

УДК 332.83

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ОЦЕНКИ И
УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ ВЛАДЕНИЯ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

**ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF ASSESSMENT AND
MANAGEMENT OF THE COST OF OWNERSHIP OF RESIDENTIAL REAL ESTATE**

¹В.С. Чикарев, ²А.В. Янковский, ¹С.А. Баронин

¹V.S. Chikarev, ²A.V. Yankovsky, ¹S.A. Baronin

1. Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», Пенза, e-mail: baron60@inbox.ru, metasolipsist@yandex.ru

Penza State University of Architecture and Construction, Penza, e-mail: baron60@inbox.ru, metasolipsist@yandex.ru

2. Московский государственный строительный университет, Москва, e-mail: Alex.ynk@inbox.ru

Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: Alex.ynk@inbox.ru

Аннотация. В статье представлено решение актуальной проблематики развития рынка жилья в России на основе моделирования организационно-экономических механизмов оценки и управления стоимостью владения жилой недвижимостью через внедрения энергосберегающих мероприятий. Применение методического подхода по оценке структуры владения объектами жилой недвижимостью представляется перспективным инструментом минимизации затрат владения для субъектов владения за определенные периоды владения. Цель исследования заключается в проведении комплексного моделирования организационно-экономических механизмов оценки и управления стоимостью владения жилой недвижимостью в виде квартиры в период ее эксплуатации собственником с прогнозированием мероприятий по энергосбережению. В статье представлены основные результаты в виде обзорного анализа зарубежного опыта оценки стоимости жизненных циклов и методики «Total Cost of Ownership», авторский методический подход по оценке стоимости владения жилой квартиры для собственника за определенный период, анализ структуры затрат квартиры за расчетный период, а также прогнозирование сокращения стоимости владения жильем за счет ряда энергоэффективных мероприятий.

Ключевые слова: жилая недвижимость, квартира, оценка, стоимость владения, затраты владения, субъект владения, объект владения, управление стоимостью, энергоэффективность, организационно-экономический механизм.

Annotation. The article presents a solution to the current problems of the housing market development in Russia based on the modeling of organizational and economic mechanisms for assessing and managing the cost of owning residential real estate through the introduction of energy-saving measures. The application of a methodological approach to assessing the structure of ownership of residential real estate objects seems to be a promising tool for minimizing the

cost of ownership for the subjects of ownership for certain periods of ownership. The purpose of the study is to conduct a comprehensive modeling of organizational and economic mechanisms for assessing and managing the cost of owning residential real estate in the form of an apartment during its operation by the owner with the prediction of energy saving measures. The article presents the main results in the form of an overview analysis of foreign experience in estimating the cost of life cycles and the «Total Cost of Ownership» methodology, the author's methodological approach to estimating the cost of ownership of a residential apartment for an owner for a certain period, an analysis of the cost structure of an apartment for the billing period, as well as forecasting a reduction in the cost of housing ownership due to a number of energy-efficient measures.

Keywords: residential real estate, apartment, valuation, cost of ownership, cost of ownership, subject of ownership, object of ownership, cost management, energy efficiency, organizational and economic mechanism.

Введение. В современном мире недвижимое жилое имущество играет важную роль в жизни людей, так как оно является неотъемлемой частью общественных отношений и активно используется в деятельности населения. В настоящее время и в ближайшем будущем актуальной остается проблема эффективного организационно-экономического управления и развития рынка жилой недвижимости на основе концепции минимизации стоимости владения квартир. Эта проблема объясняется тем, что жилая недвижимость является ключевым элементом национального и личного богатства граждан и удовлетворяет жилищные потребности разных слоев населения. При этом функционирование рынка жилья как способствует развитию экономики страны, так и имеет важное значение для минимизации затрат домовладений по квартирной недвижимости. Таким образом, необходимо продолжать исследования и работать над разработкой эффективных решений в этой области, чтобы обеспечить благоприятные условия для развития рынка жилой недвижимости.

