

УДК 728.1

DOI 10.25628/UNIP.2026.70.3.010

ОНИЩЕНКО А.С.

Объемно-пространственные функциональные модели жилых групп для высокоплотной среднеэтажной застройки

Аннотация. Статья посвящена формированию жилых образований в условиях высокоплотной среднеэтажной застройки. В работе представлены четыре основные функционально-планировочные структуры среднеэтажного многофункционального жилого комплекса. На основе социально-функционального подхода выявлены приоритетные виды застройки высокой плотности и основные типы жилых зданий с высокой социально-экономической эффективностью. В качестве результата применения функционально-планировочных структур к среднеэтажным жилым образованиям был сформирован ряд объемно-пространственных функциональных моделей среднеэтажных жилых групп для односекционных и многосекционных жилых зданий. Предложенные решения обеспечивают комплексное повышение социально-экономической эффективности использования городских территорий при сохранении высокого уровня качества жилища. Сформированный ряд моделей служит основой для дальнейшего построения ограниченной номенклатуры наиболее универсальных и гибких архитектурно-типологических моделей для высокоплотной среднеэтажной застройки, а также может быть использован при разработке экспериментальных проектных решений застройки территорий.

Ключевые слова: высокоплотная среднеэтажная застройка, жилые группы, многофункциональный жилой комплекс, объемно-пространственные функциональные модели, периметральная застройка, планировочная структура, помещения общественного назначения, социально-экономическая эффективность, среднеэтажный жилой дом, функционально-планировочная структура



Onishchenko A.S.
Volumetric and spatial functional models of residential groups for high-density medium-rise

The article is devoted to the formation of residential complexes in the context of high-density medium-rise construction. The work presents four main functional and planning structures of a medium-rise multifunctional residential complex. Based on a socio-functional approach, priority types of high-density construction and the main types of residential buildings with high socio-economic efficiency have been identified. As a result of applying functional and planning structures to medium-rise residential complexes, a number of volumetric-spatial functional models of medium-rise residential groups for single-section and multi-section residential buildings have been developed. The offered solutions ensure a comprehensive increase in the socio-economic efficiency of urban land use while maintaining a high level of housing quality. The developed range of models serves as the basis for further construction of a limited nomenclature of the most universal and flexible architectural and typological models for high-density medium-rise development, and can also be used in the development of experimental design solutions for land use.

Keywords: *high-density medium-rise development, residential groups, multifunctional residential complex, volumetric and spatial functional models, perimeter development, planning structure, public spaces, socio-economic efficiency, medium-rise residential building, functional and planning structure*

Онищенко
Алексей
Сергеевич

аспирант, Южный
федеральный университет
(ЮФУ), Академия архи-
тектуры и искусств,
Ростов-на-Дону,
Российская Федерация

e-mail:
onishchenkoAleksey@
yandex.ru

Введение

Жилище, являясь одним из основных структурообразующих элементов города, сильнее прочего оказывает влияние на общую эффективность использования городских территорий, но современное понятие эффективности не ограничивается только экономическим аспектом, связанным с максимизацией доходности строительных объектов [2; 4; 11]. В соответствии с социально-функциональным подходом, оценка эффективности жилища не-

сит комплексный характер и включает в себя критерии социальной целесообразности, экологичности, архитектурно-художественной выразительности, социально-психологического и санитарно-гигиенического комфорта [1; 6; 7]. Концентрация внимания российской практики массового жилища на многоэтажной застройке высокой плотности позволяет интенсивно повышать плотностные показатели жилой застройки, то есть экономическую эффективность для застройщика, но ведет к падению со-

циально-экономической эффективности такого жилища [5; 8; 12]. Высокоплотная среднетажная застройка (ВСЗ) как модель для массового жилища способна обеспечить комплексное повышение его социально-экономической эффективности, сохраняя баланс между комфортом для жителей, нормативными требованиями и экономической эффективностью для застройщика и общества [13; 16].

В ядре ВСЗ лежит среднетажный жилой дом 4–7 этажей, отличительными преимуществами которого являются: экономическая устойчивость (оптимизация строительного и эксплуатационного цикла); экологичность (сниженная антропогенная нагрузка и повышенная энергоэффективность); гуманизация архитектурно-пространственной структуры жилища (активное общение с природой, соразмерность пространственного восприятия, социальный и психологический комфорт); гибкость и устойчивость (планировочное разнообразие для широкого спектра демографических и функциональных запросов, высокая адаптивность к их изменениям) [6; 16]. Увеличенная плотность застройки и, как следствие, уменьшенная площадь свободных территорий требуют тщательного и комплексного подхода к функционально-планировочной организации всей территории и самого жилого дома [3; 13; 16]. В целях уплотнения среднетажной застройки, повышения ее социально-экономической эффективности и создания полноценной и многообразной городской среды на всех уровнях, большинство жилых домов в такой застройке, как правило, представляют собой multifunctional жилые комплексы (МФЖК) [6].

