

*Информационные
системы
управления
проектом.*

Основные определения.

Быстрая смена текущих задач и высокая степень неопределенности являются характерными чертами осуществления большинства проектов. В данных условиях доступность точной и своевременной информации часто определяет успех проекта в целом.

Управление коммуникациями проекта (управление взаимодействием, информационными связями) - управленческая функция, направленная на обеспечение своевременного сбора, генерации, распределения и сохранения необходимой проектной информации.

Информация - собранные, обработанные и распределенные данные. Чтобы быть полезной для принятия решений, информация должна быть предоставлена своевременно, по назначению и в удобной форме.

Информационная технология - совокупность процессов сбора, передачи, переработки, хранения и доведения до пользователей информации, реализуемых с помощью современных средств.

Информационная система управления проектом (ИСУП) - организационно-технологический комплекс методических, технических, программных и информационных средств, направленный на поддержку и повышение эффективности процессов планирования и управления проектом.

Программное обеспечение календарного планирования и контроля (в компьютерных изданиях часто называются системами управления проектами)- системы, обеспечивающие поддержку основных процессов временного, ресурсного и стоимостного планирования и контроля на основе алгоритмов сетевого планирования и МКП.

Управление коммуникациями проекта.

Процессы управления коммуникациями.

Управление коммуникациями обеспечивает поддержку системы связи (взаимодействий) между участниками проекта, передачу управленческой и отчетной информации, направленной на обеспечение достижения целей проекта. Каждый участник проекта должен быть подготовлен к взаимодействию в рамках проекта в соответствии с его функциональными обязанностями.

Функция управления информационными связями включает в себя следующие процессы:



- Планирование системы коммуникаций - определение информационных потребностей участников проекта (состав информации, сроки и способы доставки).
- Сбор и распределение информации - процессы регулярного сбора и своевременной доставки необходимой информации участникам проекта.
- Оценка и отображение прогресса - обработка фактических результатов состояния работ проекта, соотношение с плановыми и анализ тенденций, прогнозирование.
- Документирование хода работ - сбор, обработка и организация хранения формальной документации по проекту.

Технологии или методы распределения информации между участниками проекта могут значительно различаться в зависимости от параметров проекта и требований системы контроля. Выбор технологий взаимодействия определяется:

- Степенью зависимости успеха проекта от актуальности данных или детальности описания состояний проекта.
- Доступностью технологий.
- Квалификацией и подготовленностью кадров.

План управления коммуникациями включает в себя:

- План сбора информации, в котором определяются источники информации и методы ее получения.
- План распределения информации, в котором определяются потребители информации и методы доставки.
- Детальное описание каждого документа, который должен быть получен или передан, включая формат, содержание, уровень детальности и используемые определения.
- Расписание и частота взаимодействий.
- Метод внесения изменений в план



Сбор и распределение информации.

В рамках проекта существует потребность в осуществлении различных видов коммуникаций:

- Внутренние (внутри команды проекта) и внешние (с руководством компании, заказчиком, внешними организациями и т.д.);
- Формальные (отчеты, запросы, совещания) и неформальные (напоминания, обсуждения);
- Письменные и устные,
- Вертикальные и



Документирование хода работ.

Документирование результатов хода работ включает в себя:

- Сбор и верификацию окончательных данных;
- Анализ и выводы о степени достижения результатов проекта и эффективности выполненных работ;
- Архивирование результатов с целью дальнейшего использования.



Управление коммуникациями и информационные технологии.

Итак, большинство коммуникационных процессов в рамках проекта подразумевают использование компьютеров и средств связи. Более того, можно утверждать, что от момента зарождения и до наших дней развитие методов управления проектами и их практическое применение во многом определялось развитием информационных технологий.

Эра господства больших ЭВМ, дорогостоящего специализированного программного обеспечения для управления проектами и дорогостоящих экспертов, умевших использовать это программное обеспечение, продолжалась до середины 80-х годов. Использование автоматизированных систем управления проектами было ограничено организациями и проектами, бюджет которых позволял оплатить от \$500.000 до \$1.000.000 за установку соответствующих систем и привлечение специалистов.

Благодаря развитию персональных компьютеров, повышению их мощности и снижению стоимости, а также с появлением недорогих пакетов календарного планирования средства автоматизации процедур управления проектами стали доступны более широкому кругу организаций.

Реализация концепции распределенной интегрированной системы управления проектом (или комплексом проектов), сбор и распространение актуальной информации в режиме реального времени стали возможными благодаря современным технологиям, обеспечивающим связь между участниками проектов в локальных и глобальных сетях. Теоретически руководители проектов сегодня могут получать детальные отчеты по проекту и выдавать задания не покидая офиса и без единого телефонного звонка. Таким образом, традиционные системы для управления проектами имеют шанс превратиться из систем для моделирования проектов в системы реально поддерживающие процессы управления.

