пример использования велосипедного транспорта в России в городе Дубна Московской области, в котором велосипед является популярным видом транспорта уже несколько десятилетий.

Рисунок 24

### Велосипед зимой



\*Предложения Генерального плана по развитию велосипедной инфраструктуры должны найти отражение в последующих документах градостроительного и архитектурно-строительного проектирования: в технических заданиях при разработке проектов планировки, при проектировании реконструкции и строительства улиц в иных документах.

В таком «городе-чемпионе», как Оулу в Финляндии, в среднем 30% всех поездок в году совершается на велосипеде.

Основными решающими факторами, влияющими на привлекательность круглогодичного использования велосипеда, являются эффективная система общественного транспорта, с заменами для поездок на велосипеде зимой и надлежащий зимний уход за велосипедной сетью.

Для уменьшения объемов ухода физическая сеть должна быть выполнена на высоком технологическом уровне, иметь качественное прочное покрытие, где необходимо – с применением геотекстильных материалов. Важным элементом велосипедной маршрутной сети является дренажная система. Эти меры предупреждают вздутие почвы и эрозию опорных слоев в весенний период.



Рисунок 25

**Для обеспечения адекватных условий для езды зимой требуется очень много работ по уходу (Финляндия).**

## 5.16. ПЕШЕХОДНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Как и во всех других городах России и Европы, ходьба пешком в Перми является самым важным видом передвижения на кратчайшие расстояния – до 1-2 км. Однако в течение долгого времени пешеходное движение само по себе не считалось видом движения и, соответственно, рассматривалось по большей части как добавление к дорогам или узлам общественного транспорта. Таким образом, пешеходная инфраструктура обычно представляет собой набор отдельных элементов, нежели спланированную сеть.

Большая часть путешествий или поездок начинается с ходьбы пешком: до/от остановки общественного транспорта или автостоянки. Следовательно, пешеходная инфраструктура предъявляет высокие требования к надлежащей интеграции видов транспорта. Качество пешеходной инфраструктуры и, соответственно, восприятие пешей ходьбы как вида транспорта в обществе также сильно связано с качественными критериями – безопасностью, доступностью, загрязнением воздуха, шумом или уличным/ландшафтным проектированием.

### 5.16.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПЕШЕХОДОВ

Пермская пешеходная инфраструктура уходит своими корнями в первую очередь в городское планирование прошлого века. Она строилась наряду с развитием новых окрестностей, дорог или озеленённых территорий и состоит из стандартных элементов: тротуаров, пешеходных переходов, дорожек в окрестностях, пешеходных мостов, тоннелей, переходов, лестниц и прочих искусственных сооружений. Общая протяженность всех пешеходных дорожек, тротуаров или проходов составляет более 800 км\*.

\* Источник: Комплексная транспортная схема, 2008 г.

Основным центром притяжения пешеходного движения являются городской центр, главные парки и зеленые территории, такие как Эспланада или набережная Камы на левой стороне, узлы общественного транспорта, такие как ж.-д. станции Пермь I и Пермь II и Центральный рынок.

Основные недостатки, обнаруженные в пешеходной инфраструктуре, таковы:

- Пешеходная инфраструктура не планировалась как часть сети немоторизованного транспорта.
- На основных дорогах и проспектах, как правило, не существует физического отделения пешеходных тротуаров от проезжей части, например зеленых насаждений.
- Недостаточная пропускная способность в часы пик в центре города и на узлах общественного транспорта при плотных пешеходных потоках.
- Низкий уровень модальной интеграции с общественным транспортом на ж.-д. и автобусных станциях.
- Нет условий для людей с ограниченными возможностями, на инвалидных колясках: наземные/подземные переходы не снабжены рампами или лифтами.
- Участки дорог повышенной опасности в центрах скопления пешеходов и на прилегающих к школам территориях. Причина – например, небезопасные уличные перекрестки.
- Недостаточное обслуживание тротуаров и прочей пешеходной инфраструктуры в зимнее время на городской периферии. Это приводит к возникновению опасной ситуации, когда пешеходам приходится выходить на проезжую часть, расчищенную от снега.



Рисунок 26

**Стандартная пешеходная эстакада: отсутствуют рампы или лифты для людей с ограниченными возможностями или в инвалидных колясках. Отсутствует мигающий свет, Предупреждающий о детях возле школьной территории**



Рисунок 27

**На станции Пермь II пешеходный переход заставлен припаркованными автомобилями**

### 5.16.2. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПЕШЕХОДНОГО ДВИЖЕНИЯ

Для развития пешеходного движения требуется:

- сократить автостоянки вдоль УДС, которые отрицательно влияют на качество пешеходного движения;
- повысить качество пешеходных тротуаров в отношении их удобства, безопасности, связности;
- расширить участки тротуаров, увеличить пропускную способность тротуарной сети, убрать препятствия и преграды;
- обеспечить круглогодичное обслуживание и уборку тротуаров;
- увеличить ширину пешеходных переходов и видимость на них, ликвидировать опасные переходы, обустроить все переходы скатами;
- проложить пешеходные линии движения, соединяющие с транспортно-пересадочными узлами на маршруты ГОТ;
- проложить пешеходные линии движения, ведущие в парки, сады, к площадям;
- проложить пешеходные линии движения через планировочные элементы микрорайонной застройки и кварталы с длиной сторон более 180–200 метров, для удобства их пересечения пешеходами;
- принимать меры по снижению интенсивности дорожного движения в местах наибольшего скопления пешеходов.

### 5.17. АВТОМОБИЛЬНЫЕ СТОЯНКИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Автомобильные стоянки – неотъемлемый элемент транспортной инфраструктуры. Транспортные средства должны останавливаться у каждого пункта назначения. Типичный автомобиль обычно стоит около 23 часов в сутки и использует несколько стояночных мест в течение каждой недели.

Потребность в гаражах и стоянках связана, в первую очередь, с уровнем автомобилизации. Однако уровень автомобилизации не тождествен степени остроты проблемы, связанной с использованием индивидуальных автомобилей, в том числе с потребностью в стоянках. Поэтому эта задача не может быть правильно решена без уяснения роли индивидуального автомобиля в системе передвижений населения в каждом конкретном случае. В этом случае администрации города необходимо заказать исследовательскую работу для получения таких параметров, как частота и целевая структура поездок на индивидуальных автомобилях, их дальность, сезонная неравномерность и т. п.

Уровень автомобилизации — это только предпосылка к использованию автомобилей. Действие комплекса различных факторов приводит к неодинаковой оценке населением преимуществ индивидуального транспорта перед общественным в конкретных условиях проживания. Поэтому при одинаковом уровне автомобилизации использование индивидуальных автомобилей может быть различным.

Соотношение альтернативных способов реализации передвижений (пешком, на велосипеде, общественным транспортом, индивидуальным транспортом) и управление процессом распределения поездок может способствовать уменьшению остроты проблемы, связанной с использованием и стоянкой индивидуальных автомобилей.

Политика управления стоянками для автомобилей включает в себя множество мероприятий, которые в конечном итоге должны привести к эффективному использованию стояночных ресурсов.

Стояночная инфраструктура довольно дорого обходится обществу и часто становится источником проблем, возникающих перед проектировщиками и операторами зданий, планировщиками городской среды и другими субъектами. Эти проблемы можно определить как проблемы **предложения** (недостаточно мест для стоянки автомобилей, кто-то должен строить их больше и больше) или проблемы **управления** (существующая инфраструктура и территориальные стояночные ресурсы используются неэффективно, стояночные ресурсы должны быть управляемыми).

Управленческие решения проблем организации стоянки автомобилей более предпочтительны по сравнению с увеличением предложения, строительством новой инфраструктуры. Управленческие решения в большей степени отвечают стратегическим целям городского планирования:

- сокращают себестоимость застройки и повышают уровень доступности жилья;
- работают на политику компактного развития города, ориентированную на сокращение расстояний между целями поездок и повышение доли использования общественного транспорта;
- стимулируют использование альтернативных (немоторизованных) способов передвижения, сокращают интенсивность использования индивидуального транспорта, таким образом сокращая заторы, загрязнение воздуха, повышая уровень безопасности движения.
- расширяют выбор и повышают качество услуг для людей, не владеющих транспортными средствами;
- улучшают архитектурные решения зданий, тем самым повышая функциональность и привлекательность городской застройки;
- позволяют разместить больше активных функций, соответствующих спросу;
- сокращают количество непроницаемой, замкнутой территории городской застройки, занятой стояночной инфраструктурой, тем самым оказывая положительное влияние на эстетические и экологические аспекты городской среды.

### 5.17.1. СКОЛЬКО НЕОБХОДИМО СТОЯНОЧНЫХ МЕСТ?

**Оптимальное количество стояночных мест – это такое количество, которое водители транспортных средств могут оплатить и при этом иметь хороший выбор для постоянного и временного хранения автомобилей, а также организации своего маршрута.**

Традиционное планирование стояночной инфраструктуры предусматривает иной подход. Оно, прежде всего, ориентировано на максимальное удовлетворение потребности в стояночных местах при минимальной стоимости для их пользователей. К сожалению, управление стояночной инфраструктурой рассматривается в качестве последней меры, когда расширение и строительство новых стояночных мест становится невозможным.

### 5.17.2. АВТОСТОЯНКИ В СТРУКТУРЕ УДС

В городах используются различные способы кратковременной постановки транспортных средств на стоянку. К ним относятся стоянки у кромки проезжей части улицы, изолиро-

ванные стоянки вне проезжей части улиц, а также различные специальные сооружения капитального типа. Применение указанных форм кратковременной стоянки на практике зависит от ряда факторов, включающих уровень автомобилизации, потребность в местах стоянки, наличие свободной от застройки территории и др.

В районах города с невысоким уровнем автомобилизации может применяться парковка транспортных средств у кромки проезжей части на улицах с движением малой интенсивности. Стоянка такого вида имеет свои преимущества и недостатки. Положительной стороной стоянки на улице надо считать возможность поставить свое транспортное средство в непосредственной близости к посещаемому объекту, что дает значительную экономию времени поездки благодаря кратчайшему подходу к объекту посещения, а также тому, что отпадает необходимость в дополнительном маневрировании для подъезда и установки транспорта на внеуличную стоянку. Другим преимуществом надо считать наиболее экономичное использование территории города, так как для маневра автомобиля используется проезжая часть улицы.

