

Выявление планировочной специфики столицы в материалах концепции перспективного развития Москвы 1986 года А. Э. Гутнова

Максимилиан Гостев

Введение

Концепция перспективного развития Москвы и Московской области (далее – также Концепция) [Гутнов, 1986] – уникальный градостроительный документ, комплексное проектное воплощение целой эпохи развития одного из ключевых научно-методических направлений позднесоветского градостроительства, каркасно-тканевой эволюционной теории города.

Автором и идеологом этого направления был Алексей Эльбрусевич Гутнов (1937–1986). Он руководил научным отделом перспективных градостроительных исследований Научно-исследовательского и проектного института Генерального плана города Москвы, а также несколько лет занимал должность заместителя директора института по научной работе. Научно-проектные работы, которые велись под его началом, охватывали самый широкий спектр направлений – от моделирования

Гостев Максимилиан Вадимович, магистр градостроительства (Высшая школа урбанистики им. А.А. Высоковского НИУ ВШЭ); начальник Управления мониторинга градостроительной деятельности ГБУ «Институт пространственного развития Республики Татарстан», Российская Федерация, 420111, Казань, ул. Кремлевская, 13.
E-mail: mailtogmv@gmail.com

Статья посвящена особенностям планировочной структуры российской столицы, представленной в материалах Концепции перспективного развития Москвы и Московской области. Этот проект был разработан в Институте Генплана Москвы под руководством А.Э. Гутнова и предшествовал неутвержденному генплану 1989 года. Концепция оказалась забыта после перестройки, но в своем методологическом обеспечении успела осуществить принципиальный переход от «нормативного» города к «эволюционному» и фактически открыла дорогу системе градостроительного регулирования, вошедшей в состав генерального плана Москвы 1999 года.

В материалах Концепции была апробирована гипотеза о том, что структурно-планировочная специфика города в наибольшей степени проявляется под действием механизмов его самоорганизации. В формализованном виде эти механизмы выражены в терминах каркасно-тканевой модели города.

В статье обсуждаются методические основания выстраивания планировочной структуры города в Концепции. Они анализируются с точки зрения выявления предпосылок формирования проектных решений, которые обеспечивают эволюционный характер развития города. Также раскрывается роль моделирования градостроительных систем с использованием ЭВМ в формировании плана перспективной пространственной структуры Москвы.

Ключевые слова: каркасно-тканевая модель города; генеральные планы Москвы

Цитирование: Гостев М.В. (2022) Выявление планировочной специфики столицы в материалах Концепции перспективного развития Москвы 1986 года А.Э. Гутнова // Городские исследования и практики. Т. 7. № 4. С. 54–67.
DOI: <https://doi.org/10.17323/usp74202254-67>

агломерационного развития «Московского региона» на ЭВМ до регламентирования застройки центра Москвы по историческим морфотипам. Эти работы в конечном итоге привели к подготовке концепции нового генерального плана Москвы, который должен был прийти на смену генеральному плану 1971 года, а также представить альтернативу ТЭО (технико-экономическому обоснованию) генерального плана, которое тогда разрабатывалось в более традиционном для советского градостроительства порядке.

Работы над Концепцией перспективного развития Москвы и Московской области были завершены к 1986 году [Баевский, Гостев, 2021], однако дальнейшая история сложилась так, что полноценный генеральный план был утвержден только более 10 лет спустя. Проект генерального плана 1989 года, основанный на градостроительной части Концепции, унаследовал устаревшую социально-экономическую базу отвергнутого в 1984 году ТЭО и так и не был утвержден [Баевский, Гостев, 2022]. Последующие 10 постперестроечных лет в Москве формировалась правовая, методическая и проектная база, на которой и был построен принятый генеральный план 1999 года. Потребность внесения изменений в этот документ была вызвана двумя факторами. Во-первых, в 2004 году был принят новый федеральный Градостроительный кодекс, изменивший состав и структуру документов градостроительного проектирования. Во-вторых, необходимо было актуализировать некоторые положения генплана. Материалы генерального плана Москвы 2010 года готовились уже в рамках новых федеральных требований, как и проект 2017 года – проект внесения изменений в действующий генеральный план, вызванный «расширением» столичных границ в юго-западном направлении [Баевский, 2013].

Так Концепция Гутнова оказалась совершенно забыта после перестройки, и до недавнего времени можно было встретить лишь отдельные ее упоминания [Баевский, 2013; Ткаченко, 2019; Юдинцев, 2019; Ревзин, 2012а; Ревзин, 2012b] и отдельные ее графические материалы [Савченко, 2013, с. 72–77]; первое развернутое описание Концепции приводится в [Баевский, Гостев, 2021]. И все же эти «потерянные» когда-то материалы успели обозначить главное: в аспекте своего методического обеспечения проектные предложения Концепции обозначили

принципиальный переход от «нормативного» советского города к «эволюционному» городу и тем самым проложили дорогу будущей системе градостроительного регулирования в условиях рыночной экономики. Этот переход был обеспечен интерпретацией городских процессов в оптике теории систем как эволюционных процессов, подчиняющихся законам самоорганизации. Все принципиальные предложения по развитию планировочной структуры Москвы, на основе которых формировались проектные материалы генеральных планов столицы на протяжении следующих двух десятилетий, берут начало именно в этой Концепции и потому наследуют инициированный ею эволюционный подход.

Настоящая статья – одна из первых публикаций, основанных непосредственно на материалах Концепции А. Э. Гутнова. Цель статьи – продемонстрировать, каким образом планировочная специфика Москвы была предъявлена в материалах Концепции и как эта специфика предопределяла направленность основанных на ней решений и способы их достижения.

1. Генеральные планы Москвы в контексте «любви к геометрии»

Для градостроительных планов российской столицы XX века всегда была характерна «преемственность в переменах» [Савченко, 2014]: каждый генеральный план Москвы не был похож на предыдущий, поскольку отвечал на уникальные вызовы своего времени. Однако каждый раз при подготовке градостроительного проекта неизбежно вставал вопрос компромисса между «волей градостроителя и объективными, не зависящими от его воли условиями, в которых происходит его развитие» [Гутнов, Глазычев, 1990], – между «искусственной» геометрией плана и «естественной» структурой сложившегося города.

Гутнов обращал внимание на то, что «органическая форма исторически сложившегося компактного радиального плана Москвы – классический пример естественно развившейся городской структуры» [Гутнов, Глазычев, 1990]. Действительно, Москве всегда была свойственна нерегулярность планировки: до того, как город стал «столицей первого в мире социалистического государства», он веками сохранял признаки естественного развития. Однако новый статус Москвы требовал символического утверждения новых ценностей, ради поиска градостроительной формы был проведен международный кон-

курс 1932 года. В рамках этого конкурса Н. Ладовский предложил «разорвать» концентрическое развитие Москвы и развивать город в форме «параболы», ориентированной в направлении Санкт-Петербурга. Бригада Всероссийского общества пролетарских архитекторов пыталась «встроить» радиальный московский план в прямоугольную сетку новых автомобильных дорог; Ле Корбюзье предложил строго ортогональный план, который вообще игнорировал историческую планировку [Савченко, 2014, с. 118–127].

