

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2023, Том 15, № 3 / 2023, Vol. 15, Iss. 3 <https://esj.today/issue-3-2023.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/80SAVN323.pdf>

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Столярова, З. В. Оценка эффективности инвестиций на различных этапах жизненного цикла строительных объектов / З. В. Столярова, А. С. Трошин, Р. В. Лесовик, Г. А. Лесовик // Вестник евразийской науки. — 2023. — Т. 15. — № 3. — URL: <https://esj.today/PDF/80SAVN323.pdf>

**For citation:**

Stolyarova Z.V., Troshin A.S., Lesovik R.V., Lesovik G.A. Assessment of the effectiveness of investments at various stages of the life cycle of construction projects. *The Eurasian Scientific Journal*. 2023; 15(3): 80SAVN323. Available at: <https://esj.today/PDF/80SAVN323.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

*Данная работа была реализована в рамках Программы «Приоритет 2030» на базе Белгородского государственного технологического университета имени В.Г. Шухова, с использованием оборудования Центра высоких технологий при БГТУ имени В.Г. Шухова*

**Столярова Злата Владиславовна**

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова», Белгород, Россия  
Преподаватель кафедры «Теории и методологии науки»  
Кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: [zlastast@mail.ru](mailto:zlastast@mail.ru)

**Трошин Александр Сергеевич**

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова», Белгород, Россия  
Заведующий кафедрой «Мировой экономики и финансового менеджмента»  
Доктор экономических наук, профессор  
E-mail: [as\\_troshin@inbox.ru](mailto:as_troshin@inbox.ru)

**Лесовик Руслан Валерьевич**

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова», Белгород, Россия  
Профессор кафедры «Строительного материаловедения, изделий и конструкций»  
Доктор технических наук, профессор  
E-mail: [ruslan\\_lesovik@mail.ru](mailto:ruslan_lesovik@mail.ru)

**Лесовик Галина Александровна**

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова», Белгород, Россия  
Доцент кафедры «Строительного материаловедения, изделий и конструкций»  
Кандидат технических наук, доцент  
E-mail: [galina.lesovik@mail.ru](mailto:galina.lesovik@mail.ru)

**Оценка эффективности инвестиций  
на различных этапах жизненного цикла  
строительных объектов**

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы адаптации традиционных методик оценки эффективности инвестиционной деятельности применительно к отдельным этапам жизненного цикла строительных объектов.

В последнее время производство потребительских товаров и услуг все чаще рассматривается в контексте концепции жизненного цикла, что позволяет более точно сформировать представление об особенностях процесса управления научно-исследовательской, инвестиционной, производственной и маркетинговой деятельностью. Этот же подход, будучи применен в строительной сфере, требует нового

осмысления не только у застройщиков, собственников и арендаторов, но и у представителей муниципальных и государственных органов управления. В этом случае оценка эффективности инвестиций в строительный объект жилого или промышленного назначения должна рассматриваться комплексно, как на стадии возведения и сдачи, так и в процессе всего срока эксплуатации.

Управление инвестиционной деятельностью в ходе создания и эксплуатации объекта недвижимости — это сложный процесс, который имеет свои характерные особенности в пределах всего времени существования здания. В зависимости от целей собственника объем и источники инвестиций могут меняться и часто зависят от разных мотивов. Одним из них является желание обезопасить накопления от влияния инфляции. Другая причина вложений в строящийся объект может иметь чисто спекулятивный интерес в виде максимизации маржинального дохода при его последующей перепродаже.

Рост масштаба строительства жилых и промышленных сооружений остается первоочередной задачей федеральных и региональных властей вследствие усугубления проблемы старения основных фондов и выбытия большого числа объектов в результате стихийных бедствий и военных конфликтов. Вместе с тем этап застройки является лишь одним, хотя и важнейшим, эпизодом жизненного цикла здания. Поэтому степень окупаемости инвестиций должна учитываться на всем протяжении существования объекта. Цель настоящего исследования — установить возможность применения традиционных методик оценки инвестиций на каждом этапе жизненного цикла строительного объекта.

