

Ю.А. БОРИСЕВИЧ¹, К.А. АБДРАХМАНОВА¹, Д.Н. САМОРАЙ², А.Н. АЛИХАНОВА¹

¹НАО «Карагандинский технический университет», г. Караганда, Казахстан

²ТОО «3-line», г. Караганда, Казахстан

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ КАК ОСНОВА МОДЕРНИЗАЦИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ

Аннотация. Исследование направлено на комплексную модернизацию устаревших жилых районов в городах Республики Казахстан. Содержание базируется на изучении приемов функционально-градостроительной и объемно-планировочной реконструкции жилого квартала в городе Сарань.

Жилая застройка советского периода не отвечает современным требованиям благоустройства и размещения инфраструктурных объектов, в связи с износом инженерных систем, отделочных и изоляционных материалов имеет низкий уровень энергоэффективности и комфорта. Необходимы меры повышения социализации и коммерческой привлекательности застройки, что способствует устойчивому развитию городских и пригородных зон, а также городов спутников.

Проводится сбор информации и технической документации, анкетирование и опрос жителей. Собранный материал анализируется, на основе анализа предлагается концептуальное решение. Используется 3-D модельный метод проектирования и визуализации.

Разрабатывается концептуальное объемно-пространственное решение модернизации двухэтажного жилого квартала.

Принимается комплекс мер по улучшению инфраструктуры объекта и систематизации универсальных средств устойчивого развития городских территорий.

Ключевые слова: комплексная модернизация, инфраструктура, многофункциональность, устойчивое развитие.

Ju.A. BORISEVICH¹, K.A. ABDRAHMANOVA¹, D.N. SAMORAY², A.N. ALIKHANOVA¹

¹NAO «Karaganda Technical University», Karaganda, Kazakhstan

²LLC «3-line», Karaganda, Kazakhstan

POTENTIAL OPPORTUNITIES FOR MODERNIZATION OF OLD HOUSING IN CITY SARAN

Abstract. The study is aimed at the comprehensive modernization of outdated residential areas in the cities of the Republic of Kazakhstan. The content is focused on the study of methods of space-planning and functional-urban planning solutions, on the example of a residential area in the city of Saran.

Due to the deterioration of engineering systems, finishing and insulation materials, residential buildings of the Soviet period have a low level of energy efficiency and comfort, do not meet modern requirements for the improvement and placement of infrastructure facilities. Measures are needed to increase the socialization and commercial attractiveness of development, which contributes to the sustainable development of urban and suburban areas, as well as satellite cities.

The collection of information and technical documentation, questionnaires and surveys of residents are being carried out. The collected material is analyzed, based on the analysis, a conceptual solution is proposed. A 3-D model method of design and visualization is used.

A conceptual volumetric-spatial solution for the modernization of a two-storey residential area is being developed.

© Борисевич Ю.А., Абдрахманова К.А., Саморай Д.Н., Алиханова А.Н., 2022

A set of measures is being taken to increase commercial and residential space, create a comfortable and safe space within the residential area, and increase the variety of public and private spaces.

Keywords: modernization, infrastructure, multifunctionality, sustainable development.

Введение

Причиной, по которой в странах СНГ вопрос реновации жилья занимает актуальное место, является общее советское прошлое, которое обеспечило все страны Содружества, зданиями индустриального производства.

Рассматривая отечественный и зарубежный опыт реконструкции и комплексной модернизации застройки можно прийти к выводу, что основное внимание авторов уделяется темам повышения энергоэффективности и комплексу мер по решению объемно-планировочных задач, вопросы градостроительного развития и формирования устойчивой городской среды представлены косвенно.

Например, в статье «Повышение энергоэффективности жилых зданий в процессе реновации жилого фонда» С.Н. Овсянникова и Т.Ю. Овсянниковой [1] проведен тщательный анализ жилого фонда города Томска и приведены доводы в пользу энергоэффективной модернизации и увеличения жилых площадей типовой застройки, указано также что модернизация будет предотвращать сегрегацию устаревших жилых массивов, тем не менее, вопросы устойчивого развития жилых территорий не раскрываются. Содержание исследования не дает целостной картины реконструкции жилой среды в структуре городской системы.

Рассматривались и другие исследования [2], [3], [4] которые также не затрагивают вопросы градостроительной модернизации, не включают ее как основополагающее направление при комплексной модернизации жилых массивов.

В ходе изучения рассматриваемых исследований, бесспорно подтверждается необходимость и обоснованность модернизации устаревшего жилья, сформированного в основном домами первых массовых серий. Для данной застройки характерна невысокая плотность, обширность площадей дворов и рекреаций, отсутствие многофункционального обслуживания и деловых структур, что создает перспективы для реконструкции.

Обычно, износ затрагивает инженерные коммуникации, выступающие элементы козырьков и балконов, теплоизоляцию и оконные рамы. Прочностные характеристики железобетонных конструкций остаются высокими, способными к эксплуатации. В этой ситуации дорого и необоснованно тратить средства на снос таких зданий и вывоз строительного мусора.

Все изученные материалы широко освещают методы модернизации жилых зданий, которые имеют разнообразные подходы и решения, они представлены как отдельные проекты, без системного подхода в условиях современного города.

Например, в европейских странах опыт реконструкции и модернизации чаще касается промышленных зданий, которые преобразуют в жилые и общественные на рисунке 1 [5] показан элеватор, преобразованный в студенческое общежитие.

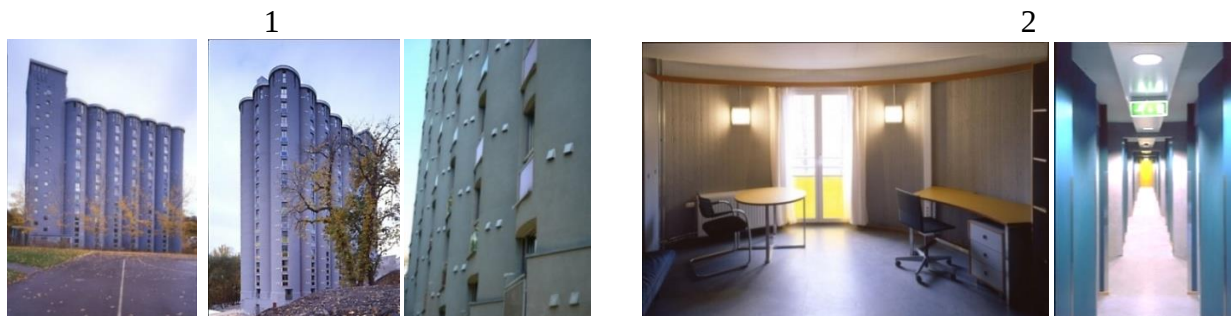


Рисунок 1 - Зерновое общежитие Grønerløkka studentus [5]
1 – фасады здания; 2 - интерьеры здания

Не обошлось без типовой архитектуры и в странах бывшего социалистического лагеря, здесь наиболее известна реновация в Восточной Германии (бывшая ГДР), Реконструкция в г. Лайнефельде на рисунке 2.



Рисунок 2 - Реконструкция в г. Лайнефельде, перспективные виды [6]

Ключевым элементом в реконструкции зданий в г. Лайнефельде является конструкция из кирпича вдоль первого этажа, которая стала буферной зоной между окружающим пространством и зданием, а также позволила жильцам на первом этаже устроить собственные приподнятые мини-сады на открытых террасах. По всей протяженности двух фасадов появились непрерывные линии балконов, которые сформировали новый фасад здания. Появившиеся балконы и террасы расширили площадь и создали пространство для отдыха на свежем воздухе [6].

Существует масса приемов модернизации зданий с отселением и без отселения жителей, один из таких вариантов это независимая надстройка, опирающаяся на свой отдельный фундамент из буронабивных свай.

Из всех рассматриваемых примеров наиболее подходящей и отвечающей социально-экономическим и климатическим критериям является модернизация устаревшего жилья в России: «Реконструкция домов первых массовых серий как способ увеличения полезной площади» К.А. Григоренко и О.В. Петренева [7].

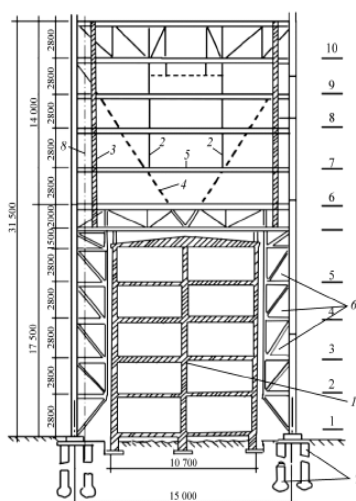


Рисунок 3 - Схема независимой надстройки здания (вертикальный разрез) [7].