Цели и принципы создания автоматизированной информационной системы управления проектом.

Решение о необходимости использования автоматизированной информационной системы для управления проектом в первую очередь связано с ответом на вопрос о необходимости системы управления. Несистемное (неформальное) управление проектом может работать хорошо для малых проектов с ограниченными задачами и ресурсами, но перестает работать уже на проектах относительно невысокой сложности. Без некоторой формализованной системы управления руководитель и участники проекта неизбежно будут сталкиваться с проблемами, связанными с конфликтами целей, приоритетов, сроков, назначений и отчетности. Потери, связанные с ошибками управления и с дополнительными затратами времени и ресурсов, расходуемых на разрешение возникающих конфликтов, неизбежно влияют на качество результатов и приводят к

Наибольшую пользу приносит использование автоматизированной модели для поддержки планирования крупных проектов. Основные преимущества данного подхода включают:

- централизованное хранение информации по графику работ, ресурсам и стоимостям;**
- возможности быстрого анализа влияния изменений в графике, ресурсном обеспечении и финансировании на план проекта;**
- возможность распределенной поддержки и обновления данных в сетевом режиме;**
- возможности автоматизированной генерации отчетов и графических диаграмм, разработки документации по проекту;**



Основные характеристики системы.

Базовые черты системы управления проектом являются следствием основных характеристик проекта:

- Поскольку проект представляет собой одноразовое предприятие, направленное на достижение уникальной цели (комплекса целей), то и информационная система управления создается для каждого проекта и является временной системой..
- Реализация проектов связана с выполнением уникального комплекса работ. Таким образом, календарные и финансовые планы базируются в большей степени на прогнозных и экспертных оценках, нежели на предыдущем опыте.
- Проект, как правило, направлен на достижение комплекса взаимосвязанных целей в условиях ограничений по времени и бюджету, при дефиците ресурсов, ИСУП должна обеспечивать алгоритмы разрешения конфликтующих требований.
- Весь объем работ проекта разбивается на поддающиеся управлению пакеты работ и задачи, временные и ресурсные параметры которых могут быть оценены с высокой степенью точности. Таким образом, функции контроля над проектом основываются на оценке результатов выполнения задач, а не на выполнении работ.
- Реализация проекта предполагает объединение усилий и использование ресурсов различных отделов и организаций. ИСУП должна обеспечить поддержку деловых взаимоотношений между исполнителями, временно объединенными в команду.
- Проект имеет жизненный цикл, включающий такие стадии, как определение концепции проекта, анализ реализуемости и целесообразности, запуск проекта, исполнение, завершение проекта. Различные стадии ЖЦ проекта требуют выполнения различных управленческих функций. Таким образом, ИСУП является динамической системой, которая изменяется в зависимости от стадии проекта.
- Проекты не являются полностью независимыми от бизнес-окружения, включающего как другие проекты, осуществляемые организацией, так и текущую производственную деятельность. Следовательно, ИСУП является открытой системой, имеющей интерфейсы к другим системам.

Структура и основные элементы информационной системы.

Информационная система управления проектом (ИСУП) обеспечивает поддержку и повышение эффективности процессов планирования и управления проектом. Таким образом, структура и содержание принятых в рамках проекта и организации процессов управления во многом определяют структуру информационной системы.

Информационная система управления проектом может быть структурирована:

- по этапам проектного цикла;
- по функциям;
- по уровням управления;

Обобщенный цикл проекта и типы программного обеспечения (ПО) для поддержки различных управленческих функций.



На рисунке показан обобщенный жизненный цикл проекта и управленческие функции, связанные с различными стадиями проекта. Для поддержки различных управленческих функций используется разное информационное и программное обеспечение. Для укрупненного описания и анализа проекта на пред инвестиционной стадии в большей степени подходит специализированное программное обеспечение (ПО) анализа проектов, которое позволяет выполнить оценки основных показателей проекта в целом и обосновать эффективность капиталовложений.

Для детального планирования и контроля графика работ проекта необходимо переходить к использованию ПО календарного планирования и управления проектами.

На стадии выполнения проекта особую важность приобретает обеспечение эффективного обмена информацией и оперативного взаимодействия между участниками проекта и, соответственно, ПО поддержки групповой работы, документооборота и

Основные функциональные элементы системы.