Решение данной проблематики предопределяет решение актуального тренда развития рынка жилья в России на основе моделирования организационно-экономических механизмов оценки и управления стоимостью владения жилой недвижимостью на основе внедрения энергосберегающих мероприятий. Применение методического подхода по оценке структуры владения объектами жилой недвижимостью [1], в том числе применительно к проблематике оценки контрактов на жизненные циклы [2], представляется перспективным инструментом минимизации затрат владения для субъектов владения за определенные периоды владения.

Цель исследования заключается в проведении комплексного моделирования организационно-экономических механизмов оценки и управления стоимостью владения жилой недвижимостью в виде квартиры в период ее эксплуатации собственником с прогнозированием мероприятий по энергосбережению.

Объект исследования – национальный рынок жилищной недвижимости в условиях оценки и управления стоимостью владения жилищной недвижимостью на основе применения организационно-экономических механизмов ее минимизации в строительстве и эксплуатации.

Результаты исследования

Жизненный цикл объекта недвижимости представляет собой последовательность этапов, начиная с формирования и заканчивая утилизацией. Он включает в себя несколько

этапов: предпроектную стадию, проектирование, строительство, эксплуатацию и снос. Жизненный цикл владения квартирой также имеет свои составляющие от даты вступления во владение жилой квартирой на первичном или вторичном рынке до даты выхода субъекта владения из состояния владения через продажу или прочие ситуации смены собственника жилья.

Стоимость владения представляет из себя частный случай оценки стоимости жизненного цикла объекта недвижимости (СЖЦОН), которая появляется после ввода жилого капитального здания в эксплуатацию. Стоимость владения квартирой (СВК) является ситуационным случаем оценки СЖЦОН. В наиболее общем виде эта стоимость представляет собой общие затраты, связанные со всеми этапами владения недвижимостью, включая строительство или покупку, техническое обслуживание, эксплуатацию, ремонт и утилизацию или продажу. Целью проектирования организационно-экономических механизмов оценки и управления развитием рынка жилой недвижимости является идеология минимизации стоимости владения квартир для субъекта владения. При этом применяются методические подходы оценки типа LCC и LCA [3]. Важно при этом учитывать процессы управления стоимостью владения жилой недвижимостью на основе энергоэффективных мероприятий [4], а также развитие методологии оценки стоимости жизненных циклов в российской экономике [5].

Минимальная совокупная стоимость владения недвижимостью включает в себя затраты на все этапы жизненного цикла (ЖЦ) объекта. Основная цель проектирования заключается в снижении общей стоимости владения. Контракт на жизненный цикл здания включает в себя закупку строительных материалов, проектирование и строительство объекта, последующее обслуживание и ремонт, а также, при необходимости, эксплуатацию и ликвидацию здания [6].

Выполненный обзор показал, что могут быть различные виды оценки затрат жизненного цикла. Например, типа LCA (Life Cycle Assessment) [3]. LCA представляет собой комплексную оценку воздействия объекта оценки на всех этапах его жизненного цикла от начальных до конечных стадий его функционирования. Существует также и метод оценки стоимости жизненного цикла типа LCC (Life Cycle Costing) [4]. Он направлен на выявление узких мест в производственном процессе с целью снижения затрат, увеличения производительности и стимулирования инноваций в любых производственных системах.

Процесс внедрения LCA и LCC включает создание нескольких проектов объекта, количественную оценку воздействий LCA, расчет запланированной стоимости жизненного цикла LCC и оптимизацию скорректированной LCC для выбранного варианта продукции.

Однако для успешной реализации LCA и LCC необходимо выбрать наилучшую технологию производства, которая минимизирует затраты ресурсов, снижает риски для здоровья и создает меньше бытовых отходов и токсичных выбросов. На данный момент наиболее значимыми международными стандартами области экологических стандартов зеленого строительства и эко-девелопмента являются американский LEED, британский BREEAM и немецкий стандарт DGNB [7]. Для авторских исследований была также использована методика TCO (total cost of ownership) как весьма распространенная модель определения общей стоимости владения применительно к любым типам объектов потребительского использования [1,2]. Многие исследователи указывают на перспективность внедрение методики оценки стоимости ЖЦ зданий во всех

народнохозяйственных сферах [8], в том числе и при оценке проектных вариантов и предложений подрядчиков [9].