Однако стоянка автомобилей в пределах проезжей части улиц приводит к значительному сокращению пропускной способности улично-дорожной сети, а также к снижению уровня безопасности и скорости движения. Кроме того, на улицах, где имеются линии городского общественного транспорта, стоянки вдоль улиц препятствуют условиям нормальной работы ГОТ. Зимой такие стоянки затрудняют уборку улиц от снега.

Такой способ стоянки возможно применять на отдельных второстепенных улицах центральной части города.

Для наибольшей вместимости уличных стоянок, при подходящих габаритах улицы, автомобили можно парковать не только вдоль тротуара, но и под разным углом к бордюру. Предлагается максимально (полностью) исключить возможность постановки автомобилей на улицах города Перми двумя или всеми колесами на тротуаре.

### **5.17.3. ПРОБЛЕМА ОГРАНИЧЕНИЯ ВРЕМЕНИ СТОЯНКИ**

Необходимость ограничения времени стоянки автомобилей возникла в мире на ранних стадиях автомобилизации. По сути, эта проблема существовала еще до появления автомобиля. Например, известно, что в 1250 году в торговом городе Любеке (Германия) запрещалось стоять конным повозкам «напротив домов» дольше одного часа. В 1893 году впервые были запрещены стоянки автомобилей на некоторых улицах Парижа. В наши дни ограничение времени стоянки автомобиля путем запретов, сбора платы или использования других мер применяется во многих странах.

Важнейшим вопросом является правильный выбор способа ограничения времени стоянки, с тем чтобы не нарушался транспортный процесс, не ущемлялись интересы посетителей центров и других объектов тяготения.

Основными причинами, вызывающими необходимость ограничения времени стоянки, являются: потребность в высвобождении проезжих частей улиц для движения транспорта; перегрузка околотротуарных внеуличных стоянок; обеспечение возможности подъезда к торговым, зрелищным предприятиям; необходимость периодически освобождать городские территории для их очистки; нехватка мест стоянок в центрах городов; отсутствие возможности предоставить расчетное число мест на стоянках.

Ограничением времени стоянки, как правило, является экономический фактор – плата, взимаемая за стоянку.

Поощрения и запреты, предназначенные для решения проблемы стоянок.

Успех решения проблем транспорта обычно зависит от комплекса мер. В англоязычных странах этот комплекс иногда именуется **3E (Engineering, Education, Enforcement)**, т. е. инженерные меры, обучение и принуждение. Диапазон принуждений довольно широк, но чаще всего они сводятся к разного рода ограничениям.

С 1978 года в Австралии правительством выделены деньги на пятилетнюю программу активизации использования велосипедов. В связи с этим предложено комплекс мер развить до **4E** – таким образом, к существующим трем составляющим добавить четвертую – **Encouragement** (поощрение). Поощрительные меры пешеходам, общественному транспорту – известны во всем мире. Иногда организационные, поощрительные меры, с первого взгляда не имеющие прямого отношения к организации движения, именуются «трюками». Им отводится важная роль в комплексе мер решения транспортных проблем, в том числе и проблемы стоящих автомобилей.

Основная цель поощрений — постоянно или временно решить возникшие транспортные проблемы. Влияние действия этих мер может распространяться на город или отдельный его район, ядро городского центра, центральную часть города.

Поощрительные меры можно подразделить, в зависимости от причин возникновения проблем, на следующие группы:

- разгрузка улично-дорожной сети от движущихся и припаркованных автомобилей;
- освобождение мест стоянок;
- повышение безопасности движения;
- экономия горючего, охрана окружающей среды;
- развитие общественного транспорта, велосипедного движения.

## **5.18. ЦЕЛИ ТРАНСПОРТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

Цели транспортного планирования при подготовке проекта Генерального плана сформированы по следующим принципам: простота измерения показателей; возможность получения интегрального эффекта, когда очевидная опосредованная связь индикаторов (целей) с целым другими показателями позволяет оценивать изменение целого ряда показателей.

### **5.18.1. ВРЕМЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ**

Автомобильный транспорт:

- Сокращение времени поездки на дальние расстояния
- Увеличение времени поездки при перемещении в центральной части города
- Городской общественный транспорт:
- Сокращение времени ожидания
- Сокращение времени на подход к общественному транспорту
-

**5.18.2. ДОЛИ ПОЕЗДОК НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ТРАНСПОРТА**

Целевой показатель в отношении доли использования ГОТ (таблица 1) вне зависимости от роста числа автомобилей.

**Таблица 8****Целевой показатель в отношении доли использования ГОТ**

Вид транспорта	Сегодня	2016	2022
Автомобильный транспорт	30%	30%	30%
Городской общественный транспорт	70%	70%	70%

**Таблица 9****Основные показатели развития объектов транспортной инфраструктуры на период до 2022 года**

Объекты транспортной инфраструктуры	Единицы измерения	Существующее состояние	Предложения в результате реализации мероприятий Генерального плана
Трамвайная сеть	км	50	85,5
Выделенные полосы для движения трамваев	%	80%	100%
Автобусные и троллейбусные маршруты	км		205
Выделенные полосы движения автобусов и троллейбусов	%		50%
Городская электричка	км	50,4	125,2
Количество станций	ед.	13	30
Основные транспортно-пересадочные узлы	ед.	3	9
Обслуживание общественным транспортом территорий, обеспечивающих эффективность работы общественного транспорта	%	66%	> 90%
Автомобильные стоянки общего пользования (емкость каждой 150–250 автомобилей):			
на границе центральной части города	ед.		4
на транспортно-пересадочных узлах (в том числе с городской электрички)	ед.		11
на главных улицах	ед.		6

## 6. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ПЕРМИ

В главе кратко изложены положения, которые подробно представлены в томе III материалов по обоснованию проекта Генерального плана города Перми.

### 6.1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

За последние годы ситуация в системе водоснабжения города в части в части объемов водопотребления принципиально изменилась. В период с 2000 по 2009 год объемы подачи воды в сеть сократились на 143 тыс. м<sup>3</sup>/сутки, с 490 до 347 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. Снижение составило 29% от уровня 2000 года. Прежде всего – за счет снижения объемов водопотребления промышленными предприятиями и их перехода на собственные подземные источники, в силу высокой стоимости воды из городской системы, внедрения систем оборотного водоснабжения. Прогноз объемов водопотребления имеет определяющее значение для всей программы реконструкции системы водоснабжения, определяет расчетные мощности сооружений и, соответственно, необходимые финансовые вложения.

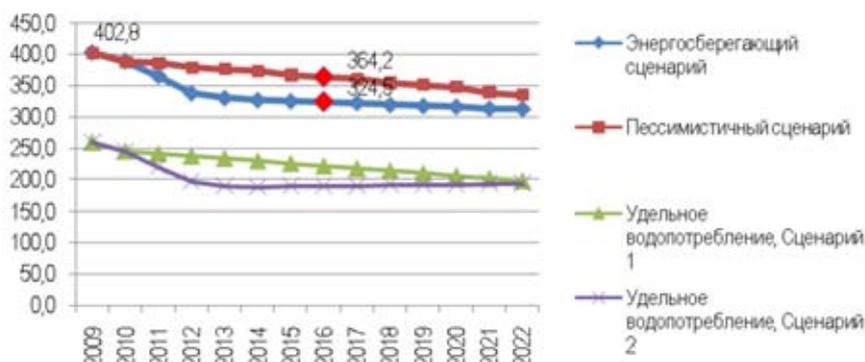


Рисунок 28  
Прогноз объемов водопотребления

Водоснабжение производится четырьмя водозаборами поверхностных вод: Чусовскими очистными сооружениями (ЧОС), Большекамским водозабором (БКВ), Кировскими очистными сооружениями (КОС) и станцией водоподготовки поселка Новые Ляды. Доля артезианского водоснабжения невелика и составляет не более 0,3% потребности города в хозяйственно-питьевых нуждах.

В сегодняшнем состоянии система водоподготовки города требует:

- Максимально возможного переноса мощностей водоподготовки на реку Чусовую и использования более качественной исходной воды из Чусовой.
- Реконструкции существующих станций подготовки – с целью подготовки питьевой воды, соответствующей нормативным требованиям, повышения барьерной роли сооружений, снижения уровня загрязнения питьевой воды побочными продуктами обработки воды на станциях, прекращения загрязнения источников питьевого загрязнения сбросом неочищенных промывных вод, закрытия неперспективных станций.

**Качеству воды в системе водоснабжения города придается ключевое значение в стратегии развития системы водоснабжения г. Перми.** Доведение качества воды до европейских стандартов – приоритетная задача стратегии социально-экономического развития города. Качество воды определяет уровень жизни населения и напрямую влияет на здоровье людей. Система водоснабжения г. Перми базируется на поверхностных источниках водоснабжения, обеспечивающих в настоящее время 97% потребности города в питьевой воде. Источники, базирующиеся на подземных водах, не могут оказать существенного влияния на водоснабжение города в силу своей малой мощности.

Станции водоподготовки должны обеспечивать высокое качество воды исходя из существующего качества исходной воды в источниках – реках Каме и Чусовой. В условиях сокращения спроса на воду и снижения объемов подачи воды в сеть повышение качества воды на станциях водоподготовки возможно за счет реконструкции уже имеющихся сооружений.

Существующие источники водоснабжения должны содержать необходимые резервы мощности для обеспечения города водой в режимах чрезвычайных ситуаций в соответствии с требованиями нормативных документов.

Доведение системы водоснабжения до требований нормативных документов в части бесперебойности (безопасности) водоснабжения является определяющим направлением реконструкции системы наряду с повышением качества питьевой воды на станциях водоподготовки.

С учётом базирования системы водоснабжения г. Перми на поверхностных источниках и невозможности полноценного резервирования источниками подземных вод в силу их малой мощности строительство дополнительных емкостей резервуаров питьевой воды (РПВ) является приоритетным проектом в части безопасности водоснабжения города.

Расширение резервуарного парка планируется по трем площадкам сооружений:

- площадка водонапорной насосной станции (ВНС) «Южная» – строительство РПВ емкостью 16 тыс. м<sup>3</sup>;
- площадка ВНС «2-й подъём ЧОС» – строительство РПВ емкостью 6 тыс. м<sup>3</sup>, площадка напорных резервуаров «Кислотные Дачи» – строительство РПВ емкостью 30 тыс. м<sup>3</sup> в сутки.