Для всех предложений было характерно то, что Гутнов назвал «любовью к геометрии»: «широко распространенную внутри профессиональную установку градостроителя, которая проявляется в стремлении к регулярности, равномерности, симметрии пространственной формы города и исходит из идеи саморазвития, независимости этой формы по отношению к тому природному и социальному контексту, в котором она существует. [...] В погоне за рисунком, планом градостроитель часто забывает о том, что он имеет дело лишь с графической моделью действительности [...]. Причем вся действительность [...] едва ли может рассматриваться как инертная подоснова для геометрических построений планировщика. [...] Столь свойственная градостроителю любовь к геометрии есть закономерное следствие отношения к городу как к искусственному объекту, неживой оболочке, которая существует сама по себе, до некоторой степени независимо от той природной ситуации, в которую она встроена, и от той социальной активности, которая ее наполняет» [Гутнов, Глазычев, 1990].

Так же закономерно стало и то, что все конкурсные идеи так и остались идеями. Разработанный в итоге «сталинский» генеральный план Москвы 1935 года в целом исходил все же из исторической планировки, хотя и проявил по-своему стремление к геометрии. Так, в проект были заложены идеи «корректировки» городского плана и «фиксации» идеальной радиально-кольцевой структуры; в процессе реализации запланированных проспектов должны были быть расширены почти все улицы исторического центра, в том числе Петровка, Пушкинская улица, Столешников переулок, Кузнецкий Мост. Впрочем, ключевой характеристикой этого генерального плана стало то, что поставленная перед ним цель формирования репрезентативного облика столицы первого социалистического государства ознаменовала переход к архитектурному градостроительству в советской практике.

Следующий принятый генеральный план Москвы, проект 1971 года, еще больше гипертрофировал идею «правильного» плана: новая кольцевая автомобильная дорога четкой геометрической овальной формы должна была стать новой границей города. Эта граница с «вписанной» в нее «звездой» перспективных радиальных проспектов обусловила равномерно-концентрическое развитие периферийных районов; между тем такое равномерное развитие нивелировало потенциальное разнообразие городской среды, поскольку исторически периферийные районы не имели прямых связей с центром.

Практика реализации (и нереализации) упомянутых проектов лишь подтвердила, что геометрическая схема всегда сталкивается с препятствиями, преодоление которых требует значительных затрат и вдобавок ведет к утрате своеобразия города: «Теперь сформировавшееся на почве культуры архитектурного чертежа архаическое пристрастие к орнаменту, на службе которого поневоле оказывается мощная строительная индустрия, таит в себе реальную угрозу техногенного воздействия на природную среду и социокультурную обстановку, последствия которого не всегда предсказуемы» [Гутнов, Глазычев, 1990].

Поэтому отказ от искусственной симметрии стал одним из принципов нового, альтернативного генерального плана, разрабатываемого под руководством Гутнова: «Что же касается рисунка плана, то решение проблемы его композиционной упорядоченности на следующем этапе территориального развития Москвы заключено, наверное, в поисках нового, более широкого понимания порядка и симметрии» [Гутнов, Глазычев, 1990]. Такое новое понимание в конечном итоге было выражено в терминах «каркас» и «ткань».

2. Каркасно-тканевая теория городского развития

Основополагающий фундамент Концепции – каркасно-тканевая теория эволюционного развития градостроительных систем, или каркасно-тканевая модель города, которую Гутнов разрабатывал на протяжении 1970–1980-х годов [Гутнов, 1984]. Сами понятия «каркас» и «ткань» восходят еще к его студенческому проекту, «Новому элементу расселения» (НЭР) [Гутнов, Лежава, 1977]. Действительно, принцип городской самоорганизации как обеспечение единства и самодостаточности системы зародился еще тогда, хотя, разу-

меется, он трансформировался в процессе оформления в полноценную теорию, претендующую на статус «всеобъемлющей теории города» как самостоятельного научного направления со своими обозначенными объектом, инструментарием и словом.

В рамках каркасно-тканевой научно-проектной идеологии Гутнов ввел понятие «градостроительная система» [Гутнов, 1984], чтобы, с одной стороны, уйти от многозначности таких понятий, как «город», «агломерация», «система расселения», а с другой – подчеркнуть принципиальность системных оснований, на которых строится теория [Гутнов, 1977]. Он предложил рассматривать развитие градостроительной системы как динамическое соотношение ее «каркаса» и «ткани». Каркас был определен как структурообразующий компонент градостроительной системы, несущий в себе «генетический код» города, наиболее устойчивый, неизменяемый во времени; именно на территориях локализации каркаса протекают наиболее интенсивные городские процессы; каркас является материальным и средовым воплощением своеобразия города. Городскую ткань, в свою очередь, формируют остальные территории города, преимущественно монофункциональные – жилые, рекреационные, производственные.

Территории локализации каркаса определяются через понятие «структурно-функционального потенциала» – универсальной безразмерной характеристики. Идея потенциала, в свою очередь, опирается на понятие «связность», которое количественно характеризует потенциальный спрос на те или иные услуги, расположенные на территории, относительно которой связность оценивается. Так, в первую очередь, есть связность территории с населением, что предполагает оценку количества жителей, которые проживают в пределах изохроны комфортной транспортной доступности и, следовательно, с наибольшей вероятностью при прочих равных условиях воспользуются объектами, расположенными на этой территории. Сам потенциал территории рассчитывается как произведение ее связности и суммарной мощности объектов, предоставляющих услуги и расположенных на территории [Гутнов, 1984].

В непрерывном взаимодействии каркаса и ткани заключается процесс непрерывного эволюционного развития города, попеременная смена двух фаз: экстенсивного

роста ткани и структурной реорганизации каркаса. Исследования Гутнова показали, что к концу 1980-х годов Москва, по инерции развивавшаяся экстенсивно, находилась на том этапе развития, который требовал того самого фазового перехода к развитию каркаса¹. Однако реализация такого перехода прежде требовала решения отдельной задачи: определения ресурсов, в первую очередь пространственных. В интервью 1986 года Гутнов сформулировал это следующим образом: «Та энергия, которая как бы распирает этот город и заставляет его расти вширь, должна быть обращена вовнутрь. [...] проблема реконструкции Москвы – это прежде всего проблема тщательного, внимательного поиска территориальных резервов внутри города» [Данюшевский, 1986]. Эта ценностная установка, эта идея и была отправной точкой развития всех последующих, уже проектных положений Концепции.

3. Методическая основа изучения планировочной структуры Москвы

Задачи совершенствования Московской градостроительной системы решались в контексте политического курса «на ускоренное развитие общества, на интенсификацию общественного производства за счет ускорения темпов научно-технического прогресса, внедрение эффективных форм управления, организации и стимулирования труда» [Гутнов, 1986, с. 16]. За неизбежной для того времени идеологической ширмой между тем лежала проектная апробация абсолютно новаторских методологических позиций, значительно выходящих за рамки традиционных для того времени «отраслевых инструкций».