- 1 - надстраиваемое здание; 2- подвески;
- 3- наружная стена; 4- диагональ жесткости;
- 5- междуэтажные балки; 6 - лоджии;
- 7 - буронабивные сваи; 8 - ось лифта



Рисунок 4 - Планировки квартир:

- а) – однокомнатная квартира;
- б) – двухкомнатная;
- в) – трехкомнатная [7]

Особенностью предложения российских архитекторов-проектировщиков является использование независимой надстройки, которая передает нагрузки от надстраиваемых этажей на грунт, а не на фундамент. Тем самым увеличивая пятиэтажные здания до девяти

этажей. Такой прием универсален и может применяться и для жилья малой этажности, он особенно важен для зданий серии 464, практически все стены которой являются несущими. Независимая надстройка как бы «надевается» на здание и может улучшить его энергоэффективность, оградив плоскую совмещенную кровлю и панельные стены от переохлаждения или перегрева (рисунки 3, 4) [7] с передачей нагрузки на независимый фундамент.

Малоэтажные многоквартирные дома также могут быть надстроены и модернизированы. Например, в проекте реконструкции двухэтажного жилого дома в Москве, к существующему двухэтажному зданию пристраивается девятиэтажная жилая секция, куда переселяются жители из старого здания. Далее осуществляется надстройка двухэтажного здания до девяти этажей. К существующему жилому дому пристраиваются лифтовые шахты грузопассажирских лифтов. В каждой жилой секции устраиваются вестибюли с крыльцами и пандусами для маломобильных групп населения, рисунок 5 [8].



Рисунок 5 - Проект реконструкции двухэтажного жилого дома в Москве [8]
1 – видовые точки; 2 – планы этажей

Благодаря проекту Правительства РК и Программе развития ООН совместно с Глобальным Экологическим фондом (ПРООН/ГЭФ) в рамках направления: «Энергоэффективное проектирование и строительство жилых зданий» [9], [10] в Казахстане были реализованы несколько пилотных проектов энергоэффективной модернизации зданий по предложенным схемам.

В пилотных проектах опробованы три организационно-финансовые модели энергосберегающей санации жилых домов [11]. Во всех моделях апробируется возврат инвестиций, вложенных в энергоэффективное оборудование и технологии через достигаемую экономию тепловой энергии.

В городе Караганде при поддержке областного акимата была реализована одна из таких моделей в пилотном проекте «Капитальный ремонт и модернизация многоэтажного жилого дома по ул. Мустафина-26, Караганда» на рисунке 6 [11].

Данный пилотный проект осуществлен при участии двух программ ПРООН/ГЭФ в 2011-2013 гг: «Устранение барьеров для повышения энергоэффективности коммунального теплоснабжения» и «Энергоэффективное проектирование и строительство жилых зданий».

Управление проектом модернизации дома проводила управляющая компания «Шебер».



Рисунок 6 – Жилой дом по улице Мустафина 26 до и после модернизации, перспектива главного фасада 6 [9].

Общая стоимость проекта составила 45,9 миллионов тенге.

Результаты проекта:

Экономия тепловой энергии составляет около 25% в год (120-130 Гкал).

Экономия финансов - около 80 000 тенге за отопительный сезон.

Сокращение выбросов парниковых газов эквивалентно примерно 66 тоннам CO².

Несмотря на высокие показатели пилотного проекта дома по улице Мустафина 26, данный метод не получил широкого применения. Жильцы выступают основными инвесторами проводимой модернизации, и, в силу меняющихся экономических обстоятельств, не могут быть уверены в своей платежеспособности, поэтому неохотно соглашаются на предлагаемое кредитование. Существенной проблемой является также неотработанная схема процесса модернизации и надежность полученных результатов. Жильцы сами должны контролировать осуществление работ и согласование документации, но, не имея достаточной квалификации, не могут быть уверены в качестве и итоговой стоимости модернизации.

Из всех выше перечисленных примеров видно, что реконструкция не носит системный характер и не приносит ощутимого эффекта от реализованных проектов в масштабе города.

Главная цель исследования состоит в достижении самокупаемости реконструируемых территорий, повышения значимости и привлекательности застройки в условиях рыночных отношений.

Задачами исследования является создание рабочих мест, новых типов жилья и аренды, новых принципов организации жилой среды для повышения деловой активности и преодоления сегрегации жилых массивов. Градостроительная или комплексная модернизация - это модернизация функциональных процессов, планирование перспектив развития для каждой структурной единицы в масштабе городских кварталов, микрорайонов и районов.

Чтобы реконструкция была комплексной стоит изучить современные тенденции в развитии городов и требования к инфраструктуре в условиях рыночной экономики. Так как основную ткань города образует жилая застройка ее плотность и типология не могут не учитываться при реконструкции жилых территорий.

Новые доктрины в градостроительстве жилых зон уже давно тяготеют к уплотненной застройке средней этажности, зарубежные архитекторы отказались от многоэтажного жилья в средних и периферийных частях города. Только страны СНГ используют устаревший принцип многоэтажной жилой архитектуры, оправдавший себя в советском прошлом, но не отвечающий современным требованиям сегодня. Ранее многоэтажные жилые комплексы строились для рабочих промышленных центров, в эпоху развития индустриализации страны, сейчас малый и средний бизнес составляет существенную конкуренцию крупным предприятиям. Многие люди получили возможность приобретать более дорогое и комфортное жилье, следовательно, чем больше процент среднего бизнеса, тем выше показатели экономики и покупательской способности населения, а значит выше требования к комфорту и благоустройству.

Опыт российских архитекторов КБ «Стрелка» [12] также говорит о том, что необходимо менять подходы к градостроительству, основываясь на принципах новой уплотненной застройки средней этажности, с включением разнообразного обслуживания и офисов, а также возможностью многофункционального использования и мобильной перепланировки коммерческих площадей. Данная компания разработала новые градостроительные стандарты к жилой застройке, которые наиболее полно отвечают

интересам предпринимателей и жителей района. Такой подход будет способствовать развитию жилой территории, реанимируют общественный транспорт, сделают район более предпочтительным для предпринимательской деятельности.

Многофункциональность – основной принцип организации жилого района, отсутствие деловых и коммерческих зон в устаревшей типовой застройке приводит к «замиранию» активной жизни и уменьшению маршрутов общественного транспорта, что делает район непривлекательным для ведения бизнеса.

Хорошо организованная инфраструктура и транспортная доступность должны быть дополнены зелеными рекреациями местами для отдыха, досуга и развития. Жилая среда должна быть безопасной и комфортной для жизни.

Комфорт, безопасность и экология жилья зависят также от организации транспортно-дорожной сети и парковок. Умение максимально снизить загруженность дворовых пространств от парковок и движения автомобилей позволяет сделать двор более свободным для размещения игрового и спортивного оборудования. Качественное благоустройство общественных и дворовых зон гуманизирует окружающее пространство и улучшает психологический климат, снижает криминальное и деструктивное поведение.

Перечисленные факторы являются лишь малой частью составляющих устойчивого развития городов. Поэтому реновация отдельных зданий не имеет смысла без комплексного пересмотра организации жилой среды. Реконструируемые территории должны быть самодостаточными и окупаемыми, тогда это привлечет частные инвестиции, что требует пересмотра законодательной базы с учетом множества новшеств, вводимых для повышения адаптивности жилой среды.

Важны многие области научно-технического знания, экологии, коммуникаций, социальных и статистических данных, управление системами ЖКХ и городского планирования. Их взаимное влияние и преобразование в единый комплекс сбалансированных требований к жилым структурам различного масштаба и типологии, позволит достичь значимых успехов в понимании и организации устойчивого развития городов и жилых территорий.

Например, один из наиболее часто используемых индикаторов для измерения устойчивости, это базовые индикаторы устойчивости сообществ (BRIC) [13], которые включают шесть основ (социальную, экономическую, коммуникационную, институциональную, жилищно-инфраструктурную и экологическую). Поскольку это сложная проблема политики и управления, то рассматривать эти параметры следует с междисциплинарной точки зрения и в городском контексте, тогда можно определить доступные ресурсы и активы, которые необходимо интегрировать при обсуждении устойчивости городов (рисунок 7). Каждое измерение может решать свои проблемы, например, отказ инфраструктуры (прорыв каналов в Новом Орлеане во время урагана Катрина), экономический спад. [13]



Рисунок 7 – схема базовых индикаторов устойчивости городских сообществ [13]

Актуальность комплексной модернизации городской застройки

Основная причина урбанизации городов в развивающихся странах это – внутренняя миграция. Причиной внутренней миграции является экономическая отсталость пригородных и сельских зон. При этом количество людей, живущих в городах, увеличивается по сравнению с количеством людей, живущих в сельской местности. Люди из сельских районов мигрируют в города в поисках работы, возможностей, улучшенных условий и удобств и т. Д. Эта миграция может быть двух типов: первая - называется притяжением в города, это происходит из-за наличия работы в городе. Вторая миграция называется сельским толчком, это происходит из-за нехватки ресурсов, возможностей в сельской местности, заставляющих людей мигрировать из сельских районов в городские [14].

Сегодня множество городов требуют комплексной градостроительной и объемно-планировочной модернизации, улучшения благоустройства и озеленения. Наиболее актуальными являются проблемы городов спутников, которые имеют хороший потенциал для экономического развития и градостроительной модернизации.

