

В.А. ПЛИНЕР

**СИСТЕМНЫЙ
ПОДХОД
В ПРОЕКТИРОВАНИИ
И ОРГАНИЗАЦИИ
НОВЫХ
ГОРОДОВ**

В.А. ПЛИНЕР

**СИСТЕМНЫЙ
ПОДХОД
В ПРОЕКТИРОВАНИИ
И ОРГАНИЗАЦИИ
НОВЫХ
ГОРОДОВ**

**Москва
Стройиздат
1985**

Плинер В. А. Системный подход в проектировании и организации новых городов. — М.: Стройиздат, 1985. — 128 с., ил.

На основе анализа города как целостной и многоуровневой системы и ее моделирования выявляются рациональные градостроительные принципы планировки и застройки новых городов и управления их развитием. Приведена классификация функций города, его исходных подсистем и объектов, механизм их интеграции, системные параметры и критерии функционально-планировочной организации города.

Для архитекторов и специалистов, работающих в области градостроительства.

Табл. 12, ил. 70, список лит.: 53 назв.

Печатается по решению секции литературы по градостроительству и архитектуре редакционного совета Стройиздата.

Р е ц е н з е н т ы : чл.-кор. АН СССР *С.С. Шаталин*, канд. экон. наук *А.В. Кочетков*.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый читателю труд В.А. Плинера — талантливого архитектора, лауреата Государственной премии СССР, автора многих проектов, по которым осуществлялось и осуществляется строительство и развитие ряда новых и сложившихся городов, — представляет собой серьезный вклад в советскую градостроительную науку. Это научное исследование, направленное на решение сложных проблем управления функционально-планировочной организацией городских систем. Многогранность и динамичность развития городов обуславливает необходимость применения системного подхода в решении проблем их планировки и застройки.

Заслуживает внимания выдвинутое автором положение о перерастании проблемы сложности, издавна присущей советскому градостроительству, в проблему системности. "Это перерастание, — пишет автор, — происходит под воздействием идей и методов, рожденных эпохой научно-технической революции, как процесс перехода к новым системным методам исследования, раскрывающим качественные и количественные закономерности градостроительства".

Труд В.А. Плинера отражает современную научную постановку проблем совершенствования функционально-пространственной организации городов. Их решение призвано способствовать повышению качества строительства и комплексности развития городов в соответствии с задачами, поставленными XXV и XXVI съездами КПСС перед советским градостроительством.

В книге использован опыт проектной работы автора, одаренного архитектора и художника. В ней раскрываются требования к системным методам проектирования и формализации решений градостроительных задач, которые основываются на анализе города как многоуровневой системы и на ее моделировании, что позволило выявить с наибольшей полнотой градостроительные принципы. Такой анализ, впервые выполненный в отечественных исследованиях, является уже сам по себе серьезным вкладом в градостроительную науку.

Автором разработаны принципы и конкретные формы применения системной методологии для решения градостроительных проблем на разных стадиях: проектирования, строительства и управления развитием города. В том числе даны: научная классификация функций города, его исходных подсистем; механизм их интеграции; параметры, критерии и процессы построения принципиальных схем функциональных, транспортных и планировочных сетей, структурных и обобщенных моделей нового города. При этом раскрывается логический процесс построения всех структурных моделей, включая обобщенную модель города, ее оптимизации. Вводя понятие "городской системы", автор показывает ее сложность, взаимозависимость ее элементов, качество их интеграции, многоуровневое структурное и иерархическое построение, динамический характер развития.

Из системных исследований вытекает возможность перехода от эмпирической к научно обоснованной функционально-планировочной организации нового города. Отсюда следует, как это верно подчеркнуто автором, необходимость использовать в полной мере более совершенные методы принятия градостроительных решений на стадии проектирования. Одним из полезных средств и инструментом в практике проектирования городов могут стать их структурно-логические модели.

Задачи проектирования нового города тесно увязаны с формированием групповых систем населенных мест (как суперсистем), предусмотренных в Генеральной схеме расселения на территории СССР. Удачным представляется введение автором структурных уровней: групповой системы — города — функциональной зоны — функционального комплекса — объекта. Их системную интеграцию он логично связывал с развитием сетей коммуникаций. Последние в свою очередь рассматриваются как система с собственной внутренней структурой. На основе трех групп системных параметров городских элементов (функциональные признаки, структура посещаемости, структура размещения) определяется классификация подсистем и объектов. Оригинально построено описание процесса проектирования и организации системы нового города. Трактовка пяти уровней системного анализа в применении к новому городу вполне корректна.

Одновременно вскрываются противоречия между традиционными методами исследования и проектирования и объективными требованиями системной методологии. Одна из целей книги — преодолеть трудности в ее применении. Предложены решения для устранения этих недостатков.

