



Кулаков Кирилл Юрьевич — президент Союза финансово-экономических судебных экспертов, вице-президент Ассоциации «Объединение СРО оценщиков», председатель Комитета по кадастровой оценке и оспариванию кадастровой стоимости Национального объединения СРО оценщиков, доктор экономических наук, профессор кафедры «Организация строительства и управление недвижимостью» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ).



Kirill Yu. Kulakov — Scientific Research University “Moscow State University of Civil Engineering”.

УДК 332.83[035.3]

DOI: 10.33917/es-4.170.2020.80-91

В статье рассмотрена трансформация методологии оценочной деятельности, ориентированной на эффективное управление устойчивым и прорывным социально-экономическим развитием через обеспечение эффективной реализации национальных проектов при использовании результатов генезиса стоимостного управления в оценочной деятельности на основе применения концепции стоимостной оценки жизненных циклов.

Актуальность данного исследования определяется важностью решения такой народно-хозяйственной проблемы, как обеспечение старта инновационных высокотехнологичных инвестиционных циклов развития отраслей, предприятий и инвестиционных проектов на основе формирования обновленной методологической базы оценочной деятельности. При этом в качестве основной оценочной идеологии предлагается использовать модель формализации процессов оценки и управления стоимостью и затратами в экономических системах на основе жизненных циклов товаров, продукции и работ. Целью исследования является разработка комплекса актуальных методологических предложений по моделированию концепций стоимостной оценки жизненных циклов в оценочной деятельности в Российской Федерации для обеспечения ее трансформационных преобразований, достаточных для стоимостного управления устойчивым и прорывным социально-экономическим развитием страны через обеспечение эффективной реализации национальных проектов. Объектом исследования является разработка теоретических положений и концептуальных подходов к моделированию методологических основ оценки и управления стоимостью, жизненными циклами товаров и продукции в процессе реализации национальных проектов на основе минимизации стоимости их жизненных циклов, контрактов на жизненные циклы, совокупных затрат и стоимости владения жизненными циклами. В качестве метода исследования использовался комплексный подход, основанный на анализе и синтезе, логическом анализе, экспертном подходе, методах экономико-математического моделирования и прогнозирования.

Ключевые слова

Методология, концепция, стоимостная оценка, жизненные циклы, контракт на жизненные циклы, затраты, стоимость, стоимость владения, национальные проекты, экономические системы, управление стоимостью.

Методологические аспекты моделирования концепции стоимостной оценки жизненных циклов в оценочной деятельности в России



Methodological Aspects of Modeling Concept Value Assessment of Live Cycles in the Assessment Activities in the Russia

The article discusses the subject of research, focused on the study of the transformation processes of the valuation methodology, focused on the effective management of sustainable and breakthrough socio-economic development by ensuring the effective implementation of National projects using the results of the value management genesis in valuation activities based on the use of the concept of cost-based life cycle assessment

The relevance of this study is determined by the importance of solving the national economic problem of the need to ensure the launch of innovative high-tech investment cycles for the development of industries, enterprises and investment projects based on the formation of an updated methodological base for valuation activities. Moreover, it is proposed to use the model of formalizing the processes of valuation and cost and cost management in economic systems based on the life cycles of goods, products and works as the main evaluative ideology.

The aim of the study is to develop a set of relevant methodological proposals for modeling the concepts of valuation of life cycles in the valuation of Russia in order to ensure its transformation that is sufficient for cost management of sustainable and breakthrough socio-economic development of the country through ensuring the effective implementation of national projects. The object of the study is the development of theoretical principles and conceptual approaches for modeling the methodological foundations of valuing and managing the life cycles of goods and products in the process of implementing national projects based on minimizing the cost of their life cycles, life cycle contracts, total costs and the cost of ownership of life cycles. As applied research methods, a comprehensive approach was used, based on analysis and synthesis, logical analysis, expert approach, methods of economic and mathematical modeling and forecasting.

Keywords

Methodology, concept, valuation, life cycles, life cycle contract, costs, cost, cost of ownership, national projects, economic systems, value management.

Рассматривая трансформацию оценочной деятельности в России, следует актуализировать особые приоритеты развития, которые связаны со стратегическими национальными целями, в частности с устойчивым социально-экономическим развитием всех сфер народного хозяйства, в том числе строительства, при реализации национальных проектов. Это требует формулирования особых стратегических методологий управления стоимостью в соответствии с инновационными направлениями мировой экономической мысли.

В связи с этим оценочная идеология генерирования стоимости и затрат в экономических системах на основе жизненных циклов товаров, продукции и в различных социально-экономических, производственно-технических и информационных системах представляется главенствующим вектором стратегического развития оценочной деятельности как в российской, так и в мировой экономике.

Это формирует нетривиальное исследовательское поле, связанное с необходимостью разработки актуальных методологических аспектов моделирования концепций стоимостной оценки жизненных циклов в оценочной деятельности России, в том числе ориентированных на реализацию национальных проектов.

Весьма амбициозная национальная стратегия развития России, сформулированная Президентом РФ В.В. Путиным в Указе от 7 мая 2018 г. № 204 [1], предусматривает обеспечение темпов экономического роста выше мировых, сохранение макроэкономической стабильности, ускорение технологического развития и создание в базовых отраслях экономики высокопроизводительных секторов развития.

Данные цели особенно актуальны сейчас в условиях дополнительной турбулентности экономики, мировой пандемии и кризиса на нефтяном рынке. Это предъявляет повышенные требова-

ния к устойчивому социально-экономическому развитию через применение высокоэффективных моделей управления воспроизводством капитальных объектов в строительной отрасли.

В основе планирования темпов устойчивого социально-экономического развития отраслей и предприятий должна быть обновленная методологическая база оценочной деятельности, способная обеспечить необходимый старт инновационных высокотехнологичных инвестиционных циклов развития с максимальными темпами воспроизводства объектов недвижимости.

