

Камар Бекетова
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ
ЖИЛИЩНОЙ СФЕРЫ

В статье проанализирована совокупность научных методов и экономических подходов к принятию рациональных проектных решений в жилищной сфере. Процесс принятия проектных решения предлагается рассматривать как логическую совокупность формальных и неформальных процедур, которые позволяют структурно упорядочить процесс. Представлена модель управления проектом.

Ключевые слова: объекты жилищной сферы, строительство, проектные решения.

Рис. 2. Лит. 12.

Камар Бекетова
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ
БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТІВ ЖИТЛОВОЇ СФЕРИ

У статті проаналізовано сукупність наукових методів і економічних підходів до ухвалення раціональних проектних рішень в житловій сфері. Процес прийняття проектних рішень запропоновано розглядати як логічну сукупність формальних і неформальних процедур, які дозволяють структурно упорядкувати процес. Представлено модель управління проектом.

Ключові слова: об'єкти житлової сфери, будівництво, проектні рішення.

Камар Бекетова¹
CONTEMPORARY TRENDS IN DEVELOPMENT OF DESIGN &
ENGINEERING SYSTEM FOR RESIDENTIAL HOUSING
CONSTRUCTION

The article analyzes a range of scientific methods and economic approaches to rational decision-making within housing projects. The process of project decision-making is suggested to be considered as a logical combination of formal and informal procedures which enables structuring of the process. A model of project management is presented.

Keywords: residential housing objects; construction; design solutions.

Постановка проблем. Социально-экономические реформы, проводимые в Казахстане, привели к радикальным переменам в жизни общества. В частности, ликвидирована система централизованного планирования и управления, у большинства населения формируются принципиально новые ценностные ориентиры, изменился весь комплекс социальных условий жизни населения. Либерализация экономики и устранение административных ограничений создали условия для развития рыночной инфраструктуры. Появился рынок жилья, начали быстрыми темпами развиваться строительство объектов жилищной сферы.

В жилищной сфере строительство объектов осуществляется по проектным решениям. Под проектным решением в широком смысле понимается замысел или план каких-либо действий в будущем. В узком смысле проектное

¹ Deputy Director, Institute of Economy and Distance Education, Korkyt Ata Kyzylorda State University, Republic of Kazakhstan.

решение – комплект документов по созданию какого-либо сооружения, изделия или услуги, а также предварительный вариант некоего документа.

Анализ последних исследований и публикаций. Особый вклад в разработку теории принятия проектных решений и вопросов реформирования жилищно-коммунального сектора внесли ученые-экономисты стран СНГ: К.А. Бисенов [2], И.А. Бузова [3], У.Ж. Шалболова [2], В.З. Черняк [10] и другие.

Необходимость дальнейшего изучения всех основных финансовых, статистических, страховых, организационно-отраслевых и экономических аспектов развития механизма оценки, проектов в жилищной сфере, создание условий для повышения эффективности его практического использования в управлении хозяйствующими субъектами обусловили выбор направления исследования.

Целью исследования является разработка методических основ оценки эффективности проектных решений строительства объектов жилищной сферы и совершенствования всех объективно необходимых элементов системы оценки проектных решений в жилищной сфере.

Основные результаты исследования. Понятие «проект» объединяет разнообразные виды деятельности, характеризуемые рядом признаков, наиболее общими из которых являются следующие: направленность на достижение конкретных целей, определенных результатов; координированное выполнение многочисленных, взаимосвязанных действий; ограниченная протяженность во времени с определенным началом и концом.

Проекты представляют собой инструмент развития и совершенствования организаций всех форм собственности на всех уровнях: города, района, страны [1].

Современная теория управления проектами трактует промышленный проект как систему сформулированных в его рамках целей, создаваемых или модернизируемых для их реализации физических объектов, технологических процессов, технической и организационной документации, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению.

На рис. 1 показаны основные элементы проекта.

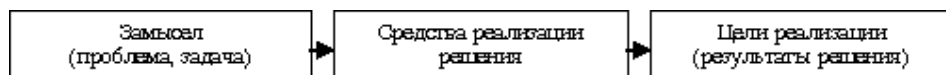


Рис. 1. Основные элементы проекта, авторская разработка

Возведению любого объекта предшествует установление технической возможности и экономической целесообразности строительства. Эти задачи отражаются в специальном документе, который носит название «проект» [4].