Предусматривается осуществить масштабные мероприятия по санации существующих магистральных сетей. До 2022 года предусматривается санация почти 200 км магистральных сетей, имеющих стратегическое значение для надежности водоснабжения. Строительство новых участков магистральной сети на 1-м этапе предполагается в небольшом объеме и только с целью выполнения нормативных требований по бесперебойности водоснабжения. Общая протяженность новых магистральных сетей составляет 9 км.

Доля застроенных территорий, не обеспеченных централизованной системой водоснабжения, составляет 58%. Территории представляют собой кварталы усадебной застройки, в том числе и вновь застраиваемые территории. Поскольку муниципалитет несет ответственность за обеспечение жителей водой питьевого качества, решение этой задачи необходимо вынести в отдельный проект (программу) с отдельным бюджетным финансированием.

## 6.2. ВОДООТВЕДЕНИЕ

Долгое время в системе водоотведения самой серьезной проблемой являлось несоответствие мощности головных сооружений потребностям городской территории. Главная насосная станция левого берега ГНС-5 была не в состоянии перекачать существующий объем стоков, в связи с чем производился аварийный сброс в реку Каму в объеме 80 тысяч м<sup>3</sup> в сутки. Биологические очистные сооружения, рассчитанные на очистку стоков в объеме 385 тысяч м<sup>3</sup> в сутки, по своей производительности также не позволяли производить очистку стоков в полном объеме. Ряд крупных канализационных насосных станций были введены в эксплуатацию с одним напорным коллектором и находятся в таком состоянии и в настоящее время. На сегодня средний износ сетей и сооружений оценивается в 83%. Темпы восстановления системы недостаточны для её поддержки в существующем состоянии, в первую очередь в отношении магистральных сетей.

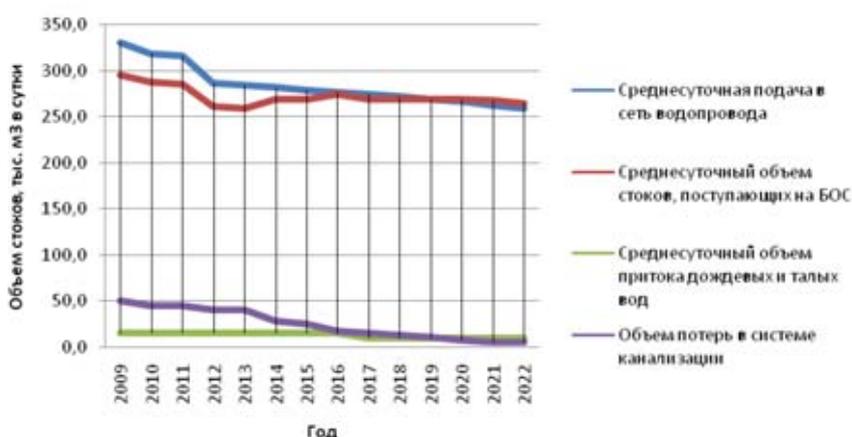


Рисунок 29  
Прогноз объема сточных вод

Несмотря на прекращение аварийного сброса и увеличение притока сточных вод, существует дисбаланс между подачей воды в сеть и объемами стоков, поступающими в систему канализации. На очистные сооружения поступает стоков на 15% меньше, чем подается в сеть, и даже с учетом притока дождевых и талых вод расхождение составляет порядка 50 тыс. м<sup>3</sup> в сутки в среднем за год. Необходима разработка схемы водопроводно-канализационного баланса и локализация на ее основе мест потерь воды (стоков).

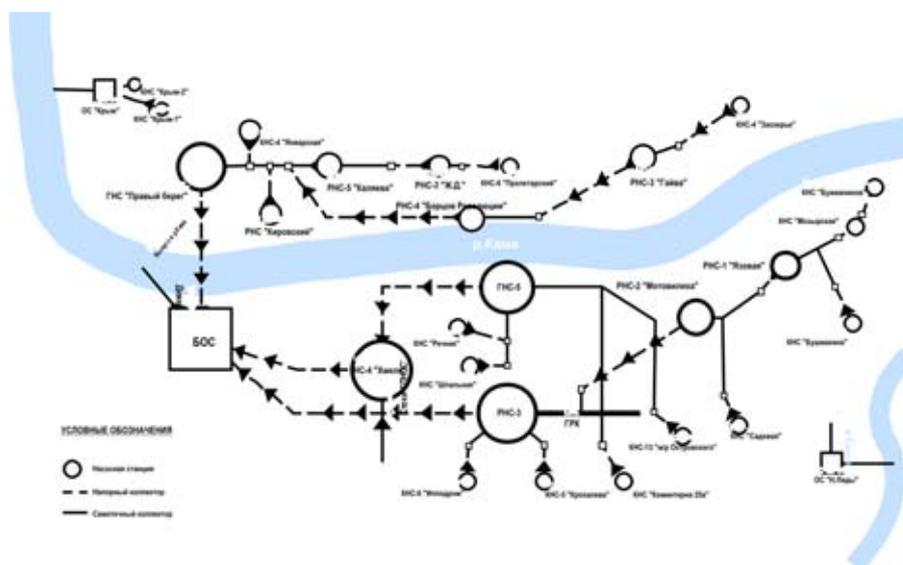


Рисунок 30  
Принципиальная схема системы транспортировки стоков

Доля застроенных территорий, не обеспеченных централизованной системой канализации, составляет 41%. При этом население, проживающее на этих территориях, составляет не более 35 тыс. человек (около 4% от общей численности населения города). Решение этой проблемы необходимо искать в разработке особых инвестиционных механизмов для строительства и эксплуатации локальных систем канализации на таких территориях при соответствующих обоснованиях.

Стратегические цели Генерального плана:

- Безусловное выполнение природоохранных нормативов при сбросе очищенных сточных вод в открытые водоемы. Соответствие мощности очистных сооружений потребностям городской территории. Полное прекращение сброса неочищенных сточных вод в открытые водоемы.
- Планомерное улучшение технического состояния сетей и сооружений за счет реконструкции. Выполнение технических нормативов, обязательных для объектов 1-й категории надежности. Вывод невостребованных мощностей из эксплуатации.
- Снижение энергозатрат при транспортировке и очистке стоков.
- Обеспечение услугой по приему стоков существующих и новых объектов капитального строительства в объемах, предусмотренным Генеральным планом.
- Приемлемая стоимость ресурса, в том числе и при подключении новых объектов.
- Привлечение дополнительных источников финансирования, направленных на модернизацию системы.
- Выполнение нормативных требований, предъявляемых к качеству сбрасываемых в реки очищенных сточных вод, является приоритетной задачей органа местного самоуправления.

Для этого должны быть реализованы два основных технических блока.

Первый – завершение реконструкции городских биологических очистных сооружений в Гляденово в соответствии с разработанным проектом. Это приоритетный проект, обязательный к реализации в краткосрочной перспективе. После окончания реконструкции необходимо продолжить совершенствование технологического процесса на очистных сооружениях с целью соответствия более жестким природоохранным нормативам. Биологические очистные сооружения в поселке Новые Ляды требуют немедленной реконструкции, поскольку находятся в аварийном состоянии и негативно влияют на источник питьевого водоснабжения – реку Сылву.

Второй – строительство дублирующих ниток напорных коллекторов для канализационных насосных станций, работающих в настоящее время по одному напорному коллектору, и санация напорных коллекторов крупных станций, находящихся в аварийном состоянии. Наличие двух ниток напорных коллекторов для станций 1-й категории надежности является требованием технических нормативов и существенно снижает риски загрязнения окружающей среды и получения штрафных санкций.

Завершение реконструкции системы транспортировки стоков левобережной части города является главной задачей в части технологической реконструкции системы. В качестве первоочередных мероприятий реконструкции схемы водоотведения левого берега планируется запуск в действие 2-й очереди Главного разгрузочного коллектора (ГРК) до 12-й шахты и переключение существующих коллекторов в шахты ГРК. Мероприятия по строительству участка коллектора между шахтами 12 и 13, а также мероприятия по переводу стоков от РНС-2 «Мотовилиха» в шахту 13 должны быть выполне-

ны в среднесрочной перспективе, по окончании реконструкции узла главных насосных станций.

Наряду с реализацией проектов по строительству дублирующих ниток напорных коллекторов насосных станций схемой предлагается реконструкция самотечных коллекторов, выполненных из железобетонных труб и расположенных под центральными улицами города.

### 6.3. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

В настоящее время теплоснабжение г. Перми обеспечивают:

- 4 ТЭЦ суммарной установленной тепловой мощностью 4761,5 Гкал/ч;
- 4 районные отопительные котельные установленной мощностью 1795 Гкал/ч;
- 48 ведомственных промышленно-отопительных котельных суммарной установленной тепловой мощностью – 1581 Гкал/ч;
- 31 отопительная котельная суммарной установленной тепловой мощностью 379 Гкал/ч.

Все ТЭЦ и районные отопительные котельные входят в систему централизованного теплоснабжения (СЦТ) лево- и правобережной части города Перми и обеспечивают теплом основную часть благоустроенной жилой застройки и объектов социальной сферы, а также промышленных предприятий, расположенных в зоне действия СЦТ.

Большая часть ведомственных промышленно-отопительных котельных города имеют небольшую тепловую мощность и являются источниками паро- и теплоснабжения в основном для собственных промплощадок. Почти все отопительные котельные имеют незначительную тепловую мощность и являются источниками теплоснабжения жилищно-коммунального сектора районов их размещения или отдельных зданий (школы, детского сада).

Уровень дефектов оборудования довольно высок и сохраняется примерно на постоянном значении: 1,3–1,4 на 1 км теплосети по трассе. В связи с низкой интенсивностью замены тепловых сетей имеется тенденция их старения. Примерно 138 км сетей, имеющих срок службы более 20 лет, необходимо заменить в ближайшие 10 лет. Таким образом, объемы реконструкции и ремонта тепловых сетей должны возрасти до 15–18 км в год. Отмечается также рост величины тепловых потерь. Необходимо увеличить объемы ремонта изоляции и применения новых изоляционных материалов при ремонте трубопроводов надземной прокладки.

