ПЛАНИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРВЫХ ЭТАЖЕЙ ПЯТИЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ И РАЗВИТИИ ЖИЛЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Д.Л. Коптяев
Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия

Аннотация

Территориально-пространственное развитие пятиэтажной застройки при комплексной реконструкции требует оценки территориальных возможностей, повышения эффективности использования территорий, совершенствования качеств жилой среды и, следовательно, нуждается в ресурсном обосновании. В статье первые этажи пятиэтажной застройки рассмотрены как потенциальный территориальный ресурс, использование которого отвечает обозначенным требованиям. Приведенные в статье результаты исследования направлены на обоснование прогнозирования территориально-пространственного развития пятиэтажной застройки и планирование использования первых этажей как территориального ресурса.

Ключевые слова: реконструкция пятиэтажной застройки, использование первых этажей, градостроительное планирование реконструкции, территориальный ресурс

THE PLANNING OF USING THE GROUND FLOOR OF FIVE-STOREY BUILDINGS DURING COMPLEX RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT OF THE LIVING TERRITORIES

D. Koptyaev
Ukhta State Technical University, Ukhta, Russia

Abstract

Spatial development of five-storey buildings during complex reconstruction requires the assessment of the territory opportunities, increasing the efficiency of the territory usage, the improvement of quality of residential environment and, as a result, needs in terms of resources justification. In the article the ground floors of five-storey buildings are considered as the potential territory resource, the usage of that meets defined requirements. Listed in the article results of research aimed at justification forecasting of the spatial development of five-storey buildings and planning of using ground floors as the territory resource.

Keywords: five-storey building reconstruction, using of ground floors, urban planning of reconstruction, territorial resource

Одной из центральных градостроительных проблем развития жилых территорий Москвы является организация комплексной реконструкции пятиэтажной жилой застройки 1950-60-х годов, занимающей 25% территории города и состоящей из домов «несносимых» серий, доля которых в Москве составляет 13,6% (около 19 млн. м^2) всего жилого фонда. В Российской Федерации типовая пятиэтажная застройка составляет около 20% всего жилого фонда.

Актуальность комплексной реконструкции и развития территорий пятиэтажной застройки наравне с ее масштабами обусловлена рядом социальных, градостроительных и экономических факторов. Социальные факторы связаны с низким качеством жилья и системы культурно-бытового обслуживания, а также компонентов благоустройства и озеленения. Градостроительные – с низкой интенсивностью использования земель при наличии растущего дефицита территории для размещения новых объектов жилого и общественного назначения. Экономические – с высокой инвестиционной привлекательностью территорий размещения пятиэтажного жилого фонда, 40% которого расположено в срединной зоне Москвы.

Эффективность градостроительных преобразований пятиэтажной застройки состоит в использовании имеющегося внушительного территориального резерва, позволяющего обоснованно увеличить плотность жилого фонда практически в два раза за счет использования территориально-строительных ресурсов застройки: надземных территорий (покрытия жилых домов) для строительства надстроек и мансард; потенциальных территориальных ресурсов (свободные территории между жилыми домами) для строительства вставок и пристроек.

Решение градостроительных, социальных и экономических проблем пятиэтажной застройки за счет увеличения плотности жилого фонда направлено на решение жилищной проблемы, привлечение частных инвестиций и муниципальных средств, что делает процесс развития инвестиционно привлекательным и экономически эффективным. В процессе интенсивного территориально-пространственного развития застройки также решаются задачи формирования полноценной системы жизнедеятельности на сложившихся территориях и, в целом, должны быть решены вопросы развития социально благоприятной и эффективной жилой среды застройки.

Такое территориально-пространственное развитие пятиэтажной застройки требует ресурсного обоснования и повышения эффективности использования территорий. При строительстве вставок, пристроек, надстроек и мансард более чем в 1,5 раза увеличивается численность населения, для которого в границах реконструируемых территорий должна быть создана полноценная жилая среда. Увеличение численности населения обусловливает увеличение потребности в объектах системы культурно-бытового обслуживания в 1,5-2 раза, а также в развитии системы благоустройства и озеленения. Увеличение потребности в развитии данных систем, необходимость устранения их морального и физического износа, изменение нормативных требований по сравнению с 1960-ми годами объясняют возникающий дефицит территории в границах развиваемой застройки [2, 8]. Так, для развития системы благоустройства и озеленения используется территория застройки в уровне земли и осваивается подземное пространство. Новая система культурно-бытового обслуживания нуждается в дополнительных территориях.

Поиск дополнительных территориальных возможностей для реализации современного развития системы обслуживания пятиэтажной застройки обусловлен также следующим:

- изменением профиля обслуживания целого ряда учреждений и предприятий обслуживания, основанном на принципе их доходности, а не социальной обусловленности;

- расширением понятия и роли обслуживания;

- современными тенденциями развития общества: индивидуальным подходом к дошкольному воспитанию; ускоренными темпами формирования подростков, требующих

полноценной организации мест проведения досуга; активным интеллектуальным развитием молодежи, которое требует помощи в духовном и физическом формировании личности; появлением социально незащищенных слоев населения, нуждающихся в развитии всевозможных центров социальной поддержки.

В то же время, требования развития социально благоприятной и эффективной жилой среды пятиэтажной застройки диктуют необходимость поиска комплексных средств и приемов, которые позволяли бы формировать такие ее качества и характеристики как адресность, адаптивность, многофункциональность, отвечающие за устойчивое развитие и бесконфликтное обитание.