Чаще всего это города малой и средней этажности с большими площадями рекреаций и кондоминиумов, имеющие развитую транспортную сеть, сложившиеся центры обслуживания и отдыха. В сочетании с монофункциональной жилой средой, комплексная модернизация позволит «реанимировать» городскую жизнь, задействуя неиспользуемый потенциал городской застройки.

В связи с этим необходимо обратить внимание на город Сарань, который входит в состав Карагандинской области и нуждается в комплексной реконструкции. Данное исследование может быть расширено до уровня района или целого города, но первостепенная задача - это решение жилищно-коммунального вопроса. Поэтому желательно на примере небольшого микрорайона или квартала изучить насущные проблемы жителей. Для этого потребуется провести опрос жителей и сделать фотофиксацию, собрать необходимые технические материалы и сделать заключение на основе фактических данных.

Исследование предполагает модернизацию фрагмента городской застройки с учетом современных требований и потенциальных возможностей существующего жилого фонда.

Анализ социальных и планировочных факторов на примере города Сарань

Город Сарань административно подчинен Карагандинской области и является городом областного значения. Экономика города Сарани имеет индустриальную специализацию, преобладающими являются добывающая, нефтехимическая отрасли, промышленность стройматериалов, легкая, пищевая отрасли [15].

Градообразующим фактором города являлись промышленные предприятия, на основе которых выросли рабочие поселки, входящие сегодня в состав города Сарань. Во время смены социально-экономического курса в 90-е и 2000-е годы экономические связи предприятий были разорваны, нарушена производственная цепочка, исчезли традиционные методы реализации продукции и партнеры. В этих сложных условиях множество предприятий обанкротились и перестали существовать, рабочие поселки и сам город Сарань пришли в упадок и запустение.

Сегодня восстановлены старые и запущены новые предприятия, начинается возрождение городских территорий, требующих не только капитального ремонта зданий и систем ЖКХ, но и коренного пересмотра градостроительной ситуации в пользу новых экономических требований времени.



Рисунок 8 – Фото улиц исторического центра [16]



Рисунок 9 – Фото застройки домами индустриальных серий [16]



Основную часть города занимает типовая застройка средней и малой этажности. Главные улицы города застроены «сталинской» архитектурой 40-50-х годов, имеющей выразительный образ и этнические мотивы орнамента, рисунок 8. Более поздние постройки 60-70-х годов лишены излишеств и выполнены индустриальным способом – это первые массовые серии пятиэтажных домов, в основном 464-ая серия, рисунок 9.

Сам город имеет регулярную планировочную структуру, его центральной улицей является ул. Жамбыла Жабаева. Планировочная организация позволяет включить локальные коммерческие и офисные здания, улучшающие инфраструктуру и активность среднего бизнеса. Центр обладает достаточным количеством рекреационных зон для формирования качественной благоустроенной жилой среды: бульвары, скверы и обширные жилые дворы с относительно низкой плотностью застройки, рисунок 10.

Анализ повышения плотности жилого квартала в микрорайоне «Горняк»

Наиболее интересен в объемно-планировочном решении и перспективным в обозримом будущем является жилой квартал по улицам Кошевого и Чкалова, рисунок 10. Это малоэтажная типовая серия 114-12-177.2, рисунок 11. Данная застройка представляет собой двухэтажные двухсекционные 12-квартирные жилые дома с 1-2-3 — комнатными квартирами, была разработана в 1983 году, в последующем заменена на 114-12-227.90.

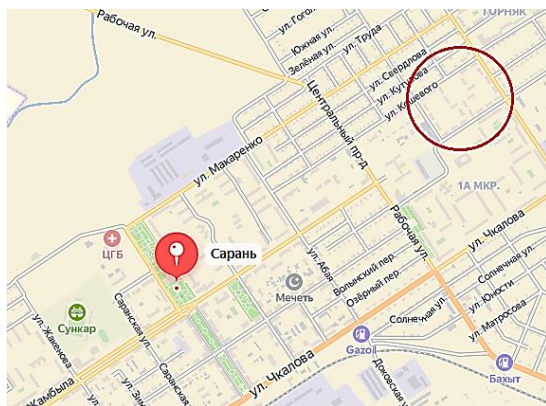


Рисунок 10 – Фрагмент застройки малоэтажными домами [17]



Рисунок 11 – Изображение фасада серии 114-12-177.2 [18]

Сомасштабность жилой среды человеку, обширные рекреации дворов и междворового пространства, позволяют широко использовать озеленение по принципу город-сад. Здесь возможно сформировать благоустройство, дополнить инфраструктуру и этажность по главному фасаду основной улицы квартала до 3-4 этажей. Для начала работы над участком следует провести его градостроительный анализ, выявить сильные и слабые стороны, приведенные таблице 1.

Таблица 1 - Плюсы и минусы застройки малой этажности

Малозэтажная застройка	
Плюсы	Минусы
1. Сомасштабность человеку	1. Отсутствие акцентов застройки
2. Низкая плотность	2. Отсутствие развитой инфраструктуры
3. Большие зеленые рекреации	3. Отсутствие благоустройства
4. Удаленность от центра города	4. Отсутствие сформированных главных улиц и окружение однородной индивидуальной застройкой
5. Возможность иметь хоз. постройки и приусадебные участки	5. Недостаточно коммерческих площадей для организации бизнеса и обслуживания населения.
6. Отсутствие пробок и перенасыщения транспортом	6. Недостаточно развитое обслуживание общественного транспорта
7. Возможности участка для хранения личного автотранспорта	7. Отсутствие гаражей и стоянок.

На схеме (рисунок 12) видно, что участок имеет почти симметричную планировку и представляет собой прямоугольник размером 320 на 220 метров ($S=70400\text{м}^2$).

С Севера примыкает индивидуальная застройка частного сектора, с Юга типовой микрорайон средней этажности, рядом находятся две школы – 1 и детский сад – 3 (рисунок 12). Значит жильцы этих районов обеспечены учебно-воспитательными учреждениями.

В то же время, на выбранном участке в близи доступности нет торгово-бытового обслуживания (продуктовых магазинов и товаров первой необходимости, кафе, салонов, аптек.). Согласно проведенному осмотру застройки на участке имеются маленькие встроенные магазины, переоборудованные из квартир, которые не отвечают всем запросам жителей (рисунок 13).

Рассматривая планировку участка можно заметить большую рекреационную зону – 2 (рисунок 12) между двумя дворами, которая имеет глубину и раскрывается к дороге и индивидуальной застройке. Будет целесообразно сделать данную улицу основной и сориентировать на нее основное обслуживание, так как частный сектор также не имеет обслуживания. Таким образом, жилые малоэтажные районы получают небольшой выразительный центр с включением обслуживания и благоустройства.

Предлагается использовать модель надстройки в которой, помимо этажей, к зданию двух торцов пристраиваются лестничные клетки с квартирами или офисами. Данные лестницы ведут на надстраиваемые этажи с коридорной планировкой. Таким образом, соблюдается эвакуация и сокращение числа устанавливаемых лифтов (при необходимости). Если в надстройке располагают офисы, то лестницы ориентируют на улицу, чтобы соблюдалась изоляция общественной и жилой зон застройки.



Рисунок 12 – Ситуационная схема участка застройки [19]



Рисунок 13 – Фото встроенных магазинов

Пристройка и надстройка дополнительных площадей может улучшить планировку и площадь существующих квартир, включать арендуемое жилье и офисные структуры, здесь возможно расположение новых типов жилья и офисов (коворкингов, коливингов).

Для выяснения основных проблем жилого квартала проводился опрос жителей и фотофиксация существующей жилой среды.

На реконструируемом участке осуществлялась съемка застройки, рассматривался технический паспорт и проводился опрос жителей, как оказалось данный тип жилья сочетает в себе преимущества городской и сельской жизни.

Согласно сведениям из техпаспорта, стало известно, что данное жилье имеет централизованное отопление, для горячей воды используются дровяные нагреватели, имеется питьевое водоснабжение и канализация.

Однако, при опросе жителей выяснилось, что централизованное отопление и горячая вода отсутствуют. Люди вынуждены устраивать отопление жилья самостоятельно, устраивая мини-котельные в цоколе дома и лоджиях, чаще всего используют уголь, реже электричество. Угольные склады располагают прямо посередине жилого двора (рисунок 14). Размещение котельных внутри жилых домов, а также использование угля в качестве топлива, его хранение в жилой зоне двора нарушает требования пожарной безопасности и санитарных норм. Зола и уголь создают пыль, грязь и дискомфорт проживания.

Сочетание многоквартирного типа жилья и малой этажности позволяет более комфортно устроить свой быт, например, жильцы первых этажей часто организуют огороды-палисадники на территории кондоминиума. Так же стало известно, что многие из жильцов могут пользоваться дровяными титанами и чугунными плитами, рисунок 15. Такой вид отопления, приготовления пищи и нагрева воды, экономичен и может быть альтернативой во время межсезонного отключения тепла и горячей воды при наличии центрального теплоснабжения.

