

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ - ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»

На правах рукописи



ВЕРЁВКИНА Ирина Дмитриевна

**АРХИТЕКТУРНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ
РЕШЕНИЯ КВАРТИР ДЛЯ СОЦИАЛЬНОГО ЖИЛЬЯ
(НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ТОМСКА)**

Специальность 2.1.12 — Архитектура зданий и сооружений.

Творческие концепции архитектурной деятельности

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата архитектуры

Москва — 2025

Работа выполнена в АО «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений — ЦНИИПромзданий» в Отделе научных исследований в области градостроительства, жилых, общественных и производственных зданий

Научный руководитель

кандидат архитектуры, доцент
Дубынин Николай Васильевич

Официальные оппоненты:

Генералова Елена Михайловна

доктор архитектуры, профессор,
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» (СамГТУ),
Академия строительства и архитектуры, факультет архитектуры и дизайна,
заведующая кафедрой «Архитектура жилых и общественных зданий»,
(г. Самара)

Петрова Лариса Владимировна

кандидат архитектуры, профессор,
ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» (ГУЗ),
профессор кафедры «Архитектура»
(г. Москва)

Ведущая организация

ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет» (КазГАСУ, г. Казань)

Защита состоится «23» декабря 2025 года в 11.00 часов на заседании Диссертационного совета 24.2.329.01 на базе ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия)» по адресу: 107031, г. Москва, ул. Рождественка, д. 11/4, корпус 1, строение 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия)» и на сайте <https://www.marhi.ru/>.

Автореферат разослан «21» ноября 2025 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета

С.В. Клименко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Обеспеченность жильем граждан является важной базовой потребностью и закреплена ст. 40 Конституции РФ. Улучшение жилищных условий россиян является одной из основных задач государственной стратегии развития России. Объем общего жилищного фонда в 2024 г. составил 107,4 млн м². Согласно Указу Президента РФ «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» в рамках национальной цели «Комфортная и безопасная среда для жизни» установлены следующие показатели: обеспечение граждан жильем общей площадью не менее 33 кв. метров на человека к 2030 году и не менее 38 кв. метров к 2036 году, а так же обновление жилищного фонда на 20 %.

Владимир Путин во время встречи 10 апреля 2025 года с генеральным директором финансового института развития в жилищной сфере «ДОМ.РФ» Виталием Мутко заявил, что Россия может превзойти СССР в решении жилищного вопроса: «Мне кажется, у нас есть все основания полагать, что мы сможем основные вопросы закрыть в этой сфере так, как никогда они не решались — ни в царские времена, ни в советские».

Существует ряд ограничений, которые не позволяют части граждан РФ самостоятельно приобрести жилье. Для решения данной проблемы разработаны и действуют государственные жилищные программы, направленные на поддержку нуждающихся категорий граждан. Одной из мер социальной поддержки для граждан, не имеющих возможности приобретения или аренды жилья по рыночным ценам, является предоставление социального жилья. В данной работе, под социальным понимается жилье, предоставляемое нуждающимся в улучшении жилищных условий на льготной основе. При этом следует учитывать, что в настоящее время, в России, в качестве социального жилья выступает жилищный фонд социального использования (согласно разделу III.1 Жилищного кодекса РФ), который может включать жилые помещения государственного, муниципального и частного жилищных фондов.

В начале XXI века наблюдается слабая динамика роста доли государственного/муниципального жилищного фонда в общем объеме строящихся жилых зданий по сравнению со строительством аналогичного жилья в России XX в. В настоящее время практически отсутствует фонд «социального» жилья и соответственно нет возможности предоставления его внаём всем нуждающимся в улучшении жилищных условий или тем, у кого недостаточно средств для приобретения собственного жилья. По данным Росстата, муниципально-государственный жилищный фонд имеет ограниченные возможности, так как площадь такой недвижимости в 2023 г. составила менее 3% от всего городского жилищного фонда России. Для сравнения, в 2000 г. этот показатель был существенно выше – 31%.

Жилищный фонд, предоставляемый по договорам социального найма, ограничен и выбывает в результате его бесплатной приватизации.

Проблемой, требующей решения, является острый дефицит социального жилья, не проработанность типологического ряда квартир для воспроизводства с учетом демографических характеристик потенциальных пользователей, отсутствие оценки архитектурно-планировочных решений предоставляемого гражданам жилья с точки зрения обеспечения современного уровня комфорта проживания.

В связи с этим актуальным является исследование, направленное на разработку типологического ряда и установление новых подходов к архитектурному проектированию квартир для социального жилья, в частности, жилищного фонда социального использования, учитывающих социально-демографические особенности характеристики населения г. Томска.

Степень разработанности темы. Тема развития жилья исследуется с разных сторон и представляет большой интерес для широкого круга специалистов:

- типологии жилых зданий (Алабян К.С., Барщ М.О., Блохин П.Н., Былинкин Н.П., Вегман Г.Г., Веснины А.А., В.А. и Л.А, Голосов И.А., Джус К.И., Жолтовский И.В., Зальцман А.М., Колли Н.Д., Крячков А.Д., Кузьмин Н.С., Николаев С.В., Оль А.А., Пастернак А.Л., Серк Л.А., Хан-Магомедов С.О.);
- санитарной гигиены (Ветошкин С.И., Горомосов М.С., Заривайская Х.А., Ноткин Е.Л., Эрисман Ф.Ф.);
- формирования архитектурно-планировочной структуры жилой ячейки (Владимиров В.М., Гинзбург М.Я., Карташова К.К., Хачатрянц К.К., Хигер Р.Я.);
- социально-демографических параметров жилища (Бронер Л.Д., Брумфильд У.К., Гнесь И.П., Кияненко К.В., Лисициан М.В., Лицкевич В.К., Меерсон Д.С., Овсянников В.А., Рубаненко Б.Р., Ружже В.Л.);
- архитектурно-художественные решения, возможности которых открывают новые технологии (Николаев С.В., Граник М.Ю., Крюков А.Р., Овсянников С.Н);
- зарубежного опыта строительства и предъявляемых за рубежом требований к жилой ячейке (Бофилл Р., Васильева Б.Л., Вольфензон Г.Я., Гроссман В.Г., Кияненко К.В., Коссаковский В.А., Ле Корбюзье, Нойферт Э., Сафди М.).

Изучены диссертационные работы, посвященные типологии социального жилья (Родимов А.О., Мохаммед С.С.М., Эйса З.Ф.С., Анисимов Л.Ю., Бородин В.Р., Потенко Н.Д., Жданова И.В., Карпунчев Д.М., Кулоян Г.П., Овсянников В.А., Гребенщиков К.Н., Павлюк А.С.).

Работы перечисленных авторов содержат исследования по типологии жилища, которое можно отнести к социальному. Однако они выполнены исходя из специфики отдельных городов или зарубежных стран, кроме того, предлагаемые разными авторами подходы к классификации и типологии социального жилища отличаются друг от друга и не поддаются механической систематизации. В работах, выполненных

до 1991 г., не учтены современные социально-экономические реалии и расслоение общества, появление новых видов жилищных фондов.

Таким образом, в целях развития жилищного фонда социального жилья необходима разработка адаптированной для его социально-демографических характеристик универсальной архитектурно-типологической системы, определяющей архитектурно-планировочные свойства квартир.

Рабочая гипотеза. В настоящее время социальное жилье проектируется без ориентации на запросы и потребности потенциального потребителя. На основе социально-демографических данных о населении г. Томска и проведенного пилотного опроса о предпочтениях потенциальных потребителей, анализа факторов, критериев и комплексных результатов исследования становится возможным определить перспективные архитектурно-типологические решения социального жилья (разработать типологический ряд квартир и установить параметры их планировочных элементов) с учетом демографического состава населения и создания современного уровня комфорта, что позволит обеспечить его развитие на территории г. Томска за счет повышения качественных характеристик. Применение результатов работы может быть распространено на другие города России с учетом их социально-демографических, социально-культурных, природно-климатических, градостроительных особенностей.

Целью исследования является разработка научно обоснованных архитектурно-типологических решений квартир, проектируемых для социального жилья.

Задачи:

1. Выполнить анализ понятия «социальное жилье» на основе изучения российского и зарубежного опыта проектирования и строительства жилища. Определить этапы развития его архитектурно-типологических особенностей, решений и нормативной базы.
2. Выявить факторы, влияющие на архитектурно-типологические характеристики квартир, проектируемых для социального жилья.
3. Разработать типологический ряд квартир, с учётом социально-демографических характеристик семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий на примере г. Томска.
4. Выявить перспективные типы квартир и приемы формирования их планировочных элементов с учетом региональных социально-демографических особенностей семей, социально-культурных, природно-климатических, градостроительных особенностей на примере г. Томска.
5. Разработать научно обоснованные предложения допустимых и целесообразных параметров планировочных элементов квартир предлагаемого типологического ряда.

Объект исследования: квартиры, предназначенные для социального жилья.

Предмет исследования: архитектурно-типологические решения квартир, проектируемых для социального жилья.

Границы исследования:

В работе исследуются архитектурно-планировочные решения квартир, предназначенных для социального жилья в части их архитектурной типологии и функционально-планировочных решений, а также планировочных элементов жилых и вспомогательных помещений. Варианты архитектурно-планировочных решений жилых зданий и компоновки в них квартир, учитывая зависимость от адресных условий, не рассматриваются.

Территориальные границы исследования — предусматривают сбор аналитического материала по социальному жилью городской застройки, построенного или проектируемого в России и за рубежом, исследуются потребительские предпочтения и социально-демографические характеристики семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий на примере территории г. Томска.

Хронологические границы определены с 1917 г. по настоящее время.

Юридические аспекты предоставления социального жилья в данной работе не рассматриваются.

Методология и методы исследования:

Сбор материала о научных разработках и реализованных проектах социального жилья по литературным источникам и проектным документам, базе данных комитета жилищной политики администрации г. Томска, базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Анализ собранного материала методом графоаналитических схем и таблиц, включая схему моделирования квартиры, графиков состояния социального жилищного фонда и его доступности, таблиц санитарно-эпидемиологических требований, сравнения архитектурно-планировочных характеристик, схем численного состава семей.

Разработка типологического ряда квартир и установление их процентного соотношения на основе выявления демографического состава семей. В том числе — изучение картотеки в части обезличенных данных по составу семей, сформированной комитетом жилищной политики администрации г. Томска и учёта потребительских предпочтений, выявленных в результате пилотного опроса, с помощью личного анкетирования граждан, состоящих на учете в районных администрациях г. Томска по 25 человек в каждой из четырёх.

Пилотные разработки планировочных элементов для предлагаемого типологического ряда квартир социального жилья, обеспечивающих необходимый уровень комфорта проживания с помощью функционального зонирования, вариантов меблировки и учета эргономических характеристик пространства.

Теоретическая значимость:

1. Проведен анализ российского опыта архитектурного проектирования социального жилья в период с 1917 г. по настоящее время, который позволил

систематизировать его понятие и установить подходы к его архитектурно-планировочным решениям с учетом особенностей предоставления гражданам и обеспечения комфорта проживания. Определены основные этапы развития архитектуры и нормативной базы в области проектирования социального жилья.

