

ОСОБЕННОСТИ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ПРОЕКТНЫХ ИНСТИТУТАХ

МАНОХИН П.Е.¹, ТРЕТЬЯКОВА И.А.²

¹ к.т.н., доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

² студент профиля подготовки «Управление инвестиционно-строительной деятельностью»

Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова

г. Ижевск, Российская Федерация

В данной статье рассмотрена степень влияния стадии проектирования на обеспечение качества готовой продукции строительного комплекса. Обоснована необходимость в совершенствовании системы менеджмента качества проектирования для обеспечения необходимых показателей качества, которые отражают удовлетворенность продуктом потребителей, заказчиков и заинтересованных сторон. Проанализирован уровень качества проектно-сметной документации проектной организации с точки зрения степени удовлетворенности заказчиков проектами за три года по уровню достижения плановых и целевых значений. Разработаны основные рекомендации по направлениям повышения качества проектно-сметной документации в проектных институтах, такие как проведение организационных мероприятий; проведение независимых проверок документации; обеспечение автоматизации процессов проектирования для снижения человеческого фактора и наработка типовых проектных решений. Обосновано применение информационных технологий для обеспечения эффективности проектирования и возможности реализовать повышение качества процесса создания проектной документации и принятия управленческих решений.

Ключевые слова: строительство, проектирование, обустройство нефтяных месторождений, проектный институт, повышение качества, система менеджмента качества, качество проектно-сметной документации, удовлетворенность заказчиков, автоматизация процессов, типовые проектные решения.

FEATURES OF QUALITY MANAGEMENT IN PROJECT INSTITUTES

P.E. MANOKHIN¹, I.A. TRETYAKOVA²

¹ PhD of Sci. Tech., Associate Professor of the Department

«Industrial and Civil Engineering»

² student of the training profile «Management of investment and construction activities»

Kalashnikov Izhevsk State Technical University

Izhevsk, Russian Federation

This article considers the degree of influence of the design stage on the quality assurance of the finished products of the construction complex. The necessity of improving the quality management system of design to ensure the necessary quality indicators that reflect the satisfaction of consumers, customers and stakeholders with the product has been substantiated. The level of quality of design and estimate documentation of the design organization in terms of customer satisfaction with the projects for three years by the level of achievement of planned and target values has been analyzed. The main recommendations to improve the quality of design and estimate documentation in design institutes, such as the implementation of organizational measures, conducting independent audits of documentation, ensuring automation of design processes to reduce human factor and the development of standard design solutions were developed. The article substantiates the application of information technologies in order to ensure efficiency of designing and possibility to realize quality improvement of the process of creation of design documentation and management decision making.

Keywords: construction, design, oil field development, design institute, quality improvement, quality management system, quality of design and estimate documentation, customer satisfaction, process automation, standard design solutions.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях современной рыночной экономики одной из главных задач любой организации является изучение вопроса управления качеством, так как от уровня качества зависит результат деятельности предприятия в целом [1].

Для обеспечения необходимого уровня качества строительной продукции необходима заранее разработанная проектная документация, на основании которой будет осуществляться организация и управление работ и услуг по возведению строительного объекта [2].

Проектирование – это профессионально осуществляемая предпринимательская деятельность, являющаяся интеллектуальной основой строительного процесса, направленная на применение научных знаний для разработки проектно-технической документации, необходимой для создания или реконструкции объектов недвижимости [3].

Современные проектные организации, являясь нужным и необходимым звеном экономики, представляют собой бизнес-сообщество, не обеспеченное никакими гарантиями стабильности своей деятельности. Проектирование является одним из самых нестабильных видов экономической деятельности в России [4].

Целью данной работы является анализ влияния уровня качества проектов на удовлетворенность заказчиков, а также формирование направлений повышения проектно-сметной документации в проектных институтах.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Уровень качества каждого этапа жизненного цикла строительного объекта является крайне важным, однако именно на стадии проектирования закладываются основы дальнейшего уровня качества возводимого объекта, формируется потенциал проекта. Именно на стадии проектирования вносится самый значительный вклад в качество строительных продуктов, от чего зависит степень удовлетворенности всех участников проекта.

Авторами работ, посвященных проблеме внедрения системы менеджмента качества (СМК) на строительные предприятия, выявлены два основных вида проблем [5]: проблемы, связанные с созданием СМК; проблемы, связанные с функционированием СМК.