Почти все дома «сталинской архитектуры» ранее имели печное отопление, о чем свидетельствуют дымовые и вентиляционные трубы на крышах. Они имеют внушительные габариты и возвышаются над уровнем конька крыши. Принцип устройства дровяной колонки прост и похож на устройство самовара. Снизу расположена топочная камера, сверху цилиндрический герметичный резервуар. Из топки через весь резервуар проходит дымовая труба и нагревает воду.

Значит, планировка домов предусматривала ранее установку дымоходов, но в техническом паспорте они не указаны. По требованиям пожарной безопасности для хранения дров предусматривались небольшие металлические контейнеры, размещаемые внутри дворового пространства подальше от стен домов, которые затем превратили в угольные.



Рисунок 14 – Угольные контейнеры посередине застройки



Рисунок 15 – Чугунная плита для отопления и приготовления пищи в квартире жительницы района

В управлении архитектуры города Сарань был получен техпаспорт застройки данного квартала, на основе его изучения были сделаны выводы общие для всех жилых домов застройки.

По расспросам жителей, сейчас здесь проживают различные возрастные группы от молодых семей до пенсионеров, есть многодетные семьи. По вопросам анкеты и в беседе с жителями были выявлены все необходимые факты.

Предложения и возможности модернизации устаревшей жилой среды

Концепция проекта Город-Сад одна из концепций в мировой истории развития градостроительства, которая заслуживает внимание и сегодня. Возможность сделать пространство двора безопасной зеленой зоной без транспорта является ее ключевой особенностью.

Если обратиться к исторической застройке г. Караганды, то по улице Абая и проспекту Н. Назарбаева мы увидим еще одну интересную ситуацию. Там застройка представляет собой небольшие замкнутые кварталы, внутри которых расположен защищенный озелененный двор и рекреации, хозяйственные постройки. Пространства между домами защищены декоративными воротами и калитками, такие решения встречаются в двухэтажных и трех-четырёхэтажных строениях, рисунок 16. По проспекту Н. Назарбаева некоторые дома имели парадные входы, парадный подъезд позволял не въезжать во двор без особой необходимости.



Рисунок 16 – Калитка и ворота

а) - калитка по ул. Абая; б) – ворота по пр. Н. Назарбаева; в) - схема генплана застройки

В нашем случае малоэтажная застройка и большие пространства и рекреации позволяют сделать подобное предложение. Тип застройки напрямую зависит от градостроительного решения, которое может значительно улучшить комфорт проживания. Значит необходимо предложить решение, при котором транспортные потоки и парковки будут максимально вынесены за пределы двора. В данном случае, возможно, рассмотреть варианты расположения основных парковочных зон (рисунок 17):

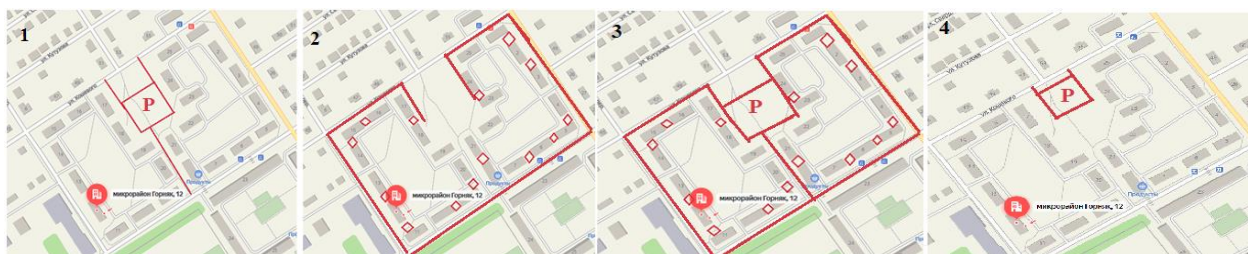


Рисунок 17 – Схемы расположения парковок на реконструируемой территории

- в первом случае возможен большой полуподземный или наземный паркинг со встроенным обслуживанием и коммерческими предприятиями, с надстроенной спортивной или детской площадкой.

- во-втором случае возможно локальное включение парковочных мест между домами.
- в третьем случае можно объединить решения для большей эффективности.
- в четвертом варианте сделать двух- или трехэтажный надземный паркинг ближе к дороге и освободить рекреацию за ним.

Итоговым решением будет размещение парковочных мест за пределами двора, а также устройство подземного паркинга под его территорией.

Следует отметить что использование динамических дорожных пространств – это одно из современных простых и доступных средств изменения назначения дорожного полотна в течении дня. Этот принцип относится к уровню научно-технического прогресса и рассматривался выше (рисунок 18) как один из факторов развития устойчивой городской среды – формальные науки.

Таким образом, можно регулировать назначение улиц внутридворовых пространств и рекреационных зон между дворами, регулировать их использование в течении дня, недели или сезона. Рекреации могут использоваться как общественные пешеходные зоны с обслуживанием в вечерние часы и выходные, что улучшит инфраструктуру и увеличит предпринимательскую деятельность, будет способствовать развитию концепции Города-Сада.

Использование технологий в качестве инструмента для гибкого планирования пространства является последовательным направлением для динамического распределения городского транспортно-пешеходного движения. Уже есть несколько примеров обеспечения динамических городских пространств при проектировании дорожного покрытия и организации дорожного движения [20].



Рисунок 18 – Фото двух улиц а) и б) с динамическим режимом эксплуатации [20].

На рисунке 18 показаны примеры инструментов динамических систем, которые широко используются в управлении трафиком. Автоматически поднимающийся столбик, показанный на рисунках 18 а) и 18 б), обычно используется для ограничения доступа автомобилей на местных улицах с интенсивным транспортным движением или для разрешения въезда в определенную зону только жителям. Этот инструмент может иметь решающее значение для применения адаптируемых городских пространств, а не только в местных и жилых районах [20].

Рекреация между двумя дворами образует необходимую площадь для размещения обслуживания, досуга и коммерческих площадей. Данная рекреация занимает внушительную площадь и выходит навстречу к центральной улице частного сектора с индивидуальной застройкой. Таким образом здесь можно создать небольшой общественный центр, который разбавит монотонность жилой застройки, активизирует общественную и деловую деятельность (рисунок 19).



Рисунок 19 – Функциональная схема застройки:

А – жилые дома, В, Г – жилые дома с включением административных площадей, Д – общественный центр с размещением спортивной площадки на эксплуатируемой кровле крытого паркинга.

Высота домов не превышает 5–7 этажей, благодаря этому дворы получаются камерными и уютными, но при этом в них легко заглянуть с улицы. На территории есть частные палисадники (у жителей первых этажей), общественные площадки, скверы и лужайки. Внутри квартала исключен проезд машин — есть только пешеходные дорожки, по которым, в случае необходимости, может проехать спецтехника. Парковка располагается снаружи, на улице, также организован подземный паркинг, заезды в который предусмотрены планом.

Пространства квартала имеют разную степень приватности. Улица, транзитная пешеходная аллея и центральная площадь — места, которые видят и к которым имеют доступ все находящиеся рядом люди. Коллективные пространства предназначены только для жителей квартала — это площадки во дворе. Частные территории — садики у окон первых этажей.

Объемно-планировочное решение модернизируемого квартала

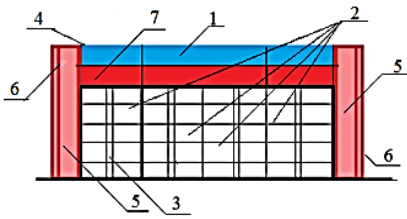
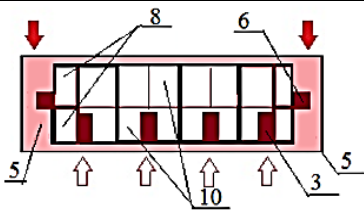
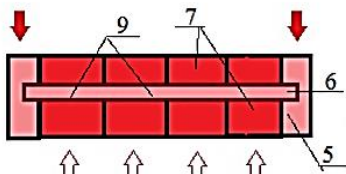
Рассматривая существующую застройку, можно сделать вывод о возможности пристройки и надстройки дополнительных площадей. На данный момент между домами и со стороны улицы достаточно площади для пристройки, дополнительно можно использовать независимую порталную надстройку и повысить этажность на 2 – 3 этажа (рисунки 3, 4 и таблица 2)

В таблице 2 показана модель надстройки зданий малой и средней этажности. Особенность данной модели в том, что, помимо этажей, к зданию двух торцов пристраиваются лестничные клетки с квартирами или офисами. Эти лестницы ведут на надстраиваемые этажи с коридорной планировкой. Таким образом, соблюдается эвакуация и сокращение числа устанавливаемых лифтов (при необходимости). Если в надстройке располагают офисы, то лестницы ориентируют на улицу, чтобы соблюдалась изоляция общественной и жилой зон застройки.

Данная модель надстройки рассматривалась в статье: Борисевич Ю.А., Кожас А.К., Епимахова Т.Е. «Архитектурно-градостроительное обоснование модернизации домов первых массовых серий для города Караганды» [21]. Такое решение возможно также для малоэтажной застройки, в которую требуется включить коммерческие и дополнительные жилые площади.