2. Выполнена систематизация факторов, влияющих на образование планировочной единицы – квартиры, которые сведены в схему моделирования квартиры, позволяющую обеспечить их системный учет при архитектурном проектировании квартир социального жилья. Определено значение термина комфорт в области проектирования жилища. Выявлены специфические условия города Томска, влияющие на архитектурно-планировочные решения квартир.

3. Проведен анализ социально-демографических особенностей семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий применительно к г. Томску, что позволяет определить общие требования потенциальных пользователей к социальному жилью и его планировочным элементам.

4. Разработан типологический ряд квартир для социального жилья на примере г. Томска, с учетом социально-демографических особенностей семей, включая необходимость доступности жилища для МГН, современных функций, реализуемых в жилище, в т.ч. дистанционной работы и обучения, востребованной гибкости функционального зонирования квартиры, потребности в сезонной трансформации помещений.

5. Разработаны схема соотношения квартир в здании, схемы планировочных элементов (жилых и вспомогательных помещений квартир). Разработаны научно обоснованные предложения по архитектурному проектированию социального жилья по принципу допустимых и целесообразных параметров планировочных элементов квартир в части архитектурной типологии, функционально-планировочных и объемно-планировочных решений жилых и вспомогательных помещений. Предложены функциональные схемы квартир, варианты адаптации квартир в зависимости от жизненных обстоятельств пользователей.

6. На примере г. Томска проработана методика исследования, которая может быть применима в других городах и подразумевает последовательность изучения и анализа запросов потребителя, факторов, влияющих на архитектурно-типологические решения квартир, определение типологического ряда квартир, формирование из квартир жилых зданий.

Практическая значимость исследования заключается в использовании результатов исследования в нормативно-техническом регулировании жилищного строительства при разработке региональных нормативов и документации в части параметров квартиры для проектирования и строительства наемных домов жилищного фонда социального использования на территории г. Томска. В профессиональной деятельности для оптимизации работы архитекторов с нормативными документами при проектировании многоквартирных жилых зданий для размещения социального

жилья, а также в образовательном процессе при подготовке студентов по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура».

Положения, выносимые на защиту:

1. Сопоставительный анализ понятия «социальное жильё» на примере зарубежного и отечественного опыта развития архитектуры жилища, предоставляемого гражданам на льготных условиях и выявления его ключевых параметров.

2. Выявленный профиль регионального потребителя – комплекс социально-демографических характеристик семей на примере г. Томска, нуждающихся в предоставлении социального жилья.

3. Впервые разработанный типологический ряд квартир социального жилья на основе социально-демографических особенностей населения при комплексном учете социально-демографических особенностей семей, жизнедеятельности МГН, современных функций жилища, гибкости функционального зонирования квартир и трансформации помещений (11 и 9 подтипов).

4. Состав и параметры планировочных элементов квартиры по необходимым и целесообразным параметрам для каждого типа квартир социального жилья. Варианты их архитектурной адаптации с учётом жизненных обстоятельств пользователей.

Научная новизна исследования:

1. Разработан типологический ряд квартир на основе установленных социально-демографических особенностей семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий для формирования социального жилья на примере г. Томска.

2. Определены планировочные характеристики перспективных типов квартир для формирования социального жилья на примере г. Томска и архитектурно-планировочные приемы формирования их планировочных элементов с учетом региональных особенностей.

3. Разработаны научно обоснованные предложения по допустимым и целесообразным параметрам планировочных элементов квартир для формирования социального жилья. Предложены варианты их архитектурной адаптации с учетом потребностей проживающих в процессе эксплуатации, обеспечивая комфорт на протяжении всего срока службы.

Степень достоверности и апробация результатов. Основные положения и материалы исследования представлены в 22 публикациях, 11 из них в периодических научных изданиях, рекомендованных ВАК, 10 в тезисах и докладах на научных международных конференциях.

Акт внедрения результатов диссертационного исследования ООО «Архитектурно-конструкторская мастерская-3» (г. Томск) в части типологии и планировки квартир.

Акт о внедрении результатов диссертационного исследования в научную деятельность по разработке научно-технических документов АО «ЦНИИПромзданий» (г. Москва) и при актуализации СП 54.13330.2022 «Здания жилые многоквартирные».

Материалы исследования апробированы в учебном процессе на кафедре «Теория и история архитектуры» ТГАСУ при разработке лекционного курса «Социально-экологические основы архитектурного проектирования», читаемого для студентов 4-го курса бакалавриата по направлению подготовки 07.03.01 — «Архитектура».

Область исследования соответствует требованиям паспорта научной специальности ВАК 2.1.12 — «Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности» по п. 1 «Архитектурная типология зданий и сооружений» как разработка научно обоснованных предложений по архитектурной типологии квартир для социального жилья г. Томска и п. 3 «Социально-функциональные основы проектирования зданий» как функционально-планировочных решений квартир на основе социально-демографических данных семей г. Томска, потенциальных пользователей данного жилья.

Структура работы. Диссертационная работа представлена в одном томе общим объемом 263 страниц текста с графическим и иллюстративным материалом. Структура работы содержит введение, три главы, заключение, библиографический список (210 источников) и 13 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе «**Развитие типологии социального жилья**» рассматриваются предпосылки появления и основные этапы развития социального жилья в России с 1917 г. и по настоящее время, что позволило проследить в целом положительные тенденции увеличения объемов его строительства и повышения комфорта объемно-планировочных решений квартир, качественные изменения которых были обусловлены уровнем экономического развития, индустриализации строительной отрасли, научно-исследовательской основы инноваций, совершенствования нормативно-методической базы и внедрения типового проектирования. Рассмотрены примеры социального жилья в количестве 210 объектов, в т.ч. отечественные – 160 и зарубежные – 50.

На основании собранных данных определены четыре периода развития социального жилья: первый реконструктивный период с 1917 по 1933 г., второй период радикализма¹ с 1934 по 1957 г., третий период рационализма с 1958 по 1991 г. и четвертый период рыночных отношений с 1992 г. по настоящее время.

¹ Принятое название периода «радикальный» введено автором, в связи с резкими изменениями требований к объемно-планировочным параметрам квартиры в нормативных документах 1934-1957 гг.

Характеристики современного социального жилья представлены на рисунке 1.



Рисунок 1. Характеристики современного социального жилья.

Установлено на основании данных администрации г. Томска, что общая площадь жилищного фонда города в 2024 г. составила 15041,2 тыс. м², а муниципального жилищного фонда 444,87 тыс. м², то есть всего 2,9%.

Выявлено количество семей, нуждающихся в улучшении жилищных условий – 9193, это 29386 человек (5,12% от населения г. Томска), что говорит о существенном дефиците жилища и потребности в его активном воспроизводстве (приложение 1).

Изученный материал позволил установить, что для решения задач формирования социального жилья необходимо учесть такие условия как: 1 – возможность воспроизводства в больших объемах, 2 – низкая стоимость, 3 – безопасность и комфорт проживания. В связи с этим представляется затруднительным копирование зарубежного опыта в части использования для социального жилья квартир в зданиях, выполненных по индивидуальным проектам, которые не ориентированы на выполнение первых двух пунктов. Всем условиям наиболее полноценно удовлетворяет индустриальное строительство многоквартирных жилых зданий. Поэтому в основном на их использование предлагается ориентироваться в дальнейшей работе.

Выполнена систематизация понятия «социальное жилье». Выявлено, что в зарубежных странах оно гораздо шире, чем принято сегодня в России, следовательно, прямые сравнения могут быть не корректны. Зарубежный опыт архитектурных

решений, с одной стороны, показывает во многом схожий с отечественным подход к обеспечению комфорта и безопасности. С другой – функционально-планировочные решения учитывают особенности организации быта, связанные с периодической сменой семьями места жительства. В целом архитектурное решение удовлетворяет особый запрос пользователей к внешнему облику зданий и интерьеру квартир.

Анализ государственной политики по вопросам обеспечения жильем незащищенных категорий граждан и созданию института некоммерческого наемного социального жилья, позволяет предположить, что для реализации планируемых мероприятий необходим новый подход к его формированию в части архитектурной типологии, функционально-планировочных и объемно-планировочных решений.

Вторая глава «Факторы, влияющие на архитектурно-типологические и архитектурно-планировочные параметры социального жилья».

Квартира — это сложно организованная структура, которая защищает человека от неблагоприятных природных и техногенных условий, обеспечивает здоровые и комфортные условия проживания, способствует созданию и укреплению семьи, рождению детей, их воспитанию и развитию. Чтобы она выполняла указанные функции, при архитектурном проектировании необходимо комплексно учесть влияние ряда факторов, которые в целях систематизации предлагается условно разделить на внешние и внутренние, где внешние не зависят, а внутренние наоборот определяются социальными характеристиками потенциального пользователя. Установлено 8 основных факторов – 5 внешних и 3 внутренних.

Предложена схема моделирования квартиры (рисунок 2), позволяющая систематизировать учет внешних и внутренних факторов при выборе архитектурно-планировочных, конструктивных, инженерно-технических решений и при определении эксплуатационных характеристик (приведенных в 18 позициях).

Все компоненты схемы моделирования квартиры находятся в зависимости друг от друга. К внешним факторам отнесены природно-климатические (определяющие необходимую защиту от внешней среды), градостроительные (в части характеристик застройки, влияющих на объемно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий и, соответственно, компоновку размещаемых в них квартир), социально-экономические (определяющие социальный заказ на социальное жилье, норму жилищной обеспеченности, оценку затрат на строительство и эксплуатационные расходы на его содержание), санитарно-гигиенические (устанавливающие параметры жилища, влияющие на здоровье человека) и экологические (отражающие качество окружающей среды, предусматривая компенсацию отрицательных воздействий).

К внутренним факторам отнесены демография населения и характерные для нее типы семей по своему составу, бытовые потребности семьи и функциональные процессы жизнедеятельности.

