

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»  
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XVIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS  
of the XVIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023  
Астана**

**УДК 001+37**  
**ББК 72+74**  
**G99**

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

**ISBN 978-601-337-871-8**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**УДК 001+37**  
**ББК 72+74**

**ISBN 978-601-337-871-8**

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2023**

11. Applied Technology Council (ATC). «Seismic Evaluation and Retrofit of Concrete Buildings». Rep. No. ATC-40, Volumes 1 and 2, Redwood City, CA, 1996.

УДК 338.51.3

## СТОИМОСТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Құсайын Мейірім Мадіқызы**

[Kusaiynov\\_555@mail.ru](mailto:Kusaiynov_555@mail.ru)

Магистрант факультета «Архитектуры и строительства»

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель – А. Т.Мухамеджанова

Данная статья посвящена вопросу применения стоимостного инжиниринга в строительных проектах. Стоимостной инжиниринг как совокупность решения различных задач является актуальным и современным продуктом, который с каждым днем все более востребован на рынке строительных услуг. Особенно это важно в современных условиях, когда для любой строительной организации, которая осуществляет свою профессиональную деятельность в сфере недвижимости, одной из главных задач является снижение издержек. Под стоимостным инжинирингом понимается совершенствование продукции, организационных услуг и производственных технологий. Суть стоимостного инжиниринга заключается в организационной процедуре поиска оптимального соотношения между полезностью продукта и затратами на его создание, совершенствование и использование. Стоимостной инжиниринг строительных проектов, таким образом, напрямую взаимосвязан с понятием управления стоимостью проектов.

Объектом данной статьи выступает стоимостный инжиниринг.

Целью исследования, представленного в статье, является рассмотрение стоимостного инжиниринга в строительстве, анализ развития стоимостного инжиниринга в строительных проектах и изучение теоретических аспектов стоимостного инжиниринга и его реализация.

Результатом исследования является определение тенденций развития и внедрения стоимостного инжиниринга в инвестиционной и строительной деятельности и его влияние на ценообразование.

Практическая значимость статьи заключается в ее аналитическом подходе к стоимостному инжинирингу.

Инвестиционно-строительный проект охарактеризован с разных сторон: временной, технологической, организационной и финансовой.

Каждая из сторон важна для строительной деятельности в целом и имеет главное значение. На сегодняшний день проектно-строительные организации нацелены на стоимостной анализ реализации строительных проектов.

Стоимостной инжиниринг представляет собой совокупность решений задач заказчика, которые являются актуальными для любой строительной организации. Главной целью исследования является анализ развития стоимостного инжиниринга в строительных проектах [20].

Применение стоимостного инжиниринга в строительных проектах очень важно для проектно-строительных организаций. Правильное применение стоимостного инжиниринга в проектах дает положительные результаты для реализации проекта в целом, так как от стоимости проекта зависит эффективность строительства объекта недвижимости, начиная от задумки идеи, заканчивая вводом объекта капитального строительства в эксплуатацию.

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

- проанализировать понятие инжиниринга, рассмотреть классификацию инжиниринга и определение стоимостного инжиниринга в строительных проектах;
- рассмотреть структуру стоимостного инжиниринга;
- рассмотреть применение стоимостного инжиниринга в строительных проектах [1].

### **1. Понятие инжиниринговой деятельности в строительных проектах**

Под инжинирингом понимаются работы и услуги, которые включают проведение научно-исследовательских работ, составление технических заданий, составление проектных эскизов, расчет технико-экономических обоснований строительства инфраструктурных, промышленных и других объектов капитального строительства, разработка чертежей для строительства объектов, реконструкция и расширение существующих зданий и сооружений, разработка и внедрение нового оборудования и технологических процессов применения различных способов и приемов для пуско-наладочных работ, авторский надзор и различные виды консультаций [2].

Предметом инжиниринга является интеллектуальный процесс [3], решение творческих и инженерных задач, связанных с проектированием процессов производства продукции.

Основная область инжиниринговой деятельности находится в сфере проектирования, организации, конструирования, программирования и строительства.

