

Структура городского плана

Структура городского плана – это взаимное расположение всех архитектурно-планировочных элементов, обуславливающее формирование города как единого градостроительного элемента.

Потребность в территории для города определяется с учетом размещения и перспективного развития объектов всех видов строительства (городских функций).

В зависимости от целей использования градостроительное зонирование может осуществляться по наиболее характерным признакам: местоположению, принадлежности тому или иному пользователю, степени освоения, функциональному назначению и др. В зависимости от типа исходных элементов городского плана и вида использования результатов структурирования различают:

- функциональное зонирование;
- административное районирование;
- планировочное районирование.

Зонирование

Для целей прогнозирования, обеспечения рациональной организации городских территорий наиболее подходит классификация по функциональному признаку. Функциональное зонирование реализует важнейшие функции жизнедеятельности человека: труд, быт, отдых, передвижения. Функциональное зонирование призвано решить одну из основных задач градостроительного прогноза – связать городскую функцию с конкретной территории ей, определить степень их количественного и качественного взаимного соответствия. Именно на стадии функционального зонирования решается вопрос о территориальном ресурсе города.

Для начальных стадий градостроительного прогноза (например, на уровне территориальной комплексной схемы), особенно при предварительной оценке городского территориального ресурса, в соответствии с п.1.7 СНиП 2.07.01-89* территория городов с учетом преимущественного использования подразделяется на три основных вида:

селитебную, производственную и ландшафтно-рекреационную. Для последующих стадий прогноза такой подход не всегда оправдан, поскольку уже на стадии концепции генерального плана дается дискретное представление структуры городских земель (например, в пределах селитебной территории выделяются жилая и общественно-деловая зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктур и т.д.), и в этом случае более оправданным является выделение функциональных зон в соответствии с Градостроительным кодексом.

Селитебная территория

Селитебная территория предназначена для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, в том числе научно-исследовательских институтов и их комплексов, а так же отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих санитарно-защитных зон; для устройства путей внутригородского сообщения, улиц, площадей, парков, садов, бульваров и других мест общего пользования. Данный тип территории включает микрорайоны и жилые кварталы, объекты общественного обслуживания и зеленые насаждения общегородского значения, транспортные территории и автостоянки.

Производственная территория

Производственные территории предназначены для размещения промышленных предприятий и связанных с ними объектов, комплексов научно-исследовательских учреждений с их опытными

производствами, коммунально-складских объектов, сооружений внешнего транспорта, путей внегородского и пригородного сообщения.

К объектам, связанным с промышленными предприятиями относятся промышленные, складские объекты, энергетические сооружения, санитарно-защитные зоны, общественные центры коммунально-бытового значения.

К коммунально-складским объектам относятся базы и склады, гаражи, трамвайные и троллейбусные депо, автобусные парки и т.д.

К территории внешнего транспорта относятся территории, где размещены транспортные устройства и сооружения (пассажирские и грузовые станции, порты, пристани и т.д.).

Ландшафтно-рекреационная территория

Этот тип территории включает городские леса, лесопарки, лесозащитные зоны, водохранилища, земли сельскохозяйственного использования и другие угодья, которые совместно с парками, садами, скверами и бульварами, размещаемые на селитебной территории, формируют систему открытых пространств. Вся эта система парков, пляжей и других мест отдыха расположена в пределах городской черты.

Территории, не вошедшие в основные зоны, выделяются как прочие (питомники, подсобные хозяйства, кладбища, территории санитарно-технических устройств, неудобные земли).

В чистом виде перечисленные зоны создаются редко, в основном, в новых городах. В большинстве городов тип зоны определяется по преимущественному размещению в ней объектов определенного функционального значения. При формировании этих зон запрещается предусматривать в них объекты, совместное размещение которых не допускается санитарно-гигиеническими, противопожарными и техническими правилами. Например, в селитебной зоне нельзя размещать промышленные предприятия I – IV классов.

Вид использования территории определяется в схемах зонирования территории, входящих в состав разрабатываемых градостроительных документов, как по развитию территории, так и по

планированию застройки. Перед разработкой схем функционального зонирования устанавливаются ограничения для осуществления градостроительной деятельности на отдельных участках территории применительно ко всем видам городских функций.

Особенности использования территорий

Зонирование территории направлено на обеспечение благоприятной среды жизнедеятельности, защиту территорий от неблагоприятного воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, предотвращения чрезмерной концентрации населения и производства, загрязнения окружающей природной среды, охрану и использование, в том числе природных ландшафтов, территорий историко-культурных объектов, лесных угодий и т.д.

Ограничения для использования территорий в целях градостроительной деятельности устанавливаются для следующих зон:

- зоны охраны памятников истории и культуры, заповедных зон;
- зоны особо охраняемых природных территорий;
- санитарные, защитные и санитарно-защитные зоны;
- водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы;
- зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
- зоны залегания полезных ископаемых;
- территории, подверженные действию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- зоны чрезвычайных экологических ситуаций и экологических бедствий;
- зоны с экстремальными природно-климатическими условиями.

С учетом ограничений на использование территорий определяется функциональное назначение территорий и интенсивность их

использования. Данные об использовании территорий и устанавливаемых зон и ограничениях на их использование включаются в правила застройки.

При планировании развития городских территорий важное значение имеет правильное взаимное размещение функциональных зон.

Так селитебные зоны должны занимать в городе наиболее благоприятные участки – сухие, повышенные, хорошо инсолируемые, приближенные к зеленым массивам и водоемам. По отношению к промышленной зоне селитебные территории следует располагать с наветренной стороны и выше по течению рек.

Промышленную зону рекомендуется размещать на территории со спокойным рельефом, обеспечивая ее удобными транспортными связями с местами расселения занятых на предприятии трудящихся и объектами внешнего и городского транспорта. Коммунально-складскую зону желательно приближать к промышленным районам города, используя неудобные и ограничено

пригодные для строительства земли и санитарно-защитные зоны промышленных предприятий и других объектов.

Зона внешнего транспорта должна быть увязана с улично-дорожной сетью города. Железнодорожные вокзалы следует размещать со стороны основной части селитебной территории, обеспечивая удобные транспортные связи с общегородским центром, жилыми и промышленными районами.

Рекреационную зону целесообразно предусматривать на участках зеленых массивов и водоемов, ближе к периферии города, но с учетом удобных транспортных связей.

Правильное функциональное зонирование обеспечивает:

- охрану городской среды;
- рациональное использование городских территорий;
- более экономное расходование средств на городское строительство;
- наиболее благоприятные условия проживания населения.

В значительной мере положительные последствия функционального зонирования достигаются благодаря научно обоснованному нормированию территорий под функциональные зоны.