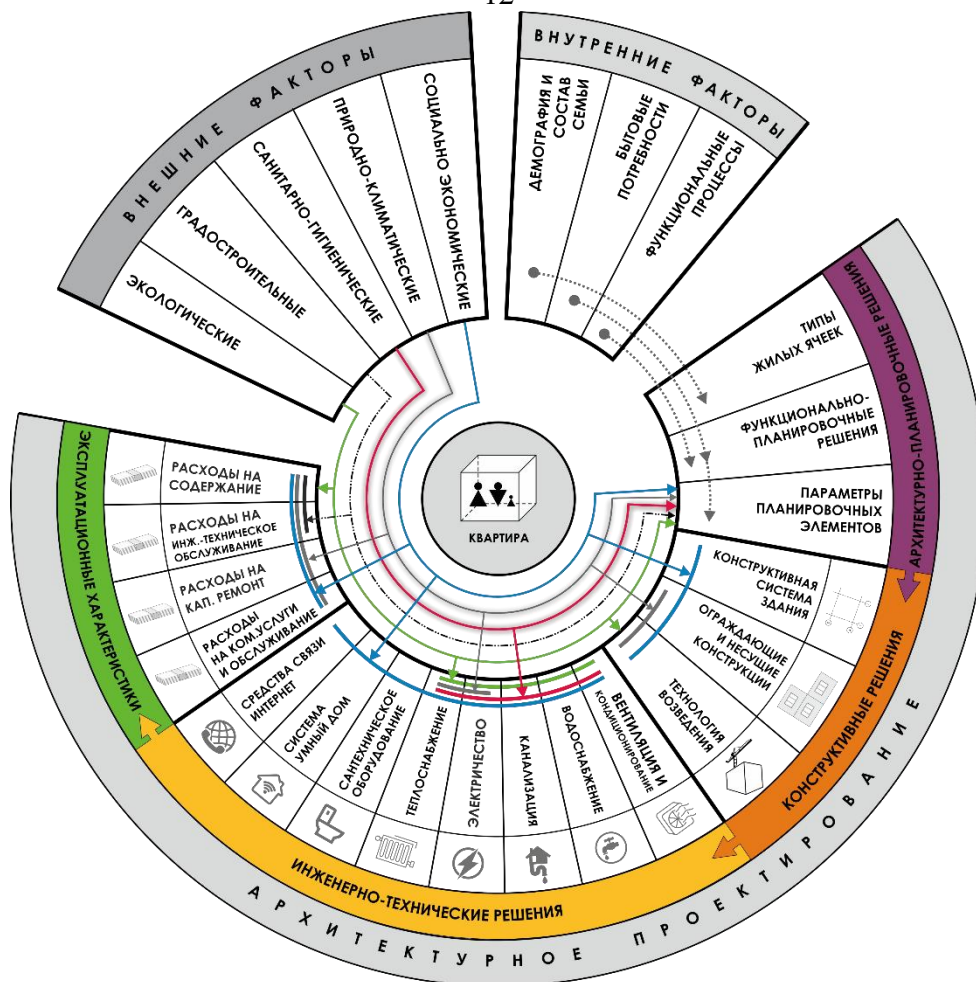


Рисунок 2. Схема моделирования квартиры

Схема влияния различных факторов на архитектурное проектирование в данном виде получена впервые. Логическое построение данной схемы позволило подтвердить, важность социально-экономических и демографических факторов, которым на практике не всегда уделяется необходимое внимание, на основании ошибочного мнения, что они не влияют непосредственно на безопасность зданий и иные условия, которые требует обеспечить законодательство. Вместе с этим, отмечена важность соблюдения нормируемых параметров инженерных систем (отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения, энергоснабжения), а также ограждающих конструкций (тепловой защиты, защиты от шума) в части обеспечения санитарно-гигиенических требований к жилищу и его экономичности при эксплуатации. Опираясь на эту схему, можно контролировать полноту учета рассмотренных факторов на каждом этапе проектирования квартир социального жилья.

Вышеуказанная схема наглядно демонстрирует взаимосвязь архитектурно-технических решений квартир социального жилья с характеристиками комфорта проживания. Термин «комфорт» является одним из ключевых для характеристики жилища и, в частности социального жилья. В виду отсутствия его гостированного определения, в рамках работы предложена формулировка – *комплекс характеристик*

объемно-планировочных решений, эргономики, внутренней среды, света, акустики, инженерно-технического оснащения. В нем отмечено 6 характеристик, вытекающих из 12 позиций рассмотренной выше схемы моделирования квартиры, существенно влияющие на возможность и удобство проживания и требующие обязательного контроля: а) объемно-планировочные решения обеспечивающие зоны для реализации функций жизнедеятельности человека, б) эргономика, определяющая параметры зон для выполнения предусмотренных функций, в) внутренняя среда, свет, акустика, влияющие на физическое самочувствие и психоэмоциональное состояние человека, г) инженерно-техническое оснащение, обеспечивающее поддержание параметров внутренней среды и выполнение бытовых хозяйственных процессов, информационных коммуникаций. Обеспечение в социальном жилье комфорта означает контроль указанных характеристик (рисунок 3).



Рисунок 3. Схема сопоставления характеристик комфорта и архитектурно-технических решений социального жилья.

Рассмотрены специфические условия населенных пунктов, влияющие на архитектурно-планировочные решения социального жилья, которые условно можно разделить на природно-климатические, экологические, градостроительные, социально-культурные и демографические.

Природно-климатические условия особенно активно влияют на архитектуру зданий и жилых помещений. В г. Томске, относящемся к климатическому району строительства I и подрайону IV, должны выполняться соответствующие требования к

ограждающим конструкциям и объемно-планировочным решениям зданий, защищающим жилище в холодный период года.

Экологические условия в крупных и крупнейших городах, к которым относится г. Томск, включающих промышленные объекты, постоянно ухудшаются, что констатируют специалисты в этой области в т.ч. Елисеев Ю.Ю., Денисов В.В, Ильина Е.А. и др. Это обусловлено ежегодным ростом количества загрязнений атмосферного воздуха. В настоящее время одним из основных факторов обеспечения качества воздуха квартиры является воздухообмен (не менее 30 м³/ч на человека). Это значение обеспечивает содержание CO₂ в воздухе помещений в пределах допустимой концентрации и определяет минимальный гигиенический уровень. Однако, с учетом ГОСТ 30494.2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» качество воздуха в помещении предлагается определять на основе расчета воздухообмена, необходимого для обеспечения допустимых концентраций загрязняющих веществ, в т.ч. с учетом их содержания в наружном воздухе. Из положений указанного документа следует необходимость увеличения воздухообмена. В целях компенсации ухудшения качества воздуха в современных условиях экологии городов предлагается увеличение высоты помещений, с учетом пожеланий потенциальных пользователей, с 2,5 до 2,8 м. Данная инициатива подтверждается исследованием В.К. Лицкевича, где указано, что увеличение высоты помещений, наряду с расширением их площади позволяет увеличить кубатуру воздуха, приходящуюся на одного человека и тем самым улучшить воздушный режим жилища, как отмечается, в условиях холодного климата высота 2,8-3,0 м позволяет обеспечить «гигиенический оптимум» (при этом Новосибирск и, соответственно, Томск в указанном исследовании рассматриваются как находящиеся в холодном климате).

Градостроительные условия г. Томск определяются «Региональными нормативами градостроительного проектирования Томской области». Однако в данном документе отсутствуют особые требования к жилой застройке, её плотности и этажности. Надо учитывать, что социальное жильё для массового строительства должно быть экономичным, а это достигается при использовании многоквартирных жилых зданий, при повышении их этажности за счёт уменьшения на один квадратный метр площади квартир площади внеквартирных помещений, наружных ограждающих конструкций, протяжённости улично-дорожной сети, инженерных коммуникаций. Также плотность застройки влияет на организацию и качество общественного транспорта, социального и культурно-бытового обслуживания. Можно сказать, что в целом экономичность требует урбанизации жилой среды. Между тем, нельзя не учитывать большое количество исторической малоэтажной застройки. По данным Томскстата за 2022 г. жилые дома по этажности распределяются следующим образом: одноэтажные здания – 26,7%, 2-3 этажные – 36,6%, 9-16 этажные – 13,4%, 17 этажей и более – 23,3%. Как видим, доля малоэтажной застройки составляет 63,3%, а многоэтажной 37,7%, тогда как жилые многоквартирные здания средней этажности в

статистике не учтены. Однако, принимая во внимание важность сохранения исторических панорам города, близость к историческому центру новых строящихся жилых районов, целесообразность плавного перехода от малоэтажной застройки к многоэтажной и то, что согласно опросу, проведенному в работе, большинство жителей отдает предпочтение квартирам, располагаемым с 5 по 8, реже 9 этажи, именно среднеэтажная застройка должна стать перспективной для массового социального жилья.

Социально-культурные и демографические характеристики населенного пункта определяются его ролью в системе расселения. В этом отношении г. Томск выполняет функцию «города университета», что предполагает наличие разных возрастных категорий граждан от молодёжи до старшего возраста, в основном преподавателей и сотрудников расположенных в городе ВУЗов, учёных, и технического персонала. В 2024 г. численность г. Томска составила 564924 чел., из них студентов 65582 чел, аспирантов 2367 чел., профессорско-преподавательский состав – 3418 человек. Это определяет специфику демографического состава населения, что в свою очередь учтено при планировании потребности в типах квартир и их количественном соотношении.

Социально-демографические характеристики семей выявлены как ключевой фактор, влияющий на архитектурно-типологические характеристики квартир для социального жилья. Они были подробно проработаны, в том числе с помощью анализа картотеки семей, состоящих на учёте в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий, собранной комитетом жилищной политики Администрации г. Томска (приложение 1). Это позволило детально установить характеристики совместно проживающих лиц. При анализе картотеки семей выявлено: 18,4% одиночки, 9% семьи из двух человек, 16,7% из трех человек, 22,2% четырех человек, 16% пяти человек, 10% шести человек, 3,8% семьи из семи человек, 2,1% из 8 и 1,8% семьи из девяти человек. Также установлено, что среди состоящих на учете людей, одиноких матерей воспитывающих детей 25,1%, многодетных семей 23,2%, 15,6% семей имеют по крайней мере одного члена с продолжительной болезнью или инвалидностью, люди в возрасте 55 лет и старше составляют 45,8% (приложение 1).

Для выявления ключевых потребительских предпочтений потенциальных жителей социального жилья автором был проведён пилотный опрос респондентов, состоящих на учёте в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий (приложение 2). Использованный эмпирический материал не является исчерпывающим, однако достаточен для проведения полноценного анализа и получения объективных выводов. При расчёте вероятностной выборки, исходя из генеральной совокупности 9 302 человек (по данным статотчета на 2017 год), выборочная совокупность составляет 315 человек. При этом ошибка выборки $\pm 5\%$, доверительный интервал – 95%. В соответствии с общенаучными принципами организации и проведения социологических исследований допустимо проведение

пилотных опросов, позволяющих отработать технические процедуры и приёмы, апробировать вопросник и сформулировать гипотезу исследования. Пилотный опрос предполагает незначительное число опрошенных и ограниченные сроки проведения, соответственно выборка была уменьшена.

По национально-бытовым особенностям, отражающимся на ведении домашнего хозяйства, быте семьи, влияющим на архитектуру жилища, Томск принципиально не отличается от других городов России, однако национально-бытовые требования к жилищу могут присутствовать в республиках, что следует учитывать при применении там результатов работы.

Анализ демографических характеристик и социологическое исследование определили общие бытовые потребности потенциальных пользователей и функциональные процессы их жизнедеятельности, что позволило сформировать типологический ряд квартир, обеспечивающий необходимый уровень комфорта и отвечающий современным запросам потенциальных пользователей (приложение 3). Он включает 11 типов и 9 подтипов квартир (что обеспечивает 20 вариантов архитектурно-типологических решений), из которых однокомнатных – 22,73%, двухкомнатных – 9%, трехкомнатных – 21,54%, четырехкомнатных – 27,49%, пятикомнатных – 10,38% и шестикомнатных – 8,87%. Типологический ряд квартир учитывает половозрастной состав семьи, вид семьи, наличие детей и людей, имеющих продолжительную болезнь или инвалидность. За основу были взяты семьи от одного до шести человек как наиболее широко распространенные (приложение 1).

Учитывая новые подходы к архитектурной типологии, приведенные в исследованиях Е.Б. Овсянниковой, предлагаемые типологические решения квартир включают классификацию их по функциональному составу и формообразованию планировочных элементов.

Учитывая исследования К.В. Кияненко, указывающие, что применение для социального жилья ограниченных наборов типов жилых помещений и типовых планировок является отрицательным фактором, разработанный типологический ряд квартир выполнен гибким за счет наличия типов и подтипов, позволяющих учитывать изменения демографического состава семей, а также не устанавливает требования к объемно-планировочным решениям квартир и зданий, позволяя архитектору при проектировании использовать предложенные схемы как для типовых, так и индивидуальных проектов.