Поскольку нет универсального метода оценки полной стоимости владения недвижимостью, структура издержек и принципы их расчета могут варьироваться в зависимости от самого объекта недвижимости и формы владения. Тем не менее, существуют аналогичные методы определения стоимости жизненного цикла объекта. Для того, чтобы определить полную стоимость владения, разрабатываются специализированные методические решения, направленные на конкретный объект недвижимости и рассчитанные на определение совокупной величины затрат на всех этапах жизненного цикла.

Финансовая энциклопедия определяет совокупную стоимость владения следующим образом: «В общем, цена покупки актива плюс дополнительные расходы по сделке. Например, общая стоимость владения автомобилем — это не только цена покупки, но и расходы, понесенные в результате использования, такие как ремонт, страховка и топливо».

Основной целью расчета полной стоимости владения типа ТСО является как оценка, так и минимизация затрат владения, особенно по существенным компонентам, на протяжении всего жизненного цикла объекта исследования.

Для достижения этой цели необходимо использовать организационно-экономические механизмы управления затратами владения. Это требует реализации следующих методических этапов планирования и контроллинга СВК, таких как:

1. Идентификация в структуре затрат владения явных и скрытых типов затрат владения на различных стадиях ЖЦ объекта жилой недвижимости, в том числе на стадии приобретения, строительства, эксплуатации, ликвидации или перепродажи, энергоэффективной реновации;
2. Фактическое определение и прогнозирование возможных стадийных затрат владения на определенных типах жилых объектов и циклах ЖЦ;
3. Классификация затрат по категориям, которую можно проводить с использованием стандартных затратных моделей или с использованием собственной системы идентификации затрат владения жильем;
4. Утверждение методических основ определения стоимости владения жильем по стандартизированным расчетным алгоритмам, их корректировка или разработка авторских методик СВК;
5. Осуществление расчетных процедур ТСО по утвержденным показателям и методике СВК. Рекомендуется при этом использовать соответствующее программное обеспечение для определения СВК за определенный период владения жилой недвижимости;
6. Определение наиболее существенных типов затрат владения в составе СВК и прогнозирование возможности их сокращения за счет определенных организационно-экономических механизмов управления минимизацией стоимости владения квартир. При этом необходимо учитывать, что даже значительные затраты могут быть целесообразными;
7. Моделирование и модернизация организационно-экономических механизмов управления минимизацией стоимости владения жилой недвижимостью;
8. Реализация принятых механизмов сокращения ТСО за счет организационно-экономических механизмов управления минимизацией стоимости владения жильем;

9. Определение эффектов от сокращения стоимости владения жильем и экономической эффективности организационно-экономических механизмов минимизацией стоимости владения. При этом важно провести тщательный анализ целесообразности выбора инструментов, чтобы издержки предприятия в этом случае не оказались выше затрат, которые планируется сократить [3, 7].

Предлагается произвести расчет стоимости владения для различных типов собственников недвижимости, включая единоличного владельца и нескольких владельцев жилой недвижимости. Важно при этом также использовать контрактные модели девелопмента, основанные на контрактах на жизненные циклы (КЖЦ) [9]. Переход в этом случае от подрядных договоров на девелоперские модели типа КЖЦ дает возможность инициировать преимущества энергоэффективной реновации жилья на основе приоритетов сокращения ТСО к объектам ЖН.

Методический подход предусматривает определение стоимости владения жилой недвижимостью по показателям СВК за определенные периоды владения ($T^{ВЛ}$) применительно к конкретному субъекту владения (СВ) относительно жилой недвижимости (ЖН) в виде квартиры. $T^{ВЛ}$ определяется промежутком времени от вступления СВ в состояние владения до времени выхода из состояния владения. Традиционно показатели СВК включают формулы, которые интегрируют все затраты владения за определенный период. Для нашего расчетного случая СВК может быть смоделирована следующими расчетными компонентами:

$$СВК = Z_0(T^0) + \sum_{T_1}^{T_2} Z_i \quad (1)$$

где, Z_0 - стартовые величины затрат на строительство или покупку ЖН;

Z_i – эксплуатационные типы затрат собственника ЖН, связанные оплатой коммунальных услуг в сфере ЖКХ и жилищных налогов;

T_0 – дата, когда СВ приобретает статус владельца ЖН;

T_1 - T_2 – временной интервал периода владения ЖН от начальной расчетной точки T_1 до конечной расчетной точки T_2 (даты прекращения владения ЖН). В этом случае $T^{ВЛ}$ определяется как разница между T_1 и T_2 .