При этом главным национальным институциональным инструментом устойчивого развития является выполнение национальных проектов. Их реализация требует модернизации действующего законодательного поля оценочной деятельности, которое в свою очередь базируется на методологических основах, также находящихся в развитии.

Модернизацию оценочной методологии следует признать одним из самых главных звеньев выполнения стратегии прорывного научно-технологического, социально-экономического и устойчивого развития России.

Именно поэтому в качестве объекта исследования предлагается рассматривать трансформацию методологии оценочной деятельности, ориентированную на эффективное управление национальными проектами при использовании результатов генезиса [2] стоимостного управления оценочной деятельности при воспроизводстве объектов деятельности строительства. Особый интерес при этом представляет реализация нацпроекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» [3].

При реализации национальных проектов основная проблема с позиций применения стоимостных индикаторов управления заключается в действии двух основных взаимоисключаю-



➤ **Модернизацию оценочной методологии следует признать одним из самых главных звеньев выполнения стратегии прорывного научно-технологического, социально-экономического и устойчивого развития России.**

ших тенденций. Во-первых, это стратегический приоритет повышения энергоэффективности, энергосбережения применяемых строительного-технологических решений, важность значительного расширения использования технологий, материалов и научно-технической продукции инновационного характера. Все это требует существенных дополнительных инвестиционных ресурсов. Во-вторых, стратегический приоритет экономии бюджетных средств при формировании государственных контрактов, сокращения стоимости инвестиционных проектов и программ, объектов капитального строительства в процессе возведения всех типов недвижимости, а также стоимости владения созданными товарами, работами, продуктами, объектами капитального строительства за счет сокращения затрат на эксплуатацию, сервисное обслуживание, текущий, капитальный ремонт и прочие потребительские факторы эксплуатации.

Рабочая гипотеза исследования заключается в том, что решать сформулированные проблемы целесообразно на основе применения методологии оценки стоимости жизненных циклов (ЖЦ) товаров, продуктов, объектов капитального строительства при применении концептуального подхода, связанного с управлением стоимостью ЖЦ на основе использования контрактов на жизненные циклы (КЖЦ) как оценочного инструментария, позволяющего обеспечить приоритетное применение идеологии энергоэффективности, энергосбережения, а также расширить масштабы использования технологий, материалов и научно-технической продукции инновационного характера с учетом обязательного моделирования и управления минимизацией стоимости КЖЦ как основного критерия эффективности устойчивого развития.

Эту экономическую методологию трансформации оценочной деятельности предполагается рассматривать как инновационный институциональный инструмент эффективного долгосрочного стоимостного регулирования прорывного устойчивого экономического развития страны через обеспечение эффективных воспроизводственных процессов и научно-технического роста в инвестиционно-строительной

сфере, в том числе при осуществлении крупных инфраструктурных проектов.

Методология

Методологически исследование базируется на применении теории жизненных циклов с учетом использования концепции трансформации оценочной деятельности, основанной на формировании инновационных видов стоимостей как результата генезиса стоимостного моделирования жизненных циклов товаров и работ в отечественной и зарубежной экономике.

Авторские исследования [4–8] дают возможность утверждать, что в российской теории и практике оценочной деятельности наступил период, когда наряду с основными применяемыми видами стоимостей, такими как рыночная, инвестиционная, ликвидационная и кадастровая, появилась практическая необходимость методологического формирования инновационных типов стоимости — оценка стоимости жизненных циклов различных типов товаров, стоимости контрактов на жизненные циклы, максимальной начальной стоимости КЖЦ и стоимости владения, в том числе применительно к объектам капитального строительства.

Эта стоимостная методология оценки обуславливает возникновение нового типа экономического мышления и стратегического видения — представления товара (работы) в виде жизненного цикла. Именно благодаря этому российская оценочная деятельность сейчас активно трансформируется в инновационный институциональный экономический механизм оценки стоимости ЖЦ, КЖЦ и совокупных затрат владения товарами как ЖЦ.

При этом одновременно формируется новый тип стоимостного менеджмента по управлению стоимостью ЖЦ, контрактами на жизненные циклы, в том числе моделирование стоимости владения как особой разновидности стоимости жизненных циклов применительно к конечному владельцу и пользователю данных ЖЦ.

Также данная стоимостная методология формирует инновационную экономическую страте-

➤ Жилье экономкласса может быть очень дешевым и доступным, но затраты на его эксплуатацию могут оказаться весьма высокими, что сведет на нет эффект невысокой цены приобретения.

гию необходимости минимизации при выполнении государственных контрактов на жизненные циклы товаров с целью сокращения стоимости исполнения КЖЦ.

Методология жизненных циклов, как показал анализ, весьма успешно применяется в зарубежной и отечественной экономике. Она берет начало от макроэкономических жизненных циклов длинных экономических волн Н.Д. Кондратьева протяженностью в 50–60 лет [9], моделирования жизненных циклов отраслей, предприятий [10], корпоративных бизнес-систем [11]. Весьма распространено моделирование жизненных циклов оборудования, технических, инженерных и информационных систем, строительных материалов, инвестиционных проектов, государственных заказов и инновационных научно-технических решений. Весьма активно сейчас формируется новый тип рынка государственных заказов и контрактов на жизненные циклы товаров разного профиля, в том числе инвестиционного типа, по объектам капитального строительства. Так, стратегические ориентиры в строительстве — это замена традиционных договоров подряда контрактами на жизненные циклы по крупным инфраструктурным и социально значимым проектам. Сейчас КЖЦ обязательны при строительстве объектов транспортной инфраструктуры — автомобильных и железных дорог, портов, аэродромов, а также социальных объектов и пр. КЖЦ также активно применяются при выполнении военных заказов, поставке оборудования и в других народнохозяйственных сферах [12].