Функционально-планировочные структуры среднетажного МФЖК

На первом этапе создания объемно-пространственных функциональных моделей необходимо сформировать универсальные функционально-планировочные структуры среднетажного МФЖК в виде графических схем, с учетом входящих в него дополнительных функций. Одним из приоритетов в организации протекания всех процессов является разделение публичного, соседского и приватного пространства. Функциональные зоны можно разделить на три основных блока: соседские и приватные пространства, публичные пространства и группа технических, транспортно-коммуникационных и иных пространств. Так, на каждом уровне дома все функциональные связи соседских, приватных и публичных пространств разделены и не пересекаются (Иллюстрация 1).

Функционально-планировочная структура среднетажного МФЖК

В надземной части на первом этаже размещаются сквозные входные группы с доступом во двор и на улицу, примыкающие к ним лестнично-лифтовые узлы с разделенной эвакуационной лестницей из надземной и подземной части, жилые ячейки первого этажа с индивидуальным входом или без, приквартирные участки при жилых ячейках, помещения общественного назначения (ПОН) с изолированными входами, эвакуационные выходы из подземной части. Здесь могут размещаться элементы дополнительного функционального наполнения: мусоросборные камеры для жильцов и ПОН, общедомовые помещения (соседский центр, коворкинг, игровая и т. д.). На верхних этажах с доступом через вертикальные и горизонтальные коммуникации располагаются жилые ячейки, общедомовые эксплуатируемые кровли (при их наличии) и технический этаж или пространство на последнем уровне жилого дома. В подземную часть включены технические помещения и пространства, кладовые помещения жильцов, общедомовые велосипедные и т. д., а также эвакуационные выходы.

Функционально-планировочная структура среднетажного МФЖК со встроенной подземной автостоянкой

При устройстве встроенной в МФЖК подземной автостоянки на первом этаже организуется транспортно-коммуникационная связь через обычную рампу для легковых автомобилей или рампу с возможностью доступа грузовых машин или машин специальной техники. Такое решение позволяет существенно расширить функциональное наполнение подземной части и включить в нее: технические помещения, требующие подъезда специальной техники, дополнительные ПОН, в том числе с возможностью загрузки через паркинг и связь через вертикальные коммуникации с их надземной частью.

Функционально-планировочная структура среднетажного МФЖК со встроенной надземной автостоянкой в стилобате

Использование стилобатной части позволяет существенно расширить площади ПОН, места автостоянки и блоков хранения для жильцов. Через встроенную надземную автостоянку возможна организация транспортно-коммуникационных связей с ПОН и техническими помещениями, требующими подъезда специальной техники. При такой компоновке, как правило, дворовое пространство перемещается непосредственно на кровлю стилобата с доступом как через общедомовые ЛЛУ, так и через независимую рампу, связывающую двор с улицей, весь первый этаж выделяется преимущественно под публичные и соседские пространства, жилые ячейки второго этажа получают возможность организации террас (приквартирных участков) непосредственно на кровле стилобата.

Функционально-планировочная структура среднетажного МФЖК со встроенной подземной и надземной автостоянкой в стилобате

Организация стилобата со встроенной надземной и подземной автостоянкой для среднетажного жилища целесообразна только при определенных градостроительных и экономических условиях. К ним относятся: высокая концентрация общественных функций в зоне проектирования, невозможность размещения необходимого объема парковочных мест на придомовой территории (или в отдельно стоящих автостоянках), а также общая стесненность условий строительства, характерная, как правило, для исторического центра города [14]. Использование стилобатной части с подземным паркингом позволяет существенно расширить площади ПОН, места автостоянки и блоков хранения для жильцов.

Основной вид жилой застройки и тип планировочной структуры жилого дома для ВСЗ

В результате проведенного ранее системного исследования факторов формирования архитектурно-типологических моделей среднетажного жилища было установлено, что *вид жилой застройки и планировочная структура жилого дома* требуют максимальной вариативности структурных элементов при построении моделей, учитывающих наибольшее количество условий со стороны среды [9].

