

7. Колесниченко, О. Ю. Data Science (наука о данных) в становлении информационного общества: учебное пособие / О. Ю. Колесниченко. – М.: Прометей, 2021. – 52 с.

8. Колчин В.Н. Специфика применения технологии искусственного интеллекта в строительстве // Инновации и инвестиции. 2022. № 3. С. 250-253.

9. Газаров А.Р. Преимущества использования искусственного интеллекта в сфере строительства// Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2020. № 4. С. 136-139.

УДК 69:658.5:006.3/8

ББК 32

ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОЕКТА КАК ИНСТРУМЕНТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Пикус Д.М.¹, Бушуева Е.В.²

¹ канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью»

² магистрант специальности 7-06 -0732- 01 "Строительство"
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются основные принципы и подходы к обеспечению качества в строительной деятельности Республики Беларусь в контексте действующего законодательства и подчёркивается, что ключевым направлением государственной политики является внедрение проектного управления и развитие системы управления качеством в рамках реализации инвестиционных проектов.

Основное внимание уделено плану управления качеством проекта как составной части общего плана управления проектом. Раскрыта его структура, цели и функции, а также основные процессы: планирование, обеспечение и контроль качества.

Подчёркивается, что наличие эффективного плана управления качеством позволяет минимизировать затраты, повысить качество строительных работ и удовлетворённость заказчика.

Ключевые слова: строительство, качество, управление проектом, план управления проектом, план управления качеством проекта.

PROJECT QUALITY MANAGEMENT PLAN AS A TOOL OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN CONSTRUCTION

Pikus D.M.¹, Bushueva E.V.²

¹ PhD in Technical, associate professor, Associate Professor of the Department of Economics, Organization of Construction and Real Estate Management

² Master's student 7-06 -0732-01 "Construction"
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

Project management consists of using appropriate methods, tools, techniques and competencies in the implementation of a project.

Project quality management includes processes and actions that define the policy, goals and areas of responsibility in the field of quality in order to meet the needs for which the project was undertaken.

The project management plan is a management tool used by the project manager and his team to remove uncertainties at the stage of formalizing the investment plan and coordinating an action plan for making key decisions related to achieving the target parameters of the project (timeframe, budget, quality).

The purpose of the project quality management plan is to ensure that the project is implemented in accordance with the specified quality requirements, minimizing the risks and costs of correcting defects.

Key words: construction, construction quality, project management, project quality management, project management plan, project quality management plan.

ВВЕДЕНИЕ

Нормативными правовыми актами всех уровней для строительного комплекса Республики Беларусь ставится следующая задача – повышение качества строительства и систематическое развитие системы управления качеством в строительстве.

В соответствии с Кодексом Республики Беларусь «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности» от 17 июля 2023 г. № 289-З одним из принципов осуществления данных видов деятельности является «обеспечение качества разработки проектной документации и выполнения работ в строительной деятельности; а к направлениям государственной политики в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в том числе относятся: повышение эффективности строительной деятельности; нормирование в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности; техническое нормирование и стандартизация, оценка соответствия техническим требованиям в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности; госстройэкспертиза; государственный строительный надзор» [7, с.9; 7, с.17].

Таким образом, в Республике Беларусь качеству и контролю качества в строительстве уделяется большое внимание, о чем свидетельствует функционирование системы управления качеством в строительстве, которая требует постоянного совершенствования и развития, так как действующие ТНПА и НПА не охватывают все вопросы качества строительства в связи с развитием с развитием новых технологий, материалов и методов строительства [1, с. 139-152].

Система управления качеством в строительстве в Республике Беларусь была рассмотрена в [1, с. 139-152], в свою очередь качество как объект управления было рассмотрено в [2, с. 252-259].

Сегодня архитектурную и строительную деятельность в РБ необходимо осуществлять в форме инвестиционных проектов [4, с. 1], что является причиной поэтапного изменения структур и принципов управления в стро-

ительных организациях и внедрения в них проектных структур и проектного управления. Управление качеством проекта, в соответствующих нормативных документах РБ [3, 4, 5], является одной из областей знаний и подразумевает в том числе разработку план управления качеством проекта в составе общего плана управления проектом.

Рассмотрим более подробно понятия и подходы к управлению инвестиционными проектами в строительстве, в том числе в Республике Беларусь, в части управления качеством проекта и разработки плана управления качеством проекта в составе общего плана управления проектом.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Сегодня под управлением проектом понимают осуществление деятельности по планированию, делегированию, мониторингу и контролю всех аспектов проекта, а также мотивирование всех участников проекта для достижения его целей в рамках оговоренных сроков, стоимости, качества, объема работ, выгод и рисков, а под планом управления проектом - документированный и согласованный заинтересованными сторонами проекта план, содержащий основные требования к проекту, состав и сроки получения его результатов с изложением методов достижения целей и результатов проекта [3, с. 3-4].

