

Международной научно-технической конференции (Минск, 5–8 декабря 2017 г.) / Белорусский национальный технический университет, Строительный факультет. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 36–40.

5. Водоносова, Т.Н. «Особенности оценки текущей платежеспособности строительной организации» / Водоносова и др./Материалы Международной научно-практической конференции «Экономика строительного комплекса и городского хозяйства». Минск, 5–8 декабря 2017 г. – Минск: БНТУ, 2018: С. 68–72

6. Водоносова, Т. Н. Преимущества факторного анализа в оценке платежеспособности = Advantages of factor analysis in the estimation of paymentability / Т. Н. Водоносова, В. А. Грибанова, Т. С. Ковальчук // Экономика строительного комплекса и городского хозяйства : материалы международной научно-практической конференции / редкол.: О. С. Голубова [и др.]. – Минск : БНТУ, 2019. – С. 269–275.

УДК 624.2

К ВОПРОСУ ТИПОЛОГИИ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ КАЧЕСТВ ЖИЛЬЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

ПИЛИПЕНКО В. М., ТУРОВ В. Н.

Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С. С.

Минск, Беларусь

Типология и архитектура современного жилища, его потребительские качества формируются и развиваются под влиянием многочисленных факторов, включая социально-экономические, природные и исторические и пр. Человек формирует среду обитания развитием городов и поселений, инфраструктуры, технологий, интенсивным использованием природных ресурсов, увеличением энергообеспеченности производств, загрязнением окружающей среды и пр.

Задача создания комфортного и экологически безопасного жилья с учетом постоянно меняющихся внешних факторов, изменяющихся потребительских качеств, затрагивает целую гамму проблем, многие из которых требуют проведения соответствующих исследований и анализа.

К примеру, изучение влияния этажности на ощущение дискомфорта, человека, выполненные в г. Москве [1] указывают, что самой востребуемой этажностью домов является 8–14 этажей (46 %), более низкую этажность предпочитают 30 %, 21 % ориентирован на 15–24-этажные дома, меньше 3 % согласны жить в высотных зданиях.

В последние годы много претензий высказывается к типологии и объемно-планировочным решениям жилых домов массового строительства. Владельцы, после получения ключей от новой квартиры, выполняя перепланировку, зачастую снижают несущую способность конструктивных элементов здания. При этом нерационально используются строительные материалы, трудовые ресурсы, создаются социальные и экологические проблемы для жителей, вызванные сверхнормативным шумом, вибрацией, психоэмоциональным нагрузками и пр.

Нет единого мнения у специалистов и относительно установления обоснованных сроков эксплуатации жилья индустриального домостроения. Здания, составляющие городскую застройку относятся к долгоживущим сооружениям, вместе с тем их элементы имеют различные характеристики, как по прочности, так и по надежности, включая ресурс. Большинство зданий типовых серий являются долговечными, и с экономической точки зрения срок их эксплуатации должен быть достаточно продолжительным, однако существуют, как технические, так и экономические пределы сроков их эксплуатации.

Во многих случаях сроки службы зданий значительно превышают усредненные. На рис. 1 приведена усредненная кривая сроков службы жилых домов II группы капитальности и статистические данные о сроках службы зданий при обычных условиях эксплуатации [2]. Приведенные кривые характеризуют состояние зданий в различные периоды их существования с учетом войн – Первой мировой, гражданской и Великой Отечественной. Начальные отрезки статистических кривых имеют меньше колебаний, так как в первые десятилетия существования дом не подвергается ремонтным воздействиям и взаимное влияние его конструктивных элементов не сказывается на его общем состоянии.