Классификация инжиниринга в инвестиционно-строительной деятельности:

- 1) **предпроектный** – прединвестиционные исследования, оформление исходно-разрешительной документации, сбор исходных данных, подготовка заданий на проектирование;
- 2) **технологический** – разработка проектной документации, разработка специальных разделов проекта, предоставление заказчику строительных и эксплуатационных технологий;
- 3) **стоимостной** – составление смет и бюджет по проекту;
- 4) **компьютерный** – разработка программно-технологического обеспечения строительного процесса;
- 5) **производственный** – подготовка тендерной документации, контроль качества оборудования, пуско-наладочные работы;
- 6) **комплексный** – множество инжиниринговых услуг, которые обеспечивают возможность реализации инвестиционно-строительных проектов под ключ.
- 7) **финансовый** – составление оперативных и финансовых схем по проекту [4, 5].

### **2. Структура стоимостного инжиниринга в строительных проектах**

Стоимостной инжиниринг представляет собой совокупность решений задач заказчика, которые являются актуальными для любой строительной организации. Главной целью исследования является анализ развития стоимостного инжиниринга в строительных проектах.

Структура стоимостного инжиниринга в строительном проекте представлена на рисунке 1.

Бизнес-планирование – это главный вид плановой деятельности, которая связана с предпринимательством. Для формирования бизнес-плана по проекту необходимо реализовать следующие этапы бизнес-плана:

- подготовительная стадия;
- этап формирования бизнес-плана;
- этап продвижения бизнес-плана на рынке инжиниринговых услуг;
- этап реализации бизнес-плана.

Бизнес-план является основным этапом стоимостного инжиниринга в строительном проекте, так как он позволяет выбрать перспективные решения, определить технико-экономические показатели по проекту, определить стратегический план строительной организации и установить окупаемость проекта [6].

Ценообразование в строительстве – это устройство формирования стоимости оказания услуги различных материалов и оборудования на строительном рынке. Основные черты ценообразования в строительном проекте:

- объекты капитального строительства различаются по размерам, этажности и конструктивным элементам;
- цены устанавливаются на отдельные виды строительно-монтажных работ;
- на цены строительно-монтажных работ оказывают влияние новое оборудование;
- разработка стоимости объектов в строительстве устанавливаются заказчиком, проектировщиком и подрядчиком [7].

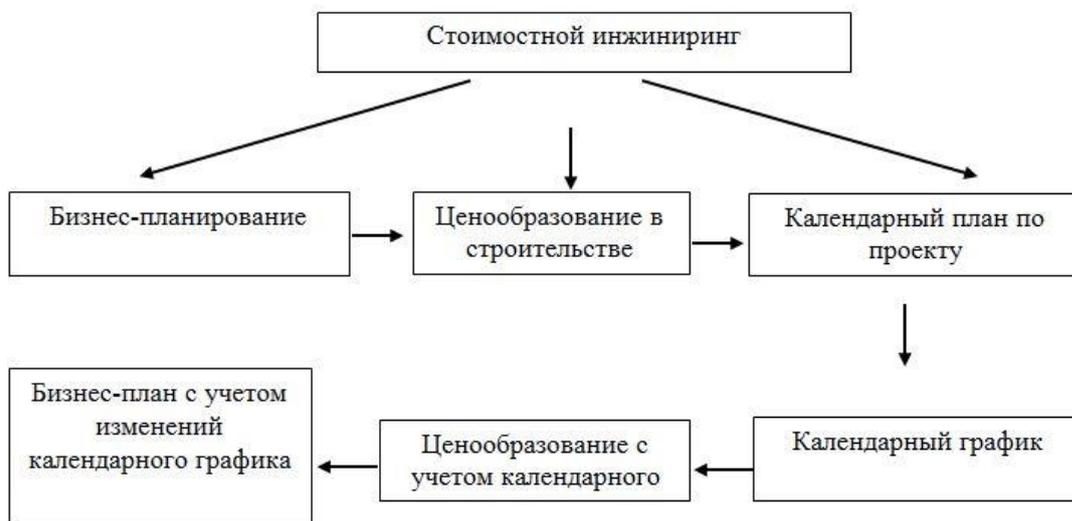


Рис.1. Структура стоимостного инжиниринга

Календарный график представляет собой сложную и трудоемкую задачу управления в строительной деятельности. Выполнение календарных графиков оказывает влияние на дальнейшие результаты деятельности строительного процесса [8].