Для каждого проекта определены пять фаз управления проектом. Фазы управления проектом представлены на рисунке 1.

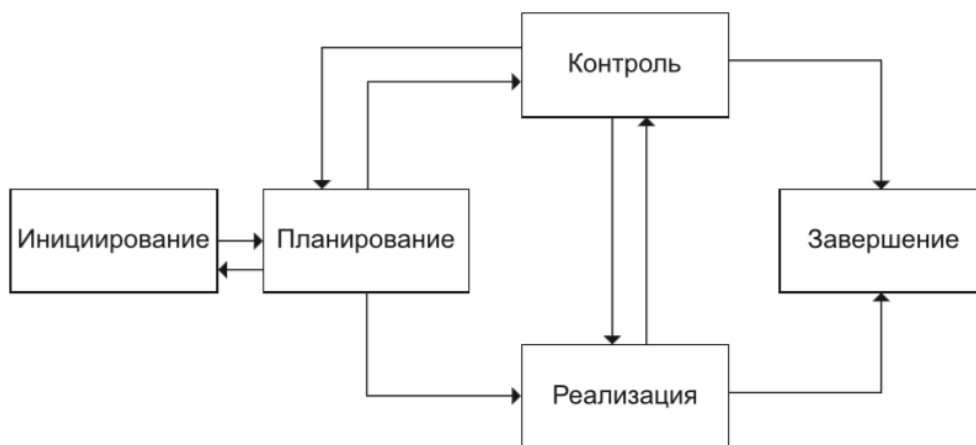


Рис. 1. Взаимосвязи между фазами управления проектом.
Источник: [3, с. 6].

Фаза контроля применяется для отслеживания, анализа и регулирования процесса реализации проекта, а также для оценки эффективности его выполнения, выявления областей, в которых требуется применение корректирующих и предупреждающих действий, формирования запросов на изменения в проект для обеспечения достижения целей проекта [3, с. 6].

Классификация процессов управления проектом в соответствии с основными областями знаний представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Области знаний по управлению проектом.

Источник: [3, с. 10].

Управление проектом заключается в использовании соответствующих методов, инструментов, приемов и компетенций при реализации проекта [3, с. 10]. Управление качеством проекта включает процессы и действия, которые определяют политику, цели и сферы ответственности в области качества с целью удовлетворения проекта тем потребностям, для которых он был предпринят [3, с. 9].

План управления проектом разрабатывается в целях определения правил управления конкретным проектом, требований, необходимых для его успешного завершения и достижения запланированных результатов применительно к специфике проекта, применяемой схеме управления и методам контроля хода его реализации [6, с. 5].

План управления проектом разрабатывается руководителем проекта с учетом принятой заказчиком схемы управления инвестиционным проектом и включает:

- титульный лист;
- резюме;
- реестр заинтересованных сторон проекта;
- организационную структуру управления проектом;
- план управления содержанием проекта;
- план-график реализации проекта;
- план затрат (бюджет) проекта;
- план обеспечения ресурсами;
- **план управления качеством проекта;**
- план управления рисками проекта;
- план управления поставками проекта;

- план контроля реализации проекта (заинтересованными сторонами проекта);
- план управления взаимодействием (коммуникациями) в проекте;
- план управления изменениями проекта;
- иные особенности проекта и специальные требования к его реализации [3, с. 54].

Входными данными для разработки плана управления проектом (выходные данные) являются: устав проекта (приказ), вспомогательные планы, опыт, полученный на предыдущих проектах, бизнес-план, утвержденные изменения [3, с. 17].

В раздел “План управления качеством проекта” включают: требования к показателям контроля и мероприятиям по подтверждению их качества; специальные и дополнительные требования к обеспечению качества проекта [3, с. 57]. Примеры форм для составления плана управления качеством проекта представлены на рисунке 3.