**Ключевые слова:** жизненный цикл строительного объекта; окупаемость инвестиций; методика оценки инвестиций; управление инвестиционной деятельностью; конкурентоспособность строительного объекта; инвестиционный строительный проект; показатель оценки эффективности инвестиций

## Введение

Инвестирование в строительный проект является одним из самых сложных и высокорисковых видов предпринимательской деятельности. Снижение общего уровня деловой активности в России, закономерно вызванное постпандемийными афтершоками и беспрецедентным санкционным давлением, затронуло все отрасли национальной экономики, включая строительную промышленность [1]. В настоящее время государство осуществляет комплекс мер, направленных на поддержание спроса на рынке жилья, что не может не способствовать оживлению инвестиционной активности. Тем не менее сложная экономическая обстановка ставит перед девелоперами сразу несколько серьезных задач, одной из которых является оценка эффективности финансирования строительного проекта [2]. В этом случае помимо расчетов инвестиционного периода и сроков окупаемости необходимо учитывать систему рисков, включающих широкий диапазон прогнозируемых ситуаций, вроде изменения ключевой ставки, колебаний валютного курса или форс мажорных обстоятельств, связанных с непростой геополитической обстановкой [3].

В общепринятом понимании эффективность финансовых вложений в создание какого-либо продукта определяется соотношением средств для достижения поставленной цели и результатов, получаемых на выходе. В подавляющем большинстве случаев инвестиционная деятельность характеризуется денежными потоками, представляющими сумму всех денежных выплат за расчетный проектный период [4].

Следует отметить, что строительные проекты отличаются высокой капиталоемкостью, пролонгированной инвестиционной фазой, начало и завершение которой зависят не только от самих сроков строительства и продажи, но и от вопросов правообладания собственностью.

Более того крайне редко строительство осуществляется с помощью финансирования из одного источника, гораздо чаще имеет место сочетание паевых средств дольщиков, банковских кредитов и облигаций, эмитированных преимущественно крупными компаниями согласно Федеральному закону от 25 февраля 1999 года № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений». В добавлении к сказанному, нельзя не упомянуть о ряде законодательных ограничений, касающихся инвестиционной деятельности застройщиков. Так, с 1 июля 2019 года строительство не может быть реализовано напрямую за счет средств участников долевого строительства, поэтому в большинстве случаев предпочтение отдается банковским займам (Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации»). Диверсификация источников и постоянные пересмотры нормативных актов создают дополнительные сложности при оценке эффективности инвестиций в жилищный или промышленный объект.

Безусловно, при оценке эффективности инвестиций необходимо учитывать специфику создаваемого проекта и его отраслевую принадлежность. Здание представляет собой сложную инженерную систему, скроенную из различных конструктивных элементов и материалов, имеющих собственные показатели долговечности и резистентности [5]. Равновесие данной системы подвержено периодическим отклонениям вследствие влияния эндогенных (эксплуатационных) факторов и экзогенных (механических, химических и др.) воздействий. С точки зрения определения сроков окупаемости затрат и отдачи от инвестиций, на наш взгляд, необходимо исходить из концепции жизненного цикла сооружения, позволяющего отследить динамику издержек на каждой его стадии и адекватность применяемой методики оценки инвестиционной эффективности.

## 1. Методы

В ходе изучения вопросов, связанных с оценкой эффективности финансирования строительных проектов и управлением инвестиционной деятельностью на разных этапах жизненного цикла жилых и промышленных зданий в работе были использованы следующие методы:

- Теоретический метод, включающий исследование литературных источников и актуальных публикаций в зарубежных и отечественных периодических изданиях, имеющих отношение к концепции жизненного цикла в строительстве, а также анализ статистических данных, иллюстрирующих общее текущее состояние отрасли. При этом широко применялись общенаучные методы анализа, синтеза, аналогии, систематизации и классификации, в результате чего были сформулированы соответствующие выводы и выдвинуты методические предложения.
- Эмпирический метод, предполагающий анализ результатов теоретического исследования путем сопоставления их с реальным состоянием инвестиционной деятельности в строительной отрасли в целях адаптации существующих методик оценки эффективности инвестиций к отдельным фазам жизненного цикла здания.
- Практический метод, в ходе которого были широко применены описание, сравнение, практическое моделирование.

## 2. Результаты

Инвестиционная деятельность в строительные проекты характеризуется балансом притоков от реализации готовых площадей и оттоков, представляющих собой производственные издержки на покупку сырья и материалов, фонд заработной платы, обслуживание кредита и др. Оценка эффективности финансирования строительства связана с большой долей неопределенности, в виду неравномерного характера притоков и оттоков на разных стадиях жизненного цикла объекта [6].

