

УДК 728

Н. С. Кривокорытова, Б. Е. Садаков

ПРИНЦИПЫ ОБОСНОВАНИЯ ПРОЕКТНЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ЖИЛОГО ДОМА С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ РЫНКА

Излагается методика обоснования проектных объемно-планировочных решений жилых домов на основе анализа рынка и спроса на квартиры в домах с разными конструктивными и объемно-планировочными решениями. Приведены статистические показатели стоимости возведения домов различной конструктивной схемы с учетом стоимости прав на земельный участок, приобретаемых девелоперскими компаниями для строительства. Исследованы тенденции спроса на квартиры в домах с различным материалом стен, конструктивными схемами, различной этажности, уровнем отделки, планировками в г. Кирове. Сформулированы рекомендации по выбору рациональных решений, обеспечивающих девелоперским компаниям максимальную прибыль и минимальную по срокам ликвидность готовой строительной продукции, при использовании допустимых вариантов наиболее эффективного использования земельного участка для реализации девелоперских проектов в жилищном строительстве с учетом правовых ограничений (например, правил землепользования и зонирования территорий города). Одним из критериев эффективности объемно-планировочных решений предлагается использовать конечную прибыль предпринимателя-девелопера.

Ключевые слова: анализ рынка недвижимости; наиболее эффективное использование земельных участков; обоснование проектных решений.

Объекты капитального строительства строятся надолго, они должны отвечать критериям не только текущей экономической эффективности, но и требованиям долговечности, удобства, комфорта, красоты, функциональности...

Требования к параметрам жилья на перспективу должны быть заложены в строительные нормы и правила проектирования. В то же время существует достаточно широкий круг объемно-планировочных решений, выбор которых мо-

жет опираться на требования рынка, сложившиеся на некотором конкретном сегменте. Рынок жилья стимулирует строить экономичное жилье с перспективными параметрами. Покупатели «голосуют рублем» за объекты недвижимости, соответствующие, по их мнению, эффективным инвестициям.

Рынок в определенной мере позволяет сочетать интересы получения сиюминутной выгоды девелоперов и стремление общества к созданию комфортного и функционального жилья на определенную перспективу. Рынок может стимулировать девелоперов к внедрению перспективных объемно-планировочных и конструктивных решений.

Экспертиза проектных объемно-планировочных решений на стадии ТЭО включает:

- проверку проектных решений на соответствие нормам и правилам проектирования в строительстве;
- анализ преобладающих проектных решений на первичном рынке недвижимости исходя из допущения, что эти решения отвечают требованиям эффективности строительства и потребностям рынка;
- расчеты экономической эффективности с учетом стимулов по внедрению прогрессивных решений (текущая эффективность перспективных решений не всегда очевидна).

В основе ТЭО целесообразности строительства лежит анализ рынка на соответствующем сегменте. Важнейшим инструментом обоснования проектных объемно-планировочных решений зданий является анализ наиболее эффективного использования (НЭИ) земельных участков (ЗУ).

Федеральные стандарты оценки ФСО-7, п. 13 определяют НЭИ как «такое использование недвижимости, которое максимизирует ее продуктивность (соответствует наибольшей стоимости объектов недвижимости) и которое физически возможно, юридически разрешено (на дату определения стоимости объекта оценки) и финансово оправдано».

Анализ НЭИ свободного (условно свободного) от застройки ЗУ осуществляется в три этапа [1]:

- составление альтернативных вариантов освоения и застройки ЗУ, соответствующих требованиям физической возможности и юридической разрешенности;
- определение стоимости застройки по каждому выбранному варианту;
- анализ финансовой обоснованности выявленных вариантов застройки и выбор наиболее эффективного из них.

Отбор вариантов застройки производится на основе анализа рыночного спроса, потенциала местоположения, законодательной обоснованности застройки, физических ограничений ЗУ и технических возможностей строительства.

На первом этапе анализа НЭИ производится выбор технически возможных вариантов застройки ЗУ. Один из способов выбора технически допустимых и пользующихся спросом вариантов является анализ сложившейся в городе структуры проектных решений по строящимся зданиям.