Объемно-планировочные решения и конфигурация в плане квартир в многоквартирном жилом здании, как показывает анализ рассмотренных в работе примеров, зависит от адресных градостроительных условий проектирования, которые могут меняться в разных регионах страны. Они включают такие параметры как:

- конфигурация плана здания и, соответственно, квартир;

- количество и взаиморасположение квартир на этаже с учетом ориентации здания по странам света для обеспечения естественного освещения и инсоляции помещений;

- этажность, конфигурация в плане лестничной клетки или лестнично-лифтового узла;

- конфигурация входов, наличие помещений общественного назначения.

Учитывая большую вариативность приведенных параметров целесообразно не ограничивать творческий поиск архитектора рекомендациями по применению каких-либо типовых решений, что может создать риск формализованного учета исходных данных, возникновения стереотипных подходов. Предлагается определить основные принципы, положения и обеспечение комфорта при выполнении:

- компоновки помещений квартир;

- компоновки квартир на этажах и взаиморасположения смежных помещений;

- условий доступности для МГН.

Данные положения представляют основу рекомендаций, представленных в третьей главе.

В третьей главе **«Рекомендации и предложения по архитектурно-типологическим характеристикам и планировочным параметрам формирования социального жилья»** на основании рассмотренного выше типологического ряда квартир, а также рекомендаций по проектированию жилья автором разработан состав и параметры отдельных планировочных элементов квартиры по необходимым и целесообразным параметрам для каждого типа (приложения 5, 6).

Жизнедеятельность семьи организована на основе дневного цикла: сон, питание, культурная деятельность, хозяйственно-бытовая деятельность, личная гигиена. В разработке типологии помещений автором за определяющую функцию принимается сон. Наличие в квартире индивидуальной спальни повышает качество сна. В квартирах для проживания двух и трех человек (2–3-комнатные квартиры тип 3, 3.1, 4, 5 и 5.1) предлагается проектировать «универсальное помещение», площадью 21,0 м² (23,31 м² для МГН), которое представляет собой гостиную с кухней-нишей, но имеет трансформируемую зону, которая может быть визуальна и механически отделена от других. Это позволяет организовывать обособленно функции приготовления и приема пищи, досуга, общения, приема гостей, хобби, сна или отдыха, а также уменьшить габариты этого помещения. В квартирах, где проживает четыре и более человек, следует устраивать гостиную без спального места. Автор предлагает функционально-планировочные схемы квартир (приложение 4), а также схему соотношения требуемого количества квартир (приложение 3).

Автором разработан набор планировочных элементов квартиры для каждого типа семей (приложение 5, 6). Всего 29 элементов, в т.ч. гостиных 8 (из них 2 варианта «универсального помещения»), спален – 3, кухонь – 4, санузлов, других вспомогательных помещений – 14. Предложено несколько вариантов жилых и

вспомогательных помещений квартиры с расстановкой мебели и оборудования, реализованы идеи по рациональному использованию жилых комнат для сна, досуга, саморазвития, занятий (приложение 5). При этом подразумевается, что при адресном проектировании вариативность планировочных элементов не ограничивается. Схемы планировочных элементов выполняются по типу нормалей планировочных элементов, используемых ранее как это видно из изучения опыта проектирования. Они служат инструментом для отображения решений функционального зонирования помещений, которое развивается с изменением быта, образа жизни людей, условий эргономики. Их изменения связаны с появлением новых предметов быта, бытовой техники, оборудования, например, появление дистанционных рабочих мест, новых видов бытовой техники, как правило, автоматизированной и/или компьютеризированной, технологии трансформации помещений и т.п. Предложенные типы квартир в среднем имеют общую площадь выше регламентированной СП 54.13330: 1-комн. на 21,23%, 2-комн. – 19%, 3-комн. – 33,8%, 4-комн. – 37,3%, 5-комн. – 36,8%, 6-комн. – 26,8%. Это связано с тем, что предложены типы для проживания семей с МГН и учет перспективного повышения комфорта проживания (приложение 6, 7).

При проработке адресных решений планировочных элементов и формируемых из них квартир необходимо обеспечивать выполнение условий комфорта, рассмотренных выше. Для этого сформирован перечень оцениваемых позиций.

В части планировочных элементов предложены следующие рекомендации:

1. Соблюдение комфортных пропорций помещений (рассмотренных в 3 главе).
2. Выделение для каждого функционального процесса соответствующего помещения (планировочного элемента) или функциональной зоны в его составе (с учетом функционально-планировочных схем и схем планировочных элементов).
3. Эффективное использование пространства (исключение не используемой площади помещений, транзитных маршрутов в комнатах).
4. Увеличение высоты потолка по отношению к минимально нормируемой на 12%.
5. Ограниченное использование зон около наружных ограждающих конструкций, исключающее длительное нахождение человека в неблагоприятных условиях движения холодного воздуха, не снижающее функциональность зон с естественным освещением для занятий и досуга.
6. Организация мест хранения средств индивидуальной мобильности.
7. Возможность архитектурной адаптации планировочных элементов квартиры (приложение 8).

При изменении состава семьи и возникновении в связи с этим необходимости ее переселения в квартиру другого типа, для повышения уровня комфорта в период ожидания смены жилья, предлагается предусматривать *возможность архитектурной адаптации планировочных элементов квартиры, учитывающей текущий жизненный цикл семьи* (приложение 9). Она должна обеспечивать следующее:

- организацию места для размещения детской кровати в спальне супругов при появлении ребенка до достижения им трехлетнего возраста;
- изменение функционального зонирования спальни для члена семьи с временным нарушением опорно-двигательного аппарата.

Кроме того, возможно использование приемов архитектурной адаптации, учитывающих индивидуальные особенности быта семей, включающих:

- организация рабочих мест на период самоизоляции и дистанционной работы/учебы.
- изменение планировочных характеристик летних помещений, позволяющих увеличить продолжительность и вариантность их использования в холодный период времени года за счет трансформации ограждающих конструкций.
- применение встроенной мебели из модулей, допускающих замену в процессе эксплуатации, и обеспечивающую повышение эффективности использования пространства квартиры, за счет более компактного хранения личных и хозяйственных вещей.

В части объемно-планировочных решений квартир, на основании положений, представленных во второй главе, следует представить рекомендации, не предусмотренные в действующей нормативно-методической базе, часто игнорируемые на практике, но необходимые для обеспечения комфорта.

1. Обеспечение широкого набора типов квартир в одном многоквартирном жилом здании (с учетом приложения 3), что облегчит смену квартиры при изменении состава семьи;

2. Применение гибких и вариантных планировочных решений квартир.

3. Минимизация количества уровней в квартирах, как правило, использование одного уровня (исключение необходимости вертикальных перемещений жителей при бытовых процессах, что особенно важно для МГН).

4. Компактность плана квартиры, максимальное сокращение площади и длины коридоров (исключение нерациональных маршрутов перемещений между помещениями и функциональными зонами).

5. Зонирование многокомнатной квартиры (расположение общей комнаты и кухни к входной зоне, спален в глубине).

6 Уход от расположения кухонь (кухонь-ниш, кухонной зоны кухни-столовой) и санузлов смежно (рядом) с жилыми комнатами других квартир (исключение снижения комфорта из-за шума инженерных систем и бытовой техники).

7. Возможность реализации универсального дизайна (назначение обеспечивающих доступность параметров коридоров, помещений, проемов, порогов, минимизация перепадов уровней пола).

На основании анализа, проведенного во второй главе, выявлены *особенности формирования жилищного фонда социального жилья в г. Томске.*

1. Размещение социального жилья на территории г. Томска целесообразно в основном в существующих жилых районах города, имеющих резервные территории для развития (Ленинский, Октябрьский и Кировский районы), и частично в новых периферийных районах. Это необходимо для проживания жителей в привычных условиях и исключению разделения социального жилья с другими типами жилища для разных социальных слоёв населения и изоляции микрорайонов или районов, чтобы предотвратить социальное расслоение населения.

2. Выбор этажности многоквартирных жилых зданий для социального жилья желательно осуществлять, отдавая предпочтение среднеэтажной (5-8 этажей) застройке, при необходимости обеспечения нормативной плотности застройки и населения – многоэтажной от 9, но не более 10 этажей, учитывая выявленные во второй главе градостроительные особенности г. Томска. При этом возможно применение малоэтажной жилой застройки, когда это оправдано экономически. По планировочной структуре, учитывая климатические особенности, наиболее целесообразными для г. Томска являются секционные и коридорные многоквартирные жилые здания. На основании анализа предпочтений размещения квартир в многоквартирных жилых зданиях (приложение 10) и их процентного соотношения (приложение 3) составлена матрица формирования многоквартирного жилого здания для социального жилья с размещением квартир по этажам (приложение 11).

3. Необходимость повышения привлекательности архитектурно-художественного облика социального жилья выявлена при анализе запросов потенциальных пользователей (84% опрошенных) и является важной характеристикой современной жилой застройки и возможна за счет создания индивидуального, оригинального архитектурно-художественного облика зданий, жилых групп, кварталов, с помощью архитектурных средств и современных технологий домостроения, рассмотренных в работах технологов и архитекторов, в т.ч. Крюкова А.Р., Николаева С.В. и Овсянникова С.Н.

Формат рекомендаций по архитектурно-типологическим решениям квартир, предлагаемых в работе, подразумевает их универсальность для применения в проектировании для разных адресных условий. Предусмотрена следующая методика применения результатов работы на практике архитектурного проектирования социального жилья:

а) выбор типов квартир (из предложенного типологического ряда с учетом видов семей, нуждающихся в социальном жилье) и назначения их количества в проектируемой жилой застройке (на основании предложенного соотношения) (приложение 1, 3);

б) размещение квартир выбранных типов в многоквартирном жилом здании (используя рекомендации предпочтительного этажа размещения) согласно предложенной матрице (приложение 10, 11);

в) выбор функционально-планировочных схем (приложение 4) и планировочных элементов (приложения 5) для разработки и взаимоувязки объемно-планировочных решений квартир и многоквартирных жилых зданий.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенного исследования были решены задачи по разработке типологического ряда квартир и научно обоснованных предложений допустимых и целесообразных параметров их планировочных решений для формирования жилищного фонда социального жилья на примере г. Томска и сделаны следующие выводы:

1. В результате сравнительного анализа зарубежного и отечественного опыта формирования социального жилья было выявлено, что на его появление и развитие существенное влияние оказали рост городского населения еще в конце XVIII — начале XIX в. и процесс индустриализации. Данные процессы остаются актуальными в настоящее время. Важными факторами технического регулирования развития социального жилья и его архитектуры в XX в. можно считать появление и совершенствование нормативной базы проектирования и подготовку высоко квалифицированных кадров (архитекторы, строители, гигиенисты и др.).

2. Систематизированы характеристики понятия «социальное жильё» и выявлены его различные формы, используемые за рубежом и в России. С учетом этого рассмотрены тенденции создания арендного жилья и архитектурного проектирования квартир для социального жилья при строительстве наемных домов.