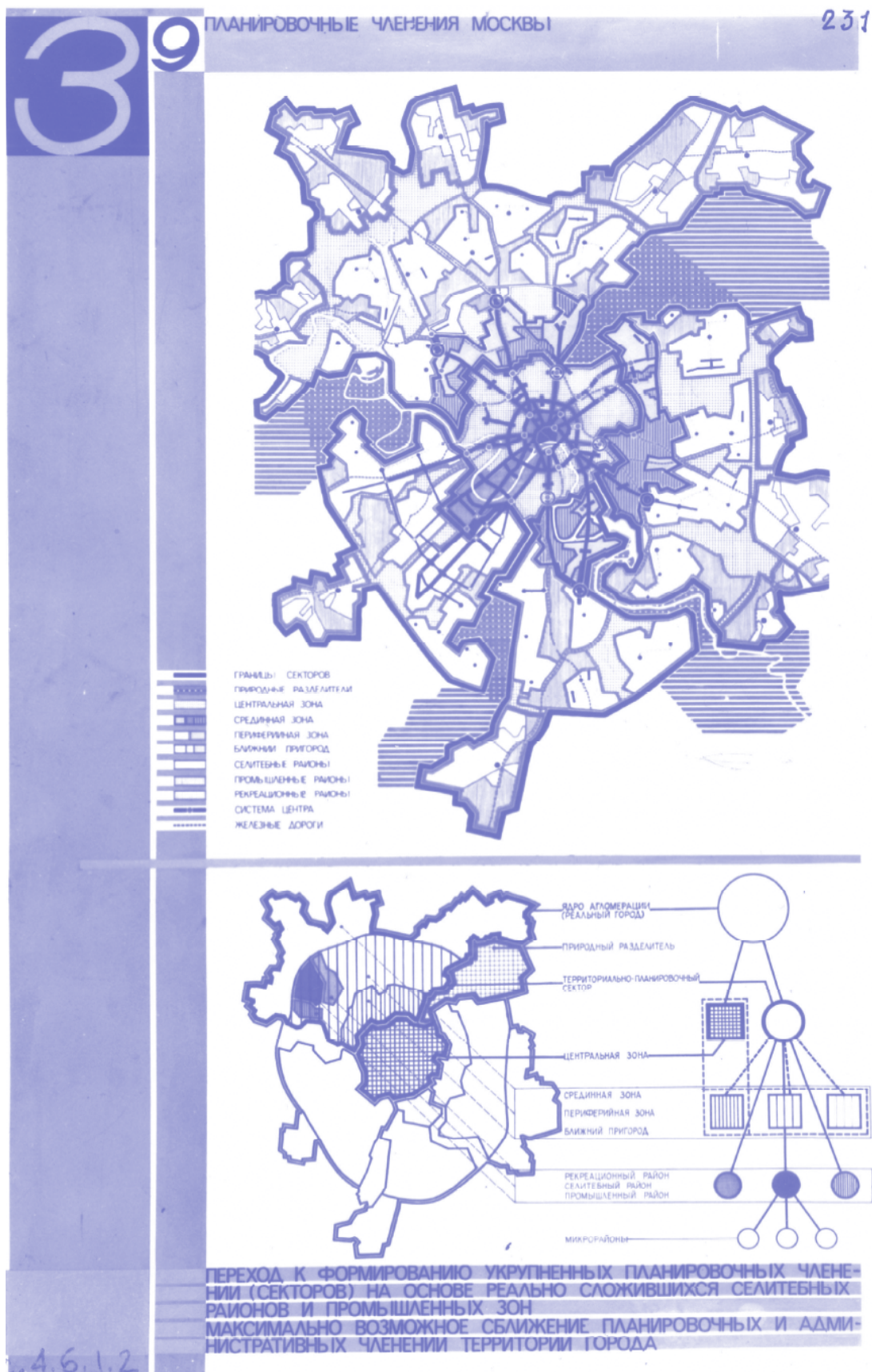
Сумма методических позиций должна была привести к разработке «нового поколения градостроительных документов для Москвы» [Гутнов, 1986, с. 99]: «Генплан должен стать не только нормативно-градостроительным документом, но и стратегическим, управленческим и прогностическим; он должен отражать картину не окончательного развития города, а картину его развития на определенном временном этапе» [Гутнов, 1986].

Вместе с ранее обозначенным отказом от «геометрического подхода» происходил и отказ от функционального зонирования; действительно, как будет показано далее, в Концепции речь о функциях как таковых

1. В действительности Москва продолжает находиться на этом этапе и в настоящее время.

Рис. 1. Планировочные членения Москвы

Источник: личный архив О.А. Баевского.



заходит только в отношении «первичных зерен» планировочной структуры города, ее самых малых по площади элементов. Ссылаясь на актуальную для того времени литературу (нисколько не утратившую акту-

альности и сегодня), Гутнов критиковал слишком «жесткие» рамки классического функционального зонирования и иерархическую ступенчатую организацию обслуживания, обращая внимание на возрастающую

интеграцию городских функций. Вывод, к которому он приходил, — необходимость дифференциации элементов планировочной структуры, которая исходила бы не из доминирующего вида деятельности, а из более универсальной, обобщенной характеристики процессов городской жизни [Гутнов, 1984, с. 18–22]. В его интерпретации такой характеристикой и стал структурно-функциональный потенциал, указывающий на неравномерность интенсивности использования городских территорий, то есть характеристики «каркаса» и «ткани». Учет этих характеристик, складывающихся во времени, эволюционным образом, обусловил преемственность развития.

При этом преемственность в контексте материалов Концепции трактовалась двояко. С одной стороны, декларировалась преемственность по отношению к ранее принятым градостроительным решениям, предшествующим этапам подготовки генеральных планов Москвы. Однако такого рода преемственность в значительной степени касалась только принципиальных идей — в частности, как будет показано далее, идеи полицентричного развития, которая в материалах Концепции обрела совершенно иное воплощение, нежели в материалах генерального плана 1971 года. С другой стороны, преемственность воплощалась в том, что учитывались не предшествующие проекты, а предшествующие этапы самого городского развития: детальный ретроспективный анализ позволил говорить о внутренних закономерностях развития объемно-планировочной структуры, описание которых и стало основой проекта.

С этой точки зрения неоднородность пространственной структуры города — это не то, что должен «преодолеть», «подчинить» строгий геометрический план. Напротив, выявление факторов неоднородности во всех ее аспектах становится основой методики исследования Московской градостроительной системы. Границы самого предмета исследования обусловлены границами ядра Московской агломерации, или «реального города», и определены не административным делением, а особенностями планировочной структуры. В границы такого «реального города» вошли Москва и ближайшие города области — Красногорск, Долгопрудный, Мытищи, Калининград (сейчас Королев), Реутов, Люберцы, Дзержинский, Котельники. Пространственная неоднородность выявлялась путем последовательного членения, при этом в зависимости от способа членения сильнее проявлялись разные типы неоднородности (рис. 1).

Деление на концентрические зоны позволило выявить неоднородность, берущую начало в историческом развитии города. Это неоднородность морфологии городской ткани и локализации функций. Концентрическое зонирование позволило выделить четыре зоны:

- центральная зона — целостный исторический город с устойчивым характером планировки и застройки, по которым можно проследить все этапы развития Москвы до 30-х годов XX века;

- срединная зона — старый промышленный пояс Москвы;

- периферийная зона, состоящая из крупных обособленных жилых массивов, формировавшихся во второй половине XX века;

- ближний пригород, образованный областными городами, входящими в ядро агломерации.