Пристройка и надстройка дополнительных площадей может улучшить планировку и площадь существующих квартир, включать арендуемое жилье и офисные структуры, здесь возможно расположение новых типов жилья и офисов (коворкингов, коливингов).

Таблица 2 - Графическая модель для надстройки жилых зданий малой и средней этажности

№	Графическая схема	Описание
1		<i>Схема продольного разреза здания:</i> 1 – надстройка мансарды; 2 – существующий объем секций; 3 – лестничные клетки существующих секций; 4 – кровля; 5 – расширение площади квартир торцевых секций (или офисы) 6 – пристройка лестнично-лифтового узла к торцам здания.
2		<i>Схема плана типового этажа:</i> Подъезды существующих секций выходят во двор, входные группы для офисов и арендуемого жилья ориентированы на улицу. Реконструкция осуществляется при помощи независимой надстройки. 8 – реконструируемые квартиры торцевых секций; 10 – реконструируемые квартиры рядовых секций.
3		<i>Схема плана надстройки:</i> Надстраиваемые этажи имеют коридорный тип планировки. 1 – арендуемые квартиры (офисы); 2 – коридор.

Жилой дом серии 114-12-177.2 имеет стеновую конструктивную систему с поперечными и продольными несущими стенами. Все стены дома кирпичные. Из рисунка 20 видно, что планировка квартир решена нераационально, жилые комнаты или слишком маленькие, или большие.

Чтобы улучшить ситуацию потребуется пристройка дополнительных площадей и небольшая перепланировка (рисунок 21).

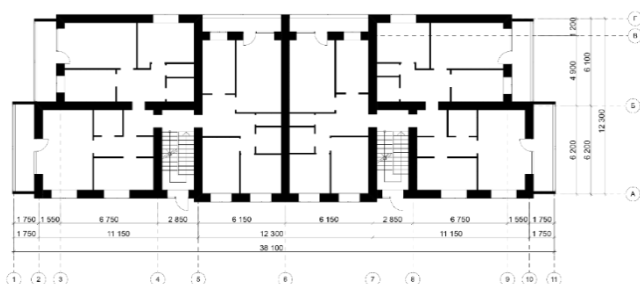


Рисунок 20 – План жилого дома микрорайона «Горняк» [22]

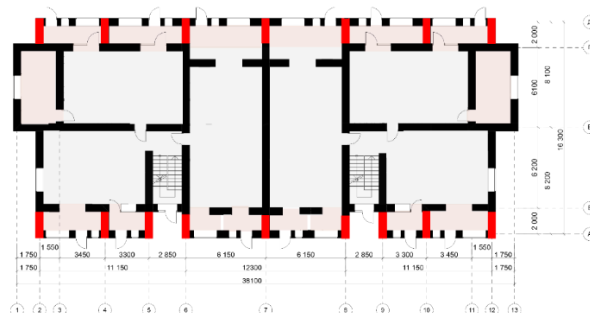


Рисунок 21 – Схема модернизации существующей планировки этажа с использованием независимой надстройки
(серый цвет – существующие площади, оранжевый цвет – пристраиваемые площади)

На эскизах темным цветом показаны стены пристроек по периметру здания, коммуникации на планах показаны синим цветом, опоры независимой надстройки красным (рисунки 22, 23). Стоит учесть возможность установки дровяного бойлера или плиты, дымоходы будут выведены вместе вентиляционными каналами. На данных рисунках показаны эскизы планов с учетом надстройки и пристройки.

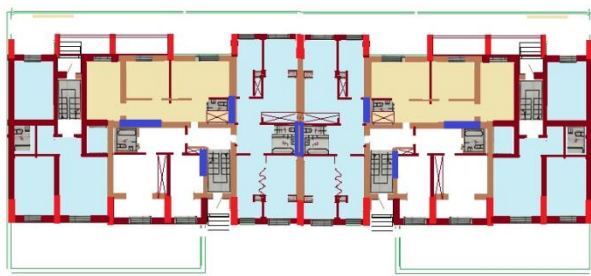


Рисунок 22 – Модернизация существующей планировки этажа с использованием независимой надстройки

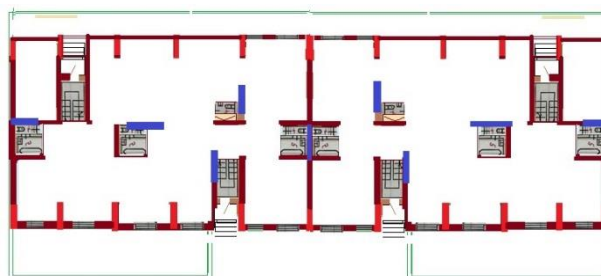


Рисунок 23 – Модернизация с использованием независимой надстройки, надстраиваемый этаж

К торцам здания пристроены отдельные помещения со входом, ориентированным на улицу, что позволяет использовать надстройку и пристройку здания в целях аренды жилой или офисной площади, рисунок 22. Пилоны порталной надстройки расположены по периметру здания и служат опорами для пристройки эркеров, лоджий и дополнительных помещений на модернизируемых этажах.

Надстраиваемые этажи могут иметь свою планировку и количество квартир или офисов в зависимости от необходимости это могут быть арендуемые апартаменты, коливинг, коворкинг или обычные офисы, рисунок 23. Такие дома могут быть частично или полностью модернизированы за счет инвестора застройщика.

Согласно схемы на рисунке 19 и таблице 2 жилая группа – квартал укомплектован встроенными и надстроенными площадями различного назначения. Ориентация офисов, арендуемого жилья и обслуживания не позволяет вторгаться в пространство жилого двора.

Город-Сад - это концептуальное решение, при котором каждая группа домов, квартал или микрорайон, выносит транспорт за пределы периметра двора, сохраняя внутри безопасность и экологический баланс территории. Применяются придомовые палисадники, зеленые насаждения, используются оранжереи и теплицы для улучшения комфорта и утепления кровли.

В данном квартале присутствует три варианта реновации зданий:

1. Блок А. Перепланировка квартир и использование независимой надстройки из двух этажей. Оформление кондоминиума в виде палисадников для первых этажей с выходом на них из площади квартиры. Частичная надстройка мансарды, используется как второй уровень квартиры на верхнем четвертом этаже.

2. Блок Б. Соединение реконструируемых домов с помощью вставки между ними, включающей дополнительные площади для квартир и лестничную клетку для жителей надстроенных этажей. Надстроенные этажи имеют коридорную планировку, что ограничивает число лестниц и лифтов и сокращает затраты на реконструкцию. Такие надстройки могут иметь одноуровневые и двухуровневые квартиры в различных планировочных комбинациях.

3. Блоки В и Г. Перепланировка квартир с учетом использования независимой надстройки от двух до шести этажей с включением площадей для арендного жилья и офисов. Надстраиваемые этажи имеют отдельные лестницы и лифты, которые будут ориентированы на улицу, для размещения арендуемого жилья, коллинга, коворкинга, офисов и мастерских. Здесь можно разместить начинающих специалистов, малый бизнес: языковые и компьютерные курсы, детский центр, экспресс ателье и т.д....

Пристройка дополнительных квартир и лестниц, а также обстройка по периметру здания возможна в случае наличия широкого кондоминиума здания. В каждом варианте может быть индивидуальный подбор средств модернизации в зависимости от пожеланий жильцов и обстоятельств.

Блок А. В данном варианте модернизации осуществляется перепланировка существующих квартир, надстройка одного технического, двух жилых этажей и небольшой

мансарды. В центральной части дома располагается одна двухуровневая квартира с большой площадью и двусветной гостиной. Планы показаны на рисунках 24-27, фасады на рисунках 28 - 29.