Национальное объединение застройщиков жилья (НОЗА) совместно с порталом www.ерз.рф («Единый реестр застройщиков») подготовили Аналитический обзор о строительстве жилья застройщиками в Кировской области. Информация представлена по состоянию на 1.11.2016

Таблица 1

Лидеры строительной отрасли г. Кирова

№ в ТОП региона	№ в ТОП РФ	Застройщик	Кол-во кв. м.	Кол-во домов	Кол-во квартир	Наименование ЖК	Доля в регионе
1	112	Кировский сельский строительный комбинат	166748	12	4203	Алые Паруса, Малахит, Метро, Салют, Урванцево	24%

Технические науки

2	145	Киров- спецмонтаж	137928	11	3022	Озёрки, Чистые Пруды, Солнечный берег	20%
3	432	Холдинг Кирово- Чепецкое управ- ление строитель- ства	54 349	7	1168	Вознесенский, Флагман	8%
4	762	СК «ДомИнвест»	29917	4	446	Айсберг	4%
5	766	Девелоперская компания «Желез- но»	29840	9	610	Ёлки-park, Мет- роград, Пересто- ронцы	4%

На долю этих 5 компаний приходится почти 2/3 от всего возводимого в области жилья. 50,32% всего жилья приходится на «Кировский ССК», «Киров-спецмонтаж» и холдинг «КЧУС». Эти строительные организации-девелоперы формируют основную массу объемно-планировочных решений по строящемуся сегодня жилью. Эти решения могут быть ориентирами при формировании технических вариантов застройки свободного ЗУ.

На конец 2016 года в Кировской области строят свыше 230 жилых домов. Их общая площадь равняется 1,7 млн. квадратных метров. По данным Минстроя РФ по сравнению с 2015 годом стоимость жилья понизилась почти на 2%, средняя цена квадратного метра в новостройках составляет 40,5 тыс. рублей.

К техническим (физическим) ограничениям, учитываемым при анализе НЭИ ЗУ, относятся размеры, форма, естественные особенности ЗУ и его улучшений, топография ЗУ, протяженность фронтальных границ, несущие и дренажные качества почв и почвенного слоя, климатические условия. В конечном счете, анализ физических возможностей использования ЗУ позволяет сделать вывод об их ресурсном качестве, емкости и сочетаемости с другими факторами производства.

Размеры и форма участков могут не соответствовать оптимальному использованию. Например, участок может быть мал для строительства двухсекционного здания. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия могут сделать невозможным проект наиболее эффективного варианта улучшений, за счет, например, низкой несущей способности грунта или высокого уровня подземных вод. Также доступность транспортных и коммунальных коммуникаций может оказаться решающей при выборе варианта использования.

Для анализа осуществляемых на практике объемно-планировочных решений рассмотрены основные проекты жилых домов, возводимых и сданных в 2016 году каждой из первой тройки компаний-девелоперов.

Одной из важных задач разработки ТЭО, анализа НЭИ ЗУ и экспертизы инвестиционно-строительного проекта является обоснование этажности жилых домов. При выборе этажности проектируемого жилого дома девелоперы руководствуются соотношением затрат на строительство (совокупность затрат на приобретение прав на ЗУ и затрат на строительство) и суммарной рыночной стоимости всех квартир и встроенных коммерческих помещений в доме.

Важным фактором, влияющим на выбор этажности жилого дома, является доля в стоимости 1 м^2 жилой или общей площади стоимости прав на ЗУ: чем выше жилое здание, тем меньше вклад ЗУ в стоимость м^2 жилья. Нормативные требования СН и СНиПов разных лет выпуска к площади ЗУ под застройку для жилых домов различной этажности [3] приведены в таблице 2.

Таблица 2

Площадь ЗУ, приходящаяся на 1 м^2 общей площади жилья

Этажность	2	3	4	5	6	7	8	9	12	14	16	17	18	20	22
СН41-58	2,84	2,00	1,57	1,34	1,23	1,19	1,14								
СНиП II-К.2-62	2,72	1,97	1,81	1,52	1,39	1,30	1,21	1,04							
СНиП II-60-75	2,30	1,80	1,59	1,36	1,21	1,15	1,10	0,98	0,94						
ВСН 2-85		1,85	1,47	1,32	1,16	1,05	0,96	0,85	0,80	0,74	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64
СНиП 2.07.01-89	2,56	1,64	1,33	1,31	1,16	1,05	0,96	0,85	0,80	0,74	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64
Среднее	2,61	1,85	1,55	1,37	1,23	1,15	1,07	0,93	0,85	0,74	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64

Усреднив эти данные, можно косвенно представить, как уменьшается вклад стоимости прав на ЗУ в стоимости м² квартир в жилом доме.