Секторная неоднородность города также является результатом разных этапов развития, но уже не столько градостроительной системы в целом, сколько ее транспортных структур. С одной стороны, это исторический радиально-кольцевой транспортный каркас города; с другой — тангенциальный каркас, формируемый железными дорогами и линиями метро, существующими и перспективными. Асимметрия городского плана стала результатом неравномерности пересечений фрагментов транспортного каркаса и различия в пространственной организации функциональных подсистем. Взаимодействие двух каркасов, однако, в отличие от проектов на конкурс 1932 года, органично: «в результате наложения старой и новой планировочных структур создается единый структурный каркас города, обеспечивающий их совместную координированную работу. Он имеет общие для всех входящих в него элементов центры тяготения, функциональные связи и пространственные доминанты. Однако в рамках этой интеграции старая структура не уничтожается в угоду новой, она остается жизнеспособной и доминирует в пределах функционально и территориально обособленной части единого городского плана» [Гутнов, Глазычев, 1990].

Поскольку особенности транспортной системы обусловили границы секторов, в них также проявляются и особенности транспортно-планировочного каркаса:

- линейный — направленная система параллельных связей с последовательной цепью узлов и пересечений, с приоритетом продольных направлений;

— ветвисто-узловой — веерная система, поэтапно сводящая в общее центростремительное направление две или более связи посредством узла-фокуса;

— сетевой — система взаимно пересекающихся связей без выраженного преобладания тех или иных направлений и узлов.

В Концепции выделялись четыре сектора «реального города»:

— северный — с границами по пойме Москвы-реки и Лосиному острову, ветвисто-узловым каркасом, небольшими жилыми и замкнутыми рекреационными районами, двумя поясами промышленных районов;

— восточный — с границами по Лосиному острову и пойме Москвы-реки, линейным каркасом, крупными обособленными жилыми районами, историческими промзонами и парками;

— южный — с границами по пойме Москвы-реки и Битцевскому парку, линейным и ветвисто-узловым каркасом и параллельным развитием селитебных, рекреационных и промышленных функций;

— западный — с границами по Битцевскому парку и пойме Москвы-реки, сетевым каркасом и преимущественно крупными жилыми районами.

Однако искусственные разделители, транспортный каркас — лишь один из факторов секторального деления: равнозначным фактором выступает неравномерная структура «зеленых» разделителей, элементов экологического каркаса (о нем подробнее в разделе 4.4).

Дальнейшая детализация описания пространственной структуры обусловлена выделением планировочных элементов на «пересечении» кольцевых и секторальных разделителей. На таком локальном уровне выделяются «первичные функционально-пространственные» элементы со своей специализацией: селитебной, промышленной и рекреационной. Своеобразие этих элементов проистекает из их положения в контексте всей

градостроительной системы и определяется транспортными и композиционными связями.

Закономерности и внутренняя логика построения структурно-планировочной организации Московской градостроительной системы определили принципиальные методологические позиции Концепции:

1. Повышение внутренней организованности объемно-планировочной структуры, где основным фактором организованности выступает конфигурация и мощность (суммарный структурно-функциональный потенциал) элементов общегородского каркаса.

2. Концентрация усилий в определенных местах планировочной структуры, реорганизация которых даст наибольший эффект для всей градостроительной системы, оцененный по критерию той или иной связности (с населением, с местами приложения труда, а также визуальной). Локализация таких мест определялась на базе многофакторного анализа и расчетов на ЭВМ.

3. Повышение плотности городской ткани. В контексте проектных материалов Концепции принципиальным было не повышение плотности застройки до нормативных показателей ради реализации пространственного резерва в его количественном измерении: пространственный резерв рассматривался как возможность качественного повышения городской среды. Пределы уплотнения различных типов застройки рассчитывались с помощью специальных методик, исходящих из «эталонных» проектных предложений по организации городской среды с учетом экономических, экологических и социальных факторов.

4. Отдельные аспекты формирования объемно-планировочной структуры Москвы

Значительный акцент в материалах Концепции был сделан именно на предпосылках последующего развития, поскольку

Концепция была результатом лишь первого этапа планировавшихся Гутновым работ, а не материалами нового генерального плана как такового. Проектные предложения должны были формироваться на основе внутренней логики развития градостроительной системы, и в рамках концептуального этапа для всех пространственных подсистем были определены ключевые направления развития на уровне всего города и приемы развития отдельных типов городской среды на локальных уровнях, на которых «проявляется» та или иная подсистема.

4.1. Градостроительный каркас

Как уже было отмечено, одна из линий преемственности Концепции по отношению к предшествующим проектным решениям заключалась в преемственности по отношению к самой идее полицентричности, постулируемой генеральным планом Москвы 1971 года. Однако проектные решения Концепции значительно отошли от его материалов. Анализ реализации предыдущих проектных предложений продемонстрировал, что полицентричность не была реализована: ни в одном из предположительно самостоятельных планировочных районов не был сформирован предусмотренный действующим генеральным планом центр городского уровня. Фактически функционировали только общегородской центр и местная система обслуживания микрорайонов.

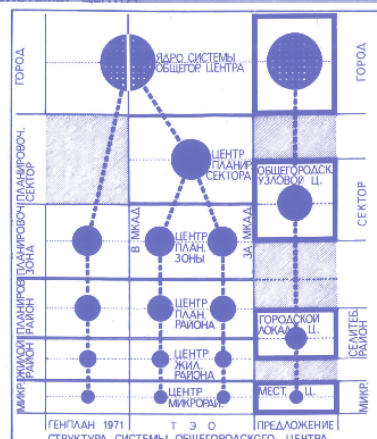
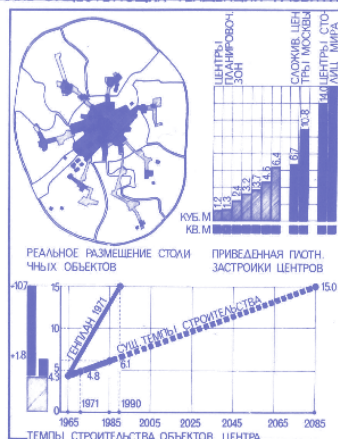
В качестве альтернативы совокупности самостоятельных центров самостоятельных планировочных районов была предложена пространственно-развитая система, в основу которой лег «генетически обусловленный» градостроительный каркас. Такой каркас должен был быть инвариантом по отношению к секторно-кольцевому членению и формировать непрерывную древовидную систему обслуживания. По сравнению с предложениями генерального плана Москвы 1971 года

Рис. 2. Система
общегородского
центра

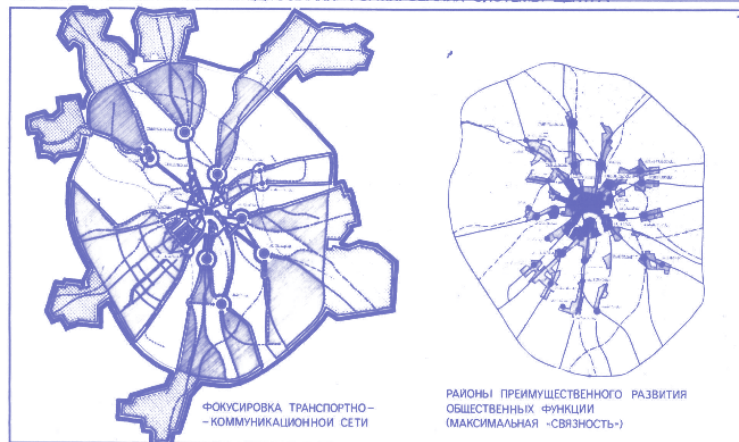
Источник: личный
архив О.А. Баев-
ского.

