

Применение методов управления проектами при разработке проектной документации в строительстве

В.Е. Базанов, А.Р. Коэмец

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Аннотация: Разработка проектной документации является одним из важнейших этапов строительного процесса, определяющим успех всего проекта. Эффективность этой стадии во многом зависит от выбора методов управления проектами. Сформулированы особенности (факторы), присущие проектным работам и влияющие на выбор метода управления проектом. Рассмотрены и проанализированы традиционные, гибкие и гибридные подходы к управлению проектами, применяемые в строительстве, с акцентом на их использование при разработке проектной документации. Особое внимание уделено возможностям интеграции гибких методологий (Agile, Lean, Scrum, Kanban) в рамках проектных работ.

Ключевые слова: управление проектами, строительство, проектная документация, гибкая методология, гибридная методология.

Разработка проектной документации в строительстве является ответственным и критически важным этапом жизненного цикла, влияющим на качество, стоимость и сроки реализации строительного проекта. Проектная документация фиксирует архитектурные, конструктивные, инженерные и технологические решения, в большинстве случаев подлежащие согласованию и экспертизе. Ошибки или неточности на этом этапе приводят к дополнительным расходам, задержкам и юридическим рискам [1].

Актуальность темы определяется необходимостью повышения эффективности процесса проектирования в условиях постоянного роста требований к качеству, продолжительности и стоимости строительства.

Качество последующего строительства определяется, в первую очередь, качеством строительной документации, которое можно рассматривать с нескольких сторон: с точки зрения проектной организации (технологическое качество), со стороны заказчика (технико-экономическое качество) и со стороны законодательных и исполнительных органов

(нормативное качество) [2]. Контроль качества является неотъемлемой частью разработки проектной документации, включая предпроектный контроль, текущий, нормоконтроль и выходной контроль (экспертиза).

Современные строительные проекты становятся всё более сложными, требуют высокой координации между участниками, а также гибкости и адаптивности к возникающим изменениям при проведении работ. В этих условиях применение классических методов управления проектами часто оказывается недостаточным, так как они не всегда позволяют своевременно реагировать на изменения требований заказчика или нормативно-правовой базы, обеспечивать оперативное взаимодействие проектных команд и проч. Это делает необходимым внедрение гибких и гибридных подходов, таких как Agile, Lean Construction, Scrum и других. Кроме того, цифровизация отрасли и распространение технологий информационного моделирования зданий (BIM) оказывают влияние на выбор и модернизацию методов управления [3].

Целью настоящего исследования является анализ применения различных методологий управления проектами в организациях, осуществляющих подготовку проектной документации в строительстве.

Разработка (состав и содержание, порядок) проектной документации регламентируется правовой и нормативно-технической документацией: Градостроительный кодекс, постановления Правительства РФ, регламенты, СП, СНиП, ГОСТ и др.

Организационные структуры, соответствующие системе взаимоотношений разработчиков проектной документации, решаются в каждой организации по-своему. Основными стандартами (национальными) по управлению проектами в строительстве являются ГОСТ Р 57363-2023 «Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом (технического заказчика)», стандарты по проектному менеджменту (ГОСТ Р 54869 и др.) и серия стандартов, основанных на ISO 21500. Широко

применяются международные и зарубежные стандарты, такие как ISO 21500:2021, PMBOK Guide, DIN 69901, BS 6079-1:2010 и др. [4].

Выбор методологии управления проектом должен учитывать особенности процесса проектирования объекта:

- большое число участников (специалистов, групп проектировщиков, подрядных организаций), вызванное значительным количеством разделов проектной документации (инженерные изыскания, расчеты, общестроительные работы, инженерные сети, оборудование и т.д.);
- влияние изменений в одном разделе документации на другие, необходимость своевременного отслеживания и исключения коллизий;
- изменчивость номенклатуры и характеристик технологического и инженерного оборудования;
- необходимость согласования документации (заказчик, ресурсоснабжающие и эксплуатирующие организации, органы экспертизы);
- ограничение работ по времени и проч.

Традиционные методы управления проектами в строительстве предполагают последовательное выполнение этапов и детальное планирование всех процессов.

Каскадная модель управления (Waterfall) реализует линейный подход, при котором каждый этап проектной деятельности (сбор требований, проектирование, экспертиза, реализация, сдача) начинается после завершения предыдущего. Она применима при разработке документации, подлежащей жесткой регламентации. Преимуществами являются предсказуемость, упорядоченность и формализованность [5, 6]. Однако каскадная модель плохо адаптируется к изменениям. Если на поздних стадиях изменяются требования заказчика или нормативы, пересмотр документации требует значительных ресурсов и времени [7].