По общему определению, жизненный цикл объекта строительства это период от момента оформления технико-экономического обоснования необходимости сооружения до полной утраты целесообразности его дальнейшей эксплуатации [7].

Таким образом, можно выделить ряд фаз жизненного цикла строительного объекта, в рамках которых будет осуществляться управление инвестиционной деятельностью:

1. Технико-экономическое обоснование возведения объекта с учетом приблизительных затрат на последующее строительство и дальнейшую эксплуатацию.
2. Проектирование и конструирование, сопровождающееся анализом и учетом вложений в допроизводственную стадию.
3. Строительство в условиях следования технологическим регламентам, в рамках составленной сметы.
4. Доэксплуатационное освоение, позволяющее сделать первые выводы о степени окупаемости изначальных инвестиций.
5. Эксплуатация, предполагающая, с одной стороны, затраты на амортизацию с целью поддержания состояния инженерных систем, а с другой стороны, возможность последующих инвестиций с целью модернизации или реконструкции объекта для дальнейшей продажи или аренды.
6. Терминальный износ и последующая ликвидация. В этом случае инвестиционные средства станут отправной точкой финансирования следующего проекта на месте старого сооружения.

Согласно методическим рекомендациям, по оценке эффективности инвестиционных проектов от 21 июня 1999 года. длительность каждой стадии и динамика их количественных параметров, объем затрат, а, следовательно, степень окупаемости инвестиций будет зависеть от качества управления. На первых двух стадиях это — управление проектной и конструкторской деятельностью, выраженной качеством научно-технической документацией, уровнем информационного обеспечения. На стадии возведения — качество управления строительными и монтажными работами. На этапе освоения и эксплуатации происходит оценка качества проектных решений и управление технологией эксплуатации здания; в завершающей фазе, помимо заключения о безопасности и долговечности материалов и конструкций, делаются окончательные выводы о целесообразности инвестиций на всех этапах жизненного цикла объекта [8].

Инвестиционный проект по своей сути представляет собой систему взаимосвязанных мероприятий по рациональному использованию капитальных вложений с целью создания некоторого продукта или объекта [9]. Следовательно, его также можно рассматривать с позиции концепции жизненного цикла, как серию последовательно сменяющих друг друга фаз.

1. Доинвестиционная фаза, включающая оценку возможностей, средств и соответствие их целям проекта. Здесь определяются источники инвестирования, прогнозируются риски, составляется план и разрабатывается проектная документация. Логическое продолжение этой стадии происходит в фазе технико-экономического обоснования жизненного цикла строительного объекта.
2. Инвестиционная, в ходе которой происходит собственно вложение капитальных средств, заключение договоров с подрядчиками, контроль движения денежных потоков и их корректировка при необходимости. Итогом этой стадии являются фазы строительства и доэксплуатационного освоения жизненного цикла сооружения.
3. Эксплуатационная фаза, подразумевающая достижение цели инвестиционного проекта, получение прибыли, оценку эффективности инвестиционной деятельности.
4. Ликвидационная фаза проекта происходит в случае потери дохода или продажи объекта альтернативному инвестору. Мероприятия по ликвидации проекта могут иметь место как на стадии эксплуатации, так и на стадии износа жизненного цикла строительного объекта.

Таким образом, рассматривая жизненный цикл строительного объекта в контексте жизненного цикла инвестиционного проекта можно наиболее оптимально определить методику оценки эффективности вложений и спрогнозировать возможные риски.

### 3. Обсуждение

Оценка эффективности процесса управления инвестициями, равно как и выбор ее методики базируется на системе показателей. Существует различные варианты классификации показателей оценки эффективности инвестиций. Наиболее распространенное деление подразумевает три группы: неформализованные, статические и динамические показатели [10–12]. Неформализованные показатели предполагают быструю реализацию, часто основаны на интуиции инвестора и лишены четкого количественного выражения. Именно поэтому, в качестве инструмента для оценки эффективности строительного проекта они мало подходят.

Одним из наиболее простых статистических показателей является *чистый доход* (*Net Value*), представляющий разность доходов и расходов за весь жизненный цикл инвестиционного строительного объекта [13].

$$NV = \sum nt(\Pi_t - O_t), \quad (1)$$

где  $\Pi_t$  — сумма всех притоков денежных средств;  $O_t$  — сумма всех оттоков денежных средств;  $n$  — количество периодов;  $t$  — номер периода.