Основные функциональные элементы ИСУП на стадии исполнения проекта включают в себя:

- **Модуль планирования и контроля календарных планов работ** (Данный модуль используется для поддержки формализованных процессов контроля исполнения и координации взаимозависимых задач и функций проекта. В основе модуля планирования и контроля обычно используются пакеты сетевого планирования, основанные на алгоритмах расчета по МКП);
- **Модуль ведения бухгалтерии проекта** (Модуль ведения бухгалтерии проекта должен обеспечивать ввод данных по фактически произведенным затратам и обеспечивать получение как рабочей документации, необходимой для выполнения финансовых операций, так и периодически формируемых сводных отчетов, включая формирование баланса проекта и итогового отчета по затратам);
- **Модуль финансового контроля и прогнозирования. Модуль планирования и контроля календарных планов** (Модуль финансового контроля и прогнозирования необходим для поддержки аналитических функций сравнения фактических и плановых денежных потоков и прогнозирования будущих затрат по проекту. Данный модуль может использовать данные, получаемые из модулей планирования и ведения бухгалтерии проекта).

Структуризация системы по уровням управления.

Требования к ИСУП по уровням управления

Стратегический уровень управления портфелем проектов (высшее звено руководства организации)	Уровень управления проектом (руководство проекта)	Уровень исполнения проекта (команда проекта)
Простота использования Средства сбора и обобщения данных Средства представления информации Возможности укрупненного планирования	Мощные и гибкие средства временного, ресурсного и стоимостного планирования и контроля Мощные аналитические возможности Средства создания и распределения отчетов Средства сбора и передачи данных	Простота использования Удобные средства ввода данных

Как минимум, три уровня управления могут быть выделены в организационной структуре проекта:

- **Стратегический уровень управления портфелем проектов (высшее звено руководства организации)- отвечает за принятие решений, связанных с утверждением целей, приоритетов и финансированием проектов, контролем достижения вех, промежуточных и конечных результатов проекта.**
- **Уровень управления проектом (руководство проекта)- выполняется детальное планирование комплекса работ, оперативное управление ресурсами и контроль проекта по времени и стоимости.**
- **Уровень исполнения проекта (команда проекта)- необходима детальная информация, регламентирующая и обеспечивающая выполнение**

Программное обеспечение календарного планирования.

Первые программы для управления проектами были разработаны почти сорок лет назад. В основе данных систем лежали алгоритмы сетевого планирования и расчета временных параметров проекта по МКП. Первые системы позволяли представить проект в виде сети, рассчитать ранние и поздние даты начала и окончания работ проекта и отобразить работы на временной оси в виде диаграммы Ганта. Позже в системы были добавлены возможности ресурсного и стоимостного планирования, средства контроля ходом выполнения работ.

Использование систем долгое время ограничивалось традиционными областями - крупными строительными, инженерными или оборонными проектами и требовало профессиональных знаний. Однако за последнее десятилетие ситуация в области использования ПО календарного планирования резко изменилась.

Как правило, современные системы календарного планирования, распространяемые на рынке, обеспечивают основной набор функциональных возможностей, которые включают в себя:

- средства проектирования структуры работ проекта,
- средства планирования по МКП,
- средства ресурсного планирования (описание, назначение и оптимизация загрузки ресурсов),
- некоторые возможности стоимостного анализа,
- средства контроля ходом исполнения проекта,
- средства создания отчетов и графических диаграмм.

Более подробно они представлены в таблице.

Базовые функциональные возможности системы календарного планирования

Средства описания комплекса работ проекта, связей между работами и их временных характеристик.

Описания глобальных параметров планирования проекта
Описание логической структуры комплекса работ
Многоуровневое представление проекта
Назначение временных параметров планирования задач
Поддержка календаря проекта

Средства поддержки информации о ресурсах и затратах по проекту и назначения ресурсов и затрат отдельным работам проекта.

Ведение списка наличных ресурсов, номенклатуры материалов и статей затрат
Поддержка календарей ресурсов
Назначение ресурсов работам
Календарное планирование при ограниченных ресурсах

Средства контроля ходом выполнения проекта.

Фиксация плановых параметров расписания проекта в базе данных
Ввод фактических показателей состояния задач
Ввод фактических объемов работ и использования ресурсов
Сравнение плановых и фактических показателей и прогнозирование хода предстоящих работ

Графические средства представления структуры проекта, средства создания различных отчетов по проекту.

Диаграмма Ганта (часто совмещенная с электронной таблицей и позволяющая отображать различную дополнительную информацию)
PERT диаграмма (сетевая диаграмма)

Разработка и внедрение информационной системы.

Стратегия построения информационной системы.

Информационная система управления в той или иной степени уникальна для каждого проекта. ИСУП создается на стадии запуска проекта и прекращает свое существование с закрытием проекта. Таким образом, руководство проекта должно быть, способно создать эффективную информационную систему за относительно короткий период времени. Это возможно лишь в том случае, если общая структура ИСУП, ее основные элементы и методы развертывания системы заранее разработаны, согласованы и задокументированы. Другими словами, стандартные подходы к управлению проектами, элементы организации, управленческие процедуры и документы, инструментальные средства должны быть внедрены и освоены в организации в целом. Тогда менеджер проекта способен быстро создать систему управления конкретным проектом на основе стандартных подходов и элементов.

