

Разработка комплексной системы управления строительной проектной организацией с внедрением KPI

С.А. Баркалов¹, Е.А. Балабаева¹, Л.Д. Маилян²

¹Воронежский государственный технический университет

²Донской государственный технический университет

Аннотация: Рассматривается актуальная проблематика строительной отрасли и предлагается алгоритм внедрения современных методологий управления для повышения эффективности управленческого процесса в строительных проектных организациях, а также разрабатывается вариант комплексной системы оценки эффективности с учётом KPI.

Ключевые слова: строительство, проектные организации, KPI, гибкое управление, Agile, бережливое производство, стейкхолдеры, эффективность.

Изменения — неотъемлемый процесс развития любого элемента строительного рынка [1]. Серьёзным переменам также подвержена отрасль промышленности [2]. На смену устаревшей технике и технологиям приходят новые, доказывающие свою функциональность и эффективность. Модернизация производства — процесс, который при своевременном применении позволяет существенно сократить издержки и повысить общий уровень устойчивости к износу мощностей [3].

Однако, в сфере управления вышеупомянутыми отраслями изменения происходят медленно и неохотно. Многоуровневые иерархичные структуры с высокой степенью бюрократии крайне неповоротливы и для того, чтобы внедрить новые управленческие инструменты и подходы приходится прикладывать немало сил, к тому же, организационные структуры промышленных предприятий отличаются большим разнообразием, что также осложняет применение новых методов [4].

Но, сложившаяся геополитическая обстановка, уже не раз давала предпосылки к внедрению элементов современных управленческих

методологий, позволяющих увеличить скорость реакции на изменения и повысить общий уровень гибкости управленческих процессов в строительной отрасли.

К тому же, в строительстве до сих пор не существует комплексной оценки эффективности управленческого процесса.

Актуальность работы и необходимость внедрения проектного инструментария, повышающего эффективность процесса управления строительными проектами также подчёркивает сложившаяся проблематика строительного сектора, а это:

- Отсутствие динамического развития;
- Износ основных фондов и необходимость обновления техники;
- Недостаток квалифицированных кадров;
- Рост процентной ставки по кредитам;
- Уменьшение потребительской активности;
- Ориентация на быстрые результаты, без учёта сохранения качества;
- Несогласованность действий между генподрядчиком и субподрядчиком;
- Неэффективное движение информации;
- Сложная организационная структура;
- Неопределенность в прогнозировании точных результатов;
- Ненадлежащее качество проектно-сметной документации;
- Отсутствие учёта влияния на проект всех стейкхолдеров, а не только заказчиков.

Существует достаточно большое количество трактовок понятия «эффективность» и подходов к её определению.

Для оценки эффективности наиболее обоснованной в России считается концепция В.В. Новожилова, в соответствии с которой эффективность

определяется как «отношение эффекта к затратам, необходимым для производства этого эффекта» [5].

Международной стандарт РМВОК предлагает оценивать эффективность исходя из обозначенных в нём индексов, к примеру — ИПДЗ (индекс производительности до завершения) он относится к стоимостным характеристикам проектам [6].

Также, существует подход определения уровня эффективности исходя из заданных КРІ (ключевых показателей эффективности управления проектом) — сравнительно новый подход, широко распространённый в сфере IT.

Для понимания разработки направлений для повышения эффективности, необходимо изучить и рассмотреть более подробно как сейчас устроен управленческий процесс в строительных проектных организациях. Для конкретизации данного аспекта, был проведён опрос среди 9 проектных бюро г. Воронежа. По итогам которого, среди опрошенных лидировало классическое функциональное разбиение обязанностей между отделами и сотрудниками. Данный подход имеет свои преимущества и недостатки. Противопоставляется функциональному подходу — процессный, инструментарий которого широко описан в РМВОК.