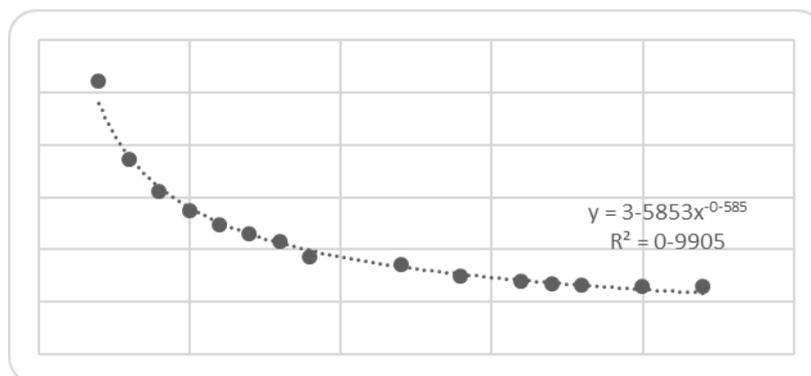


Рис. 1. Изменение доли ЗУ в стоимости м² общей площади жилого дома с ростом этажности

Анализ данных по строящимся домам показывает, что на каждый м² жилой площади приходится от 0,26 до 1,97 м² земли при среднем значении 0,74 м².

Зависимость доли ЗУ от этажности жилых домов прослеживается, но не может быть признана значимой ($R^2 = 0,0309$). Вероятно, площадь ЗУ на единицу площади домов зависит от конкретных характеристик участков и планировочных характеристик микрорайона.

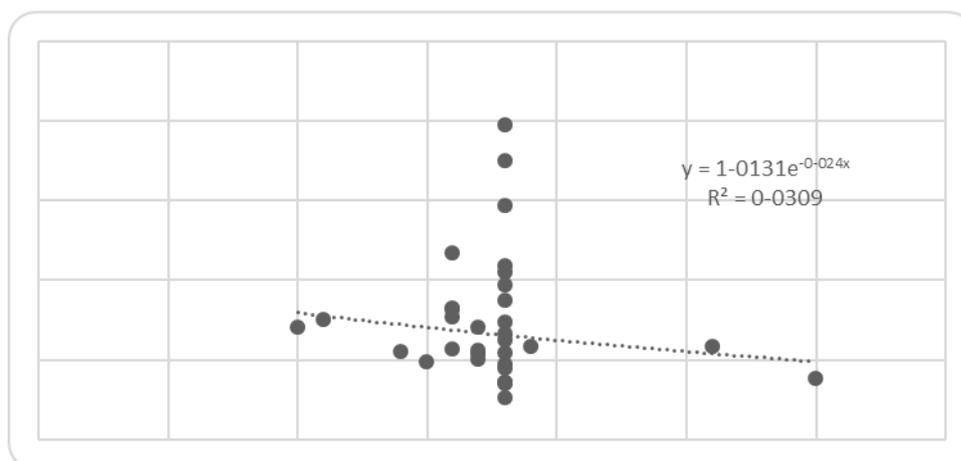


Рис. 2. Площадь ЗУ, приходящегося на м² жилой площади дома

В стоимостном выражении доля ЗУ (по кадастровой стоимости) в стоимости строительства составляет от 0,72% до 5,18%, среднее – 2,58%. Сравнительно низкая доля стоимости земли в затратах на строительство объясняется

тем, что строительство жилых микрорайонов ведется преимущественно на окраинах города, в сравнительно удаленных от исторического центра местах.