СИСТЕМА ОБЩЕГОРОДСКОГО ЦЕНТРА

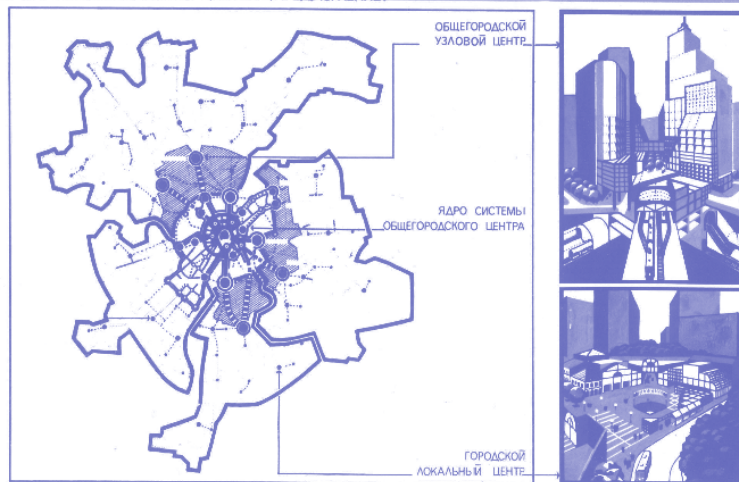
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЦЕНТРА



ТРАНСПОРТНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЦЕНТРА



СИСТЕМА ОБЩЕГОРОДСКОГО ЦЕНТРА (ПРЕДЛОЖЕНИЕ)



ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЩЕГОР. ЦЕНТРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РАЗВИТИЕМ ИСТОРИЧЕСКОГО ЯДРА И ГОРОДСКИХ ЦЕНТРОВ ЗА ЕГО ПРЕДЕЛАМИ НА ОСНОВЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ КОМПЛЕКСОВ И ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛОВ С НАИЛУЧШИМИ УСЛОВИЯМИ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ, А ТАКЖЕ С УЧЕТОМ ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ И РЕАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Рис. 4.6.2.1

и ТЭО генерального плана Москвы 1984 года иерархия элементов системы общегородского центра была значительно упрощена, систему должны были формировать элементы четырех типов (рис. 2):

— ядро — единственный в своем роде элемент, обеспечивающий обслуживание столичного уровня, где сконцентрирован самый широкий набор уникальных объектов. Территория ядра ограничена площа-

дью Белорусского вокзала, площадью Рижского вокзала, Преображенской и Семеновской площадями, площадями Застав Ильича, Абельмановской и Крестьянской, Даниловской площадью и Университетом;

- общегородские узловые центры – многофункциональные объекты, запланированные на внешней границе срединной зоны, с наибольшими показателями связности с населением: Сокол, Тимирязевский, Текстильщики, Каширский. Общегородские центры – самый близкий аналог центров планировочных районов генерального плана 1971 года, однако их фактическая зона обслуживания обусловлена не планировочными границами сектора, а изохронами получасовой транспортной доступности, поэтому в секторе необходима целая система подцентров;

- локальные городские центры должны были формироваться на пересечениях магистралей и на базе мест сложившейся активности и обеспечивать массовое обслуживание жителей жилых районов, таких как Измайлово-Гольяново, Кузьминки, Орехово-Борисово, Строгино;

- местные центры, представляющие собой объекты шаговой доступности в жилой среде.

4.2. Историческое ядро

Регенерация исторического ядра Москвы – одно из важнейших положений Концепции, нацеленное на укрепление средового и социально-культурного своеобразия столицы. При этом особое внимание к исторической застройке – еще одно уникальное нововведение работ Гутнова, до того для городов Советского Союза практически неведомое: в то же время в Ленинграде, например, активно шла санация застройки исторического центра.

Проектные предложения по развитию территории исторического ядра Москвы находились на пересечении двух направлений. «Сверху» максимально допустимая функциональная емкость территорий была обусловлена проектными решениями по развитию градостроительного каркаса. «Снизу» эти значения корректировались исходя из реальных возможностей уплотнения исторической объемно-планировочной структуры центра. Пределы уплотнения, в свою очередь, были обусловлены требованием сохранности исторической среды – параметров застройки, типичных для традиционных московских морфотипов.

Таким образом, особое положение в этом подходе занимают именно фоновые,

средовые объекты, на которые могут и не распространяться (и чаще всего не распространялись) требования и ограничения заповедных зон. Сохранение и воссоздание рядовой застройки в параметрах исторических морфотипов должны были подчеркнуть важность контекста, в который помещены непосредственно памятники архитектуры и культуры.

Определение пределов функциональной насыщенности территорий ядра должно было отвечать еще одной задаче – перераспределению потоков активности, созданию «системы центров в центре», отвечающей на избыточную нагрузку в некоторых местах. Наряду со сложившимися зонами (проспект Калинина – Арбат, улица Горького – Петровка – Кузнецкий Мост, улица Кирова – Сретенка) значительными предпосылками к включению в такую подсистему обладали участки улица Хмельницкого – Курский вокзал, улица Солянка – Таганская площадь, улица Димитрова – станция метро «Новокузнецкая». Важной составляющей структуры центра должны были стать межмагистральные центры старых жилых районов, узлы активности между Садовым кольцом и границей центральной планировочной зоны – район Красной Пресни, станция метро «Бауманская», площадь Пряникова – Застава Ильича.

4.3. Срединная зона

Прежде всего, срединная зона была выделена как один из «поясов» при концентрическом членении города. В таком подходе особенно проявилась историческая морфология зоны – морфология промышленных территорий, сложившихся на рубеже XIX–XX веков, с характерными для них свойствами: низкой плотностью и высокой амортизацией застройки, чересполосицей функций, крупными пустырями и неблагоустроенными зелеными пространствами-разделителями.

Вместе с тем в том же неблагоустроенном поясе скрыт и мощнейший внутренний ресурс пространственного развития – не только в смысле возможностей реорганизации самой срединной зоны, но в перспективе формирования новой функционально-планировочной структуры всей Московской градостроительной системы. Планировочная структура зоны, ранее обусловленная формированием производственных цепочек, оставила в наследство высокую транспортную доступность территорий – наиболее высокие показатели связ-

ности с населением, в особенности с плотнонаселенными периферийными районами. Собственная транспортно-распределительная система срединной зоны, основанная на железнодорожном движении, была реализована недавно, но выраженный ориентир на ее развитие как на структуроформирующую систему был задан еще в материалах Концепции.