Относительно управления проектами, в строительстве зачастую применяются следующие методы:

- Метод построения сетевых графиков и метод критического пути;
- Метод освоенного объема;
- Метод календарного планирования;
- BIM (Building Information Modeling): Программные обеспечения для виртуального моделирования строительных объектов, анализа и оптимизации проекта: AutoCAD, revit, Renga;

- ERP-системы: Интегрированные системы управления предприятием для планирования, учета, контроля и отчетности;
- PM software: Программное обеспечение для управления проектами, включающее планирование, контроль задач, ресурсов и бюджета — Microsoft project;
- Программные комплексы для расчета строительных конструкций: Autodesk Robot Structural Analysis Professional, SOFiSTiK, ЛИРА.

Проведённый анализ функционирования строительной отрасли позволил выявить актуальную проблематику, а опрос среди проектных организаций позволил конкретизировать особо важные и требующие внимания аспекты.

Современные гибкие подходы к организации рабочего процесса набирают особую популярность. И возникает вопрос: «возможно ли внедрение данных методологии в управление строительными проектами?».

Методологии пришедшие в Россию из Японии — Kanban, кайдзен, а также lean (бережливое производство) — набор стратегий и методов, которые компания использует, чтобы помочь ей в постоянном совершенствовании, будь то производство или бизнес в целом [7]. Данные методы доказали свою эффективность во многих корпорациях и постепенно внедряются на линии наших производств. Также, вызывает интерес концепция вытягивающей системы «ТОС» (теория ограниченных систем).

Системы гибких методов управления, широко распространённые в сфере IT — Agile, Scrum, Kanban и пришедшие на смену традиционному подходу waterfall, также позволили устранить на тот момент острую проблематику: излишнюю бюрократию, замедляющую все процессы разработки проекта, иерархичную строгость действий, отсутствие ориентации на взаимодействие со стейкхолдерами.

Майк Кон в книге «Agile оценка и планирование проекта» говорит про основную отличительную черту методологий: акцент в Agile делается на слаженно работающую команду профессионалов с несовершенными инструментами, в противовес неработоспособной команде, но с идеальными инструментами [8].

Процесс организации работы по Agile строится следующим образом [9]: работа короткими итерациями по две-три недели. Внутри каждой итерации собрана серия задач, по окончании которой проводится анализ проведённой работы, выявляются недочёты и меняются приоритеты следующей работы. Каждая итерация заканчивается предоставлением продукта с некоторым уровнем работоспособности.

На первый взгляд кажется, что данный метод тяжело будет применить в строительстве, однако можно проследить закономерности в работе it-компании и строительной проектной организации. Конечный итог в рабочем процесс команды разработчиков — поставка функционального продукта заказчику, к примеру, — мобильное приложение. Конечный продукт в строительной проектной организации — готовый комплект проектной документации, который реализуется посредством проектирования промышленных и гражданских зданий, а также сопутствующим процессам. И там, и там ведётся работа с использованием программных обеспечений. Учитывая все особенности, вполне возможно организовать процесс разработки проектной документации с использованием инструментов методологии Agile.

Ещё одним методом, повышающим эффективность может быть внедрение системы kpi и выстраивание работы организации отталкиваясь от обозначенных ключевых показателей эффективности. Ключевые показатели могут быть как общими — объединяющими концепцию и ориентир развития

организации в целом, так и частными — относительно определённых отделов и сотрудников.

Данная система невозможна без создания и обозначения системы мотивации, для построения которой необходимо руководствоваться определёнными принципами, Ветлужских Е.Н. подчёркивает следующий критерий:

«Один из показателей эффективности системы мотивации — ее воздействие на достижение стратегических целей предприятия. Иными словами, сначала на основе миссии и видения компании, анализа ее внешней и внутренней среды, с учетом прописанных ценностей, имеющихся ключевых компетенций и конкурентного преимущества компании нужно определить стратегические цели, а уже после этого формулировать цели системы мотивации и оплаты труда и подбирать оптимальные методики их построения» [10].

В то же время, Ключков А.К. обращает внимание на следующий фактор:

«Основные сложности возникают на этапе внедрения КРІ, если данная система воспринимается только как система мотивации, а не как система управления по целям. Управление по целям является одним из основных факторов, гарантирующих успешные перспективы развития предприятия в динамичной рыночной среде [11].