Фактором, ограничивающим проектные решения по этажности жилых домов, являются требования «Правил землепользования и зонирования территорий» (ПЗЗ), утверждаемых Администрациями населенных пунктов и муниципальных образований. Экспертиза застроечных решений сводится к проверке полученных значений показателей генерального плана на соответствие нормативам и должна дать ответы на вопросы:

- не превышаются ли нормативы плотности застройки земельного участка?
- есть ли запас по площади отведенного под застройку ЗУ и возможно ли построить дополнительные площади (секции жилого дома)?
- соблюдаются ли требования по отступам от границ ЗУ и от других (существующих или проектируемых) зданий и сооружений? При этом учитываются санитарно-эпидемиологические, противопожарные нормы, инсоляция помещений и др.

Особенно остро перечисленные проблемы стоят при городской застройке, в т. ч. многоэтажными жилыми домами. Основными показателями плотности застройки являются:

- коэффициент застройки земельного участка – отношение площади, занятой под зданиями и сооружениями к площади участка (квартала);
- коэффициент плотности застройки земельного участка – отношение площади всех этажей зданий и сооружений к площади участка (квартала).

В региональных, местных градостроительных нормативах и ПЗЗ муниципальных образований могут быть установлены коэффициент застройки и коэффициент плотности земельного участка, дополнительные показатели, характеризующие предельно допустимый строительный объем зданий и сооружений по отношению к площади земельного участка; число полных этажей и допустимую высоту зданий и сооружений в конкретных зонах, а также другие огра-

ничения, учитывающие местные градостроительные особенности (облик поселения, историческая среда, ландшафт).

Таблица 3

Показатели плотности застройки участков территориальных зон¹

Территориальные зоны	Коэффициент застройки	Коэффициент плотности застройки
Жилая зона: Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами	0,4	1,2
Застройка многоквартирными жилыми домами малой и средней этажности	0,6	1,6

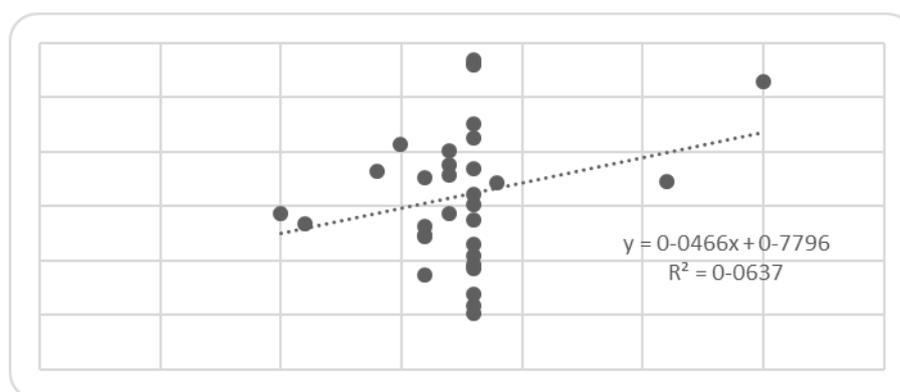


Рис. 3. Изменение коэффициента плотности застройки от этажности домов по объектам-представителям

Видно, что по многим жилым домам нормативные значения плотности застройки превышены, что приводит к недостаточным по площади детским площадкам, парковкам и др.

Несмотря на то, что чем выше здание, тем более эффективно используется территориальный ресурс, при повышении этажности здания возникает ряд ограничений. Согласно СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» в

¹ПРИКАЗ Минрегиона РФ от 28-12-2010 820 «Об утверждении свода правил СНиП 2-07-01-89 «Градостроительство – планировка и застройка...». Актуально в 2016 году. – Прим. составителя.

Технические науки

зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания определяется наибольшая допустимая высота здания и наибольшая допустимая площадь этажа пожарного отсека.

Требования, применяемые к многоквартирным зданиям в зависимости от степени огнестойкости, в зависимости от этажности, приведены в таблице 5. Используются данные СП 54.1330.2011, СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» и Пособие к СНиП 2.08-01-89 «Проектирование жилых зданий. Объемно-планировочные решения». Этажность здания определялась с учетом высоты этажа 2,8 м.

