

УДК 628:69.003.13

Е.Е. Ермолаев

Н.А. Кравченко

Е.А. Склярова

## РАЗВИТИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА

*Аннотация.* Рассмотрены существующие методы оценки проектов. Предложен методический подход по выбору экономически целесообразного варианта кровельного ковра жилого здания. Дан алгоритм расчета стоимости жизненного цикла жилого дома. Приведен пример выбора целесообразного варианта устройства кровельного ковра.

**Ключевые слова:** жилищный фонд, надежность и долговечность различных элементов жилых зданий, оценка эффективности проектов, стоимость жизненного цикла жилого здания, единовременные затраты, текущие затраты.

Evgeney Ermolaev

Natalia Kravchenko

Elena Sklyrova

## THE DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL APPROACH TO MANAGING HOUSING MAINTENANCE

*Annotation.* The existing methods of project evaluation have been considered. The methodical approach to economically viable option choice of roof cladding of a residential building has been proposed. The algorithm for calculating life-cycle cost of an apartment building has been offered. An example of the selection of appropriate embodiment of roofing has been given.

**Keywords:** housing resources, reliability and durability of various elements of residential buildings, evaluation efficiency cycle, life cycle cost of a residential building, one-time costs, operating costs.

Формирование и развитие жилищного фонда в современных экономических условиях становится первостепенной народно-хозяйственной задачей, для решения которой целесообразно построение нового методического подхода, основанного на учете совокупных затрат строительства и эксплуатации жилых зданий. Создание любого жилого здания требует значительных затрат, начиная с его проектирования и заканчивая сносом.

В воспроизводстве жилого фонда, его содержании, эксплуатации и ремонте непосредственное участие принимают:

- органы государственной и муниципальной власти региона;
- изыскательские и проектные организации;
- строительные организации и предприятия стройиндустрии;
- предприятия и организации, производящие и поставляющие жилищно-коммунальные услуги (ЖКУ);
- специализированные организации по управлению жилыми зданиями (управляющие компании);
- коммерческие банки, страховые компании и другие организации, обеспечивающие функционирование жилищно-коммунального комплекса (ЖКК).

Потребителями продукции ЖКК являются население региона, а также предприятия и организации, расположенные на его территории.

Главной целью государственной политики в сфере создания и развития жилищного фонда, его содержания, эксплуатации и ремонта должно стать создание условий для повышения уровня обеспеченности граждан благоустроенным жильем и ЖКУ отвечающим стандартам качества. Для этого, по нашему мнению, необходимо опираться на систему сбалансированности и взаимоувязки строительства, содержания и эксплуатации объектов жилищной сферы [1].

В условиях ограниченных ресурсов и возрастающих потребностей к качеству ЖКУ со сторо-

ны потребителей обеспечить эффективную организацию и управление воспроизводством жилищного фонда и его содержание и эксплуатацию возможно лишь на региональном уровне.

Анализ существующей системы управления ЖКК Самарской области и оценка состояния объектов ЖКК позволили предложить систему управления ЖКК (см. рис.1).



Рис. 1. Предлагаемая система управления ЖКК Самарской области

Исходя из предлагаемой системы управления ЖКК в Самарской области, было бы целесообразно создать Министерство Строительства и ЖКК, которое должно обеспечить интеграцию государственного регулирования и рыночного саморегулирования.

Основным ответственным исполнителем за выполнение программы по управлению строительством и эксплуатацией объектов ЖКК должна стать строительно-эксплуатационная холдинговая компания [2].

Повышение эффективности инвестиционных проектов возможно только при соблюдении баланса интересов всех участников создания жилого здания, его содержания, эксплуатации и ремонта, а это требует нового методического подхода по расчету стоимости владения жилым зданием по совокупным затратам в рамках жизненного цикла его воспроизводства и эксплуатации. Оценка эффективности проектов до последнего времени проводилась в соответствии с «Инструкцией по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительстве» и «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования». Однако названные документы позволяют провести оценку эффективности проектов только с позиции строителей и не учитывают интересы организаций, занимающихся содержанием, эксплуатацией и ремонтом сданных в эксплуатацию жилых зданий.

Использование предлагаемого подхода предназначено для:

- инвесторов-застройщиков;

- научно-исследовательских и проектных институтов, разрабатывающих проектно-сметную документацию;
- поставщиков энергоэффективного оборудования, материалов, использованных при возведении объекта и его эксплуатации;
- федеральных, региональных и муниципальных органов власти, выступающих в роли заказчика;
- управляющих компаний, отвечающих за содержание, эксплуатацию и ремонт жилого дома.

Расчет стоимости жизненного цикла жилого дома должен проводиться на стадии технико-экономического обоснования, чтобы иметь возможность вносить изменения в проект будущего жилого здания.

Проведенный анализ возведения и эксплуатации жилого здания показал наличие противоречия между стремлением подрядчика к снижению стоимости строительства и возрастающими потребностями к повышению энергоэффективности готового объекта, что ведет к дополнительным затратам. Данное противоречие может быть решено с использованием предлагаемого методического подхода по расчету стоимости жизненного цикла жилого дома. С этой целью определяется стоимость жизненного цикла каждого элемента жилого дома. [3]

Суммарная стоимость жизненного цикла жилого здания включает два вида издержек:

- единовременные затраты на ввод в эксплуатацию жилого дома и его утилизацию по завершению срока его службы;
- текущие затраты на содержание, ремонт и эксплуатацию объекта.