В авторском варианте расчетов СВК предполагается определение величины ТСО в разрезе годовых затрат владения. Но при этом расчетные периоды СВК могут быть любые – ежемесячные, квартальные, ежедневные и пр. В апробированном варианте использовался в качестве основы расчетов владения ежемесячные циклы затрат владения ЖН. Они идентифицируются как фактические данные затрат владения за различные виды потребляемых ресурсов ЖКХ и услуг, предоставленных от ТСЖ, управляющей компанией или данных из прямых договоров. Тогда формула расчета $З_{СЗВЛ}$ будет иметь следующий вид:

$$СВК(T_1-T_2) = Z_0(T^0) + \sum_{T_1}^{T_2} T_{ВЛ} \sum_{t_1}^{t_{12}} (Z_i + Z_j) \quad (2)$$

где, Z_i – ежемесячные затраты владения на жилищные услуги и ресурсы по ЖКХ: газоснабжение ($C_{Гi}$), электроснабжение ($C_{ЭЛi}$), вывоз мусора ($C_{ТКОi}$), водоснабжение и водоотведение ($C_{ВВi}$), отопление ($C_{ОТi}$), на капитальный ремонт ($C_{КРi}$);

Z_j – годовые затраты на владение ЖН в виде налога на имущество ($C_{НИФЛi}$), на страхование ($C_{СТРi}$) и прочие расходы ($C_{ПРi}$).

Предлагаемая методика определения СВК может быть ориентирована как на расчет в индексах ТСО в абсолютных значениях за определенный расчетный период владения, так и в относительных значениях на один квадратный метр общей ЖН или с учетом количества собственников.

Для расчета стоимости владения ЖН обязательно требуется использовать как оценку СВК по методикам ТСО, так и структуру энергоэффективных мероприятий [7] в процессе их использования в составе организационно-экономических механизмов управления минимизацией стоимостью владения квартир.

Методики оценки СВК базируются на двух статистических расчетных платформах: фактических совокупных затрат владения ЖН за ретроспективный период; прогнозируемых данных по совокупным затратам владения ЖН на определённый период прогноза исходя из предполагаемых трендов изменения затрат.

Оценка стоимости владения недвижимостью является частным случаем оценки жизненных циклов объектов недвижимости. Следует отметить, что расчет стоимости владения на основе фактических затрат и формирование нормативов стоимости владения является перспективным направлением инвестиционной и жилищной политики России.

На заключительном этапе исследования предполагается выполнение широкого комплекса расчетных действий как в области оценки эффектов от сокращения стоимости владения, так и моделирования эффективности планируемых мероприятий в рамках организационно-экономического механизма управления развитием рынка жилой недвижимости на основе минимизации стоимости владения ЖН.

Проведенна апробацию разработанного методического аппарата расчета совокупной стоимости владения ЖН для владельцев прав собственности на жилую недвижимость. Объект апробации – однокомнатная квартира общей площадью 42 м² по адресу: г. Пенза, ул. Ударная, д. 25. Расчетный период владения с 2004 по 2022 год включительно.

Полученные результаты в виде структуры затрат, удельные веса статей расходов по ежемесячным платежам субъекта владения приведены на рис. 1.