Таблица Д.6 — Перечень показателей контроля и мероприятия по подтверждению качества

Наименование результата	Контрольный список	Мероприятия по подтверждению качества	Даты мероприятий по подтверждению качества	Корректирующие действия	Исправление дефектов
1	2	3	4	5	6
<p><i>Примечания</i></p> <p>1 В графе 1 указывают основные результаты этапов работ. 2 В графе 2 указывают список параметров качества для проверки. 3 В графе 3 указывают мероприятия по подтверждению качества. 4 В графе 4 указывают даты мероприятий по подтверждению качества. 5 В графе 5 указывают возможные корректирующие действия. 6 В графе 6 указывают методы и средства исправления дефектов.</p>					

Таблица Д.7 — Специальные требования к обеспечению качества проекта

Требования к обеспечению качества	Мероприятия по обеспечению требований	Область применения
1	2	3
<p><i>Примечание</i> — В настоящей таблице указывают (при необходимости) специальные требования по выбору применяемых стандартов и использованию программного обеспечения, требования к персоналу и организации контроля качества на строительной площадке, организации мониторинга качества проекта и аспектам управления качественными параметрами проекта.</p>		

Рис. 3. Примеры форм плана управления качеством проекта.
 Источник: [3, с. 57].

Известно, что план управления качеством проекта сегодня является ключевым инструментом системы управления качеством в строительстве. Он описывает, как будет достигаться требуемое качество проекта на всех его этапах, от планирования до завершения и эксплуатации. План управления качеством проекта интегрируется в общую систему управления качеством в организации, обеспечивая согласованность подходов и стандартов.

Целью плана управления качеством проекта выделяется обеспечение выполнения проекта в соответствии с заданными требованиями к качеству, минимизируя риски и затраты на исправление дефектов.

К основным компонентам плана управления качеством проекта относят:

1. Определение требований к качеству: требования заказчика; нормативные требования; внутренние стандарты компании; метрики качества.
2. Планирование обеспечения качества: процессы контроля качества; ответственные лица; ресурсы; график контроля качества.
3. Управление несоответствиями: процедуры выявления и регистрации несоответствий; корректирующие действия; предупреждающие действия.
4. Управление изменениями: процедура согласования изменений; оценка воздействия изменений на качество.
5. Верификация и валидация.
6. Документирование: регистрация результатов контроля качества; отчетность по качеству.

Управление качеством проекта включает в себя следующие процессы: планирование качества; обеспечения качества; контроль качества [3, с. 31-33]. Краткое описание названных процессов представлено на рисунке 4.

ПЛАНИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА	ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА
предназначено для определения требований стандартов качества, применимых к проекту и его результатам, а также определения способов выполнения этих требований, основываясь на целях проекта. Входными данными при планировании качества при разработке плана управления качеством проекта (выходные данные) являются: планы проекта, требования к качеству, политика в области качества, утвержденные изменения.	представляет собой проверку соблюдения требований к качеству результатов проекта. Данный процесс включает в себя все инструменты, процедуры, методы и ресурсы, необходимые для обеспечения соответствия этим требованиям.	предназначен для определения того, достигнуты ли результаты проекта, соблюдены ли требования стандартов качества. Входными данными контроля качества проекта являются: данные о ходе проекта, результаты измерений, план управления качеством проекта; а выходными данными – результаты измерений, верифицированные результаты, отчеты о проверках (аудитах), запросы на изменения, корректирующие действия.

Рис. 4. Процессы управления качеством проекта.

Источник: [3, с. 31-33].

Таким образом, план управления качеством проекта является неотъемлемой частью системы управления качеством в строительстве и должен соответствовать общей политике в области качества в организации, использовать принятые стандарты и процедуры, а также обеспечивать интеграцию с другими системами управления (управлением рисками, управлением изменениями).

Наличие эффективного плана управления качеством проекта позволяет: снизить затраты на исправление дефектов; повысить качество работ и конечного продукта; сократить сроки строительства; повысить удовлетво-

ренность заказчика и репутацию организации. Однако для повышения эффективности, данный план необходимо постоянно пересматривать и корректировать в соответствии с изменениями в проекте с активным участием всех участников проекта и контролем за его исполнением.

На основании проведенного исследования выявлены эффективность наличия, структура и место плана управления качеством проекта в системе управления качеством в строительстве в Республике Беларусь, а также процедуры его создания и ведения, которые в свою очередь описаны в соответствующем нормативном документе.