Автором разработана логичная схема интерпретации размещения и развития функциональных сфер с выделением центральной подсистемы и тесно связанных с ней трех других подсистем — производственной, жилой и рекреационной. Она позволяет также лучше понять и оценить системообразующую роль транспортных коммуникаций в городе. Перспективной представляется классификация системных параметров,

использование триады "функция — поведение — структура", где "поведение", диктуемое материальными и духовными интересами людей, является объективной силой. Проведена комплексная качественная оценка связности и смежности функциональных подсистем, анализ их структуры. Система классификаций позволила автору сделать конструктивные выводы о закономерностях пространственной организации городских подсистем, характеристик значения и местоположения объектов, возможностей выбора вариантов, наличия доминирующего центра. С помощью понятия "планировочная сеть" и классификации ее элементов осуществляется переход от функциональной к планировочной организации нового города.

Автор выявил принципы развития планировочной сети города, структуру комплексного цикла (этапа) развития, геометрические свойства этих сетей и методы их блокировки на основе планировочных модулей. Стройная интерпретация дается классификации новых городов по величине и иерархии функциональных зон. На этой основе составлены имеющие несомненную теоретическую ценность систематизированные схемы иерархии жилых объектов планировочной сети. Это позволило заложить научное обоснование в определение величины жилых комплексов нового города.

Заслуживает внимания практическое применение автором системной методологии при проектировании и создании городов, возможность решать с ее помощью сложные и разнообразные задачи градостроительства. В качестве примеров использовано участие автора и руководимой им мастерской в проектировании и застройке городов Тольятти, Находка, Новая Зима, а также работы по реконструкции центров многих крупных городов: Горького, Фрунзе, Курска, Алма-Аты, Тбилиси, Сочи и других. В ходе их постепенно выкристаллизовывались взгляды и методы совершенствования проектирования и застройки городов. Автором рассмотрены особенности функционально-планировочной организации новых городов с различной структурой — линейной, рассредоточенной, компактной. В работе установлены необходимость и возможность реализации единого архитектурно-художественного замысла и создания комплексно развивающегося организма нового города на всех стадиях и этапах его формирования; обеспечение развития всех функциональных зон в пределах и за пределами проектного срока.

Наиболее четко в системном виде указанные принципы показаны на примере создания города Тольятти. В ходе работы создавались и отрабатывались не только новые принципы и концепции проектирования и строительства города социалистической страны, но и формы и методы успешного взаимодействия всех участников этого процесса. Отличительной особенностью проектирования и строительства города Тольятти явилось: единое функциональное и архитектурное решение новой и ранее сложившейся частей города и возможность их включения в более крупную градостроительную систему; четкое функциональное зонирование территорий при гармоничном их взаимодействии между собой и с окружающей средой; возможность динамического и пропорционального развития всех зон благодаря открытой линейно-планировочной структуре; целостность и комплексность развития городского организма на всех стадиях и этапах, в том числе и в первой очереди строительства.

Особенностью явилось творческое использование типовых проектов и современной методики типизации; обеспечение прогрессивными видами конструкций и изделий, отвечающих индустриальным методам строительства и разнообразию архитектурных форм и обликов возводимых объектов.

Тесное взаимодействие всех участников создания города было реализовано путем наделения соответствующих организаций правами Генерального заказчика, Генерального проектировщика, Генерального подрядчика с привлечением работающих с ними в содружестве исполнителей.

В работе В.А. Плинера сделан серьезный шаг к необходимой упорядоченности в градостроительном мышлении и проектировании.

Следует отметить выдвинутые автором актуальные проблемы, касающиеся познания творческих процессов в деятельности архитекторов. Изучение "творческой лаборатории" и овладение ее методами в любой области человеческой деятельности приобретает в наше время особое значение. Творческий труд все более стремится к доминирующему положению. В литературе еще мало освещается творческий процесс, в том числе и в области архитектуры, поэтому анализ материалов из творческой лаборатории автора, выявляющий пути творческого процесса архитектора и планировщика, безусловно будет встречен с интересом.

Последовательность изложения принципов системной методологии в применении к проектированию и управлению развитием городов у автора строго логична. Графический материал, приведенный в работе, имеет самостоятельную ценность. Публикация работы окажет помощь практике и послужит дальнейшему развитию системных идей в градостроительстве.

Творческий путь архитектора В.А. Плинера отличался целеустремленностью, широким размахом, мастерством, непрестанным стремлением к совершенствованию и углублению знаний в разных областях, близких архитектуре. Уже в начале своей деятельности он добивался прогрессивных решений и комплексного развития городов, над которыми работал. Так, в проекте г. Подольска было заложено решение реконструкции центра, которая повлекла за собой упорядочение структуры всех его районов. В международном конкурсном проекте на жилой район на Юго-Западе Москвы (Тропарево) в 1959 г. был выполнен вариант принципиально нового решения — жилой район из высотных комплексов, контрастирующих с окружающей средой. Эта работа получила диплом 1-й степени. В институте Гипрогор был разработан конкурсный проект реконструкции центра г. Сочи, которому была присуждена 1-я премия, с правом института на разработку проектов и строительство центра. Новые прогрессивные решения были даны в проекте десятого района Нижнекамска. Не случайно до сих пор город строится с учетом проекта того времени. Далее была работа над проектом детальной планировки центра Новороссийска. Трудно было подобрать архитектурное решение центра города, большая часть которого была застроена. Зодчий предложил развитую композицию вдоль моря в виде отдельных узлов. Одним из основных узлов был мемориальный комплекс на Малой Земле. Он был задуман как самостоятельный ансамбль, состоящий из регулярного мемориала с объемными сооружениями, скульптурами и территорией у моря в естественном виде с остатками окопов, блиндажей и воронок.