Вид застройки жилой группы

Для формирования ВСЗ необходимо определить основной вид застройки жилой группы с наиболее высоким уровнем социально-экономической эффективности, способный конкурировать с многоэтажной застройкой как в интересах общества, так и для застройщиков. На ранних этапах формирования концепции массового среднетажного жилища в первой половине XX века наиболее приоритетным видом застройки, отвечающим балансу между плотностью, санитарией и экономикой, считалась строчная застройка. При попытке достичь максимальной

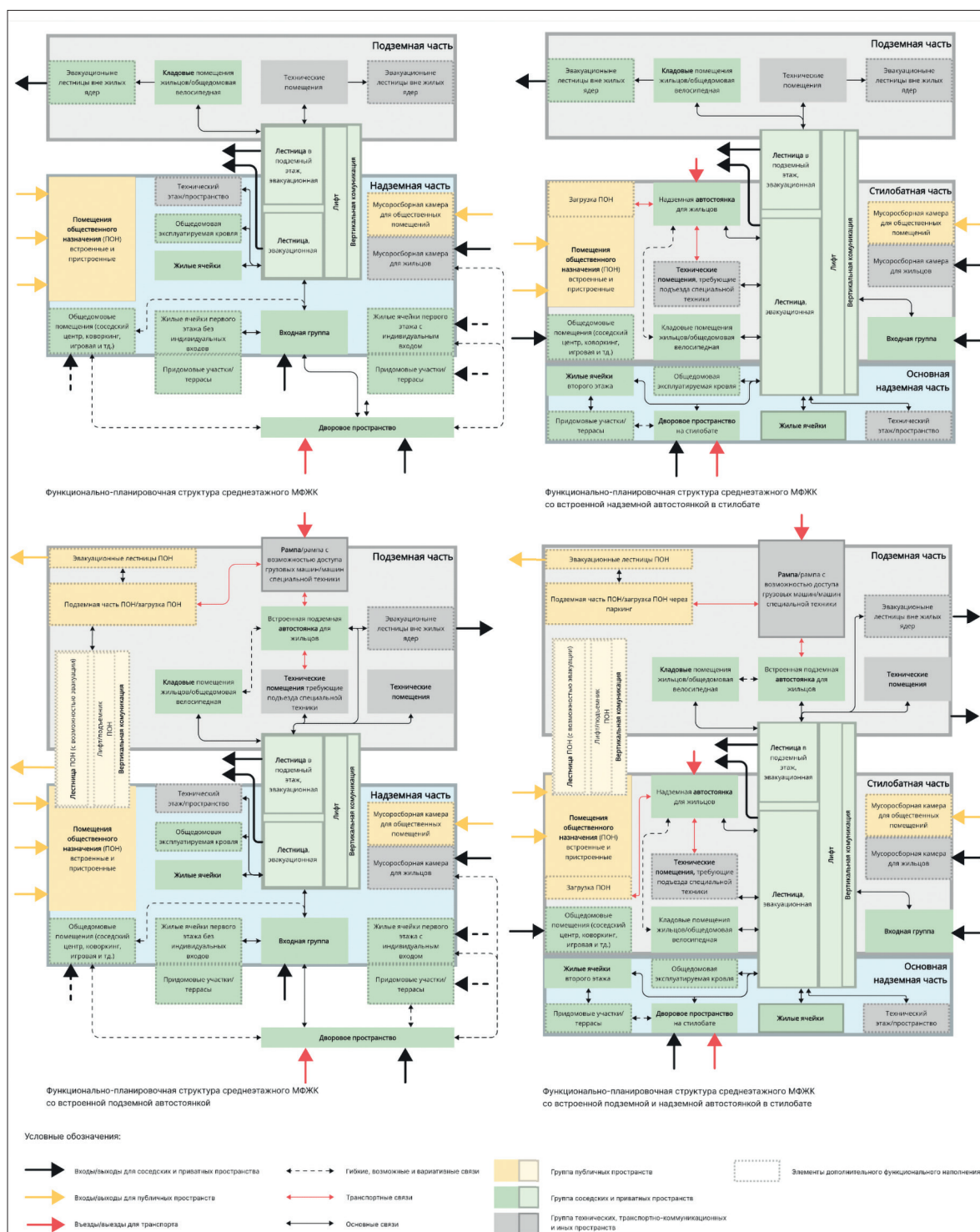


Иллюстрация 1. Функционально-планировочные структуры среднеэтажного МФЖК. Схема составлена А.С. Онищенко

социально-экономической эффективности с помощью высокой плотности установлено, что строчная застройка неспособна сформировать четкую пространственную иерархию, включающую в себя общественное пространство улицы, промежуточное соседское пространство двора и частные пространства «жилых ячеек». В связи с этим в современной теории и практике проектирования предпочтение отдается групповой, смешанной и периметральной застройке. При этом среди указанных вариантов, как было установлено рядом исследователей, наибольшим потенциалом плотности для среднеэтажных

жилых образований обладает периметральная застройка, представляющая собой плотное размещение нескольких небольших закрытых или полужакрытых кварталов с размерами сторон от 48 до 105 метров [10; 13; 15].