Использование КЖЦ ориентирует традиционные товарные рынки и рынки в инвестиционно-строительной сфере на новые сегменты спроса. Например, в строительной отрасли традиционные договоры подряда, включающие гарантийные обязательства по отдельным видам работ, превращаются в комплексные КЖЦ с дополнительной ответственностью застройщиков за нормируемый уровень затрат владения объектами недвижимости, введенными в эксплуатацию на основе сервисных договоров.

Проведенные авторские исследования теории оценки жизненных циклов позволяют утверждать, что актуализация стоимостной оценки ЖЦ как особого развивающегося инновационного сегмента оценочной деятельности, в том числе по объектам капитального строительства, связана с развитием в мировой экономике глобального мирового экономического тренда управления товарами и прочими объектами собственности во всех сферах народного хозяйства на основе представления их в виде жизненных циклов. Стоимость любого товара (системы) эволюционирует с ним как динамическая изменяющаяся категория на всех этапах его жизненного цикла вплоть до ликвидации. При этом имеются различные субъекты формирования стоимости этого жизненного цикла, разные локальные стоимостные результаты на временных этапах ЖЦ. Каждый этап ЖЦ при этом имеет свою стоимость, своих субъектов владения этой стоимостью, объекты владения, дифференциальное и интегральное накопление этой стоимости, а также разные критерии управления стоимостью ЖЦ для разных субъектов, объектов владения и периодов владения.

Для конечного потребителя товара первоначальная стоимость — единовременные затраты на его приобретение. Это формирует начальную стоимость данного товарного жизненного цикла, в том числе по объектам капитального строительства.

Стоимость приобретения — это стоимость в процессе обмена на каком-либо товарном рынке. В строительстве она формируется на первичных или вторичных рынках разнопрофильных объектов недвижимости. Для подобного типа экономических отношений традиционно применяются такие виды стоимостей, как рыночная, ликвидационная и пр.

Но как только к первоначальной стоимости приобретения как обязательной фазе вступления субъекта владения в состояние владения товаром на определенный период добавляется фаза эксплуатации, появляется дополнительный элемент стоимости для субъекта владения относительного объекта владения — это стоимость эксплуатации или стоимость в использовании.

Именно сумма этих стоимостей в обмене и эксплуатации на временном лаге жизненного цикла функционирования товара как экономической системы (от его создания, использования в эксплуатации и вплоть до ликвидации) и формирует

ет стоимость жизненного цикла в зависимости от специфики товара, работы или системы.

Таким образом, совместная стоимостная формализация двух компонентов стоимости ЖЦ (стоимости в обмене и стоимости в использовании) формирует новый тип стоимостной оценки и оценочной деятельности — стоимость жизненных циклов. Главной спецификой такой оценочной деятельности является применяемый здесь критериальный принцип. Он требует обязательной минимизации стоимости жизненных циклов для конечных потребителей и владельцев этих жизненных циклов. Так, трата бюджетных средств на госзаказы с минимальной стоимостью может привести к значительным дополнительным затратам на стадии эксплуатации. Но при этом мы получим сомнительный эффект от сокращения стоимости приобретаемых товаров, в том числе инвестиционного типа. Жилье экономкласса может быть очень дешевым и доступным, но затраты на его эксплуатацию могут оказаться весьма высокими, что сведет на нет эффект невысокой цены приобретения.

В этом случае можно ставить цель теоретического моделирования стоимостных эффектов от владения товаром в определенных жизненных циклах его использования или владения. Этот эффект предлагается определять как разницу между стоимостью перепродажи и стоимостью жизненного цикла, которую необходи-

мо определять как сумму единовременной стоимости приобретения объекта владения и суммы всех совокупных затрат эксплуатации за определенный период владения. Предполагаемые эффекты владения могут быть как положительными, так и отрицательными.

Стратегическим вектором социально-экономического развития России является выполнение национальных проектов как особого стратегического институционального инструмента прорывного научно-технологического и социально-экономического развития страны. В связи с этим вполне очевидно, что при реализации национальных проектов должны в первоочередном порядке использоваться процедуры стратегической ориентации методологии оценки на ЖЦ и КЖЦ с обязательной достоверной стоимостной оценкой данных институциональных инструментов. Также должны быть формализованы как процедуры определения победителя на конкурсах и аукционах по госзаказам через стартовую максимальную величину КЖЦ, минимально допустимую величину снижения этой стоимости, так и последующий контроль исполнения контрактов, носящих долгосрочный и во многом прогнозируемый характер.

В наиболее общем виде стоимость жизненного цикла (СЖЦ) товара может быть определена как сумма единовременных затрат на его создание, производство или строительство ($Z_{ед}$) и совокупных периодических затрат, связанных с эксплуатацией в годовых потребительских циклах использования ($СЭЗ_{Ц}$) за расчетные периоды владения ($t_{вл}$) для конкретных субъектов владения ($C_{вл}$):

$$СЖЦ(C_{вл}) = Z_{ед} + \sum СЭЗ_{Ц}(t_{вл}) \rightarrow \min. \quad (1)$$

Формируя оценочную категорию «стоимость жизненного цикла», следует иметь в виду, что она структурируется как интегральная стоимостная процедура оценки, складывающаяся из суммы разнохарактерных по проявлению затрат — единовременных и периодических (эксплуатационных). При этом временная точка сборки стоимости ставит проблему применения теории стоимости денег или использования дисконтирования для приведения разновременных затрат к единой стоимости. В традиционных инвестиционных оценках интерпретация дисконта принята как альтернативная стоимость капитала, но если рассматривать только затратный поток в период потребительского использования товара, то возникает необходимость допол-



нительного обоснования ценности денег как аппарата дисконтирования в жизненных циклах с отсутствием в затратном потоке доходной составляющей. Доходные оценки в данном случае появляются при прерывании состояния владения в момент перепродажи товара.

