

Реконструкция зданий первых массовых серий

Шеховцов И. В., Петраш С. В., Бондаренко А. В.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса

Приведен анализ реконструкции пятиэтажного общежития с надстройкой 4 этажей и передачей нагрузки на свайные фундаменты, не связанные с существующими ленточными фундаментами здания.

В г. Одессе проведена реконструкция здания 5-ти этажного общежития с надстройкой 4-х этажей по новой технологической схеме

В настоящее время достаточно острой стала проблема технического обновления существующего жилого фонда, повышение его эксплуатационных качеств согласно требованиям, предъявляемым современными стандартами. Постановлением Кабинета Министров Украины от 14 мая 1999 г. (№ 820) была утверждена «Программа реконструкции жилых зданий первых массовых серий», направленная на модернизацию «хрущевок» и подобных им зданий с улучшением условий проживания в них.

История «хрущевки» берет свое начало в 1955 году, когда вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве». Этот документ на долгие годы определил стиль советского домостроения и наши представления о домашнем уюте. К числу «излишеств» были отнесены не только сталинские арки, портики и башни, но также «недопустимо завышенные площади передних, коридоров и других вспомогательных помещений». Постановление предписывало к сентябрю 1956 года разработать типовые проекты, призванные резко удешевить строительство жилья - для того, чтобы к 1980-му году, «когда наступит коммунизм», каждая советская семья встретила его в своей квартире.

В обиходе «хрущевками» называют панельные, блочные, кирпичные пятиэтажные дома постройки 1950-60-х годов. У таких домов есть ряд общих характеристик. В них нет лифта и мусоропровода. В них совсем миниатюрные кухни и прихожие. А по поводу низких потолков и совмещенных санузлов в свое время шутили, что Хрущев, хоть и совместил ванную комнату с туалетом, но не успел совместить пол с потолком.

По нормативам, существующим на то время, жилая площадь квартир составляла:

- однокомнатная — 16 м²;
- двухкомнатная — 22 м²;
- трехкомнатная — 30 м²;
- четырехкомнатная — 40 м²;
- минимальная площадь кухни — 4,5 м².

В качестве обязательных элементов для каждой квартиры в правилах указывалась кладовая (либо встроенный шкаф), спальня (6 м² — на одного человека, 8 м² — на двоих), общая комната (не меньше 14 м²). Нормативы только допускали устройство совмещенных санузлов, на самом деле «совмещение» стало повсеместной практикой.

Наличие общей комнаты (которая могла быть проходной, а иногда и с выходом на кухню) говорило о том, что на смену коммунальным квартирам пришло посемейное заселение. «Минимализация» дала свои результаты: коммунальные квартиры в тот период не проектировались.

В те годы предполагалось, что к сегодняшнему дню все пятиэтажки первого поколения будут снесены (им отводился 25-летний срок эксплуатации), однако нет ничего более постоянного, чем временное. Построенные в 50-ых и 60-ых годах здания эксплуатируются почти полвека. У корпусов изношены инженерные сети, ослаблены балконы, оголились узлы сварки, они плохо держат тепло.

Исследования показали, что капитальные конструкции примерно 80% пятиэтажных зданий еще отнюдь не исчерпали свой ресурс, но инженерное оборудование (электропроводка, водопровод, канализация) требует полной замены.

Решение проблемы панельных пятиэтажек — это и реконструкция, и модернизация, и капитальный ремонт, и, наконец, снос и строительство на месте «хрущевки» нового здания. По расчетам специалистов стоимость сноса здания с последующей утилизацией отходов обходится в среднем 1500-1800 грн. за 1 м² площади существующего здания. Следовательно, рациональной является реконструкция, после которой здание прослужит еще

60-80 лет. В результате строительных работ пятиэтажные здания из «гадких утят» превратятся в «прекрасных лебедей».

Но не стоит забывать и о социальной проблеме. Для многих семей, обитающих в устаревших тесных пятиэтажных зданиях, это единственный путь бесплатно получить современное жилье. Так как за новые квартиры в высотных домах со временем придется платить гораздо больше, чем за «хрущевку», содержание многоэтажных домов несоизмеримо дороже.