Все выше перечисленные методологии направленные на повышение эффективности управления рабочим процессом могут быть применены в управлении строительными организациями и в частности в строительных проектных институтах, с учётом особенностей строительной отрасли.

Так, исходя из вышеизложенного, общая схема предлагаемого метода повышения эффективности в организации, с учётом выбора группы КРІ представлена на рис. 1.

Также на рис.1. отражены выгоды, которые может получить проектная организация, используя предложенные варианты повышения эффективности управления проектами.

В таблице 1 представлен алгоритм назначения КРІ исходя из целей и стратегии, которым планирует придерживаться организация. Изначально предлагается отталкиваться от запроса стейкхолдера или группы стейкхолдеров — какие они выдвигают интересы и какой уровень заинтересованности имеют.

Ниже рассмотрим, как может выглядеть процесс анализа стейкхолдеров организацией, если она выбирает способ достижения эффективности работы отталкиваясь от группы КРІ «Ориентация на взаимодействие со стейкхолдерами» (рис.1.).

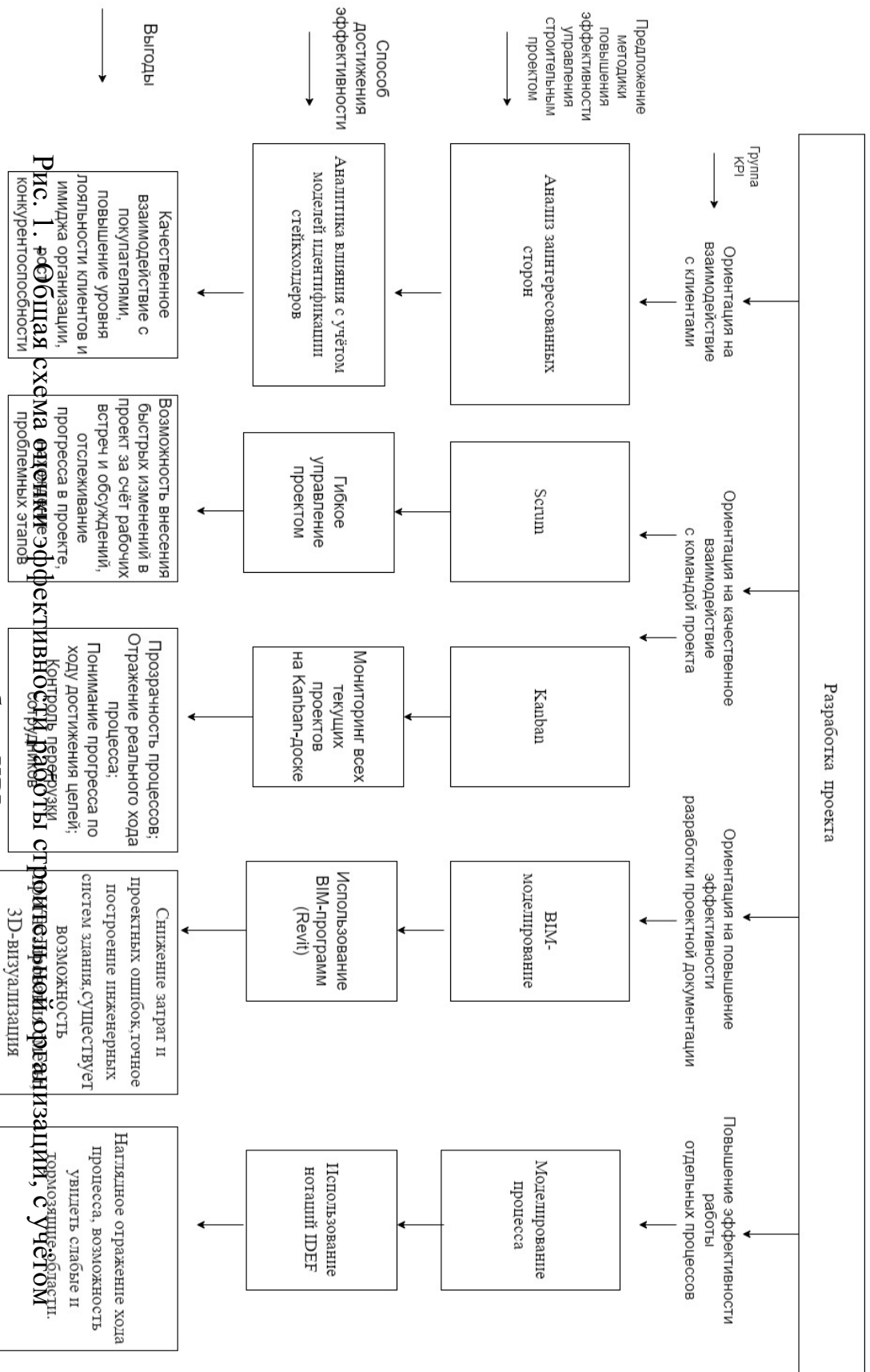


Рис. 1. Общая схема оценки эффективности работы строительных организаций, с учетом выбора КРП

Таблица 1 - Пример формулирования КР1 для строительной организации

Пример формулирования КР1 для строительной организации				
1. Что хотят получить стейкхолдеры?	2. За счёт чего поддерживается конкурентная борьба?	3. Ключевые факторы успеха	4. КР1	5. Формулы для расчёта
Покупатели и заказчики: Качественно выполненный объект строительства	Использование современных материалов и технологий	Методика строительства	1) Процент дефектов или ошибок; 2) Индекс удовлетворенности заказчика.	1) Процент дефектов = (Количество дефектной продукции / Общее количество продукции) × 100% 2) CSI = Важность * Оценка * 100%
Покупатели и заказчики: Сданный в срок объект	Использование календарного планирования	Время разработки строительства, выполняющий факторы строительства	1) Процент задач, выполненных в срок; 2) Отклонения от графика.	1) (Выполненные задачи / план) * 100% 2) Отклонения от графика = ((фактические показатели) / плановые показатели) * 100%
Покупатели: Благоустроенную территорию, инфраструктуру	Закупка современного оборудования, строительство необходимых муниципальных зданий	Разработка современного функционального дизайна проекта по благоустройству	Индекс удовлетворенности заказчика – CSI.	CSI = Важность * Оценка * 100%