Одновременно автор трудился над конкурсным проектом г. Горького. Этот проект получил 1-ю премию. Двадцать лет творческой деятельности В.А. Плинера вместили в себя все виды проектных работ. Обширна география городов, для которых он работал: Москва, Горький, Сочи, Фрунзе, Подольск, Нижнекамск, Кострома, Суздаль, Иркутск, Балаково, Алма-Ата, Новая Зима, Новороссийск, Краснодар, Тбилиси, Находка, Альметьевск, Ставрополь, Новгород, Свердловск. Многие из этих работ были конкурсными и отмечались премиями. Первой премии были удостоены, помимо проектов г. Горького и Сочи, центр г. Фрунзе, второй премии — проекты Новгорода и центр Свердловска. Его творчество на всем пути было отмечено безукоризненной логикой научного мышления, художественного и архитектурного мастерства. И это признавалось всеми знавшими и оценивавшими его работы.

Особо следует отметить работу В.А. Плинера в коллективе зодчих и инженеров, проектировавших г. Тольятти. Следовало разработать проект на уровне, превосходящем все созданное до того времени. Создать город будущего по новизне решений и облику. Работа эта была огромной и заняла почти семь лет. Лишь для выбора оптимального варианта генплана зодчие проработали более тридцати вариантов, применив, как скромно писал в объяснительной записке В.А. Плинер, поисковую методику многовариантного моделирования планировочной структуры города. Грандиозность задачи, возможность создать социалистический город вдохновляли всех участников проектирования. Они не считались с силами и временем. Руководители ведущих в этой работе институтов жилищи и градостроительства создавали в коллективах атмосферу доброжелательности, взаимного уважения и понимания, всячески поддерживали поиск и новаторство зодчих и инженеров. И не в малой мере поэтому работа спорилась, находились силы и энергия, помогавшие выдержать напряжение в течение ряда лет. Но бесспорно это не проходит.

Пришла творческая победа. Признанием выдающихся заслуг явилось присуждение зодчим и инженерам в 1973 г. Государственной премии СССР за архитектуру новых жилых районов г. Тольятти. Среди них был и В.А. Плинер. Советские зодчие могут гордиться созданными городами.

Обширны научные и художественные интересы В.А. Плинера. Занимаясь одним из первых проблемами системного подхода в градостроительстве, он для глубокой их проработки изучал математику, кибернетику, экологию, новые публикации по архитектуре. Как у большинства талантливых архитекторов, у Владимира Александровича не ослабевало параллельное увлечение живописью. Она расширяла горизонты и фантазию, обогащая творчество. Пожалуй трудно вообразить более сложную сферу человеческой деятельности, чем архитектурное творчество, вобравшее достижения инженерной науки и техники, фантазию художника, представление о красоте, острое чувство пространства и времени.

На посмертной выставке живописных и графических работ В.А. Плинера экспонировалась малая доля из 300 картин и 800 рисунков, оставленных им. Выставлялась безукоризненная графика из серий, посвященных Новгороду, Пскову, Варшаве и Кракову, отличавшаяся неповторимой композицией. Характерное в его картинах и рису-

ках — очеловечивание природы. Именно эти черты привлекали внимание профессиональных художников, знатоков искусства и его ценителей.

Владимир Александрович ушел из жизни в момент, когда как мастер архитектуры он продолжал набирать высоту. Его талант созрел, мужал на наших глазах. Он искал новые формы творчества в градостроительстве, раскрывал закономерности его, был убежден в дальнейшем плодотворном развитии советской архитектуры.

Доктор архитектуры, профессор *Б.Р. Рубаненко*

23 декабря 1982 г.

Родные и близкие автора выражают сердечную благодарность и признательность всем товарищам, оказавшим помощь и содействие в подготовке и издании настоящего труда: академику архитектуры *Б. Р. Рубаненко*, чл.-кор. АН СССР — зав. лабораторией института системных исследований *С. С. Шаталину*, д-ру экон. наук *А. В. Кочеткову* — зав. лабораторией того же института, заместителю председателя Госгражданстроя *Л. В. Вавакину*, директору ЦНИИП градостроительства *В. Н. Белоусову*, секретарю Союза архитекторов *Г. В. Ильинскому*, начальнику ГлавАПУ Московской области *А. И. Виноградову*, гл. архитектору Института генплана Московской области *Г. И. Кадышеву*, канд. архитектуры *Л. Ф. Бучеву*, архитекторам *Т. Ю. Соколовой*, *В. В. Ермакову*, *М. С. Чернышевой*, *И. Ю. Ершову* и *Ю. К. Карзанову*.

На современном этапе развития градостроительной науки особое значение приобретает системный подход к исследованию процесса формирования городских планировочных структур. Системный подход является одним из важных методов научного познания сложных явлений и материальных объектов, и его применение к данной проблеме вызвано не только сложностью процесса организации города, но и необходимостью разработки комплексных методов исследования и проектирования наиболее рациональных и эффективных функциональных городских планировочных структур. Эта актуальная проблема может быть решена с относительно меньшими трудностями для нового города, не отягощенного грузом сложившейся планировки.