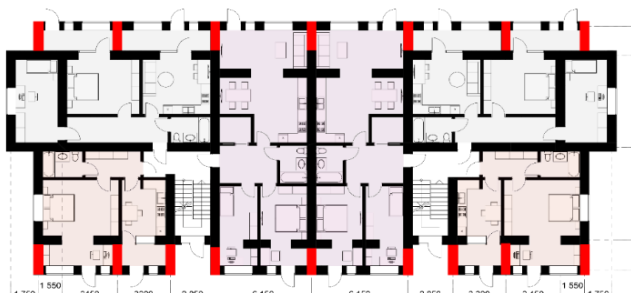


Рисунок 24 – План первого и второго этажей блока А

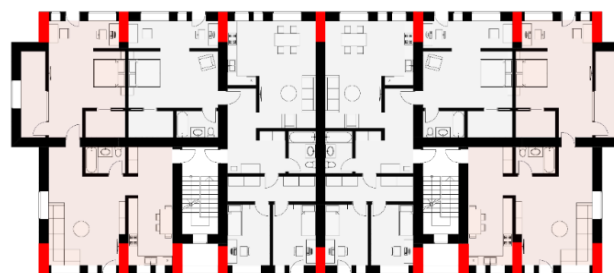


Рисунок 25 – План третьего этажа блока А

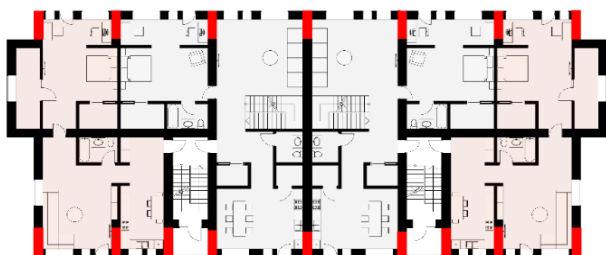


Рисунок 26 – План четвёртого этажа блока А

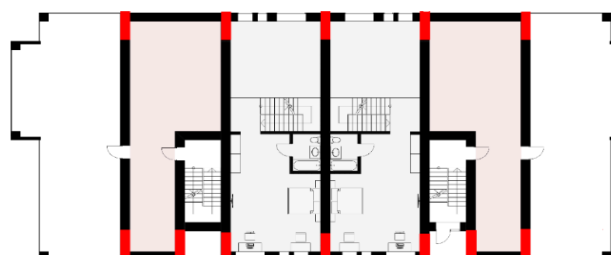


Рисунок 27 – План пятого этажа блока А



Рисунок 28 – Фасад в осях 1-13 блока А. Вариант 1



Рисунок 29 – Фасад в осях 1-13 блока А. Вариант 2

Отделка фасада дома имеет кирпичную фактуру, решается в теплых оттенках в двух цветовых комбинациях.



Рисунок 30 – Схема модернизации существующей планировки этажа с использованием независимой надстройки

Блок Б. Здесь при модернизации осуществляется соединение реконструируемых домов, с помощью вставки между ними объема, имеющего сквозную входную группу, ориентированную во двор и на внешнюю сторону – улицу. Вставка расширяет площади существующих квартир и включает лестничную клетку для жителей надстроенных этажей, а

также здесь можно разместить лифт. Третий этаж имеет коридорную систему здесь расположены входы в одноуровневые и двухуровневые квартиры, в торцах здания предусмотрены внешние эвакуационные лестницы.

Схема модернизации показана на рисунке 30, планы на рисунках 31-34, схема разреза на рисунке 35, разрез на рисунке 36, фасады на рисунках 37-38.



Рисунок 31 – План первого и второго этажей блока Б

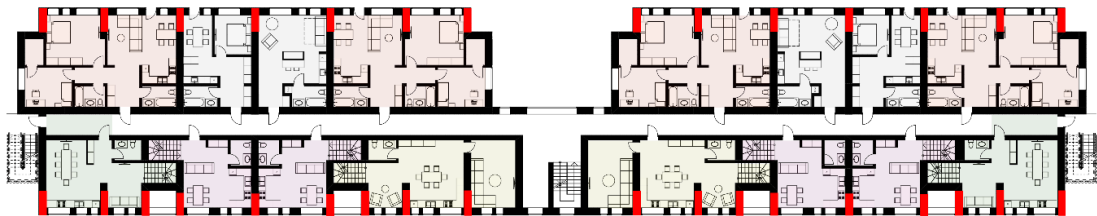


Рисунок 32 – План третьего этажа блока Б

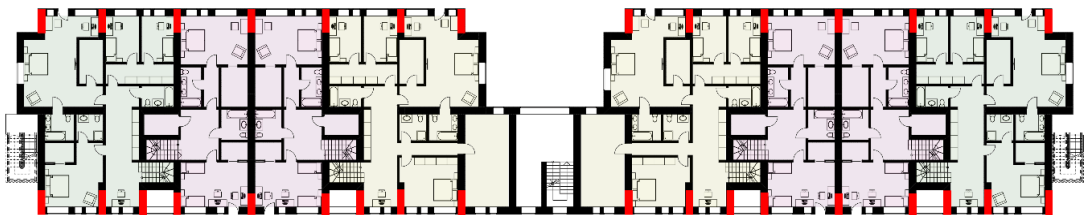


Рисунок 33 – План четвёртого этажа блока Б

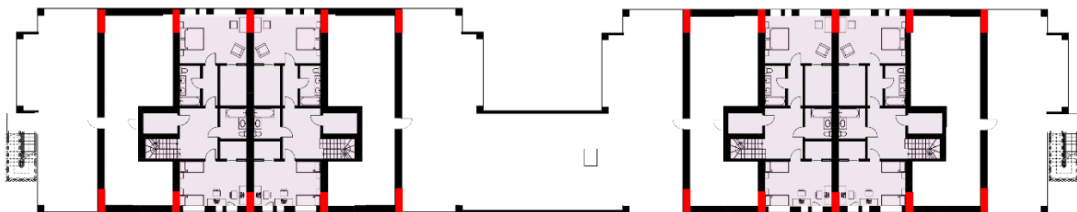


Рисунок 34 – План пятого этажа блока Б

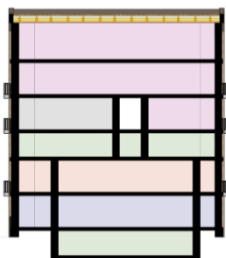


Рисунок 35 – Схема разреза блока Б



Рисунок 36 – Разрез блока Б

На схеме рисунок 35 розовый цвет – трёхуровневая квартира; серый, оранжевый, синий цвета – одноуровневые квартиры; зелёный цвет – тех. этажи

Блоки В и Г. В этом случае применяются вставки и независимая надстройка от двух до шести этажей с включением площадей для арендного жилья и офисов. Данный метод соединяет существующие жилые дома в одно здание. Надстраиваемые этажи имеют отдельные лестницы и лифты, которые ориентированы на улицу.



Рисунок 37 – Главный фасад блока Б цветовой решение №1



Рисунок 38 – Главный фасад блока Б цветовой решение №2

Архитектурные решения воплощены в простых и ясных формах, соразмерных с масштабом городской застройки. Внешний облик зданий соответствует функциональному назначению, имеет современный силуэт, цветовое решение фасадов насыщено теплыми цветами.

Типовой план блока В показан на рисунке 39, разрез на рисунке 40, главный фасад на рисунке 41. Типовой план блока Г показан на рисунке 42, главный фасад на рисунке 43.



Рисунок 39 – План 1-3 этажей блока В



Рисунок 40 – Разрез блока В



Рисунок 41 – Фасад в осях ЕЕ-А блока В



Рисунок 42 – План 1-3 этажей блока Г



Рисунок 43 – Фасад в осях А-КК блока Г

Модель реконструкции застройки показана на рисунке 44, развёртка фасадов зданий на рисунке 45.



Рисунок 44 – Модель реконструкции застройки



Рисунок 45 – Развёртка фасадов зданий по улице О.Кошевого

Выводы и технико-экономические показатели проекта

В ходе реконструкции увеличивается количество жилой площади, а, соответственно, и количество жителей. Также появляются коммерческие площади для арендного жилья и офисов. При подготовке научно-исследовательской работы по модернизации микрорайона было произведено сравнение существующих и проектных показателей (в таблице 3 показаны ТЭП каждого жилого блока).

До реконструкции: Общая площадь застройки – 11840,5 м²; Общая жилая площадь – 8500 м²; Общее количество квартир – 300, где: Однокомнатных – 100; Двухкомнатных – 100; Трехкомнатных – 100; Количество жителей ≈ 750.

После реконструкции: Общая площадь застройки – 16559,2 м²; Общая жилая площадь – 45842,03 м²; Общее количество квартир – 530, где: Однокомнатных – 102; Двухкомнатных – 249; Трехкомнатных – 152; Четырехкомнатных – 21; Шестикомнатных – 6; Количество жителей ≈ 1515. Общая коммерческая площадь 6035,27.

Таблица 3 – Основные ТЭП каждого блока

Блок А (вариант с размещением одной двухуровневой квартиры):	Блок В
Площадь застройки – 611,2 м ² ; Жилая площадь – 1903,34 м ² ; Количество квартир – 20, где: Однокомнатных – 4; Двухкомнатных – 12; Трехкомнатных – 4; Количество жителей ≈ 58	Площадь застройки – 2590,19 м ² ; Коммерческая площадь под офисы – 2036,94 м ² ; Жилая площадь – 5648,34 м ² ; Количество квартир – 88, где: Однокомнатных – 15; Двухкомнатных – 18; Трехкомнатных – 52 (из них 15 – арендное жилье); Четырехкомнатных – 3; Количество жителей ≈ 234
Блок Б	Блок Г
Площадь застройки – 1369,86 м ² ; Жилая площадь – 4142,63 м ² ; Количество квартир – 40, где: Однокомнатных – 8; Двухкомнатных – 24; Четырехкомнатных – 6; Шестикомнатных – 2; Количество жителей ≈ 130	Площадь застройки – 3136,23 м ² ; Коммерческая площадь под офисы – 3998,33 м ² ; Жилая площадь – 6829,06 м ² ; Количество квартир – 102, где: Однокомнатных – 19; Двухкомнатных – 27; Трехкомнатных – 56 (из них 12 – арендное жилье); Количество жителей ≈ 253.

