

## Анализ традиционных и гибких методологий управления проектами

В.А.Перфилов<sup>1</sup>, В.О.Асланов<sup>2</sup>, Е.Ю.Дубцова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Волгоградский государственный технический университет, Волгоград

<sup>2</sup> АО «ГАЗСтройПром», Санкт-Петербург

**Аннотация:** В статье анализируются традиционные и гибкие методологии управления проектами, их ключевые особенности, достоинства и ограничения. Традиционные методологии, такие, как водопадная модель и метод критического пути, ориентированы на последовательное планирование, которое подходит для проектов с фиксированными требованиями. Гибкие методологии – гибкая разработка программного обеспечения, метод скрам (англ. Scrum) предлагают высокую адаптивность, что важно для проектов с частыми изменениями. Авторы сравнивают условия применения обоих подходов и описывают критерии выбора методологии в зависимости от типа и динамики проекта. Статья полезна как для практиков, так и для исследователей в сфере управления проектами.

**Ключевые слова:** управление проектами, методология управления проектами, каскадная модель, метод критического пути, метод оценки и анализа программ, гибкая разработка программного обеспечения, метод критического пути.

Традиционные и гибкие методологии управления проектами (англ. Agile Software Development - Agile) имеют разные подходы к планированию, выполнению и контролю проектов. Авторами был проведен анализ особенностей и различий методологий, результаты приведены в таблице 1.

Таблица № 1

Основные особенности традиционных и гибких методологий

№ п/п	Характеристика	Традиционные методологии	Гибкие методологии (Agile)
1	2	3	4
1	Структура	Линейная и последовательная	Итеративная и адаптивная
2	Планирование	Детальное планирование всего проекта заранее	Планирование небольшими итерациями (спринтами)
3	Гибкость	Ограниченная, изменения вносятся редко и требуют	Высокая, изменения могут вноситься часто

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
		согласования	
4	Контроль сроков и задач	Контроль выполняется согласно плану, с четким расписанием для каждой задачи	Контроль гибкий, фокус на выполнении задач в рамках итерации
5	Документация	Обширная, большое количество документации	Минимальная, упор на выполнение работы
6	Управление требованиями	Требования фиксируются в начале проекта и редко изменяются	Требования могут меняться по ходу проекта на основе обратной связи
7	Коммуникации	Формальные и структурированные, частые отчеты	Постоянная командная работа, ежедневные собрания
8	Роль заказчика	Обычно ограничена участием на начальных этапах	Постоянное взаимодействие с командой на всех этапах проекта
9	Оценка успешности	Завершение проекта в сроки, с соблюдением бюджета и требований	Удовлетворенность заказчика, готовый продукт, адаптация к изменениям

Рассмотрим более подробно традиционные методологии. Одной из таких методологий является каскадная модель. Схема данной модели приведена на рис. 1.

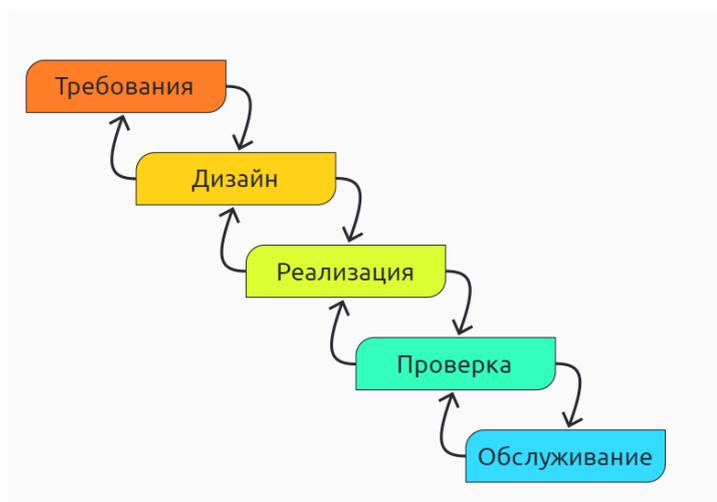


Рис. 1. – Каскадная модель

**Планирование и контроль сроков в традиционных методологиях:** используется последовательный подход, при котором каждая фаза должна быть завершена, прежде чем начнется следующая (например, сначала проектирование, затем разработка, потом тестирование) [1,2].