От уровня проектных решений в значительной степени зависит экономическая эффективность объекта строительства, характер его жизненного цикла и продолжительность функционирования, себестоимость выпускаемой продукции, условия эксплуатации и труда.

Проектирование любого объекта обычно осуществляется в несколько этапов. После возникновения идеи (замысла) на первом этапе проектирова-

ния определяются цели инвестирования: назначение объекта строительства, его мощность, номенклатура выпускаемой продукции, место размещения. Проводится оценка возможностей инвестирования и достижения предполагаемых технико-экономических показателей.

На основе проведенных на первом этапе исследований и проработок заказчик (инвестор) принимает решение о продолжении или прекращении работы по реализации идеи. При положительном решении заказчик подготавливает и представляет в местные органы власти ходатайство о намерениях строительства в данном районе предполагаемого объекта с просьбой предварительного согласования места его размещения. После получения от местных органов власти положительного решения заказчик приступает к работам второго этапа — разработке технико-экономического обоснования инвестиций в строительство объекта. На этом этапе проводятся более углубленные проработки инженерных и особенно экономических и сметно-финансовых вопросов с проведением необходимых инженерных изысканий. По результатам технико-экономического обоснования инвестиций принимается решение о целесообразности строительства и продолжении проектирования — разработке технического проекта.

Длительность проектного процесса от начала проектирования до начала строительства по средним и относительно крупным объектам обычно составляет 5–10 лет; по особо сложным и крупным объектам продолжительность проектно-изыскательских работ может быть еще больше. Обстоятельства приводят к тому, что принятые в начале разработки проекта инженерные решения, основанные на последних достижениях науки и техники, к началу ввода объекта в эксплуатацию просто устаревают. В связи с этим в проектах промышленных предприятий следует предусматривать максимально новейшие достижения науки и техники, прогрессивную технологию производства, использование новейшего высокопроизводительного оборудования, установок, агрегатов, комплексной механизации и автоматизации работ, рациональное использование всех видов ресурсов и безотходных технологий. При проектировании новых жилищно-гражданских объектов в городах и селах надлежит предусматривать максимальные удобства проживания и обслуживания населения. При проектировании предприятий, выпускающих сельскохозяйственную продукцию, ставится задача создания крупных механизированных, специализированных комплексов с организацией производства на промышленной основе, с переработкой скоропортящейся продукции (овощей, фруктов) непосредственно в районах ее производства.

Качество проекта определяется не только прогрессивными техническими решениями, но и достоверностью сметной документации. Смета используется для определения технико-экономических показателей проектируемого объекта и целесообразности его строительства, для планирования и финансирования строительства, организации строительного производства, проведения экономической работы в строительном-монтажных организациях и контроля их деятельности. От правильного определения сметной стоимости строящихся объектов во многом зависят ход строительства и его экономическая эффективность.

Техническим уровнем проектов обусловлены темпы роста производительности труда в строительном-монтажных организациях и эффективность работы промышленных предприятий, выпускающих материалы и конструкции.

Следует отметить, что проекты должны предусматривать максимальную сборность и унификацию зданий, но без ущерба их архитектурному содержанию, укрупнение конструкций с учетом наличных средств механизации, повышение технологичности проектных решений, использование высокопроизводительной техники. В проектах должна содержаться вся информация, необходимая для организации и планирования строительного производства (данные об объемах работ, необходимом количестве материалов, конструкций, машин, трудовых ресурсах, транспортных средствах). Проект должен учитывать интересы предприятий, изготавливающих изделия, детали и конструкции. Количество применяемых типоразмеров и марок сборных элементов определяется как минимальное. Это исключает частую переналадку поточных линий на заводах. Таким образом, проектирование содействует развитию технического прогресса.

Проекты имеют большой объем изыскательского, графического и расчетного материала. В процессе проектирования, особенно по крупным и сложным объектам, проводятся модельные исследования, многочисленные согласования, экспертиза и утверждение законченной технической документации.

Поскольку все эти этапы требуют больших затрат труда и времени, начало проектно-изыскательских работ должно значительно предшествовать началу строительного производства. Только в этом случае можно своевременно обеспечить необходимой и качественной технической документацией программу строительства.

Стадии проектирования и содержание проектной документации. Проектно-изыскательские работы по крупным сложным промышленным объектам и комплексам обычно проходят 7 характерных этапов:

- проблемные изыскания;
- разработка бизнес-плана;
- разработка технико-экономического обоснования инвестиций;
- выбор и утверждение площадки для строительства;
- разработка и выдача задания на проектирование;
- инженерные изыскания;
- проектирование.