Таким образом, одни территориальные ресурсы, «отвечающие» за территориально-пространственное развитие застройки, должны «обосновываться» другими территориальными ресурсами, которые:

- «компенсируют» территориальный дефицит, возникающий при интенсивном развитии;

- повышают потенциальную емкость территории (ее территориальный потенциал), поскольку физически развитие территории – увеличение ее площади, невозможно;

- позволяют доформировывать и развивать полноценную жилую среду - адресную, адаптивную и многофункциональную;

- создают предпосылки для проявления тех или иных качеств жилой среды – «обеспечивают потенциал будущего».

В качестве таких «территорий», территориальных ресурсов и комплексных средств развития предлагается рассматривать первые этажи пятиэтажной застройки. Именно в приложении к развитию территорий и жилой среды первые этажи выступают средством проектирования адекватной средовой реальности и ресурсом развития, формирующим среду возможностей (Рис. 1).

Рис. 1. Интерпретация и использование первых этажей для условий развития жилой застройки

Такое представление первых этажей [3, 4, 5] для условий реконструкции и развития территорий пятиэтажной застройки соответствует современным методологическим установкам градостроительного планирования, направленным на «обеспечение потенциала будущего» в противоположность прошлым устремлениям, нацеленным на «строительство намеченного будущего» [6].

Прогноз и оценка использования первых этажей пятиэтажной застройки при реконструкции на предпроектной стадии, основанные на использовании расчетных (количественных)

методов, обеспечивающих объективность и полноту принимаемых решений, будут надежным обоснованием для планирования территориально-пространственного развития застройки и «обеспечения потенциала будущего».

Для решения обозначенной задачи использован подход[1] [2] к планированию и реализации комплексной реконструкции и развития пятиэтажной застройки, основанный на использовании территориально-строительных ресурсов пятиэтажной застройки (Рис. 2), позволяющих реализовывать приемы реконструкции, обусловливающие особенности территориально-пространственного развития застройки.

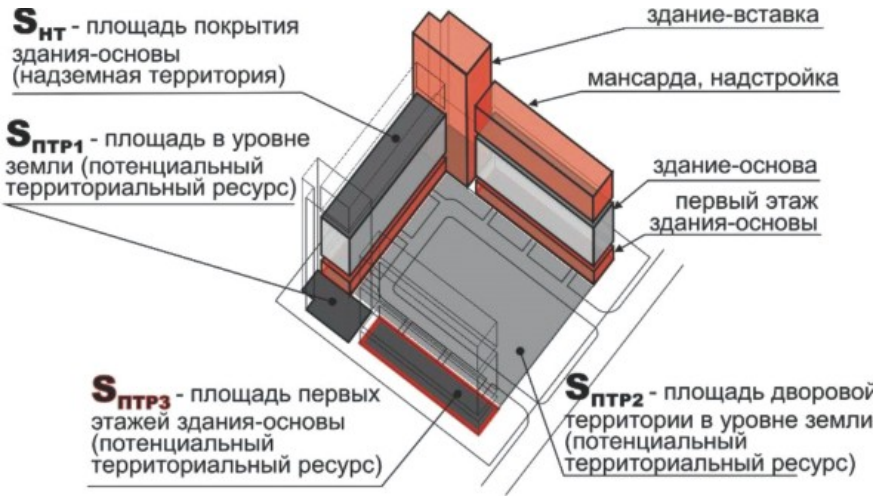


Рис. 2. Территориально-строительный ресурс земельного участка с учетом ресурса первых этажей пятиэтажной застройки: $\mathbf{S_{НТ}}$ – площадь покрытия здания-основы для устройства мансард, надстроек; $\mathbf{S_{ПТР1}}$ – площадь в уровне для устройства вставок, пристроек; $\mathbf{S_{ПТР2}}$ – площадь дворовой территории для возможного устройства наземных автостоянок, хозяйственных и подсобных помещений и т.п. под эксплуатируемой крышей; $\mathbf{S_{ПТР3}}$ – площадь первых этажей пятиэтажной застройки

Учет использования таких ресурсов в реконструируемой застройке на предпроектной стадии позволяет прогнозировать территориально-пространственное развитие пятиэтажной застройки и его параметры, прирост площади жилого фонда и численности населения для различных приемов реконструкции и развития, оценивать влияние увеличения жилого фонда и численности населения на озеленение, благоустройство, количество объектов культурно-бытового обслуживания. (Рис. 3)