**Методы планирования в традиционных методологиях:** используются методы сетевого планирования, например, критический путь (англ. Critical Path Method - CPM) и метод оценки и анализа программ (англ. Program Evaluation and Review Technique – PERT), для того, чтобы создать детализированный план с четким графиком выполнения задач. В начале проекта определяют задачи и их зависимости (Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК), Американский национальный стандарт). Метод критического пути — это техника управления проектами, которая помогает определить последовательность ключевых задач, от которых зависит минимальная продолжительность проекта. Критический путь — это самая длинная цепочка взаимозависимых задач с нулевым резервом времени. Любая задержка в задачах на критическом пути приведет к задержке всего проекта. CPM позволяет эффективно управлять ресурсами, оптимизировать сроки и минимизировать риски срыва графика [1]. Метод оценки и анализа программ — это метод

планирования и управления проектами, который используется для того, чтобы оценить сроки выполнения задач в условиях неопределенности. PERT предполагает три варианта оценки времени для каждой задачи: оптимистичное, пессимистичное и наиболее вероятное. Эти оценки помогают рассчитать ожидаемое время выполнения задачи и определить вероятный срок завершения проекта. Метод полезен для проектов с высоким уровнем неопределенности и помогает учитывать риски задержек [2].

**Использование документации в традиционных методологиях:** уделяется большое внимание документации, что позволяет фиксировать все требования, планы и результаты [3,4].

Рассмотрим этапы формирования календарно-сетевых планов.

**1. Формирование перечня работ.** На этом этапе собираются все необходимые данные по проекту, включая утвержденные рабочие чертежи и ведомости объемов работ. На основе этих данных создается перечень всех задач и работ, которые необходимо выполнить для реализации проекта. Этот этап может быть выполнен в рамках корпоративного уровня, с использованием утвержденной проектной документации.

**2. Создание вех поставок и связывание с СМР (строительно-монтажными работами).** После составления перечня работ определяются ключевые даты поставок оборудования и материалов. Каждая веха привязывается к задачам СМР, и определяется, какие ресурсы и материалы понадобятся на каждом этапе. Этот процесс включает определение требуемых дат для вовлечения материально-технических ресурсов (МТР) на основе утвержденных спецификаций оборудования.

**3. Назначение норм выработки и трудозатрат.** На данном этапе назначаются нормы выработки для каждой задачи или комплекса задач на основе производственных нормативов. Эти нормы могут основываться на современных технологиях и учитывать новые технические условия. Также

---

определяются трудозатраты для каждой задачи с учетом интенсивности и рабочего времени (ФО - фонд рабочего времени).

**4. Определение длительности работ.** С учетом норм выработки и трудозатрат рассчитывается продолжительность каждой задачи. Этот расчет позволяет установить сроки выполнения работ с учетом интенсивности и доступных ресурсов.

**5. Установление зависимостей и создание сетевого графика.** На данном этапе устанавливаются зависимости между задачами, что позволяет выстроить логическую последовательность выполнения работ. Например, одна задача может зависеть от завершения другой. Сетевой график в визуальной форме помогает увидеть порядок задач и зависимость между ними, что является основой для расчета критического пути.

**6. Балансировка ресурсов и сроков.** Для оптимизации плана выполняется балансировка ресурсов, чтобы обеспечить равномерную загрузку команд и оборудования. Также корректируются сроки выполнения задач для предотвращения перегрузки ресурсов и задержек. Балансировка помогает уменьшить риски возникновения дефицита ресурсов и позволяет рассчитать оптимальный график с учетом доступных средств и времени.

**7. Разработка графика мобилизации ресурсов и персонала.** Создается график мобилизации для привлечения трудовых и материально-технических ресурсов в нужное время. Это позволяет синхронизировать работу различных команд и поставку материалов с ключевыми этапами проекта. Такой график помогает избежать простоев и оптимально распределить ресурсы на весь период проекта.

Полный цикл формирования календарно-сетевого плана завершается утверждением оптимизированного расписания, которое учитывает все зависимости, ресурсы и сроки. Этот план становится основой для контроля хода работ и мониторинга выполнения задач на всех этапах проекта. После

---

всех необходимых расчетов можно провести полный цикл формирования календарно-сетевого плана.

Рассмотрим гибкие методологии, например, методологию Agile. Изначально этот подход применяли IT-компании. Он предполагал командную работу и способность изменять первоначальный план действий, если изменились требования клиента. Постепенно и другие компании стали применять методологии управления agile, но в более широком понимании.

**Итеративное планирование:** Agile использует короткие итерации (спринты), обычно от двух до четырех недель, в рамках которых команда реализует определенный набор функционала. Это позволяет часто пересматривать и корректировать планы [3,4].