Выявлено, что причиной неразвитости социального жилья в настоящее время является его приватизация. В связи с этим сделан вывод о целесообразности отказа от данной практики, что согласуется с положениями, заложенными в Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года в которой в целях формирования жилищного фонда социального использования и арендного жилья выделена как основная задача улучшение жилищных условий граждан за счет формирования доступного рынка арендного жилья: коммерческого — для семей с доходами не ниже средних; некоммерческого — для отдельных категорий семей с доходами ниже средних; социального (государственного и муниципального) — для отдельных категорий семей с низкими доходами). В качестве перспективной тенденции рассматривается переход к формированию социального жилья как наемного — в составе наемных домов, что отразится на формате его использования и определит архитектурно-типологические характеристики.

3. Анализ российского опыта проектирования и строительства социального жилья позволил определить этапы его развития. Их сопоставление показало поступательное увеличение площадей и набора помещений. Выявлен один из существенных недостатков современного этапа — использование в качестве

приоритетного критерия для проектирования и строительства социального жилья показателя нормативной минимальной площади комнат и квартир без учета остальных заложенных в проект характеристик архитектурно-планировочных решений.

4. Установлены этапы формирования нормативной базы социального жилья в России. Анализ данных этапов позволил установить ориентированность требований действующих нормативных документов, на площадь и высоту жилых помещений, взаимоувязанных с санитарно-гигиеническими характеристиками жилища и законодательством. Вместе с тем выявлена их недостаточность, связанная с тем, что за рамками положений остаются: жизненный цикл, гендерное соотношение, физические и ментальные потребности членов семьи.

5. Выявлены внешние факторы, влияющие на архитектурно-типологические параметры квартир, проектируемых для социального жилья г. Томска такие как: социально-экономические, природно-климатические, санитарно-гигиенические, градостроительные, экологические (влияющие на конструктивные, инженерно-технические решения и эксплуатационные характеристики). **А также внутренние факторы, включая: демографию и состав семьи, бытовые потребности, функциональные процессы (влияющие на архитектурно-планировочные решения).**

Во взаимосвязи с указанными факторами, а также архитектурно-планировочными, конструктивными, инженерно-техническими решениями рассмотрено понятие комфорта, как важного параметра социального жилья, который реализуется комплексным учетом характеристик объемно-планировочных решений, эргономики, внутренней среды, света, акустики, инженерно-технического оснащения.

Определены специфические условия города Томска, влияющие на архитектурно-типологические решения социального жилья, включая природно-климатические, градостроительные, социально-культурные и демографические.

6. Комфорт и экономичность социального жилья как наиболее важные и взаимосвязанные характеристики, как показывает отечественный и зарубежный опыт, лучше всего обеспечиваются при индустриальном массовом строительстве, которое оставаясь наиболее экономичным, принципиально изменилось за счет внедрения новых технологий, позволяющих повысить качество и расширить возможности архитектурных решений многоквартирных жилых зданий, включая свободные и варианты планировки квартир, что практически исключает ограничения разнообразия архитектурно-типологических решений социального жилья, обеспечивающих комфорт проживания семей. Это подтверждает целесообразность рассмотрения социального жилья в условиях городов как квартир в составе многоквартирных жилых зданий в виде наемных домов.

7. В исследовании были выявлены социально-демографические особенности семей, нуждающихся в социальном жилье – вид семьи, половозрастной состав, наличие детей и людей, имеющих болезнь или инвалидность, всего выявлено 6 видов внутри каждого из которых от 2 до 6 подвидов. Выявленные виды семей стали основой

для определения типологического ряда квартир, номенклатуры и параметров планировочных элементов.

8. *Определен типологический ряд квартир социального жилья* – по количеству жилых комнат (от 1 до 6) и необходимых вспомогательных помещений с учетом функциональных зон и бытовых процессов, всего 11 типов и 9 подтипов. Они проработаны в зависимости от вида семьи, количества проживающих, их возраста, а также наличия членов семьи с продолжительной болезнью или инвалидностью. Разработанный типологический ряд квартир является гибким за счет наличия типов и подтипов, позволяющих учитывать изменение демографического состава семей.

На основании типологического ряда выполнены функциональные схемы квартир, определяющие состав и взаимосвязь их жилых и вспомогательных помещений.

Даны рекомендации по учету типологических характеристик квартир при разработке объемно-планировочных решений многоквартирных жилых зданий предпочтительно средней этажности, размещению социального жилья в жилых районах г. Томска.

Представлены рекомендации по процентному соотношению предлагаемых типов квартир в проектируемой жилой застройке, позволяющие максимально обеспечить социальным жильем установленные виды семей. Рекомендации по размещению квартир предлагаемых типов в многоквартирном жилом здании на этажах направлены на учет потребностей семей, для которых они предназначены, в т.ч. физические возможности и предпочтения.

9. *Выявлены допустимые и целесообразные параметры планировочных элементов квартиры каждого типа.* Для реализации функционального зонирования предложены рациональные значения площади жилых комнат и вспомогательных помещений.

Для повышения уровня комфорта проживающих предложены варианты архитектурной адаптации квартир с учетом жизненного цикла семьи и индивидуальных особенностей быта, включая изменение функционального зонирования планировочных элементов, изменение планировочных характеристик летних помещений, применение модульной встроенной мебели. Проработаны предложения по рациональному использованию помещений квартиры с возможностью трансформации.

Предложенные функциональные схемы и планировочные элементы не устанавливают жесткие требования к объемно-планировочным решениям квартир, подразумевая вариантность решений с учетом адресных условий, позволяя использовать их, как для типовых, так и индивидуальных проектных решений.

Архитектурно-типологические решения квартир для социального жилья включают их классификацию по функциональному составу и формообразование планировочных элементов. Это позволило предложить выполнение архитектурного проектирования социального жилья, включая выбор типов квартир, определение их

соотношения в застройке, размещение в многоквартирном жилом здании, применение функционально-планировочных схем и планировочных элементов для последующей разработки и взаимоувязки объемно-планировочных решений квартир и включающих их многоквартирных жилых зданий.

Выводы и предложения, содержащиеся в работе, её результаты помогут в разработке региональных нормативов и документации для проектирования и строительства социального жилья, а именно наемных домов жилищного фонда социального использования на территории г. Томска, а также могут быть применены для других городов России при учете их специфических условий, влияющих на архитектурно-типологические решения социального жилья, включая природно-климатические, экологические, градостроительные, социально-культурные и демографические, требующие конкретизации типов, параметров и соотношения квартир.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рассмотрев вопросы, предваряющие исследования проблем оптимизации архитектуры социального жилья, определив значения термина комфорт в области проектирования жилища, рассмотрев специфические условия различных населенных пунктов, влияющие на архитектурно-планировочные решения, определив формат рекомендаций по архитектурно-планировочным решениям, предлагаемым проектировщику в качестве рекомендаций, можно предложить эту последовательность как методику предварительного исследования, которая обеспечит корректное применение архитектурно-планировочных решений социального жилья в разных городах страны.

Результаты исследования могут служить основой для перспективных разработок архитектурно-планировочных решений наёмных жилых домов и их комплексов для социального жилья в городах России при учете природно-климатических, градостроительных, социально-культурных и демографических условий, рассмотренных в работе.

Разработанные предложения могут быть внедрены при создании региональной нормативной базы для архитектурного проектирования и строительства наемных домов, жилые помещения которых будут предоставляться по договорам найма жилищного фонда социального использования, что также будет способствовать формированию государственного, муниципального и частного жилищных фондов.

Внедрение предложений автора в практику позволит получить положительный социально-экономический эффект, так как начнет развиваться жилищный фонд социального использования, нуждающиеся категории граждан смогут воспользоваться им в более короткие сроки. Комфортные условия проживания будут способствовать физическому и психическому здоровью семей.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В дальнейшем при разработке региональных нормативов предлагаемые автором набор планировочных элементов квартиры и основы ее организации могут быть подвергнуты корректировке на основе более тщательного учета антропологических данных, а также с учетом экономических возможностей региона. Однако возможность этих изменений не опровергает основных приемов и подходов к проектированию квартир, заявленных в диссертации.

Указанные уточнения неизбежны, они могут послужить отправной точкой для продолжения исследования по данной проблеме. Предметом дальнейших изучений должны стать вопросы архитектурно-планировочных решений наемных жилых домов в целом, а также вопросы конструктивного и инженерного решения наемных жилых домов.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В рецензируемых изданиях по специальности 2.1.12, включенных в перечень ВАК при Минобрнауки России

1. Верёвкина, И.Д. Методология проектирования социального жилья на примере города Томска / И.Д. Верёвкина, Н.В. Дубынин // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. — 2025. — Т. 27. — № 3. — С. 88–99. <https://doi.org/10.31675/1607-1859-2025-27-3-88-99> (K2)
2. Верёвкина, И.Д. Квартирография социального жилья для г. Томска в архитектуре жилища / И.Д. Верёвкина // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. — 2024. — Т. 26. — № 4. — С. 130–137. DOI: 10.31675/1607-1859-2024-26-4-130-137. EDN: ICCPHK (K2)
3. Верёвкина, И.Д. Перспективы развития и архитектурно-типологическое разнообразие социального жилья для г. Томска / И.Д. Верёвкина, Н.В. Дубынин // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. — 2023. — Т. 25. — № 2. — С. 75–90 – DOI 10.31675/1607-1859-2023-25-2-75-90.
4. Верёвкина, И.Д. Социальное жилье: основные требования потребителя / И.Д. Верёвкина // Academia. Архитектура и строительство. — 2019. — № 1. — С. 43–50.
5. Верёвкина, И.Д. Роль санитарно-эпидемиологических исследований в оптимизации требований к объемно-планировочным параметрам жилой ячейки в советской России / И.Д. Верёвкина, Н.В. Шагов // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. — 2014. — Вып. № 1 (33). — С. 140–149.
6. Верёвкина, И.Д. Развитие типового жилищного строительства в советской России с 1917 по 1940 гг. / И.Д. Верёвкина, Н.В. Шагов, Е.А. Кокшарова // Вестник

Московского государственного строительного университета. — 2013. — № 4. — С. 22–31.

7. Верёвкина, И.Д. Стандарт массовой жилой ячейки и основные его составляющие / И.Д. Верёвкина // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. — 2012. — Т. 35. — № 2. — С. 43–50.

8. Верёвкина, И.Д. Интегрированная модель системообразующих факторов жилой ячейки / И.Д. Верёвкина // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. — 2011. — Т. 32. — № 3. — С. 50–56.

9. Верёвкина, И.Д. Пути рационализации жилой ячейки в России / И.Д. Верёвкина, Н.В. Шагов // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. — 2010. — Т. 27. — № 2. — С. 48–54.

10. Верёвкина, И.Д. Принципы нормализации объемно-планировочных параметров малоэтажной жилой ячейки / И.Д. Верёвкина, Н.В. Шагов // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. — 2010. — Т. 29. — № 4. — С. 76–84.

11. Верёвкина, И.Д. Нормативные объемно-планировочные параметры жилища в нашей стране и за рубежом / И.Д. Верёвкина, Н.В. Шагов // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. — 2009. — Т. 24. — № 3. — С. 44–51.

В других изданиях:

12. Верёвкина, И.Д. Методика проектирования социального жилья для города Томска // Перспективы развития фундаментальных наук: сб. тр. XXII Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Томск, 22–25 апреля 2025 г.). В 7 т. Т. 6. Строительство и архитектура / под ред. И.А. Курзиной, Г.А. Вороновой. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2025. — С. 41–43.