Отставание в развитии системы теплоснабжения от масштабного расширения (застройки) города вызывает серьезную проблему, связанную с передачей тепловой энергии по существующим сетям, недостаток пропускной способности которых и приводит к ограничениям для подключения новых потребителей. Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения развивающегося города требуется соответствующее развитие системы транспортировки тепла либо рассмотрение альтернативных вариантов теплоснабжения.

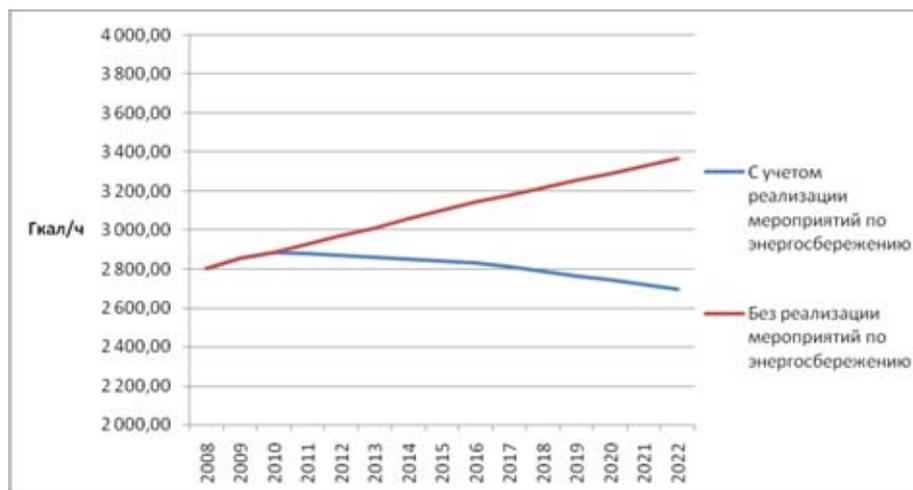


Рисунок 31

### Прогноз изменения нагрузок от объектов жилой и общественной недвижимости

Основные принципы планируемых мероприятий по развитию системы теплоснабжения города в составе Генерального плана:

- Максимально возможное использование существующего оборудования на действующих в городе источниках теплоснабжения как централизованной, так и децентрализованной системы.
- Вывод из эксплуатации малоэкономичного, устаревшего оборудования ведомственных промышленно-отопительных и отопительных котельных, оказывающих негативное воздействие на окружающую природную среду.
- Обеспечение районов с капитальной застройкой, удаленных от действующих теплоисточников, за счет сооружения новых теплоисточников.
- Обеспечение малоэтажной застройки от индивидуальных теплоисточников.
- Определение оптимальных зон действия источников централизованного теплоснабжения и необходимого объема реконструкции и строительства магистральных тепловых сетей для надежного обеспечения потребителей.

## 6.4. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Газоснабжение г. Перми осуществляется от четырех газораспределительных станций (ГРС):

- ГРС-1 и ГРС-3, расположенных на левом берегу реки Камы;
- ГРС-2 и ГРС «Гайва», расположенных на правом берегу.

Суммарная проектная производительность всех ГРС составляет свыше 13,5 млрд м<sup>3</sup> в год, что более чем в 4 раза превышает текущую потребность города в сетевом газе.

Система газораспределения города состоит из трех изолированных частей:

- правобережной части, в пределах которой реализуется более 1/3 всего газа;
- левобережной части, получающей газ от ГРС-3 (реализуется около 5% газа);
- левобережной части, подключенной к ГРС-1 (потребляется до 60% всего газа).

ГРС-2 и ГРС «Гайва» соединены между собой газопроводом высокого давления диаметром 720 мм, что обеспечивает надежное резервирование потребителей правого берега.

Связь между ГРС-3 и ГРС-1 отсутствует, поэтому надежность газоснабжения потребителей центра левобережной части города понижена. Кроме того, правобережная система

газоснабжения не связана с левобережной, что предопределяет недостаточный в целом уровень надежности газоснабжения основных потребителей газа в городе. При этом фактическая производительность ГРС-1 приблизилась к своему предельному проектному значению.

Основными потребителями газа в городе являются промышленные предприятия (92,2%), на долю населения приходится 4,7%, а коммунально-бытовое потребление составляет 3,1%.

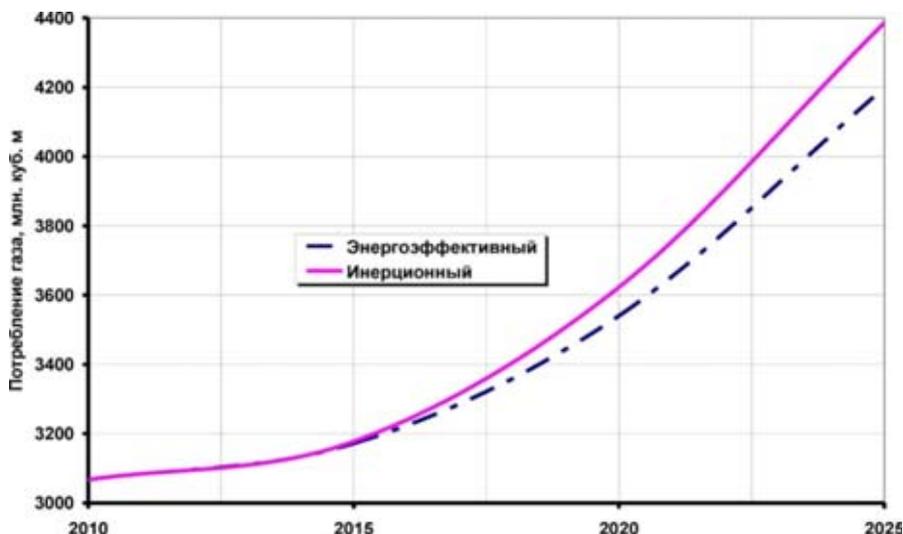


Рисунок 32  
**Прогноз потребления газа**

Главными направлениями развития системы газоснабжения города Перми являются:

- обеспечение природным газом объектов нового строительства;
- обеспечение подачи газа в существующие микрорайоны индивидуальной застройки;
- реконструкция системы газораспределения с целью обеспечения нормативного гидравлического режима в условиях роста нагрузок;
- повышение надежности системы газораспределения города Перми.

Для обеспечения режимов газоснабжения в соответствии с нормативными требованиями предлагается:

- установить головные газораспределительные пункты (ГGRP) с максимальной пропускной способностью не ниже 42 500 м<sup>3</sup> /ч;
- проложить газопровод высокого давления 1-й категории из поселка Красава до нового ГGRP протяженностью 945 метров по маршруту: вдоль южной границы микрорайона Усть-Муллы, через реку Мулянку, параллельно улице 2-й Мулянской;
- проложить газопровод среднего давления протяженностью 819 метров от нового ГGRP до газопровода в промышленной зоне микрорайона Красный Октябрь по маршруту: по ул. 2-й Мулянской, ул. Трамвайной вдоль железной дороги до заглушки газопровода среднего давления к производственной котельной «Красный Октябрь» Ду-325 по ул. Трамвайной.

Для повышения надежности системы газораспределения в г. Перми предложена схема, суть которой заключается в объединении ГРС-1 и ГРС-3 перемычкой в районе ТЭЦ-9, а также объединение левобережной и правобережной частей системы газоснабжения перемычкой в районе Мотовилихинских заводов.

## 6.5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Электроснабжение города осуществляется от четырех городских ТЭЦ, Камской ГЭС и Пермской энергосистемы через подстанции 220 кВ «Владимирская» и «Химкомплекс».

Максимальный уровень спроса на электроэнергию отмечался в городе Перми в 1990 году. За период с 1991 по 1998 год потребление электроэнергии городом снизилось на 30%, начиная с 1999 года наблюдается рост спроса на электроэнергию. Принимая во внимание статистические данные о сокращении объемов промышленного производства, становится очевидно, что рост потребления электроэнергии на территории города Перми определялся темпами нового жилищного строительства. Также произошло перераспределение спроса с промышленных узлов на селитебную территорию.

Покрытие растущей потребности в электроэнергии за последние годы в основном осуществлялось за счет Камской ГЭС и Пермской ГРЭС (г. Добрянка). Это связано с тем, что возможности выдачи электроэнергии с ТЭЦ, расположенных в городской черте, ограничены, несмотря на имеющиеся мощности.

Основной прирост нагрузки ожидается в центральной части города, что обусловлено стратегией «компактного города». Покрытие данных нагрузок может быть обеспечено за счет введенных в последние годы и не полностью задействованных в настоящее время мощностей, сосредоточенных в центральной части города (например, подстанции «Берег»), а также за счет строительства новых подстанций для подключения к ним перспективной нагрузки или перераспределения существующей нагрузки для обеспечения необходимого резерва на существующих центрах питания.

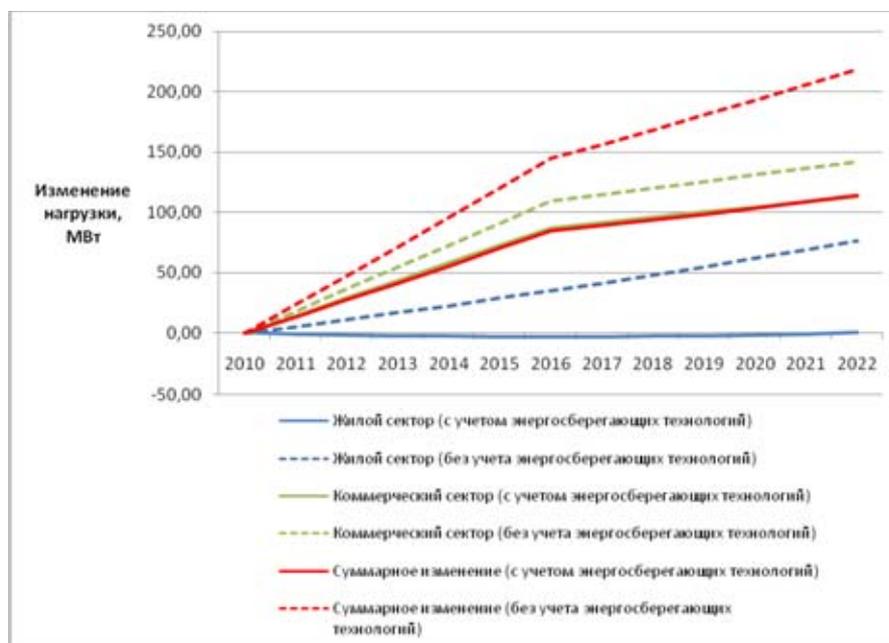


Рисунок 33

**Прогноз изменения нагрузок в системе электроснабжения**

Рост нагрузок в системе электроснабжения (с учетом применения энергосберегающих технологий) прогнозируется в объеме 85 МВт к концу 2016 года и 114 МВт к концу 2022-го (575 млн кВт-ч и 771 млн кВт-ч соответственно) по сравнению с нагрузками 2010 года.