**Адаптивность к изменениям:** поскольку планирование происходит на каждую итерацию, команда может быстро адаптироваться к изменениям в требованиях или приоритетах заказчика. Таким образом, методология Agile подходит для проектов, где существует высокий уровень неопределенности и возможны частые корректировки, например, разработка программного обеспечения [3,5,6]. В случаях изменения требований заказчика или внешних условий проект не останавливается, а трансформируется в соответствии с новой ситуацией.

**Роль заказчика:** заказчик активно принимает участие в проекте на всех этапах в методологии Agile, таким образом, можно сразу получить обратную и учитывать её при следующем планировании. На проекте реализуются ежедневные встречи (англ. Daily Scrum), это помогает осуществлять контроль хода выполнения задач и выявлять возможные проблемы [7].

**Прозрачность выполнения задач:** все участники команды имеют доступ к актуальной информации о текущем статусе работ, что повышает уровень контроля и управляемости процессами.



**Эффективную коммуникацию:** Постоянное взаимодействие внутри команды, обсуждение задач и промежуточных результатов создаёт атмосферу сотрудничества и взаимной поддержки.

Благодаря этим преимуществам гибкое планирование позволяет достигать поставленных целей даже в сложных и нестабильных условиях. Оно подходит для инновационных, креативных и экспериментальных проектов, где требования могут меняться несколько раз в процессе реализации. Применение гибких методологий показывает свою наибольшую эффективность для таких проектов, в которых могут меняться требования, например, в разработке программного обеспечения или в стартапах, и необходимо быстро реагировать на изменения – вносить соответствующие корректировки.

С другой стороны, **традиционное планирование** представляет собой проверенный временем метод, отличающийся строгой структурой и стабильностью. Этот подход идеален для проектов с фиксированными требованиями, чётко определёнными сроками и ограниченными ресурсами. Как показывает практика, традиционное планирование особенно эффективно в тех случаях, когда стабильность и предсказуемость играют ключевую роль в успехе проекта.

Преимущества традиционного планирования можно сформулировать следующим образом:

**Жёсткая структура и последовательность:** на начальных этапах проекта детально прорабатываются все задачи, сроки их выполнения и необходимый объём ресурсов, что позволяет минимизировать риски на поздних этапах.

**Простота контроля и оценки прогресса:** поскольку структура проекта задана заранее, появляется возможность регулярно оценивать текущий прогресс и сравнивать его с плановыми показателями.

**Меньшая зависимость от изменений:** традиционное планирование рассчитано на минимальное количество изменений, что идеально подходит для проектов с высокой степенью определённости.

Анализ преимуществ и недостатков традиционных и гибких методологий приведен в таблице 2.

Таблица 2

Преимущества и недостатки традиционных и гибких методологий

№ п/п	Элемент сравнения	Традиционные методологии	Гибкие методологии
1	Преимущества	Подходят для проектов с четкими, стабильными требованиями, строгий контроль сроков и бюджета позволяет избежать неожиданных изменений	Высокая адаптивность, улучшение качества за счет постоянной обратной связи от заказчика, возможность быстрой реакции на изменения
2	Недостатки	Недостаточно гибкости, сложно вносить изменения, высокий риск задержек из-за изменения требований	Часто не подходят для крупных проектов с жесткими сроками и бюджетом, требуется высокая вовлеченность заказчика и команды, что не всегда является возможным

В результате сравнительного анализа двух подходов можно сделать вывод о том, что обе методологии являются эффективными инструментами при управлении проектами, но выбор между гибким и традиционным

планированием должен основываться на характере и специфике проекта, а также уровне его неопределенности. Если проект развивается в условиях высокой неопределённости и требует быстрой адаптации к изменениям, например, разработка программного обеспечения [8], гибкое планирование становится незаменимым инструментом для достижения успеха. В современном мире изменения происходят очень быстро, поэтому гибкое планирование приобретает особенную актуальность. В ситуациях, когда стабильность, предсказуемость и строгое соблюдение сроков имеют решающее значение, традиционное планирование обеспечивает надёжный результат.

Таким образом, традиционный подход к планированию наиболее эффективен для масштабных и стабильных проектов, таких как строительство, в том числе проектов нефтегазового комплекса [9,10], производство или задачи, где риск изменений минимален, изменения нежелательны и являются дорогостоящими. Тем не менее, на практике часто возникает необходимость комбинирования элементов обоих подходов. Например, на этапе разработки и проектирования может быть применено традиционное планирование для обеспечения чёткой структуры и последовательности, а на этапе выполнения и внедрения — гибкое планирование для адаптации к текущим изменениям. Такой комбинированный подход позволяет оптимизировать ресурсы, минимизировать риски и достичь максимальной эффективности управления проектом.