Значение системного подхода к исследованию функционально-планировочной организации нового города определяется следующими факторами:

масштабом строительства новых городов в СССР — за годы Советской власти образовано свыше 1000 новых городов, причем существенная часть их — города-новостройки. Проблема формирования новых городов остается весьма актуальной и на длительную перспективу, в условиях высоких темпов индустриального развития страны и освоения обширных территорий восточных и северных районов, создания территориально-промышленных и аграрно-промышленных комплексов;

повышением требований к качеству проектирования и строительства новых городов, с созданием комфортных условий проживания и обслуживания населения, рациональной организации и защиты окружающей природной среды, а также экономической эффективностью проектных решений;

необходимостью учета комплекса разнородных условий при проектировании новых городов — социально-экономических, природно-географических, санитарно-гигиенических, технико-градостроительных, архитектурно-художественных и других.

Успешное решение перечисленных проблем требует проведения градостроительных экспериментов в масштабе целого города для выявления наиболее эффективных методов формирования функционально-планировочной структуры новых городов.

Исследования методологических и теоретических аспектов процесса организации нового города на основе системного подхода позволяют сделать существенный шаг к разработке научных принципов проектирования и управления его развитием. Методология системного подхода тесно связана с комплексным характером градостроительных проблем. Комплексный подход к решению сложных градостроительных задач имел место и в предшествующий период развития советской градостроительной науки. Он нашел отражение в теоретических работах Объединения архитекторов-урбанистов (АРУ) в конце двадцатых и начале тридцатых годов, в решениях проблем реконструкции сложившихся и создания новых городов в годы первых пятилеток и, наконец, в восстановлении городов, разрушенных в годы Великой Отечественной войны, а в последнее время — в формировании центров образующихся территориально-производственных комплексов в Сибири и на Дальнем Востоке, в преобразовании районных центров в сельской местности и сел. Эта деятельность освещена в некоторых исследованиях, в том числе таких, как "Основы советского градостроительства".

Основоположники марксизма-ленинизма указывали, что социализм будет осуществлять принцип равномерного размещения производительных сил и расселения. Вместо городов-спрутов люди социалистического общества будут создавать благоустроенные города и села, приближенные к бережно охраняемой природе. В соответствии с этим политика партии предусматривает последовательное проведение линии на ограничение роста крупных городов, развитие малых и средних. Развиваются и прикладные исследования по применению системных методов в градостроительном проектировании и моделировании.

К сожалению, в некоторых случаях наблюдается рост крупных городов, особенно под влиянием ведомственных интересов и некоторых престижных факторов. Например, миллионный город получает право на метро как на награду. В отдельных случаях архитекторы вынуждены идти на уплотнение городской застройки ради экономии затрат на коммуникации и пр., пренебрегая взглядами выдающихся архитекторов современности, считавших необходимым проектировать не только объекты в городе, но и расстояния между ними, не застраивая сплошь всю территорию и создавая благоприятные условия жизни людей. Социалистический принцип должен быть положен

в основу градостроительства и практической деятельности архитекторов, планировщиков и других специалистов, занятых созданием и развитием городов.

На современном этапе развития градостроительной науки под воздействием идей и методов, рождаемых научно-технической революцией, наблюдается развитие и совершенствование системных методов исследований, полнее раскрывающих качественные и количественные закономерности градостроительных процессов. На новом уровне развития происходит перерастание проблемы "комплексности" в проблему "системности". Это перерастание соответствует общему росту системной методологии, кибернетизации и математизации научных знаний. Следует отметить, что основные трудности, связанные с применением системного подхода в градостроительстве, заключаются в том, что между традиционными методами исследования и проектирования городов и системной методологией отсутствуют важные промежуточные звенья системного анализа, которые выявляли бы всю совокупность взаимосвязей между составными частями функционально-планировочной организации целостной городской системы. В данной работе предлагаются основные принципы решения этой актуальной проблемы в применении системной методологии к функционально-планировочной организации нового города и приводятся данные экспериментальной проверки ее эффективности в проектировании, строительстве и управлении развитием города.

Глава 1. ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НОВОГО ГОРОДА

В соответствии с системным подходом новый город может быть представлен в качестве системы, обладающей определенной структурой, поэтому в дальнейшем под "системой нового города" в градостроительном смысле будет подразумеваться ее структурный аспект.

Рассмотрим новый город как сложную динамическую систему, которой присущи следующие признаки:

- взаимозависимость составляющих ее элементов;
- единство с окружающей средой;
- любая исследуемая система, как правило, представляет собой элемент системы более высокого порядка;
- элементы любой исследуемой системы в свою очередь выступают обычно как система более низкого порядка.

Система города проявляется в целостности его планировочной структуры, поэтому невозможно рассмотрение ее составных частей (подсистем) порознь, независимо друг от друга, а также без учета влияния каждой подсистемы на всю систему города в целом. Особенно важно то, что сложная система приобретает качества интеграции, отсутствующие у подсистемы.