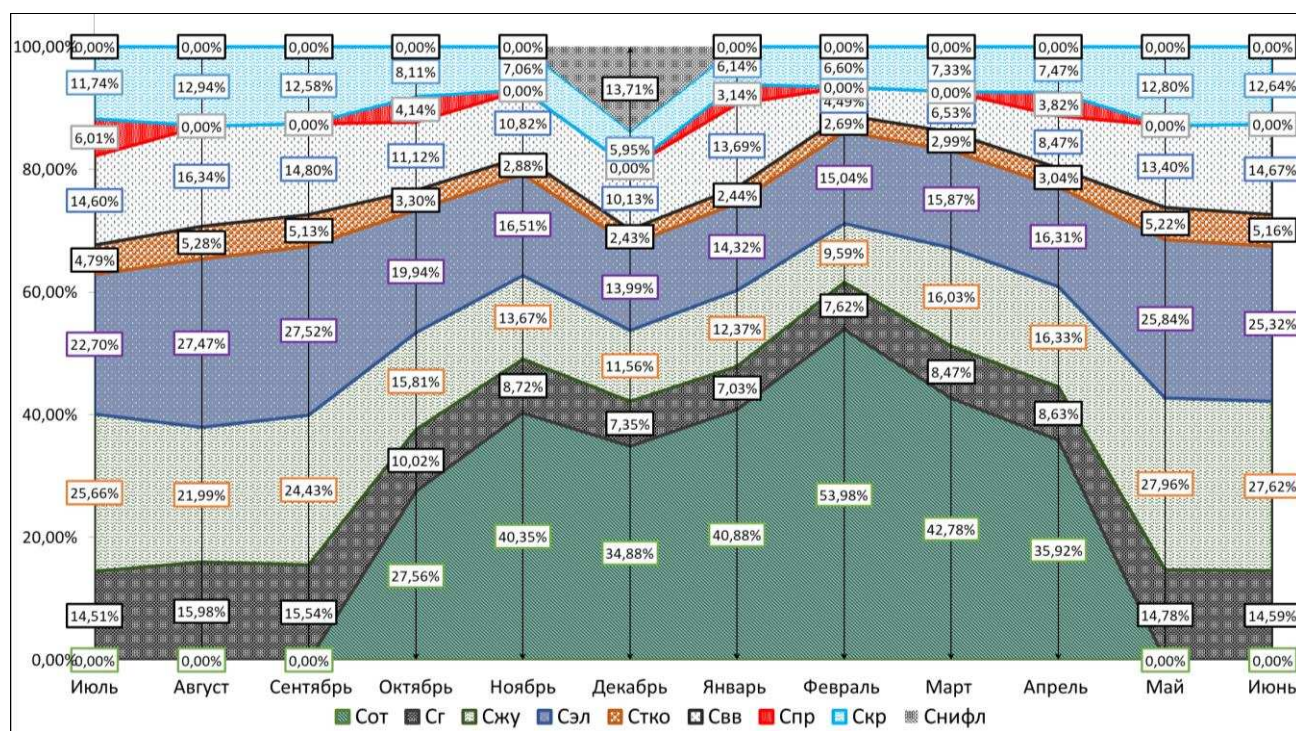


Рисунок 1 – Анализ структуры средних ежемесячных удельных затрат владения жилой квартиры за период владения с 2004 по 2022 годы.

По графику можно сделать вывод, что затраты на отопление в период с октября по апрель имеют максимальное значение. В этот период удельный вес затрат на отопление значительно превышает удельные веса всех остальных статей расходов. В феврале этот удельный вес достигает своего максимума, составляя 50% от общих затрат на владение ЖН.

С помощью разработанного методического аппарата была произведена оценка итоговой стоимости владения квартирой на период с 2004 по 2022 годы, а также определена общая величина затрат на владение этой недвижимостью, составляющая 977 652 рубля.

Отдельным результатом исследования является анализ тенденций изменения, как совокупной стоимости владения квартиры, так и отдельных статей затрат ТСО по исследуемой квартире. Была получена множественная совокупность графиков, которые демонстрируют различный характер изменения как локальных, так и совокупных затрат СВК за расчетный период владения в 18 лет.

Исследования показывают, что в 2004 году суммарная стоимость владения жилой недвижимостью составляла 428 129 рублей, равная первоначальным затратам на ее приобретение. Затем стоимость объекта увеличивалась ежегодно на величину СВК и к моменту продажи в 2022 году достигла 988 754 рублей.

Установлено, что в течение всего периода владения среднегодовой рост СВК определился в размере около 5%. Также выявлено, что величины удельных показателей ТСО ЖН выросли применительно к ежемесячной стоимости владения одним метром квадратным жилой площади с 2113 рублей в 2005 году до 3822 рублей в 2022 году. При этом ежедневная стоимость владения одним квадратным метром жилой квартиры увеличилась с 47 рублей в 2005 году до 86 рублей в день в 2022 году.