Принцип, предложенный для преобразования территорий срединной зоны, был обозначен как «уплотняющее вытеснение». Он был основан на представлениях об эталонных образчиках городской среды, подходящих для срединной зоны, и заключался в интенсификации использования отдельных промышленных площадок за счет высвобождения и благоустройства других. Подобные территории, подлежащие также застройке объектами общегородского значения (например, спортивного и культурного назначения), должны были формировать так называемые границы – зоны реабилитации территорий контакта промышленной застройки с застройкой иного функционала. Другим понятием этого принципа, наравне с границами, стали узлы, то есть использование потенциала отдельных территорий срединной зоны путем формирования общественно-деловых комплексов на базе мощных транспортно-пересадочных узлов, таких как «Текстильщики», «Авиамоторная», «Рижская», «Савеловский вокзал», «Тулльская».

4.4. Экологический каркас

Экологический каркас – антитеза градостроительного каркаса, то есть наиболее удаленные от зон городской активности области. В то же время экологический каркас – равнозначный городскому каркасу по своей структурообразующей роли фактор построения объемно-планировочной структуры города. Фактически взаимодействие двух каркасов, функционального и экологического, – еще один фактор определения своеобразия всей градостроительной системы. При этом принципы построения экологического каркаса в материалах Концепции отличаются две особенности.

Во-первых, это сам подход к формированию элементов системы. Функционально роль рекреационных элементов заключалась в решении задач снижения негативных последствий урбанизации. Связная рекреационная система должна была формироваться из элементов экологического комфорта; это понятие расширяло тради-

ционный набор природно-рекреационных элементов за счет включения отдельных элементов урбанизированной среды, ценных с точки зрения культурно-исторических и композиционно-ландшафтных аспектов, – фрагментов исторических планировочных структур и градостроительных ансамблей.

Во-вторых, это принцип проявления элементов экологической системы в зависимости от положения в планировочной структуре города, а именно в концентрических зонах:

- в историческом центре экологические элементы должны были воплотиться в формате пешеходных улиц и переулков, связанных Бульварным кольцом;

- в срединной зоне начинаются крупные клинья незастроенных территорий – Царицыно, Измайлово, Покровское-Стрешнево, Кусково, Кузьминки; они подлежали благоустройству и превращению в городские парки. Кроме того, специфика промышленной срединной зоны как самой необустроенной с экологической точки зрения зоны предусматривала и иные мероприятия (см. также раздел 4.3);

- в периферийной зоне все те же крупные городские парки должны были быть связаны друг с другом и с жилыми массивами пешеходными улицами и бульварами. Особенность периферии в том, что планировочные фокусы, входящие в экологическую систему, зачастую расположены в глубине, в удалении от основного пространственного каркаса: таковы, например, комплекс Московских сторожевых монастырей, комплекс памятников в Лефортове, Зоопарк, ЦПКиО им. М. Горького, зеленая зона «Северный луч»;

- пригородная зона должна была выполнять роль традиционного «зеленого пояса», формироваться на базе системы заповедников и национальных парков и обслуживать население всей агломерации.

4.5. Московский регион

Как было отмечено, предметом исследования при разработке Концепции было ядро Московской агломерации. Однако в Концепции также нашло место и рассмотрение Москвы и Московской области в качестве единого народно-хозяйственного и пространственного комплекса. Реализация единого подхода выразилась в распространении методических позиций до масштабов Московского региона.

Поскольку секторальное членение области преобладает над кольцевым, приоритет был отдан именно первому. К прочим факторам неоднородности территорий области, которые легли в основу членения, были отнесены функциональная специализация, планировочные ограничения, транспортная доступность до ядра агломерации. Так же, как и для ядра агломерации, планировочная специфика области была объяснена взаимодействием градостроительного и экологического каркасов. Открытые пространства пригородной зоны расчленяются на сектора урбанизированными направлениями развития агломерации: проникая в ядро агломерации в виде природных разделителей, они, в свою очередь, способствуют делению реального города на планировочные сектора.

В итоге для пригородных секторов были определены функциональные специализации и характерные транспортно-планировочные структуры:

- равномерная сеть центров и узлов для западного рекреационного сектора;
- концентрические полосы для индустриального восточного сектора;
- линейно-узловая структура для развития агропрома северного и южного сельскохозяйственных секторов.

Схема градостроительного зонирования Московского региона позволила определить благоприятные для развития зоны и охраняемые зоны. Так, для развития были предложены города области, наиболее устойчивые по отношению к колебаниям социально-экономических параметров: Солнечногорск, Зеленоград, Крюково, Подольск, Климовск, Чехов, Клин, Орехово-Зуево, Ступино, Кашира, Серпухов. Обоснование устойчивости происходило через итеративные варианты вычислительные процедуры, в том числе на ЭВМ. Сама устойчивость трактовалась как неухудшение экономических и экологических критериев сравнения вариантов при любых объемах и характере застройки, отвечающих вариантам социально-экономического прогноза.

5. Роль вариантного моделирования с использованием ЭВМ в построении перспективной объемно-пространственной планировочной структуры Москвы

Принимая во внимание структурообразующую роль градостроительного каркаса, вопрос его построения, то есть определе-

ния пространственной локализации и функциональной мощности его элементов, является, пожалуй, главным как с точки зрения всей идеологии каркасно-тканевой модели, так и с точки зрения решения сформулированных в Концепции задач. Эти задачи, напомним, были направлены на повышение уровня организованности объемно-планировочной структуры Москвы при условии концентрации усилий в наиболее важных узлах такой структуры – иными словами, в тех узлах, развитие которых дало бы наибольший поддающийся оценке эффект для всей градостроительной системы.

В определении вариантов развития объемно-планировочной структуры Москвы ключевую роль играли расчеты на ЭВМ. Соответствующий программный комплекс, позволяющий проводить градостроительное моделирование на ЭВМ, был разработан совместными усилиями специалистов Научно-исследовательского и проектного института Генерального плана города Москвы и Всесоюзного института системных исследований Академии наук СССР (на эту тему см. также: [Каверин и др., 2019]).

Структурно-функциональное моделирование каркасно-тканевой Московской градостроительной системы дало относительно простой инструмент оценки и сравнения различных принципиальных вариантов городского развития. Модель, отнесенная к классу имитационных оценочных моделей, была более эффективной, чем более сложные модели, требующие значительных затрат времени и средств на подготовительные работы. Обобщенный анализ потенциала позволил провести исследование всех территорий города, чего ранее традиционными средствами не удавалось сделать.

Первоочередные расчеты на ЭВМ были применены для решения задачи выявления территорий локализации градостроительного каркаса Московской градостроительной системы. Эти расчеты стали первичной проверкой гипотезы Гутнова об устройстве градостроительной системы и основой его докторской диссертации 1979 года; методика расчета также детально изложена в его книге «Эволюция градостроительства» [Гутнов, 1984]. Московская градостроительная система была поделена на 469 расчетных районов, для каждого из которых был определен структурно-функциональный потенциал. Построенная по итогам такой оценки гистограмма, иллюстрирующая распределение показателей привлекательности территорий, транс-

формировалась также в объемную диаграмму и демонстрировала, что более 80% потенциала всей системы было сосредоточено на менее чем 10% ее территорий. Именно эти территории и относятся к территориям локализации градостроительного каркаса.