Динамический характер города как системы проявляется в процессе постоянного изменения и развития его планировочной структуры в пространстве и во времени как в целом, так и в ее отдельных частях (подсистемах). Наряду с этим город является и е р а р х и ч е с к о й м н о г о у р о в н е в о й с и с т е м о й, при рассмотрении которой следует учитывать три методологических аспекта исследования ее уровней:

- строения системы нового города;
- описания процесса ее организации;
- анализа этого процесса.

Систему нового города характеризует структурная иерархия, образующая следующие структурные уровни функциональных элементов в порядке их соподчиненности:

- уровень суперсистемы, т.е. групповой системы расселения, составной частью которой в большинстве случаев новый город является;
- уровень системы собственно нового города;
- уровень подсистем (функциональных зон) нового города;
- уровень объектов или функциональных комплексов нового города.

Функциональные объекты нового города интегрируются в подсистемах, подсистемы — в системах, системы — в суперсистемах. Интеграция функциональных элементов нового города (от объектов до суперсистемы) обеспечивается посредством коммуникаций, прежде всего транспортных, различного уровня (суперсистемных или внегородских; общесистемных или общегородских; подсистемных или районных).

В качестве первичной структурной единицы города в данной работе принимается функциональный комплекс (жилой, общественный, производственный и т.п.), а в качестве низшего уровня транспортных коммуникаций — подсистемная (районная) магистраль. Способы организации (упорядочения) всех компонентов городской системы исследуются в следующих аспектах — уровнях описания процесса формирования города. К ним относятся:

- внешние условия (природные, экономические, социальные);

методология системного анализа, определяющая использование научных методов, технических средств и материальных ресурсов для создания оптимальной городской среды;

субстанциональный аспект, определенный физиологическими, социальными и интеллектуальными потребностями населения;

функциональный аспект, выражающий взаимодействие основных его сфер (труда, быта и отдыха);

структурно-планировочный аспект формирования города, являющийся конечным результатом процесса организации городской планировочной структуры.

Основные аспекты организации нового города взаимосвязаны между собой (рис. 1). Внешние условия влияют на планировочную структуру города и отчасти на потребности населения, которые в свою очередь воздействуют на функциональную организацию нового города. Методологический уровень воздействует и на функциональную, и на планировочную организацию города. Последние взаимосвязаны между собой и составляют содержание собственно градостроительного аспекта процесса организации системы нового города.

Теоретическая основа функционально-планировочной организации нового города базируется на принципе соответствия между его функцией и планировочной структурой, т.е. между содержанием городских процессов и материально-пространственной средой для их функционирования. С этим принципом соответствия связаны две взаимообусловленные градостроительные проблемы:

первичная, касающаяся функциональной организации нового города, включает обоснование и выбор функциональных элементов, коммуникаций и их подсистем;

вторичная, относящаяся к планировочной организации нового города, охватывает процесс интеграции и размещения функциональных элементов, коммуникаций и их подсистем с учетом внешней среды.

Функциональная организация нового города оказывает влияние на планировочную организацию, которая в свою очередь посредством обратной связи воздействует на функциональную организацию.

Системный анализ целенаправленного процесса организации нового города базируется на "нормативном подходе", при котором разрабатываются рекомендации о том, как должна быть построена и как должна функционировать городская система. Следует отметить, что применение системного анализа наиболее продуктивно при исследовании так называемых "слабо структурированных проблем", в которых доминируют качественные элементы и которые особенно характерны для городских систем. Методология системного анализа нового города основывается также на принципе исследования "от общего к частному", который позволяет выявить наиболее важные элементы, связи и их системообразующие отношения.

Процедура системного анализа процесса организации нового города заключается в обосновании и принятии сложных решений организации его структуры и может быть представлена следующими последовательными этапами системного анализа, каждый из которых соответствует определенному уровню описания процесса такой организации города:

определением целей, достижение которых необходимо при организации нового города и которые связаны со структурой общественных и индивидуальных потребностей (соответствует субстанциональному уровню);

анализом ограничений, диктуемых внешней средой (соответствует уровню внешних условий);