Покупатели, заказчики: Возможность ознакомления с услугами фирмы на сайте, а не в офисе компании	Использование современных цифровых технологий	Сайт с помощником-консультантом	Индекс удовлетворенности клиентов – CSI.	CSI = Важность * Оценка * 100%
Заказчик: Сданный в срок проект	Контроль качества работ на всех этапах, ввод премий за сданных в срок проектов.	Использование гибких методик управления: Scrum, Agile	Индекс выполнения сроков – SPI.	$SPI = \frac{E}{V}$ (выполненный объем) / V (плановый объем).

Продолжение таблицы 1 - Пример формулирования КРІ для строительной

Пример формулирования КРІ для строительной организации

Пример формулирования КРІ для строительной организации				
1. Что хотят получить стейкхолдеры?	2. За счёт чего поддерживается конкурентная борьба?	3. Ключевые успехи	4. КРІ	5. Формулы для расчёта
Заказчик: Наглядное представление проекта	Проводит персонал технологий проектирования здания	Использование программ	VM-Индекс удовлетворенности заказчика – CSI.	CSI = Важность * Оценка * 100%
Потребители, команда: Учёт интересов потребителей, команды. Должное внимание стороны исполнителя.	Предлагают в зависимости от уровня влияния заинтересованности проектом, различными способами, дополнительными услугами.	Аналитика влияния и интереса стейкхолдеров проектом	Индекс удовлетворенности команды/заказчика – CSI.	CSI = Важность * Оценка * 100%
Руководство, команда: Качественное взаимодействие командой	Используют методики управления направленными коммуникаций, открытого процесса работы.	Использование методологии управления: Scrum, Agile	1) Уровень вовлеченности команды; 2) Индекс выполнения целей	1) Проведение опроса, исходя из опроса: Вовлеченными считаются баллы по всем вопросам вовлеченности 7 или выше.
Руководство, команда: Эффективно выстроенная процесс документации, закупки, логистика)	Анализируют работу процесса и находят «узкие места», расставляя приоритеты	Отражение процесса в виде PDEF моделей.	Индекс выполнения цели	Индекс выполнения по целям = фактическое значение целевого показателя/ запланированный целевой показатель



Основными заинтересованными сторонами строительного проекта являются не только проектные институты и заказчик, но и покупатели недвижимости, подрядчики, страховые компании и т.д. [12].

