

Использование календарного плана для целей управления проектами на предприятии малого и крупного бизнеса

Негашев Д.С., соискатель, Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Развитие информационно-коммуникационных технологий приводит к созданию новых и совершенствованию существующих методов контроля реализации проектов. Одним из таких методов является метод критического пути. В данной статье рассмотрены основные особенности применения данного метода на предприятиях малого и крупного бизнеса. Также, подробно описаны преимущества и недостатки его использования. Представлено обсуждение вопроса влияния неопределенности на использование этого инструмента.

Ключевые слова: календарный план, контроль выполнения проекта, метод критического пути.

Usage of the calendar plan for project management in small and large businesses

Negashev D.S., aspirant at Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. Development of ICT leads to the creation of the new and development of the existing methods for controlling the realization of projects. One of such methods is critical path method. This paper presents discussion of the main peculiarities of using critical path method in small and large enterprises. In addition, detailed discussion of the main advantages and disadvantages of usage this method was provided. In conclusion there also provided discussion on the topic of uncertainty influence on results of critical path method application.

Keywords: calendar plan, control for project accomplishment, critical path method.

Стратегическое развитие предприятия основывается на комплексном анализе внешней и внутренней среды [1, 2]. При этом, в последнее время особое внимание уделяется инструментам формирования финансовой стратегии предприятий в условиях цифровизации [3, 4, 5]. Денежные потоки находятся в тесной связке с операционной деятельностью предприятия. Как следствие, необходимо рассматривать функцию планирования как необходимый элемент для формирования прогнозируемых денежных потоков.

Одним из методов, который позволяет моделировать проекты с целью создания графиков и последовательности действий, является метод критического пути. Данный метод используется как крупными компаниями, которые ведут большие проекты, включающие множество различных игроков, так и небольшими фирмами, которые хотят оптимизировать и контролировать ход выполнения работ по проектам. Разработчиком метода является компания DuPont, которая активно использует его с 1950 годов. В дальнейшем метод получил широкое распространение и неоднократно совершенствовался. В настоящее время его в том числе применяют при проведении научно – исследовательских и опытно конструкторских работ, а также при разработке программно – аппаратных продуктов. Также, получили развитие отдельные программные продукты, которые могут использовать менеджеры для анализа и управления проектами. В частности, к таким программным продуктам относятся TimeLine (TimeLine Inc.) и MS Project (Microsoft).

Отличительной характеристикой данного метода является наличие возможности определить конкретный проектный путь, который создан наиболее долгими работами. Кроме того, отличительной чертой данной методологии является возможность выделения на основании критического пути объективных результатов сравнительного анализа плановых и фактических значений показателей [6].

Такие аспекты, как: продолжительность, стоимость качество, производственные ресурсы и др. – являются ключевыми для анализа в рамках планирования, осуществляемого по методу критического пути [7].

Для успешного применения метода критического пути необходимо предпринять следующие шаги:

1) Определить перечень задач, связанных с проектом. Данный перечень является исходными данными для использования метода критического пути. При этом, необходимо обратить внимание на уровень детализации, который не должен быть избыточным, так как в противном случае применение данного метода будет значительно затруднено.

2) Упорядочивание перечня задач и определение взаимосвязей между ними. Таким образом, должно быть достигнуто правильное позиционирование одной задачи по отношению к другим. Для понимания того, как должны определяться взаимосвязи между задачами, необходимо ответить на следующие вопросы:

- Какие задачи предшествуют анализируемой задаче и должны выполняться до её старта?
- Какие задачи следуют после выполнения анализируемой задачи и могут начаться только по её завершению?
- Какие задачи могут выполняться параллельно с анализируемой задачей?

3) Определение блок – схемы / сетевой диаграммы. Диаграмма создаётся при помощи средств визуализации с целью наглядной демонстрации взаимосвязей между этапами выполнения проекта и последовательности их выполнения. Диаграмма формируется только после того, как список задач окончательно формализуется, а сам он становится упорядоченным.

4) Проведение оценки временных затрат на выполнение каждой задачи.

5) Детерминация критического пути. Определение наиболее длинного пути, то есть пути, который занимает наибольшее количество времени. Задачи, включенные в перечень этого пути, не могут быть отложены без увеличения

общего времени выполнения проекта. Для того, чтобы определить критический путь, необходимо принять во внимание следующие параметры [8]:

- ES: наиболее раннее начало выполнения задачи, которое учитывает то, что все необходимые работы по завершению предшествующих задач проведены.
- EF: наиболее раннее время завершения проекта.
- $EF = ES + \text{время выполнения задачи}$.
- LF: предельное / наиболее позднее время выполнения задачи, при котором не происходит увеличения времени выполнения всего проекта.
- LS: предельное / наиболее позднее время начала выполнения задачи, при котором не происходит увеличения времени выполнения всего проекта. $LS = LF - \text{продолжительность выполнения задачи}$.