Административное зонирование

Административное зонирование предусматривает членение города на административные районы. Назначение административного зонирования – обеспечение управления городскими территориями и градообразующими объектами. Такие районы выделяются только в крупных и крупнейших городах. В сверхкрупных городах могут создаваться административные округа, объединяющие по несколько административных районов. Административные районы, а тем более округа, включают, как правило, элементы всех функциональных зон.

Планировочное районирование

Планировочное районирование производится проектными градостроительными институтами при разработке проектов генеральных планов городов и их районов. Такое районирование необходимо для рационального размещения всех элементов городской застройки, обеспечения наилучших условий проживания населения и формирования выразительного архитектурного облика.

При планировании жилой застройки, как правило, выделяются два уровня структурной организации селитебной территории: микрорайон и жилой район.

Микрорайон (квартал) – структурный элемент жилой застройки площадью не более 80 га, не расчлененный магистральными улицами и дорогами. Границами, как правило, являются магистральные или жилые улицы, проезды, пешеходные пути, естественные рубежи.

Жилой район – структурный элемент селитебной территории площадью от 80 до 250 га в пределах которого размещается часть объектов общегородского значения. Границами, как правило, являются труднопреодолимые искусственные и естественные рубежи, магистральные улицы и дороги общегородского значения.

Несколько жилых районов, объединенных комплексом культурно-бытовых учреждений эпизодического пользования, представляют собой качественно отличную структурную единицу – планировочный район.

В планировочном районе в отличие от других структурных элементов города обязательно наличие градообразующих объектов и желателен баланс трудовых ресурсов и предоставляемых рабочих мест. Границы планировочного района могут совпадать с границами административного района, но это не обязательно.

На планировочную структуру городов влияют: величина города, его административно-политическое значение, роль в системе межселенного культурно-бытового обслуживания, производственная специализация города, определяющие особенности размещения мест приложения труда; природные условия; период формирования города (новый, существующий, развивающийся).

Для крупных и крупнейших городов возможны все планировочные элементы, в малых и средних городах – микрорайоны и жилые районы. В сверхкрупных городах обычно планировочные районы объединяются в планировочные зоны численностью до 1 млн. человек.

При пересеченном рельефе и экстремальном климатическом режиме (низких температурах и сильных ветрах) вместо микрорайона формируются жилые группы; при спокойном рельефе и нормальном климатическом режиме формируются межмагистральные территории (территории, ограниченные магистралями общегородского и районного значения).

Классификация городских территорий

Территория для строительства нового или реконструкции существующего города должна быть достаточной для размещения объектов строительства всех видов с учетом их перспективного развития. Внешней границей земель города является городская черта, отделяющая городские земли от земель других пользователей.

Городская черта – это граница городских земель, переданных городу для застройки, благоустройства, санитарной охраны и других нужд. Она устанавливается на основе проекта городской черты или в составе генерального плана города с учетом перспектив его развития.

Градостроительным кодексом РФ определен следующий состав земель, включаемых в городскую черту:

- жилые зоны;
- общественно-деловые зоны;
- производственные зоны;
- зоны инженерной и транспортной инфраструктур;
- рекреационные зоны;
- зоны сельскохозяйственного использования;
- зоны специального назначения;
- зоны военных объектов и иные зоны режимных территорий.

В территориальных зонах могут выделяться подзоны, особенности использования которых определяются градостроительным регламентом с учетом ограничений на их использование в соответствии с действующим земельным законодательством. Территориальные зоны могут включать в себя территории общего пользования, занятые площадями, улицами, бульварами и другими объектами. Территории общего пользования предназначены для удовлетворения общественных интересов населения. Порядок использования территорий общего пользования определяется органами местного самоуправления.

Жилые зоны

Жилые зоны предназначены для застройки многоквартирными многоэтажными жилыми домами, жилыми домами средней и малой этажности, индивидуальными жилыми домами с приусадебными участками. В жилых зонах допускается размещение отдельно стоящих, встроенных или пристроенных объектов социального и культурно-бытового обслуживания, культовых зданий,

стоянок автомобильного транспорта, промышленных коммунальных, складских объектов, для которых не требуется установления санитарно-защитных зон и деятельность которых не оказывает

вредного воздействия на окружающую среду (шум, вибрация, магнитные поля, радиационное воздействие, загрязнение почв, воздуха, воды и иные вредные воздействия). К жилым зонам относятся так же

территории садоводческих дачных кооперативов, расположенные в пределах городских границ (черты).

Общественно-деловые зоны

Общественно деловые зоны предназначены для размещения объектов здравоохранения, культуры, торговли, общественного питания, бытового обслуживания, коммерческой деятельности, а так же образовательных учреждений среднего профессионального и высшего образования, научно-исследовательских учреждений, культовых зданий и иных зданий, сооружений, стоянок автомобильного транспорта, центров деловой, финансовой и общественной активности. В перечень объектов недвижимости, разрешенных к размещению в общественно деловых зонах, могут включаться жилые дома, гостиницы, подземные и многоэтажные гаражи.

Производственные зоны

Производственные зоны предназначены для размещения промышленных, коммунальных и складских объектов, инженерной и транспортной инфраструктур, а также для установления санитарно-защитных зон таких объектов. В санитарно-защитных зонах промышленных, коммунальных и складских объектов не допускается размещение жилых домов, дошкольных детских образовательных учреждений, учреждений здравоохранения, учреждений отдыха, физкультурно-оздоровительных и спортивных сооружений, садоводческих, дачных и огороднических кооперативов, а также производство сельскохозяйственной продукции.

Зоны инженерной и транспортной инфраструктур

Зоны инженерной и транспортной инфраструктур предназначены для размещения и функционирования сооружений и коммуникаций железнодорожного, автомобильного, речного, морского, воздушного и трубопроводного транспорта, связи, инженерного

оборудования. Сооружения и коммуникации транспорта, связи, инженерного оборудования, эксплуатация которых оказывает вредное воздействие на безопасность населения, размещается за пределами городской черты.

Рекреационные зоны

Рекреационные зоны предназначены для организации мест отдыха населения и включают в себя парки, сады, городские леса, лесопарки, пляжи и иные объекты. На территориях рекреационных зон не допускается строительство и расширение действующих 086 \u1087 промышленных, коммунальных и складских объектов, не

связанных с эксплуатацией объектов оздоровительного и рекреационного назначения.

Зоны сельскохозяйственного назначения

В пределах городских поселений (городской черты) могут выделяться зоны сельскохозяйственного назначения, занятые пашнями, садами, виноградниками, сенокосами, огородами, пастбищами, а также сельскохозяйственными зданиями, строениями, сооружениями. Территории указанных зон могут быть использованы в целях сельского хозяйства до момента изменения их вида использования в соответствии с генеральным планом и правилами застройки.