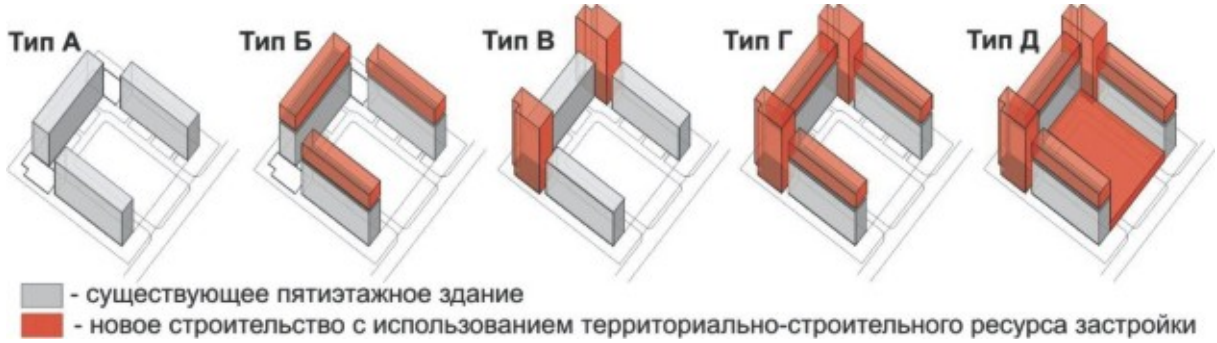


Рис. 3. Приемы развития и реконструкции: тип **А** – модернизация существующих зданий; тип **Б** – надстройка, мансарда; тип **В** – вставка, пристройка; тип **Г** – сочетание типов **А**, **Б**, **В**; тип **Д** - сочетание типов **А**, **Б**, **В** с организацией эксплуатируемой плоской крыши над дворовой территорией на отметке второго этажа

[1] Разработан и апробирован в МГСУ под руководством д. арх., проф. Ю.В. Алексеева

Планирование развития территории со сложившейся застройкой при комплексной реконструкции возможно путем разработки проекта планировки территории и расчета технико-экономических показателей. Учет каждого приема реконструкции позволяет получить объективную статистическую информацию о территориально-пространственном развитии застройки и, тем самым, дать количественную оценку, позволяющую обосновать вариант проекта планировки территории на предпроектной стадии (Рис. 4). Это особенно важно для разработки и принятия градостроительных, инвестиционных, социально-функциональных и административных решений, для которых необходим гарантированный прогноз исходных параметров проектного предложения по реконструкции территории сложившейся застройки. Возможность на предпроектной стадии оценить, учесть и заложить в проект множество тонкостей экономического, социального и градостроительного характера обеспечит скорейшую и эффективную реализацию комплексной реконструкции.

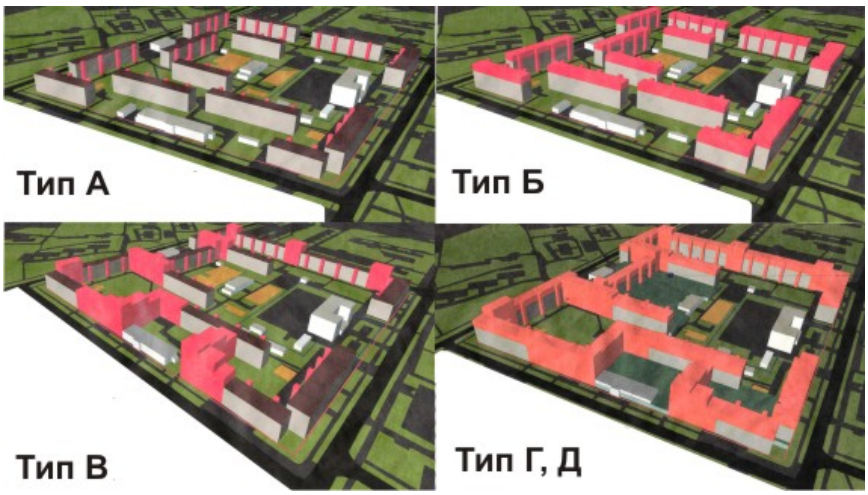


Рис. 4. Проектные предложения территориально-пространственного развития пятиэтажной застройки, обусловленного приемами реконструкции и развития [1]

Анализ территориально-строительных ресурсов кварталов пятиэтажной застройки ($\mathbf{S_{TCP}}$) выполнен с учетом типов территорий: домовладение, жилая группа, квартал (Рис. 5).

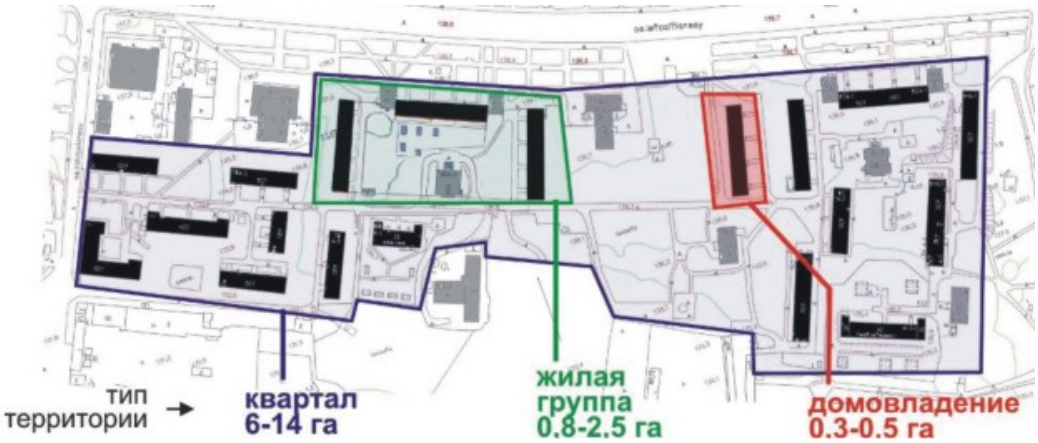


Рис. 5. «Фрагментация» территории пятиэтажной застройки по типам: домовладение (0,3-0,5 га), жилая группа (0,8-2,5 га), квартал (6,0-14,0 га)

Большинство территорий пятиэтажной застройки представлено в генплане города именно такими типами территорий. Разделение территории на участки отвечает также технологической, инвестиционной и социальной задачам проведения реконструкции, когда в каждом конкретном случае инвестирования будут рассматриваться размеры отдельного, единовременно осваиваемого участка комплексной реконструкции, обеспечивающие

экономию затрат, единовременность реализации работ за определенный срок и учет интересов конкретных обитателей: семья, коллектив жильцов, территориальное соседство.