Таблица 4

Противопожарные требования к многоэтажным жилым домам

Требования нормативов при различной этажности зданий	до 10-ти этажей	11–17 этажей	18–26 этажей
Степень огнестойкости	III	II	I
Допустимая площадь этажа пожарного отсека при классе С0	1800 м ²	2500 м ²	2500 м ²
Вид огнезащиты	Возможно применение огнезащитных покрытий	Только конструктивная защита	
Расположение мусоропровода и скрытой проводки для освещения	Допускается располагать в лестничной клетке	Могут устанавливаться в выделенном либо открытом помещении рядом с лифтами и в коридорах	
Эвакуационные выходы в зданиях	Выход на одну лестничную клетку типа Л1	Выход на одну лестничную клетку типа Н1. В зданиях коридорного типа допускается предусматривать не более 50% лестничных клеток типа Н2	

Таблица 5

Требования к лифтовому хозяйству жилых домов

Требования нормативов при различной этажности зданий	до 9-ти этажей	10–17 этажей	18–19 этажей	18–19 этажей
Количество лифтов, грузоподъемность, скорость	один лифт 630 кг, 1 м/сек	один лифт 400 кг, 1 м/сек, второй лифт 630 кг, 1 м/сек	один лифт 400 кг, 1,6 м/сек, два лифта 630 кг, 1,6 м/сек	
			Один из лифтов должен обеспечивать транспортирование пожарных подразделений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296	

Видно, что при этажности зданий выше 10 этажей должны устанавливаться незадымляемые лестницы, тепловые извещатели во всех квартирах, а в случаях, если площадь квартир на этаже достаточна велика, кроме того увеличивается количество лифтов и ужесточаются требования к ним. Соблюдение этих требований ведет к удорожанию строительства здания. Так как здания этажностью 10 и 17 этажей являются самыми высокими среди зданий с одинаковыми требованиями, их строительство является более привлекательным для застройщика.

Одним из способов обоснования этажности проектируемого здания является анализ сложившейся структуры строящихся в городе жилых домов. Исходят из допущения, что сложившая структура строительства отражает мнение девелоперов относительно этажности зданий, которая востребована на рынке и обеспечивает возведение востребованных зданий с максимальной эффективностью.

Технические науки

Статистика строящегося жилья показывает, что основная масса строящихся жилых домов в г. Кирове имеет этажность выше 17 этажей (рис. 3).

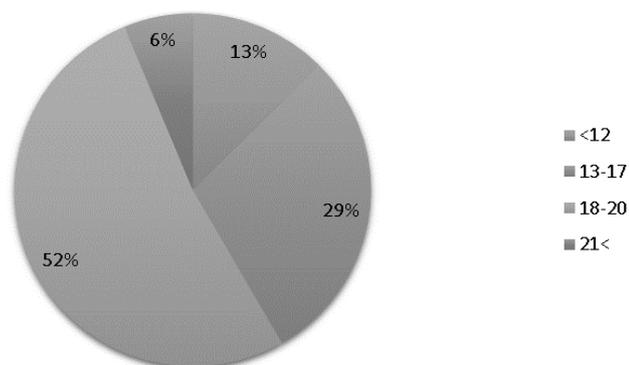


Рис. 4. Структура вводимого жилья по этажности возводимых зданий

Фактором, влияющим на выбор этажности, являются удельные затраты на строительство 1 м^2 общей площади: в определенном интервале чем выше здание, тем больше затраты на строительство каждого м^2 . Для количественной оценки влияния этажности на затраты рассмотрены данные Ко-Инвест [2]. Видно, что оптимальная по затратам этажность находится в районе 9 этажей. С ростом этажности затраты растут сравнительно медленно, что не препятствует девелоперским компаниям повышать этажность жилых домов.