Для выполнения проектно-изыскательских работ заказчик, как правило, привлекает специализированные проектно-изыскательские фирмы. Выбор проектно-изыскательской фирмы, как правило, осуществляется путем объявления торгов.

Проблемные изыскания проводятся только при проектировании крупных и сложных объектов и направлены на получение исходных данных для разработки бизнес-плана и технико-экономического обоснования инвестиций.

Бизнес-план – документ, обосновывающий экономическую целесообразность строительства объекта, также разрабатывается при оценке целесообразности участия в предпринимательской деятельности. Он содержит ответы на вопросы: что надо производить, как повысить конкурентоспособность производимого товара, какие нужны кредиты и когда их нужно и возможно будет возратить, какие сопровождения нужны для продвижения товара. Бизнес-план дает представление об экономической эффективности объекта строительства – сроках окупаемости, размерах прибыли, путях реализации продукции предприятия [5].

На основании результатов разработки бизнес-плана заказчик обращается в местные органы власти с ходатайством о намерениях строительства в данном районе намечаемого объекта. В ходатайстве о намерениях строительства производственных объектов приводятся технические и технологические данные о предприятии, примерная численность рабочих и служащих, ориентировочная потребность предприятия в сырье и материалах, энергоресурсах, воде, земельных ресурсах, соображения о возможности влияния предприятия на окружающую среду. Ходатайство о намерениях содержит информацию об источниках финансирования и использования готовой продукции.

После получения положительного заключения на ходатайство о намерениях заказчик приступает к разработке технико-экономического обоснования инвестиций в строительство. Разработка технико-экономического обоснования инвестиций проводится с целью принятия решения о хозяйственной необходимости, технической возможности, коммерческой, экономической и социальной целесообразности инвестиций.

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) инвестиций в строительство является важнейшим документом, на основании которого принимается принципиальное решение о строительстве данного объекта и разработке технического проекта. В задании на разработку ТЭО инвестиций приводятся требования к архитектурно-планировочным, конструктивным и инженерным решениям, требования к охране окружающей среды, особые условия строительства и основные технико-экономические показатели объекта строительства [6].

При разработке ТЭО инвестиций проводятся более углубленные исследования вопросов маркетинга, спроса с учетом уровня цен, инфляции, состояния деловой активности, более тщательно обосновывается политика сбыта продукции на основе прогноза конъюнктуры рынка, разрабатываются мероприятия по стимулированию сбыта продукции, в том числе на внешнем рынке, и т.д. Также более углубленно обосновывается технология основного и вспомогательных производств, с большей тщательностью анализируется обеспечение будущего предприятия ресурсами. В состав ТЭО инвестиций включаются материалы по обоснованию местонахождения объекта строительства: наличие транспортных коммуникаций, инженерных сетей, объектов производственной и социальной инфраструктуры, рынка сбыта продукции. Раздел содержит принципиальные решения по объемно-планировочным и конструктивным вопросам: сроки и очередность строительства, общие положения по организации и технологии строительства, решения по энергообеспечению, теплоснабжению и газоснабжению. Оценивается характер воздействия

на природную среду, определяются потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, основные технико-экономические показатели и эффективность инвестиций, проводится сопоставительный анализ технико-экономических показателей с аналогичными объектами, построенными в стране заказчика и за рубежом.

При разработке ТЭО инвестиций, как правило, рассматривается несколько вариантов объекта строительства. По каждому варианту по укрупненным показателям стоимости определяются объем капитальных вложений (К), себестоимость продукции (С), удельные капитальные вложения, удельные расходы сырья, топлива, электроэнергии, численность работающих, производительность труда. Оптимальный вариант выбирают по минимуму затрат.

Название разделов ТЭО инвестиций достаточно близко совпадает с разделами бизнес-плана, но по содержанию они отличаются глубиной проработки как экономических, так и инженерных решений.

В случаях, когда бизнес-план разрабатывается после разработки ТЭО инвестиций, материалы ТЭО инвестиций служат обоснованием для его разработки. Бизнес-план в этом случае формируется для подтверждения платежеспособности и финансовой устойчивости предприятия или иного объекта инвестирования.

