

ДИНАМИКА ОБНОВЛЕНИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА: МОДЕЛИ ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ

Ф.С. Кудрявцев

Московский архитектурный институт (Государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В предлагаемой статье рассмотрен вопрос о закономерностях распространения в пространственной структуре города новых объектов строительства, рассматриваемых как множество отдельных событий в процессе обновления городских территорий.

На основании построенных теоретических моделей предложено несколько возможных вариантов взаимозависимости между этим процессом и динамикой пространственной среды города в целом, которые планируется подтвердить или опровергнуть в результате проводимых исследований, промежуточные результаты которых являются основой для представленной статьи.

Научно-исследовательская работа выполняется при поддержке Российского Фонда Фундаментальных исследований.

Ключевые слова: градостроительство, обновление городских территорий, модели, самоорганизация

DYNAMICS OF URBAN FABRIC TRANSFORMATION AND URBAN FORM: MODELS OF INTERDEPENDENCE

F. Kudryavtsev

Moscow Institute of Architecture (State academy), Moscow, Russia

Abstract

The article is focused on the dynamics inherent to spatial distribution of new real estate objects as the set of small scale impacts within the consequent process of the urban fabric renewal.

Several options of possible interdependence between characteristics of urban redevelopment and urban form of the city is formulated on the grounds of the developed theoretical models. The valid option is planned to be found as a result of the study which is under development and is a basis for given paper.

The study is supported by Russian Fund for Basic Research.

Keywords: town planning, urban fabric renewal, models, self-organization

«Традиционная модель»

В работах по планировке населённых мест советского периода, ставших классическими (см., например, [3]), утверждалась необходимость направления механизмов развития городских территорий как градостроительных объектов на достижение соответствия между интенсивностью их использования и градостроительной ценностью. Хотя закономерная, на первый взгляд, модель на деле оказалась весьма слабо поддающейся объективной, независимой от предпочтений «наблюдателя» математической интерпретации, обе ключевые характеристики могли быть если не определены с абсолютной точностью, то приняты на экспертном уровне. На этой теоретической концепции построена сложившаяся в это время методика градостроительного проектирования. С одной стороны, она опирается на анализ градостроительных характеристик территории как основу для определения мест будущего размещения новых объектов строительства, а с другой стороны - на директивную систему социально-экономического планирования, определяющую набор предназначенных для города «градообразующих» функций, пусть и не обязательно связанных с его нуждами и проблемами и сложившейся функционально-планировочной структурой.

В такой «философской картине города» развитие его пространственной среды, как пусть и очень сложной системы, тем не менее, подчиняется чёткой логике: оно должно стремиться к оптимизации совокупности её функциональных и пространственных характеристик. Другими словами, матрица видов функционального использования территории должна найти определённое соответствие с матрицей её пространственных условий исходя из цели достижения в каждой ячейке максимально возможной степени соответствия между видом деятельности и требующимися для него градостроительными параметрами.

Эту теоретическую модель можно представить в виде своего рода детской развивающей игры: есть плоскость с множеством углублений различной формы и размера и набор шаров, призм и других фигур, которые нужно разместить на этой плоскости по принципу соответствия. Но, в отличие от традиционных правил, здесь могут оказаться и фигуры, которые вообще никуда не подойдут, и для них нужно сделать новые ячейки, и те, которые могут иметь несколько различных вариантов размещения. Причём последних оказывается достаточно много, возможно, что и большинство, поэтому модель допускает несколько вариантов решения как отражение комплексного характера развития города, не рассматривая это как ошибку «игрока».

Основные элементы такой «игры» могут рассматриваться в качестве наглядного представления основополагающих для отечественного градостроительства понятий «каркаса» (плоскость для расстановки) и «ткани» (множество расставляемых и переставляемых на ней объектов) [1]. Хотя эта модель, как и любая другая, упрощает действительность, с её помощью можно выделить несколько характеристик развития градостроительной структуры города, предполагаемых традиционными теоретическими положениями о природе её развития:

- *Целенаправленность*: градостроительная структура развивается в целях приведения пространственных ресурсов города в соответствие с целями социально-экономического развития - «плоскость» существует для того, чтобы на ней размещались «объекты», а не «объекты» для того, чтобы преобразовать «плоскость» в какое-то другое состояние — некий «объём», например, или «плоскость-2».

- *Сбалансированность и оптимизация*: функционально-планировочная организация города не только должна стремиться к оптимизации, но и, строго говоря, теоретически вообще не может находиться в состоянии, слишком далёком от такого баланса - «плоскость игры», то есть градостроительный «каркас», просто не позволит «ткани»

меняться сверх пределов, допускаемых его ресурсами, их исчерпание автоматически делает возникновение излишней «ткани» невозможным.