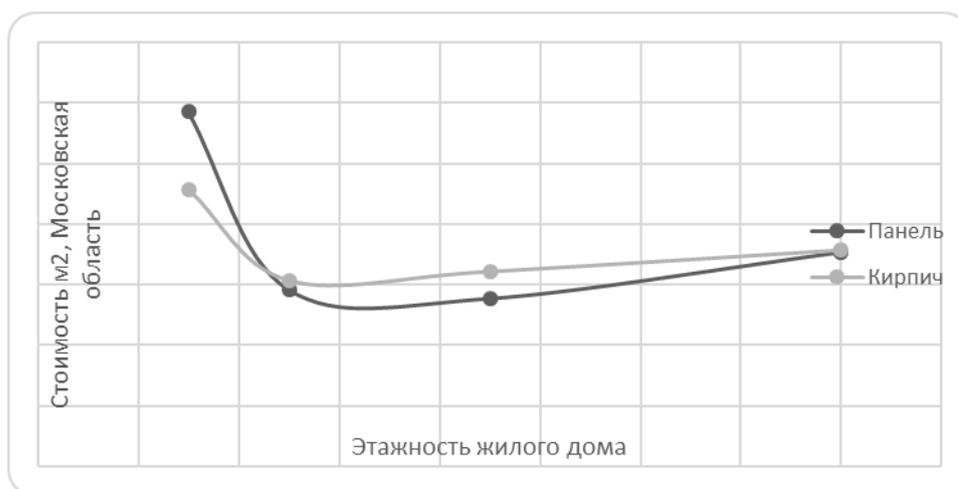


Рис. 5. Изменение затрат на строительство зданий в зависимости от их этажности

При анализе НЭИ свободного ЗУ формирование технически допустимых вариантов должно учитывать не только этажность дома, но и материал стен.

Технические науки

В структуре предложения в сегменте массового жилья РФ по технологии строительства наметилась новая тенденция. Преобладающее в течение всего 2015 года монолитное домостроение сдало свои позиции, уступив пальму первенства панельной технологии. Тем не менее, такое решение застройщика негативно влияет на архитектурный облик микрорайонов. По итогам 1 квартала 2016 года доля панельного домостроения в РФ составляет 36%. На втором месте (34%) кирпичное домостроение. Каркасное домостроение имеет 21%. Доля монолитных объектов уменьшилась на 1% и составила 9%.

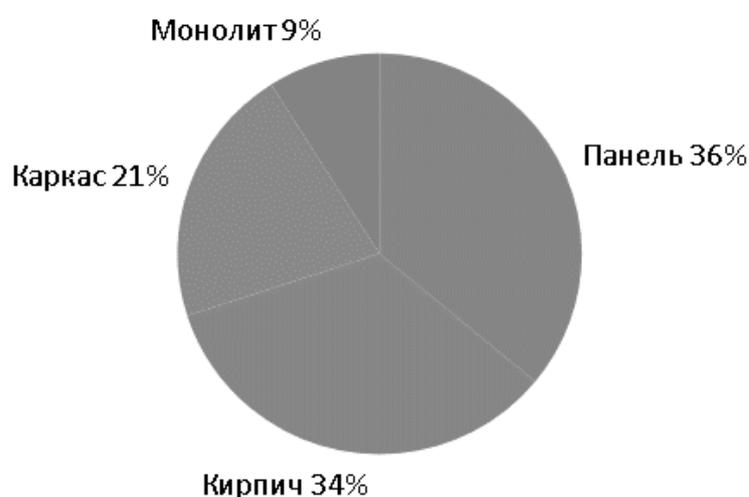


Рис. 6. Структура предложения новостроек по технологии строительства в РФ

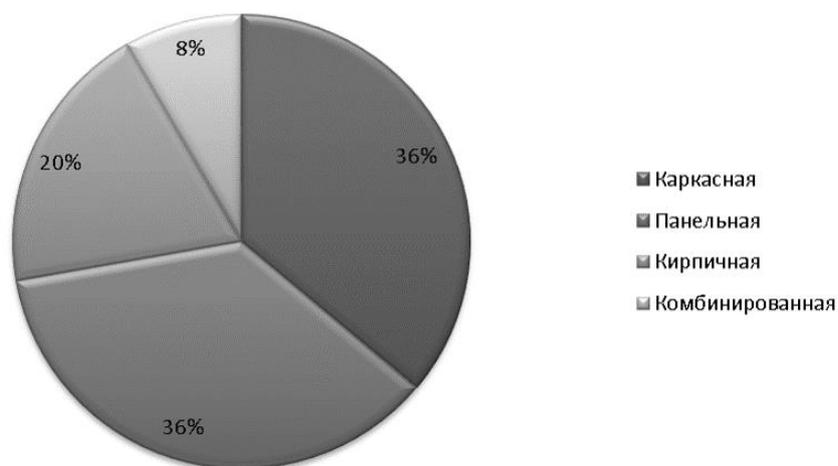


Рис. 7. Структура предложения новостроек по технологии строительства в г. Кирове

В г. Кирове структура строящихся домов по материалу стен (с учетом общей площади возводимых квартир) отличается тем, что строится достаточно большая домов с панельными стенами.