Сравним различные по этажности и плотности застройки модели ВСЗ в рамках обозначенных размеров кварталов с учетом инсоляции для южной инсоляционной зоны в Таблице 1. Можно сделать следующие выводы: наибольшую полезную площадь жилых ячеек, при этом сохраняя оптимальные параметры дворового и общегородского пространства, дает плотная застройка

Таблица 1. Сравнение различных по этажности и плотности застройки ВСЗ для южной инсоляционной зоны России

1					
2	до 4	до 4	до 7	до 7	до 7
3	17000	17300	11500	14000	15900
4	50 %	51 %	34 %	42 %	47 %
5	51000	51900	52300	63700	72400

Примечание(расшифровка первого столбца): 1 — схема; 2 — кол-во этажей, шт.; 3 — площадь застройки, м²; 4 — доля застройки от площади участка, %; 5 — продаваемая площадь, м²

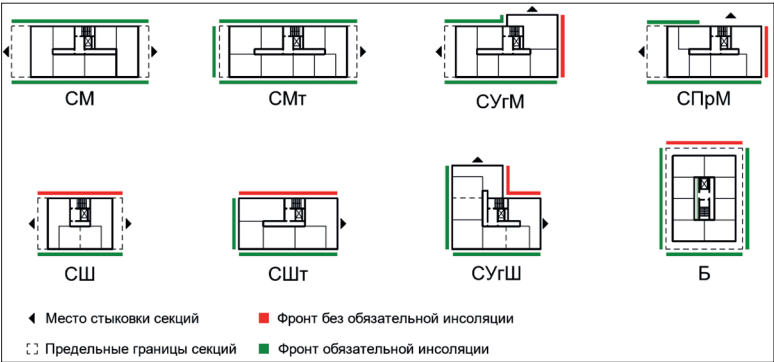


Иллюстрация 2. Основные типы планировочных структур жилых зданий для ВСЗ. Схема составлена А.С. Онищенко

С – секция; М – меридиональная; Ш – широтная; т – торцевая; Уг – угловая; Пр – приставная; Б – башня

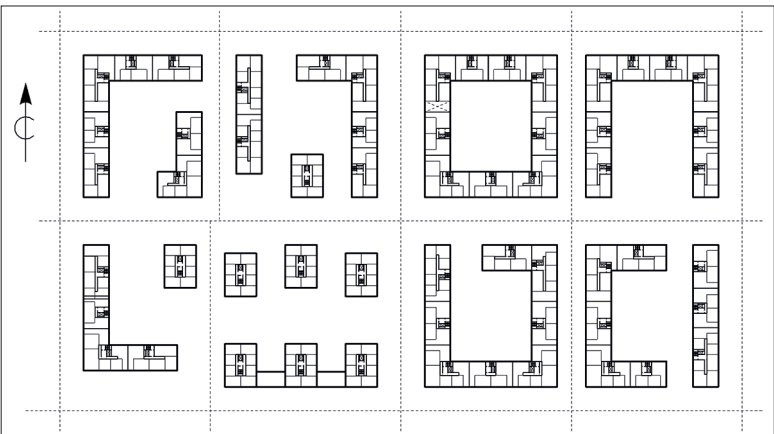


Иллюстрация 3. Варианты компоновки секций в кварталы ВСЗ для южной инсоляционной зоны России. Схема составлена А.С. Онищенко

замкнутыми кварталами с размерами сторон от 75 до 95 метров, высотой жилых домов до 7 этажей.

Планировочная структура жилого дома

Периметральная застройка может состоять из жилых домов любого типа, однако, учитывая плотность посадки в составе ВСЗ, а также большой доли «угловых» частей квар-

тала, наиболее эффективной структурой является многосекционный дом с преимущественно широтными секциями частично ограниченной ориентации и вставками в виде односекционных домов (башен, городских вилл). Широтные секции обеспечивают двухстороннюю ориентацию и сквозное проветривание большой доли квартир, а также по-

зволяют применять широкую палитру жилых ячеек, с преобладанием двух и более комнатных квартир (Иллюстрация 2).

Использование такой планировочной структуры жилого дома позволяет разместить кварталы максимально плотно с учетом санитарно-гигиенических требований к инсоляции, что дает больший социально-экономический эффект от использования территории даже несмотря на увеличение количества вертикальных коммуникаций из расчета на один квадратный метр жилой площади. Сформируем ряд жилых групп ВСЗ, скомбинированных из обозначенных планировочных структур жилого дома для южной инсоляционной зоны России (Иллюстрация 3).