В результате анализа установлены зависимости площади компонентов территориально-строительных ресурсов ($S_{НТ}$, $S_{ПТР1}$, $S_{ПТР2}$, $S_{ПТР3}$) от типа территории домовладения, жилой группы и квартала (Рис. 6).

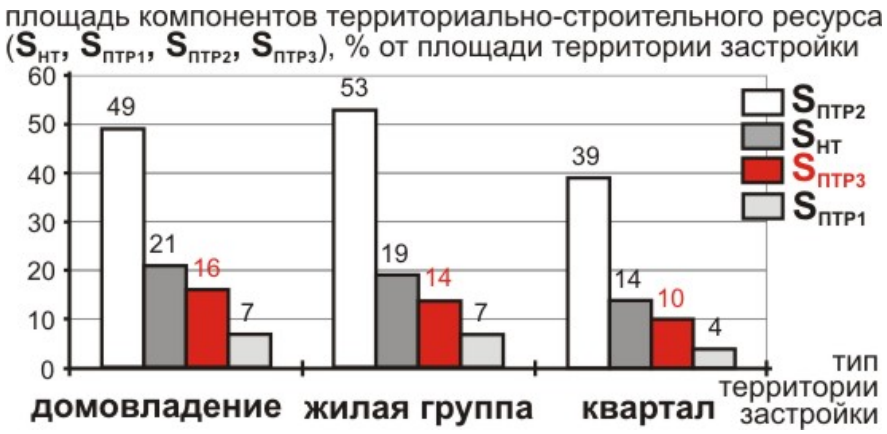


Рис. 6. Диаграмма средних показателей площади компонентов территориально-строительного ресурса домовладения, жилой группы, квартала

Использование площади первых этажей в качестве потенциального территориального ресурса ($S_{ПТР3}$) при реконструкции позволяет увеличить емкость существующей территории в границах домовладения в среднем на 16%, жилой группы – на 14%, квартала – на 10%. Количественная оценка предложенного к учету территориального ресурса первых этажей пятиэтажной застройки свидетельствует о возможности повышения эффективности развития территории, об обеспеченности населения территориальными «благами» и, в целом, о наличии «потенциала будущего».

Рассмотрение первых этажей в качестве территориального ресурса развития потребовало разработки и учета в градостроительном проектном эксперименте сценариев реконструкции с полным отселением жителей первых этажей во вставки, пристройки, надстройки, мансарды или стартовые дома для отселения. Такие сценарии позволяют максимально учесть возможности первых этажей в качестве «территории» для строительства (учреждения и предприятия общественного обслуживания, жилье), инвестиций и в качестве «территории», компенсирующей, дополняющей или развивающей компоненты территории (благоустройство, озеленение, обслуживание) пятиэтажной застройки.

В основу развития таких типов территории как домовладение, жилая группа и квартал положены следующие социально обусловленные приемы функционального использования первых этажей застройки:

- домовладение – внеквартирные помещения ($S_{ВП}$), позволяющие компенсировать недостающие зоны квартир, а также развивать коллективные помещения и территории в сфере совместной хозяйственно-бытовой и культурно-досуговой деятельности;

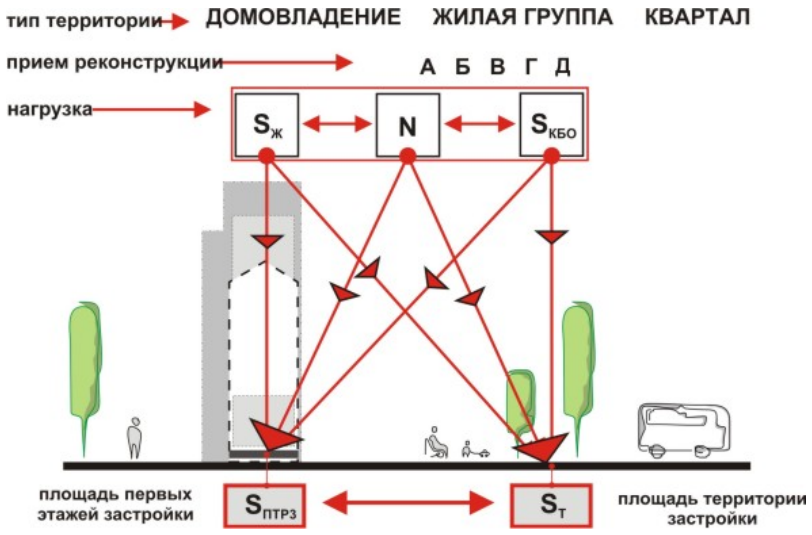
- жилая группа – досуговые помещения ($S_{ДП}$), позволяющие дополнять и поддерживать основные виды деятельности, осуществляемые территориальным соседством в жилом дворе;