В мероприятиях Генерального плана предусмотрено строительство 13 новых и реконструкция 8 существующих подстанций.

Для ликвидации перегрузок и повышения уровня напряжения в Пермско-Закамском энергоузле предусмотрен также ряд мероприятий на линиях электропередач 110 кВ и 35 кВ.

Мероприятия по реконструкции системы в отношении сетей 220 кВ, подводящих питание от Пермской ГРЭС, строительству подстанции «Соболи» направлены на обеспечение нормативного резерва системы электроснабжения. Без выполнения этих мероприятий невозможно обеспечить надежное электроснабжение города и обеспечение электроэнергией планируемых объемов капитального строительства.

## 6.6. ДОЖДЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

В Перми существует сеть дождевых коллекторов, проложенных преимущественно по магистральным улицам. Принцип водоотведения – отдельный от хозяйственно-бытовой канализации, по отдельным бассейнам стока с тяготением к малым городским рекам, оврагам и водоемам. Общая протяженность водосточной сети – более 247 км. Протяженность УДС, оборудованной системой дождевой канализации, составляет 120 км. В систему отведения дождевых вод вовлечены малые реки, проходящие по застроенной территории и забранные в трубопроводы. Общая протяженность участков составляет 13 км. Протяженность участков улично-дорожной сети, требующих оборудования системой дождевой канализации, – порядка 400 км (1080 га).

Характерной особенностью системы дождевой канализации г. Перми является почти полное отсутствие очистных сооружений на выпусках канализации в открытые водоемы. Сброс неочищенных сточных вод с застроенных территорий наносит серьезный экологический ущерб системе малых рек. Такая ситуация делает невозможным использование системы малых рек в качестве зон рекреации, что противоречит концепции преобразования городской территории. Существуют массовые несанкционированные подключения фекальной канализации и вод теплового дренажа к трубопроводам системы дождевой канализации, что усугубляет негативное воздействие на систему малых рек.

При разработке схемы развития системы дождевой канализации г. Перми использованы следующие положения Генерального плана города Перми:

- Системе малых рек города придается приоритетное значение как потенциальным зонам рекреации.
- Комплекс мероприятий, предусмотренных к реализации в расчетный срок действия Генерального плана, должен быть подтвержден возможностями бюджета.

Основные направления развития системы:

- Обязательное оборудование системой дождевой канализации участков нового строительства и реконструкции улично-дорожной сети.
- Полное освобождение системы малых рек от дождевого стока, недопущение забора малых рек в трубопроводы.
- Снижение антропогенной нагрузки на систему малых рек, поступающей от сброса неочищенных сточных вод с застроенных территорий, поэтапное строительство очистных сооружений на выпусках канализации в открытые водоемы.
- Эффективный мониторинг системы. Выявление несанкционированных врезок фекальной и промышленной канализации, теплового дренажа.
- Создание системы эксплуатации очистных сооружений дождевой канализации, находящихся на балансе администрации города.

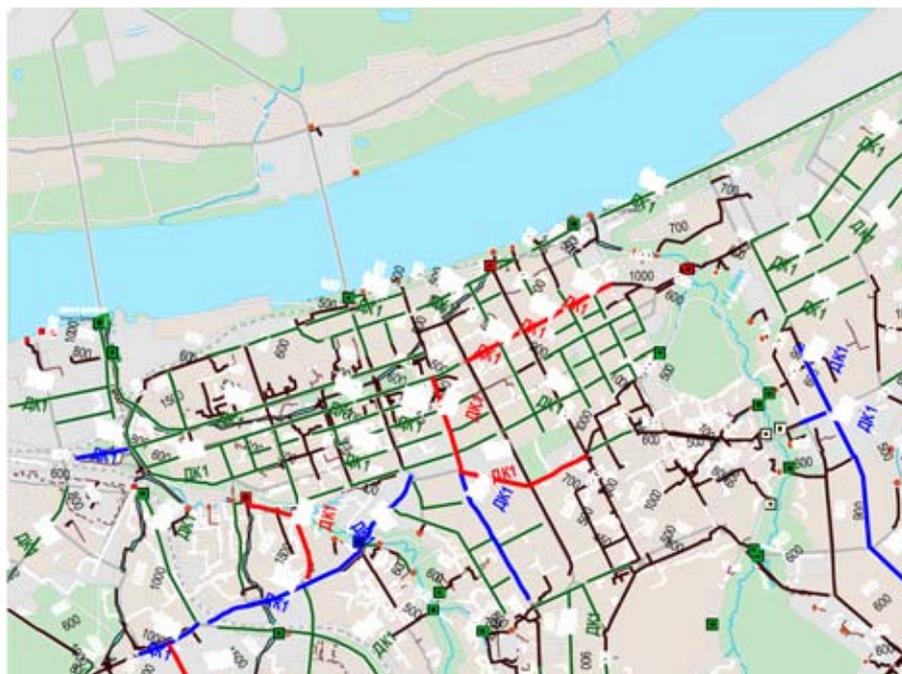


Рисунок 34

Фрагмент схемы  
дождевой  
канализации  
центральной  
части города  
(перспектива)

Таблица 10

Целевые показатели развития объектов инженерно-технической инфраструктуры на период до 2022 года

Объекты инженерно-технической инфраструктуры	Единицы измерения	2016 год	2022 год
1. Объекты муниципального значения, находящиеся в муниципальной собственности			
Общая мощность станций водоподготовки	тыс. м <sup>3</sup> в сутки	405,0	405,0
Общая мощность очистных сооружений системы водоотведения	тыс. м <sup>3</sup> в сутки	400,0	400,0
Строительство очистных сооружений системы дождевой канализации	ед.	17	8
Территория, обслуживаемая очистными сооружениями системы дождевой канализации	га	930	1070
Протяженность участков УДС, оборудованных системой дождевой канализации	км	145	173
водоснабжение	км	8,2	1,0
водоотведение	км	38,8	14,3
дождевая канализация	км	25	28
Протяжённость планируемых к реконструкции новых участков сети объектов инженерно-технического обеспечения, всего			
водоснабжение	км	101,2	82,0
водоотведение	км	19,3	12,0
дождевая канализация	км	-	-
2. Объекты муниципального значения, не являющиеся муниципальной собственностью			
Протяжённость планируемых к строительству новых участков сети объектов инженерно-технического обеспечения			
электроснабжения	км	40,4	2,0
газоснабжения	км	30,1	5,3
теплоснабжения	км	-	4,2
Протяжённость планируемых к реконструкции участков сети объектов инженерно-технического обеспечения			
электроснабжения	км	7,9	-
газоснабжения	км	5,2	-
теплоснабжения	км	31,2	14,1

**Таблица 11**

**Расчётные показатели в отношении планирования развития объектов инженерно-технической инфраструктуры**

Объекты инженерно-технической инфраструктуры	Единицы измерения	2016 год	2022 год
<b>1. Объекты муниципального значения, находящиеся в муниципальной собственности</b>			
Общая мощность станций водоподготовки	тыс. м <sup>3</sup> в сутки	405,0	405,0
Общая мощность очистных сооружений системы водоотведения	тыс. м <sup>3</sup> в сутки	400,0	400,0
Строительство очистных сооружений системы дождевой канализации	ед.	17	8
Территория, обслуживаемая очистными сооружениями системы дождевой канализации	га	930	1070
Протяженность участков УДС, оборудованных системой дождевой канализации	км	145	173
Протяжённость планируемых к строительству новых участков сети объектов инженерно-технического обеспечения, всего			
водоснабжение	км	8,2	1,0
водоотведение	км	38,8	14,3
дождевая канализация	км	25	28
Протяжённость планируемых к реконструкции новых участков сети объектов инженерно-технического обеспечения, всего			
водоснабжение	км	101,2	82,0
водоотведение	км	19,3	12,0
дождевая канализация	км	-	-
<b>2. Объекты муниципального значения, не являющиеся муниципальной собственностью</b>			
2.1. Протяжённость планируемых к строительству новых участков сети объектов инженерно-технического обеспечения			
электроснабжения	км	40,4	2,0
газоснабжения	км	30,1	5,3
теплоснабжения	км	-	4,2
2.2. Протяжённость планируемых к реконструкции участков сети объектов инженерно-технического обеспечения			
электроснабжения	км	7,9	-
газоснабжения	км	5,2	-
теплоснабжения	км	31,2	14,1

## 7. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ПЛАНИРОВАНИИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ПЕРМИ

В главе кратко изложены положения, которые подробно представлены в томе IV раздела 1 материалов по обоснованию проекта генерального плана города Перми.

### 7.1. СПЕЦИФИКА ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ВСЕХ ВИДОВ ОБЪЕКТОВ В СОПОСТАВЛЕНИИ

Генеральный план как документ территориального планирования обладает своей спецификой, которая складывается из следующих основных положений:

- 1) генеральный план – это документ планирования размещения по преимуществу объектов капитального строительства;
- 2) генеральный план содержит два вида решений:
  - решения «непосредственные» – по планированию размещения объектов капитального строительства,
  - решения «опосредованные» – о функционировании, эксплуатации, использовании соответствующих систем.

Первый вид решений в обязательном порядке должен содержаться в Генеральном плане как утверждаемые положения. Второй вид решений напрямую может быть не связан с капитальным строительством и его размещением, поскольку эти решения фактически являются решениями об оптимизации управления имеющимся муниципальным имуществом. Второй вид решений может содержаться в виде мероприятий по реализации Генерального плана и/или в материалах по обоснованию проекта Генерального плана.