Метод критического пути (Critical Path Method - CPM) используется для расчета минимального времени реализации проекта. Он позволяет выделить задачи, отставание по которым может повлиять на всю временную структуру проекта. Это особенно важно на стадии согласования проектной документации, когда необходимо учитывать продолжительность этапов экспертизы, доработок и утверждения. Однако метод имеет ограничения: он требует точных исходных данных о длительности задач, что в реальности не всегда возможно [8]. Кроме того, CPM недостаточно гибок при непредвиденных изменениях, так как требует постоянного пересчета сетевого графика и может усложнять управление проектом при высокой неопределенности.

Метод анализа и оценки программ (Program Evaluation and Review Technique - PERT) основан на вероятностной оценке длительности задач. Особенно эффективен при планировании получения исходных данных, прохождения согласований и других этапов с неопределенными сроками [9]. Ограничения метода заключаются в том, что результаты сильно зависят от точности экспертных оценок, которые могут быть субъективными [10]. Кроме того, PERT сложен для крупных проектов с большим количеством задач, так как требует значительных вычислительных ресурсов и постоянного обновления данных.

Структурная декомпозиция работ (Work Breakdown Structure - WBS) позволяет структурировать проектную документацию по разделам (разделы проектной документации и комплекты рабочей – Архитектурные решения (АР), Конструкции железобетонные (КЖ), Конструкции металлические (КМ), Внутренние системы водоснабжения и канализации (БК) и т.д.) и обеспечивает удобное распределение задач между специалистами. Однако, слишком детальная декомпозиция может усложнить управление проектом, увеличив количество задач и контрольных точек. Кроме того, WBS слабо

отражает взаимосвязи между задачами, что затрудняет планирование сроков и выявление критических зависимостей [3].

Гибкие методологии управления (Agile) представляют собой адаптивный подход к управлению проектами, позволяющий вносить изменения в течение жизненного цикла проекта. Первоначально Agile был разработан для применения в IT-индустрии, но его принципы (итеративная разработка, постоянная обратная связь, адаптивность) могут использоваться и в строительстве, особенно на ранних стадиях проектирования, когда требования могут меняться, но требует высокой вовлеченности команды и заказчика [11]. Метод предполагает деление проекта на небольшие итерации (спринты), что позволяет быстро получать обратную связь от заказчика и вносить изменения. С другой стороны, требуется высокая дисциплина команды и активного участия заказчика, затруднено точное прогнозирование сроков завершения всего проекта.

Разновидность гибкой методологии - Scrum - структурированная реализация Agile с четкими ролями, артефактами (общий список задач, задачи на текущий спринт, рабочий результат спринта) и событиями. Команда работает короткими циклами (спринтами), в конце которых предоставляется конкретный результат, например, раздел проектной документации. При этом члены команды должны обладать всеми навыками в области предмета работы и быть взаимозаменяемыми и самоуправляемыми. Методология эффективна при разработке отдельных разделов проектной документации, но требует времени на регулярные встречи и хуже подходит для крупных проектов [12]. Ограничения: сниженная эффективность на крупных и многоуровневых проектах, значительные временные затраты на встречи и обсуждения.

Еще одна разновидность гибких методологий – Kanban – акцентирует визуализацию процессов и ограничение количества задач. Это позволяет

избежать перегрузки специалистов и повысить прозрачность работы. Используется в цифровых и физических досках. Ограничение метода выражается в отсутствии жестких сроков, что может замедлять процесс, а визуализация становится перегруженной при больших проектах [8].

Методология Lean (Lean Construction) ориентирована на устранение потерь, упрощение процессов и концентрацию на ценности для заказчика [12]. Применительно к разработке проектной документации это означает сокращение количества согласований, устранение дублирующих процессов и повышение качества выпускаемых материалов. Добиться этого удастся за счет внедрения стандартизированных процедур оформления документов, применения систем электронного документооборота, а также параллельного согласования разделов проектной документации вместо последовательного. В отличие от других методов, Lean делает акцент не только на управлении сроками или гибкости команды, но и на системном выявлении «узких мест» в процессе проектирования и их устранении. К достоинствам данного подхода можно отнести повышение прозрачности процессов, снижение издержек за счет оптимизации внутренних операций, а также улучшение взаимодействия между проектными участниками. Однако Lean имеет и ограничения: для его эффективного внедрения необходима поддержка руководства организации и готовность к изменению корпоративной культуры, что может быть затруднительно в традиционных проектных бюро. Кроме того, данный метод менее эффективен в условиях высокой неопределенности, где требуется гибкая адаптация (например, как в Agile или Scrum), так как Lean предполагает работу в относительно стабильных процессах.

Гибридные подходы представляют собой сочетание [13] традиционных и гибких методов управления проектами (рис. 1). Они позволяют учитывать формализованные требования к проектной документации, характерные для строительной отрасли, одновременно используя элементы гибкости и

адаптивности, необходимые в условиях неопределенности и частых изменений [14, 15].