ТЭО инвестиций утверждается на основе заключения государственной экспертизы и решения органа исполнительной власти о согласовании места сооружения объекта. Выбор местоположения объекта оформляется и утверждается актом выбора площадки для строительства. Наличие утвержденного ТЭО инвестиций и акта выбора площадки позволяет перейти к следующему этапу проектирования – разработке проекта (технического проекта).

Разработка проекта начинается с разработки и выдачи технического задания на проектирование. Техническое задание на проектирование выдает заказчик. Но в связи с тем, что заказчик, как правило, не обладает достаточной квалификацией, для его составления привлекается проектная или инжиниринговая фирма. Техническое задание является неотъемлемой частью любого договора (контракта) на проектно-исследовательские работы.

Задание на проектирование промышленного объекта содержит данные о районе, пункте и площадке строительства, о характеристике продукции, ее номенклатуре и мощности производства, о предполагаемой специализации, основных технологических процессах и оборудовании, источниках снабжения сырьем, водой, топливом, газом и электроэнергией, условиях очистки и сброса сточных вод, районах потребления готовой продукции, сроках строительства и очередности ввода в действие мощностей, ориентировочных размерах капитальных вложений, объемах жилищно-гражданского строительства и его размещении.

В установившейся практике принято считать проектные, исследовательские и исследовательские работы, выполненные до начала разработки технического проекта, предпроектной стадией. Стадия непосредственного проектирования начинается с разработки технического проекта (проекта).

Выбор площадки для строительства при подготовке задания на проектирование проводит комиссия, состоящая из представителей заказчика проекта,

проектной организации, подрядной строительной организации, местных органов власти, органов санитарно-эпидемиологической службы, государственного пожарного надзора, Государственного Комитета Республики Казахстан по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору, органов, контролирующим использование и охрану водных ресурсов, управления железной дороги, связи, энергетики, гражданской обороны.

Площадку под застройку целесообразно выбирать на непригодных для сельскохозяйственного использования землях, вблизи населенных пунктов, источников водоснабжения, энергоснабжения. Площадка должна соответствовать санитарным требованиям.

Комиссия составляет акт о выборе площадки, который является основным документом о согласовании намеченных проектных решений и подключении предприятия к инженерным сетям и коммуникациям.

Инженерные изыскания проводятся с целью получения данных, необходимых для принятия технически правильного и экономически обоснованного проектного решения строительства и эксплуатации объектов. Инженерные изыскания делятся на экономические и технические. Экономические изыскания проводят в период разработки ТЭО инвестиций и составления бизнес-плана. Но часть этих изысканий используется и в проекте. В задачу экономических изысканий входит сбор данных о наличии: существующих предприятий, их продукции, источников сырья, топливно-энергетических ресурсов, инженерных сетей различного назначения, железных и автомобильных дорог, водных путей сообщения, трудовых ресурсов и жилой площади, развития сырьевой базы, состоянии земельного фонда [7].

В комплекс работ, выполняемых в процессе технических изысканий, входят топографо-геодезические работы, инженерно-геологические, гидрогеологические и гидрологические, климатические, почвенно- и геоботанические, санитарно-гигиенические изыскания, сбор данных, необходимых для разработки проекта организации строительства. Полнота и качество изысканий определяют правильность и целесообразность решений, принятых в проекте.

Проектирование предполагает две стадии – проект (технический проект) и рабочие чертежи, или одну – техно-рабочий проект.

В две стадии проектируются сложные промышленные, а также жилищно-гражданские объекты, сооружаемые в городах, не имеющих генеральных планов. Все остальные объекты проектируются в одну стадию.

После завершения экспертизы экспертное заключение передается проектировщику. Проектировщик, изучив замечания экспертов, совместно с заказчиком принимают решение о доработке проекта и внесении в него изменений. После этого проект утверждается и заказчик принимает решение об объявлении торгов на строительство объекта, на основании которых определяется подрядная строительная организация.

В соответствии с международной практикой и действующими рекомендациями рабочая документация на строительство объекта разрабатывается подрядчиком или по его решению ее составление на основании контракта поручается специализированной проектно-изыскательской организации.

При составлении рабочих чертежей запрещается принимать решения, ухудшающие технико-экономические показатели, принятые в техническом проекте, отрицательно сказывающиеся на условиях труда работающих или снижающие степень безопасности сооружений.

Рабочие чертежи не подлежат согласованию, экспертизе и утверждению. Подписанные главным инженером строящегося предприятия или главным инженером управления капитального строительства действующего предприятия, они поступают в производство работ [8].