- *Предсказуемость и управляемость*: для движения в направлении оптимизации развитие и «ткани», и «каркаса» должно быть, по меньшей мере, предсказуемо, а в идеальном случае - скоординировано. Наиболее простым способом достижения этой цели является контроль обоих параметров системой управления городом, что ранее и предполагалось достигнутым благодаря соподчинённости планов социально-экономического и территориального развития (без реализации первого не было финансирования для второго).

- *Ключевая роль «каркаса»*: для обеспечения беспрепятственного роста интенсивности и функциональной реорганизации «ткани» в интересах социально-экономического развития, которое в данной «игре» задаёт набор «объектов для расстановки» и их характеристики, градостроительный каркас должен быть, во-первых избыточным, а во-вторых, развиваться опережающими темпами - новые «объекты» должны иметь место, где расположиться на «плоскости». В нашей «игровой» модели это означает, что количество углублений в «плоскости» всегда должно быть больше, чем количество «объектов» для размещения; это подходящая аналогия для показателя наличия свободных площадок и резервирования территорий для будущего развития, но она не в полной мере отражает такие характеристики, как мощность инфраструктуры. Для этого в модель можно ввести ещё показатели «несущей способности» для «плоскости» и «веса» для «объектов», представляющих соответственно ёмкость инфраструктуры и потребности в ней. Давление «объекта» в месте его расположения и их суммарный «вес» на «плоскости» не может превышать её «несущей способности» ни в целом, ни в конкретном месте, чтобы не привести к её разрушению.

- *Бесконфликтность*: отдельные фрагменты могут заменяться или добавляться только тогда и там, где для этого есть условия, определяющиеся в первую очередь положением относительно элементов «каркаса» и его ресурсами, доступными для использования в той или иной пространственной ячейке: транспортного, инженерного, природного, историко-архитектурного, визуального и т.п.

- *«Цикличность»*: периоды «нарастания ткани» до максимумов интенсивности и, соответственно, ёмкости «каркаса», должны сменяться быстрым ростом последнего для создания новых ресурсов для дальнейшего развития.

- *«Последовательность»*: «каркас» не развивается ранее, чем определены цели социально-экономического развития (не только методически, но и просто потому, что без этого не могли финансироваться необходимые для этого проекты), а «ткань» - прежде, чем для этого не будет обеспечена необходимая ёмкость «каркаса».

Таким образом, градостроительные характеристики, которые на основе комплексной, то есть многофакторной, оценки по разным методикам сводились к градостроительной ценности территории как интегральному показателю, оказывались жёстко увязанным звеном системы планирования пространственного развития города: заданные параметры экономического развития – требующиеся показатели развития территории - централизованное финансирование изменений. Изменение территорий города в такой системе происходит по мере реализации социально-экономической программы и на уровне размещения отдельного объекта может быть сведено к следующим альтернативам:

- Если неиспользуемой территории или участка с подходящей градостроительной ценностью не нашлось, следовательно, требуется расширение градостроительного каркаса для их создания – в существующих пределах города или за счёт его расширения.

- Если такие территории есть (резервные или неинтенсивно используемые), то на них и следует расположить новый объект.

В результате в традиционной теоретической модели оценка градостроительной ценности территории в конечном итоге непосредственно влияет и на географию нового строительства, то есть изменение «ткани», и определяет необходимость развития инфраструктуры, то есть «каркаса», а, следовательно, становится индикатором для определения территорий будущих изменений и инструментом обеспечения перечисленных выше характеристик развития градостроительной структуры города.

Этот принцип, казалось бы, может претендовать на статус универсального и применяться по-прежнему и в современных условиях территориального планирования - он опирается на рациональную модель выбора места размещения функций и объектов и предлагает привлекательные черты градостроительного развития города как целого. Независимо от вида собственности и собственника, осуществление любого вида деятельности требует определённым образом оборудованного пространства и удобного местоположения, качество которого прямо зависит от размещения землевладения относительно объектов общегородской инфраструктуры, а её развитие, в свою очередь, направлено на улучшение условий, создаваемых для всего множества землепользований.

Коммерческий успех объекта строительства на рынке недвижимости определяется формулой «location, location and location», что можно было бы перевести по аналогии с печально известной фразой как «местоположение решает всё». А чем иным, казалось бы, оно может определяться, как не градостроительными характеристиками, то есть, той же градостроительной ценностью? Кроме того, из данной теоретической модели в новых условиях, когда директивное градостроительное проектирование перестало существовать в силу исчезновения системы «один заказчик - один инвестор - один собственник», легко выводятся два основных метода градостроительного регулирования: совершенствование инфраструктуры (или установление регламентов территории («ткани»)). В совокупности же действие этих методов должно эффективно уравнивать развитие двух составляющих городского пространства - градостроительного «каркаса» и «ткани».