- квартал – объекты повседневного обслуживания ($S_{КБО}$), позволяющие обеспечить не только нормативно обусловленный уровень обслуживания квартала, но также являющиеся составляющей частью многофункциональной среды улицы, избыточное развитие которых позволяет говорить о формировании среды широких возможностей, адресно раскрыть через

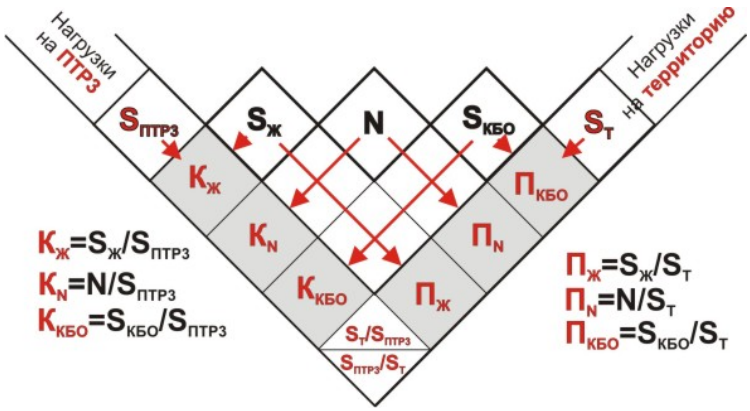
функции особенности жизнедеятельности населения квартала, дополняя тем самым городскую среду.

Рассмотрение представленного комплекса дополнительных помещений нежилых функций для возможного размещения в пределах первых этажей с целью дополнения функциональной структуры жилого образования принято в настоящем эксперименте, как один из возможных вариантов с ориентацией на имеющиеся рекомендации и исследования [7, 9].

Для установления влияния площади первых этажей на планируемые площадь жилого фонда (**$S_ж$**), численность населения (**N**) и площадь объектов **КБО** (**$S_{КБО}$**), а также для оценки и планирования использования первых этажей с учетом различных приемов реконструкции, получены коэффициенты использования первых этажей: **$К_ж$**, **$К_N$**, **$К_{КБО}$**, **$К_{ВП}$**, **$К_{ДП}$**. Данные коэффициенты представляют собой соотношение планируемого показателя и площади первых этажей пятиэтажных зданий и отражают нагрузку на первые этажи от планируемого показателя (Рис. 7(a,b)), что позволяет дать оценку использованию первых этажей при различных приемах реконструкции: формулы (1-5), (Рис. 8(a-c)).



a)



b)

Рис. 7(a,b). Учет влияния территориально-пространственного развития застройки на использование первых этажей и территории застройки: a) схема формирования комплекса показателей использования первых этажей и территории застройки; b) **$S_ж$** – планируемая площадь жилого фонда; **N** – планируемая численность населения; **$S_Т$** – площадь территории застройки; **$S_{ПТРЗ}$** – площадь первых этажей застройки; **К, П** – показатели нагрузок, соответственно, на первые этажи и территорию