В зависимости от выбранного сегмента стейкхолдеров стратегия взаимодействия будет различаться.

Если организация выбирает усиленное взаимодействие с клиентами, то, для повышения имиджа, лояльности клиентов, конкурентоспособности возможен вариант предложения вариативности элементов благоустройства — выбор цвета детской площадки (предоставлять вариативность в виде трех дизайнов) или выбор вариантов озеленения.

В том случае, когда большинство заинтересованных сторон — молодые пары, логичнее будет сделать большое количество детских площадок и помещений под кафе, если же преимущественное количество - пожилые люди — возможно, целесообразнее будет обратить внимание на создание тихого парка для пешеходных прогулок.

Если основной упор делать на банки и контролирующие органы (выбирая их как стейкхолдеров для анализа), здесь необходимо чётко соблюдать условия, выдвинутые данными сторонами, не допускать отклонений по платежам, чтобы не портить кредитную историю.

В том случае, когда стейкхолдеры проекта — команда, а дальше определяются основные KPI работы каждого сотрудника и влияние на ход проекта, опять же можно прибегать к гибким методологиям, которые делают упор на сотрудников и качественное взаимодействие в коллективе.

Целесообразно проводить анализ влияния заинтересованных сторон, для этого можно использовать известные методологии определения влияния стейкхолдеров на проект.

Одним из вариантов, является использование двух методов в совокупности — круг заинтересованных сторон и модель Джонсона. Полное

описание алгоритма анализа представлено в статье [13].

Общий алгоритм, исходя из предложенного направления анализа стейкхолдеров в статье, выглядит следующим образом и представлен на рис.2:

1. Анализ заинтересованных сторон, используя две методологии в совокупности – круг заинтересованных сторон и модель Джонсона.
2. Определение уровня эффективности взаимодействия, используя КРІ.