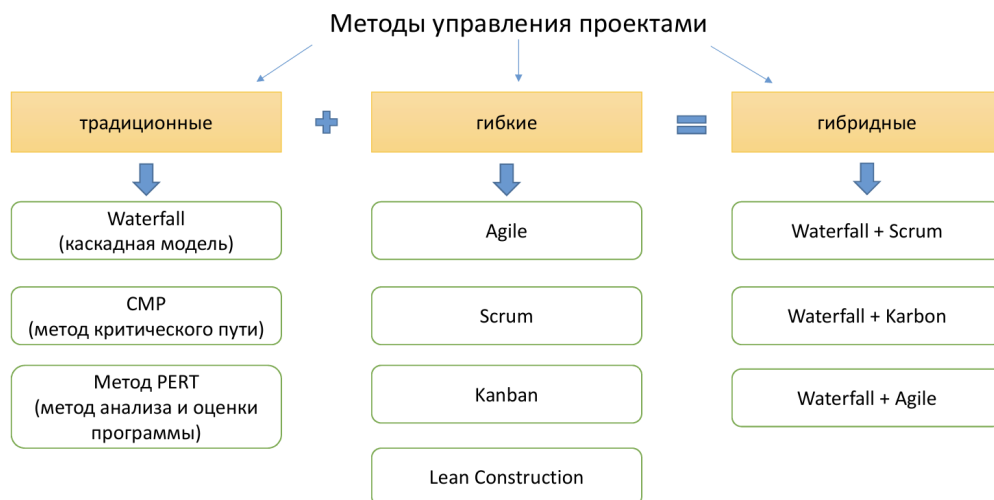


Рис. 1. – Схема взаимосвязи методов управления проектами

Гибридные модели обеспечивают баланс между планируемостью и адаптивностью. Например, общий план проектирования может быть выстроен по каскадной модели, но внутри каждого этапа (например, проектирования инженерных систем) может применяться Scrum или Kanban. Такой подход позволяет оперативно реагировать на изменения в требованиях, нормативной базе или предпочтениях заказчика. Особенно эффективен гибридный подход при реализации проектов с применением технологий BIM, где итеративная разработка моделей и координация между разделами требуют постоянного обмена данными и гибкости в управлении.

Так, целесообразно использование Waterfall для внешней отчетности и взаимодействия с государственными органами (например, по срокам сдачи разделов проектной документации), и, одновременно, применение Agile для внутренних проектных команд с введением регулярных спринт-планирований и ретроспектив, позволяющих адаптировать процесс проектирования под изменяющиеся условия (введение изменений

действующих нормативов, требования экспертизы), требующие быстрой реакции и корректировки.

Многие ведущие проектные организации в России уже внедряют элементы гибких и гибридных подходов. В компании StroyDesign Group используется Scrum для управления проектированием жилых комплексов: каждая команда работает над своим разделом проекта (АР, ВК, ...), а главный инженер проекта (ГИП) координирует интеграцию. Группа компаний ПИК внедрила методологию Kanban и цифровую визуализацию статуса проектных задач в системе BIM 360, что позволило сократить сроки выпуска документации на 15%. Мосинжпроект использует гибридную модель: традиционный план-график по СРМ для управления сроками и Agile-подход для внутреннего управления задачами.

Цифровизация строительства и развитие цифровых инструментов способствует внедрению и использованию гибких подходов. В настоящее время используются как зарубежные (BIM-системы: Revit, ArchiCAD, Civil 3D; управление задачами: Primavera, Trello, Jira, MS Project), так и отечественные продукты: Renga – для информационного моделирования объектов; Спайдер Проджект, 1С: BIM 6D, ADVANTA - для управления портфелями проектов и совместной работы, включающие в себя базы данных, процессы визуализации, обмена данными, согласования и т.д.

Эффективное управление процессом разработки проектной документации способствует достижению высокого качества, соблюдения сроков и оптимизации затрат. Применение гибких и гибридных методов управления предоставляет проектным организациям инструменты для своевременной адаптации в условиях изменений, цифровизации и ужесточения требований. Внедрение гибких методологий, таких как Agile, Lean, Scrum, требует пересмотра внутренних процессов, обучения команды и поддержки со стороны заказчика. Результаты внедрения показывают

повышение прозрачности, снижение количества переделок, улучшение коммуникации и рост удовлетворенности заказчиков.

Использование гибридных моделей представляется наиболее рациональным решением для проектных организаций, что позволяет учесть требования регулирующих органов и одновременно использовать преимущества последовательного итеративного и адаптивного управления.