На стадии рабочего проектирования строительная организация обычно собственными силами разрабатывает проект производства работ (ППР), в котором уточняются методы производства работ и определяются ресурсы, необходимые для возведения объекта.

Сроки производства работ увязываются с объемами и сроками поставки материально-технических ресурсов. Эти вопросы решаются при составлении графика производства работ и поступления ресурсов на объект. При составлении графика поставки строительных материалов исходят из обеспечения минимально необходимого запаса материалов на строительной площадке [9].

Наряду с графиками производства работ и обеспечения строящихся объектов ресурсами важной составной частью ППР является объектный строительный генеральный план (стройгенплан), на котором указываются строящиеся и существующие постоянные и инвентарные здания. При разработке стройгенплана исходят из рационального использования территории строительной площадки. Количество и порядок размещения производственно-бытовых помещений должны соответствовать санитарным нормам и не вызывать излишних перемещений рабочих на строительной площадке. Трассы инженерных коммуникаций и дорог должны иметь минимальную протяженность. Строительные машины следует размещать таким образом, чтобы обеспечивалась рациональная технология производства (соблюдая при этом требования по технике безопасности).

Когда проектирование ведется в одну стадию, в формате техно-рабочего проекта, в нем выделяется утверждаемая часть и рабочие чертежи. Порядок прохождения и согласования утверждаемой части аналогичен процедурам согласования технического проекта.

Рабочая документация включает локальные сметы, ведомости объемов и потребности в строительных материалах, спецификации оборудования, требования к производству работ.

Переход экономики страны к рынку требует пересмотра устоявшихся подходов к решению многих экономических задач, в том числе и в области оценки эффективности проектных решений. Наряду с возникновением принципиально новых задач появляется необходимость в пересмотре традиционных, так как появление конкуренции и многих случайных факторов, присущих рыночным отношениям, значительно меняет концепцию решения тех или иных проблем, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

В связи с этим понятно, сколь важна проблема качества принимаемых решений, которое обеспечивается, прежде всего, технологическим, экологичес-

ким, соціальним і фінансово-економічним обґрунтуванням. Іменно коректна, аргументована, надійна оцінка тактичних і стратегічних рішень на всіх рівнях управління дозволяє уникнути помилок і здійснити правильний вибір найкращого (оптимального) рішення з множини альтернативних.

Рішення проблеми можна визначити як діяльність, змінюючу стан системи і покращуючу її позитивні характеристики. Безумовно, будь-який об'єкт можна розглядати як систему складну (з великим числом елементів і зв'язів) і динамічну (активно взаємодіючу з оточуючим середовищем). Вовібно зрозуміло, що бажаний стан системи дуже часто не відповідає фактичному. Виявлення і описання подібних проблемних ситуацій дає вихідну інформацію для постановки задачі і прийняття рішення. Наявність двох основних ознак рішень – необхідність існування альтернатив і наявність чітко сформульованої мети – визначає будь-яке рішення як результат вибору, представляючого керівництво до дії (текучий план підприємства, варіант проекту розробки місцевості і так далі) [11].

Рішення як процес характеризується часом протікання і може бути розділено на кілька етапів. Представлення процесу прийняття рішення як логічної сукупності формальних і неформальних процедур дозволяє структурно упорядочити процес [12]. Схема процесу прийняття рішення представлена на рис. 2.