Расчет стоимости жизненного цикла жилого дома (СЖЦЖД) выполняется по формуле (1):

$$\begin{aligned}
 \text{СЖЦЖД} = E_k & \left( \sum_{t1}^m \frac{\text{Земля+Сети}}{(1+r)^n} + \sum_{t2}^m \frac{\text{Проектирование+Строительство+Материалы+Оборудование+Издержки-Налоги}}{(1+r)^n} \right) + \\
 & + \sum_{t4}^m \frac{\text{Снос-Вторичные материалы}}{(1+r)^n} + C_k \left( \sum_{t3}^n \frac{\text{Содержание+Эксплуатация+Ремонты текущий и капитальный}}{(1+r)^n} \right)
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

где: Земля+Сети+Проектирование+Материалы+Оборудование+Издержки+Налоги+Снос-Вторичные материалы – стоимость единовременных затрат; Содержание+Эксплуатация+Ремонты текущий и капитальный – стоимость текущих затрат; n – расчетный период эксплуатации жилого дома; t1, t2, t3, t4 – продолжительность периодов; r – ставка дисконтирования; E<sub>k</sub> – коэффициент энергоэффективности, учитывающий класс объекта; C<sub>k</sub> – коэффициент зелены – интегральный показатель экологичности.

В процессе проведенного исследования были рассмотрены надежность и долговечность различных видов кровли жилых зданий и проведен расчет стоимости их жизненного цикла. Результаты расчетов приведены на примере [4]. Необходимо определить экономическую целесообразность варианта устройства кровельного ковра. Срок службы жилого здания 120 лет. Оценка проводится по критерию суммарных затрат (себестоимостей) за весь жизненный цикл объекта (см. табл. 1).

По-первому варианту (Техноэласт) межремонтный цикл 25 лет, следовательно необходимо провести четыре капитальных ремонта кровельного ковра.

По-второму варианту (Техноэласт Соло) межремонтный цикл 30 лет. За весь срок службы объекта необходимо выполнить три капитальных ремонта.

## Исходные данные для расчета затрат на жизненный цикл

№ п/п	Наименование материала кровельного ковра	Затраты устройства кровельного ковра, руб./м <sup>2</sup>	Долговечность, лет	Годовые текущие затраты на эксплуатацию кровли, руб./м <sup>2</sup>	Затраты на вскрышные работы при капитальном ремонте кровли, руб./м <sup>2</sup>
1	Техноэласт в 2 слоя (ЭПП-4 и ЭКП-4)	322	25	14,5	32
2	Техноэласт Соло в 1 слой	420	30	12	17

Затраты на жизненный цикл кровельного ковра рассчитываются по формуле (2):

$$ЗЖЦ = У + N \cdot Э + M \cdot В \quad (2)$$

где: ЗЖЦ – затраты на жизненный цикл, руб./м<sup>2</sup>; У – единовременные затраты (устройство), руб./м<sup>2</sup>; N – срок службы объекта, лет; Э – годовые текущие затраты, руб/м<sup>2</sup>; M – количество капитальных ремонтов, шт; В – затраты на вскрышные работы, сопутствующие капитальному ремонту и устройство кровельного ковра, руб./м<sup>2</sup>.

По-первому варианту они составят 3478 руб./м<sup>2</sup>:

$$ЗЖЦ = 322 + 120 \cdot 14,5 + 4 \cdot (32 + 322) = 3478$$

По-второму варианту они составят 3171 руб./м<sup>2</sup>:

$$ЗЖЦ = 420 + 120 \cdot 12 + 3 \cdot (17 + 420) = 3171$$

Результаты расчетов свидетельствуют о экономической целесообразности устройства кровельного ковра с использованием материала «Техноэласт Соло» (второй вариант).

Экономический эффект составляет 307 руб./м<sup>2</sup> (3478-3171=307).

Расчеты проводились по статическим показателям без учета фактора времени. Если расчет провести с учетом фактора времени (динамическими показателями), то разность в затратах значительно возрастет.

## Библиографический список

1. Ермолаев, Е. Е. Инновационный подход к управлению инвестиционным проектом жилого дома / Е. Е. Ермолаев // Экономические аспекты управления строительным комплексом в современных условиях : сборник статей / Под ред. М. И. Бальзанникова, К. С. Галицкова, Н. В. Шеховой [и др.]. – Самара : СГАСУ, 2015. – С. 158–163.
2. Ермолаев, Е. Е. Основные направления развития системы управления жилищно-коммунальным комплексом / Е. Е. Ермолаев, Н. А. Кравченко // Интеграл. – 2014. – № 5–6. – С. 102–103.
3. Методика расчета жизненного цикла жилого здания с учетом стоимости совокупных затрат [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://rodosnpp.ru/media/rodos/documents/2014/perepiska/nop/\\_5\\_070714\\_1-\\_04-836.pdf](http://rodosnpp.ru/media/rodos/documents/2014/perepiska/nop/_5_070714_1-_04-836.pdf) (дата обращения : 20.12.2015).
4. Полуэктов, В. В. Новейшие технологии СМР и оценка их эффективности : метод. указания / В. В. Полуэктов. – Самара : СГАСУ, 2014.