$$К_Ж = S_Ж / S_{ПТРЗ} \quad (1)$$

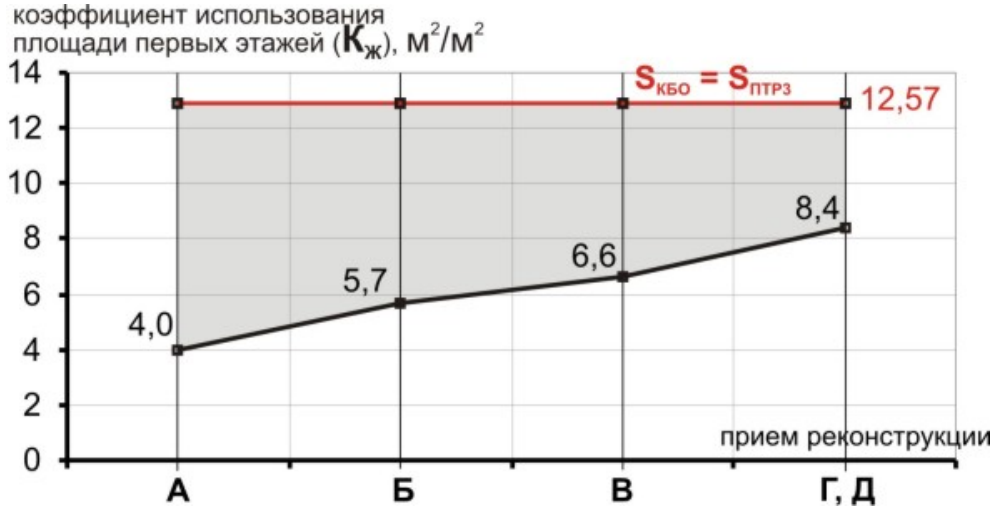
$$К_N = N / S_{ПТРЗ} \quad (2)$$

$$К_{КБО} = S_{КБО} / S_{ПТРЗ} \quad (3)$$

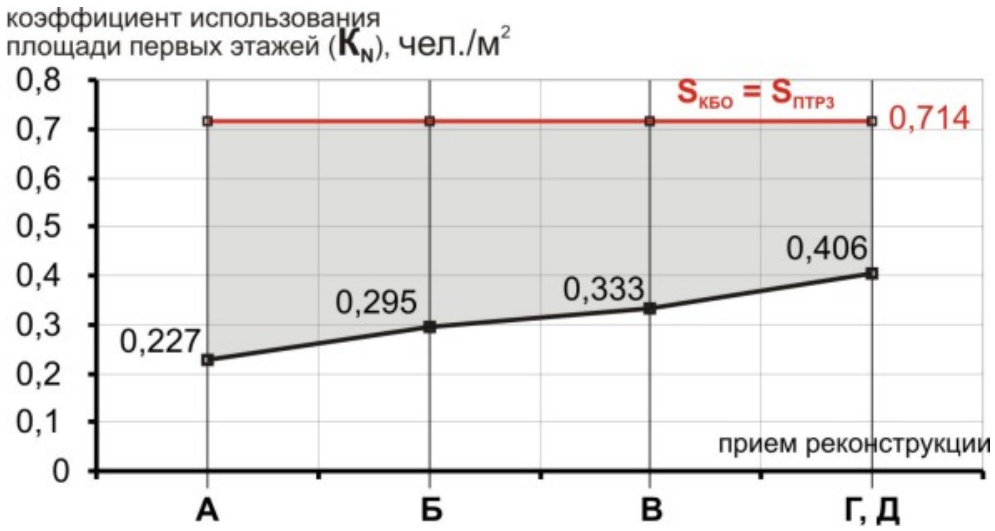
$$К_{ВП} = S_{ВП} / S_{ПТРЗ} \quad (4)$$

$$К_{ДП} = S_{ДП} / S_{ПТРЗ} \quad (5)$$

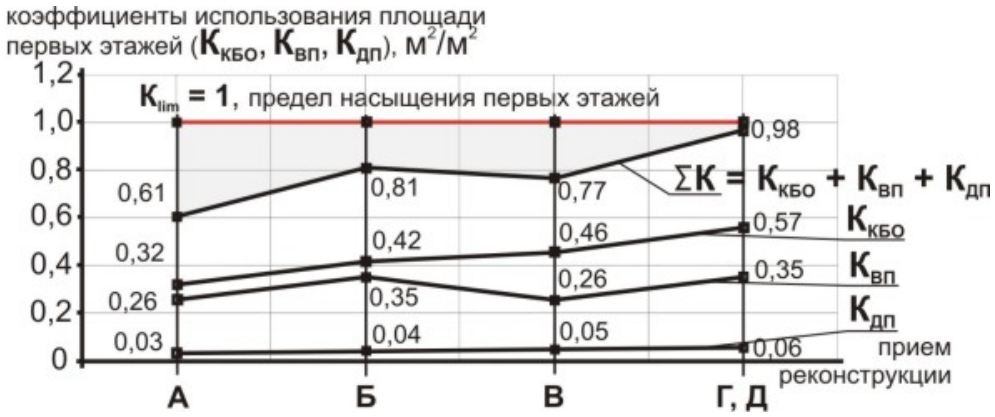
где $К_Ж$, $К_N$, $К_{КБО}$, $К_{ВП}$, $К_{ДП}$ – коэффициенты планирования использования первых этажей, м^2/м^2, чел./м^2; $S_Ж$, $S_{КБО}$, $S_{ВП}$, $S_{ДП}$ – планируемые площади, соответственно, жилого фонда, объектов **КБО**, внеквартирных помещений и досуговых, м^2; **N** - планируемая численность населения, чел.; $S_{ПТРЗ}$ – площадь первых этажей пятиэтажной застройки, м^2.



a)



b)



с)

Рис. 8(а-с). Влияние приема реконструкции на коэффициенты использования первых этажей: а) планируемым жилым фондом; b) планируемой численностью населения; с) планируемыми объектами **КБО**, внеквартирными и досуговыми помещениями

Важным результатом исследования является установленная независимость коэффициентов от типа и площади территории домовладения, жилой группы и квартала. Так, например, стабильность коэффициента (**$К_{КБО}$**) позволяет реализовывать систему **КБО** на первых этажах по принципу «от частного к общему», т.е. по отдельным участкам жилой застройки (домовладение, жилая группа), без потери качества конечного результата развития системы обслуживания квартала.

Значения коэффициента (**$К_{КБО}$**) показывают, что в зависимости от приема реконструкции следует ожидать использование площади первых этажей для объектов **КБО** в диапазоне от 32 до 57%, а с учетом внеквартирных (**$К_{ВП}$**) и досуговых помещений (**$К_{ДП}$**) – в диапазоне от 61 до 98%. Таким образом, использование ресурса первых этажей при реконструкции позволяет полностью разместить систему объектов жизнедеятельности без освоения дополнительных территорий в границах реконструируемой застройки.