13. Верёвкина, И.Д. Как собрать социальный дом для жителей города Томска // Перспективы развития фундаментальных наук: сб. тр. XX Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Томск, 25–28 апреля 2023 г.). В 7 т. Т. 6. Строительство и архитектура / под ред. И.А. Курзиной, Г.А. Вороновой. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2023. — С. 114–116.

14. Верёвкина, И.Д. Систематизация понятия «социальное жилье» // Перспективы развития фундаментальных наук: сб. тр. XX Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Томск, 25–28 апреля 2023 г.). В 7 т. Т. 6. Строительство и архитектура / под ред. И.А. Курзиной, Г.А. Вороновой. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2023. — С. 117–119.

15. Верёвкина, И.Д. Архитектурная адаптация жилых ячеек с учетом жизненного цикла семьи // Перспективы развития фундаментальных наук: сб. тр. XX

Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Томск, 25–28 апреля 2023 г.). В 7 т. Т. 6. Строительство и архитектура / под ред. И.А. Курзиной, Г.А. Вороновой. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2023. — С. 99–101.

16. Верёвкина, И.Д. Влияние социально-демографических особенностей семьи на архитектуру жилой ячейки социального типа // Перспективы развития фундаментальных наук: сб. тр. XVIII Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Томск, 27–30 апреля 2021 г.). В 7 т. Т. 6. Строительство и архитектура / под ред. И.А. Курзиной, Г.А. Вороновой. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2021. — С. 107–109.

17. Верёвкина, И.Д. Проблема строительства социального жилья в сибирском регионе // Перспективы развития фундаментальных наук: сб. тр. XV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Томск, 24–27 апреля 2018 г.). В 7 т. Т. 6. Строительство и архитектура / под ред. И.А. Курзиной, Г.А. Вороновой. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. — С. 144–146.

18. Верёвкина, И.Д. Социокультурные предпосылки формирования жилого фонда в России с 1917 по 2010 г. / И.Д. Верёвкина, Н.В. Шагов // Вестник Томского государственного университета. — 2012. — № 365. — С. 57–59.

19. Верёвкина, И.Д. Развитие типового жилищного строительства в Советской России с 1917 по 1940 г. / И.Д. Верёвкина, Н.В. Шагов, Е.А. Кокшарова // Материалы 58-й научно-технической конференции студентов и молодых ученых. — Томск: Изд-во Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2012. — С. 426–430.

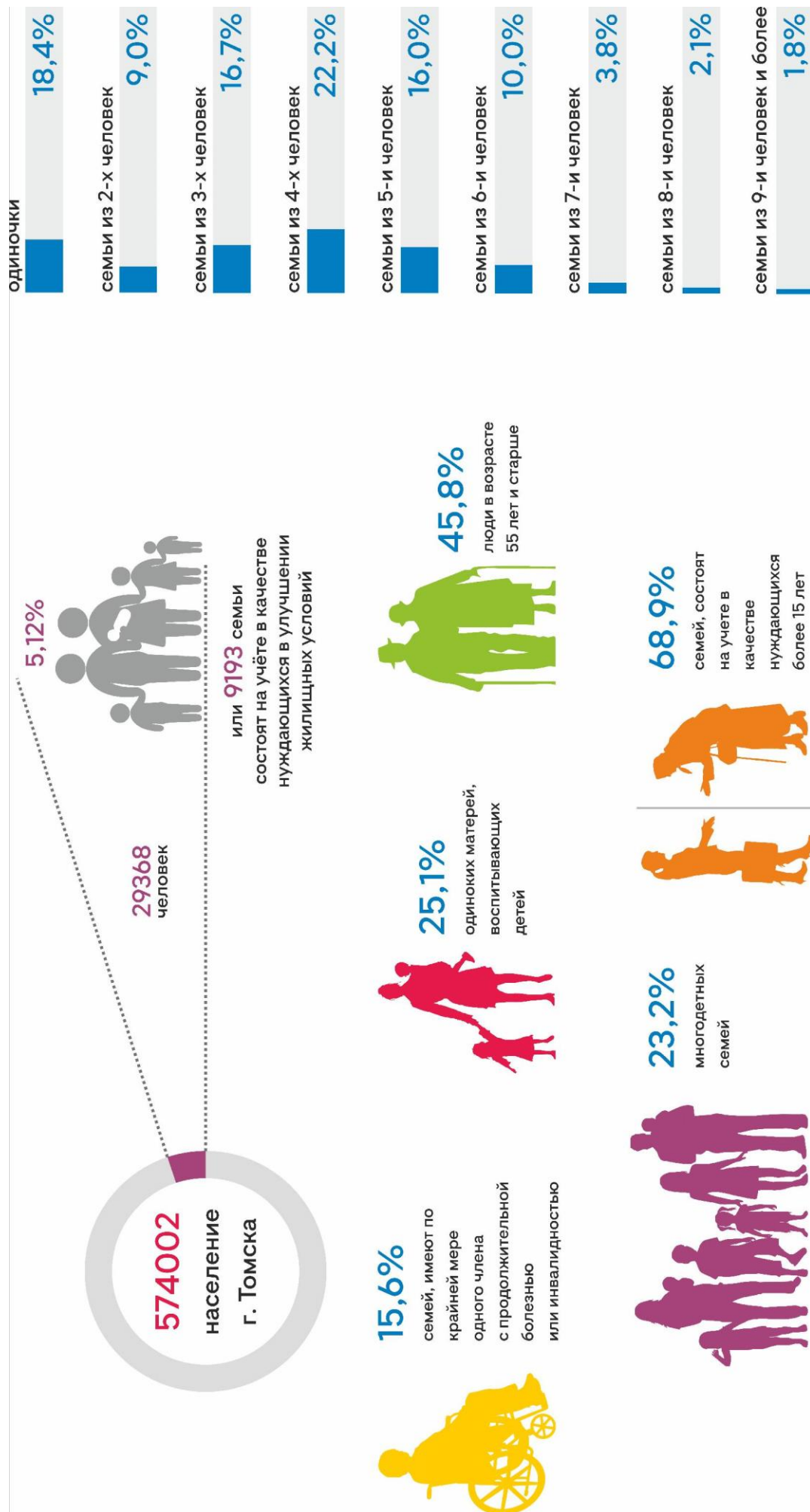
20. Верёвкина, И.Д. Роль государственной политики и исторических предпосылок в формировании жилого фонда в России с 1917 по 2010 г. / И.Д. Верёвкина, А.В. Кучко, М.В. Астафьева // Материалы 58-й научно-технической конференции студентов и молодых ученых. — Томск: Изд-во Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2012. — С. 431–436.

21. Верёвкина, И.Д. Интегрированная модель жилой ячейки // Труды VIII Международной конференции студентов и молодых ученых Перспективы развития фундаментальных наук. Томск, 26–29 апреля 2011 г. / под ред. Г.В. Ляминой, Е.А. Вайтулевич. — Томск, 2011. — С. 526–528.

22. Верёвкина, И.Д. Оптимизация объемно-планировочных параметров жилой ячейки массового строительства в России / И.Д. Верёвкина, Н.В. Шагов // Материалы 10-го Международного форума ИАС ТОГУ 2010. Новые идеи нового века. — Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2010. — Т. 1. — С. 138–142.

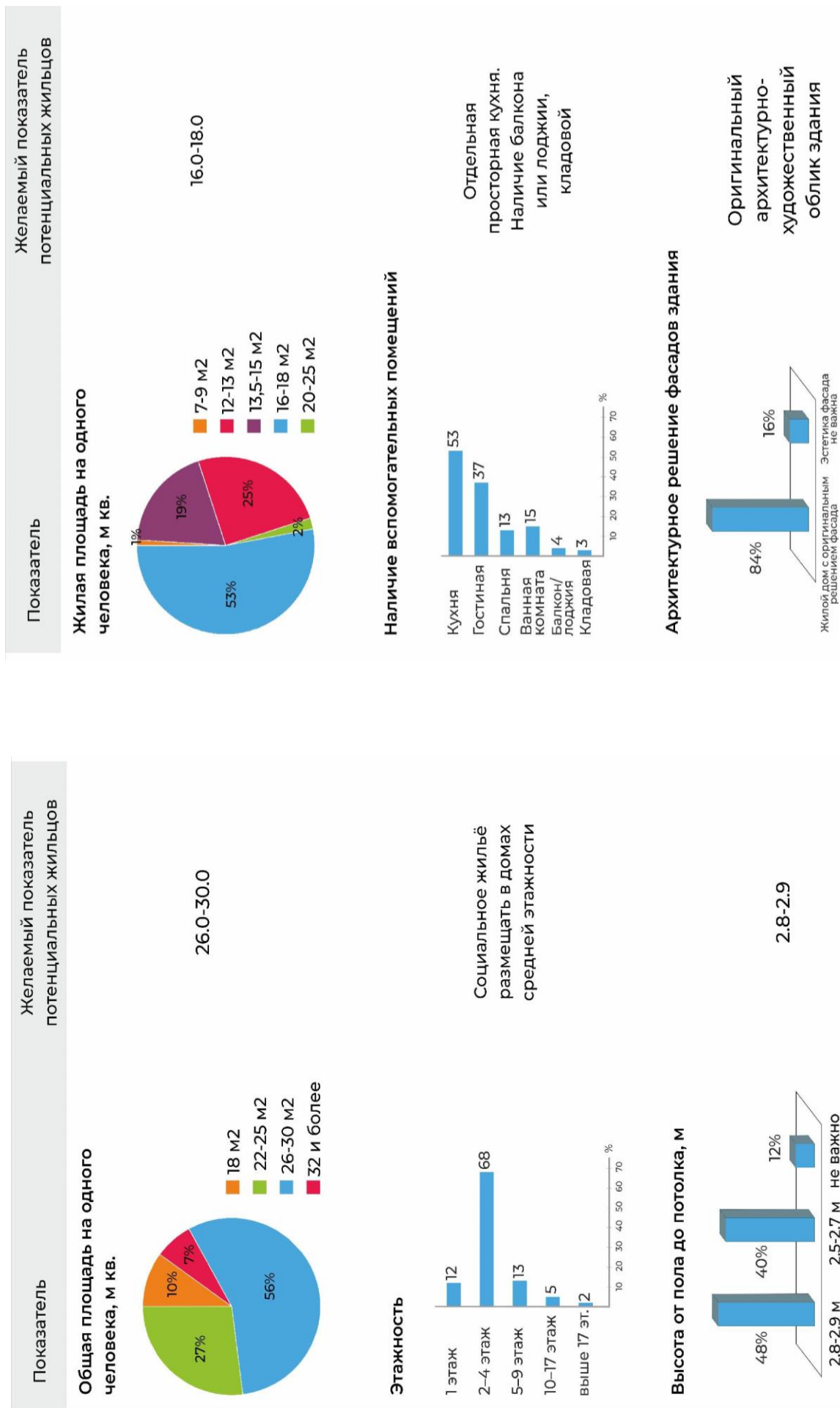
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Социально-демографические характеристики семей г. Томска, состоящих на учете в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Фрагмент результатов социологического исследования потребительских предпочтений потенциальных жителей



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Типологический ряд квартир социального жилья для г. Томска

количество проживающих	прихожая	санузел	кухня	гостиная	спальня	кладовая/гардеробная	прачечная	кабинет	тип кв.
1	+	совмещ.	ниша	+					тип 1
2	+	совмещ.	ниша	+					тип 1.1
2	+	совмещ.	+	+					тип 2
3	+	+	ниша	+	+				тип 3
3	+	совмещ.	ниша	+	+				тип 3.1
3	+	совмещ.	+	+					тип 2
3	+	+	ниша	+	+				тип 4
3	+	+	ниша	+	х 2				тип 5
3	+	+	ниша	+	х 2	+			тип 5.1
4	+	+	+	+	х 2				тип 6
4	+	+	+	+	х 2			+	тип 7
4	+	+	+	+	х 3				тип 8
4	+	х 2	+	+	х 3	+			тип 8.1
5	+	+	+	+	х 2	+		+	тип 7.1
5	+	+	+	+	х 3	+	+	+	тип 8.2
5	+	+	+	+	х 3	+	+		тип 8.3
5	+	+	+	+	х 4	+	+	+	тип 9
6	+	+	+	+	х 3	+	+	+	тип 8.4
6	+	х 2	+	+	х 4	+	+	+	тип 10
6	+	х 2	+	+	х 5	+	+	+	тип 11
6	+	х 2	+	+	х 5	+	+	+	тип 11.1

Примечание:

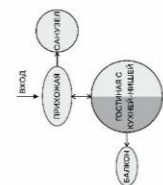
1. На основе приложения 1.
2. Балкон предусмотрен для каждого типа квартир.