Зоны специального назначения

Зоны специального назначения выделяются для размещения кладбищ, крематориев, скотомогильников, свалок бытовых отходов и иных объектов, использование которых несовместимо с использованием других территориальных зон городов. Порядок использования территорий зон специального назначения устанавливается правилами застройки с учетом требований государственных нормативов и правил, специальных нормативов.

Зоны военных объектов и иные зоны режимных территорий

Зоны военных объектов и иные зоны режимных территорий предназначены для размещения объектов, в отношении которых установлен особый режим использования. Порядок использования указанных территорий в пределах городской черты устанавливается федеральными органами исполнительной власти по согласованию с органами местного самоуправления в соответствии с государственными градостроительными нормативами и правилами, специальными нормативами и правилами застройки.

Приведенная выше классификация городских территорий по виду использования не является единственной. Кроме этого городские территории могут классифицироваться по местоположению относительно центра:

- центральные зоны;
- срединные зоны;
- периферийные зоны.

Существует также классификация городских территорий по степени застроенности:

- территории в пределах городской застройки;
- территории за пределами городской застройки.

Ниже приводится схема классификации территорий по степени застроенности.

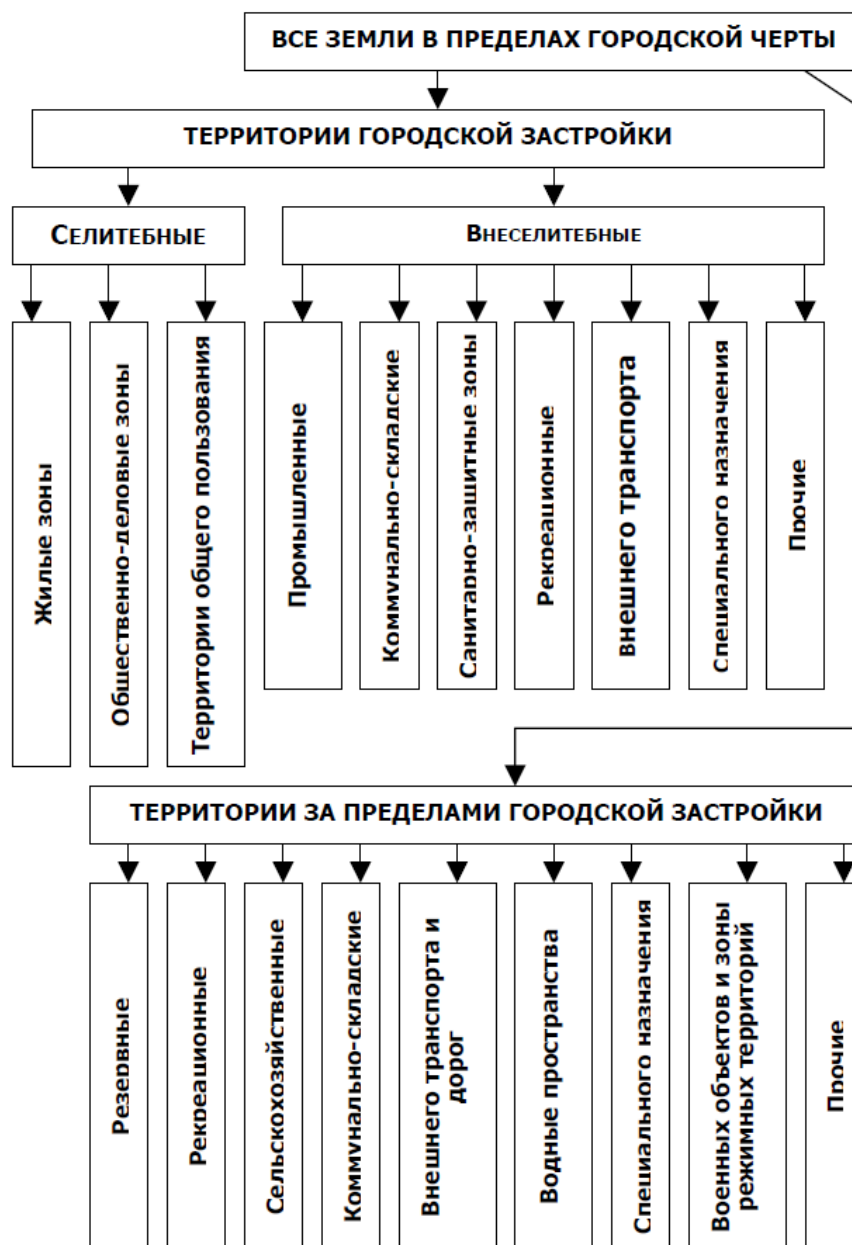


Рисунок 8. Схема классификации территорий по степени застроенности

Градостроительная информация

Информация, используемая в целях градостроительного прогноза и проектирования, подразделяется на три вида:

- директивную, основанную на законодательных актах;
- аналитическую, опирающуюся на статистические, плановые, проектно-изыскательские, научно-исследовательские материалы;
- картографическую.

Каждый вид информации имеет свое назначение. Директивная информация является обязательной для прогноза любого уровня. Аналитическая информация носит рекомендательный характер, она, как правило, используется не напрямую, а после дополнительной обработки, картографическая информация служит графической основой для выполнения чертежей и специальных расчетов.

Директивная информация

Директивная информация включает в себя постановления правительства РФ, министерств и ведомств. Эта информация носит нормативно-инструктивный характер. По характеру рассматриваемых в них вопросов эти документы делятся на следующие группы:

1) документы, регламентирующие проектные параметры градостроительных решений по отдельным стадиям проектирования (территориальные комплексные схемы, генеральные планы, проекты застройки;

2) документы, определяющие порядок строительства и размещения гражданских и промышленных объектов (жилые здания, детские учреждения, гаражи и т.д.);

3) документы, определяющие состав и содержание отдельных видов проектов по стадиям градостроительного проектирования, а также порядок их согласования и утверждения;

4) документы по частным вопросам (например, о сносе жилых зданий, отводе земель под различные виды строительства, санитарные нормы проектирования промышленных предприятий и т.п.).

Нормативные и инструктивные документы служат для обеспечения единства градостроительной политики путем достижения соответствующих количественных и качественных показателей

застройки. Среди нормативных и правовых документов особое место принадлежит Градостроительному кодексу РФ и строительным нормам и правилам (СНиП).

Градостроительный кодекс регулирует отношения в области создания систем расселения, градостроительного планирования застройки городских и сельских поселений, рационального природопользования и охраны окружающей природной среды. Кроме этого он определяет компетенции органов государственной власти, права и обязанности юридических и физических лиц в области градостроительной деятельности, роль градостроительной документации и градостроительных регламентов в регулировании использования территорий. Другими словами в нем на принципиальном уровне решаются вопросы из всех групп нормативных документов.