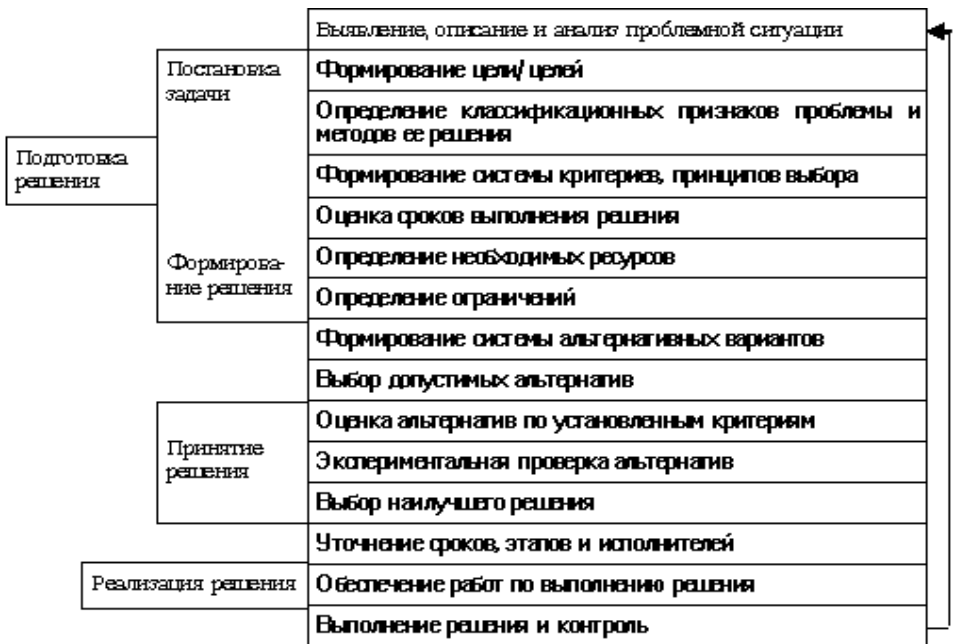


Рис. 2. Послідовність процедур підготовки і прийняття рішень, авторська розробка

Следует отметить, что этот процесс является более сложным и допускает определенную параллельность выполнения некоторых процедур, когда могут возникнуть ассоциации, дающие новую информацию. Необходимо иметь возможность корректировки и дополнение предшествующих процедур.

Самый важный и ответственный этап – это этап собственно принятия решения, что предполагает использование комплексного подхода, особенно важного для объектов добывающих отраслей, где конечный результат находится в большой зависимости от множества факторов, в том числе и случайных (природные условия производства, вероятностный характер размеров запасов и уровней технико-экономических показателей разработки).

Основные положения данного комплексного подхода заключаются в следующем:

- построение комплексных методик обоснования и уменьшения неопределенности в задачах с помощью методов структуризации, оптимизации и характеристики;

- учет возможности существования не единственного оптимального решения;

- измерение качества решений на основе сравнительной (формальной и неформальной) оценки альтернативных вариантов;

- желательное участие лиц, принимающих решение, на всех этапах процесса принятия решений, так как эти лица выполняют основную роль, принимая решение на основе своих предпочтений и неся таким образом за него ответственность;

- выполнение экспертами лишь вспомогательной роли (информационная и аналитическая работа по уменьшению неопределенности информации).

Выводы. Подобный комплексный подход к экономическому обоснованию и принятию проектных решений в строительстве жилья приводит к улучшению качества проектов и максимально возможному их приближению к реальным условиям. Это, в свою очередь, повышает надежность выводов и эффективность решений на этапе реализации, что приобретает особо важное значение в условиях рынка.

1. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2007. – 79 с.

2. Бисенов К.А., Шалболова У.Ж. Оценка стоимости недвижимости на рынке жилья Республики Казахстан // Строительство и недвижимость: судебная экспертиза и оценка: 2-я международная конференция. – Прага (Чехия), 2004. – С. 4–8.

3. Бузова И.А., Маховикова Г.А. Коммерческая оценка инвестиций. – СПб: Питер, 2008. – 45 с.

4. Государственная программа жилищного строительства в Республике Казахстан на 2010–2012 годы. – Астана, 2010. – 101 с.

5. Меркулов В.В. Мировой опыт развития жилищной сферы и перспективы его использования в России. – М.: Юридический центр ПРЕСС, 2009. – 360 с.

6. О'Салливан А. Экономика города / Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 706 с.

7. Савчук В.П., Прилипко С.И., Величко Е.Г. Анализ и разработка инвестиционных проектов. – К.: Абсолют-В, 2009. – 304 с.

8. Стороженко В.П., Бабасов Б.К. Формирование инвестиционных ресурсов для жилищного строительства // Гуманитарные науки (СПб.). – 2010. – №1–2. – С. 3–4.

9. Фетисова Е.В. Модели жилищного финансирования в развитых странах, их использование в России. – СПб, Гуэф, 2010. – 187 с.

-
10. *Черняк В.З.* Техничко-економическая оценка проектов зданий. – М.: Стройиздат, 2010. – 302 с.
 11. *Юзбашев Э.Г., Шкутин Э.С.* Основы планирования, учета и хозрасчета в проектных и изыскательских организациях. – М.: Гостройиздат, 2010. – 102 с.
 12. *Яковенко С.М.* Экономико-математическое моделирование управления инвестиционными проектами // Экономика строительства. – 2011. – №2. – С. 114–116.

Стаття надійшла до редакції 18.05.2012.