Далее по тем же критериям была проведена оценка проектных предложений генерального плана Москвы 1971 года по развитию полицентричной структуры. Результаты показали, что даже полная реализация этих предложений обеспечила бы лишь 10% прироста к суммарному потенциалу градостроительной системы.

Наконец, были проведены оценки различных вариантов проектных предложений самой Концепции в части размещения общегородских объектов и комплексов обслуживания в центральной и срединной концентрических зонах (в соответствии с принципами, изложенными в разделах 4.1 и 4.3). Наравне с интегральной характеристикой структурно-функционального потенциала для принятия решений варианты также сравнивались по показателю наибольшей связности с населением – то есть с потенциальными пользователями общегородских услуг каркаса. Очевидно, что чем более интенсивно используется такой узел, тем большее количество потенциальных потребителей будут иметь возможность воспользоваться функциями этого узла.

Итоговые результаты показали, что при капиталовложениях, равных затратам на реализацию полицентрической структуры генерального плана Москвы 1971 года, концентрация усилий на выявленных компьютерным моделированием узлах могла повысить суммарный структурно-функциональный потенциал системы на 40%.

Заключение

Представляется очевидным, что разработка проекта пространственного развития столицы на десятилетия вперед – амбициозная и ответственная задача. При этом сложно сказать, что вопросы репрезентации столичности в той же степени волновали Гутнова, как, например, архитекторов сталинского генплана. И все же Концепция – исключительно столичный проект, поскольку ни в каком другом советском городе проекта подобного масштаба возникнуть не могло. Только столичные усло-

вия смогли сформировать целый набор факторов, обусловивший наиболее системное, теоретически и методически обоснованное выявление механизмов пространственной самоорганизации такого крупного города, как Москва. Во-первых, это сам масштаб градостроительной задачи. Во-вторых, специфика самого московского материала, который дал богатое поле для исследований в силу исторически сложившейся планировки, помноженной на интервенции прогрессивного XX века. В-третьих, интенсивность градостроительной мысли, сконцентрировавшейся в окружении Гутнова и сформировавшейся самым парадоксальным образом в период застоя.

Столичность самого проекта выразилась и в отказе от следования отжившим свое советским градостроительным тенденциям, от унификации и стандартизации в пользу создания собственных трендов и обращения к уникальности: вместо ожидаемой геометрии симметричного «правильного» плана – демонстративное подчеркивание неповторимости планировочной структуры столицы; вместо узковедомственного документа – переосмысление, «пересборка» самого содержания генерального плана как такового.

Свобода в проектной апробации самых смелых теоретических идей – традиционная для Москвы установка; Москва как столица всегда отличалась особо инициативным, даже экспериментальным подходом к градостроительной деятельности. Эта тенденция сохраняется и в новейшей истории. С самого начала 1990-х годов Москва не ждала принятия федеральных правил, а сама эти правила создавала для себя и с ними нарабатывала свою градостроительную практику. Затем особенности осуществления градостроительной деятельности в Москве были обеспечены первым федеральным Градостроительным кодексом 1998 года и впоследствии собственным Московским градостроительным кодексом 2008 года, действующим до сих пор. Хотя унифицированный федеральный Градостроительный кодекс 2004 года, казалось, закрыл возможность развития своеобразной московской системы градостроительного регулирования, законодательские нововведения 2019 года вновь вернули возможность реализации местных особенностей в Москве².

2. Речь идет о Федеральном законе N 472-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 27.12.2019, который внес изменения

Однако, возвращаясь в середину 1980-х годов, не может не обратить на себя внимание в первую очередь то, насколько актуальна вся та проблематика, что была выявлена и столь скрупулезно проработана в материалах Концепции более 30 лет назад.

Единство и комплексность методического обеспечения Концепции беспрецедентны не только для советского и постсоветского градостроительства. Разумеется, городское планирование в рамках той или иной идеологической парадигмы и велось, и ведется и в настоящее время. Однако методика Гутнова отсылает не только к предметно-пространственным особенностям различных типов застройки, не только к сопутствующим им социально-экономическим эффектам, а к пространственной форме города в целом. При этом особенности его структуры и закономерности развития находят отражение и в предметно-пространственных и социально-экономических факторах на всех уровнях масштабирования – от двора жилой застройки до агломерации. Актуальные теории и исследования морфологии городского пространства созвучны выводам о принципах самоорганизации города, сформулированным каркасно-тканевой теорией [Гостев, 2018]. Однако и сегодня результаты подобных комплексных научных исследований редко ложатся в основу реальных проектов пространственного развития и большей частью остаются на периферии практики. В то же время из теоретической базы каркасно-тканевой теории «произросло» большое количество частных методик.

Материалы Концепции были на передовой всех градостроительных решений с прицелом на распространение методологии по всему Союзу; известно, например, что перенимать опыт научного отдела Гутнова в Институт Генплана Москвы приезжали специалисты из Ленинграда и Киева. Поэтому переоткрытие и изучение Концепции сегодня приобретает еще большее значение, ведь она буквально предвосхитила все те тренды, которые так актуальны в наше время: это и агломерационное развитие, и сохранение застройки исторических поселений, и повышенное внимание к экологической составляющей городского развития, и реабилитация бывших промышленных территорий. Концепция пер-

спективного развития Москвы и Московской области – это своего рода опытный прототип всей современной постсоветской городской проблематики, который в своей даже не проектной, а лишь концептуальной рамке задал высочайшую планку проработки.

Источники

- Баевский О. А. (2013) Меняющиеся парадигмы градостроительного развития Москвы // Преемственность в переменах. 400 лет градостроительных планов Москвы. М.: НИИПИ Генплана Москвы.
- Баевский О. А., Гостев М. В. (2021) Генплан, которого не было. Концепция перспективного развития Москвы Алексея Гутнова // Проект Россия. № 98. С. 237–262.
- Баевский О. А., Гостев М. В. (2022) Пределы контроля: о началах построения системы градостроительного регулирования в Москве (1990–1994) // Проект Россия. № 100. С. 66–76.
- Гостев М. В. (2018) Об эвристической природе моделей эволюционного городского развития // Городские исследования и практики. Т. 3. № 1. С. 7–22.
- Гутнов А. Э. (1977) Город как объект системного исследования // Системные исследования. Ежегодник 1977. М.: Наука. С. 212–236.
- Гутнов А. Э. (ред.) (1986) Научное обоснование методики разработки генерального плана и основных положений концепции перспективного развития Москвы (заключительный отчет). М.: НИИПИ Генплана Москвы.
- Гутнов А. Э. (1984) Эволюция градостроительства. М.: Стройиздат.
- Гутнов А. Э., Глазычев В. Л. (1990) Мир архитектуры: Лицо города. М.: Молодая гвардия.
- Гутнов А. Э., Лежава И. Г. (1977) Будущее города. М.: Стройиздат.
- Данюшевский Б. (1986) Московские этажи // Смена. № 16 (1422). С. 1–3.
- Каверин А. Р., Арпишкин Ю. П., Гребенчиков И. В., Медведева Л. В., Романов Г. Г. (2019) ПОЛИ-ЦЕНТР: модель размещения мест труда, проживания и обслуживания // Городские исследования и практики. Т. 4. № 4. С. 42–69.
- Ревзин Г. И. (2012a) Генплановая отставка // Коммерсантъ-Власть. № 29. 23.07.2012.
- Ревзин Г. И. (2012b) Урбанисты, беспокойные сердца // Отечественные записки. № 3 (48).
- Савченко А. Б. (ред.) (2013) Преемственность в переменах. 400 лет градостроительных планов Москвы. М.: НИИПИ Генплана Москвы.
- Ткаченко С. Б. (2019) Один век московского градостроительства: в 2 т. Книга первая. Москва советская. М.: Прогресс-Традиция.
- Юдинцев В. П. (2019) После НЭРа. Генплан Москвы-89 // Архитектурный Вестник. № 3.