В ходе данного научного исследования были проанализированы истоки проблемной ситуации в развитии пригородных зон и городов спутников, сделаны выводы и предложены пути решения.

Периферия имеет хороший потенциал для обеспечения современной активной предпринимательской деятельности и комфортной жизни жителей. Такие населенные пункты обладают своими локальными преимуществами. Модернизация устаревшей застройки и типовых градостроительных решений позволит выровнять уровень жизни населения в большом городе и пригороде, повысит экономическую ценность и востребованность территорий, даст стимул для роста малого и среднего бизнеса.

Помимо проблем типовой градостроительно-планировочной ситуации, существуют проблемы ЖКХ, отсутствия выбора типов доступного жилья и видов аренды, не созданы условия для становления молодых семей и специалистов. Высокая стоимость жилья на рынке недвижимости способствует социальной напряженности, которую можно снизить, обеспечив молодежь современными видами доступного жилья, совместной аренды и общежития.

Надстройка зданий позволит увеличить количество доступного жилья и снизить его стоимость, создать офисы и деловые зоны в однородном типовом квартале.

Встраиваемые и надстраиваемые коммерческие площади позволят привлечь инвесторов и снять с жильцов часть затрат на ремонт жилого фонда. Будущие владельцы деловых и коммерческих структур будут заинтересованы в новых площадях для ведения бизнеса в центральных зонах района. В свою очередь, арендаторы понесут меньше затрат за коллективную аренду, будут более свободны в своих решениях, без долгосрочных и дорогостоящих обязательств.

Стоит отметить системный подход к решению задач комплексной модернизации, прежде всего следует рассматривать экономический потенциал реконструируемой территории.

Главное управление архитектуры и градостроительства с учетом оценки стоимости земли, плотности инженерных и транспортных магистральных сетей должно определять число зон различной степени градостроительной ценности территории и их границы. Плотность застройки жилых зон необходимо принимать с учетом установленного в градостроительной документации зонирования территории на основе анализа дифференциации территории по градостроительной ценности, типа и этажности застройки, состояния окружающей среды и других особенностей градостроительных условий [23].

Выводы

Для осуществления multifunctionality [24] и активизации деловой сферы необходимо опираться на плотность и транспортную сеть застройки:

- Выделить основные транспортные пути, связывающие границы зон микрорайонов или являющиеся транзитными внутри застройки;
- Определить центральное ядро застройки (площадь, перекресток, рекреацию);
- Изучить проблемы района и потребности жителей, спрос на недвижимость в данном районе;
- Предложить проект надстройки фронта основных улиц и надстройки мансардных этажей внутри квартала
- Использовать схемы с надстройкой и пристройкой объемов с различным типом ориентации лестнично-лифтового узла
- Включить частные офисы, коворкинг, коллиндинг, а также арендное жилье и жилье приобретаемое в собственность в состав новых коммерческих площадей;
- Решить проблему парковок путем применения комбинированных методов: организации полузаглубленных паркингов с эксплуатируемой кровлей, выносом стоянок за пределы жилого двора, организацией подземных паркингов, улучшением качества и разнообразия общественного транспорта, включением мест приложения труда в жилые

массивы и сокращением пути ежедневных перемещений, использованием пунктов каршеринга и проката велосипедов, формированием здоровой транспортно-пешеходной среды и применением различных форм динамичного использования улиц.

- Улучшить благоустройство и озеленение, используя современные методы обогащения функциональных зон и создания среды для уединения и общения с соседями; гармонично сочетать ландшафтный дизайн, игровое и спортивное оборудование.

Это самые основные пункты, которые учитывают проектную часть, прежде предстоит разработка юридической и коммерческой основы, работа с жителями реконструируемого района, инвесторами и банками, городским управлением и коммунальными службами. Сами жители не смогут взять на себя все расходы по капитальному ремонту [25], чтобы модернизация не превратилась в реновацию под снос, необходимо привлечь инвесторов. Готовая инфраструктура и небольшие затраты на модернизацию будут окупаемы и интересны для потенциальных владельцев и инвесторов, тем более что типовая застройка располагается в самых центральных городских районах.

«Замершие» спальные районы крупных городов, пригородных зон и городов спутников необходимо преобразовывать в многофункциональную и легко трансформируемую структуру. Это даст гармоничное развитие и функционирование социально-экономических, общественных и транспортно-коммуникационных связей и сфер деятельности. Архитектура способна менять жилую и общественную среду вокруг себя, создавая новые, более благоприятные условия для роста и развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Овсянников С.Н., Овсянникова Т.Ю. Повышение энергоэффективности жилых зданий в процессе реновации жилого фонда. Томский государственный архитектурно-строительный университет. Academia. Архитектура и строительство. Строительная теплофизика и энергосбережение 2009. 313 с.
2. Чувилова И.В., Кравченко В.В. Комплексные меры реконструкции и реновации массовой жилой застройки. Academia. Архитектура и строительство. Градостроительство. 2011. 94 с.
3. Овсянников С.Н., Овсянников А.Н. Перспективы реконструкции жилых домов первых массовых серий в г. Томске. Вестник ТГАСУ № 2, 2010 г. стр.105.
4. Перевозчикова А.С., Баженов Е.О. Модернизация зданий с целью повышения энергоэффективности и продления срока эксплуатации жилых зданий Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, Россия, г. Ижевск. International scientific review, 2017. 11 с.
5. «Зерновое общежитие» URL:<https://archi.ru/world/51962/zernovoe-obschezhitie>
6. Реконструкция панельных домов в Европе URL:<https://okna-germanii.com.ua/stati/rekonstrukciya-panelnykh-domov-v-evrope/>
7. Григоренко К.А., О.В. Петренева «Реконструкция домов первых массовых серий как способ увеличения полезной площади» // Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура. Пермский национальный исследовательский политехнический университет. 2016. Т.7. № 1. С. 47-55.
8. Комплексная реконструкция пятиэтажного жилого фонда URL: <https://docplayer.ru/60247850-Kompleksnaya-rekonstrukciya-pyatietazhnogo-zhilogo-fonda.html>
9. Программа модернизации жилищно-коммунального хозяйства РК на 2011- 2020 годы URL:<https://ndk.kz/articles/pm-zhkh>
10. Баян Абылкайрова Проект Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Энергоэффективное проектирование и строительство жилых зданий» 12-14 сентября, 2012, Иссык-Куль. URL:https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pp/eneff/IEEForum_Issyk_Kul_Lake_Sept.2012/day_2/workshop_2/4_Bayan_Abylkairova_UNDP_RUS.pdf
11. Шреккенбах Л., Инициатива Жилищное хозяйство в Восточной Европе (ИВО), Берлин. ПРООН/ГЭФ «Пилотные проекты по повышению энергоэффективности теплоснабжения зданий в г. Астане, РК», «Пилотные проекты по повышению энергоэффективности систем теплоснабжения зданий: апробация механизма ЭСКО в г. Караганда, РК», презентации казахских специалистов, используемых в немецко-казахском проекте ГЧП «Разработка и реализация учебного курса повышения квалификации в Академии

«Туран-Профи» Менеджмент энергосберегающей санации зданий», информация интернет - страниц www.undp.kz, www.eep.kz, www.beeca.net

12. Книга 1 Свод принципов комплексного развития городских территорий. Редакция от 15 марта 2019 г. По заказу фонда единого института развития в жилищной среде. Дом РФ, КБ «Стрелка». URL:<https://strelka-kb.com/>

13. Kapucu N., Ge Y.‘., Martín Y. et al. Urban resilience for building a sustainable and safe environment. Urban Governance. 2021. Pp. 1-7.

14. Yehua Dennis Wei, Reid Ewing Landscape and Urban Planning. Vol. 177. September 2018. Pp. 259-265.

15. ГУ отдел образования города Сарань. URL:<http://obrazovanie-saran.gov.kz/ru/gorod-1>

16. Фото города URL:<http://photogoroda.com/foto-524187-.html>

17. Карта города Сарань. URL:<https://yandex.kz/maps>

18. Крупнейший в СНГ фонд типовой проектной документации URL:<https://tipdoc.ru/catalog/0/925115/#pass>

19. Карта города Сарань со спутника. URL:<https://yandex.kz/maps>

20. Valença F., Moura and A. Morais de Sá Main challenges and opportunities to dynamic road space allocation: From static to dynamic urban designs. Journal of Urban Mobility 1. Lisbon, Portugal 2021. Pp 1-14. URL:<https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2021.100008>

21. Борисевич Ю.А., Кожас А.К., Епимахова Т.Е. Архитектурно-градостроительное обоснование модернизации домов первых массовых серий для города Караганды. Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития: материалы международной научно-практической конференции: сборник статей / отв. ред. А.Б. Храмцов. Том I. Тюмень: ТИУ, 2020. 432 с.

22. РГКП «Центр по недвижимости по Карагандинской области» Комитет регистрационной службы и оказания правовой помощи Министерства Юстиции Республики Казахстан. № 5144 Технический паспорт по адресу Карагандинская область, г.Сарань, Мкр. «Горняк», д. №2.