Объемно-пространственные функциональные модели среднетажного МФЖК в составе ВСЗ

Для построения полноценных объемно-пространственных функциональных моделей среднетажного МФЖК разработанные функционально-планировочные структуры были применены к сформированным жилым образованиям средней этажности. Полученный результат визуализирован в виде основных четырех групп аксонометрических схем для «кварталов» и «башен» (Иллюстрация 4). Все описанные далее модели могут как комбинироваться между собой, так и модифицироваться путем добавления дополнительных элементов.

Первая группа моделей предусматривает размещение на подземном уровне исключительно технических помещений (под нежилыми помещениями первого этажа), а также кладовых, велосипедных и иных пространств для общедомового и личного хранения. На первом эта-

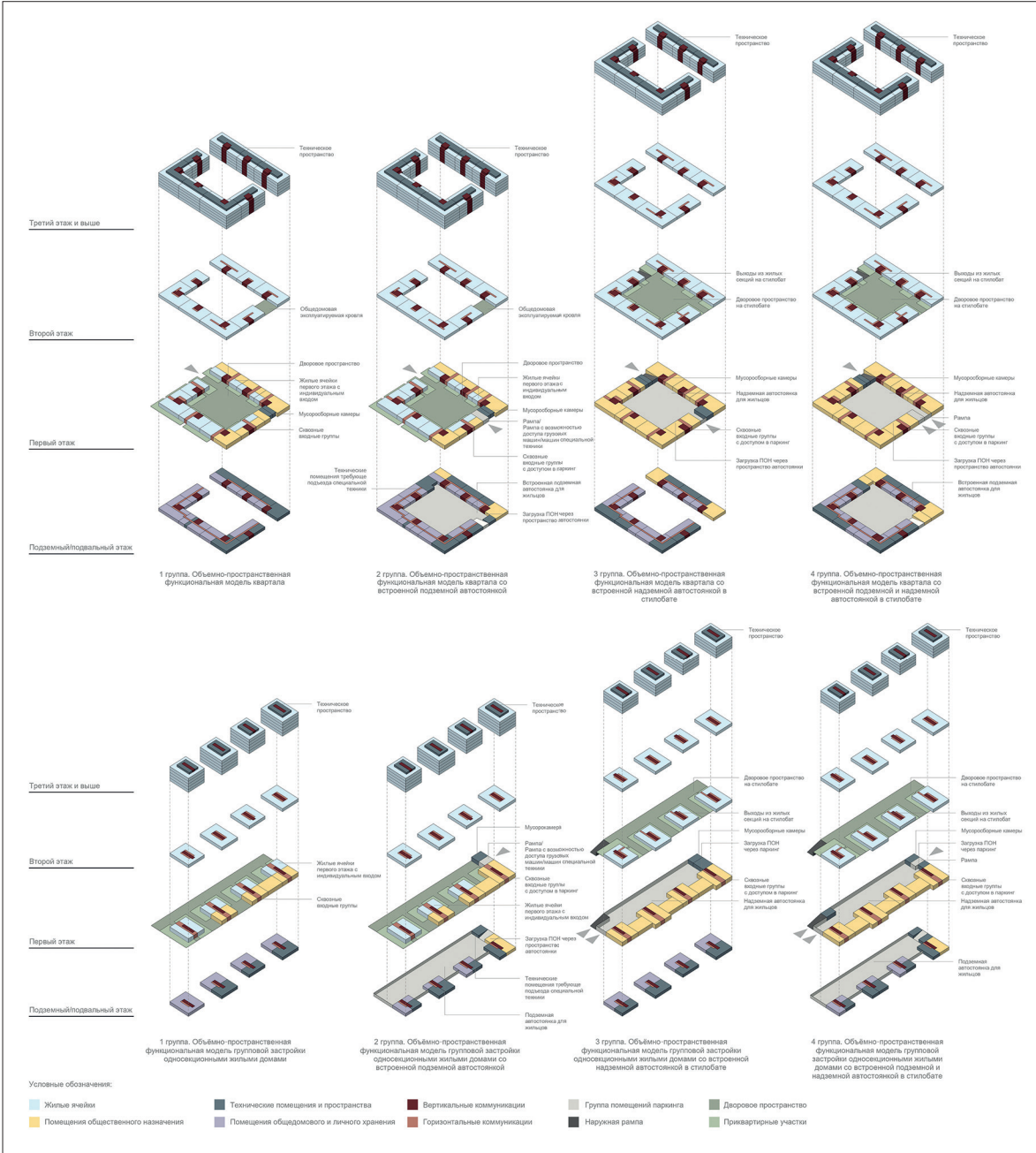


Иллюстрация 4. Объемно-пространственные функциональные модели среднеэтажных МФЖК в составе ВСЗ. Схема составлена А.С. Онищенко