Первый вид решений – содержащиеся в Генеральном плане решения о планировании размещения объектов капитального строительства – должны предъявляться двумя способами, которые определяются спецификой объектов капитального строительства (далее – ОКС):

- линейные ОКС – улично-дорожная сеть, инженерно-технические сети. Применительно к этим ОКС используется **первый способ – установление зон планируемого размещения ОКС**. Наличие таких зон в Генеральном плане даёт правовые основания для принятия при необходимости решений об изъятии недвижимости для муниципальных нужд. Об изъятии, которое может потребоваться в случаях, когда «место занято», об изъятии, без которого вообще было бы невозможно развивать линейные ОКС;
- локальные ОКС – все иные объекты, включая ОКС социальной инфраструктуры. Земельный кодекс Российской Федерации не допускает возможности изъятия недвижимости для размещения локальных ОКС там, где «место занято». По этой причине применительно к локальным ОКС используется **второй способ – установление функциональных зон с определением их параметров**. При этом параметры функциональных зон должны устанавливаться таким образом, чтобы обеспечить комплексность организации территории. Комплексность в том отношении, чтобы была потенциально реализуемая возможность с учётом Генерального плана

осуществлять последующие (после утверждения Генерального плана) действия по размещению соответствующих объектов, включая объекты социальной инфраструктуры;

3) результаты осуществлённого в Генеральном плане (ГП) планирования размещения ОКС предъясняются следующими компонентами ГП:

- зоны планируемого размещения ОКС. Границы этих зон описываются посредством координат (см. таблицу 39 проекта ГП Перми). Делается это для того, чтобы при необходимости органы местного самоуправления могли доказать в суде необходимость и правомочность своих действий в отношении возможного изъятия недвижимости, принадлежащей частным лицам;
- функциональные зоны, одновременно являющиеся зонами планируемого размещения локальных ОКС местного значения – размещения, которое не может осуществляться посредством изъятия недвижимости (см. пункт 21 главы 1 проекта ГП Перми);
- параметры и характеристики функциональных зон (см. таблицы 1-3, 13 проекта ГП Перми);
- целевые и расчётные показатели, в том числе применительно к объектам социальной инфраструктуры (см. таблицы 4, 7, 8 проекта ГП);
- описание мероприятий в отношении программ развития соответствующих систем – программ, подготавливаемых и реализуемых в соответствии с утверждённым ГП (см. главу 5 проекта ГП);

4) ГП не ставит точку в планировании размещения ОКС. В ГП планирование размещения ОКС начинается, а после утверждения ГП продолжается посредством последующих действий и документов, подготавливаемых с учётом и в соответствии с ГП:

- принятия и реализации программ развития соответствующих систем. Например, программ, определённых пунктами 9.1 и 9.2 таблицы 12 проекта ГП, - программ, связанных с совершенствованием управления имеющимся муниципальным имуществом, в частности с решением вопросов увеличения площадей существующих земельных участков (за счёт соседних свободных от прав третьих лиц земельных участков, либо за счёт приобретения земельных участков у частных лиц в соответствии с гражданским законодательством) и объектов общеобразовательных учреждений, детских садов (путём их реконструкции для увеличения вместимости – при необходимости);
- подготовки документации по планировке территорий, посредством которых определяются границы свободных от прав третьих лиц земельных участков для размещения новых объектов, либо для увеличения существующих объектов.

**Предъявленная выше специфика определяет одно из главных положений: Генеральный план не должен фиксировать все конкретные места для размещения всех без исключения конкретных объектов. Генеральный план определяет в одних случаях конкретные места для размещения конкретных объектов, а в других – зоны для размещения объектов, конкретные места для которых определяются не Генеральным планом, а после утверждения Генерального плана и с его учётом – посредством иных действий и документов (программ, документации по планировке территории). Последнее в наибольшей степени относится к объектам социальной инфраструктуры.**

## 7.2. МОДЕЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОСТИ РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Подготовлена модель обеспечения комплексности решений проекта Генерального плана Перми в отношении развития объектов социальной инфраструктуры в контексте планирования размещения всех иных объектов капитального строительства (см. главу 5).

Модель фиксирует целевую позицию в отношении развития объектов социальной инфраструктуры в городе Перми:

1) на перспективу обеспеченность объектами всех видов социальной инфраструктуры должна достигать 100-процентного уровня - не ниже показателей, рекомендуемых соответствующими распоряжениями Правительства Российской Федерации, а по объектам первого приоритета – не ниже целевых и расчётных показателей, определённых Генеральным планом города Перми;

2) указанная 100-процентная обеспеченность должна достигаться посредством действий и взаимодействий следующих субъектов:

- органов местного самоуправления городского округа – применительно к объектам первого приоритета;
- государственных органов власти Пермского края – применительно к объектам второго приоритета и объектам, в отношении создания которых органы местного самоуправления не обладают расходными полномочиями;
- частных лиц (инвесторов, застройщиков, предпринимателей) – в отношении всех видов объектов социальной инфраструктуры, создание и эксплуатация которых частными лицами допускается законодательством Российской Федерации.

## 7.3. СПОСОБЫ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ:

1. **Установление параметров функциональных зон.** См. например, позицию 1.5 таблицы 2 проекта ГП «Доля площади земельных участков детских садов и общеобразовательных школ по отношению к площади СТН брутто, %»; позиции 1 и 2 таблицы 8 – «Размеры земельных участков объектов дошкольных образовательных учреждений – кв. м на 1 место», «Размеры земельных участков объектов образовательных школьных учреждений – кв. м на 1 место».

2. **Установление целевых и расчётных показателей ГП.** См., например, целевые показатели таблицы 4 применительно к некоторым объектам социального обслуживания, а также расчётные показатели таблицы 7.

3. **Подготовка и реализация с учётом ГП соответствующих программ** (либо без программ), определённых как мероприятия в таблице 12 проекта ГП, а также способов действий, которые могут и должны быть осуществлены в рамках таких программ (см., например, пункт 9.2 таблицы 12 проекта ГП). Помимо муниципалитета указанные ниже действия по аналогии могут осуществлять, обеспечивать осуществление либо способствовать осуществлению региональные органы власти (применительно к «своим» объектам) и частные лица:

3.1. Оценка наличия возможности и реализация возможности увеличения площади земельных участков ОКС социальной инфраструктуры за счёт «соседей» - сопряженных свободных от прав третьих лиц земельных участков в составе земель неразграниченной государственной собственности.

3.2. Образование новых земельных участков из состава земель неразграниченной государственной собственности и предоставление для размещения новых ОКС социальной инфраструктуры, находящихся в муниципальной собственности.

3.3 Приобретение муниципалитетом в соответствии с гражданским законодательством ОКС (частей ОКС) для размещения в них ОКС социальной инфраструктуры, находящихся в муниципальной собственности, а также приобретение земельных участков, взятие в аренду ОКС для тех же целей.

4. Действия частных застройщиков в соответствии с ПЗЗ и расчётными показателями ГП – показателями, которые в дальнейшем могут транслироваться в местные нормативы градостроительного проектирования.

#### **7.4. СОЧЕТАНИЕ СПОСОБОВ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАЗЛИЧНЫМ ВИДАМ ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ:**

При планировании размещения находящихся в муниципальной собственности ОКС социальной инфраструктуры первого приоритета (**дошкольные учреждения, общеобразовательные учреждения, амбулаторно-поликлинические учреждения, станции скорой и неотложной медицинской помощи, плоскостные спортивные сооружения**) используются указанные выше способы: 1, 2, 3.1, 3.2, 3.3.

При планировании размещения находящихся в муниципальной собственности ОКС социальной инфраструктуры второго приоритета (**детские школы искусств, школы эстетического образования, аптеки, социально-реабилитационные центры для несовершеннолетних, детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, центры социальной помощи семье и детям, библиотеки общедоступные, юношеские библиотеки, музеи, выставочные залы, концертные организации, показ киноvideофильмов, спортивные залы, детские и юношеские спортивные школы и иные подобные объекты**) используются указанные выше способы: 1, 3.1, 3.2, 3.3. Следует обратить внимание на то, что в данном случае не используется способ установления в ГП целевых и расчётных показателей, т.е. через ГП не устанавливаются расходные обязательства, поскольку они устанавливаются посредством программного метода действий.

При планировании размещения находящихся в собственности Пермского края ОКС социальной инфраструктуры – ОКС, в отношении которых городской округ не обладает расходными обязательствами (**университеты, профессионально-технические училища, больничные учреждения, санатории для взрослых, санатории для детей, реабилитационные центры для детей и подростков с ограниченными возможностями, дома-интернаты для престарелых и инвалидов, дома-интернаты для детей-инвалидов, профессиональные театры, цирки, ОКС системы подготовки спортивных резервов и иные подобные объекты**), используются указанные выше способы: 1, 3.1, 3.2, 3.3. Это значит, что применительно к указанным объектам в ГП целевые и расчётные показатели не могут и не должны устанавливаться, а развитие указанных объектов может осуществляться посредством программных методов действий, осуществляемых и финансируемых органами государственной власти Пермского края.

При планировании частными лицами размещения находящихся в их собственности (создаваемых) ОКС социальной инфраструктуры используются указанные выше способы.