Если после определенных обоснований принять расчетный фактор дисконтирования (R), то формула определения СЖЦ (если приводить затраты к моменту приобретения товара или началу периода владения) примет следующий вид:

$$\text{СЖЦ}(C_{\text{вл}}) = Z_{\text{ед}} + \sum C \Delta Z_{\text{ци}}(t_{\text{вл}}) \cdot R \rightarrow \min. \quad (2)$$

В отдельных случаях допустимо развитие оценочной методологии определения СЖЦ на основе введения дополнительных поправочных коэффициентов к стоимости, которые ориентированы на приоритеты формирования стоимости при формировании государственных и частных заказов. Например, возможно введение дополнительных поправок на применение особо востребованных технологий, материалов и научно-технических решений, уровень их экологичности, энергоэффективности и пр.

В этом случае СЖЦ необходимо определять с учетом введения в стоимость корректирующих коэффициентов, которые дают субъектам аукционов и тендеров на КЖЦ возможность получить дополнительные преимущества по сравнению с другими участниками.

Примером такого концептуального подхода является методика [13], предложенная Национальным объединением проектировщиков в 2014 г., где отбор проектов для финансирования в рамках госзаказа предлагается выполнять на основе стоимости жизненного цикла по совокупным затратам. При этом формула имеет нижеследующий вид.

$$\text{СЗЖЦ} = Z_{\text{ед}} \cdot E_k \cdot R + Z_{\text{пер}} \cdot G_k \cdot T \cdot K \cdot R \rightarrow \min, \quad (3)$$

где $Z_{\text{ед}}$ — сумма единовременных затрат на проектирование, строительство, ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации (утилизацию); $Z_{\text{пер}}$ — сумма периодических затрат в период эксплуатации; E_k — поправочный индекс на энергоэффективность; G_k — поправочный индекс на «зеленость» технологий строительства; T — количество периодов проведения ремонтов до начала проведения первого капитального ремонта; K — поправочный индекс сезонности на отклонение от нормативов; R — фактор дисконтирования.

Анализ данной расчетной формулы определения СЖЦ показывает, что она не лишена недостатков. Так, неясно, зачем вводить поправочный коэффициент на энергоэффективность здания E_k к единовременным затратам, если известно, что более энергоэффективные здания дают прямой эффект снижения уровня эксплуатационных затрат $Z_{\text{пер}}$. Также и поправки на «зеленость» G_k требуют отдельных исследований и убедительных обоснований.

В российской экономике основной точкой отсчета развития методологии оценки стоимости жизненных циклов стал 2013 г. Именно тогда был принят Федеральный закон № 44-ФЗ о закупках товаров для государственных и муниципальных нужд [14]. Здесь был заложен главный принцип контрактной системы стимулирования инновационной и высокотехнологичной продукции в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд. Если ранее главным критерием была цена контракта и ее минимизация, то теперь критерий разделен на четыре основных структурных элемента: цена; стоимость эксплуатации и ремонта; качественные и экологические критерии; квалификация субъектов, наличие собственных финансовых и материальных ресурсов, опыта работы, деловая репутация. При этом две первые составляющие (цена и расходы на эксплуатацию) можно идентифицировать как стоимости контракта на жизненный цикл любых типов товаров и работ.

Обзор [15–17] показал, что отечественные теории и практика оценки жизненных циклов во многом основываются на зарубежном опыте. Так, в 2004 г. в технических системах принят международный стандарт оценки ИЕС 60300-3-3 (2004) [18]. В России аналогичный стандарт оценки стоимости жизненных циклов в технике [19] принят только в 2012 г.

Последней общесистемной методической разработкой в области оценки СЖЦ следует считать методику Минэкономразвития России, выпущенную в декабре 2017 г. [20]. Она предназначена для расширения практики закупок высокотехнологичной и инновационной продукции, работ, услуг на основе методологии учета стоимости жизненных циклов, что дает конкурентные преимущества поставщикам продукции с более высокой закупочной стоимостью, но с более низкой стоимостью ЖЦ или стоимостью владения. Формула расчета имеет нижеследующий вид.



$$\begin{aligned} \text{СЦЖ} = & W + Q + \sum_{i=1}^N k_i^c X_i + \sum_{i=1}^N k_i^d P_i + \\ & + \sum_{i=1}^N k_i^E L_i + \sum_{i=1}^N k_i^F S_i + \sum_{i=1}^N k_i^G Y_i + Z^N \rightarrow \min, \end{aligned} \quad (4)$$

где N — длительность ЖЦ продукции (лет); k_i — коэффициент дисконтирования; W — затраты на приобретение (прав на владение, использование, распоряжение); Q — затраты на транспортировку; X — затраты на хранение; P — затраты на подготовку к эксплуатации; L — затраты на эксплуатацию; S — затраты на сервисное обслуживание; Y — затраты на оперативный/плановый сервис; Z — затраты на утилизацию.

Формирование методологической канвы исследований в области концептуального моделирования стоимостных оценок и стоимостного управления товарами на основе жизненных циклов следует отнести к области формирования инновационных экономических стратегий развития экономики страны в современных условиях.

Результаты

Выполненные исследования позволили предложить в качестве результата классификацию основных концептуальных направлений моделирования методологии оценки жизненных циклов товаров, продукции и работ, в том числе в инвестиционно-строительной сфере, по следующим основным стратегическим направлениям оценочной деятельности.

Методологический подход инвестиционной оценки жизненных циклов проектов. Это классическая и наиболее проработанная модель оценки инвестиционных проектов в их жизненных циклах. В них традиционно выделяют предынвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную фазы реализации проектов с проработкой и моделированием входящих доходных потоков, исходящих затратных и результативных по прибыли. Обязательно рассчитываются такие показатели эффективности, как срок окупаемости, индекс доходности, чистый дисконтированный поток и прочие индексы эффективности.