Существенным недостатком метода является то, что он не учитывает изменение стоимости денег и может быть применен только в краткосрочных проектах, к которым строительный не относится [14].

*Показатель срока окупаемости* определяет время до момента, когда прибыль от реализации проекта сравняется с объемом изначальных вложений.

$$PP = \min (n), \text{ при котором } \sum_{t=1}^n P_t \geq IC, \quad (2)$$

где  $P_t$  — величина сальдо накопленного потока;  $IC$  — размер инвестиций в проект (отток средств).

Данный метод также представляется малоэффективным для строительного проекта, поскольку не учитывает изменение процентной ставки с течением времени. Более того, возведение объекта часто требует дополнительного инвестирования, что тоже не отражает данный показатель. Кроме того, капиталоемкий проект, коим является строительный, непременно будет сопровождаться ежегодными изменениями величины финансовых потоков [15].

На стадии эксплуатации жизненного цикла строительного объекта может быть использован коэффициент сравнительной экономической эффективности, рассчитывающийся по формуле:

$$K_э = \frac{C_1 - C_2}{K_2 - K_1}, \quad (3)$$

где  $C_1$  и  $C_2$  — себестоимость материалов до и после осуществления капитальных вложений;  $K_1$  и  $K_2$  — объемы капитальных вложений по старым и новым активам [16].

Данный показатель позволяет оценить целесообразность дополнительных вложений с целью улучшения качества эксплуатационной фазы, однако он, являясь статическим, не учитывает морального износа оборудования и инженерных систем.

Прогнозируемый экономический эффект дает более полную оценку проекту, поскольку учитывает изменения социальной и экологической среды.

$$\mathcal{E}_ф = (П_0 - П_1) \times \mathcal{O}_с, \quad (4)$$

где  $\mathcal{E}_ф$  — стоимостное выражение экологического или социального эффекта;  $П_0$ ,  $П_1$  — соответственно величины экологического или социального эффекта, выраженные в натуральном измерении;  $\mathcal{O}_с$  — стоимостная оценка единицы показателя  $П$ .

Ценность данного показателя заключается в том, что он может решить проблему финансовых потерь, связанных с внешней средой которые организация несет в ходе реализации проекта (штрафы и экологические сборы, расходы на судебные и т. д.).

В целом, можно заключить, что статические показатели могут быть ограничено использованы как промежуточные инструменты на отдельных фазах жизненного цикла проекта, поскольку не учитывают фактор времени, который критически важен для строительной отрасли [17].

Динамические или дисконтные показатели напротив учитывают возможные изменения в период реализации проекта, поскольку оперируют дисконтированными денежными потоками. Алгоритм расчета данных показателей в общем виде заключается в прогнозировании объемов денежных потоков на базе данных конца года. К ним относятся NPV (чистая дисконтированная стоимость), IRR (внутренняя норма доходности), MIRR (модифицированная внутренняя норма доходности), PI (индекс доходности инвестиций), DPB (дисконтированный срок окупаемости).

Показатель NPV является общепризнанно наиболее универсальным критерием оценивания целесообразности инвестирования.

$$NPV = \sum_{n=1}^N \frac{CF_n}{(1+r)^n} - \sum_{n=0}^N \frac{IC_n}{(1+r)^n}, \quad (5)$$

где  $CF_n$  — доход, достигнутый за период времени  $n$  (чистый финансовый поток  $n$ -го года);  $IC_n$  — капиталовложения на в период времени  $n$ ;  $N$  — расчетный период оценки;  $r$  — ставка дисконтирования.

Очевидным преимуществом метода является его высокая адаптивность к изменениям стоимости денег и процентных ставок. Вместе с тем, он не может рассматриваться в качестве единственного инструмента оценки эффективности проекта вследствие высокой степени неопределенности, имеющей место при возведении зданий, изменений сроков сдачи в эксплуатацию, и стоимости обслуживания кредитов. Кроме того, данный показатель не в состоянии оценить общий масштаб инвестиционной деятельности на всем протяжении жизненного цикла строительного объекта.

