

*Порожнюк Е.В., аспирант,  
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова*

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛОГО ДОМА С ЭЛЕМЕНТАМИ ОЦЕНКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

eporozhnyuk@bk.ru

*В статье проводится сравнение альтернативных проектов реконструкции жилых зданий первой массовой серии строительства согласно методике оценки стоимости затрат жизненного цикла. Реконструкция предполагает увеличение жилой площади квартир за счет надстройки одной и двухэтажных мансард, а также за счет модернизации квартир верхнего этажа в двухуровневые. Реконструкция не предусматривает отселение жильцов, что снимает остроту социальных проблем. В отделке фасадов и внутренних помещений возможно применение новых экологических строительных материалов. С точки зрения видеоэкологии предполагаемая реконструкция жилого здания снизит агрессивность и гомогенность среды, улучшит визуальное восприятие жилого дома. Осуществление проекта предполагает привлечение инвестиций и средств в рамках государственной программы «Жилище», а также денежных средств, предназначенных на капитальный ремонт*

**Ключевые слова:** *жилые здания первой массовой серии строительства, стоимость затрат жизненного цикла, реконструкция, социальная значимость, рентабельность, инвестиции, экономические показатели.*

Стоимость затрат жизненного цикла (СЗЖЦ) представляет собой метод оценки общей стоимости владения жилым домом и предполагает учет затрат на проектирование, строительство, владение и утилизацию элементов здания или здания целиком. Метод СЗЖЦ применим для сравнения альтернативных проектов, в которых реализованы одинаковые требования к характеристикам здания, но они отличаются по отношению к начальным и эксплуатационным затратам. При реализации проекта необходимо стремиться к минимизации совокупной стоимости владения, так как она вносит существенный вклад в совокупные расходы собственников жилья.

Целью данного исследования являлась технико-экономическое обоснование при оценке стадий жизненного цикла домов первых массовых серий строительства без отселения жильцов, с учетом интересов государства, инвесторов, частных компаний и непосредственно собственников жилья.

В 60-х гг. XX в. данные дома успешно решали острейшую жилищную проблему того времени. Однако недостаток финансирования, отсутствие современных технологий и некачественные строительные материалы привели к экономии на системах теплоизоляции, звукоизоляции, гидроизоляции. Низким уровнем отличалось качество строительно-отделочных работ, присутствовала неудобная планировка, внешний облик здания характеризовался безликостью, отсутствовало обустройство придомовой территории и др. [1, 2].

На примере жилого здания, расположенного

по адресу: улица Победа, д. 18 в городе Белгороде, были рассчитаны основные показатели стоимости реализации проекта комплексной реконструкции с одновременной надстройкой двухуровневой мансарды, а также рассчитаны показатели рентабельности и экономической эффективности проекта.

Жилое здание расположено в центре города и имеет развитую инфраструктуру, включающую в себя школу, детский сад, пункт общественного питания, продуктовые магазины и т.д.

Объект исследования принадлежит к типовой серии крупнопанельных жилых домов с мелким шагом поперечных несущих стен П-32. Серию можно отличить от других пятиэтажек наличием подпорок, поддерживающих балконы. Наружные фасадные стены изготовлены в форме панелей (виброкирпичная и керамзитобетонная прослойка), торцевые наружные стены изготовлены из железобетона, а внутренние виброкирпичные, перекрытия железобетонные.

Характеристиками исследуемого объекта являются: квартиры 1,2,3-х комнатные с совмещенными санузлами, высота потолков 2,6 м, лифт и мусоропровод отсутствует, квартир на этаже – 3, тип кухонной плиты – газовая, вентиляция представлена естественной вытяжкой и блоками в сантехкабинах (санузлах). Стены домов типовой серии П-32 представлены наружными стенами из виброкирпичных панелей (изготавливались путем вибрационного спрессовывания кирпичей и раствора) толщиной 32 см с утеплением из пеностекла или керамзитобетона (предусматривались также вари-

анты наружных стен целиком из керамзитобетона). Внутренние несущие стены выполнены из виброкирпичных панелей в один кирпич или ЖБИ толщиной 23-30 см. Перекрытия – двухслойные из вибропрокатных панелей («скорлуп»), несущие стены все поперечные (в т.ч. торцевые). Тип секций (подъездов) рядные (ря-

довые), торцевые. Набор квартир на этаже: 1-2-3, 2-2-2.