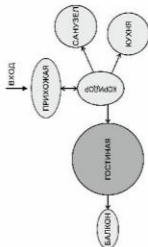
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Функционально-планировочные схемы квартир



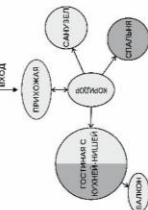
ТИП 1 (1) S=28,0
ТИП 1.1 (1) S=37,54
1к с кухней-нишей



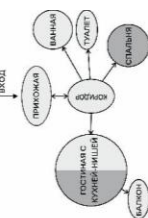
ТИП 2 (2) S = 36,28



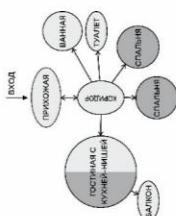
ТИП 3 (2) S=45,78
ТИП 3.1 (2) S=59,56



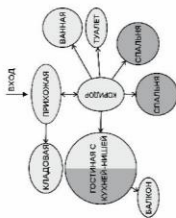
ТИП 4 (3) S=51,74



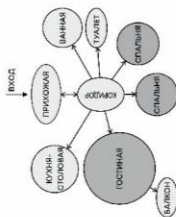
ТИП 5 (3) S=60,37



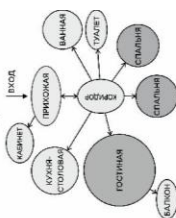
ТИП 5.1 (3) S = 81,72



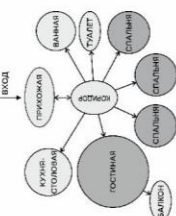
ТИП 6 (4) S=70,62



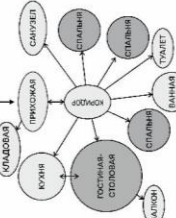
ТИП 7 (4) S=80,46
ТИП 7.1 (4) S=81,79



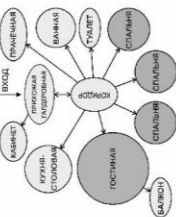
ТИП 8 (4) S = 79,17



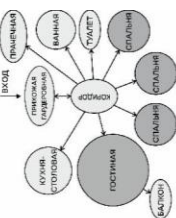
ТИП 8.1 (4) S = 110,52



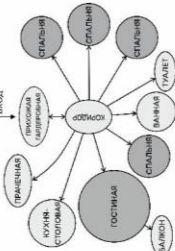
ТИП 8.2 (5) S = 99,86
ТИП 8.4 (6) S = 102,15



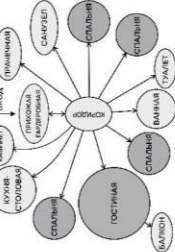
ТИП 8.3 (5) S = 87,82



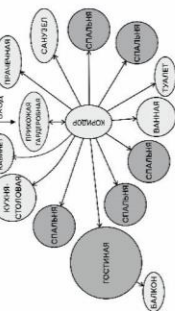
ТИП 9 (5) S = 105,53



ТИП 10 (6) S = 124,29



ТИП 11 (6) S = 129,5
ТИП 11.1 (6) S = 131,67

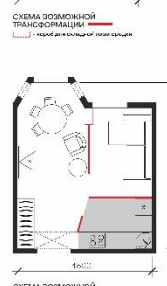
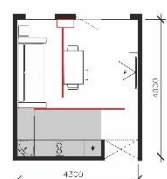
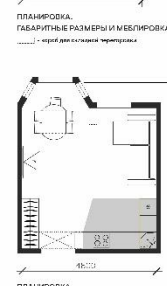
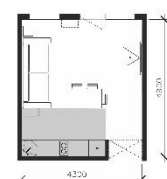
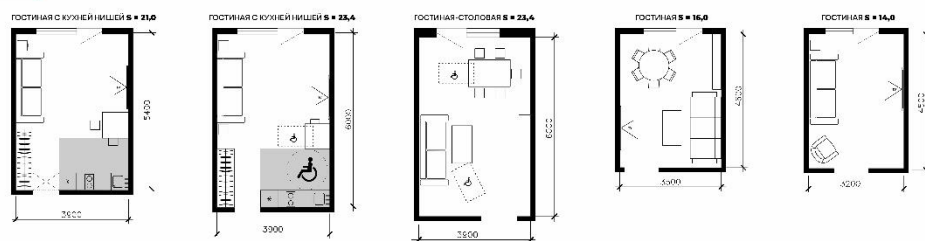


ПРИЛОЖЕНИЕ 5

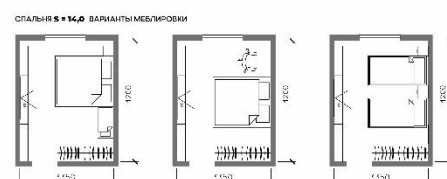
Объемно-планировочные решения жилых комнат и вспомогательных помещений с учетом состава семьи

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ЖИЛЫХ КОМНАТ С УЧЕТОМ СОСТАВА СЕМЬИ

Варианты планировок гостиных. Габаритные размеры и меблировка

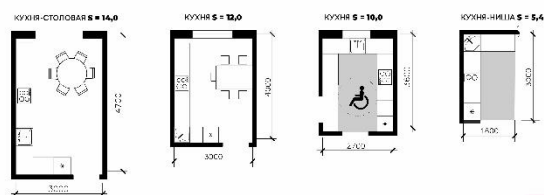


Варианты планировок спален. Габаритные размеры и меблировка

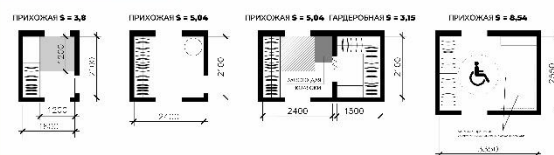


ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ С УЧЕТОМ СОСТАВА СЕМЬИ

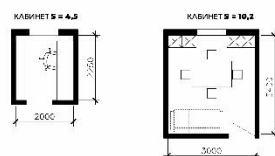
Варианты планировок кухонь. Габаритные размеры и меблировка



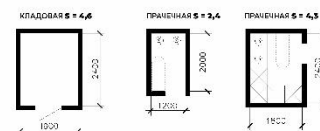
Варианты планировок прихожей. Габаритные размеры и меблировка



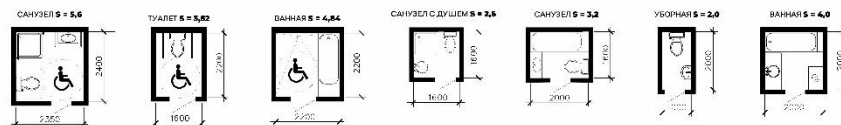
Варианты планировок кабинета. Габаритные размеры и меблировка



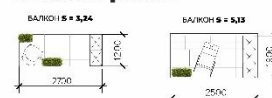
Варианты планировок кладовой и помещений для стирки. Габаритные размеры и меблировка



Варианты планировок санузлов. Габаритные размеры и меблировка



Варианты планировок летних помещений. Габаритные размеры и меблировка



ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Набор планировочных элементов

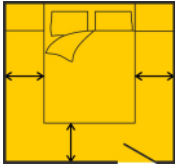
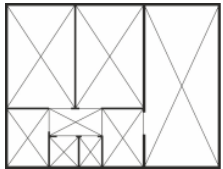
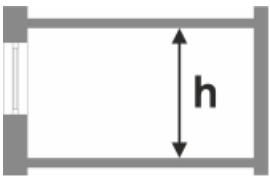
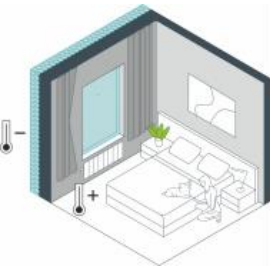
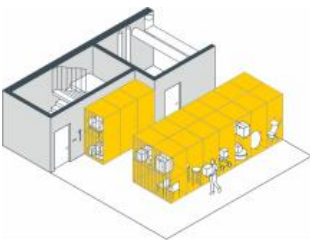
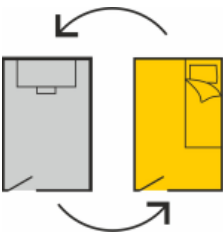
	ОДНОКОМНАТНАЯ КВАРТИРА			ДВУХКОМНАТНАЯ КВАРТИРА				ТРЕХКОМНАТНАЯ КВАРТИРА					ЧЕТЫРЕХКОМНАТНАЯ КВАРТИРА					ПЯТИКОМНАТНАЯ КВАРТИРА		ШЕСТИКОМНАТНАЯ КВАРТИРА	
	ТИП 1	ТИП 1.1 б	ТИП 2	ТИП 3	ТИП 3.1 б	ТИП 4	ТИП 5	ТИП 5.1 б	ТИП 6	ТИП 7	ТИП 7.1	ТИП 8	ТИП 8.1 б	ТИП 8.2	ТИП 8.3	ТИП 8.4	ТИП 9	ТИП 10	ТИП 11	ТИП 11.1	
СПАЛЬНЯ																					
ГОСТИНАЯ																					
КУХНЯ																					
ПРИХОЖАЯ																					
БАНЯ / УБОРНАЯ / САМУЭЛ																					
КАБИНЕТ																					
КЛАДОВАЯ / ПРАЧЕЧНАЯ																					
КОРИДОР																					

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Сравнение площадей квартир предложенных автором с нормируемыми СП