*Индекс доходности инвестиций (PI)* определяется отношением суммы дисконтированных денежных потоков, приведенных к начальному периоду, к величине инвестированных средств.

$$PI = \frac{\sum_{n=1}^N CF_n / (1+r)^n}{\sum_{n=0}^N IC_n / (1+r)^n}, \quad (6)$$

где  $CF_n$  — финансовый поток  $n$ -го года проекта;  $IC_n$  — капитальные вложения  $n$ -го года проекта.

В качестве достоинств можно отметить простоту его вычисления и возможность осуществления сравнительной оценки инвестиционной деятельности. Но, как и индекс NPV, он не дает комплексную оценку рисков, и устанавливает ставку дисконтирования лишь приблизительно [18].

*Внутренняя норма доходности (IRR)* учитывает конкретную ставку дисконтирования для каждой фазы инвестиционного проекта, при которой приведенная стоимость всех денежных доходов равняется приведенной стоимости вложений. То есть при  $NPV = 0$ , коэффициент дисконтирования будет являться внутренней нормой доходности (IRR). Преимущество показателя состоит в том, что он определяет довольно точно уровень вложений, при котором проект будет безубыточным, дает представление о нижнем пороге гарантированной прибыли и устанавливает необходимость дополнительных инвестиций по ходу реализации проекта. Однако он не показывает абсолютную величину инвестиций и демонстрирует серьезные погрешности при оценке долгосрочных и капиталоемких проектов, подавляющее число которых имеет место в строительной отрасли.

*MIRR (показатель модифицированная внутренняя норма доходности)*. Данный показатель примечателен тем, что способен корректировать внутреннюю норму доходности с учетом нормы реинвестиций. Он исходит из расчета суммарной дисконтированной стоимости финансовых оттоков и суммарной наращенной стоимости притоков. Ставка дисконтирования устанавливается по средней стоимости источников инвестирования проекта (стоимости привлеченного капитала, ставке финансирования или норме рентабельности инвестиций, Capital Cost, CC или WACC), т. е. по барьерной ставке. Нарращение производится по процентной ставке, равной уровню реинвестиций. При этом наращенная стоимость притоков называется чистой терминальной стоимостью (Net Terminal Value, NTV). Далее определяется коэффициент дисконтирования с учетом суммарной приведенной стоимости оттоков и терминальной стоимости притоков. В итоге устанавливается ставка дисконтирования, сопоставляющая настоящую стоимость инвестиций с их терминальной стоимостью.

$$\sum_{n=0}^N \frac{IC_n}{(1+r)^n} = \frac{\sum_{n=0}^N CF_n (1+rr)^{N-n}}{(1+MIRR)^N}, \quad (7)$$

где  $IC_n$  — инвестиционные затраты;  $CF_n$  — финансовые потоки проекта;  $r$  — ставка реинвестирования;  $N$  — продолжительность проекта.

К числу достоинств показателя можно отнести то, что он способен учитывать потоки из разных источников и фиксировать изменение ставки дисконтирования на отдельных фазах проекта. Это делает его эффективным при оценке сложных проектов с разными вариантами прогнозируемой нормой прибыли. В качестве недостатка следует отметить, что MIRR не показывает время возврата инвестиций и не рассчитывает абсолютное значение инвестиций [19].

*Дисконтированный период окупаемости (PB)* определяет период от начала реализации проекта, до момента, когда соответствующий интегральный эффект от вложений становится положительным:

$$PBi(r) = \min t: \sum_{t=0}^t \frac{CF_f}{(1+r)^t} \geq \sum_{t=0}^t \frac{IC_t}{(1+r)^t}, \quad (8)$$

где  $t$  принадлежит отрезку  $[0; T]$ ;  $CF_f$  — финансовый поток года  $t$ ;  $IC_t$  — капитальные вложения (инвестиционные затраты) в году  $t$ ;  $r$  — ставка дисконтирования [16].

Дисконтированный период окупаемости является действенным инструментом оценки эффективности инвестиционного строительного проекта в силу того, что учитывает изменение стоимости денег и рассчитывается на базе индивидуальных ставок дисконтирования для разных фаз жизненного цикла проекта. Однако он не показывает объем денежного потока после прохождения точки безубыточности и допускает погрешности при его изменении.