Однако такая гармония в действительности наблюдается далеко не всегда: регламентации, установленные градостроителями, часто подвергаются сомнению застройщиками — в рамках официальных процедур согласования, или же с их нарушением, а развитие общественных пространств и городской инфраструктуры оказывается неадекватным предъявляемым к ним требованиям и по качеству и комфортности, и по необходимой ёмкости. На основании эмпирических наблюдений из московской практики можно выделить, по крайней мере, несколько таких характерных ситуаций:

- застройка территорий, на которых строительство не предполагалось вовсе (например, за счёт вывода участков из состава природного комплекса);
- превышение реальных параметров строительства над первоначально установленными;
- снос зданий, которые планировалось сохранить.

Следовательно, можно предположить, что значительная часть изменений пространства города систематически происходит не в том месте, не в тех параметрах или не в том направлении, чем это предполагали градостроительные планы, основанные на описанной выше логике. Обнаруживается парадоксальная ситуация: многие проекты, инициированные на рынке недвижимости и предполагающие выбор участка именно с целью использования его градостроительных характеристик, одновременно не соответствуют параметрам градостроительного развития, которые для этих же участков установлены, исходя из этих же характеристик. И при этом такие объекты, будучи

построенными, продолжают, тем не менее, функционировать — то есть каким-то образом всё-таки встраиваются в общую структуру городских территорий.

Можно предложить множество интерпретаций этого явления: от несовершенства градостроительного анализа (но тогда, как отдельные застройщики выполняют его лучше?) до ошибок застройщиков, которые не в состоянии учитывать все тонкости градостроительной ситуации. Но такие объяснения могут быть признаны удовлетворительными только при условии, что такие ситуации являются единичными. В противном случае, придётся признать факт существования относительной свободы множества изменений городского пространства, или хотя бы её части, от жёсткой связи с объективными градостроительными характеристиками.

На это можно возразить, что такие отклонения могут быть вызваны динамикой социально-экономического развития — ростом или спадом экономики, возникновением новых социальных укладов, образа жизни и социальных стандартов и т.п., которые опережают трансформацию «каркаса» городских территорий. Однако, тогда такие «отклонения» должны свидетельствовать либо о появлении новых функций, требования которых к градостроительным характеристикам территории были неизвестны при составлении планов территориального развития и выявляются только теперь через «обучение на опыте», либо о способности городских территорий меняться в каких-то пределах, подчиняясь экономическим факторам иначе, чем это предполагает принятая теоретическая модель, и оказывать влияние на эволюцию города в целом, сила воздействия которого пока неизвестна.

«Новая модель» – направления поиска

Проблема установления закономерностей взаимодействия между динамикой множества отдельных изменений и качественными изменениями городских территорий рассматривается в работе «Исследование закономерностей качественного изменения урбанизированных ландшафтов в результате эволюции множества их отдельных фрагментов», выполняемой в настоящее время автором статьи по гранту РФФИ. Предметом исследования является диалектика распространения множества единичных изменений и формирования пространственной структуры города в целом, а объектом — закономерности во множестве отдельных строительных проектов, реализуемых частными застройщиками на территории города.

Итогом первого этапа, завершённого в 2009 году, стали общие положения модели изменения урбанизированных территорий, городской «ткани», как саморегулирующегося процесса формирования и распада моделей массового поведения участников рынка недвижимости, имеющего как рациональные, так и иррациональные компоненты, и опирающегося на «обучение» на основе предшествующих опыта [2].

На втором этапе работ на основе данных о развитии Москвы в период 1999-2009 гг. предполагается оценить, насколько количественная и пространственная динамика множества единичных событий обновления городской среды может отклоняться от чёткого следования градостроительным характеристикам территории, и в какой степени вообще в этом множестве можно наблюдать какие-либо закономерности, или поведение застройщиков в совокупности окажется примером чистого «броуновского движения».