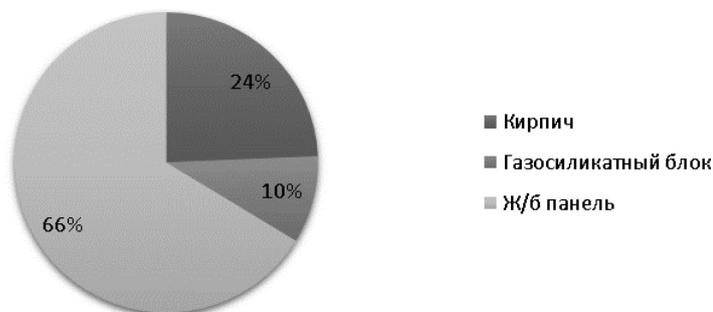


Рис. 8. Структура предложения новостроек по материалу стен в г. Кирове

Увеличение объема предложения новостроек в сегменте массового жилья повлекло за собой изменение структуры в зависимости от класса качества проекта. Преобладание комфорт-класса в общем объеме предложения сменилось уменьшением доли этого сегмента за счёт увеличения доли проектов эконом-класса. Данная тенденция с развитием кризисных явлений в строительной сфере, очевидно, будет усиливаться.

По итогам 1 квартала 2016 года доля малогабаритного жилья в РФ практически не изменилась (-1%) и составила 8% от общей выборки. Доля эконом-класса составила 46%, квартальные изменения +8%. Доля комфорт-класса 46% (-7% за квартал).

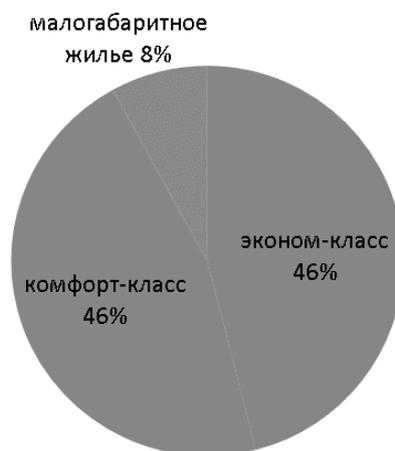


Рис. 9. Структура предложения новостроек в сегменте массового жилья в РФ

Таким образом, формируя варианты технически допустимых вариантов застройки свободного ЗУ, следует рассмотреть:

- количество секций жилого дома с учетом ограничений по плотности застройки участка;
- этажность проектируемого жилого дома с учетом ограничений ПЗЗ;
- материал стен и конструктивная схема здания;
- планировки квартир и уровень отделки.

При анализе НЭИ ЗУ варианты застройки ЗУ проверяются на юридическую разрешенность. Прежде всего – проверка ограничений ПЗЗ.

Следующий этап анализа НЭИ свободного ЗУ – выбор из технически допустимых и юридически разрешенных вариантов застройки экономически целесообразных вариантов.

На этой стадии необходимо правильно подсчитать затраты, связанные с приобретением земельного участка, финансированием строительства, операционные и транзакционные расходы:

- расходы на разбивку, расчистку и планировку участков;
- затраты на снос существующих строений;
- стоимость сооружаемых зданий с учетом затрат на финансирование;
- строительство дорог, улиц, проездов;
- стоимость инженерных сетей, дренажа и коммунальных сооружений;
- прибыль и накладные расходы подрядчика;
- расходы на продажу и рекламу;
- расходы на страхование;
- управленческие расходы и оплата налогов.