Литература

1. Larson E. W., Gray C. F. Project Management: The Managerial Process (7th ed.). New York. McGraw-Hill Education. 2017. 659 с.
2. Гулякин Д.В., Енина И.Д., Пенькова А.А. Технология управления проектами в строительстве // Научные труды КубГТУ. 2018. № 9. С. 90-98 URL: ntk.kubstu.ru/file/2313.
3. Kerzner H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (12th ed.). New Jersey. Wiley. 2017. 824 с.
4. PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition. Chicago. Project Management Institute. 2021. 370 с.
5. Sacks R., Eastman C., Lee G., Teicholz P. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers. New Jersey. Wiley. 2018. 682 с. 10.1002/9781119287568.
6. Samaratova A.K. Features of using waterfall methodologies in project management // Вестник науки. 2024. №10 (79). Том 4. С. 39-48. URL: вестник-науки.рф/article/18039.
7. Захаров Д.А. Современные подходы и тенденции управления проектами в строительной отрасли // Прогрессивная экономика. 2024. №12. С. 248-256. DOI: 10.54861/27131211_2024_12_248.
8. Turner J. R. Gower Handbook of Project Management (5th ed.). Burlington. Gower. 2014. 592 с.

9. Калинина Н. А., Павленко Г. Ф. Усовершенствование метода критического пути для использования в программных приложениях по управлению проектной деятельностью // Инновации в науке. 2017. №8 (69). С. 4-6.
10. Schwalbe K. Information Technology Project Management (9th ed.). Boston. Cengage Learning. 2018. 609 с.
11. Moreno F., Forcael E., Romo R., Orozco F., Moroni G., Baesler F. Agile Project Management in the Pre-Construction Stage: Facing the Challenges of Projectification in the Construction Industry. Buildings. 2024. 14(11):3551. URL://doi.org/10.3390/buildings14113551.
12. Коротеев Д.Д., Васютин А.О., Ким А.А. Перспективы внедрения принципов бережливого строительства // Инженерный вестник Дона, 2024, №4 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2024/9129.
13. Давлатов Ш.М., Сидоров Р.Д. Сравнение основных методологий управления проектами в строительстве // Экономика строительства. 2025. №6. С. 73-77.
14. Ломазов А.В., Ломазов В.А., Климова Н.А., Пономаренко С.В., Семенякин А.И. Интеллектуальная поддержка адаптивного построения траектории выполнения проекта // Инженерный вестник Дона, 2024, №1 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2024/8953.
15. Мухаррямов И.Р. Основные критерии выбора среды общих данных для работы проектных организаций // Инженерный вестник Дона, 2024, №3 URL: ivdon.ru/en/magazine/archive/n3y2024/9079.

References

1. Larson E. W., Gray C. F. Project Management: The Managerial Process (7th ed.). New York. McGraw-Hill Education. 2017. 659 p.
 2. Gulyakin D.V., Enina I.D., Penkova A.A. Scientific works of KubSTU. 2018. №9. Pp. 90-98 URL: ntk.kubstu.ru/file/2313.
-

3. Kerzner H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (12th ed.). New Jersey. Wiley. 2017. 824 p.
4. PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition. Chicago. Project Management Institute. 2021. 370 p.
5. Sacks R., Eastman C., Lee G., Teicholz P. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers. New Jersey. Wiley. 2018. 682 p. 10.1002/9781119287568.
6. Samaratova A.K. Vestnik-nauki. 2024. №10 (79). Pp. 39-48 URL: vestnik-nauki.com/article/18039.
7. Zaharov D.A. Progressivnaya ekonomika. 2024. №10. Pp. 248-256. DOI: 10.54861/27131211_2024_12_248.
8. Turner J. R. Gower Handbook of Project Management (5th ed.). Burlington. Gower. 2014. 592 p.
9. Kalinina N. A., Pavlenko G. F. Innovacii v nauke. 2017. №8 (69). Pp. 4-6.
10. Schwalbe K. Information Technology Project Management (9th ed.). Boston. Cengage Learning. 2018. 609 p.
11. Moreno F., Forcael E., Romo R., Orozco F., Moroni G., Baesler F. Buildings. 2024. 14(11):3551. DOI: 10.3390/buildings14113551.
12. Koroteev D.D., Vasyutin A.O., Kim A.A. Inzhenernyj vestnik Dona, 2024, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2024/9129.
13. Davlatov Sh.M., Sidorov R.D. Construction Economics. 2025. №6. Pp. 73-77. URL: econom-journal.ru/archive/63531/.
14. Lomazov A.V., Lomazov V.A., Klimova N.A., Ponomarenko S.V., Semenyakin A.I. Inzhenernyj vestnik Dona, 2024, №1. URL: ivdon.ru/en/magazine/archive/n1y2024/8953.
15. Mukhar'yamov I.R. Inzhenernyj vestnik Dona, 2024, №3. URL: ivdon.ru/en/magazine/archive/n3y2024/9079.

Авторы согласны на обработку и хранение персональных данных.

Дата поступления: 10.12.2025

Дата публикации: 24.01.2026