Допущение проектных и строительных ошибок оборачивается колоссальными убытками для всех участников проекта и отсутствием у конечного объекта строительства необходимого уровня качества для достижения необходимых экономических показателей эксплуатации промышленного объекта.

Для обеспечения повышения эффективности менеджмента качества проектирования необходимо разработать систему сбалансированных показателей качества, которые отражают удовлетворенность продуктом потребителей, заказчиков и заинтересованных сторон [6].

Проектный институт ЗАО «Ижевский нефтяной научный центр» существует на рынке с 2004 г. и выполняет геолого-разведочные, геофизические и геохимические работы в области изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы, а также занимается проектированием и обустройством нефтяных месторождений на территории Удмуртской Республики.

Политика ЗАО «ИННЦ» в области качества основана на политике в области качества корпоративного научно-проектного комплекса ПАО «НК Роснефть» и определяет повышение качества выпускаемой продукции (проектно-технологической документации, проектно-сметной документации, результатов лабораторных исследований, инженеринговых услуг) как одно из приоритетных направлений в обеспечении эффективной деятельности компании.

Для наращивания коммерческого потенциала организация строительного комплекса должна сохранять свою устойчивую конкурентную позицию, которая будет определять положение компании на рынке. Для любой проектной организации важно наличие постоянных заказчиков [7].

Качество проектов непосредственно проецируется на уровень удовлетворенности Заказчика.

Целью данного анализа является определение степени удовлетворенности Заказчика выполненными работами и предоставленными услугами за три года работы проектного института.

Анкеты удовлетворенности Заказчика заполняются ежеквартально.

Оценка проводилась по 10-бальной шкале. Значения общего показателя удовлетворенности:

- 1-2 = Требования (ожидания) Заказчика фактически не выполнены;
- 3-4 = Требования (ожидания) Заказчика выполнены лишь частично;
- 5-6 = Требования (ожидания) Заказчика выполнены достаточно;
- 7-8 = Требования (ожидания) Заказчика выполнены полностью;
- 9-10 = Требования (ожидания) Заказчика перевыполнены (предвосхищены).

Удовлетворенность Заказчика по направлению «Управление проектно-изыскательскими работами (ПИР)» за 2019-2021 гг. представлена на рисунке 1.