**Таблица 12**

**Отражение в Генеральном плане мероприятий развития объектов капитального строительства всех видов, включая объекты социального обслуживания**

Виды объектов капитального строительства (ОКС)	Способы представления в ГП предложений по развитию ОКС соответствующих видов						
	Непосредственное			Опосредованное			
	Зоны планируемого размещения ОКС	Целевые и расчётные показатели ГП	Непосредственно определяемые ГП мероприятия	Зоны функциональные и их параметры (трансляция в ПЗЗ)	Задания, даваемые ГП на подготовку иных документов, в т. ч. программ		
					Увеличение площ. ЗУ	Образование новых ЗУ	Аренда имущества
1. <b>Линейные объекты</b> - ОКС, строящиеся как исключительный приоритет в расходовании бюджетных средств муниципалитета для строительства	●	●	●				
2. <b>ОКС социальной инфраструктуры первого приоритета:</b> дошкольные учреждения, общеобразовательные учреждения, амбулаторно-поликлинические учреждения, станции скорой и неотложной медицинской помощи, плоскостные спортивные сооружения				●	●	●	●
3. <b>ОКС социальной инфраструктуры второго приоритета</b> (детские школы искусств, школы эстетического образования, аптеки, социально-реабилитационные центры для несовершеннолетних, детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, центры социальной помощи семье и детям, библиотеки общедоступные, юношеские библиотеки, музеи, выставочные залы, концертные организации, показ киноvideофильмов, спортивные залы, детские и юношеские спортивные школы и иные подобные объекты)				●	●	●	●
4. <b>Находящиеся в собственности Пермского края ОКС социальной инфраструктуры</b> – ОКС, в отношении которых городской округ не обладает расходными обязательствами (университеты, профессионально-технические училища, больничные учреждения, санатории для взрослых, санатории для детей, реабилитационные центры для детей и подростков с ограниченными возможностями, дома-интернаты для престарелых и инвалидов, дома-интернаты для детей-инвалидов, профессиональные театры, цирки, ОКС системы подготовки спортивных резервов и иные подобные объекты)							
5. <b>Находящиеся в частной собственности ОКС социальной инфраструктуры, иные ОКС</b>							

Таким образом, мы подошли к ответу на вопрос: почему в проекте ГП содержатся позиции в отношении детских садов, школ, но нет позиций в отношении, например, музеев, выставочных залов и иных объектов культуры?. Ответ на этот вопрос такой:

ГП необходимым образом должен ранжировать позиции по причине ограниченности бюджетных средств и невозможности для муниципалитета отвечать за всё сразу (одно-временно) и в равной мере. ГП необходимым образом должен фиксировать и фиксирует две группы ОКС социальной инфраструктуры – объекты первого приоритета и объекты второго приоритета;

- в отношении детских садов, школ и иных ОКС социальной инфраструктуры первого приоритета в ГП даются целевые и расчётные показатели, которые используются при определении на стадии планировки территории необходимого количества мест и необходимой площади земельных участков, кроме этого ГП ставится задача подготовить соответствующие мероприятия, в том числе в виде специальных программ, реализация которых будет обеспечивать развитие сети ОКС социальной инфраструктуры первого приоритета;
- тот факт, что в тексте ГП нет таких слов, как музеи, выставочные залы, детские и юношеские спортивные школы, и иных слов, определяющих ОКС социальной инфраструктуры второго приоритета, не означает, что в отношении таких объектов ГП не содержит никаких предложений. Такие предложения содержатся в ГП, но представлены они косвенно, а именно двумя способами: 1) через описание назначения функциональных зон и их параметров (зон, в пределах которых указанные объекты уже размещены и могут развиваться в дальнейшем); 2) через задания, даваемые ГП на подготовку иных документов после утверждения ГП, в т. ч. программ, в соответствии с которыми и с учётом параметров функциональных зон будут развиваться сети соответствующих объектов. При этом такого рода развитие является не столько планированием размещения объектов (не является задачей, непосредственно адресуемой Генеральному плану), сколько и по преимуществу действиями по совершенствованию управления муниципальным имуществом, в том числе путём наращивания такого имущества (путём образования земельных участков и покупки недвижимости, взятия в аренду объектов недвижимости и т.д.). Это означает, в частности, что действия в отношении группы объектов второго приоритета в большей степени имеют ситуативный характер (в сравнении с объектами первого приоритета, где действия более типологизированы), то есть в большей степени должны осуществляться «по месту и времени» без использования предзаданных расчётных показателей (подготовка которых была бы высокомерной имитацией «знания о будущем» и заведомо ложным ориентиром в планировании данного фрагмента будущего), а должны осуществляться с опорой на мониторинг ситуации в режиме выполнения соответствующих программ, разрабатываемых после утверждения Генерального плана и с учётом его положений.

В проекте Генерального плана представлены все позиции, необходимые для документа территориального планирования, позиции, определяющие развитие системы социального обслуживания комплексно, включая вопросы развития культуры и иных отраслей социального обслуживания.

В материалах по обоснованию проекта Генерального плана на примере сети школьных образовательных учреждений выполнен анализ ее работы, предложен алгоритм выработки решений по планированию размещения различных видов объектов социального обслуживания.

## 7.5. ЦЕЛЕВЫЕ И РАСЧЁТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ОТНОШЕНИИ ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПЕРВОГО ПРИОРИТЕТА

Посредством анализа и параметрического моделирования подготовлены для включения в проект Генерального плана города Перми целевые\* и расчётные показатели\*\* в отношении объектов социальной инфраструктуры первого приоритета в расходовании бюджетных средств муниципалитета для строительства. Указанные показатели представлены в таблицах 2, 4, 7, 8 проекта Генерального плана.

## 7.6. МЕРОПРИЯТИЯ НА ПЕРВЫЙ ЭТАП РЕАЛИЗАЦИИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

Подготовлены предложения к мероприятиям по реализации Генерального плана, которые включены в таблицу 12 проекта. В частности, зафиксированы следующие позиции:

1. Обеспечение подготовки и принятия программы развития системы предоставления муниципальных услуг в различных областях социального и иного обслуживания, включая решение вопросов:

1.1 Подготовки и применения муниципальных стандартов предоставления соответствующих услуг – стандартов, соответствующих возможностям бюджета.

1.2. Совершенствования управления муниципальным имуществом, в том числе вопросов увеличения (при необходимости) площадей земельных участков школ, детских садов (за счёт объединения со смежными земельными участками муниципальной, государственной собственности или за счёт приобретения земельных участков), реконструкции и капитального ремонта школ, детских садов.

2. Строительство, реконструкция объектов социального обслуживания, а также обеспечение строительства, реконструкции иных первоочередных объектов, строительство которых планируется осуществлять полностью за счёт бюджетных средств или с привлечением бюджетных средств.

ПОЛОЖЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВТОРОГО И ТРЕТЬЕГО ПРИОРИТЕТА – объектов, развитие которых обеспечивается отдельными решениями, в том числе в виде соответствующих муниципальных программ, программ субъекта Российской Федерации

Указанные положения подробно изложены в главе 5 обоснований. Главное состоит в следующем: на перспективу ставится задача стопроцентного обеспечения соответствующими видами услуг, которые должны обеспечиваться отдельными решениями (вне деятельности по подготовке документов территориального планирования), в том числе в виде соответствующих муниципальных программ, программ субъекта Российской Федерации,

\* В проект Генерального плана предлагается включить следующее определение: «**Целевые показатели** - показатели, определяемые как цели, обязательства по достижению которых с утверждением Генерального плана принимают на себя органы местного самоуправления Перми к соответствующему временному рубежу (к концу первого этапа, к концу второго этапа, на перспективу) в части использования территории, развития социальной инфраструктуры, инженерно-технической инфраструктуры, развития улично-дорожной сети (таблицы 1 – 6)».

\*\* В проект Генерального плана предлагается включить следующее определение: «**Расчётные показатели** – показатели, соблюдение которых обеспечивает достижение целевых показателей и которые учитываются при подготовке документов, связанных с реализацией Генерального плана, в том числе плана реализации Генерального плана, местных нормативов градостроительного проектирования, документации по планировке территории, предложений по внесению изменений в правила землепользования и застройки в части градостроительных регламентов, других документов (таблицы 7–10)».

а также частными лицами в соответствии с правилами землепользования и застройки (в которые предлагается вносить дополнения в части градостроительных регламентов с учётом решений Генерального плана). ект Генерального плана города Перми целевые\* и расчётные показатели\*\* в отношении объектов социальной инфраструктуры первого приоритета в расходовании бюджетных средств муниципалитета для строительства. Указанные показатели представлены в таблицах 2, 4, 7, 8 проекта Генерального плана.

---

\* В проект Генерального плана предлагается включить следующее определение: «**Целевые показатели** - показатели, определяемые как цели, обязательства по достижению которых с утверждением Генерального плана принимают на себя органы местного самоуправления Перми к соответствующему временному рубежу (к концу первого этапа, к концу второго этапа, на перспективу) в части использования территории, развития социальной инфраструктуры, инженерно-технической инфраструктуры, развития улично-дорожной сети (таблицы 1 – 6)».

\*\* В проект Генерального плана предлагается включить следующее определение: «**Расчётные показатели** – показатели, соблюдение которых обеспечивает достижение целевых показателей и которые учитываются при подготовке документов, связанных с реализацией Генерального плана, в том числе плана реализации Генерального плана, местных нормативов градостроительного проектирования, документации по планировке территории, предложений по внесению изменений в правила землепользования и застройки в части градостроительных регламентов, других документов (таблицы 7–10)».

## 8. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ГОРОДА ПЕРМИ, ПЛАНИРОВАНИЮ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ НА РЕАЛИЗАЦИЮ МЕРОПРИЯТИЙ ПЕРВОГО ЭТАПА

Мероприятия определены на первый этап реализации Генерального плана – до 2016 года. Мероприятия подлежат учёту при подготовке на регулярной основе проекта плана реализации Генерального плана. При этом мероприятия первого этапа реализации Генерального плана определяют основные положения проекта плана реализации Генерального плана как задания на подготовку такого проекта, который подготавливается и утверждается в соответствии со статьёй 26 Градостроительного кодекса Российской Федерации. Проект плана реализации Генерального плана города Перми, проекты предложений о внесении изменений в указанный план подготавливаются на регулярной основе с учётом результатов мониторинга – не реже одного раза в три года.

Этапами реализации настоящего Генерального плана предлагается определить:

- первый этап реализации Генерального плана – до конца 2016 года;
- второй этап реализации Генерального плана – с 2017 года до конца 2022 года.

Кроме того, Генеральный план подготовлен и подлежит реализации с учётом перспективы как периода, завершением которого является достижение значений показателей и характеристик, определённых в таблицах 1–5, 7–9, 13, 15–18 Генерального плана.

Определены три группы мероприятий по реализации Генерального плана:

- первая группа мероприятий – мероприятия по совершенствованию нормативной правовой базы регулирования градостроительной деятельности на местном уровне;
- вторая группа мероприятий – мероприятия по созданию условий для обеспечения строительства посредством подготовки и принятия соответствующих документов;
- третья группа мероприятий – мероприятия как административно-технологические действия по обеспечению строительства, реконструкции первоочередных объектов.

Указанные мероприятия детализированы и разбиты по годам вплоть до 2016-го. Соответствующая информация представлена в таблице 12 проекта Генерального плана. Кроме этого, применительно к соответствующим объектам капитального строительства муниципального значения определены показатели по выделению бюджетных средств.