Методологический подход LCC (Life Cycle Cost) [21]. Методология затрат жизненного цикла (LCC) предусматривает расчеты всех интегрированных суммарных совокупных затрат единовременного типа по приобретению (созданию) и повторяющихся эксплуатационных затрат на всех этапах функционирования ЖЦ. Расчет включает как цену приобретения, так и эксплуатационные расходы, техобслуживание, мо-

➤ Несмотря на то что в рамках нацпроекта поставлена цель перейти к инновационным противозатратным экономическим механизмам КЖЦ при строительстве автодорог, такие стратегии не внедряются.

дернизацию и оставшуюся ликвидационную стоимость в конце периода полезного использования. По данной модели сформировано множество зарубежных и отечественных стандартов.

Методологический подход LCCA (Life Cycle Cost Analysis). Это расчетный сравнительный подход определения наиболее рентабельного варианта среди конкурирующих альтернатив по проектам по фазам жизненного цикла, связанным с анализом совокупных затрат на приобретение, владение, управление эксплуатацией и использованием, вплоть до ликвидации объекта (процесса) или продажи с учетом дисконтирования затрат к нулевой точке анализа. Этот подход можно применять в том числе при анализе предынвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной стадий инвестпроектов как дополнительный инструмент при использовании традиционных расчетных моделей эффективности проектов.

Методологический подход TCO (Total Cost of Ownership), или модели совокупной стоимости владения. Концепция TCO является системным расчетным оценочным подходом, базирующимся на формировании целевых затрат владения субъекта владения относительно объекта владения в виде товара, продукции или системы как жизненного цикла за определенные периоды владения и исполнения владельцем полного объема обязательств, связанных с владением. Универсальной модели TCO нет, поскольку для различных типов объектов (автомобили, оборудование, информационные системы и пр.) существуют разные типы затрат владения.

Модели TCO весьма активно используются в зарубежных стандартах, в том числе в области строительства. Так, Американским национальным институтом стандартов в 2017 г. был разработан стандарт ASPPA 1000-1¹. Он предоставляет финансистам, архитекторам, планировщикам, строителям и техническому персоналу основу стандартизированного и целостного подхода к реализации ключевых принципов TCO. В 2019 г. этот стан-



дарт был дополнен второй частью². В России концепция ТСО в области реализации инвестиционно-строительных проектов и возведения объектов недвижимости не применяется. Выполняются лишь отдельные локальные исследования [22].

Методологический подход DBFM (Design Build Finance Maintain). Эта концепция относится к инвестиционно-строительной деятельности и включает основные этапы жизненного цикла объектов капитального строительства: проектирование, строительство, финансы и эксплуатацию. Это определено договором подряда, который рассматривается как особый комплексный контракт или контракт на жизненный цикл. Компания или консорциум берут на себя ответственность за все стадии проекта, в том числе за эксплуатационные периоды до 20–30 лет с дополнительной ответственностью за техническое обслуживание.

Методологический подход PFI (Private Finance Initiative). Концепция частных финансовых инициатив весьма широка и многогранна. Она применяется при строительстве крупных общественно значимых инфраструктурных проектов, где государственные инвестиции сочетаются с частными. В ее основе — формирование государственно-частного партнерства и концессий путем финансирования инфраструктурных проектов с ориентацией на проекты типа КЖЦ. Мировая практика показывает, что этот подход позволяет строить быстрее и намного дешевле.

В качестве отдельного результата исследования предлагается рассмотреть проанализированные процессы реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» в части применения концепции КЖЦ относительно возведения объектов капитального строительства. В нем предусмотрено довольно быстрое расширение применения модели КЖЦ в общих объемах строительства. Например, доля контракта на осуществление дорожной деятельности на принципах КЖЦ (объединение в один контракт не только строительства, но и капитального ремонта, содержания) в 2019 г. должна была составлять 10%, в 2020 г. — 20, в 2022 г. — 50, в 2024 г. — 70%. Но в реальности при реализации упомянутого национального проекта фактически произошел срыв этих планов.

Согласно данным отчета Счетной палаты РФ о мониторинге хода реализации мероприятий национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» [23], вышедшие

го в 2020 г., в 2019 г. субъектами РФ было заключено договоров на строительство, ремонт и содержание автомобильных дорог на принципах КЖЦ общей протяженностью в среднем 3,7 км.

Есть лишь отдельные положительные примеры. Так, в Тверской области заключено три контракта КЖЦ на ремонт и содержание участков автомобильных дорог протяженностью 58,3; 50,0 и 30,0 км; в Челябинской области — один контракт КЖЦ на содержание и ремонт автомобильной дороги протяженностью 44,4 км.

➤ Внедрение моделей КЖЦ приводит к монополизации на товарных рынках и снижению конкурентоспособности.

Это показывает: несмотря на то что в рамках нацпроекта поставлена цель перейти к инновационным противозатратным экономическим механизмам КЖЦ при строительстве автодорог, такие стратегии не внедряются.

Также Счетная палата указывает, что в данной отрасли по состоянию на 1 августа 2019 г. не создан реестр новых наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения, хотя эта задача должна была быть решена до 31 июля 2019 г.

Дополнительный анализ показал, что строительство автодорог в стране ведется по контрактам, предусматривающим применение технологий и материалов, большая часть которых используется еще с 1970–1980 гг. — щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА), геосетки, георешетки, метод ресайклинга.