### Литература

1. 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). URL: [cyberleninka.ru/article/n/usovershenstvovanie-metoda-](http://cyberleninka.ru/article/n/usovershenstvovanie-metoda-)

- kriticheskogo-puti-dlya-ispolzovaniya-v-programmnyh-prilozheniyah-poupravleniyu-proektnoy-deyatelnostyu.
2. Грей К. Ф. Управление проектами: Практическое руководство / Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон. – М.: Изд-во «Дело и сервис», 2003. – 528 с.
  3. Портни С.И. Управление проектами для «чайников»: пер. с англ. – М.: ИД. «Вильямс», 2008. – 368с.
  4. Богданов В.Б. Управление проектами. Корпоративная система — шаг за шагом / Вадим Богданов. — 2-е изд. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 212 с.
  5. Palopak Y., Huang S.-J. Perceived impact of agile principles: Insights from a survey-based study on agile software development project success // Information and Software Technology. 2024. №176. Pp.1-18.
  6. Al-Fraihat D., Sharrab Y., Al-Ghuwairi A.R., Alzabut H., Beshara M., Algarni A. Utilizing machine learning algorithms for task allocation in distributed agile software development //Heliyon. 2024. №10 (21). Pp. 1-12.
  7. Боронина, Л. Н., Сенук З.В. Основы управления проектами: учебное пособие. — Екатеринбург: УрФУ, 2015. — 112 с.
  8. Яловой И. О. Анализ требований и управление изменениями программных проектов // Инженерный Вестник Дона. 2008. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2008/102](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2008/102).
  9. Айроян З. А., Коркишко А. Н. Управление проектами нефтегазового комплекса на основе технологий информационного моделирования (BIM-технологий) // Инженерный Вестник Дона. 2016. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3816](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3816).
  10. Козырин А. Л. Особенности управление проектами в нефтегазовом комплексе // Экономика и социум. 2023. №4-1 (107). URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2023/107](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2023/107).
-

cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravlenie-proektami-v-neftegazovom-komplekse.

### References

1. Kalinina N. A., Pavlenko G. F. Innovacii v nauke. 2017. №8 (69). URL: [cyberleninka.ru/article/n/usovershenstvovanie-metoda-kriticheskogo-puti-dlya-ispolzovaniya-v-programmnyh-prilozheniyah-po-upravleniyu-proektnoy-deyatelnostyu](http://cyberleninka.ru/article/n/usovershenstvovanie-metoda-kriticheskogo-puti-dlya-ispolzovaniya-v-programmnyh-prilozheniyah-po-upravleniyu-proektnoy-deyatelnostyu).
2. Grej K. F. Upravlenie proektami: Prakticheskoe rukovodstvo [Project Management: A Practical Guide]. M.: «Delo i servis», 2003. 528 p.
3. Portni S.I. Upravlenie proektami dlja «chajnikov» [Project management for dummies]. M.: ID. «Vil'jams», 2008. 368 p.
4. Bogdanov V. B. Upravlenie proektami. Korporativnaja sistema — shag za shagom [Project management. Corporate system — step by step]. 2-e izd. M.: Mann, Ivanov i Ferber, 2013. 212 p.
5. Palopak Y., Huang S.-J. Information and Software Technology. 2024. №176. Pp. 1-18.
6. Al-Fraihat D., Sharrab Y., Al-Ghuwairi A.R., Alzabut H., Beshara M., Algarni A. Heliyon. 2024. №10 (21). Pp. 1-12.
7. Boronina, L. N., Senuk Z. V. Osnovy upravlenija proektami: uchebnoe posobie [Fundamentals of Project Management: a study guide]. Ekaterinburg: UrFU, 2015. 112 p.
8. Jalovoj I. O. Inzhenernyj vestnik Dona. 2008. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2008/102](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2008/102).
9. Ajrojan Z. A., Korkishko A. N. Inzhenernyj vestnik Dona. 2016. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3816](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3816).
10. Kozyrin A. L. Jekonomika i socium. 2023. №4-1 (107). URL: [cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravlenie-proektami-v-neftegazovom-komplekse](http://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravlenie-proektami-v-neftegazovom-komplekse).

**Дата поступления: 9.12.2024    Дата публикации: 26.01.2025**

---