В агрегированном виде указанные показатели сведены в таблицу 11 проекта Генерального плана, которая представлена ниже.

Предложения по выделению бюджетных средств на первом этапе реализации Генерального плана – до конца 2016 года:

**Таблица 13**

Группы мероприятий, для реализации которых планируется выделение бюджетных средств	Из муниципального бюджета	Из бюджета Пермского края (запрос о выделении средств)	Плата за подключение	Тариф
	млн руб.	млн руб.	млн руб.	млн руб.
Строительство, реконструкция элементов транспортной инфраструктуры	в расчетах	в расчетах	-	-
Строительство, реконструкция элементов сети объектов инженерно-технического обеспечения	1 537,5	Подлежит определению при подготовке плана реализации Генерального плана	4 680,8	1 771,0
Строительство, реконструкция объектов социального обслуживания	Подлежит определению при подготовке плана реализации Генерального плана	Подлежит определению при подготовке плана реализации Генерального плана	-	-
Иные первоочередные объекты, строительство, реконструкцию которых планируется осуществлять полностью за счёт бюджетных средств, или с привлечением бюджетных средств	Подлежит определению при подготовке плана реализации Генерального плана	Подлежит определению при подготовке плана реализации Генерального плана	-	-

По мере согласования и обсуждения проекта Генерального плана указанные показатели будут уточняться и дополняться.

## ПОЛНОЕ ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ГОРОДА ПЕРМИ

Таблица 14

Наименование материалов	Том	Раздел	Приложение	Схемы
1. Административные границы	I	1		
2. Материалы проекта Генерального плана города Перми «Административные границы»	Без номера			
3. Обоснования к схеме № 3 Генерального плана – обоснования в отношении ограничений использования территорий (границ зон с особыми условиями использования территорий; территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; зон иных ограничений)	I	2		
4. Инженерно-геологические условия территории Перми	I	3		
5. Комплексный анализ возможностей развития территории и размещения объектов капитального строительства различного значения, в том числе с учетом результатов инженерных изысканий	Без номера			
6. Обоснование предлагаемых решений по совершенствованию экологической ситуации в городе Перми «Отдельные схемы предложений по мероприятиям сокращения уровня отрицательного воздействия на территории города»	I	2	1	
7. Объекты – факторы риска возникновения ЧС техногенного характера	Без номера			
8. Обоснование предлагаемых решений по функциональному зонированию территории города Перми	II	1		
9. Приложение № 1 к обоснованию предлагаемых решений по функциональному зонированию «Проект Постановления главы города Перми «О принципах учёта установленных Генеральным планом города Перми границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства и границ функциональных зон»	II	2	1	
10. Приложение № 2 к обоснованию предлагаемых решений по функциональному зонированию территории города Перми	II		2	
11. Приложение – материалы экспертно-аналитических работ по выявлению конкурентных геополитических и социально-экономических преимуществ г. Перми	б/н			
12. Обоснование предлагаемых решений по развитию объектов транспортной инфраструктуры города Перми	II	3		
13. Схема видов автомобильных дорог и улиц по назначению	II	3	1	1
14. Схема видов автомобильных дорог и улиц по типу городской среды	II	3	1	2
15. Картограмма суточной интенсивности транспортных потоков (существующее состояние)	II	3	1	2.1
16. Схема типовых профилей улиц и дорог	II	3	1	3
17. Схема разрешенной скорости движения по улично-дорожной сети	II	3	1	4
18. Схема предложений технических решений критических перекрестков	II	3	1	5
19. Схема предложений технических решений критических перекрестков	II	3	1	5.1
20. Схема мероприятий по развитию улично-дорожной сети, иных объектов капитального строительства транспортной инфраструктуры на период до 2022 года и на перспективу	II	3	1	6
21. Схема мероприятий по развитию улично-дорожной сети, иных объектов капитального строительства транспортной инфраструктуры на период до 2016 года	II	3	1	7
22. Схема зон обслуживания городским общественным транспортом	II	3	1	8
23. Схема существующей сети городского общественного транспорта	II	3	1	9

Наименование материалов	Том	Раздел	Приложение	Схемы
24. Схема развития трамвайной сети на период до 2022 года и на перспективу	II	3	1	10
25. Схема развития межрайонной и внутрирайонной автобусной сети	II	3	1	11
26. Схема развития трамвайной, троллейбусной и городской автобусной сети	II	3	1	12
27. Схема существующих линий движения электропоездов, обслуживающих городские пассажирские перевозки	II	3	1	13
28. Схема предложений по развитию линий движения электропоездов, обслуживающих городские пассажирские перевозки	II	3	1	14
29. Схема железнодорожных путей и их пересечений с улично-дорожной сетью города Перми.	II	3	1	15
30. Схема существующей инфраструктуры речного транспорта	II	3	1	16
31. Схема воздушного транспорта	II	3	1	17
32. Схема существующих линий велосипедного движения	II	3	1	18
33. Схема развития сети велосипедного движения – главные линии движения.	II	3	1	19
34. Комплексная схема развития сети велосипедного движения	II	3	1	20
35. Схема развития сети велосипедного движения в удаленных центрах города и на периферии	II	3	1	21
36. Схема этапов развития сети велосипедного движения	II	3	1	22
37. Схема возможных сценариев развития сети пешеходного движения	II	3	1	23
38. Схема стратегии размещения автомобильных стоянок общего пользования	II	3	1	24
39. Схема размещения автомобильных стоянок общего пользования в центре города	II	3	1	25
40. Схема линий движения грузового транспорта	II	3	1	26
41. Приложение № 2	II	3	2	
42. Приложение № 3 «Примеры планировочной организации линий велосипедного движения в пределах улично-дорожной сети»	II	3	3	
43. Обоснование предлагаемых решений по развитию объектов инженерно-технической инфраструктуры города Перми	III			
44. Водоснабжение	III	1		
45. Водоотведение	III	2		
46. Водоотведение	Без номера			
47. Теплоснабжение	III	3		
48. Газоснабжение	III	4		
49. Электроснабжение	III	5		
50. Дождевая канализация	III	6		
51. Обоснование предлагаемых решений по развитию объектов социального обслуживания и иных объектов местного значения	IV	1		
52. Приложение № 1 «Описание построения модели изменения жилищного фонда «Движение жилищного фонда»	IV (II/2)	2		
53. Приложение № 2 «Обращение с отходами потребления на территории г. Перми»	IV	3		
54. Концепция проекта Генерального плана города Перми	Без номера			
55. Предложения к проекту Генерального плана – материалы НИР «Стратегический мастер-план города Перми»	Без номера			
<b>РАЗВИТИЕ СЕТИ ОБЪЕКТОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ</b>				
<b>Раздел: ВОДООТВЕДЕНИЕ</b>				
56. Существующее состояние	III	2		1
57. Мероприятия по развитию на период 2011–2022 гг.	III	2		2
58. Расчетная схема канализационных коллекторов	III	2		3
59. Перспективные нагрузки в системе по микрорайонам	III	2		4
60. Перспективные нагрузки в системе по жилым районам	III	2		5

Наименование материалов	Том	Раздел	Приложение	Схемы
<b>Раздел: ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ</b>	III			
61. Существующее состояние	III	3		1
62. Прогноз территориального распределения нагрузок от объектов нового строительства	III	3		2
63. Оценка влияния перспективных нагрузок на источники СЦТ	III	3		3
64. Мероприятия по развитию на период 2011–2022 гг.	III	3		4
<b>Раздел: ГАЗОСНАБЖЕНИЕ</b>	III			
65. Существующее состояние	III	4		1
66. Мероприятия по развитию на период 2011–2022 гг.	III	4		2
<b>Раздел: ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ</b>	III			
67. Существующее состояние	III	5		1
68. Схема № 2. Загрузка подстанций и линий электропередач	III	5		2
69. Резервы мощности на подстанциях 35 и 110 кВ	III	5		3
70. Прогноз территориального распределения нагрузок от объектов нового строительства	III	5		4
71. Мероприятия по развитию на период 2011–2022 гг.	III	5		5
<b>Раздел: ДОЖДЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ</b>	III			
72. Существующее состояние	III	6		1
73. Оборудование улично-дорожной сети системой дождевой канализации	III	6		2
74. Схема № 3. Мероприятия по развитию на период 2011–2022 гг.	III	6		3
75. Мероприятия по развитию на период 2011–2022 гг. и на перспективу	III	6		4
<b>ОБЪЕКТЫ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА</b>				
76. Сводная схема размещения объектов капитального строительства	II–III			б/н
<b>ГРАНИЦЫ ТЕРРИТОРИЙ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ</b>				
77. Зоны археологического культурного слоя и границы историко-культурно-природных территорий и комплексов памятников	I			б/н
78. Зоны охраны объектов культурного наследия в пределах внутриквартальных пространств, в пределах уличных пространств и площадей	I			б/н
<b>ПРОЧИЕ СХЕМЫ</b>				
79. Схема существующего использования территории г. Перми	II			б/н
80. Схема границ существующих санитарно-защитных зон	II			б/н
81. Схема санитарно-защитных зон объектов капитального строительства при увеличении мощности и новом размещении таких объектов	II			б/н
82. Схема санитарно-защитных зон при достижении целей в отношении структурной организации территории и площади функциональных зон различного назначения	II			б/н
83. Предложения, адресуемые федеральным органам власти по сокращению площади зоны шумового воздействия, возникающей от полетов воздушных судов	I			б/н
84. Схема зон с особыми условиями использования территорий, а также территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	II			б/н
85. Формирование целей в отношении структурной организации территории и площади функциональных зон различного назначения	II			б/н
86. Схема границ преобразуемых территорий	II			б/н
87. Схема территорий ситуативного проектирования.	II			б/н
88. Схема соотношения границ градостроительного зонирования и проектных функциональных зон	II			б/н
89. Проектные предложения по внесению изменений в правила землепользования и застройки г. Перми	II			б/н
90. Схема железнодорожных путей и их пересечений с улично-дорожной сетью города Перми	II	3		б/н

Наименование материалов	Том	Раздел	Приложение	Схемы
91. Схема зон обслуживания городским общественным транспортом	II	3		б/н
92. Схема воздушного транспорта	II	3		б/н
93. Схема существующей инфраструктуры речного транспорта	II	3		б/н