Ширина шага (расстояние между двумя соседними несущими стенами, ширина пролета перекрытия): 320 см. Ширина корпуса: 10 м, кровля – плоская. Типовая планировка представлена на рис. 1.



Рис. 1. Типовая планировка жилого дома серии П-32

Жилой дом имеет непрезентабельный, неэстетичный и несовременный внешний вид, что обусловлено визуальной гомогенностью фасада, механическим и моральным износом. Внешняя отделка здания покрыта трещинами, первичный осмотр показал физический износ крылец подъездов и козырьков, техническое состояние лестничных клеток не соответствует предъявляемым требованиям.

Альтернативами реконструкции жилого здания, относящегося к серии П-32, могут служить перепланировка квартир с изменением жилой площади и капитальным ремонтом, или надстройка одной или двухэтажной мансарды. Принятие решения о надстройке здания на один или два этажа зависит от состояния несущих конструкций и грунтов основания. Этот способ вызывает необходимость реконструировать смещенную крышу, производить расчетное усиление отдельных элементов здания, полностью обновлять инженерные системы. Вследствие планировочных и конструктивных особенностей эта серия малоприспособна для проведения реконструкции, связанной с существенной перепланировкой. Малый шаг несущих поперечных стен, конструкция самих стен в виде стенобалки или стены-скорлупы, в которых невозможны проемы без риска снижения их прочности затрудняют какую-либо перепланировку. Преобразование жилых помещений можно свести только к передвижке редких продольных перегородок и пристройке наружных эркеров или пролетов [3].

Альтернативный вариант при устройстве в здании мансардного этажа квартиры пятого этажа предполагает модернизацию квартир в двухуровневые. Вход в такую квартиру остается на пятом этаже, а в мансардную часть по внут-

риквартирной лестнице. Поэтому технически и экономически более целесообразно проводить реконструкцию здания, связанную с надстройкой двухуровневой мансарды с комплексным утеплением жилого дома [4].

Таким образом предлагается внедрить проект по надстройке двухэтажной мансарды с применением металлоконструкций, а также с комплексной реконструкцией жилого здания общей площадью 2028 м<sup>2</sup> [5].

Основные показатели проекта: семь этажей, девять квартир, общая площадь квартир – 812 м<sup>2</sup>.

Для определения стоимости надстройки двухуровневой мансарды была составлена сводная смета проекта (табл. 1.)

Проведем анализ табл. 1. Себестоимость данного проекта составляет 29129367 рублей. В главе 1 – основные объекты строительства – представлены стоимости работ по отдельным объектам строительства и реконструкции жилого дома. Стоимость строительных работ для возведения двухуровневой мансарды составляет 4833874 руб., стоимость монтажных работ составит 2924969 руб. В стоимость строительных работ входят стоимость строительных материалов, затраты на аренду оборудования и пр.

Стоимость строительных работ по реконструкции фасада здания с комплексным утеплением составляет 2561863 руб., стоимость монтажных работ составляет 1607268 руб. В стоимость строительных работ входят затраты на материалы для утепления и реконструкции фасадов здания, замены инженерных коммуникаций в квартирах собственников и т.д.

При определении стоимости проектных работ весь комплекс проектирования был оценен в 35873 руб/м<sup>2</sup> при общей продолжительности

данного вида работ в 6 месяцев. При определении объема работ высчитывалось стоимость возведения одного м<sup>2</sup> двухуровневой мансарды с учетом комплексной реконструкции жилого до-

ма. Таким образом, в расчетах для определения стоимости проектных работ площадь объекта составляла 812 м<sup>2</sup>.