В общем виде три основных стратегии должны быть рассмотрены при выработке подхода к разработке системы управления проектами в организации:

- **Разработка собственной специализированной системы или настройка существующих систем.**
- **Использование унифицированных систем календарного планирования и управления проектами, доступных на рынке.**
- **Интеграция существующих подсистем по функциям и по данным.**



Разработка информационной системы.

Можно выделить три основных стадии разработки информационной системы управления:

- Изучение и анализ возможностей автоматизации процедур управления (На этой стадии производится обследование существующих информационных систем и ресурсов организации, анализ информационных потребностей руководства на разных уровнях управления)
- Проектирование и разработка системы (На этой стадии формируется команда разработчиков, включающая руководителя проекта разработки, постановщиков задач и программистов)
- Тестирование и подготовка документации (На этой стадии тестирования проверяется работоспособность отдельных подсистем и системы в целом, оценивается соответствие полученных решений исходной спецификации и реальным потребностям пользователей)



Внедрение системы.

Определенные трудности освоения системы управления проектами могут быть связаны с необходимостью внедрения и использования новых управленческих технологий. Таким образом, разработка и настройка программного обеспечения еще не дает гарантии, что данное ПО будет эффективно применено. Процедура внедрения системы призвана помочь в преодолении данной проблемы.

Можно сформулировать несколько наиболее часто встречающихся ошибок планирования внедрения систем для управления проектами, которые являются причинами неудач освоения подобных систем:

- Цели проекта и ожидаемые результаты не определены заранее или определены не в полном объеме. Жесткие временные ограничения, нетерпеливость или непоследовательность руководства могут не позволить реализовать цели проекта в полном объеме.
- Планирование ввода в эксплуатацию всех функций системы управления проектами одновременно. Внедрение системы для управления проектами в полном объеме может предусматривать использование целого ряда новых технологий (например, установку глобальной информационной сети и баз данных клиент-сервер), а реализация различных функций может влиять на работу разных подразделений и специалистов (например, разные отделы должны быть вовлечены в поддержку информационных потоков при реализации временного, ресурсного и стоимостного видов планирования работ). Все это может привести к значительному усложнению проекта и делает проблематичным стабилизацию работы системы в целом.
- Планирование перевода сразу всей организации на использование системы для управления проектами. Это подобно попытке связать сразу всех сотрудников крупной организации в локальную вычислительную сеть, вместо того, чтобы осуществлять подключение пользователей последовательно, отдел за отделом.

Таким образом, некоторые общие рекомендации по внедрению программного обеспечения для управления проектами включают следующее:

- Важно четко представлять преимущества, ожидаемые от внедрения новой системы. Результаты внедрения системы должны быть согласованы со всеми, кого это может касаться на разных уровнях управления в организации (как с непосредственными пользователями системы, так и с пользователями/поставщиками информации для системы).
- Последовательное внедрение в использование функций планирования и управления от простого к сложному. Рекомендуется начать с планирования и контроля временных параметров, затем освоить функции стоимостного планирования и контроля и только после этого переходить к ресурсному планированию. К интеграции системы управления проектами с другими системами лучше переходить после того, как процедуры использования основных ее функций освоены.
- Последовательное внедрение системы, начиная с отдельных небольших проектов и функциональных отделов. Начать лучше с небольшого проекта с достаточно квалифицированной командой исполнителей. Необходимо помнить, что в каждой организации есть сотрудники, более заинтересованные в использовании новых систем автоматизации и более способные в их освоении. Начать лучше именно с них. Получив первую группу пользователей, освоивших систему, можно переходить к распространению данной технологии на остальные проекты и отделы в организации. Когда система начнет реально работать в организации, противникам ее использования придется тоже перейти в ряды пользователей. Важно убедиться, что руководители отделов осведомлены о планах внедрения новой системы и действуют в соответствии с планом.

План внедрения системы не должен ограничиваться лишь настройкой программного обеспечения и обучением пользователей функциям системы. Проекты по установке новых систем автоматизации управленческой деятельности традиционно охватывают гораздо более широкий спектр задач от дополнительной формализации процедур сбора и хранения управленческой информации до осуществления изменений в организационной структуре управления и перераспределения обязанностей. В общем, проекты по внедрению подобных систем можно отнести к классу организационных проектов - проектов, в той или иной степени ведущих к развитию структуры организации. Отличительной особенностью данного типа проектов является то, что от успеха или провала проекта может зависеть эффективность функционирования организации в целом или ее отдельных подразделений. По этой причине тщательное планирование и контроль не только технических, но и человеческих аспектов внедрения системы приобретает особую важность.