Аналитическая информация

Аналитическая информация представляет собой данные, характеризующие объект исследования – область (край), часть области (края), город, часть города – в трех основных направлениях:

1) изучение территории объекта (природные условия, инженерно-строительные условия, санитарно-гигиенические условия, ландшафтные особенности, земельный фонд, лесные и водные ресурсы, полезные ископаемые) – изучение особенностей подсистемы «СРЕДА»;

2) изучение экономики объекта (развитие и размещение промышленного и сельскохозяйственного производства, жилой и общественной застройки, транспортных и инженерных сооружений)

– изучение состояния подсистемы «ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»;

3) изучение населения и расселения (численность населения, демографическая структура, структура занятости, размещение участков расселения и т.д.) – изучение закономерностей подсистемы «НАСЕЛЕНИЕ».

При обследовании объекта не только фиксируется его существующее положение, но и выявляются тенденции его развития по каждому из направлений. Качество сбора и обработки аналитической информации во многом определяет качество градостроительного прогноза и проектирования.

Методы оценки градостроительных решений

Градостроительная оценка городских территорий

Понятие оптимальности основано на рассмотрении города как градостроительной системы, объединяющей производственные, селитебные, рекреационные и другие зоны и объекты, взаимодействующие на единой территории. Оптимальный вариант размещения городского строительства может быть задан двумя основными способами.

- Указание видов использования каждого участка и размещение каждого проектируемого объекта.
- Определение для каждого района социально-экономических оценок территории, которые используются для описания плана.

Существенным недостатком первого способа является то, что в нем не удастся учесть появление новых объектов, не предусмотренных предыдущими стадиями градостроительного прогноза.

При втором способе описания этот недостаток отсутствует, т.к. нет необходимости закреплять за конкретной территорией конкретной функции использования – для задания плана достаточно агрегированных оценок.

На практике используются два принципиально отличающихся метода определения оценок городских территорий: затратный и рентно-оптимизационный. Оценки, получаемые с помощью этих методов имеют различный экономический смысл и различные области применения.

В соответствии с первым методом, получившим в традиционном градостроительном прогнозе наибольшее распространение (комплексная градостроительная оценка территории – КГОТ) экономическая оценка участков городской территории отождествляется с суммой прошлых и предстоящих (проектируемых) затрат на освоение и подготовку этих участков для строительства. Метод обеспечивает учет затрат, ущербов и эффектов, связанных с важнейшими инженерно-экономическими и

социально-экономическими факторами, определяющими социально-экономическую ценность участков.

При рентно-оптимизационном методе (РОМ) величина экономической оценки определяется величиной экономии, получаемой от освоения или (и) эксплуатации рассматриваемого (оцениваемого) участка по сравнению с наименее благоприятным (замыкающим) участком из включенных в план освоения земель. Этот метод основывается на методологии экономической оценки природных ресурсов. Использование этого метода в градостроительстве не носит повсеместного характера.

Если основой первого метода оценки является определение затрат, которые нужно произвести для освоения участка, то основой второго – определение затрат, которые не нужно при этом производить (экономия). При первом методе наибольшую оценку при прочих равных условиях получают наихудшие участки, требующие наибольших затрат на их освоение, при втором – наилучшие, требующие наименьших вложений. Первый метод (КГОТ) предполагает определение оценок каждого отдельного участка, второй (РОМ) – только на основе сравнения участков между собой.

Метод КГОТ позволяет получать величины, аналогичные нормативам капитальных вложений (или приведенных затрат), связанных с различными способами освоения участков. Эти оценки могут использоваться для укрупненных расчетов на всех стадиях градостроительного прогноза.

Оценки, получаемые при РОМ, предназначены для обоснования локальных градостроительных решений, повышения их социально-экономической эффективности путем создания специальных критериев оптимальности, обеспечивающих учет общегородских экономических последствий при принятии решений по развитию и размещению объектов, использованию отдельных участков. По типу социально-экономических оценок городских территорий могут быть получены и другие показатели, обеспечивающие гибкую передачу управляющей информации от общих градостроительных решений к частным и тем самым повышающим социально-экономическую эффективность градостроительного проектирования и управления на локальном уровне.

Концепция комплексной градостроительной оценка территории (затратный метод) разработана С.И. Кабаковой в середине 70-х годов XX века.

Рациональное использование городских территорий, отводимых под жилищное, культурно-бытовое, коммунальное и промышленное строительство, неотделимо от эффективности капитальных вложений в градостроительство.

При комплексной градостроительной оценке территорий сравнительная ценность участков или районов города определяется в двух аспектах:

- во что фактически городу обходится полное освоение районов застройки с учетом всех видов затрат, как прошлых, так и будущих;
- какой экономический и социальный эффект достигается в результате эксплуатации этих территорий.

Таким образом, городские земли оцениваются по двум взаимодополняющим категориям показателей: инженерно-экономическим и расчетным социально-экономическим.

К инженерно-экономическим факторам относятся:

1. подготовка и инженерное оборудование территории;
2. снос и перенесение объектов, расположенных на территории оцениваемых объектов;
3. изъятие под застройку природно-ценных земель.

К социально-экономическим факторам относятся:

1. особенности размещения участков в плане города;
2. санитарно-гигиеническая характеристика участков (мероприятия, связанные с ликвидацией дискомфорта);
3. архитектурно-художественная и эстетическая характеристики.

Основой для построения комплексной градостроительной оценки является дифференциация территорий города по зонам или иным планировочным элементам (микрорайонам, подрайонам и т.д.). Эти планировочные элементы или зоны характеризуются:

- этапами застройки города;
- архитектурно-планировочной структурой;
- системой основных магистралей;
- состоянием жилищного фонда и других видов застройки;
- уровнем инженерного благоустройства, транспортного обеспечения, коммунально-бытового обслуживания;
- природными факторами.

Зоны представляют собой различную качественную ценность и относительную однотипность внутри каждой структурной единицы, как с точки зрения удобств проживания населения, так и по условиям размещения нового строительства.

Метод комплексной градостроительной оценки территории направлен на определение глобальной стратегии развития города, отражаемой схемой функционального зонирования. Назначение РОМ – получение локальных градостроительных оценок, повышение на их базе социально-экономической эффективности градостроительных решений за счет создания специальных критериев оптимальности, обеспечивающих учет общегородских экономических последствий при принятии решений по размещению объектов, использованию отдельных участков.