Каких-либо исследований в области оценки стоимости владения автодорогами в определенные расчетные периоды их эксплуатации в России не проводилось. В августе 2019 г. НИИ АВТОДОР заключил с НИУ «Высшая школа экономики» договор на тему «Подготовка оптимальных форматов и методических форм реализации контрактов жизненного цикла, ориентированных на повышение качества и снижение совокупной стоимости дорожных работ с учетом необходимого нормативно-правового регулирования, а также формирование организационно-правовых схем и финансовых моделей для расширения практики применения контрактов жизненного цикла, включая сферу отраслевого цено-

образования», но результаты этой работы стоимостью около 42 млн руб. пока не известны.

Дополнительные авторские исследования в этой области с привлечением ряда специалистов позволили рассчитать средние экспертные показатели структуры владения автодорогами в России для расчетного срока в 50 лет. Ее характеризует соотношение 1% к 99%, то есть 99% стоимости владения автодорогами составляют совокупные эксплуатационные затраты и лишь 1% — капитальные затраты на строительство автодорог.

Данное соотношение затрат в структуре владения автодорогами вполне соответствует тому весьма затратному механизму строительства, для которого характерны ежегодные значительные объемы текущего и капитального ремонта автодорог и низкое его качество.

Следует отметить, что аналогичные исследования структуры стоимости жизненных циклов применительно к жилой недвижимости в России проводились [24]. Полученные при этом данные свидетельствуют, что средние показатели стоимости владения для расчетных сроков в 50 лет — 20 к 80, то есть 20% всей стоимости жизненных циклов составляют единовременные затраты собственника на приобретение жилой недвижимости, а 80% всех совокупных затрат владения — это совокупные затраты на стадии эксплуатации недвижимости.

Исследования показали высокий уровень сложности рассматриваемой проблематики (трансформации методологии оценочной деятельности) и высокую ее перспективность как инновационной государственной стратегии устойчивого развития экономики России на основе применения процедур оценки ЖЦ, КЖЦ, управления минимизацией стоимости жизненных циклов и стоимостью владения. Это позволит реализовать государственную стратегию приоритетного применения энергоэффективности, энергосбережения, расширения масштабов использования технологий, материалов и научно-технической продукции инновационного характера. Это особенно важно применять в ходе реализации национальных проектов как важнейшего современного институционального механизма прорывного научно-технического и социально-экономического развития страны.

Согласно экспертным авторским данным, применение в нацпроектах идеологии управления долгосрочными жизненными циклами развития отраслей, предприятий и проектов на основе КЖЦ позволит достичь мультипликативного эффекта повышения показателей эффективности реализации проектов не менее чем в 10 раз по сравнению с обычными моделями их реализации. Можно также говорить и о переходе в зону синергетических эффектов долгосрочного характера.

На сложность и неоднозначность развития моделей КЖЦ применительно к объектам капитального строительства указывают данные экспертного опроса, проведенного автором среди руководителей и ведущих специалистов ряда строительных организаций. Установлено, что только 10% опрошенных оценили высокую привлекательность использования организационно-правовых моделей КЖЦ вместо традиционных договоров подряда. Это указывает на отсутствие как необходимых знаний в этой области, так и мотивации применять данные модели в процессе строительства автодорог, социальных и жилищных объектов и реализации других инвестиционных проектов.

Многие эксперты также утверждают, что внедрение моделей КЖЦ приводит к монополизации на товарных рынках и снижению конкурентоспособности. Существуют и прочие проблемы, сдерживающие КЖЦ, такие как несовершенство законодательной базы, неготовность госбюджета гарантировать длительные горизонты софинансирования проектов в рамках КЖЦ, а также отсутствие у исполнителей мотивации использовать инновационные подходы.

Таким образом, проведенные исследования показали перспективность трансформации методологии оценочной деятельности на основе моделирования стоимости жизненных циклов, особенно при реализации национальных проектов на основе контрактов на жизненные циклы. Это, по мнению автора, должно стать надежной основой для реализации стратегической национальной задачи России — обеспечения прорывного научно-технологического и социально-экономического развития страны в условиях внешних вызовов и турбулентной экономики. **ЕБ**

ПЭС 20050 / 19.06.2020



Примечания

1. APPA 1000-1. Total Cost of Ownership for Facilities Asset Management (TCO). 2017. Part 1: Key Principles (Совокупная стоимость владения в управлении активами объектов строительства (TCO). Часть 1: Основные принципы).

2. APPA 1000-2. Total Cost of Ownership for Facilities Asset Management (TCO). 2019. Part 2: Implementation and Data Elements (Совокупная стоимость владения в управлении активами объектов строительства (TCO). Часть 2: Реализация и элементы данных).

Источники

1. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт Президента РФ. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>.

2. Кулаков К.Ю., Баронин С.А. Генезис управления стоимостью контрактов жизненного цикла объекта капитального строительства и стоимости владения недвижимостью // Недвижимость: экономика, управление. 2020. № 1. С. 10–14.

3. Официальный портал национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» [Электронный ресурс] // Национальные проекты России. URL: <https://bkdrf.ru/27>.

4. Кулаков К.Ю., Баронин С.А. Стоимостное моделирование жизненных циклов строительства зданий на основе совокупных затрат и оценка стоимости контрактов на жизненные циклы недвижимости // Недвижимость: экономика, управление. 2019. № 1. С. 32–38.

5. Kulakov K.Y., Baronin S.A. Developing affordable and energy efficient housing in Russia based on real estate total cost of ownership management // Journal of Advanced Research in Law and Economics. 2015. Vol. 6. № 2. P. 291–298.

6. Kulakov K., Baronin S. Metod of modeling TCO residential real estate in the life cycles of building as a promising energy efficiency management tool: MATEC Web of Conferences. “International Science Conference SPbWOSCE-2016 ‘SMART City’”. 2017. P. 06022.

7. Kulakov K.Y., Baronin S.A. Modeling total cost of ownership residential real estate in the life cycles of buildings. International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET). 2018. October. Vol. 9. Iss. 10. P. 1140–1148.