Коэффициенты использования первых этажей (**$К_{Ж}$**, **$К_{N}$**) в настоящее время не имеют аналогов, позволяющих дать характеристику состояния качества жилой среды при реконструкции на основе их количественных значений. Однако при дальнейшем совершенствовании нормирования и методики градостроительного планирования они могут быть представлены как перспективные критериальные параметры, регламентирующие определенные состояния среды. В то же время, обратные значения коэффициентов (**$К_{Ж}$**, **$К_{N}$**) являются удельными показателями площади первых этажей как потенциального территориального ресурса (**$О_{ПТРЗ}^{Ж}$**, **$О_{ПТРЗ}^{N}$**). Так, согласно приемам реконструкции, обеспеченность площадью первых этажей 1 м^2 планируемого жилого фонда (**$О_{ПТРЗ}^{Ж}$**) изменяется от 0,25 до 0,12 м^2/м^2, а обеспеченность площадью первых этажей 1 жителя (**$О_{ПТРЗ}^{N}$**) – от 4,4 до 2,4 м^2/чел. Данные показатели являются количественным выражением обеспеченности дополнительными «благами», реализуемыми на первых этажах. Использование полученных значений удельных показателей площади первых этажей (**$О_{ПТРЗ}^{Ж}$**, **$О_{ПТРЗ}^{N}$**) при расчете удельных показателей площади территории застройки на 1 м^2 жилого фонда и на 1 жителя (**$О_{Т}^{Ж}$**, **$О_{Т}^{N}$**) обусловливает увеличение последних, что свидетельствует о повышении эффективности использования территории.

Полученные коэффициенты использования площади первых этажей пятиэтажной застройки (**К**), представляя собой «готовые» относительные показатели реконструкции, позволяют дать оценку возможностей использования первых этажей при территориально-пространственном развитии застройки согласно приемам реконструкции, раскрывая потенциал первых этажей для формирования и развития социально благоприятной и эффективной жилой среды без освоения дополнительных территорий в пределах реконструируемой застройки (см. Рис. 8(а-с)). В то же время, на основе полученных

коэффициентов и известной площади первых этажей согласно формулам (1-5) осуществляется возможность обоснованного прогнозирования планируемых абсолютных показателей площади жилого фонда, численности населения, площади нормативных и дополнительных компонентов обслуживания населения квартала согласно приемам реконструкции.

Для планирования использования первых этажей пятиэтажной застройки с учетом градостроительных условий и особенностей расположения отдельных групп объектов культурно-бытового обслуживания в структуре квартала предложены формулы (6, 7). Для планирования использования первых этажей в периметрально расположенных домах квартала предложена формула (6):

$$К_{КБО}^{П} = К_{КБО}/а \qquad (6),$$

где $К_{КБО}^{П}$ – коэффициент планирования использования первых этажей в домах, расположенных по периметру квартала, $м^2/м^2$; $К_{КБО}$ **–** коэффициент планирования использования площади первых этажей для объектов **КБО**; **а** – коэффициент, учитывающий отношение площади первых этажей домов, расположенных по периметру застройки, к общей площади первых этажей всех домов квартала.

Для планирования группы объектов **КБО** на основе коэффициента ($К_{КБО}$) предложена формула (7):

$$К_{КБО}^{№ГРУППЫ} = К_{КБО} * б \qquad (7)$$

где $К_{КБО}^{№ГРУППЫ}$ – коэффициент использования первых этажей соответствующей группой объектов **КБО**, $м^2/м^2$; $К_{КБО}$ **–** коэффициент планирования использования площади первых этажей пятиэтажной застройки, $м^2/м^2$; **б** – коэффициент планирования группы объектов **КБО** (Таблица 1).

Таблица 1. Коэффициент планирования группы объектов **КБО**

Коэффициент планирования группы объектов КБО (**б**)				
I	**II**	**III**	**IV**	**V**
0,3	0,3	0,14	0,15	0,11
Примечание: **I** – дошкольные образовательные учреждения; **II** – предприятия торгово-бытового обслуживания; **III** – учреждения культуры и искусства; **IV** – учреждения здравоохранения и соцобеспечения; **V** – прочие учреждения				

На основе значений коэффициента ($К_{КБО}$) и формул (6, 7) осуществляется планирование и оценка использования первых этажей с учетом градостроительных условий и особенностей размещения в структуре квартала, дается обоснование для проекта планировки территории при территориально-пространственном развитии пятиэтажной застройки согласно приемам реконструкции на предпроектной стадии.

Заключение

Приведенные в статье результаты исследования являются своего рода количественным выражением «нового» представления о первом этаже городского жилья, основанном на видении его не только как ресурса развития, но и как средства планирования и проектирования развития жилой среды, позволяющего, решая «традиционные» проблемы сегодняшнего дня, научно предвидеть (предвосхищать и «программировать») качественные состояния городской среды в будущем.

Практическое использование полученных коэффициентов и аналитических выражений на предпроектной стадии позволит:

- прогнозировать территориально-пространственное развитие пятиэтажной застройки и планировать использование первых этажей как территориального ресурса для повышения эффективности использования территории и совершенствования качеств жилой среды;

- учитывать требование инвестора по объему полученных площадей, соблюдать интересы городской администрации по реконструкции, удовлетворять потребности жителей пятиэтажной застройки;

- обосновать возможность сбалансированного развития жилых территорий при комплексной реконструкции застройки.

Таким образом, прогноз и оценка на предпроектной стадии использования первых этажей пятиэтажной застройки при реконструкции, основанные на использовании расчетных (количественных) методов, обеспечат объективность и полноту принимаемых решений, будут надежным обоснованием для планирования территориально-пространственного развития застройки и «обеспечения потенциала будущего».

Литература

1. Градостроительное планирование жилых территорий и комплексов. Том 2. Развитие и реконструкция сложившейся жилой застройки: Монография / Под ред. Ю.В. Алексеева, Г.Ю. Сомова. – М.: Изд-во АСВ, 2010. – 232 с.

2. Градостроительные основы развития и реконструкции жилой застройки. Научное издание. Под общей редакцией проф., д-ра арх. Ю.В. Алексеева. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. – 640 с.