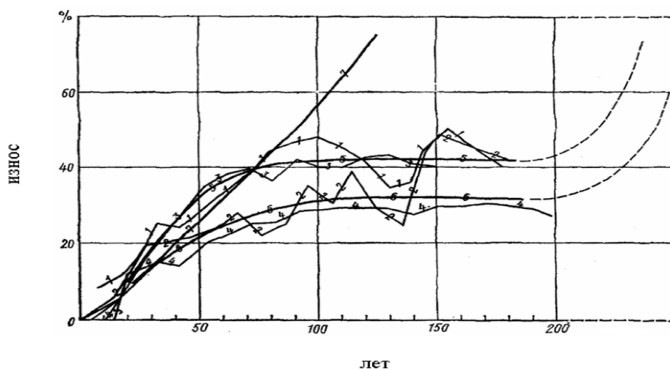


Рис. 1. Усредненные нормативные сроки службы зданий и статистические данные:
 1 — возраст и износ московских домов массовой застройки;
 2 — наиболее капитальные московские дома;
 3 — дома в Архангельске, Свердлове, Ростове-на-Дону, Воронеже и Вологде;
 4 — дома Ленинграда; 5 — средняя статистическая кривая;
 6 — то же, для ленинградских и лучших московских домов;
 7 — усредненная нормативная кривая для жилого фонда II группы капитальности

Представленные на рисунке кривые, характеризующие срок службы домов, позволяют сделать вывод о том, что здание, просуществовавшее 70 лет и более и имеющее при этом износ порядка 40 %, как бы стабилизируется, и его состояние в условиях дальнейшей эксплуатации остается без заметных изменений. Это, однако, общее заключение. Между тем конструктивная схема здания, материалы, из которых оно построено, в значительной степени влияют на продолжительность эксплуатации и показатели надежности как всего здания, так и его элементов.

Анализ данных по зданиям первых массовых серий свидетельствует, что доля несменяемых конструкций в этих домах достигает примерно 43–53 % (сюда относят фундаменты, стены, лестницы и др.). Остальные элементы заменяются по мере их износа при капитальных ремонтах и реконструкции в процессе эксплуатации зданий.

Срок эксплуатации жилых домов определяют несменяемые конструктивные элементы, несущие нагрузку. Эти конструктивные элементы, их процентное соотношение в общем объеме конструктивных элементов здания, закладываются при разработке конструктивно-технологической системы жилого дома.

Требования к типологии и объемно-планировочным решениям квартир сроков эксплуатации жилых домов индустриального строительства формируются и, в значительной степени, определяются экономическими возможностями страны и населения.

Обоснование типологии экономически и технически оправданных сроков эксплуатации жилых зданий индустриального домостроения является актуальной проблемой современного жилищного строительства, требующей проведения соответствующих исследований.

При длительной эксплуатации зданий имеет место не только физически износ, но и моральная деградация, т. е. не соответствие новым потребительским качествам, включая: объемно-планировочные решения квартир и здания в целом, архитектурный облик, энергетические характеристики здания, техническая оснащенность и пр.

Типология и потребительские качества регламентируются действующими на момент проектирования нормативной базой и законодательством, которые корректируются с развитием экономических возможностей государства и населения, условий быта, демографии, совершенствования строительной технологии и пр.

Типология жилища, постоянно развивающаяся категория. Опыт проектирования и строительства массового жилья в Республике Беларусь в последние десятилетия наглядно подтверждает это утверждение. К примеру, социальный стандарт по площади социального жилья в 2005–2010 гг. определял среднюю площадь однокомнатной квартиры 45–50 м², двухкомнатной до 60 м² и трехкомнатной до 80 м².

В настоящее время при снижении уровня льготного кредитования социальный стандарт по площади квартир существенно изменился. На рынке жилья востребованы однокомнатные квартиры общей площадью 30–32 м², двухкомнатные до 45–50 м² и трехкомнатные до 65 м².

Таким образом, подтвердился тезис о том, что типология и потребительские качества жилья во многом определяются уровнем социально-экономического развития общества, страны.