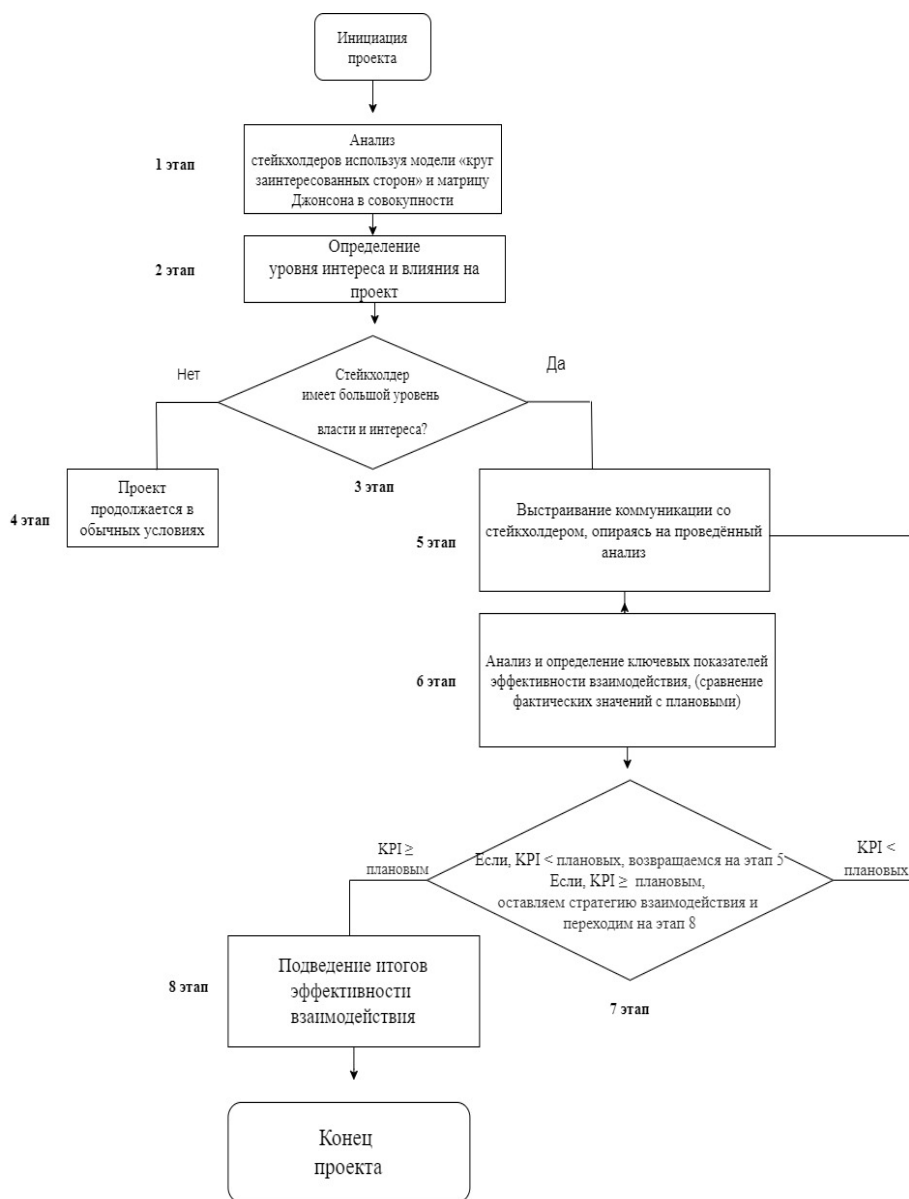


Рис. 2. — Общий алгоритм определения эффективности взаимодействия со стейкхолдерами

Так, исходя из предложенного списка стейкхолдеров для процесса благоустройства, обозначенных в статье:

- Жильцы дома,
- Управляющая компания
- Подрядные организации
- Проектная организация
- Строительный контроль
- Поставщики материалов.

KPI могут выглядеть следующим образом:

Взаимодействие с управляющей компанией может классифицироваться KPI как «индекс удовлетворенности заказчика» (т.к. управляющая организация в том случае выступала заказчиком проекта). Взаимодействие с поставщиками: KPI – отклонение от графика поставок. Взаимодействие с подрядными организациями: KPI - процент дефектов или ошибок. Взаимодействие с жильцами дома: KPI индекс удовлетворенности клиентов.

Данный способ может вывести анализ интересов всех заинтересованных сторон на более высокий уровень эффективности взаимодействия, т.к процесс анализа будет подкреплён численными коэффициентами из которых возможно собрать статистику и оценить взаимодействие на более длительной дистанции.

Также, алгоритм применим для других предложенных направлений на рис.1.

Литература

1. Баркалов С.А., Курочка П.Н., Маилян Л.Д., Серебрякова Е.А. / Ресурсное планирование проектного управления: монография. – М.: Кредо, 2024. – 530 с.
 2. Аверина Т.А., Баркалов С.А., Баутина Е.В., Карпович М.А., Маилян Л.Д., Серебрякова Е.А., Шевченко Л.В., под общ.ред. С.А. Баркалова/ Управление строительным комплексом – Москва: Издательство ООО «РИТМ», 2024. – 456 с.
 3. Балабаева Е.А., Баутина Е.В. Модернизация строительного производства для повышения эффективности // Проектное управление в строительстве ВГТУ. 2023. №1. С. 146-148.
 4. Лафта Дж. К. Эффективность менеджмента организации. Учебное пособие под ред. О.Е. Никитиной. - М.: Русская деловая литература, 2009. - С. 320.
 5. Новожилов В.В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании. М.: Наука, 1972. 436 с.
 6. PMBOK (The Project Management Body of Knowledge) Guide 7th Edition. Newton Square, Pennsylvania, USA: Project Management Institute, 2021.
 7. Вумек Дж. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании; Пер. с англ. — 7-е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2013. 472 с.
 8. Кон М. Agile: оценка и планирование проектов; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2018. 462 с.
 9. Sutherland Jeff, Sutherland Scrum J.J.: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time. - Crown, 2014. - 384 с.
 10. Ветлужских Е.Н. Система вознаграждения. Как разработать цели и KPI. - 3-е изд. - Москва: ООО «Альпина Паблишер», 2014. - 230 с.
-