Исследование методов оценки эффективности инвестиционного проекта в строительной отрасли продемонстрировало, что применение одного показателя является непродуктивным [19]. Поскольку инвестиции в строительство являют собой тип долгосрочных и высокорисковых вложений, необходим комплексный подход к оценке, и решение о целесообразности финансирования должно выноситься для каждой фазы жизненного цикла проекта.

### Заключение

Характер инвестиционной деятельности в ходе реализации строительного проекта отличается высокой степенью риска и неопределенности. Он подвержен влиянию социального, политического, экологического, законодательного и ряда других факторов. Продукт строительной отрасли обладает повышенной капиталоемкостью и большой протяженностью жизненного цикла. Все это требует значительных объемов финансирования, которые могут поступать из различных источников. Многие проекты строительства промышленных зданий не могут обойтись без финансирования на базе государственных программ. Масштабы строительства жилых зданий зависят не только от спроса населения, но и от изменений ипотечных ставок, стоимости материалов и оборудования, доступности импортных комплектующих. Рынок недвижимости чутко реагирует на внешние проявления, что не может не сказаться на настроениях инвесторов. Снижение инвестиционной активности девелоперов означает не только спад в одной из ключевых отраслей национального хозяйства, но и регресс для всех смежных секторов экономики. Один из способов улучшения инвестиционного климата является совершенствование методик оценки эффективности капиталовложений. Рассматривая строительный проект в формате концепции жизненного цикла, необходимо разработать индивидуальный план оценки эффективности инвестиций, охватывающий соответствующий набор инструментов для каждой фазы цикла. Такой комплексный подход позволит более точно оценить целесообразность финансирования с учетом рисков, которые неизбежно будут возникать в процессе реализации проекта. Совершенствование методов оценки позволит инвесторам получить более точные прогнозы относительно итогов своей деятельности,



оперативно реагировать на конъюнктурные колебания и активно привлекать средства для возведения новых объектов производственной и социальной инфраструктуры.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бард В.С. Инвестиционные проблемы российской экономики. — М.: Экзамен, 2000. — 382 с.
2. Бочаров В.В. Методы финансирования инвестиционной деятельности предприятий. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 159 с.
3. Evaluation of Pavement Condition Deterioration Using Artificial Intelligence Models / M.M.M. Elshamy, A.N. Tiraturyan, E.V. Uglova [et al.] // Advanced Engineering Research. — 2022. — Vol. 22, No. 3. — P. 272–284. — DOI 10.23947/2687-1653-2022-22-3-272-284. — EDN ALFOEK.
4. Гилемханов Р.А., Брайла Н.В. Методы оценки финансово-экономической эффективности инвестиционно-строительных проектов / Гилемханов Р.А., Брайла Н.В. — М.: Строительство уникальных зданий и сооружений, 2016. — С. 7–19.
5. Анпилов С.М. О стратегии развития строительной отрасли РФ (часть II) / С.М. Анпилов, А.Н. Сорочайкин // Эксперт: теория и практика. — 2019. — № 2(2). — С. 12–15.
6. Дмитриев А.М. Современные тенденции и причины несостоятельности застройщиков / А.М. Дмитриев, К.М. Решетько // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2020. — № 5-2. — С. 285–294.
7. Якищик А.А. Совершенствование оценки эффективности инвестиционных проектов в сфере жилищного строительства / Якищик А.А. — М.: Молодежь и наука: сборник материалов X Юбилейной Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов молодых ученых с международным участием, посвященной 80-летию образования Красноярского края, 2014. — С. 471–476.
8. Романова Н.А. Финансирование девелоперских проектов по строительству коммерческой недвижимости: статья / Романова Н.А. — М.: журнал «Финансовая аналитика: проблемы и решения», 2013. — № 26(164). — С. 45–51.
9. Гейзлер П.С., Завьялова О.В. Учебное пособие «Управление проектами»: Учебное пособие / Гейзлер П.С., Завьялова О.В. — Минск: БГЭУ, 2005. — 255 с.
10. Кириллов, Ю.В. Методика оценки коммерческой эффективности инвестиционных проектов / Ю.В. Кириллов, Е.Е. Досуева // Экон. анализ: теория и практика. — 2013. — № 32(335). — С. 45–52.
11. Хаустова Е.В. Подходы к управлению инвестициями в обновление продукции с учетом реляционных затрат // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации, Международный научно-теоретический журнал № 1(29). — Белгород: изд-во БУПК, 2009. — с. 375–379.
12. Макаров В.Л., Христоробова Н.Е., Яковенко Е.Г. Справочник экономического инструментария — М.: Экономика, 2003. — 515 с.