В связи с этим возникает и целый ряд других вопросов. Если закономерностей во множестве отдельных изменений обнаружить не удастся, означает ли это, что его влияние на развитие градостроительной структуры города незначительно, а, значит, развитие городских территорий по-прежнему можно определять директивными методами? Как возникают и распространяются новые формы городской среды в современной Москве - волнами, зонами концентрации, дисперсно? Происходит ли это постоянно и равномерно, или циклически - следуя динамике рынка недвижимости или смене исчерпания ресурсов одних территорий и старта развития других? Возникают ли

эти закономерности вследствие изменений в вызвавшем их внешнем «источнике», каким бы он ни был, или же в силу характеристик самой территории, некоторых связей в её структуре и функциональной организации, «направляющих» «навязанные сверху» воздействия на определённые фрагменты города? Является ли замена «старых» фрагментов городской «ткани» «новыми» своего рода «метаболизмом» градостроительного развития, по характеристикам которого, как по анализу крови, можно говорить о состоянии или этапе эволюции города как целого?

Чтобы определить несколько рабочих версий возможных взаимосвязей между характеристиками обновления городских территорий и изменением их градостроительной структуры, ещё раз вернёмся к предложенной выше «игровой» модели застройки города.

Так как в нынешней реальности ни у властей, ни, тем более, у градостроителей, кроме объектов инфраструктуры практически нет прямой возможности что-либо расставлять, а набор объектов заранее неизвестен из-за исчезновения централизованного директивного планирования, в модель необходимо ввести источник появления «объектов». А так как траектория перемещения «объекта» от «источника» к «плоскости» также предполагается в исследовании изначально неизвестной (собственно, именно её и предполагается определить, так как от этого зависит конечное положение «объекта» и состояние «плоскости» после завершения «события» - раньше такое перемещение делал градостроитель в поисках соответствия между «плоскостью» и «объектами»), то подходящей аналогией градостроительного развития становится уже не «расстановка кубиков», а система, внешне более напоминающая опыты в области ядерной физики: «поверхность» постоянно бомбардируется «объектами», исходящими из некоего источника («пушки») и постепенно меняет свои качества (предлагаемая модель, однако, не претендует на перенесение каких-либо физических закономерностей микромира на организацию городских территорий, но используется только для отображения характера рассматриваемого процесса).

Если в первоначальной модели основными параметрами, влияющими на конечное состояние «плоскости», то есть территории города, были её собственные характеристики, форма «объектов» и их набор, то теперь их количество значительно возрастает и к ним также относятся:

- параметры деятельности «пушки»;
- свойства «объектов»;
- возможность «объектов» взаимодействовать между собой;
- возможности «объектов» изменять свою траекторию за счёт собственных внутренних ресурсов;
- свойства среды между «плоскостью» и «пушкой» - влияет ли она на траекторию движения «объектов», и меняются ли свойства «объектов» при прохождении через неё;
- параметры и свойства «плоскости»;
- характер взаимодействия «объектов» и «плоскости».

Несмотря на это, базовых условий, при которых конечные изменения «плоскости» происходят упорядоченно, оказывается не так много. Для этого: либо должно происходить упорядоченное попадание «объектов» на «плоскость» (например, если бы, подобно исходной версии модели, «плоскость» целенаправленно «обстреливалась» заранее подобранными «объектами» по намеченным на ней целям), либо «плоскость» должна быть способна работать как своего рода фильтр, избирательно вступающий во взаимодействие только с определёнными типами «объектов», либо материал «плоскости» должен меняться по определённым алгоритмам при взаимодействии с

«объектами» (возможно, в зависимости от их типов). В первом случае причиной закономерностей расположения «объектов» на плоскости может быть любой из перечисленных выше управляющих параметров или их комбинация, в двух других ключевыми являются свойства самой «плоскости».

Благодаря уточнённой модели, можно установить пределы сложности реального механизма упорядочивания изменений в городской «ткани»: от одновременного действия всех перечисленных параметров, которые могут ещё и взаимно влиять друг на друга, до его полного отсутствия и стохастического распространения процесса обновления по «плоскости». Возможно, что с течением времени этот механизм может по каким-то причинам в этих пределах изменяться. Однако и при случайном, непредсказуемом распространении новых объектов нельзя говорить о полностью неуправляемом городе – это, скорее, либо состояние стагнации, при котором изменений почти не происходит, но город продолжает функционировать, так как развитие и управление инфраструктурой по-прежнему остаётся в руках властей, либо чрезвычайный строительный бум, отсутствие закономерностей в развитии которого не отменяет возможность увеличения «каркаса» города и других директивных воздействий.