же по сторонам активного уличного фронта размещаются основные ПОН и сквозные входные группы. В блок входных групп, помимо коммуникационных пространств, могут быть интегрированы колясочные, велосипедные, санитарно-гигиенические, кладовые уборочного инвентаря и иные вспомогательные помещения, а также блок помещений консьержа. Со стороны интравиквартального фронта и во внутренней дворовой части располагаются одноуровневые и двухуровневые жилые ячейки с приватными участками и возможностью организации независимого индивидуального входа. Использование двухуровневых жилых ячеек позволяет серьезно расширить палитру квартир, а также улучшить санитарно-гигиенические качества такого жилища.

Дополнительно в уровне первого этажа возможна организация общедомовых помещений (соседский центр,

коворкинг, игровая и т. д.). Ряд технических помещений, включая требующие подъезда специальной техники, и мусоросборные камеры могут быть либо интегрированы непосредственно в структуру МФЖК (в том числе в виде пристроенных элементов), либо вынесены в отдельные сооружения и зоны. Однако именно размещение всех основных инженерно-технических функций в основном объеме МФЖК позволяет существенно уплотнить застройку. На крыше пристроенных частей возможна организация общедомовой эксплуатируемой кровли как с доступом через вертикальные коммуникации жилых секций, так и по открытой лестнице со стороны двора. На последнем уровне размещается техническое пространство, не являющееся полноценным этажом. Такое решение является более экономичным, позволяет комфортно развести инженерные сети и раз-

местить необходимое оборудование при сохранении максимальной эффективности в пределах семи этажей.

Использование рассмотренной объемно-пространственной функциональной модели обеспечивает высокую гибкость посадки жилых объемов в рамках ВСЗ. Применительно к застройке односекционными домами (городскими виллами) для формирования непрерывного активного уличного фронта возможна интеграция пристроенных объемов с жилыми объемами.

Вторая группа моделей отличается от первой организацией встроеной подземной автостоянки под всем периметром квартала или территорией размещения городских вилл. Такое решение, в первую очередь, призвано освободить дворовое пространство от парковочных мест в условиях ВСЗ [14]. Устройство рампы с возможностью доступа грузовых машин или специальной техники и увеличенная высота подземной автостоянки в свету обеспечат загрузку и обслуживание технических помещений и ПОН через паркинг, что также позволяет существенно экономить пространство участка. Благодаря высокому интеграционному потенциалу, позволяющему включить в себя часть функций, для которых обычно требуются либо отдельные строения, либо отдельные пространства на участке, такая модель является приоритетной для организации массовой ВСЗ. Из недостатков можно отметить повышенную стоимость реализации и более жесткую посадку жилых объемов относительно друг друга, что связано с конфигурацией парковочных мест и проездов подземной автостоянки, однако это компенсируется интенсификацией использования территории и повышением плотности застройки.

Третья группа моделей базируется на формировании общего стилобата с паркингом, что позволяет также освободить дворовое пространство от стоянок и расширить количество функций, размещаемых внутри объема МФЖК. С точки зрения экономической эффективности отсутствие рампы и полноценного подземного паркинга экономичнее. Такое решение, как правило, ограничивает возможность организации жилых ячеек с привокзальными участками снаружи квартала. Дворовое пространство при этом организуется на крыше стилобата вместе с привокзальными участками (террасами) жилых ячеек второго этажа.

Четвертая группа моделей представляет собой комбинацию второй и третьей моделей (объединение подземной и надземной автостоянки в стилобате). Транспортно-коммуникационные связи формируются приоритетно в рамках надземного паркинга, так как это организационно и экономически проще, чем устройство специальной рампы и увеличение высоты подземного этажа. Данное решение отличается высокой стоимостью строительства, в связи с чем его применение оправдано только при определенных градостроительных и экономических условиях, однако оно обладает значительным потенциалом функционального наполнения [14].

Заключение

В ходе исследования разработаны функционально-планировочные структуры для жилых групп средней этажности в составе высокоплотной среднеэтажной застройки. Определен наиболее социально-экономически эффективный вид жилой застройки и ее оптимальные геометрические параметры. Обозначены приоритетные типы планировочных структур самих жилых зданий. В качестве ключевого результата на основе разработанных планировочных и функционально-планировочных структур сформированы объемно-пространственные функциональные модели среднеэтажного жилища. Основным преимуществом предложенных моделей явля-

ется достижение высокой социально-экономической эффективности с помощью увеличения плотности среднеэтажной застройки. Вместе с тем, данные проектные решения позволяют обеспечить высокие социально-психологические, санитарно-гигиенические и экологические качества жилища, социальную целесообразность, а также сформировать четкую пространственную иерархию пространств (публичное — соседское — приватное).