ВЫВОДЫ

На основании проведенного анализа, можно сделать вывод, что эффективная система управления качеством в строительстве Республики Беларусь требует постоянного совершенствования и адаптации к современным условиям. Важным элементом данной системы является разработка и внедрение планов управления качеством проектов, которые обеспечивают высокое качество выполнения работ на всех этапах строительства. Стандарты и процедуры, закрепленные в нормативно-правовых актах, играют ключевую роль в обеспечении качества, однако для их успешной реализации необходимо постоянное обновление и интеграция новых технологий, материалов и методов. Таким образом, эффективное управление качеством в строительстве является неотъемлемой частью стратегии повышения конкурентоспособности и устойчивости строительной отрасли в Республике Беларусь, что требует не только соблюдения действующих нормативных требований, но и гибкости в адаптации к быстро меняющимся условиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пикус, Д. М. Система управления качеством в строительстве / Д. М. Пикус, Е. В. Бушуева // Инжиниринг и экономика: современное состояние и перспективы развития [Электронный ресурс]: сб. материалов студенч. науч.-техн. конф. в рамках 22-й Междунар. науч.-техн. конф. БНТУ и 80-й студенч. науч.-техн. конф. БНТУ, 25–26 апр. 2024 г. / редкол.: О. С. Голубова [и др.]; сост.: О. С. Голубова, Н. А. Пашкевич. – Минск: БНТУ, 2024. – С. 139–152.

2. Пикус Д. М. Качество как объект управления / Д. М. Пикус, Е. В. Бушуева // Инженерный бизнес [Электронный ресурс]: сб. материалов IV Междунар. науч.-практ. конф. в рамках 21-й Междунар. науч.-техн. конф. БНТУ «Наука – образованию, производству и экономике», 22–24 нояб. 2023 г. / редкол.: О. С. Голубова [и др.]; сост. О. С. Голубова. – Минск: БНТУ, 2024. – С. 252–259.

3. СТБ 2529-2018. Управление инвестиционными проектами. Основные положения. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 2018. – 18 с.

4. СП 1.02.01-2023. Состав и порядок разработки предпроектной (предынвестиционной) документации. – Минск: Минстройархитектуры РБ, 2023. – 34 с.

5. СТБ ISO 21500-2015. Руководство по менеджменту проекта. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 2015. – 30 с.

6. ТКП 45-1.02-298-2014. Предпроектная (предынвестиционная) документация. Состав, порядок разработки и утверждения. – Минск: Минстройархитектуры РБ, 2014. – 22 с.

7. Кодекс Республики Беларусь «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности»: от 17 июля 2023 г. No 289-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 2023. – 19 июля. – No 2/2821. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H12300289>. – Дата обращения: 20.04.2025.

REFERENCES

1. Pikus, D. M. Sistema upravleniya kachestvom v stroitel'stve / D. M. Pikus, E. V. Bushueva // Inzhiniring i ehkonomika: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya [Ehlektronnyj resurs]: sb. materialov studench. nauch.-tekhn. konf. v ramkakh 22-j Mezhdunar. nauch. -tekhn. konf. BNTU i 80-j studench. nauch.-tekhn. konf. BNTU, 25–26 apr. 2024 g. / redkol.: O. S. Golubova [i dr.]; sost.: O. S. Golubova, N. A. Pashkevich. – Minsk:BNTU, 2024. – S. 139–152.

2. Pikus, D. M. Kachestvo kak ob"ekt upravleniya / D. M. Pikus, E. V. Bushueva // Inzhenernyj biznes [Ehlektronnyj resurs]: sb. materialov IV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. v ramkakh 21-j Mezhdunar. nauch.- tekhn. konf. BNTU «Nauka – obrazovaniyu, proizvodstvu i ehkonomikE», 22–24 noyab. 2023 g. / redkol.: O. S. Golubova [i dr.] ; sost. O. S. Golubova. – Minsk: BNTU, 2024. – S. 252–259.

3. СТБ 2529-2018. Upravlenie investitsionnymi proektami. Osnovnye polozheniya. – Minsk: Gosstandart Respubliki Belarus', 2018. – 18 s.

4. СП 1.02.01-2023. Sostav i poryadok razrabotki predproektnoj (predynvestitsionnoj) dokumentacii. – Minsk: Ministrojarkhitektury RB, 2023. – 34 s.

5. СТБ ISO 21500-2015. Rukovodstvo po menedzhmentu proekta. – Minsk: Gosstandart Respubliki Belarus', 2015. – 30 s.

6. ТКП 45-1.02-298-2014. Predproektnaya (predynvestitsionnaya) dokumentaciya. Sostav, poryadok razrabotki i utverzheniya. – Minsk: Ministrojarkhitektury RB, 2014. – 22 s.

7. Kodeks Respubliki Belarus' «Ob arkhitekturnoj, gradostroitel'noj i stroitel'noj deyatel'nostl»: ot 17 iyulya 2023 g. No 289-Z // Nacional'nyj pravovoj Internet-portal Respubliki Belarus'. – 2023. – 19 iyulya. – No 2/2821. – Rezhim dostupa: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H12300289>. – Data obrashcheniya: 20.04.2025.