Таблица 1

## Сводный сметный расчет стоимости проекта

Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, руб.				Средства на оплату труда, руб.	Итого
	Строительных работ	Монтажных работ	Всего	Всего с НДС		
Глава 1. Основные объекты строительства						
Стоимость возведения двухуровневой мансарды	4833874	2924969	7758844	9155436	2822201	11977637
Стоимость реконструкции фасада здания с комплексным утеплением	2561863	1607268	4169132	4919575	1346953	6266529
Отопление и вентиляция	1129797	5000,00	1134797	1339060	59904	1398965
Водопровод и канализация	1047057	16822	1063879	1255378	208983	1464361
Силовое электрооборудование	0,00	1804896	1804896,45	2129777	453284	2583062
Электроосвещение.	434061	2424761	2858823,19	3373411	566041	3939452
Итого по Главе	10006653	8783719	18790373	22172640	5457368	27630008
Глава 2. Объекты энергетического хозяйства						
Внешнее электро-снабжение	237260	93890	331150	390757	38185	428942
Глава 3. Водопровод и канализация						
Наружные сети канализации	64085	0,00	64085	75621	30808	106429
Наружный водопровод	125020	0,00	125020	147523,78	42868	190391
Итого по Главе 6	189105	0,00	189105	223144,81	73676	296821
Глава 4. Благоустройство и озеленение территории						
Благоустройство	613678	0,00	613678	724140	49455	773595
Всего по сводному расчету	11046697	8877609	19924307	23510682	5618684	29129367

В состав проектных работ были включены:

- разработка эскизного проекта – 2 % от общей суммы расходов на проектирование;
- выпуск проектной документации – 31 % от общей суммы расходов на проектирование;
- выпуск рабочей документации и экспертиза проекта – 67 % от общей суммы расходов на проектирование.

Таким образом, общая стоимость расходов на проектирование составит 1,2 млн. руб. Для реализации проекта необходимо привлечь инвестиции, а также использовать собственные средства организации от продаж квартир в двухуровневых мансардах, выручка от которых частично заложена в первой год осуществления

проекта. Рекомендуется использовать деньги, собранные на капитальный ремонт жильцами данного жилого дома. Частично средства могут быть получено в рамках реализации государственной программы «Жилище» в виде субсидирования. Одним из способов привлечения инвестиций может служить также государственно-частное партнерство предприятия с местными органами власти.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бендерская О.Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности на предприятии промышленности строительных

материалов: учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. 452 с.

2. Булгаков С.Н. Реконструкция жилых домов первых массовых серий и малоэтажной жилой застройки: учебник для вузов. М.: ООО «Глобус», 2011. 248 с.

3. Капремонт должен продлить жизнь Белгородским хрущевкам / Белпресса. URL: [www.belpressa.ru/news/type/novosti/news/kapremont-dolzhen-prodlit-zhizn-belgorodskim-hrushyovkam](http://www.belpressa.ru/news/type/novosti/news/kapremont-dolzhen-prodlit-zhizn-belgorodskim-hrushyovkam) (Дата обращения: 15.03.2015).

4. Круглова В.М., Стриженова Ж.В. Особенности постановки задачи определения стои-

мости объектов недвижимости, являющихся памятниками истории и архитектуры // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. №4. С. 36-39.

5. Порожнюк Е.В., Порожнюк Л.А. Проблемы комплексной реконструкции домов первой серии массового строительства. КАЗАНТИП-ЭКО-2014. Инновационные пути решения актуальных проблем базовых отраслей, экологии, энерго- и ресурсосбережения: сборник трудов XXII Международной научно-практической конференции. Х.: НТМТ, 2014. – 311с.

---

**Porozhnyuk E.V.**

**FEASABILITY STUDY OF COMPLEX RECONSTRUCTION OF DWELLING-HOUSE WITH ELEMENTS OF ESTIMATION OF LIFE CYCLE**

*In the article a comparison of alternative projects of reconstruction of dwellings building of the first assseries of building is made according to methodology of estimation of cost of expenses of life cycle. A reconstruction supposes the increase of dwelling-place of apartments dueto one building on and two-storeyed mansards, and alsodue to modernization of apartments of overhead floor in two-tier. A reconstruction does not envisage settling out of lodgers, that takes off the sharpness of social problems. Application of new eco-friendly building materials is possible in finishing of facades and internal apartments. From the point of view of videoecology the supposed reconstruction of dwelling building will bring down an aggressiveness and homogeneity of environment, will improve visual perception of dwelling-house. Realization of project supposes bringing in of investments and facilities within the framework of the government program "Dwelling", and also monetary resources intended on major repairs.*

**Key words:** *cost of expenses of life cycle, dwellings buildingof the first mass series of building, reconstruction, social meaningfulness, profitability, investments, economic indicators.*

---

**Порожнюк Егор Владимирович**, аспирант кафедры промышленной экологии.  
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.  
Адрес: Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.  
E-mail: [eporozhnyuk@bk.ru](mailto:eporozhnyuk@bk.ru)