Участки городской территории различаются по степени их социальной и экономической предпочтительности для размещения объектов различного назначения. При этом часто наилучшие участки

имеют преимущества для размещения объектов многих видов. Однако поскольку площадь этих наиболее благоприятных территорий ограничена, их занятие для размещения одних объектов означает невозможность их использования для размещения других, которые вытесняются на худшие земли. При этом экономические и социальные характеристики вытесненных объектов ухудшаются в различной степени, что приводит к изменению общих затрат и условий проживания в городе в целом. Целью РОМ, как отмечали его авторы, «является создание оптимального плана размещения объектов строительства по районам».

Оптимальным планом называется план размещения городского строительства, наилучший в социально-экономическом отношении не для одного какого-то объекта или группы объектов, а для города в целом.

Анализ оптимального плана позволяет отметить важную особенность формирования затрат на строительство. Различное (в разных районах или с разной интенсивностью) размещение каждого объекта связано с изменением двух категорий затрат.

- Приведенные затраты на размещаемый объект существенно зависят от района, где он размещается и от интенсивности использования территории.
- Каждый вариант связан с изъятием различных по качеству (или размеру, если варьируется интенсивность освоения территории) участков у других возможных землепользователей, которые вытесняются на худшие участки, где стоимость строительства оказывается выше.

Учитывая изложенное, в составе затрат, связанных с освоением каждого участка, выделяются две составляющие:

- затраты на объекты, размещаемые в пределах данного участка (прямые затраты);
- дополнительные затраты на объекты, которые не могли быть размещены в пределах данного участка из-за его изъятия для размещения рассматриваемого объекта и были размещены на худших участках (затраты обратной связи или косвенные затраты).

Использование показателя косвенных затрат дает возможность получения критерия, обеспечивающего выбор для одного объекта или района того варианта, который будет наилучшим с общегородской точки зрения. Этот показатель позволяет вместо детального, персонализированного описания плана размещения ограничиться установлением для каждого района некоторого экономического показателя аналогичного показателю нормативной эффективности. Этот показатель служит для передачи информации об оптимальном плане и создает возможности для большего маневрирования, в частности, определения размещения новых объектов или решения детальных задач градостроительного управления, и называется экономической оценкой. Экономическая оценка соответствует теории земельной ренты, в которой цена земли отождествляется с экономией от использования лучших участков по сравнению с худшими. Кроме того, формально-расчетная

операция определения полных затрат также соответствует прибавлению к реальным строительным и эксплуатационным затратам цены земли.

Для определения оптимального плана использования территории города и соответствующих этому плану экономических оценок территории может быть использована специальная модель линейного программирования. Линейное программирование, несмотря на некоторое огрубление описываемых явлений, дает возможность получения одновременно с оптимальным планом, так называемых, двойственных оценок. Двойственные оценки истолковываются как своеобразные цены ресурсов и продукции.

Оценки обладают свойствами именно экономии (или ущерба) от использования (или изъятия) ресурсов. В данном случае такими ресурсами являются городские земли, оценки которых и получаются одновременно с нахождением оптимального плана.

В модели приняты следующие условные обозначения:

i – номер оцениваемого района, $i = 1, \dots, n$;

k_i – номер способа преобразования (реконструкция, застройка) i -го района; $k_i = 1, \dots, K_i$;

l – номер градостроительной функции или способа использования территории, $l=1, \dots, r$;

V_{ikl} – количество единиц l -й функции, получаемой при k_i способе преобразования i -го режима;

W_{ik} – комплексный показатель, характеризующий удобства проживания в i -ом районе при осуществлении k_i -го способа его преобразования, измеряется в баллах на 1 га;

S_i – территория i -го оцениваемого района, га;

A_i – количество единиц i -ой функции, которое должно иметься в городе к концу планового периода;

R – условный показатель, характеризующий условия проживания в городе в целом: минимальное количество баллов (в тех же единицах, что и W_{ik} , но не на 1 га, а на город в целом);

C_{ik} – приведенные затраты на преобразование i -го участка k_i -м способом, руб/га;

x_{ik} – территория i -го участка, преобразуемая k_i -м способом, га.

В принятых обозначениях математическая модель определения оптимального использования городских территорий приобретает следующий вид: определить такие $x_{ik} \geq 0$ (набор территорий i -го участка, преобразуемого k_i -м способом), при которых обращается в минимум линейная функция

$$L = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K_i} c_{ik} \cdot x_{ik} \rightarrow \min \quad (1)$$

и выполняются условия:

$$\sum_{k=1}^{K_i} x_{ik} \leq S_i, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K_i} x_{ik} * V_{ikl} \geq A_i, \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K_i} W_{ik} * x_{ik} \geq R. \quad (4)$$

Эта модель является моделью линейного программирования. Функционал (1) соответствует требованиям отыскания такого варианта освоения территории, при котором приведенные затраты на преобразование современного использования территории в проектное будут минимальными.

Ограничение (2) фиксирует преобразование территории каждого района – количество территории, преобразованной всеми способами, допустимыми для данного района. Допускается сохранение современного использования территории; в этом случае ограничение имеет форму неравенства. Для освоенных районов предусматривается обязательное преобразование территории одним из допустимых способов – ограничения для этих районов записываются как равенства.

Ограничение (3) обеспечивает выполнение заданий по количеству объектов каждого вида, требуемого в городе. Рассматриваются следующие из них:

- жилая застройка (м² общей площади);
- промышленные объекты различных классов (работающих чел.);
- коммунально-складские объекты различных классов (работающих чел.);
- зеленые насаждения общегородского значения, га;
- учреждения культурно-бытового обслуживания различных классов (работающих чел.);
- научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро (работающих чел.);
- высшие и средние учебные заведения (работающих и учащихся дневных отделений);
- аэропорт.

Ограничение (4) устанавливает требования к условиям проживания – суммарная условная оценка условий проживания должна быть не меньше заданной величины R, которая может определяться, например, по генеральному плану города.

Решение экономико-математической задачи с помощью данной модели позволяет получить оптимальный план использования территории оцениваемых районов (в рамках разработанных альтернативных вариантов), т.е. план, обеспечивающий развитие градостроительных функций в заданных размерах с минимальными приведенными затратами и соответствующие этому плану экономические (точнее социально-экономические) оценки территории районов. Эти оценки являются отображением оптимального плана. Применение оценок обеспечивает общее совершенствование использования городских территорий в

направлении оптимального плана, даже если сам план не предполагается осуществлять в общегородском масштабе.

Концепция кадастровой оценки городских земель на основе градостроительного подхода

Первой основной целью экономической (кадастровой) оценки недвижимости является анализ структуры затрат на создание и воспроизводство земельной недвижимости, состоящую из всей системы городских земель, включая инженерную, транспортную, социальную и другие составляющие инфраструктуры.