	ПРЕДЛОЖЕНИЕ АВТОРА					СОГЛАСНО СП 54.13330.2022
	ВЫСОТА 2,8 м					2,5 м
ПЯТИКОМНАТНАЯ КВАРТИРА	ТИП 1 $S_{\text{общ}} 28,0$ $S_{\text{жил}} 16,0$ K1 = 0,57 	ТИП 1.1 $S_{\text{общ}} 37,54$ $S_{\text{жил}} 17,6$ K1 = 0,47 	ТИП 2 $S_{\text{общ}} 36,3$ $S_{\text{жил}} 16,0$ K1 = 0,44 			28,0
ПЯТИКОМНАТНАЯ КВАРТИРА	ТИП 3 $S_{\text{общ}} 45,8$ $S_{\text{жил}} 26,0$ K1 = 0,57 	ТИП 3.1 $S_{\text{общ}} 59,56$ $S_{\text{жил}} 33,51$ K1 = 0,56 	ТИП 4 $S_{\text{общ}} 51,74$ $S_{\text{жил}} 30,0$ K1 = 0,58 			44,0
ТРЕХКОМНАТНАЯ КВАРТИРА	ТИП 5 $S_{\text{общ}} 60,37$ $S_{\text{жил}} 36,0$ K1 = 0,59 	ТИП 5.1 $S_{\text{общ}} 81,72$ $S_{\text{жил}} 43,6$ K1 = 0,53 	ТИП 6 $S_{\text{общ}} 70,62$ $S_{\text{жил}} 38,0$ K1 = 0,54 	ТИП 7 $S_{\text{общ}} 80,33$ $S_{\text{жил}} 42,0$ K1 = 0,52 	ТИП 7.1 $S_{\text{общ}} 81,79$ $S_{\text{жил}} 40,0$ K1 = 0,49 	56,0
ЧЕТЫРЕХКОМНАТНАЯ КВАРТИРА	ТИП 8 $S_{\text{общ}} 79,17$ $S_{\text{жил}} 46,0$ K1 = 0,58 	ТИП 8.1 $S_{\text{общ}} 111,5$ $S_{\text{жил}} 62,8$ K1 = 0,56 	ТИП 8.2 $S_{\text{общ}} 99,86$ $S_{\text{жил}} 54,0$ K1 = 0,54 	ТИП 8.3 $S_{\text{общ}} 87,82$ $S_{\text{жил}} 48,0$ K1 = 0,55 	ТИП 8.4 $S_{\text{общ}} 102,15$ $S_{\text{жил}} 54,0$ K1 = 0,53 	70,0
ПЯТИКОМНАТНАЯ КВАРТИРА	ТИП 9 $S_{\text{общ}} 105,53$ $S_{\text{жил}} 58,0$ K1 = 0,55 	ТИП 10 $S_{\text{общ}} 124,29$ $S_{\text{жил}} 64,0$ K1 = 0,51 				84,0
ШЕСТИКОМНАТНАЯ КВАРТИРА	ТИП 11 $S_{\text{общ}} 129,5$ $S_{\text{жил}} 70,0$ K1 = 0,54 	ТИП 11.1 $S_{\text{общ}} 131,67$ $S_{\text{жил}} 70,0$ K1 = 0,53 				103,0

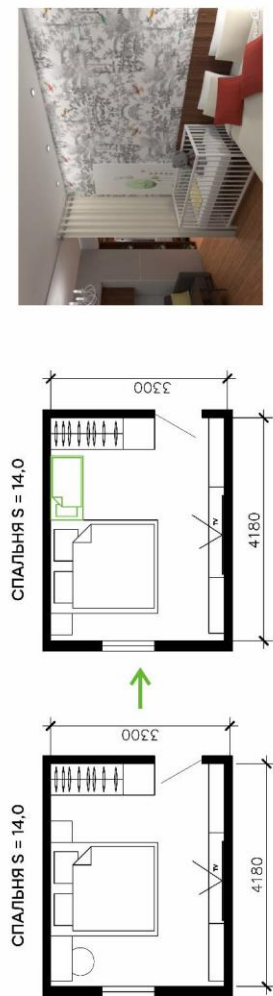
Архитектурно-планировочные решения, оказывающие влияние на комфорт проживания

Схема планировочного решения	Характеристика планировочного решения
	Соблюдение комфортных пропорций помещений: глубина, ширина, высота. Баланс данных параметров позволят обеспечить выделение функциональных зон, оптимальную расстановку мебели, оборудования и свободное перемещение в пространстве квартиры.
	Выделение для каждого функционального процесса соответствующего помещения или функциональной зоны в квартире. При наличии в квартире спальни сон будет более комфортным, чем в помещении с несколькими функциональными зонами, поэтому автор в своих предложениях отдает предпочтение спальне, чем гостиной в сочетании с зоной для сна.
	Эффективное использование пространства. Применение встроенных шкафов, уменьшение площади коридоров в пользу жилых и подсобных пространств с возможностью транзита.
	Увеличение минимальной нормируемой высоты потолка. Согласно потребительским предпочтениям, высота предлагаемых квартир — 2,8 м, согласно нормативному документу для г. Томска 2,5 м.
	Ограниченное использование зон около наружных ограждающих конструкций, исключающее длительное нахождение человека в неблагоприятных условиях движения холодного воздуха, не снижающее функциональность зон с естественным освещением для занятий и досуга.
	Организация мест хранения средств индивидуальной мобильности (СИМ). Организация мест хранения позволяет не загромождать квартиру и балкон. Места хранения разделяют на индивидуальные (для хранения сезонных вещей) и коллективные (для хранения СИМ). Как правило, места хранения оборудуются в отдельных помещениях жилого дома в уровне первого, подземного или цокольного этажей.
	Возможность архитектурной адаптации планировочных элементов квартиры. Возможность смены назначения комнат в соответствии с актуальными потребностями семьи (например, спальня, переоборудованная в кабинет при взрослении ребенка и его ухода из семьи в собственное жилье).

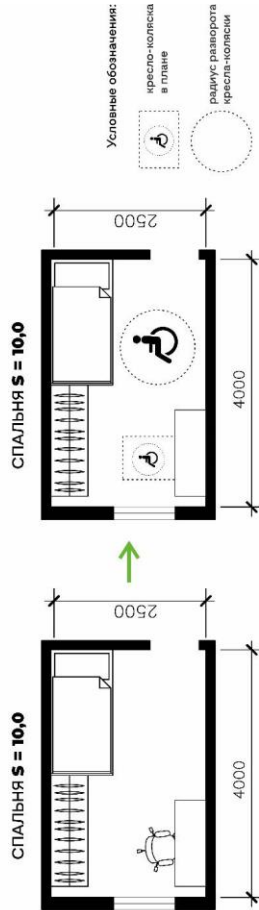
ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Приемы архитектурной адаптации квартир с учётом индивидуальных особенностей быта семей

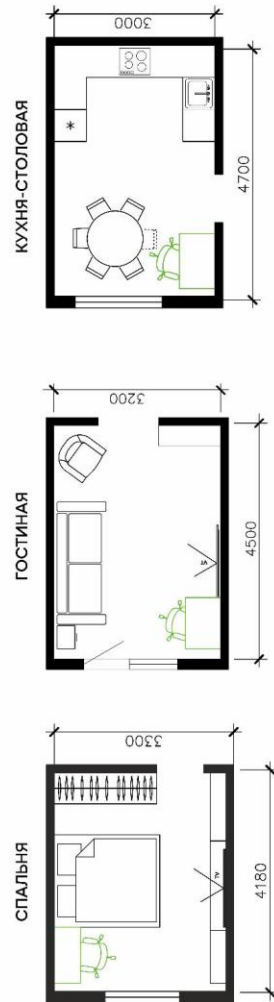
1. ПОЯВЛЕНИЕ В СЕМЬЕ РЕБЕНКА В ВОЗРАСТЕ ДО 3Х ЛЕТ



2. ВРЕМЕННОЕ НАРУШЕНИЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ОДНОГО ИЗ ЧЛЕНОВ СЕМЬИ



3. НЕОБХОДИМОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА



Варианты устройства рабочего места



Панорамное остекление между комнатой и балконом



Варианты возможного обустройства балкона



ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Анализ предпочтений размещения квартир в многоквартирных жилых зданиях

кв.	состав семьи	тип	вариант размещения		комментарии
1к.		1	на 1 этаже	1, 1.1, 3.1, 5.1, 8.1	Для людей с ограниченной подвижностью, пожилых, которым трудно подниматься по лестнице и важен более легкий выход на улицу
1к.		1.1			
2к.		3.1		4, 5, 6, 7, 7.1	Семьям с детьми предпочтительны квартиры на нижних этажах, чтобы избежать необходимости поднимать транспорт детей по лестнице / ждать лифт.
3к.		5.1			
4к.		8.1		8, 9, 10, 11, 11.1	4, 5, 6- комнатные квартиры следует размещать над 1, 2- комн. согласно размещению инженерных систем
1к.		1, 1.1, 2	на 2-4 этажах	1, 1.1, 2, 3, 4	Супружеские пары или семьи с детьми в возрасте до 3 лет.
2к.		3, 3.1, 4			
3к.		5, 5.1		3.1, 5, 5.1, 6, 7, 7.1, 8, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4	Супружеские пары или семьи с детьми и пожилыми родственниками / МГН.
3к.		6, 7			
3к.		7.1		9, 10, 11, 11.1	4, 5, 6- комнатные квартиры следует размещать над 1, 2- комн. согласно размещению инженерных систем
4к.		8			
4к.		8.1			
4к.		8.2			
4к.		8.3			
4к.		8.4			
5к.		9			
5к.		10			
6к.		11			
6к.		11.1			
2к.		3, 3.1, 4	на 5-9 этажах	3, 4, 5, 7, 8, 8.2, 8.4, 9, 10, 11, 11.1	Семьи с детьми среднего и старшего школьного возраста.
3к.		5, 5.1			
3к.		6, 7		6, 7.1, 8.3	Супружеские пары или семьи с детьми до 3 лет или пожилыми родственниками
3к.		7.1			
4к.		8		1.1, 3.1, 5.1, 8.1	Для людей или семей, где один из членов имеет ограниченную подвижность (МГН), которым трудно подниматься по лестнице и важен более легкий выход на улицу.
4к.		8.1			
4к.		8.2			
4к.		8.3			
4к.		8.4			
5к.		9			
5к.		10			
6к.		11			
6к.		11.1			
5к.		9	на 10 этаже	9, 10, 11	4, 5, 6- комнатные жилые ячейки следует размещать над 1, 2- комнатными согласно размещению инженерных систем
5к.		10		2, 3, 4, 5, 6, 7, 7.1, 8, 8.2, 8.3, 8.4, 9, 10, 11, 11.1	Семьи с детьми среднего и старшего школьного возраста
6к.		11			
6к.		11.1		1.1, 3, 3.1, 5, 5.1, 6, 8.1, 8.3, 8.4	Семьи с детьми до 3 лет и МГН.
6к.		11.1			

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

 РЕКОМЕНДУЕТСЯ
 ВОЗМОЖНО
 НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Матрица формирования многоквартирного жилого здания с размещением квартир разного типа по этажам на примере г. Томска

этаж	тип квартиры																			
	1 к			2 к			3 к					4 к					5 к		6 к	
	1	1.1	2	3	3.1	4	5	5.1	6	7	7.1	8	8.1	8.2	8.3	8.4	9	10	11	11.1
10																				
9																				
8																				
7																				
6																				
5																				
4																				
3																				
2																				
1																				
%	15,43	3,22	4,08	3,46	1,39	4,15	3,56	2,72	5,04	5,11	5,11	8,63	3,5	4,66	5,79	4,91	5,43	4,94	4,43	4,44