23. Грахов В.П., Манохин П.Е., Вычужанин О.А. Анализ реконструкции застроенных территорий // Проблемы экономики и менеджмента 2014. № 12 (40). Стр 1-6.

24. Исмагилова С.Х., Залетова Е.А., Арсентьева Ю.П. Приемы архитектурно-градостроительной реконструкции жилых районов 70-90-х гг. XX века в планировочной системе г. Казани // Известия КГАСУ. 2020. № 4 (54). С. 153–160.

25. Котенко И.А., Дёмин Д.А. Пятиэтажная застройка: социальные практики реконструкции и капитального ремонта // Творчество и современность Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств. 2019. С. 15-23.

REFERENCES

1. Ovsjannikov S.N., Ovsjannikova T.Ju. Povyshenie jenergojeffektivnosti zhilyh zdaniy v processe renovacii zhilogo fonda. Tomskij gosudarstvennyj arhitektarno-stroitel'nyj universitet. Academia. Arhitektura i stroitel'stvo. Stroitel'naja teplofizika i jenergosberezhenie 2009. P. 313.

2. Chuvilova I.V., Kravchenko V.V. Kompleksnye mery rekonstrukcii i renovacii massovoj zhiloy zastrojki. Academia. Arhitektura i stroitel'stvo. Gradostroitel'stvo. 2011. P. 94.

3. Ovsjannikov S.N., Ovsjannikov A.N. Perspektivy rekonstrukcii zhilyh domov pervyh massovyh serij v g. Tomske. Vestnik TGASU № 2, 2010. P.105.

4. Perevozchikova A.S., Bazhenov E.O. Modernizacija zdaniy s cel'ju povyshenija jenergojeffektivnosti i prodlenija sroka jekspluatacii zhilyh zdaniy Izhevskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet im. M.T. Kalashnikova, Rossiya, g. Izhevsk. International scientific review 2017. P. 11.

5. «Zernovoe obshhezhitie» URL:<https://archi.ru/world/51962/zernovoe-obshezhitie>

6. Rekonstrukcija panel'nyh domov v Evrope URL:<https://okna-germanii.com.ua/stati/rekonstrukciya-panelnykh-domov-v-evrope/>

7. Grigorenko K.A., Petreneva O.V. «Rekonstrukcija domov pervyh massovyh serij kak sposob uvelichenija poleznoj ploshhadi» // Vestnik PNIPU Stroitel'stvo i arhitektura. Permskij nacional'nyj issledovatel'skij politehničeskij universitet. Perm'. 2016. T.7. No 1. Pp. 47-55.

8. Kompleksnaja rekonstrukcija pjatjetazhnogo zhilogo fonda URL:<https://docplayer.ru/60247850-Kompleksnaya-rekonstrukciya-pyatietazhnogo-zhilogo-fonda.html>

9. Programma modernizacii zhilishhno-kommunal'nogo hozjajstva RK na 2011- 2020 gody URL:<https://ndk.kz/articles/pm-zhkh>

10. Bajan Abylkairova Proekt Pravitel'stva RK/PROON/GJeF «Jenergojeffektivnoe proektirovanie i stroitel'stvo zhilyh zdaniy» 12-14 sentjabrja, 2012, Issyk-Kul'.

URL:https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pp/eneff/IEEForum_Issyk_Kul_Lake_Sept.2012/day_2/workshop_2/4_Bayan_Abylkairova_UNDP_RUS.pdf

11. Shrekkenbah L., Iniciativa Zhilishhnoe hozjajstvo v Vostochnoj Evrope (IVO), Berlin. PROON/GJeF «Pilotnye proekty po povysheniju jenergojeffektivnosti teplosnabzhenija zdaniy v g. Astane, RK», «Pilotnye proekty po povysheniju jenergojeffektivnosti sistem teplopotreblenija zdaniy: aprobacija mehanizma JeSKO v g. Karaganda, RK», prezentacii kazahskih specialistov, ispol'zuemyh v nemecko-kazahskom proekte GChP «Razrabotka i realizacija uchebnogo kursa povyshenija kvalifikacii v Akademii «Turan-Profi» Menedzhment jenergosberegajushhej sanacii zdaniy», informacija internet- stranic www.undp.kz, www.eep.kz, www.beeca.net

12. Kniga 1 Svod principov kompleksnogo razvitiya gorodskih territorij Redakcija ot 15 marta 2019 g. Po zakazu fonda edinogo instituta razvitiya v zhilishhnoj srede. Dom RF, KB «Strelka. URL: <https://strelka-kb.com/>

13. Kapucu N., Ge Y. '., Martín Y. et al. Urban resilience for building a sustainable and safe environment. Urban Governance. 2021. Pp 1-7.

14. Yehua Dennis Wei, Reid Ewing Landscape and Urban Planning. September 2018. Vol. 177. Pp. 259-265.

15. GU otдел obrazovaniya goroda Saran'. URL:<http://obrazovanie-saran.gov.kz/ru/gorod-1>

16. Foto goroda URL:<http://photogoroda.com/foto-524187-.html>

17. Karta goroda Saran'. URL:<https://yandex.kz/maps>

18. Krupnejshij v SNG fond tipovoj proektnoj dokumentacii. URL:<https://tipdoc.ru/catalog/0/925115/#pass>

19. Karta goroda Saran' so sputnika. URL:<https://yandex.kz/maps>

20. Valença, F. Moura and A. Morais de Sá Main challenges and opportunities to dynamic road space allocation: From static to dynamic urban designs. Journal of Urban Mobility 1. Lisbon, Portugal 2021. Pp 1-14. URL:<https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2021.100008>

21. Borisevich Ju.A., Kozhas A.K., Epimahova T.E. Arhitekturno-gradostroitel'noe obosnovanie modernizacii domov pervyh massovyh serij dlja goroda Karagandy. Arhitektura i arhitekturnaja sreda: voprosy istoricheskogo i sovremennogo razvitiya: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii: sbornik statej / otv. red. A. B. Hramcov. Tom I. Tjumen': TIU, 2020. 432 p.

22. RGKP «Centr po nedvizhimosti po Karagandinskoj oblasti» Komitet registracionnoj sluzhby i okazaniya pravovoj pomoshhi Ministerstva Justicii Respubliki Kazahstan. № 5144 Tehnicheskij pasport po adresu Karagandinskaja oblast', g.Saran', Mkr. «Gornjak», d. №2.

23. Grahov V.P., Manohin P.E., Vychuzhanin O.A. Analiz rekonstrukcii zastroennyh territorij // Problemy jekonomiki i menedzhmenta 2014. No 12 (40). Pp. 1-6.

24. Ismagilova S. Kh., Zaletova E. A., Arsenteva Y. P. Methods of architectural and urban reconstruction of residential areas of 70-90s of XX century in the planning system of Kazan // Izvestija KGASU. 2020. No 4 (54). Pp. 153–160.

25. Kotenko I.A., Djomin D.A. Pjatijetazhnaja zastrojka: social'nye praktiki rekonstrukcii i kapital'nogo remonta // Tvorchestvo i sovremennost' Novosibirskij gosudarstvennyj universitet arhitektury, dizajna i iskusstv. 2019. Pp. 15-23.

Информация об авторах:

Борисевич Юлия Адамовна

НАО «Карагандинский технический университет» г. Караганда, Казахстан,
член СА РК, магистр технических наук, старший преподаватель кафедры архитектура и дизайна.
E-mail: julya-2006@list.ru

Абдрахманова Каламкас Аманбековна

НАО «Карагандинский технический университет» г. Караганда, Казахстан,
доктор PhD кафедры архитектура и дизайна.
E-mail: kagaip@mail.ru

Саморай Денис Николаевич

Корпоративный университет КарТУ на базе предприятия ТОО «3-line» г. Караганда, Казахстан,
архитектор, директор ТОО «3-line».
E-mail: 3-line3212@mail.ru

Алиханова Айым Наурызбаевна

НАО «Карагандинский технический университет» г. Караганда, Казахстан,
студентка кафедры архитектура и дизайна, гр. Арх 16-3.
E-mail: aimaalikhanova@gmail.com

Information about authors:

Borisevich Julija Ad.

NJSC «Karaganda Technical University», Karaganda, Kazakhstan,
member of the CA RK, master of technical sciences, senior lecturer of the department of architecture and design.
E-mail: julya-2006@list.ru

Abdrahmanova Kalamkas Am.

NJSC «Karaganda Technical University», Karaganda, Kazakhstan,
PhD, department of architecture and design.
E-mail: kagaip@mail.ru

Samoraj Denis N.

Corporate University KTU on the basis of the enterprise LLP «3-line», Karaganda, Kazakhstan,
architect, director of LLP «3-line».
E-mail: 3-line3212@mail.ru

Alihanova Ajym N.

NJSC «Karaganda Technical University», Karaganda, Kazakhstan,
student of the department of architecture and design, gr. Arch 16-3.
E-mail: aimaalikhanova@gmail.com