8. Кулаков К.Ю. Управление инвестиционной стоимостью земельных участков при жилищном строительстве на основе государственно-частного партнерства // Экономические стратегии. 2018. № 3. С. 100–107.

9. Кондратьевские волны: Аспекты и перспективы / Отв. ред. А.А. Акаев и др. Волгоград: Учитель, 2012. 383 с.

10. Осташко В.Я. Управление жизненным циклом предприятий инвестиционно-строительного комплекса: теория и практика. М.: АСВ, 2003.

11. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации / Пер. с англ., Под науч. ред. А.Г. Сеферьяна. СПб., 2007. 384 с.

12. Постановление Правительства РФ и от 28 ноября 2013 г. № 1087 «Об определении случаев заключения контракта жизненного цикла» [Электронный ресурс] // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/70522166/>

References

1. *O natsional'nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2024 goda* [On the National Goals and Strategic Objectives of the Development of the Russian Federation for the Period up to 2024]. Ofits. sait Prezidenta RF, available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>.

2. Kulakov K.Yu., Baronin S.A. Genезis upravleniya stoimost'yu kontraktov zhiznennogo tsikla ob'ekta kapital'nogo stroitel'stva i stoimosti vladeniya nedvizhimost'yu [Genesis of Managing the Cost of the Life Cycle Contracts for Capital Construction Project and the Cost of Real Estate Ownership]. *Nedvizhimost': ekonomika, upravlenie*, 2020, no 1, pp. 10–14.

3. *Ofitsial'nyi portal natsional'nogo proekta "Bezopasnye i kachestvennye avtomobil'nye dorogi"* [Official Portal of the National Project “Safe and High-Quality Roads”]. Natsional'nye proekty Rossii, available at: <https://bkdrf.ru/27>.

4. Kulakov K.Yu., Baronin S.A. Stoimostnoe modelirovanie zhiznennykh tsiklov stroitel'stva zdaniy na osnove sovokupnykh zatrat i otsenka stoimosti kontraktov na zhiznennye tsikly nedvizhimosti [Cost-based Modeling of Building Construction Life Cycles Based on Total Costs and Evaluation of Contracts for Real Estate Life Cycles]. *Nedvizhimost': ekonomika, upravlenie*, 2019, no 1, pp. 32–38.

5. Kulakov K.Y., Baronin S.A. Developing affordable and energy efficient housing in Russia based on real estate total cost of ownership management. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, 2015, vol. 6, no 2, pp. 291–298.

6. Kulakov K., Baronin S. *Metod of modeling TCO residential real estate in the life cycles of building as a promising energy efficiency management tool: MATEC Web of Conferences*. “International Science Conference SPbWOSCE-2016 ‘SMART City’”, 2017, p. 06022.

7. Kulakov K.Y., Baronin S.A. Modeling total cost of ownership residential real estate in the life cycles of buildings. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, 2018, October, vol. 9, iss. 10, pp. 1140–1148.

8. Kulakov K.Yu. Upravlenie investitsionnoi stoimost'yu zemel'nykh uchastkov pri zhilishchnom stroitel'stve na osnove gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Investment Cost Management Land Plots with Housing Construction Based on State-Private Partnership]. *Ekonomicheskie strategii*, 2018, no 3, pp. 100–107.

9. *Kondrat'evskie volny: Aspekty i perspektivy* [Kondratieff Waves: Aspects and Prospects]. Otv. red. A.A. Akaev et al. Volgograd, Uchitel', 2012, 383 p.

10. Ostashko V.Ya. *Upravleniya zhiznennym tsiklom predpriyatii investitsionno-stroitel'nogo kompleksa: teoriya i praktika* [Managing Life Cycle of Investment and Construction Companies: Theory and Practice]. Moscow, 2003, 285 p.

11. Adizes I. *Upravlenie zhiznennym tsiklom korporatsii* [Corporate Lifecycle Management]. Saint Petersburg, 2007, 384 p.

12. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 28 noyabrya 2013 g. N 1087 "Ob opredelenii sluchaev zaklyucheniya kontrakta zhiznennogo tsikla"* [Decree of the Government of the Russian Federation of November 28, 2013 No. 1087 “On the Cases of Conclusion of Life Cycle Contract”]. Garant, available at: <https://base.garant.ru/70522166/>

13. *Metodika rascheta zhiznennogo tsikla zhilogo zdaniya s uchedom stoimosti sovokupnykh zatrat* [Methodology for Calculating the Life Cycle of a Residential Building, Based on Total Costs]. Moscow, Natsional'noe ob"edinenie proektirovshchikov, 2014, 78 p.