Взаимоотношения участников строительного процесса в вопросах стоимостного инжиниринга при переходе к рыночной экономике должны быть обоснованы следующим:

- территориальным сметно-нормативным бюджетом;
- различными методическими документами;
- современными программами для выполнения стоимостных расчетов [9].

Управление стоимостью строительного проекта включает следующие этапы:

- этап оценки стоимости проекта;
- этап бюджетирования проекта;
- контроль стоимости проекта [10].

Стоимостной инжиниринг рассматривается как управляющая структура, которая базируется на методической и нормативно-правовой документации [11].

Этапы стоимостного инжиниринга в строительных проектах:

- формирование бюджетов по проекту;
- анализ эффективности инвестиций;
- разработка смет по проекту;
- экспертиза проектно-сметной документации;
- составление стоимости строительства;
- контроль стоимости процесса реализации инвестиционно-строительного проекта;
- оценка фактических затрат процесса реализации проекта.

На основе жизненного цикла проекта его стоимость включает следующие стадии:

- стоимость разнообразных исследований и множества различных разработок;
- стоимость затрат на строительство;
- стоимость текущих затрат;
- снятие продукции с производства.

Особого внимания заслуживают сметы, которые представляют собой бюджеты расходов по строительному проекту. Сметы являются основной составляющей бюджета в крупных инвестиционно-строительных проектах [12].

#### Выводы

На сегодняшний день стоимостной инжиниринг представляет собой индивидуальную форму увеличения эффективности строительных проектов. В последнее время стоимостной инжиниринг стал в достаточной степени востребованным, так как каждая сфера человеческой деятельности имеет собственный стоимостной инжиниринг.

Таким образом, задача стоимостного инжиниринга состоит в оптимизации стоимости продукции и услуг инвестиционно-строительной деятельности на всех стадиях строительного проекта.

На сегодняшний день наиболее актуально проектирование объекта на основе принципов бюджетирования, анализа рисков строительного проекта, различных изменений проектных решений в ходе реализации проекта.

Оптимизация натуральных показателей себестоимости строительного проекта в противовес традиционному подходу к его оценке на основе объектов-аналогов приводит к необходимости проводить стоимостной аудит инвестиционно-строительного проекта.

Задача строительной организации состоит в оптимизации натуральных показателей на каждом этапе цикла стоимостного инжиниринга: описание технологических процессов, создание объемно-пространственного решения, формирование бюджета в текущих ценах.

Без стоимостного инжиниринга на сегодняшний день не обходится ни один инвестиционно-строительный проект, что говорит о дальнейшей положительной динамике развития стоимостного инжиниринга по всему миру.

#### Список использованных источников

1. Антонян О.Н., Торчян Н.Р. Стоимостной инжиниринг в развитии рыночной инфраструктуры в строительстве. – М.: Социально-экономическое развитие города и регионов, 2016. -371 с.
2. Ажимова Л.И., Мухаррамова И.А., Файзуллин И.Э. Стоимостной инжиниринг: Формирование стоимости строительства. – М.: Издательство «Креативная экономика», 2017. – 2317-2336 с.
3. Порхова Е.С. Формирование механизма эффективного использования объектов интеллектуальной собственности в деятельности строительных предприятий. /Диссертация, 2003.
4. Мамаева О.А., Щербакова С.К. Проблемы и перспективы профессиональной стандартизации в сфере строительного стоимостного инжиниринга, 2016. -31 с.
5. Барешенкова К.А., Владимирова И.Л. Проблемы стоимостного инжиниринга в управлении инвестиционно-строительными проектами. – М.: Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании, 2017. - 35 с.
6. Брезгина Л.В., Плюсина Л.М. Ключевые бизнес-процессы стоимостного инжиниринга при формировании стоимости инвестиционно-строительных проектов. – Новосибирск: Сборник статей. Наука в России: перспективные исследования и разработки сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции, 2017. -237-244 с.
7. Новоселова А.О. Стоимостной инжиниринг в инвестиционных проектах с привлечением бюджетных средств. – М.: Научное сообщество студентов, 2017. -204-207 с.
8. Ляпин А.В., Ляпин В.Ю. Современный подход к организации сметной деятельности в строительстве, 2016. -25 с.
9. Рахматуллина Е.С. BIM моделирование как элемент современного строительства//Российское предпринимательство. -2017. -№ 19. - DOI: 10.18334/rp.18.19.38345