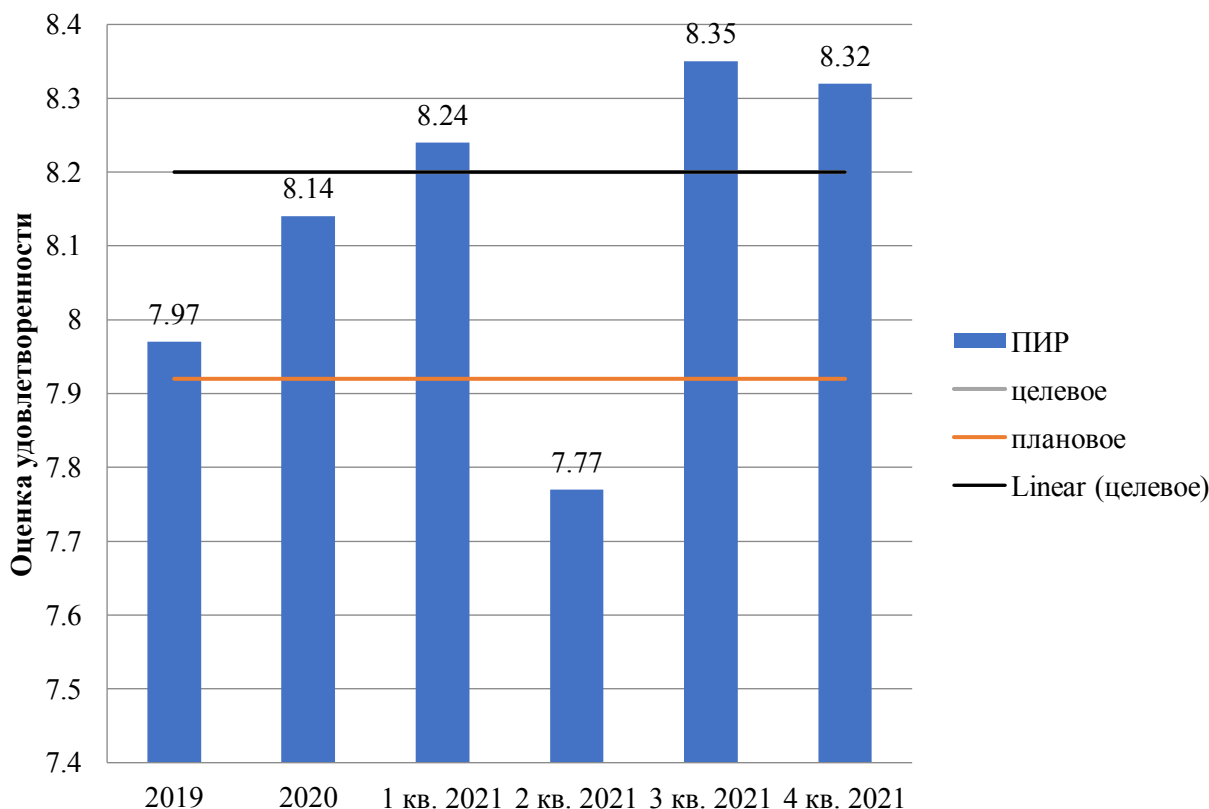


Рисунок 1 - Удовлетворенность Заказчика проектами, выполняемыми ЗАО «ИННЦ», за 2019-2021 гг.

Удовлетворенность Заказчика:

- Плановое значение – 7,92;
- Целевое значение – 8,20 (установлено Директором ЗАО «ИННЦ»).

Средняя оценка удовлетворенности Заказчика по проектам 2019 г., выполняемыми управлением ПИР, равняется 7,97, достигнуто плановое значение.

В 2020 г. оценка удовлетворенности Заказчика превысила плановые значения и была близка к целевым значениям – оценка 8,14.

За 1 квартал 2021 г. по направлению ПИР достигнуто плановое значение оценки удовлетворенности Заказчика, достижение уровня «требования Заказчика предвосхищены», оценка 8,24. Во 2 квартале 2021 года произошло снижение оценок по направлению «Проектно-изыскательские работы» до 7,77. Проводится анализ, разрабатываются корректирующие и предупреждающие мероприятия. В 3 квартале 2021 года отмечается увеличение оценок по направлению «ПИР», оценка 8,35. В 4 квартале 2021 года по направлению ПИР достигнуто целевое значение удовлетворенности Заказчика и получены высокие оценки - 8,32. Средняя оценка удовлетворенности Заказчика по проектам 2021 г., выполняемым Управлением ПИР, равняется 8,13, что означает, что требования (ожидания) Заказчика выполнены полностью.

В последующем периоде необходимо учитывать тот факт, что потребности Заказчика постоянно растут и улучшения со временем воспринимаются как норма. Поэтому для стабилизации и роста удовлетворенности Заказчика необходимо постоянно улучшать качество работы.

Проведенный анализ удовлетворенности Заказчиков за три года показывает, что среднегодовые показатели превышают плановые значения, что говорит о стабильности показателей и указывает на полноту выполнения требований Заказчика. Однако, анализируя данные оценок поквартально, видно, что в некоторые периоды времени показатели удовлетворенности оказываются ниже плановых значений, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне качества проектов и упущениях в работе системы менеджмента качества в организации.

Выявленные проблемы могут неблагоприятно повлиять на общий имидж компании, а также нести финансовые потери для руководства в связи с компенсацией затрат на исправление ошибок (внесение изменений в проектную документацию, перерасход материала или закуп недостающих позиций, дополнительные работы на строительной площадке), а также увеличить общий срок проектирования и строительства. Все это свидетельствует о необходимости в повышении качества проектно-сметной документации в организации.

Исследования, проведенные в данной статье, выявили актуальную необходимость усовершенствования системы менеджмента качества продукции в ЗАО «ИННЦ».