3. Коптяев Д.Л. Современные тенденции и теоретические основания изучения нижнего яруса городского жилья / Д.Л. Коптяев // Academia. Архитектура и строительство. – 2009. - №2. – С. 50-54.

4. Коптяев Д.Л. Феномен нижнего яруса жилья в городской среде: часть 1 – сфера вовлеченности в средовые процессы / Д.Л. Коптяев // Сборник научных трудов: материалы научно-технической конференции (17-20 апреля 2007 г.): в 2 ч.; ч. I / под ред. Н.Д. Цхадая. – Ухта: УГТУ, 2008. – С. 294-299.

5. Коптяев Д.Л. Феномен нижнего яруса жилья в городской среде: часть 2 – функции качествопорождения и средоформирования / Д.Л. Коптяев // Сборник научных трудов: материалы научно-технической конференции (17-20 апреля 2007 г.): в 2 ч.; ч. I / под ред. Н.Д. Цхадая. – Ухта: УГТУ, 2008. – С. 299-302.

6. Моисеев Ю.М. Функциональная аналитика систем градостроительного планирования: узловые компоненты [Электронный ресурс]. – URL: http://marhi.ru/AMIT/2010/4kvart10/moiseev/abstract.php

7. Овсянникова Н.В. Архитектурно-пространственная организация среды досуга в жилище: автореф. дис. канд. архитектуры: 18.00.02 / Н.В. Овсянникова. – М., 1991. – 18с.

8. Рекомендации по реконструкции сети и зданий предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания при комплексной реконструкции районов пятиэтажной застройки первых этапов индустриального домостроения / Москомархитектура; ГУП МНИИТЭП; Департамент потребительского рынка и услуг; Управление перспективного

проектирования и нормативов Москомархитектуры: Утв. 01.06.2000. – М.: ГУП "НИАЦ", 2000. [Электронный ресурс]. – URL: http://vsesnip.com/Data1/7/7171/index.htm

9. Смотриковский В.И. Типологические особенности хозяйственно-бытовых помещений в городском жилище: дисс. канд. архитектуры: 18.00.02 / В.И. Смотриковский. – М., 1985. – 217с.

References

1. *Gradostroitel'noe planirovanie zhilyh territorij i kompleksov. Tom 2. Razvitie i rekonstrukcija slozhivshejsja zhiloj zastrojki* [Urban planning of residential areas and facilities. Volume 2. Development and reconstruction of existing residential buildings]. Moscow, 2010, 232 p.

2. *Gradostroitel'nye osnovy razvitija i rekonstrukcii zhiloj zastrojki* [Town planning framework for development and reconstruction of residential buildings]. Moscow, 2009, 640 p.

3. Koptjaev D.L. *Sovremennye tendencii i teoreticheskie osnovanija izuchenija nizhnego jarusa gorodskogo zhil'ja* [Current trends and theoretical reasons to study the lower tier of the urban housing]. *Akademia,* 2009, no2, pp. 50-54.

4. Koptjaev D.L. *Materialy nauchno-tehnicheskoj konferencii (17-20 aprelja 2007 g.)* [Materials Science and Engineering Conference (17-20 April 2007)]. V. 1, Uhta, 2008, pp. 294-299.

5. Koptjaev D.L. *Materialy nauchno-tehnicheskoj konferencii (17-20 aprelja 2007 g.)* [Materials Science and Engineering Conference (17-20 April 2007)]. V. 1, Uhta, 2008, pp. 299 - 302.

6. Moiseev Y.M. *Funkcional'naja analitika sistem gradostroitel'nogo planirovanija: uzlovye komponenty* [Functional analyst of urban planning systems: nodal components]. Available at: http://marhi.ru/AMIT/2010/4kvart10/moiseev/abstract.php

7. Ovsyannikova N.V. *Arhitekturno-prostranstvennaja organizacija sredy dosuga v zhilishhe(avtoref. kand. dis.)* [Architectural and spatial organization of the environment in recreational housing (Cand. Dis.Thesis)]. Moscow, 1991, 18p.

8. *Rekomendacii po rekonstrukcii seti i zdanij predprijatij torgovli, obshhestvennogo pitanija i bytovogo obsluzhivanija pri kompleksnoj rekonstrukcii rajonov pjatijetazhnoj zastrojki pervyh jetapov industrial'nogo domostroenija* [Recommendations on reconstruction a network and buildings of trade, public catering and consumer services in the areas of complex reconstruction of five-story building at the first stages of industrial housing]. Moscow, 2000. Available at: http://vsesnip.com/Data1/7/7171/index.htm

9. Smotrikovsky V.I. *Tipologicheskie osobennosti hozjajstvenno-bytovyh pomeshhenij v gorodskom zhilishhe (dis. kand. arhitektury)* [Typological characteristics of domestic space in urban housing (Dis. Cand. Architecture)]. Moscow, 1985, 217p.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Д.Л. Коптяев
Архитектор, соискатель, кафедра Архитектуры, архитектурно-строительный факультет, Ухтинский государственный технический университет, Ухта, Россия
e-mail: dlkoptyaev@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

D. Koptyaev
Architect, the competitor, chair of Architecture, Faculty of Architecture and Civil Engineering, Ukhta State Technical University, Ukhta, Russia
e-mail: dlkoptyaev@mail.ru