Выполняемое исследование не ставит перед собой цель предложить математическое описание всех возможных зависимостей между элементами модели, способное отразить все её состояния, но предполагает поиск проявлений её действия в реальной городской ткани Москвы. И «плоскость», и множество «объектов», в конечном итоге, после воздействия друг на друга могут быть только в двух принципиально разных состояниях. Пространственные и количественные закономерности могут либо наблюдаться во множестве изменений, и тогда можно говорить о его самоорганизации, так как одного «центра управления» этим множеством нет, и отдельные его элементы были инициированы не просто в отсутствии единого плана, а часто в прямой конкуренции друг с другом, либо нет. То же самое можно утверждать и об изменениях градостроительных характеристик и структуры городских территорий. Ответить на эти вопросы можно, проведя картографирование и графическое моделирование множества отдельных изменений, произошедших на территории города за определённый промежуток времени, и сопоставив их с помощью средств геоинформационного анализа с динамикой градостроительных характеристик. В зависимости от полученных результатов, будет установлена одна из возможных моделей взаимодействия между обновлением городской «ткани» и градостроительной структурой города:

- Динамика множества изменений стохастична и влияет на градостроительную структуру только посредством случайных изменений количественных параметров использования территории за счёт их накопления.

- Самоорганизация, структурирование множества изменений происходит, но это не влияет на изменение градостроительной структуры территории: происходящие изменения поглощаются, распространяясь согласно уже сложившимся ранее закономерностям. То есть, локальные «возмущения» оказываются недостаточно сильными, чтобы преодолеть инерцию плана города.

- Самоорганизация множества отдельных изменений действительно становится одной из причин эволюции градостроительной структуры города, отличной по своей природе от директивных воздействий. Совокупность отдельных проектов создаёт своего рода «инвестиционное давление», стремящееся преобразовать отдельные землевладения в одном и том же направлении с точки зрения типологии городского пространства и его размещения в структуре города, что, в конечном итоге, определяет и его функционально-планировочную динамику.

Практические результаты

Город, то есть власть, институционально более не контролирует инициализацию обновления. Может влиять, но не более. Он не может заставить застройщика построить то, что считает нужным, но может только предложить сделать это.

Следовательно, кумулятивное воздействие множества изменений должно стать объектом прогноза и наблюдения в целях гармонизации городского развития, предотвращения конфликтов и уничтожения сложившихся ранее фрагментов, обладающих высокой ценностью с точки зрения городского социума.

Предполагаемые результаты исследования, которые планируется представить в виде тематических карт, графиков и анимации, должны дать ответ не только на частный вопрос о том, происходит ли обновление городских территорий закономерно, или же непредсказуемо и случайно. В зависимости от ответа на него, оно может оказаться дополнительным подтверждением универсальности традиционной идеологии разработки документов территориального планирования, или же послужить поводом к её корректировке и обоснованием для расширения использования сценарного метода для разработки стратегий территориального развития.

Подтверждение значимости процессов самоорганизации в городской «ткани» для развития градостроительной структуры в целом, потребует изменения не только методов градостроительной политики и регулирования, но и системы мониторинга происходящих изменений. Такая система должна будет обеспечивать как постоянное обновление и интеграцию данных обо всех иницируемых и строящихся проектах на всех стадиях их прохождения через городские инстанции, так и включать методы распознавания в их множестве формирующихся количественных и пространственных тенденций преобразования территории города, прогноз их возможного влияния на городскую инфраструктуру.

Результаты пространственно-функциональной динамики Москвы за предшествующее десятилетие могут также стать базой для разработки стандартной методики анализа и прогнозирования обновления городских территорий, применимой и для других городов.

Литература

1. Гутнов А.Э. Структурно-функциональная организация и развитие градостроительных систем. Диссертация на соискание ученой степени доктора архитектуры. М.1979
2. Кудрявцев Ф.С. Обновление города как саморегулирующийся процесс// Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. Материалы научно-практической конференции. М.:Архитекутра-С, 2010 С 103-107.
3. Яргина З.Н. Градостроительный анализ. М.: Стройиздат., 1984, 244 с. ил.

References (Transliterated)

1. Gutnov A.Je. Strukturno-funkcional'naja organizacija i razvitie gradostroitel'nyh sistem. Dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni doktora arhitektury. M.1979
2. Kudrjavcev F.S. Obnovlenie goroda kak samoregulirujushhij process// Nauka, obrazovanie i jeksperimental'noe proektirovanie. Trudy MARHI. Materialy nauchno-prakticheskoj konferencii. M.:Arhitekutra-S, 2010 S 103-107.
3. Jargina Z.N. Gradostroitel'nyj analiz. M.: Strojizdat., 1984, 244 s. il.

ДАнные ОБ АВТОРЕ**Ф.С. Кудрявцев**

Доцент, каф. Градостроительства, МАРХИ (Государственная академия), Москва, Россия
e-mail: ulab@marhi.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR**F. Kudryavtsev**

Ass. Prof., chair of Town-Planning, Moscow Institute of Architecture (State academy), Moscow, Russia
e-mail: ulab@marhi.ru