Основные направления повышения качества проектно-сметной документации приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные направления повышения качества проектно-сметной документации в проектных институтах

Наименование	Инструменты и средства
Организационные мероприятия	1. Организация процесса проектирования и согласования проектно-сметной документации в системе инженерного документооборота; 2. Внедрение системы учета замечаний; 3. Организация внутреннего обучения сотрудников на системной основе.
Проверка документации	1. Проведение самопроверки в системе учета замечаний (заполнение чек-листов самопроверки); 2. Проверка специалистами более высокой квалификации (внутренняя проверка в структурном подразделении) с ведением листов внутренней проверки; 3. Дополнительная проверка Экспертом группы технико-экономической экспертизы проектов.
Автоматизация процессов проектирования (в т.ч. для снижения человеческого фактора)	1. Внедрение технологий 3-D проектирования; 2. Автоматическая проверка соответствия материально-технических ресурсов в сметах и спецификациях; 3. Подготовка документации с помощью шаблонов; 4. Автоматизированный нормоконтроль.
Наработка типовых проектных решений	Разработка технических решений (чертежей, ведомостей объемов работ и спецификаций) с последующим многократным применением в проектах. Организация системы хранения и использования данных решений.

Источник: собственная разработка авторов

Ключевые мероприятия, направленные на повышение качества документации, рекомендованные для ЗАО «ИННЦ»:

- развитие технологий 3-D проектирования (расширение количества проектов с применением 3-D, обучение и вовлечение максимального количества специалистов к работе в программном обеспечении, наработка базы материально-технических ресурсов);
- развитие средств автоматизации работ;
- разработка типовых технических решений;
- расширение группы технико-экономической экспертизы для независимой проверки.

На сегодняшний день в России наблюдается тенденция ускоренного внедрения цифровых технологий в экономической, социальной и строительной сфере, в связи с этим обеспечение наиболее быстрого и эффективного перехода к цифровым технологиям является одной из приоритетных целей развития.

При применении информационных технологий в организациях существует возможность с их помощью реализовать повышение качества процесса создания проектной документации, реализовать повышение качества принятия управленческих решений, и значительно увеличить уровень качества итогового продукта за счет снижения количества проектных ошибок. Кроме того, применение данных технологий позволяет автоматизировать многие процессы, а также ускорить процесс обмена данными между всеми участниками проекта, что снизит длительность его осуществления [8]. Именно применение инновационных информационных технологий в управленческих решениях при проектной деятельности и на стадии возведения объекта, позволяют добиться наиболее впечатляющих результатов [9].

Появление способов моделирования цифровых двойников зданий и сооружений, которые созданы при помощи BIM-технологий, позволяет осуществить переход промышленного строительства на новый уровень конкурентоспособности. Доказано, что применение BIM-технологий на стадии проектирования влечет за собой сокращение количества переработок и ошибок в строительной документации [10].

ВЫВОДЫ

Для любой проектной организации важно наличие постоянных заказчиков. Степень удовлетворенности Заказчика проектно-сметной документацией играет большую роль в формировании общего имиджа организации и в поддержании стабильности ее работы.

Проблемы в области качества могут неблагоприятно повлиять на конкурентоспособность проектных институтов, а также нести финансовые потери для руководства. Для стабилизации и роста удовлетворенности Заказчика и уровня качества проектов необходимо постоянно улучшать качество проектирования.

Основные рекомендации, направленные на повышение качества документации в проектных институтах: организация внутреннего обучения сотрудников на системной основе; проверка документации (расширение группы технико-экономической экспертизы для независимой проверки проектно-сметной документации); автоматизация процессов проектирования (для снижения человеческого фактора); наработка типовых проектных решений.