Исходя из этого, важнейшей задачей становится оценка не только величины, но и пространственно-функционального распределения затратной составляющей стоимости городской земельной недвижимости. Необходим алгоритм поиска обоснованного ответа на вопрос: за чей счет и насколько эффективно осуществляется использование и развитие отдельных территорий и городской земельной недвижимости в целом.

Вторая цель экономической оценки – определение рентной составляющей стоимости городских земель различного назначения, т.е. реальной или потенциальной прибыли от их использования.

Таким образом, экономическая оценка городских земель позволяет создать современные экономические рычаги для изменения системы современного землепользования в интересах оптимизации условий жизни, работы и отдыха жителей, более гармоничного развития города в целом. Для решения проблем оптимизации финансово-экономических отношений города – собственника земли и всех землепользователей проведение кадастровой оценки городских земель имеет первостепенное значение.

Кадастровая оценка городских земель включает три иерархических уровня представления по крупности оцениваемых элементов.

1. Уровень оценки земельных участков.
2. Уровень оценки кварталов.
3. Уровень территориально-экономического зонирования.

Создание системы кадастровой оценки городской земельной собственности является одной из серьезнейших проблем. Закон об оценке земли, другие законы, необходимые для полноценной жизнедеятельности и развития города находятся еще в стадии разработки. Единые методические подходы к кадастровой оценке городских земель и земельных участков пока также еще окончательно не сформированы.

Решение задачи кадастровой оценки городских земель следует искать в рамках более широких подходов, комплексного анализа экономических процессов, происходящих в городе в целом.

Земельная политика города тесно связана с экономической, экологической, градостроительной и социальной политикой. Соответственно должно быть обеспечено согласование процессов создания и развития городского земельного кадастра с системой описания, оценки и регистрации всех видов недвижимости, генеральным планом развития

города, градостроительным кадастром, всеми информационными системами, обеспечивающими управление городом. Система кадастровой оценки городских земель и территориально-экономическое зонирования должна стать информационно-правовой основой для кадастровой и индивидуальной оценки всех видов стоимости отдельных земельных участков в соответствии с целью оценки при всех видах рыночных операций с ними, создания и развития полноценного земельного рынка.

В соответствии с целями кадастровой оценки городской земельной недвижимости сам процесс оценки происходит на основе поквартальной кадастровой оценки, как наиболее удобного уровня для формирования основы решения градостроительных задач, как на стадии градостроительного прогноза, так и при управлении эффективным использованием городских территорий. Кадастровая оценка городских территорий имеет четкую последовательную основную оценочных действий.

I этап. Определение общих затрат города (прямых и косвенных) на расширенное воспроизводство городской земельной недвижимости, их территориального и функционального распределения.

II этап. Анализ локальных ситуаций при оценке городской земельной недвижимости для отдельных частей городских территорий и отдельных земельных участков с учетом всех градостроительных, исторических, архитектурных, экологических и иных ограничений и определение их потенциальной рыночной стоимости.

III этап. Составление результирующих локальных балансов затрат и поступлений от всех видов земельных и иных платежей по отдельным территориям и землям различного функционального назначения.

IV этап. Выявление возможности повышения эффективности всей системы управления развитием города.

Градостроительная оценка городских территорий. Автоматизация

Ранее отмечалось, что при градостроительной и кадастровой оценке территорий возможно использование единого методического и модельного инструментария, и что земельно-кадастровая оценка может быть получена из градостроительной оценки путем определенных преобразований.

Это обстоятельство было использовано для разработки необходимых методических и инструментальных средств, опирающихся на результаты работы. Современное ПО ориентировано на широкий круг задач, связанных с землепользованием, и включают средства работы в двух взаимосвязанных направлениях: проектно-градостроительном и земельно-кадастровом, в частности, средства для вычисления градостроительной и земельно-кадастровой оценок территории. Аналогично ориентированы и другие программные комплексы, и можно с достаточной степенью уверенности говорить о том, что все они в части градостроительной оценки (затратный метод) идентичны. Поэтому для них характерен

примерно одинаковый набор и структура входной и выходной информации.

Исходные данные для расчетов

Поскольку, как отмечалось выше, для градостроительной и кадастровой оценки используется общий понятийный и модельный аппарат, то и в состав первичных исходных данных для расчетов входят в основном те же исходные данные, которые используются проектировщиками при разработке раздела функционального зонирования в рамках традиционной технологии.

1. Опорный план, содержащий информацию по физической географии, существующему функциональному использованию территории, улично-дорожной сети.
2. Картографические и иные данные по инженерно-геологическим характеристикам территории.
3. Данные по промышленным предприятиям и другим местам приложения труда, включающие такие характеристики как наименование, расположение на плане, отраслевая принадлежность, численность занятых.
4. Данные по городской экологии: точечные источники выбросов, ареалы индексов суммарных загрязнений и прочее.
5. Данные по состоянию жилья: типы жилья, дифференцированные по плотности жилого фонда, этажности, периоду строительства, степени износа.
6. Данные по системе обслуживания населения: размещение и емкость торговых центров, ярмарок, рынков.
7. Данные по системе озеленения и мест отдыха.
8. Данные по историко-архитектурным памятникам и зонам.
9. Данные по системе городского транспорта.
10. Структура занятости и структура подвижности населения.
11. Задание на проектирование генерального плана: цели развития на расчетный период, основные расчетные параметры, объемы строительства жилья, торговли, бизнеса, производства, ориентировочные территориальные ареалы возможного размещения, строительства на расчетный период и др.

Данные не должны ограничиваться городской чертой: в их состав должны входить данные о ближайшем окружении города, ближайших населенных пунктах, местах отдыха, сельскохозяйственных землях и т.п. Другими словами и на этом этапе город должен рассматриваться как градостроительная система.

Как базовые могут использоваться карты М 1:25000 и дополняющие их карты М 1:10000. Для крупных городов технологически более удобными могут оказаться карты нестандартных масштабов (М 1:20000) и планы М 1:5000.

Таким образом, любой город, для которого ранее разрабатывался генеральный план, имеет в своем распоряжении все необходимые данные

для расчета земельно-кадастровой оценки в программно-модельном комплексе.

Выходные данные

Для простоты процесса управления развитием города оценка производится по административным единицам (районам или округам). В состав результатов по каждой административной единице входят материалы поквартальной оценки и территориально-экономического зонирования. Материалы территориально-экономического зонирования имеют наглядный характер рельефа стоимостей, где каждому интервалу сопоставлен свой цвет, а шкала подобрана таким образом, чтобы происходил плавный переход от красных тонов через желтые, зеленые, синие к фиолетовым тонам в соответствии с движением наиболее ценных земель к наименее ценным. Цветовой рельеф стоимости соответствует аналитическому описанию рельефа стоимостей. Возможно также представление соответствующее аналитическому описанию одноцветное изображение рельефа стоимостей изолиниями. Иногда такое представление помогает в более точной оценке причин дифференциации потребительской ценности городской территории. Следует отметить, что при формировании оценки земель в дополнение к рассматриваемой территории, наряду с центральными административными единицами рассматриваются и удаленные от центра (добавление всегда носит конкретный характер) с тем, чтобы включить полный диапазон оценок (в одном варианте и самые ценные и менее ценные территории).