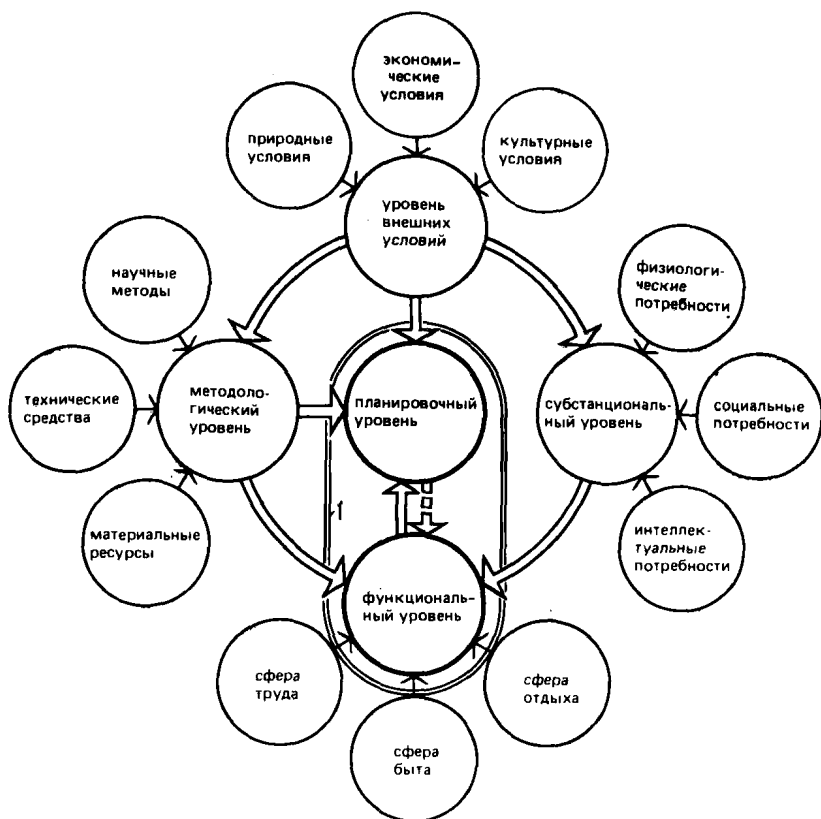


Рис. 1. Основные аспекты системы организации нового города
1 — градостроительный аспект процесса организации системы нового города

анализом ограничений, связанных с обеспеченностью ресурсами — людскими, материальными, техническими и другими (соответствует методологическому уровню);

выбором средств для достижения целей, при помощи которых устраняется неопределенность и обосновываются наиболее важные элементы (переменные) городской системы (соответствует функциональному уровню);

анализом уровня достигаемых целей, при котором осуществляется поиск наиболее эффективной структурной организации и размещения составных элементов (переменных) городской системы посредством различных способов их интеграции и оптимизации (соответствует планировочному уровню).

Особое значение имеет системный анализ функциональной и планировочной организации нового города, когда определяются его составные элементы и их размещение в рамках единой планировочной структуры. Между иерархией уровней строения, описания и анализа городской системы существует комплекс логических взаимосвязей, как между уровнями внутри каждой иерархии, так и между уровнями различных иерархий (рис. 2).

Таким образом, цель настоящей работы заключается в определении

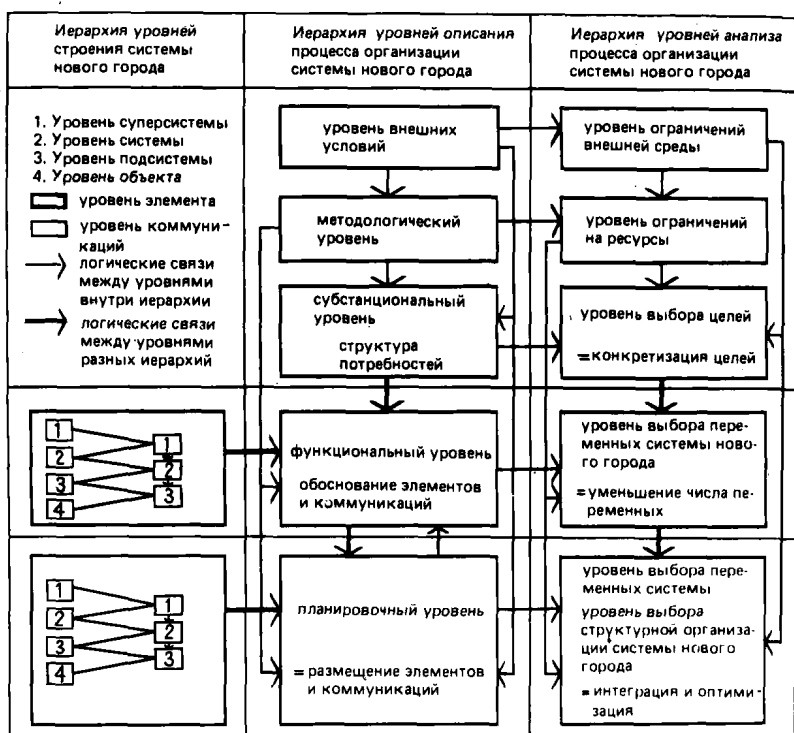


Рис. 2. Схема логических взаимосвязей между уровнями системного исследования нового города

основных принципов и закономерностей функционально-планировочной организации нового города на основе применения методологии системного анализа. Это достигается путем решения трех логически связанных задач исследования:

- определения основных принципов и закономерностей функциональной организации нового города;
- определения основных принципов и закономерностей его планировочной организации;
- разработки основных принципов методики системного проектирования нового города.

Первые две задачи составляют теоретический аспект работы, третья задача — прикладной аспект ее.

Анализ базируется на преимущественном применении дедуктивного метода исследований, которому соответствует принятая последовательность операций:

формулировка проблемы в общем виде (общие суждения, гипотезы, аксиомы);

поиск постоянных и инвариантных факторов, параметров и величин, устраняющих неопределенность проблемы;

построение структурно-логической модели объекта исследования¹; выводы из анализа модели.