В рамках идеологии данного метода критический путь – путь, отложенный в рамках сетевой диаграммы и в рамках которого ни одна из задач не может быть отложена без увеличения общего времени выполнения проекта. То есть, должны выполняться следующие равенства: $ES = LS$ и $EF = LF$.

б) Проведение обновления сетевой диаграммы и критического пути. Диаграмма отображающая критический путь, должна быть динамична и гибко реагировать на изменения в перечне задач и статусе их выполнения. При этом, критический путь должен изменяться в соответствии с новыми задачами и сроками их выполнения с целью осуществления постоянного мониторинга по прогрессу наиболее эффективного пути.

Таким образом, критический путь определяет временные затраты, которые необходимы для успешной реализации проекта. Как следствие, за счёт определения приоритетов и идентификации наиболее важных задач, становится возможным идентифицировать наиболее важные периоды проекта, зависимость между отдельными проводимыми видами работ и конечными результатами. Кроме этого, необходимо обращать внимание на околоскритические пути, т.е. такие последовательности работ, которые выполняются на несколько дней меньше, чем работы в рамках основного пути. Таким образом, в рамках

корректировки главной критической цепочки ряд задач, входящих в околокритический путь, могут попасть на него.

Запас времени представляет собой разность между наиболее поздним сроком её выполнения и наиболее ранним возможным сроком её выполнения. Создания резервов времени выполнения проекта позволяет обеспечить гибкость календарного планирования работ. При этом, резерв времени закладывается только в те работы, которые не входят в критический путь, тогда как задания, включенные в критический путь, реализуются без резерва, так как если изменится срок их выполнения, то изменится время реализации всего проекта. Таким образом, осуществление функции контроля над реализацией задач, входящих в критический путь, требует особого внимания с целью выявления и своевременного решения потенциальных проблем, которые могут значительно увеличить сроки реализации проекта. Как следствие, наиболее эффективным способом сокращения сроков проекта, является сокращение временных затрат, необходимых для выполнения задач, входящих в критический путь [9].

Метод критического пути обладает рядом преимуществ и недостатков. Одним из основных достоинств этого метода является возможность визуализации последовательности взаимосвязанных задач проекта. При этом, его несложно использовать. Визуализация взаимозависимости между различными задачами даёт пользователю возможность провести оценки и выявить наиболее важные, которым необходимо уделить внимание. Кроме того, возможность внесения корректировок сетевой диаграммы в результате внесенных изменений, позволяет получать более точные оценки результатов реализации проекта.

При этом, у критического пути есть ряд недостатков. В частности, чем больше проект, тем сложнее становится критический путь, то есть его разработка и управление им становятся более трудозатратными. Также, в рамках данного метода не учитываются вопросы планирования и распределения ресурсов, необходимых для выполнения проекта. Кроме того, временная оценка выполнения задач может быть затруднена ввиду отсутствия информации о

времени выполнения сопоставимых или аналогичных задач, что может оказать значительное влияние на точность результатов применения данного метода.

Совершенствование методов планирования крупных и сложных проектов в течении долгого времени было ключевым вопросом. Развитие информационно – коммуникационных технологий позволяет сделать более простым реализацию более совершенных методов календарного планирования. При этом, остаётся актуальным вопрос определения сроков выполнения проектов в условиях неопределенности. То есть продолжительность работ может определяться заданными нормативами, которые не учитывают нестабильность внешней и внутренней среды. Как следствие, показатель продолжительности работ не учитывает возможные отклонения фактического времени, затраченного на выполнение конкретной задачи, и нормативного. При этом, уровень неопределенности фактической продолжительности работ постоянно нарастает в период осуществления планирования, так как остаются неопределенными основные параметры проекта, а параметры внешней среды могут значительно изменяться.

Таким образом, перед осуществлением процедуры календарного планирования необходимо принять решение о том, как учитывается неопределенность при расчёте времени выполнения основных задач проекта. В качестве основных подходов можно выделить:

1. Игнорирование неопределенности и, как следствие, осуществление планирования на базе бенчмаркинговой оценки выполнения задачи. Данный подход прост в использовании, но имеет два недостатка. Во – первых, базовые допущения, используемые в рамках данного подхода, будут носить оптимистический характер. Во – вторых, отсутствие вариативности в заданных показателях приводит к тому, что график лишается гибкости. Как следствие, базовая информация, заложенная в график, стремительно устаревает, что не позволяет выполнять функцию контроля выполнения проекта эффективно. Кроме того, использование фиксированных показателей предполагает

отсутствие возможности или желания корректировать график в соответствии с новыми данными и/или полученным опытом.