в закон от 15 апреля 1993 г. N 4802-I «О статусе столицы Российской Федерации», а именно расширил полномочия государственных органов власти Москвы за счет возможностей установления особенностей состава, содержания, порядка разработки, утверждения генерального плана и правил землепользования и застройки города Москвы.

REVEALING THE PLANNING SPECIFICITY OF MOSCOW IN GUTNOV'S 1986 PERSPECTIVE DEVELOPMENT CONCEPTION

Maksimilian V. Gostev, MA in Urban Planning; Chief of Urban Planning Monitoring Department in Tatarstan Republic Spatial Planning Institute;
13 Kremlevskaya str., Kazan, 420111, Russian Federation.
E-mail: mailtogmv@gmail.com

Abstract. This article is devoted to the urban planning of the Russian capital presented in "The Conception of the Long-term development of Moscow and Moscow Region". This project was developed at the Moscow Genplan Institute under the leadership of Alexei Gutnov and preceded the unapproved general plan of 1989. The Conception was forgotten after perestroika, but in its methodology it made a fundamental transition from a "normative" city to an "evolutionary" one and opened the way for the system of urban planning regulation which became part of the master plan of Moscow in 1999.

The Conception tested the hypothesis that the structural and planning specifics of the city are most clearly manifested under the influence of the mechanisms of its self-organization. In a formalized way, these mechanisms were expressed in terms of the carcass-fabric urban model, determining the specifics of Moscow. The article discusses the methodological foundations of planning urban structure of the city in The Conception. They are analyzed from the point of view of identifying the prerequisites for the formation of design solutions ensuring the evolutionary nature of the development of the city. The role of modeling of urban planning systems using computers in planning for the spatial structure of Moscow is also revealed.

Keywords: carcass-fabric urban model; Moscow general plan

Citation: Gostev M.V. (2022) Revealing the Planning Specificity of Moscow in Gutnov's 1986 Perspective Development Conception. *Urban Studies and Practices*, vol. 7, no 4, pp. 54–67. (in Russian) DOI: <https://doi.org/10.17323/usp74202254-67>

References

Baevsky O.A. (2013) Menyayushchiesya paradigmy gradostroitel'nogo razvitiya Moskvy [Changing Paradigms

of Moscow's Urban Development]. *Preemstvennost' v peremenah. 400 let gradostroitel'nyh planov Moskvy* [Continuity in Change. 400 years of Moscow's Urban Development Plans]. Moscow: NIIPI General Plan of Moscow. (in Russian)
Baevsky O.A., Gostev M.V. (2021) The Master Plan That was not There. The Moscow Development Concept by Alexei Gutnov [Genplan, kotorogo ne bylo. Kontseptsiya perspektivnogo razvitiya Moskvy Aleksey Gutnova]. *Project Russia* [Proekt Rossiya], no 98, pp. 237–262. (in Russian)
Baevsky O.A., Gostev M.V. (2022) Limits of Control: On the Beginnings of Moscow Urban Regulation System (1990–1994) [Predely kontrolya: o nachalakh postroyeniya sistemy gradostroitel'nogo regulirovaniya v Moskve (1990–1994)]. *Project Russia* [Proekt Rossiya], no 100, pp. 66–76. (in Russian)
Danushevsky B. (1986) Moskovskie etazhi [Moscow Storeys]. *Smena* [Smena], vol. 16 (1422), pp. 1–3. (in Russian)
Gostev M. (2018) On the Heuristic Nature of Evolutionary Urban Development Models. *Urban Studies and Practices*, vol. 3, no 1, pp. 7–22. (in Russian)
Gutnov A.E. (1977) Gorod kak ob"ekt sistemnogo issledovaniya [The City as an Object of System Research]. *Sistemnye issledovaniya. Ezhegodnik 1977* [System Studies. Yearbook 1977]. Moscow: Nauka. (in Russian)
Gutnov A.E. (1984) Evolyuciya gradostroitelstva [Urban Planning Evolution]. M.: Stroyizdat. (in Russian)
Gutnov A.E. (ed.) (1986) Nauchnoe obosnovanie metodiki razrabotki general'nogo plana i osnovnyh polozhenij koncepcii perspektivnogo razvitiya Moskvy (zaklyuchitel'nyy otchet) [Scientific Substantiation of Methods to Develop a Master Plan and Basic Provisions of the Concept of Perspective Development of Moscow (Final Report)]. Moscow: NIIPI General Plan of Moscow. (in Russian)
Gutnov A.E., Glazychev V.L. (1990) Mir arhitektury: Lico goroda [The World of Architecture: The Face of the City]. Moscow: Molodaya Gvardiya [Young Guard]. (in Russian)
Gutnov A.E., Lezhava I.G. (1977) Budushee goroda [Future of the City]. M.: Stroyizdat. (in Russian)

Kaverin A., Arpishkin Y., Grebenshikov I., Medvedeva L., Romanov G. (2019) POLICENTER: A Workplace, Housing and Public Services Placement Optimization Model. *Urban Studies and Practices*, vol. 4, no 4, pp. 42–69. (in Russian)
Revzin G.I. (2012a) Genplanovaya otstavka [General Plan Resignation]. *Kommersant'- Vlast'* [Kommersant-Vlast], vol. 29, from July 23, 2012. (in Russian)
Revzin G.I. (2012b) Urbanisty, nesпокойnye serdca [Urbanists, Restless Hearts]. *Otechestvennye zapiski*, vol. 3 (48). (in Russian)
Savchenko A.B. (ed.) (2013) *Preemstvennost' v peremenah. 400 let gradostroitel'nyh planov Moskvy* [Continuity in change. 400 years of Moscow's urban development plans]. Moscow: NIIPI General Plan of Moscow. (in Russian)
Tkachenko S.B. (2019) Odin vek moskovskogo gradostroitel'stva: v 2 t. Kniga pervaya. Moskva sovetskaya [One Century of Moscow Urban Planning: In 2 vols. Book one. Soviet Moscow]. Moscow: Progress-Tradition. (in Russian)
Yudintsev V.P. (2019) Posle NERa. Genplan Moskvy-89 [After the NER. General Plan of Moscow-89]. *Arhitekturnyj Vestnik* [Architectural Vestnik], vol. 3. (in Russian)