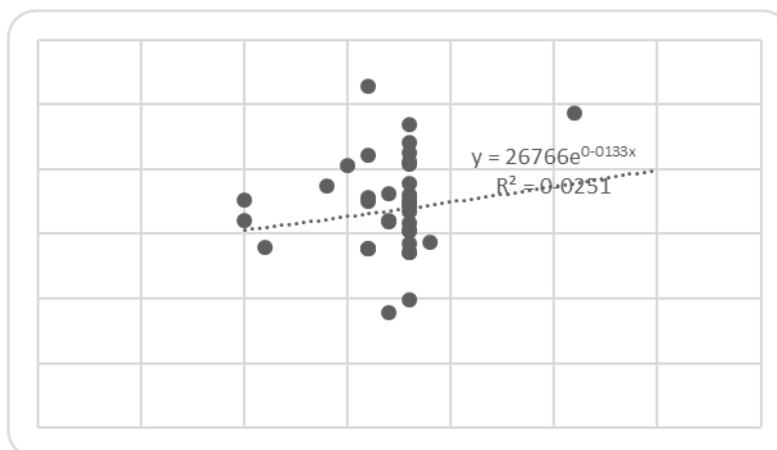


Рис. 10. Затраты на строительство м² в зависимости от этажности

По объектам-представителям значимой зависимости затрат на строительство от этажности домов не выявлено.

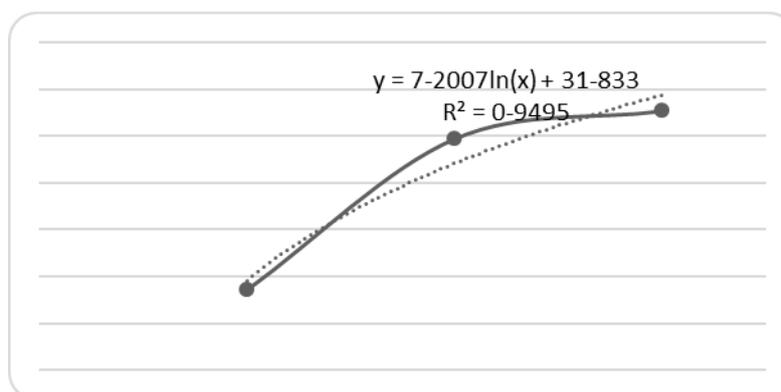


Рис. 11. Цена м² предложения в тыс. руб. в зависимости от материала стен (панель-кирпич-каркас)

Рост затрат на строительство обычно компенсируется более высокими ценами на квартиры в каркасных и кирпичных домах по сравнению с квартирами в панельных домах.

На последней стадии определяется финансовая обоснованность выявленных вариантов застройки. Критерием является положительный возврат инвестируемого капитала, то есть возврат, равный или больший расходов на компенсацию затрат по содержанию ЗУ, финансовых обязательств и начальных инвестиций. Важным для девелоперов является показатель прибыли предпринимателя.

Выводы и рекомендации:

1. Обоснование проектных объемно-планировочных решений – важнейшая стадия разработки инвестиционно-строительного проекта;
2. В рыночных условиях инструментом обоснования решений по застройке ЗУ является анализ рынка на сегменте рынка недвижимости и анализ НЭИ ЗУ;
3. При рассмотрении возможных вариантов использования следует учитывать характеристики ЗУ, сложившуюся структуру строящихся объектов недвижимости на том же сегменте рынка, ограничения норм проектирования и ПЗЗ;
4. Экономически оправданными являются такие объемно-планировочные решения строящихся жилых домов, которые максимально соответствуют спросу и обеспечивают максимальную ликвидность готовой строительной продукции (квартир) и прибыль предпринимателя-девелопера (с учетом перечисленных выше ограничений).

Список литературы

1. *Петров В. И.* Определение варианта наиболее эффективного использования незастроенных участков земли // Московский оценщик. 2010. № 5.
2. *Табакова С. А., Дидковская А. В.* Жилые дома. Укрупненные показатели стоимости строительства. В уровне цен на 01.01.2014 г., для условий строительства в Московской области, Россия. Сер. «Справочник оценщика». Изд. пятое, перераб. и доп. М.: ООО «КО-ИНВЕСТ», 2014. 604 с.
3. Сборник рыночных корректировок (СРК-16) / под ред. Е. Е. Яскевича. М.: ООО «Научно-практический центр профессиональной оценки», 2016. 158 с.

САДАКОВ Борис Евгеньевич – кандидат технических наук, доцент кафедры строительного производства, Вятский государственный университет. 610000, г. Киров, ул. Московская, 36.

E-mail: b.sadakoff@yandex.ru

КРИВОКОРЫТОВА Наталья Сергеевна – магистрант, Вятский государственный университет. 610000, г. Киров, ул. Московская, 36.

E-mail: krivokorytova.nataly@yandex.ru