13. Похилый Е.Ю. «Схемы финансирования инвестиционно-строительных проектов (Financing schemes of investment and construction projects)»: статья / Похилый Е.Ю. — М.: Экономический научный журнал «Оценка инвестиций», 2016. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.esm-invest.com/ru/financing-schemes-of-investment-and-construction-projects#> (дата обращения: 25.06.2023).
14. Бузулуцкий М.И. Проблемы развития региональных рынков строящейся жилой недвижимости в рамках новой схемы проектного финансирования: статья / Бузулуцкий М.И. — М.: Инновации и инвестиции, 2020. — С. 250–252.
15. Владимирова, И.Л. Проблемы оценки совокупной стоимости владения в управлении инвестиционно-строительными проектами / И.Л. Владимирова, А.К. Рахманкулова // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 110-летию РЭУ имени Г.В. Плеханова. — М., 2017. — С. 227–232.
16. Баронин, С.А. Методические аспекты формирования и управления совокупной стоимостью жизненных циклов недвижимости с разным уровнем энергоэффективности: монография / С.А. Баронин. — Пенза: Пензен. гос. ун-т архитектуры и строительства, 2017. — 174 с.
17. Трошин, А.С. Инновационно — инвестиционная компонента в стратегии развития региона / А.С. Трошин, И.С. Санду, А.И. Дощанова. — DOI 10.33305/182-29. — Текст: непосредственный // АПК: Экономика, управление. — 2018. — № 2. — (Аграрная политика: проблемы и решения). — С. 29–35.
18. Гамзатов А.Я. Анализ эффективности деятельности строительных организаций в условиях перехода к проектному финансированию / Гамзатов А.Я. — М.: Глобальный научный потенциал, 2020. — С. 136–142.
19. Елшами, М.М.М. Управление жизненным циклом автомобильных дорог на этапе эксплуатации на основе алгоритмов искусственных нейронных сетей / М.М.М. Елшами, А.Н. Тиратурян, Е.В. Углова // Инженерный вестник Дона. — 2022. — № 8(92). — С. 282–292.

**Stolyarova Zlata Vladislavovna**

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia  
E-mail: zlatast@mail.ru

**Troshin Alexander Sergeevich**

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia  
E-mail: as\_troshin@inbox.ru

**Lesovik Ruslan Valerievich**

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia  
E-mail: ruslan\_lesovik@mail.ru

**Lesovik Galina Alexandrovna**

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia  
E-mail: galina.lesovik@mail.ru

## **Assessment of the effectiveness of investments at various stages of the life cycle of construction projects**

**Abstract.** The article deals with the adaptation of traditional methods for assessing the effectiveness of investment activities in relation to individual stages of the life cycle of construction projects.

Recently, the production of consumer goods and services started to be considered in the context of the concept of the life cycle, which makes it possible to form more accurately an idea of the features of the process of managing research, investment, production and marketing activities. The same approach, being applicable in the construction industry, requires a new understanding not only among developers, owners and tenants, but also among representatives of municipal and state authorities. In this case, the assessment of the effectiveness of investments in a residential or industrial construction project should be considered comprehensively, both at the stage of construction and commissioning, and during the entire service life.

Management of investment activities during the creation and operation of a real estate object is a complex process that has its own characteristics within the entire life of the building. Depending on the goals of the owner, the volume and sources of investment may vary and depend on different motives. One of them is the desire to protect savings from the effects of inflation. Another reason for investing in an object under construction may have a purely speculative interest in the form of maximizing marginal income when it is subsequently resold.

The increase in the scale of construction of residential and industrial structures remains a priority for the federal and regional authorities due to the aggravation of the problem of aging of fixed assets and the disposal of a large number of objects because of natural disasters and military conflicts. At the same time, the development phase is only one, albeit the most important, episode in the life cycle of the building. Therefore, the degree of return on investment should be taken into account throughout the life of the object. The purpose of this study is to establish the possibility of applying traditional methods of assessing investments at each stage of the life cycle of a construction object.

**Keywords:** life cycle of a construction object; return on investment; methodology for evaluating investments; management of investment activities; competitiveness of a construction object; investment construction project; indicator for evaluating the effectiveness of investments