Исследования показали, что если осуществить энергоэффективную реновацию жилой квартиры через установку инновационного котла типа «АТП-ТермаРОН» в отдельную жилую квартиру, то данное решение будет экономически невыгодным из-за значительного срока окупаемости в 55 лет. Определено, что оптимальным вариантом является инновационного котла на целый дом. Это позволит сократить ежегодные затраты владение ЖН на 15% и обеспечить окупаемости данного проекта за 6 лет.

Выводы.

Проведенные исследования подтверждают значимость изучения проблемы развития рынка жилья в России на основе моделирования организационно-экономических механизмов оценки и управления стоимостью владения жилой недвижимостью через внедрения энергосберегающих мероприятий. Применение методического подхода по оценке структуры владения объектами жилой недвижимостью представляется перспективным инструментом минимизации затрат владения для субъектов владения за определенные периоды владения.

Статья демонстрирует выполнение поставленной цели исследования в области проведения комплексного моделирования организационно-экономических механизмов оценки и управления стоимостью владения жилой недвижимостью в виде квартиры в период ее эксплуатации собственником с прогнозированием мероприятий по энергосбережению.

В качестве основных научных результатов выполненного исследования показаны: обзорный анализ зарубежного опыта оценки стоимости жизненных циклов и методик ТСО; авторский методический подход по оценке стоимости владения жилой квартиры для собственника за определенный период; апробация авторской методики с анализом структуры затрат квартиры за расчетный период, а также прогнозирование сокращения стоимости владения жильем за счет ряда энергоэффективных мероприятий по установке энергоэффективного котла.

Библиографический список литературы

1. Baronin S.A., Kulakov K.Y. Modeling total cost of ownership residential real estate in the life cycles of buildings // *International Journal of Civil Engineering and Technology*. 2018. Vol. 9. Is. 10. P. 1140-1148.
2. Баронин С.А., Кулаков К.Ю. Генезис управления стоимостью контрактов жизненного цикла объекта капитального строительства и стоимости владения недвижимостью // *Недвижимость: экономика, управление*. 2020. № 1. С. 10-14.
3. Елисеева Е.В. Применение подходов оценки стоимости жизненного цикла продукции (LCC) и оценки жизненного цикла продукции (LCA) при проектировании новых видов продукции // *Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика*. 2014. № 4. С. 128-135.
4. Баронин С.А., Кулаков К.Ю. Оценка и моделирование управления стоимостью владения жилой недвижимости на основе энергоэффективных мероприятий // *Недвижимость: экономика, управление*. 2020. № 3. С. 20-27. DOI: 10.22227/2073-8412.2020.3.20-27.
5. Кулаков К.Ю. Особенности формирования и развития методологии оценки стоимости жизненных циклов в российской экономике // *Экономические стратегии*. 2019. Т. 21. № 3 (161). С. 78-87.
6. Драчиловский Г.И., Гаврус А.И., Голубова О.С. Оценка стоимости жизненного цикла жилых зданий // *Инженерный бизнес: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции в рамках 19-й Международной научно-технической конференции БНТУ "Наука - образованию, производству и экономике"*. Минск, 2022. С. 130-143.
7. Артамонова и др. Устойчивое развитие территорий на основе эколого-ориентированных жизненных циклов строительства: монография. Пенза: Типография ИП Соколова А.Ю., 2022. 588 с.
8. Голубова О.С., Нгуен Т.Н. Перспективы внедрение методики оценки стоимости жизненного цикла здания в республике Беларусь // *Инженерный бизнес: сборник материалов I международной научно-практической конференции в рамках 18-й Международной научно-технической конференции*. Минск, 2021. С. 55-59.
9. Куцыгина О.А., Гридина Т.С., Галицын Г.Н. Стоимость жизненного цикла зданий и сооружений как критерий оценки проектных вариантов и предложений подрядчиков // *Экономика в инвестиционно-строительном комплексе и ЖКХ*. 2019. № 1 (16). С. 42-49.