Жилье индустриального домостроения Республики Беларусь по типологии можно подразделить на секционные жилые дома, блокированные, коридорные и коридорно-секционные. Отмеченные группы жилых зданий строятся различной этажности: малоэтажные – 1–2 этажа, средней этажности 3–5 этажей, многоэтажные 6–9 этажей, повышенной этажности до 19 этажей и высотные более 19 этажей.

Наиболее распространены в республике секционные жилые дома, при этом строятся как односекционные - точечные, так и многосекционные. Блок-секции таких жилых домов различаются по набору квартир и по их расположению в плане: на торцевые левые, торцевые правые и рядовые. При этом здания до 5 этажей проектировались и строились, как правило, без лифтов, свыше 5 этажей в планировочной структуре присутствует лестнично-лифтовой узел.

Жилые дома коридорного типа строятся для малосемейных социальных групп населения, такую же планировочную структуру имеют общежития, гостиницы.

Коридорно-секционная планировочная схема присутствует в республике в ограниченном объеме, такая планировка увеличивает нагрузку на лестнично-лифтовой узел.

Отмеченные объемно-планировочные схемы жилых домов реализуются в следующих конструктивно-технологических решениях: Продольно-поперечная – к этой конструктивно-технологической системе можно отнести большинство серий крупнопанельного домостроения – 111–90, 464, 152 и пр.

Недостатком продольно-поперечной конструктивно-технологической системы в крупнопанельном исполнении является их «жесткая» планировочная структура, когда наружные и внутренние стены здания являются несущими, что существенно затрудняет или полностью исключает возможность вносить изменения объемно-планировочных решений квартир при реконструкции жилья.

Более гибкой является продольная объемно-планировочная схема. В крупнопанельном исполнении этой схемы несущими стенами являются продольные наружные и внутренние стены, что позволяет при необходимости изменять объемно-планировочные решения квартир, не затрагивая несущих элементов жилого дома. Продольную объемно-планировочную схему имеет типовая серия 111–108 Витебского домостроительного комбината.

Каркасные, конструктивно-технологические системы жилых домов в республике проектируются преимущественно на базе монолитного, сборно-монолитного, сборного железобетонного каркаса и деревянного каркаса в малоэтажном строительстве.

Государственным предприятием «Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С. С.» разработана, так называемая, каркасно-панельная типовая серия на базе серии 111-90 Могилевского ДСК.

Каркасные решения позволяют без изменения базовой конструктивной системы здания проектировать жилье различного уровня комфортности и социальной направленности. Каркасная и каркасно-панельная конструктивно-технологические системы позволяют с минимальной трудоемкостью изменять объемно-планировочные решения квартир в процессе реконструкции жилья, обеспечивая запросы различных социальных групп населения.

Конструктивно-технологические системы из мелкоштучных материалов как правило имеют жесткую планировочную структуру, такие системы имеют применение в основном при малоэтажном и среднеэтажном строительстве.

Градостроительная целесообразность требует проектирования и строительства жилых домов, различных конструктивно-технологических систем и этажности, включая жилые дома повышенной, средней этажности, малоэтажные.

Вместе с тем отечественная практика массового жилищного строительства позволяет констатировать, что в стоимостном показателе выигрывают жилые дома 9–10 этажей индустриального строительства. Отдельные авторы утверждают, что современным требованиям наиболее полно отвечают трех-четырёхэтажные блочированные дома, где плотность жилищного фонда может достигать нормативной плотности, принятой для 9–10-этажной застройки [3]. При этом многоэтажные и особенно высотные дома признаются в социальном плане как менее благоприятные.

При различных подходах к проблеме развития массового жилищного строительства большинство специалистов едины в том, что при разработке типологии и структуры массовой жилой застройки необходимо исходить из условия его социальной восприимчивости, экономических возможностей государства и населения, технологической возможности производственной базы жилищного строительства и пр.