Полученный ряд моделей служит основой для дальнейшего построения ограниченной номенклатуры наиболее универсальных и гибких архитектурно-типологических моделей для высокоплотной среднеэтажной застройки. В свою очередь обозначенная приоритетная модель может быть использована при разработке экспериментальных проектных решений для верификации и сопоставления социально-экономических параметров различных типов застройки в рамках одного участка.

Список источников

- [1] Благова М.В., Молчанов В.М. Формирование архитектуры коммерческого жилища в крупнейшем городе на социально-функциональной основе: монография. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. — 220 с.
- [2] Кияненко К.В. Архитектура и социальное моделирование жилища: дис. ... д-ра архитектуры: 18.00.02. — Вологда, 2005. — 470 с.
- [3] Крашенинников И.А. Объемно-планировочные параметры застройки и благоприятные условия внешней среды // Архитектура и современные информационные технологии. — 2018. — № 3 (44). — С. 262–275. — URL: https://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/15_krashennnikov/index.php (дата обращения: 09.09.2026). — EDN: XZLDBR
- [4] Молчанов В.М. Развитие рекреационно-оздоровительного комплекса массового городского жилища: автореф. дис. ... канд. архитектуры: 18.00.01. — Москва, 1987. — 28 с.
- [5] Молчанов В.М. Современное жилищное строительство и перспективные тенденции архитектуры жилища // Архитектура регионального жилища в новых социально-экономических условиях: сб. научных трудов. — Ростов-на-Дону: ИАрХИ ЮФУ, 2010. — С. 65–74.
- [6] Молчанов В.М. Теоретические основы проектирования жилых зданий: учебное пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. — 240 с.
- [7] Молчанов В.М., Хачикян Г.В. Социальное обоснование новых моделей городского жилища для Юга России // Архитектура — градостроительство — дизайн: материалы XV научно-практической конференции. — Ростов-на-Дону: Рост. гос. акад. архит. и иск-ва, 2003. — С. 67–68.
- [8] Онищенко А.С. Плотность населения как важнейший фактор формирования многоэтажной жилой застройки // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. — 2026. — № 2 (69). — С. 66–74. — URL: <https://academvestnik.ru/glavnaya/vipuski/akademicheskij-vestnik-uralniiproekt-raasn-2-2026-69/plotnost-naseleniya-kak-vazhnejshij-faktor-formirovaniya-mnogoetazhnoj-zhiloj-zastrojki/> (дата обращения: 01.09.2026). — DOI 10.25628/UNIIP.2026.69.2.009. — EDN: EGKGAV
- [9] Онищенко А.С. Системное исследование факторов формирования архитектурно-типологических моделей среднеэтажного жилища // Инженерный вестник Дона. — 2025. — № 1 (121). — С. 427–439. —

- URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2025/9786 (дата обращения: 01.09.2026). — EDN: JTISEF
- [10] Петровская Е.И. Особенности формирования современной морфологии районов комплексной застройки городов Европы // Архитектура и современные информационные технологии. — 2023. — № 4 (65). — С. 236–264. — URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/16_petrovskaya.pdf (дата обращения: 09.09.2026). — DOI 10.24412/1998-4839-2023-4-236-264. — EDN: LPSKGA
- [11] Савченко А.А. Типологические особенности жилой застройки смешанной этажности: дис. ... канд. архитектуры: 18.00.02. — Москва, 1985. — 187 с.
- [12] Смирнов О.О. Влияние высотной застройки на город и городскую среду // Жилищные стратегии. — 2019. — Т. 6. — № 1. — С. 45–64. — URL: https://www.researchgate.net/publication/333709529_Vlianie_vysotnoj_zastrojki_na_gorod_i_gorodskuu_sredu (дата обращения: 09.09.2026). — DOI 10.18334/zhs.6.1.40471. — EDN: RBPCTR
- [13] Стандарт комплексного развития территорий. Книга 1. Свод принципов комплексного развития городских территорий / Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, ДОМ. РФ, КБ Стрелка. — Москва, 2020. — 283 с. — URL: https://дом.рф/upload/urban/01_kniga_1_svod_principov_kompleksnogo_razvitija_gorodskih_territorij.pdf (дата обращения: 01.09.2026).
- [14] Чередниченко Т.Ф., Сулейманов Д.Р., Чеснокова В.Д., Журбенко М.Д. Освоение подземного пространства городской застройки в тесненных условиях, аспекты развития // Инженерный вестник Дона. — 2022. — № 3:7503. — URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2022/7503> (дата обращения: 09.09.2026). — EDN: CIQPKY
- [15] Kurvinen A., Saari A. Urban Housing Density and Infrastructure Costs // Sustainability. — 2020. — Vol. 12. — Iss. 2:497. — URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/2/497> (дата обращения: 09.09.2026). — DOI 10.3390/su12020497
- [16] Sim D. Soft City: Building Density for Everyday Life. — Washington: Island Press, 2019. — 256 p.
- [6] Molchanov V.M. Theoretical foundations of residential building design: a textbook. 2nd ed., revised. and additional — Rostov-on-Don: Phoenix, 2003. — 240 p.
- [7] Molchanov V.M., Khachikyan G.V. Social justification of new urban housing models for the South of Russia // Architecture — urban planning — design: proceedings of the XV scientific and practical conference. — Rostov-on-Don: Rostov State Academy of Sciences. archit. and the lawsuit, 2003. — p. 67–68.
- [8] Onishchenko A.S. Population density as the most important factor in the formation of multi-storey residential buildings // Academic Bulletin of UralNIIProekt RAASN. — 2026. — № 2 (69). — Pp. 66–74. — URL: <https://academvestnik.ru/glavnaya/vipuski/akademicheskij-vestnik-uralniiproekt-raasn-2-2026-69/plotnost-naseleniya-kak-vazhnejshij-faktor-formirovaniya-mnogoetazhnoj-zhiloj-zastrojki/> (дата обращения: 09.01.2026). — DOI 10.25628/UNIIP.2026.69.2.009. — EDN: EGKGAV
- [9] Onishchenko A.S. A systematic study of the factors of formation of architectural and typological models of a medium-rise dwelling // Engineering Bulletin of the Don. — 2025. — № 1 (121). — p. 427–439. — URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2025/9786 (дата обращения: 09.01.2026). — EDN: JTISEF
- [10] Petrovskaya E.I. Features of the formation of modern morphology of areas of complex urban development in Europe // Architecture and modern information technologies. — 2023. — № 4 (65). — p. 236–264. — URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/16_petrovskaya.pdf (дата обращения: 09.09.2026). — DOI 10.24412/1998-4839-2023-4-236-264. — EDN: LPSKGA
- [11] Savchenko A.A. Typological features of residential buildings of mixed storeys: dissertation of the cand. Architecture: 18.00.02. — Moscow, 1985. — 187 p.
- [12] Smirnov O.O. The impact of high-rise buildings on the city and the urban environment // Housing strategies. — 2019. — Vol. 6. — No. 1. — p. 45–64. — URL: https://www.researchgate.net/publication/333709529_Vlianie_vysotnoj_zastrojki_na_gorod_i_gorodskuu_sredu (date of request: 09.09.2026). — DOI 10.18334/zhs.6.1.40471. — EDN: RBPCTR
- [13] The standard of integrated territorial development. Book 1. A set of principles for the integrated development of urban areas / Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation, DOM.Russian Federation, Strelka Design Bureau. — Moscow, 2020. — 283 p. — URL: https://дом.рф/upload/urban/01_kniga_1_svod_principov_kompleksnogo_razvitija_gorodskih_territorij.pdf (дата обращения: 09.01.2026).
- [14] Cherednichenko T.F., Suleymanov D.R., Chesnokova V.D., Zhurbenko M.D. Development of the underground space of urban buildings in cramped conditions, aspects of development // Engineering Bulletin of the Don. — 2022. — № 3:7503. — URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2022/7503> (дата обращения: 09.09.2026). — EDN: CIQPKY
- [15] Kurvinen A., Saari A. Urban Housing Density and Infrastructure Costs // Sustainability. — 2020. — Vol. 12. — Iss. 2:497. — URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/2/497> (дата обращения: 09.09.2026). — DOI 10.3390/su12020497

References

[16] Sim D. Soft City: Building Density for Everyday Life. — Washington: Island Press, 2019. — 256 p.

Статья поступила в редакцию 08.09.2026.
Опубликована 30.09.2026.

Онищенко Алексей Сергеевич

Аспирант, Южный федеральный университет (ЮФУ),
Академия архитектуры и искусств,
Ростов-на-Дону, Российская Федерация
e-mail: OnishchenkoAleksey@yandex.ru

Onishchenko Alexey S.

Postgraduate student, Academy of Architecture and Arts
of the Southern Federal University,
Rostov-on-Don, Russian Federation
e-mail: OnishchenkoAleksey@yandex.ru