11. Клочков А.К. КРІ и мотивация персонала: полный сборник практических инструментов: Москва: Эксмо, 2010. 168 с.

12. С.А. Баркалов, П.Н. Курочка, Л.Д. Маилян, Е.А. Серебрякова Оптимизационные модели – инструмент системного моделирования: монография. – М.: Кредо, 2023. – 522 с.

13. Аверина Т.А., Балабаева Е.А. Модели управления стейкхолдерами проекта // Проектное управление в строительстве ВГТУ. 2023. №2. С. 109-116.

References

1. Barkalov S.A., Kurochka P.N., Mailyan L.D., Serebryakova E.A. Resursnoe planirovanie proektnogo upravleniya [Resource planning of project management]: monografiya. M.: Kredo, 2024. 530 p.

2. Averina T.A., Barkalov S.A., Bautina E.V., Karpovich M.A., Mailyan L.D., Serebryakova E.A., Shevchenko L.V., pod obshch.red. S.A. Barkalova Upravlenie stroitel'nym kompleksom. [Building complex management] Moskva: Izdatel'stvo OOO «RITM», 2024. 456 p.

3. Balabaeva E.A., Bautina E.V. Proektnoe upravlenie v stroitel'stve VGTU. 2023. №1. p. 146-148.

4. Lafta Dzh. K. E`ffektivnost` menedzhmenta organizacii. [The effectiveness of the organization's management]. Uchebnoe posobie pod red. O.E. Nikitinoj. M.: Russkaya delovaya literatura, 2009. 320. P

5. Novozhilov V.V. Problemy` izmereniya zatrat i rezul`tatov pri optimal`nom planirovanii. [Problems of measuring costs and benefits in optimal planning] M.: Nauka, 1972. 436 p.

6. PMBOK (The Project Management Body of Knowledge) Guide 7th Edition. Newton Square, Pennsylvania, USA: Project Management Institute, 2021.



7. Vumek Dzh, Dehniel Dzhons Berezhlivoe proizvodstvo: Kak izbavit'sya ot poter' i dobit'sya procvetaniya vashej kompanii [Lean manufacturing: How to get rid of losses and achieve prosperity for your company]; Per. s angl. 7-e izd. M.: Al'pina Pabliher, 2013. 472 p.

8. Kon M. Agile: ocenka i planirovanie proektov; [Agile: project assessment and planning] Per. s angl. M.: Al'pina Pabliher, 2018. 462 p.

9. Sutherland Jeff, Sutherland Scrum J.J.: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time. Crown, 2014. 384 p.

10. Vetluzhskix E.N. Sistema voznagrazhdeniya. Kak razrabotat` celi i KPI. [The reward system. How to develop goals and KPI] 3-e izd. Moskva: OOO «Al'pina Pabliher», 2014. 230 p.

11. Klochkov A.K. KPI i motivaciya personala: polny`j sbornik prakticheskix instrumentov [KPI and Employee motivation: a complete collection of practical tools] Moskva: E`ksmo, 2010. 168 p.

12. S.A. Barkalov, P.N. Kurochka, L.D. Mailyan, E.A. Serebryakova Optimizacionnye modeli instrument sistemnogo modelirovaniya [Optimization models – a system modeling tool]: monografiya. M.: Kredo, 2023. 522 p.

13. Averina T.A., Balabaeva E.A. Proektnoe upravlenie v stroitel'stve VGTU. 2023. №2. p. 109-116.

Дата поступления: 23.10.2024

Дата публикации: 5.02.2025