В работе используются два типа структурно-логических моделей. К первому типу относятся модели, характер которых зависит от природы объектов исследования. Это субстанциональные, функциональные, структурные и смешанные модели, которые применяются при анализе системного исследования процесса организации нового города.

Ко второму типу относятся модели, характер которых зависит от способов воспроизведения объекта исследования. Это различные наглядно-образные и знаковые модели (схемы, блок-схемы, сети, таблицы и др.). При этом с точки зрения "полноты" воспроизведения объекта применяются "полные", "обобщенные" и "частные" модели, отражающие соответственно "полное", "сжатое" и "частичное" содержание объекта исследования.

В процессе исследования и при построении структурно-логических моделей используется следующая исходная информация:

научные данные смежных наук (социологии, экономики, технических дисциплин и других);

теоретические и прикладные исследования (по системной методологии и архитектурно-градостроительного профиля);

правила и нормы, справочная литература;

результаты экспериментальной и проектной практики.

Глава 2. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НОВОГО ГОРОДА

2.1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОДСИСТЕМЫ НОВОГО ГОРОДА

В градостроительной литературе рассматривались различные способы классификации городских функций, причем основное внимание уделялось классификации общественного обслуживания. В качестве определенных трудностей такой классификации отмечалось следующее: отдельные городские сферы общественного обслуживания в городах относятся к различным отраслям народного хозяйства. Отсутствие полного соответствия между экономической классификацией отраслей народного хозяйства и градостроительной классификацией городских функций носит объективный характер и объясняется тем, что сравниваются две разнокачественные системы понятий: экономическая и территориально-градостроительная. В последней традиционно выделяются две сферы — основная(или градообразующая)и градообслуживающая.

В отличие от этого традиционного деления, следует выделить три главные функциональные сферы нового города: первую — основную, охватывающую труд, быт и отдых; вторую — общественного обслуживания и третью — материально-технического обслуживания. Основная сфера охватывает ключевые области жизнедеятельности человека (науку, хозяйственное управление, промышленность, стройиндустрию), жилую и рекреационную (рис. 3). Сфера общественного обслуживания города охватывает: административно-общественное управление, социально-культурное обслуживание (воспитание, образование, культуру), торгово-бытовое обслуживание

¹ Здесь под "моделью" понимается объект любой природы, который способен замещать исследуемый объект так, что его изучение дает новую информацию об изучаемом объекте.

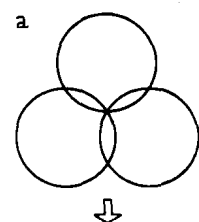


Рис. 3. Функциональные сферы нового города
 а — основные функциональные сферы нового города (сфера труда, быта, отдыха); б — интеграция основных функциональных сфер посредством сферы обслуживания нового города; в — структура сферы обслуживания нового города; г — схема взаимодействий между функциональными сферами нового города; 1 — основные сферы нового города; 2 — сфера обслуживания нового города; 3 — сфера общественно-технического обслуживания нового города

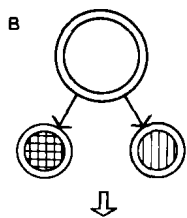
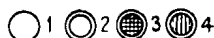
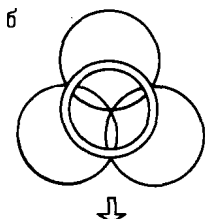
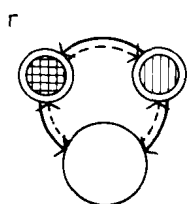


Рис. 4. Интеграция исходных функциональных подсистем нового города

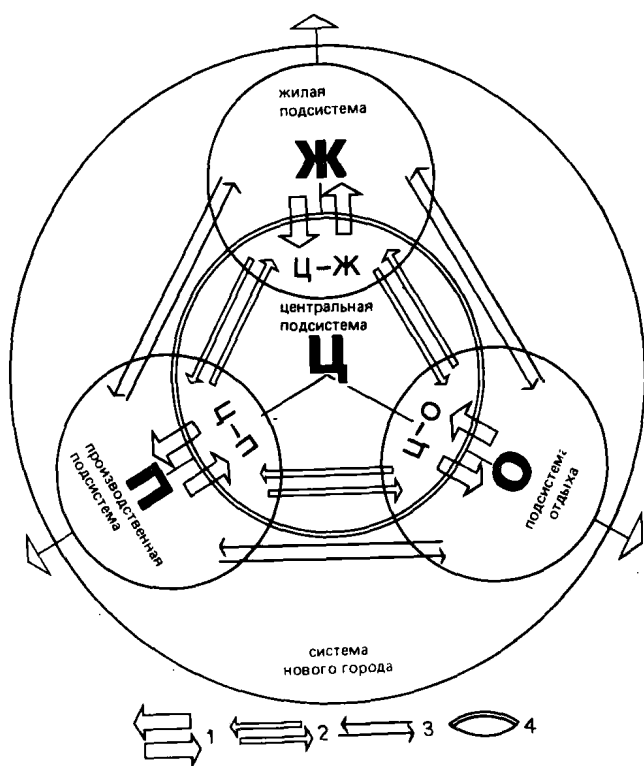
Три формы интеграции исходных функциональных подсистем нового города: 1 — центральной подсистемы со специализированными подсистемами; 2 — внутри центральной подсистемы; 3 — специализированных подсистем вне центральной подсистемы; 4 — функциональные подсистемы, общие для центральной и специализированной подсистем (функциональные подсистемы-интеграторы)



(торговля, общественное питание, бытовое обслуживание) и лечебно-оздоровительное и рекреационное обслуживание (медицина, физкультура, спорт, обслуживание массового отдыха). Сфера материально-технического обслуживания включает: транспорт и связь, коммунальное хозяйство (коммунальное обслуживание, инженерное оборудование), материально-техническое снабжение (складское хозяйство и т.п.).