10. Сборщиков С.Б., Шинкараева Г.Н. Инжиниринг-основа инновационного развития строительной отрасли. – М.: Научное обозрение, 2016-258 с.

11. Лисинков А.Н. Инжиниринговый подход к обеспечению качества. – М.: Методы менеджмента качества, 2016. -12 с.

12. Бочаров А.Ю., Бурцев И.Г. Стоимостной инжиниринг инвестиционно-строительного проекта. – Самара: Сборник статей. Экономические аспекты управления строительным комплексом в современных условиях, 2017. -224-229 с.

УДК 628.19

## **О СОСТОЯНИИ ВОДОВОДА “АСТРАХАНЬ-МАНГЫШЛАК” И СОХРАНЕНИИ КАЧЕСТВА ВОДЫ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ**

**Кайдарова Рузанна Досымбековна**

ruzanna020892@gmail.com

Магистрант гр. М127-7352-22-02

Научный руководитель - Е.Т. Тогабаев

Водовод «Астрахань-Мангышлак» является одним из крупнейших водопроводных сооружений во времена Советского союза. Проект водовода «Астрахань-Мангышлак» был разработан проектным институтом «Союзводоканалпроект» в 1985 г, согласно заданию Миннефтепрома СССР от 24 ноября 1981 г, в соответствии с Постановлением СМ СССР от 04.06.1981 г. за №512. Общая протяженность водовода 1114 км (ГВНС «Кигач» - ГНПС «Актау») от города Астрахань на Волге до города Мангышлак на побережье Каспийского моря [1].

Водопровод был построен для того, чтобы обеспечить питьевой водой ряд городов и населенных пунктов на территории России и Казахстана, в том числе городов Актобе, Атырау, Уральск. Проектная мощность водовода 260 000 м<sup>3</sup>/сут.

Магистральный водовод «Астрахань-Мангышлак» проходит с запада на восток, от ЛПДС «Кигач» до г.Кульсары, далее, с севера на юг до п.Сай-Отес, где разветвляясь в западном направлении, завершается в районе нефтяного месторождения «Каражанбас» и г.Актау. Магистральный водовод находится на территориях Атырауской и Мангистауской областей и предназначен для транспортировки волжской воды в непрерывном режиме для водоснабжения промышленных объектов, аграрного сектора, непромышленных предприятий, объектов сферы услуг и коммунальных служб населенных пунктов [1].

Водовод эксплуатируется более 30 лет, что могло напрямую повлиять на изношенность трубопроводов естественным старением, однако помимо этого есть основная причина. Сегодня приводятся такие цифры: изношенность сети составляет более 80% [2]. Причиной быстрого износа является то, что строительство водовода выполнено из труб диаметром 1220-1020 и 720 мм (сталь 17 Г1С) без внутреннего защитного покрытия, что привело к коррозионному разрушению [3].

Кроме того, на протяжении всего периода эксплуатации водовода происходили различные процессы, которые могли повлиять на его состояние, включая механические повреждения, возникающие в результате столкновения водоводных труб с неровностями рельефа и т.д., развитие биологических и химических процессов внутри трубопровода, которые приводят к загрязнению воды и образованию отложений и недостаточная система контроля за эксплуатацией водовода, включая мониторинг и диагностику трубопровода.

В качестве антикоррозионной защиты внутренней поверхности водовода с 1997 г. применяется полифосфатный ингибитор KW 2353 фирмы "Baker Petrolite".

Водозабор осуществлен из пр. Кигач р. Волга ковшом-отстойником производительностью 6 м<sup>3</sup>/с, 4 водоприемниками с рыбозащитными кассетами, насосной станцией 1 подъема, вместимостью суточного регулирования (во время нереста и ската