С помощью применения информационных технологий можно реализовать повышение качества процесса создания проектной документации, качества принятия управленческих решений и значительно увеличить уровень качества итогового объекта строительства за счет снижения количества проектных ошибок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Силла, Е.П. Управление качеством: аспект строительной деятельности / Е.П. Силла // Санкт-Петербург: Проспект, 2017. - С.15.
2. Старовойтов, И.М. Управление качеством в сфере промышленного и гражданского строительства на стадии проектирования / И.М. Старовойтов, А.А. Рогов // Материалы молодежного научного форума студентов и аспирантов транспортных вузов с международным участием: сб.ст. / ГМА им. адм. С.О.Макарова ; - Москва, 2019. - С. 380–384.
3. Российская Федерация. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая: федер. закон от [принят Государственной думой 26.01.1996] № 14-ФЗ // Собр. законодательства РФ. - С. 410 Текст : непосредственный.
4. Мохначев, С.А. Анализ проблем развития проектных организаций отечественного инвестиционно-строительного комплекса в условиях цифровизации экономики / С.А. Мохначев, Т.С. Серебрякова // Управленческий учет: сб.ст. / - 2021. № 11-2. - С. 455-461.
5. Гуськова, М.Ф. К вопросу показателей качества строительства как составляющей ценности / М.Ф. Гуськова, М.Ю. Матвеев // Вопросы экономики и права: сб.ст. М.: 2018. - С. 86–89.
6. Морозова, Н.Е. Управление проектом внедрения технологий информационного моделирования на предприятиях строительной отрасли / Н.Е. Морозова. Инженерный вестник Дона, 2018. - С. 87 – 90.
7. Грахов, В.П. Алгоритм оценки инвестиционного потенциала проектной организации / В.П. Грахов, Ю.Г. Кислякова, У.Ф. Симакова // Вестник Челябинского государственного университета: сб.ст. / - 2022. № 4 (462). - С. 102-112.
8. Вострецова, А.И. Применение информационных технологий в строительстве Современная наука: актуальные вопросы и перспективы развития / А.И. Вострецова // Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2017. - С. 25.
9. Гаврилов, М.А. Информационное моделирование – основа для создания единого информационного пространства предприятия / М.А. Гаврилов. // Rational Enterprise Management. 2018. - С.1721.
10. Грахов, В.П. Актуальность цифрового строительства зданий в промышленности / В.П. Грахов, Ю.Г. Кислякова, С.А. Мохначев, Н.К. Симаков // Россия и мир: развитие цивилизаций. Инновации и консерватизм: поиск баланса : Материалы XII международной научно-практической конференции, Москва, 6-7 апреля 2022 г. / НАНО ВО «ИМЦ» ; редкол.: М.А. Булавина (гл. ред.) [и др.]. - Москва, 2022. С. 88-91.

REFERENCES

1. Silla, E.P. Quality management: an aspect of construction activity / E.P. Silla // St. Petersburg: Prospect, 2017. – P.15.
2. Starovoitov, I.M. Quality management in the field of industrial and civil construction at the design stage / I.M. Starovoitov, A.A. Rogov // Materials of the youth scientific forum of students and graduate students of transport universities with international participation / GMA them. adm. S.O. Makarova ; - Moscow, 2019. - P. 380–384.
3. Russian Federation. Civil Code of the Russian Federation. Part two: feder. Law dated [adopted by the State Duma on January 26, 1996] No. 14-FZ // Collected. Russian legislation. - P. 410 Text : immediate.
4. Mokhnachev, S.A. Analysis of the problems of development of design organizations of the domestic investment and construction complex in the conditions of digitalization of the economy / S.A. Mokhnachev, T.S. Serebryakova // Management Accounting / - 2021. № 11-2. - P. 455-461.
5. Guskova, M.F. On the issue of construction quality indicators as a component of value / M.F. Guskova, M.Yu. Matveev // Issues of Economics and Law. / М.: 2018. - P. 86–89.
6. Morozova, N.E. Project management for the implementation of information modeling technologies at the enterprises of the construction industry / N.E. Morozov. Don Engineering Gazette, 2018. - P. 87 – 90.

7. Grakhov, V.P. Algorithm for assessing the investment potential of a design organization / V.P. Grakhov, Yu.G. Kislyakova, U.F. Simakova // Bulletin of the Chelyabinsk State University / - 2022. № 4 (462). - P. 102-112.
8. Vostretsova A.I. Application of information technologies in construction Modern science: topical issues and development prospects / A.I. Vostretsova // Proceedings of the International (correspondence) scientific and practical conference. 2017. - P. 25.
9. Gavrilov M.A. Information modeling - the basis for creating a single information space of the enterprise / M.A. Gavrilov. // Rational Enterprise Management. 2018. - P.1721.
10. Grakhov, V.P. The relevance of digital construction of buildings in the industry / V.P. Grakhov, Yu.G. Kislyakova, S.A. Mokhnachev, N.K. Simakov // Russia and the world: the development of civilizations. Innovation and conservatism: finding a balance: Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference, Moscow, April 6-7, 2022 / NANO VO "IMC"; editorial board: M.A. Bulavina (editor-in-chief) [и др.]. - Москва, 2022. P. 88-91.