2. Внесение корректировок с целью учёта случайных флуктуаций в ходе осуществления подсчётов того, сколько времени должен реализовываться проект. Таким образом, предполагается наличие возможности внесения постоянных правок, которые будут давать управленцам более точное представление о том, как продвигается реализация проекта. Однако, при таком подходе существует существенный риск того, что сроки проекта превысят пороговые значения.

Таким образом, необходимо отметить, что метод критического пути является одним из распространённых методов, который позволяет малым и крупным предприятиям осуществлять контроль за выполнением решений на высоком уровне.

Библиографический список

1. Схведиани А.Е. Разработка алгоритма создания эффективной и результативной стратегии // Неделя науки СПбПУ материалы научного форума с международным участием. Инженерно-экономический институт. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Инженерно-экономический институт / под ред. Калинино О.В., Широковой С.В. — 2015. — С. 314–317.

2. Схведиани А.Е. Особенности управления промышленными предприятиями в условиях перехода к новому технологическому укладу // Современные аспекты управления / под ред. Родионова Д.Г. — 2016. — С. 105–109.

3. Демиденко Д.С., Родионов Д.Г., Малевская-Малевич Е.Д. «Цифровой» подход к определению стратегии инновационного производства на предприятии // Фундаментальные исследования. — 2018. — № 9. — С. 53–57.

4. Демиденко Д.С., Родионов Д.Г., Малевская-Малевиц Е.Д. Особенности финансирования инвестиционных проектов на предприятиях в условиях цифровой экономики // *Kant*. — 2018. — Т. 29.— № 4. — С. 350–355.

5. Родионов Д.Г., Гильманов Д.В. Совершенствование моделей и механизмов управления малыми инновационными предприятиями // *Экономика и предпринимательство*. — 2016. — № 12–3. — С. 365–372.

6. Генералов И.Г., Суслов С.А. Модель оптимизации проектов, основанная на нахождении критического пути // *Вестник НГИЭИ*. — 2014. — №. 5 (36).

7. Калинина Н.А., Павленко Г.Ф. Усовершенствование метода критического пути для использования в программных приложениях по управлению проектной деятельностью // *Инновации в науке*. — 2017. — №. 8. — С. 4-7.

8. Буценко Е.В. Метод критического пути как критерий оптимизации процесса бизнес-планирования // *Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление*. — 2016. — №. 3 (79).

9. Потепнева А.А., Кузьмина Б.С. Использование метода сетевого планирования при принятии управленческих решений в ООО «Пульс» // *Постулат*. — 2016. — №. 12.

Reference

1. Skhvediani A.E. Development of the algorithym of creation of effective and efficient strategy // *Science week of SPBSTU. Materials of scientific forem with international participation. Peter the Great Saint – petersburg polytechnic university*. Ed. Kalinina O.V. and Shirikova O.V. — 2015. — p. 314–317.

2. Skhvediani A.E. Peculiarities of industrial entreprise management in condition of transition to the new technological paradigm // *Moderrn aspects of economy* / ed. Rodionov D.G. — 2016. — p. 105–109.

3. Demidenko D.S., Rodionov D.G., Malevskaya-Malevich E.D. «Digital» Approach to determining the strategy of innovative production at the enterprise // Fundamental research. – 2018. – № 9. – p. 53–57.
4. Demidenko Daniil Semenovich, Rodionov Dmitry Grigorievich, Malevskaya-Malevich Ekaterina Danilovna Features of financing investment projects at enterprises under the conditions of the digital economy // Kant. — 2018. — T. 29.— № 4. — C. 350–355.
5. Rodionov D.G., Gilmanov D.V. Improved models and small innovative enterprise management mechanisms // Economics and entrepreneurship. — 2016. .— № 12–3. — p. 365–372.
6. Generalov I.G., Suslov S.A. Model of optimization of the projects, based on finding of the critical way // Vestnik of NNSEEI. – 2014. – №. 5 (36).
7. Kalinina Nadezhda, Pavlenko Galina Improvement of the critical path method for use in software applications for project management // Innovations in science. – 2017. – №. 8. – p. 4-7.
8. Butsenko E.V. Critical path method as the criterion for optimization of business planning process // Izvestia of Far – east university. Economics and management. – 2016. – № 3 (79).
9. Potepneva A.A., Kuzimina B.S. Usage of networking planning method for decision making at OOO «Puls» // Postulat. – 2016. – №. 12.