Основная сфера является базисом города. Сферы обслуживания (общественного и материально-технического) интегрируют функции основной сферы (рис. 4). Комплекс прямых и обратных связей определяет взаимодействие между тремя главными функциональными сферами нового города.

Решающее значение для понимания процесса функциональной организации системы нового города имеет переход от функциональных сфер к функциональным подсистемам (рис. 5). В целях анализа этого перехода из сферы общественного обслуживания необходимо выделить общегородское обслуживание, которое определяет содержание центральной функциональной подсистемы нового города. Остальная часть данной сферы является сферой районного обслуживания, определяющей совместно с основной

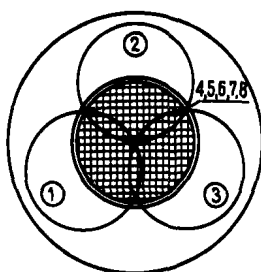


функциональной сферой содержание трех основных функциональных подсистем: производственной, жилой и рекреационной.

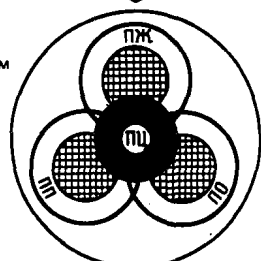
Центральная, производственная, жилая и рекреационная подсистемы являются "исходными" функциональными подсистемами, дающими первичное и наиболее обобщенное представление о городских функциях. Большинство новых городов имеет эти исходные функциональные подсистемы даже в том случае, когда производственная подсистема является не градообразующей, а обслуживающей (города науки, курортные и т.п.). Комплекс исходных функциональных подсистем обладает фундаментальным свойством "минимальности" по числу элементов. При удалении хотя бы одной из подсистем вся система нового города теряет целостность и функционально разрушается. Принцип минимальности подчеркивает первичный и исходный характер указанных подсистем. Принципиальное распределение функциональных сфер нового города по исходным функциональным подсистемам показано на рис. 6.

Исходные функциональные подсистемы формируют структуру нового города. Каждая исходная подсистема — это не обязательно строго локализованная в определенных границах функциональная зона. Исходные подсистемы под влиянием конкретных условий могут пространственно проникать друг в друга. Но в функциональном отношении все центральные, жилые, производственные и оздоровительные комплексы независимо от характера их размещения принадлежат соответствующим функциональным подсистемам.

Система нового города
как комплекс
функциональных сфер



Система нового города
как комплекс исходных
функциональных подсистем



Принципиальное распределение
функциональных сфер нового
города между исходными
функциональными подсистемами

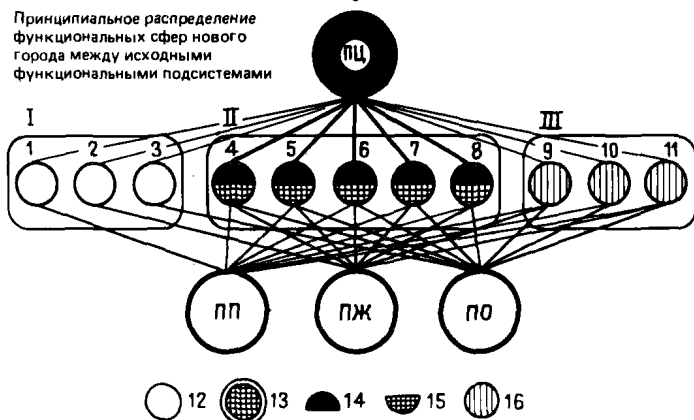


Рис. 5. Обоснование исходных функциональных подсистем нового города
I. Основные сферы: 1 – научно-производственная; 2 – жилищная; 3 – отдыха; II. Сфера общественного обслуживания: 4 – административно-общественного управления; 5 – социально-культурного; 6 – торгово-бытового; 7 – лечебно-оздоровительного; 8 – массового отдыха; III. Сферы материально-технического обслуживания: 9 – транспорта и связи; 10 – коммунального хозяйства; 11 – материально-технического снабжения; 12 – основная; 13 – общественного обслуживания; 14 – общегородского общественного обслуживания; 15 – районного общественного обслуживания; 16 – материально-технического обслуживания; ПЦ – подсистема центральная; ПП – подсистема производственная; ПЖ – подсистема жилищная; ПО – подсистема отдыха

В установлении принадлежности функциональных объектов к определенным исходным подсистемам состоит преимущество между общими теоретическими и многообразными конкретными схемами новых городов, формируемых в индивидуальных условиях конкретной внешней среды. В