Комплекс работ, выполняемых на основе программно-аппаратных комплексов

Примером такого программно-аппаратного комплекса может служить ПК LandUse. Основными элементами комплекса, представляющими этапы работы и одновременно результаты, имеющими самостоятельную ценность, являются следующие:

- 1) предплановая градостроительная и земельно-кадастровая оценка территории;
- 2) оценка рассматриваемого проектного варианта функционального зонирования территории (таких вариантов может быть несколько): вычисление значений целевой функции – задача, имеющая важное значение для градостроительного проектирования;
- 3) постплановая градостроительная и земельно-кадастровая оценка территории для рассматриваемого проектного варианта функционального зонирования территории;
- 4) оптимизация плана функционального зонирования территории: формирование оптимального плана программными средствами;
- 5) оценка оптимального плана функционального зонирования территории: вычисление целевой функции;

б) постплановая градостроительная и земельно-кадастровая оценка территории для оптимального плана функционального зонирования территории.

Таким образом, земельно-кадастровая оценка территории производится в рамках одного расчета трижды: в предплановой и в постплановой ситуации для рассматриваемого проектного варианта и для оптимального плана функционального зонирования.

Принятие решения об окончательном проектном варианте осуществляется проектировщиком. Связанная с этим вариантов постплановая оценка рассматривается как кадастровая оценка и включается в систему земельного кадастра города.

Подобный комплекс расчетов может выполняться неоднократно при разработке генерального плана города в рамках итерационного процесса взаимной увязки проектных решений по подсистемам функционального зонирования территории, улично-дорожной сети и системы городского транспорта, системы культурно-бытового обслуживания, системы инженерного оборудования и др.

Оптимальный план функционального зонирования территории, формируемый в процессе расчетов, играет особую роль в контексте проблемы нахождения наилучшего, наиболее эффективного способа использования территории в условиях ограниченного спроса на объемы функций и конкуренции за территории.

По существу, данная проблема находит здесь свое естественное решение, недостижимое при рассмотрении каждого земельного участка в отдельности, когда определение наилучшего, наиболее эффективного способа использования участка ведется без учета решений, принимаемых в тот же момент в отношении других участков.

Калибровка модели

Любая модель, лежащая в основе программных комплексов является аппроксимированным, значительно упрощенным и огрубленным описанием градостроительной ситуации. Поэтому необходима обязательная проверка результатов расчетов на адекватность и приведение модели в соответствие реальной ситуации – калибровка. Методика формирования земельно-кадастровой оценки на основе градостроительной оценки территории требует калибровки по данным продаж земельных участков или по данным продаж квартир и других видов недвижимости. В принципе для калибровки необходимо иметь две величины стоимости земель: максимальную и минимальную по городу. Осуществляется линейное отображение вычисленных величин градостроительной оценки на эти границы так, что минимуму градостроительной оценки соответствует максимум земельно-кадастровой оценки и наоборот. Минимальное значение стоимости земель определяется величиной совокупных предшествующих вложений в инженерную и транспортную инфраструктуры, равномерно распределенной на все городские

территории. Оно может быть получено на основе данных, имеющихся у городских служб эксплуатации этих систем, а так же другими несложными методами. Максимальное значение может быть получено только по данным продаж. Поскольку надежность данных о продажах всегда вызывает известные сомнения, то желательно опираться не на одну наиболее дорогую сделку, а на несколько. Кроме того, необходимо иметь данные в референтных точках, позволяющих оценить величину стоимостных надбавок, связанных с престижем и репутацией районов города.



Рисунок 9. Блок-схема основных операций и результатов программно-аппаратного комплекса.

Градостроительный прогноз и управление процессами реализации проектных решений

Исследователями определено 6 основных принципов непрерывного градостроительного прогноза.

1. Единство и непрерывность процессов принятия решений и управления процессами их реализации.

2. Цикличность процесса.

3. Четкое разграничение управляющей и управляемой систем.

4. Достижение в управляющей системе меры разнообразия, адекватной разнообразию в управляемой.

5. Изъятие функций управления из нескольких сфер принятия решений и сосредоточения их в одной.

6. Единство информационного обеспечения системы, системы технико-экономических показателей и нормативной базы.

Поскольку непременным условием реализации градостроительных проектов является включение градостроительных мероприятий в территориальные планы экономического и социального развития, процессы градостроительного проектирования и принятия решений должны быть включены в общий непрерывный процесс «проект – план – реализация». Процесс принятия градостроительного решения сводится к следующему: «концепция (прогноз) – проект – программы реализации». При таком подходе город рассматривается как элемент региональной градостроительной системы (РГС), а прогноз развития городских территорий является лишь этапом в региональном прогнозе.

Разработка проекта на региональном уровне при использовании современных методов и средств автоматизированного проектирования и информационного обеспечения может быть осуществлена в течение 1,5...3 лет. Стадия разработки генеральных планов на уровне программно-целевых и нормативно-целевых моделей может быть выполнена в течение 2-3 лет. Таким образом, весь процесс градостроительного прогноза может быть сведен к пятилетнему сроку, что согласуется с традиционным порядком подготовки плановых и проектных документов. Каждые 5 лет не-

обходимо повторять весь цикл разработки и корректировки нормативно-целевых моделей со сдвижкой расчетного срока на очередное пятилетие и при необходимости пересмотр программно-целевой модели.

Процесс и структура управления использованием городских территорий.

Система управления городскими территориальными ресурсами должна обеспечивать выполнение двух функций:

- обеспечение общегосударственных интересов;
- обеспечение интересов отдельных членов общества

Новые социально-политические и экономические условия сформировали новую систему управления, основными характеристиками которой являются:

- резкий переход от административно-плановой к рыночно-предпринимательской модели;
- разграничение функций и субъектов государственного и негосударственного управления;
- развитие процессов демократизации общественных отношений;
- интеграция России в мировой информационно-технологический процесс;
- интеграция политико-общественных и социально-экономических процессов.

Управление городскими территориями охватывает весь спектр общественных отношений — от социального до экономического, правового, экологического и других видов управления и должно включать в себя: планирование, регулирование, организацию и контроль за использованием земель.

Основу системы управления городскими территориями составляют объект, субъект, предмет, цель, задачи и функции управления.