На сегодняшний день «хрущевки», которые на момент строительства располагались на окраинах городов, оказались в элитных районах. Плотность застройки позволяет разместить в данных районах значительно больше квартир за счет увеличения количества этажей. Кроме того, пятиэтажная застройка недостаточно плотна, и в масштабах квартала возможно делать пристройки, которые будут по площади значительно больше самих бывших домов. Поэтому предлагаемая нами надстройка этажей является лучшим способом решения проблемы.

В конце октября 2003 г. в г. Одессе по ул. Парковой, 75б введен в эксплуатацию жилой дом, построенный для служащих МВД и СБУ Украины (автор проекта — к.т.н. Шеховцов И. В. (ОГАСА), строительная организация — «Стройтехснаб»). На месте старого панельного 5-ти этажного здания общежития с минимумом удобств выросло новое современное 9-ти этажное здание с кухнями-столовыми, гостинными, спальнями и др. помещениями, построенное по новой оригинальной технологической схеме (рисунок 1).



а)



б)

Рисунок 1 — Здание по ул. Парковая, 75б в г. Одессе:

а) до реконструкции;

б) после реконструкции с надстройкой

Старое здание общежития представляло собой прямоугольник размерами 72 г 13 м с продольными несущими стенами и плоской кровлей. Высота жилого этажа составляла 2.85 м. Под зданием располагался подвал высотой 3.8 м. Входом в здание служили 2 лестничные клетки.

До начала реконструкции был проведен демонтаж существующих внутренних перегородок, подоконных блоков, лестницы в подвальное помещение, кровли.

Проект предполагал увеличение этажности здания до 9-ти этажей при отдельной передаче нагрузки от существующего 5-ти этажного здания и надстроенных 4-х этажей по каркасной несущей схеме (рисунок 2).

Передача нагрузки от надстраиваемых 4-х этажей происходит на примыкающие к реконструированному зданию пилоны-стойки, возведенные на свайных фундаментах, не связанные с существующими ленточными фундаментами здания (рисунок 3).



Рисунок 2 — Каркас здания
по ул. Парковая, 756
в г. Одессе



Рисунок 3 — Начало монтажа
пилонов уширения здания
по ул. Парковая, 756

На основании данных геологии и технологических требований в качестве фундаментов под пилоны приняты буроинъекционные сваи диаметром 220 мм длиной 10.5 м. Количество свай в фундаментах получено в зависимости от нагрузки, передаваемой пилонами, и принято равным от 3-х до 5-ти. Расстояние между сваями принято не менее 3.5 диаметров свай.

Свайные ростверки объединены между собой железобетонными балками, расположенными вдоль здания. По ростверкам с шагом 2.65 - 7.4 м устроены несущие железобетонные пилоны-стойки (сечение пилонa 1.7 г 0.3 м, высота — 17.5 м).

В продольном направлении в уровне каждого перекрытия существующего здания пилоны объединены двумя железобетонными балками, по кото-

рым устроено перекрытие, использованное для увеличения площади существующего здания (для устройства лоджий, расширения кухонь и жилых комнат).

В уровне 5-го этажа пилоны в поперечном направлении здания объединены решетчатой балкой (пролет — 13.5 м), расположенной в пределах 6-го надстраиваемого этажа, в результате чего образованы П-образные рамные конструкции. По верхнему и нижнему поясам решетчатой балки выполнены перекрытия и связующие монолитные балки рам.

Между конструкциями надстраиваемой части и существующего здания на момент строительства устроен технологический зазор 50-150 мм для предотвращения влияния надстраиваемой части на существующее здание в процессе осадки фундаментов.

Надстраиваемые 7-ой ... 9-ый этажи представляют собой монолитный каркас (из колонн и балок в двух направлениях) с перекрытиями из многослойных железобетонных плит.

Пространственная жесткость здания обеспечивается за счет совместной работы дисков перекрытий, горизонтальных связей и диафрагм жесткости, устроенных на всю высоту здания в местах расположения лестничных клеток. В качестве ограждающих конструкций применялись облегченные строительные материалы (пенобетон) с заполнением «на этаж».