13. Методика расчета жизненного цикла жилого здания с учетом стоимости совокупных затрат. М.: Национальное объединение проектировщиков, 2014. 78 с.
14. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс] // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/70353464/>
15. Баронин С.А., Янков А.Г. Контракты жизненного цикла: понятийный анализ, зарубежный опыт и перспективы развития в России [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. URL: <http://www.science-education.ru/113-11588>.
16. Baronin S.A., Yankov A.G., Bizhanov S.A. Assessing the cost of real estate lifecycle contracts in Russia`s present-day economy and the characteristics of the European experience. *Life Science Journal*. 2014. 11(8s). P. 249–253.
17. Баронин С.А. Методические аспекты формирования и управления совокупной стоимостью жизненных циклов недвижимости с разным уровнем энергоэффективности. Пенза, 2017. 173 с.
18. IEC 60300-3-3 (2004). Dependability management — Part 3-3: Application guide — Life cycle costing, NEQ [Электронный ресурс]. URL: meganorm.ru/data543/54338.pdf.
19. ГОСТ Р 27.202–2012 «Национальный стандарт Российской Федерации. Надежность в технике. Управление надежностью. Стоимость жизненного цикла» [Электронный ресурс] // Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200102419>.
20. Методические материалы по применению оценки стоимости жизненного цикла продукции при подготовке к закупке ранее не закупавшейся, в том числе инновационной, высокотехнологичной продукции. Утверждены Министерством экономического развития РФ 29 декабря 2017 г. [Электронный ресурс]. Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71766688/>
21. Business Dictionary: What is life cycle cost? Definition and mean [Электронный ресурс] // BusinessDictionary. URL: <http://www.businessdictionary.com/definition/life-cycle-cost.html>.
22. Казейкин В.С., Баронин С.А., Белый А.В. и др. Стоимость владения жилой недвижимостью по совокупным затратам в жизненных циклах воспроизводства как основа управления энергоэффективностью / В.С. Казейкин, С.А. Баронин, А.В. Белый, А.Х. Бижанов, С.А. Бижанов, В.С. Гребенщиков, А.Г. Янков. Астана: ПРООН, 2015. 212 с.
23. Отчет о промежуточных результатах экспертно-аналитического мероприятия «Мониторинг хода реализации мероприятий национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» [Электронный ресурс] // Счетная палата РФ. URL: <http://audit.gov.ru/upload/iblock/89e/89ed0cf9644289ee6bddbfff8da78186.pdf>.
24. Баронин С.А., Гребенщиков В.С., Янков А.Г. Оценка совокупной стоимости владения жилой недвижимостью в жизненных циклах зданий как перспективный инструмент управления энергоэффективностью // Недвижимость: экономика, управление. 2015. № 3. С. 36–40.
14. *Federal'nyi zakon ot 5 aprelya 2013 g. N 44-FZ "O kontraktnoi sisteme v sfere zakupok tovarov, rabot, uslug dlya obespecheniya gosudarstvennykh i munitsipal'nykh nuzhd"* [Federal Law of April 5, 2013 No. 44-FZ "On the System of Public Procurement Contracts for Products, Work or Services for State and Municipal Needs"]. Garant, available at: <https://base.garant.ru/70353464/>
15. Baronin S.A., Yankov A.G. Kontrakty zhiznennogo tsikla: ponyatiinyi analiz, zarubezhnyi opyt i perspektivy razvitiya v Rossii [Life Cycle Contracts: Conceptual Analysis, Foreign Experience and Development Prospects in Russia]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2013, no 6, available at: <http://www.science-education.ru/113-11588>.
16. Baronin S.A., Yankov A.G., Bizhanov S.A. Assessing the cost of real estate lifecycle contracts in Russia`s present-day economy and the characteristics of the European experience. *Life Science Journal*, 2014, 11(8s), pp. 249–253.
17. Baronin S.A. *Metodicheskie aspekty formirovaniya i upravleniya sovokupnoi stoimost'yu zhiznennykh tsiklov nedvizhivosti s raznym urovnem energoeffektivnosti* [Methodological Aspects of Forming and Managing the Life Cycles Aggregate Value of Real Estate with Different Levels of Energy Efficiency]. Penza, 2017, 173 p.
18. IEC 60300-3-3 (2004) "Dependability management — Part 3-3: Application guide — Life cycle costing", NEQ, available at: meganorm.ru/data543/54338.pdf
19. GOST R 27.202–2012 "Natsional'nyi standart Rossiiskoi Federatsii. Nadezhnost' v tekhnike. Upravlenie nadezhnost'yu. Stoimost' zhiznennogo tsikla" [GOST R 27.202–2012 "National Standard of the Russian Federation. Reliability in Technique. Reliability Management. Life Cycle Costing"]. Kodeks, available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200102419>.
20. *Metodicheskie materialy po primeniyu otsenki stoimosti zhiznennogo tsikla produktsii pri podgotovke k zakupke ranee ne zakupavsheysya, v tom chisle innovatsionnoi, vysokotekhnologichnoi produktsii. Utverzhdeny Ministerstvom ekonomicheskogo razvitiya RF 29 dekabrya 2017 g.* [Methodological Materials on Applying Life-Cycle Cost Estimation of Products in Preparing for the Purchase of Previously Not Purchased, Including Innovative, High-Tech Products. Approved by the Ministry of Economic Development of the Russian Federation on December 29, 2017], Garant, available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71766688/>
21. *Business Dictionary: What is life cycle cost? Definition and mean.* BusinessDictionary, available at: <http://www.businessdictionary.com/definition/life-cycle-cost.html>.
22. Kazeikin V.S., Baronin S.A., Belyi A.V., et al. *Stoimost' vladeniya zhiloi nedvizhivost'yu po sovokupnym zatratam v zhiznennykh tsiklakh vosproizvodstva kak osnova upravleniya energoeffektivnost'yu* [Cost of Ownership of Residential Real Estate by Cumulative Costs in the Reproduction Life Cycles as the Basis for Energy Efficiency Management]. Astana, PROON, 2015, 212 p.
23. *Отчет о промежуточных результатах экспертно-аналитического мероприятия "Мониторинг хода реализации мероприятий национального проекта "Безопасные и качественные автомобильные дороги"* [Report on the Interim Results of the Expert-Analytical Event "Monitoring the Implementation of "Safe and High-Quality Roads" National Project]. Schetnaya palata RF, available at: <http://audit.gov.ru/upload/iblock/89e/89ed0cf9644289ee6bddbfff8da78186.pdf>.
24. Baronin S.A., Grebenshchikov V.S., Yankov A.G. *Otsenka sovokupnoi stoimosti vladeniya zhiloi nedvizhivost'yu v zhiznennykh tsiklakh zdaniy kak perspektivnyi instrument upravleniya energoeffektivnost'yu* [Assessment of Cumulative Cost of Ownership of Residential Real Estate in the Life Cycles of Buildings as a Promising Tool for Energy Efficiency Management]. *Nedvizhivost': ekonomika, upravlenie*, 2015, no 3, pp. 36–40.