Объект управления – все территория в пределах городской черты, отличающиеся по характеру использования, правовому статусу, а также земельные участки, не вошедшие в землепользования (земли общего пользования).

Предмет управления – процессы организации использования территории, которые в пределах городской территории обеспечивают реализацию всего многообразия потребностей его жителей.

Многообразие потребностей приводит к многообразию способов использования земель, подлежащих управлению. К числу таких способов относятся:

- осуществление территориальной организации использования земли в границах землепользования, отдельных участков, (массивов), земель (землеустройство, планировка, зонирование и др.);
- инженерное обеспечение процесса использования земель (инженерные коммуникации);
- установление правового статуса земель (собственность, пользование, аренда, ограничения, обременения);
- установление направлений и видов использования земли (разрешенное использование);
- внедрение экономически и экологически эффективных технологий использования земли;
- анализ природного и экономического состояния земель;
- иные мероприятия, влияющие на статус и состояние земель.

Цель управления территориями – выражение потребностей общества на основе использования свойств конкретного земельного ресурса. В общем виде, целью управления земельными ресурсами является создание и обеспечение функционирования системы земельных отношений и землепользования, позволяющих в наибольшей степени удовлетворять потребности общества, связанные с использованием земли.

Цель отражает перспективное состояние территориальных ресурсов и процесса их использования и представляет собой планирование использования городских территорий. Поскольку в состав городских земель входят территории, имеющие различный юридический статус и принадлежащие различным пользователям, то для облегчения процесса управления создаются общие правила и устанавливаются границы использования территории.

В конкретный период времени цель может иметь выраженный акцент: социальный, экономический, экологический или их комбинация. До середины 80-х годов прошлого века при планировании развития территорий городов и поселков преобладал социальный аспект (декларировалось максимально возможное удовлетворение всех потребностей жителей, часто без установления достаточной их эффективности). В настоящее время в условиях развития рыночных отношений, в том числе и в отношении земельной недвижимости, произошла переориентация на учет экономического аспекта, т.е. достижение максимального экономического эффекта, который зачастую приобретает вид максимума денежных поступлений в бюджет и окупаемости затрат. Однако без социальной направленности цель управления может вызвать обострение социальной ситуации. Современная цель управления земельными ресурсами должна быть сориентирована на максимум экономического эффекта при обеспечении гарантированного социального и экологического уровня.

Целью кадастровой оценки городских территорий является не только анализ структуры затрат на создание и воспроизводство земельной недвижимости, но и реальной или потенциальной прибыли от использования городских земель. Достижение этой цели, которое закреплено в интегрированной оценке городских территорий, и представленное не только численными значениями этой оценки, но и соответствующим картографическим материалом, отображающим ее пространственное распределение, дает возможность создать современные экономические рычаги для изменения системы землепользования в интересах оптимизации условий жизни, работы и отдыха жителей, более гармоничного развития города в целом.

Кадастровая (экономическая) оценка дает возможность обоснованного ответа на вопрос: за чей счет и насколько эффективно осуществляется использование и развитие отдельных территорий и городской земельной недвижимости в целом.

Структура управления использованием городских территорий

Город как градостроительная система представляет собой многоуровневый объект управления, являясь с одной стороны элементом социально-экономической и территориально-производственной систем на общегосударственном уровне, а с другой стороны находясь в условиях конкретных микроэкономических процессов и территориально-планировочных условий. Эта особенность города определяет и методы управления городским территориальным ресурсом.

Управление городскими территориями может осуществляться двумя способами, а именно через непосредственное и опосредованное управление, выполняющими разные функции, представленные на рисунке.

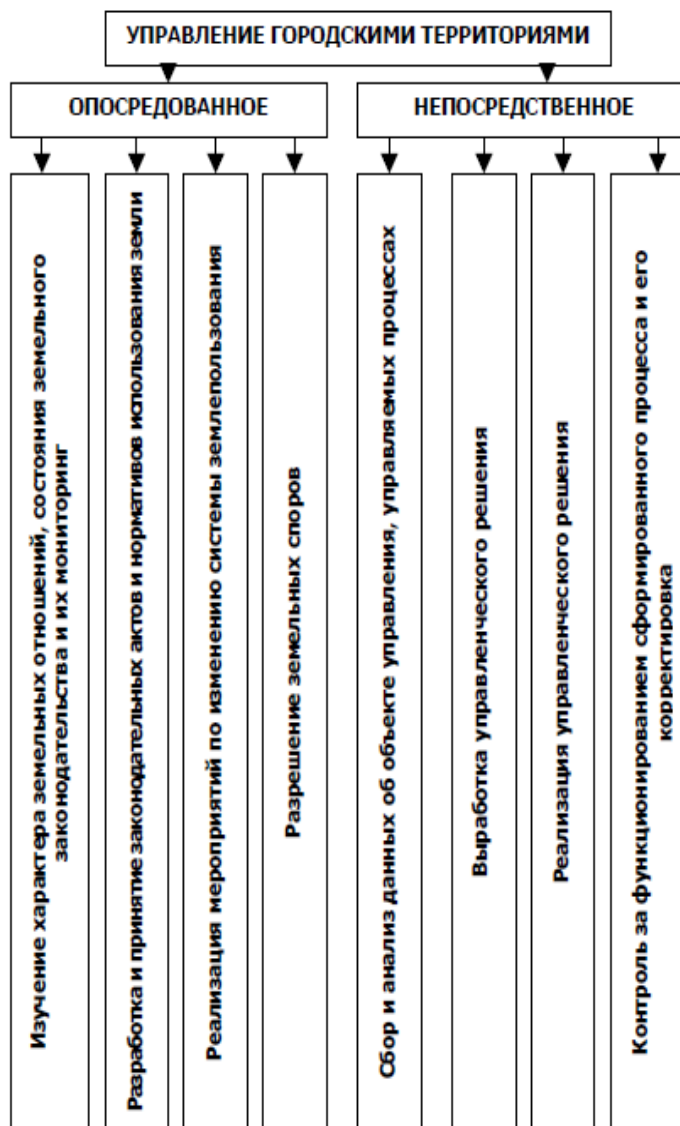


Рисунок 10. Функции управления территориями

Опосредованное управление выполняет роль нормативно-правовой базы регламентирующей градостроительную деятельность, а непосредственное управление – реальный механизм воздействия на распределение городских земель.

Сложность процессов, происходящих в градостроительной системе и их значительная неопределенность и неоднозначность нашли отражение в многообразии методов постановки задач и определении эффективности управленческих решений. Среди наиболее распространенных методов можно выделить:

- директивный;
- аналитический;
- экспертных оценок;
- расчетно-корреляционный;
- экономико-математическое моделирование.

Каждый из этих методов, используемых при принятии управленческих решений, имеет свои достоинства и недостатки.