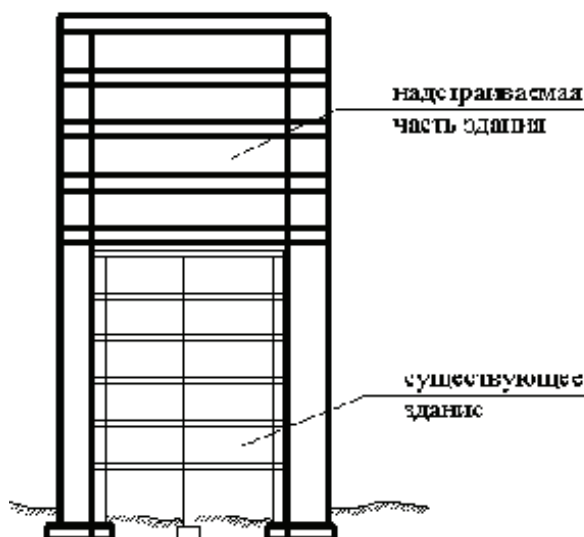


Рисунок 4 — Конструктивная схема здания

При реконструкции в местах расположения лестничных клеток старого здания в здание встроены лифты, устроена дополнительная лестничная клетка.

Крыша — двускатная, по деревянным стропилам. В пределах чердачного пространства расположены машинные помещения лифтов, встроенные в местах лестничных клеток реконструированного здания, предусмотрена возможность устройства мансардного этажа.

Конструктивная схема здания представлена на рисунке 4.

Здание оборудовано современными инженерными системами: индивидуальной газовой котельной и насосной станцией.

Этапы проведенной реконструкции приведены на рисунке 5.



Рисунок 5 — Этапы реконструкции здания общежития по ул. Парковой, 75-б в г. Одессе

Расчет каркаса здания велся на эксплуатационные и монтажные нагрузки по пространственной расчетной схеме с применением программных комплексов, основанных на методе конечных элементов. Расчетная схема состояла из 7247 узлов и 7620 элементов. В результате расчета были получены усилия в конструктивных элементах, на основании которых было принято их армирование.

В процессе строительства велся геодезический контроль за осадками здания. К моменту окончания строительства средняя осадка составила 18 мм.

На уровне города (да, пожалуй, и Украины) подобная реконструкция была предпринята впервые. Старое, безликое здание общежития с минимумом удобств превратилось в уютный, комфортабельный жилой дом с просторными благоустроенными квартирами и современными удобствами.

В таблице 1 приведены основные технико-экономические показатели проведенной реконструкции.

Таблица 1

	До реконструкции	После реконструкции
Общая площадь квартир, м ²	4320	7819
Площадь жилого здания, м ²	5334	8734
Строительный объем, м ³	17535	40282
Общая площадь этажа, м ²	974	1265

Экономическая выгода здесь кажется очевидной. В среднем при реконструкции к существующей площади квартиры добавилось 20-25 м² дополнительной площади, что позволило улучшить условия проживания. В результате перепланировки увеличилась площади кухонь и жилых комнат, появились лоджии, лифты. Обновилось и инженерное оборудование здания. При этом стоимость 1 м² при реконструкции по фактическим расходам не превысила нормативных показателей, установленных Госстроем Украины.

В г. Одессе планируется провести реконструкцию небольшого микрорайона (район Большого Фонтана). Шесть пятиэтажных «хрущовок» на 60 квартир каждая имеют общую площадь одного здания 3510 м², при этом общая площадь всех зданий составит 21060 м². За счет уширения здания при реконструкции общая площадь одного здания составит 4590 м², всех — 27540 м². Дополнительные 6500 м² площади передаются жителям домов бесплатно за причиненные временные неудобства при реконструкции.

Что же остается инвестору?

Общая площадь надстраиваемой части одного здания (при 4-х этажах надстройки) составит 3672 м², на микрорайон — 22032 м². Цифры говорят сами за себя: на той же площади микрорайона в два раза увеличивается общая площадь жилья, что, при площади квартиры 70-100 м², дополнительно даст городу 250 квартир плюс улучшение условий проживания жильцов пятиэтажек.