Проведенная в республике модернизация базы индустриального домостроения, на основе современных гибких технологий позволяет проектировать и строить жилые дома с квартирами различных объемно-планировочных решений, в т. ч. малометражные квартиры, квартиры стандартных потребительских качеств и с улучшенным качеством. Опыт реконструкции массового жилья, построенного в 60–80 и последующие годы двадцатого столетия показал, что кон-

структивно-технологические системы жилых домов, имеющие жесткую планировочную структуру (несущие внутренние и наружные стены) требуют значительных материальных, трудовых и финансовых затрат в ходе реконструкции, при этом не всегда имеется возможность изменять объемно-планировочные решения квартир с учетом новых, современных требований.

Развитие городов и поселений Республики Беларусь на современном этапе должно происходить с ориентацией на будущее с учетом концепции устойчивого развития страны и регионов.

Жилые дома относятся к капиталоемким и долгоживущим объектам, которые в период жизненного цикла проходят периодическую модернизацию, приобретая новые потребительские качества.

Отмеченная модернизация, как показывает опыт реконструкции и модернизации массовой жилой застройки 60–80 гг. двадцатого столетия, включает комплекс организационно-технических мероприятий по изменению объемно-планировочных решений квартир и зданий, архитектурного облика, энергетических характеристик, инженерного оснащения и пр. В этой связи проектируемые и строящиеся жилые дома индустриального домостроения должны обладать свойством адаптации к выполнению отмеченного комплекса мероприятий, т. е. обеспечивать возможность производить модернизацию с минимальной трудоемкостью и стоимостью.

Таким образом типология и конструктивные системы жилых зданий на базе которых разрабатываются современные серии индустриального домостроения должны быть «открытые» для реализации комплекса мероприятий по модернизации жилья в будущем.

Удовлетворение многообразию требований, предъявляемых к жилью на этапе строительства и, вместе с тем, необходимость его модернизации в будущем, в том числе выполнение требований концепции устойчивого развития жилой среды, свидетельствуют о необходимости разработки современной долгосрочной комплексной программы устойчивого развития жилищного строительства на основе концепции современного жилого дома, как открытой адаптивной конструктивно-технологической системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чистякова, С. Б. Здоровье населения России – стратегия развития среды жизнедеятельности / С. Б. Чистякова // Здоровье насе-

ления – стратегия развития среды жизнедеятельности. Сборник статей к общему собранию РААСН / Российская академия архитектуры и строительных наук. – Т.1 – М., 2008. – С. 4–17.

2. Кутуков, В. Н. Реконструкция зданий / В. Н. Кутуков. – Москва: Высшая школа, 1981. – С. 263.

3. Воронков, В. В. Структура массовой жилой застройки и экология жилой среды / В. В. Воронков // Здоровье населения – стратегия развития среды жизнедеятельности. Сборник статей к общему собранию РААСН / Российская академия архитектуры и строительных наук. – Т.1. – М., 2008. – С. 240–245.

УДК 624.2

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ BIM В УПРАВЛЕНИИ ЗАТРАТАМИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО

ВАН СЯНЬПЭН, ЛЕОНОВИЧ С. Н.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

В век информации технология BIM-моделирования стала неотъемлемой частью строительной инженерии. На данном этапе сочетание технологии BIM и управления затратами на инженерные работы является основной проблемой реформы управления затратами на строительство; в данной статье в основном рассматривается технология BIM, анализируются определение концепции и характеристики, анализируется статус-кво управления стоимостью китайско-белорусского проекта, а затем предлагается относительно подходящая стратегия применения технологии BIM в управлении стоимостью строительства для содействия развитию информационной модели управления стоимостью строительных проектов.

С развитием 21-го века он вступил в эру цифровых информационных технологий, для быстрого развития строительной отрасли, технология BIM за последние пять лет, чтобы полностью проникнуть во все аспекты основных строительных проектов. Он сохраняет фактическую информацию о строительном проекте в виртуальной модели, а затем реализует виртуальное строительство, модели-