

Лекция 30

Системы управления проектом. Системы управления персоналом. Системы анализа бизнеса

План

1. Экспертные системы и их характеристики,
2. Информационно-справочные системы управления,
3. Экспертно-обучающие системы,
4. Информационные технологии формирования бизнес-планов.

1. Экспертные системы и их характеристики

1.1. Характеристика системы Project Expert

Project Expert позволяет разработать план и провести анализ эффективности инвестиционного проекта без отраслевых ограничений (включая строительство). Допустимая длительность проекта – 30 лет. Минимальный шаг расчета – один месяц, что позволяет производить расчеты проектов, имеющих сезонный характер, также корректно учитывать влияние на денежные потоки временных факторов в условиях инфляции. Ввод поступлений и выплат может производиться в двух вариантах. Количество различных вариантов (услуг), реализуемых в одном проекте, – до 400.

Project Expert имеет в своем составе инструментальные средства, позволяющие разработать детальный инвестиционный план проекта, включая разработку календарного плана проекта, построение сетевого графика с учетом различных условий взаимодействия стадий проекта между собой, и представить его в виде диаграмм GANTT и PERT.

Project Expert позволяет профессионально провести детальный финансовый анализ проекта. Имитационная (динамическая) модель денежных потоков (Cash Flow) позволяет не только рассчитать основные финансовые показатели эффективности проекта в различные периоды времени, но и выработать наиболее рациональную стратегию его реализации посредством ранжирования набора факторов, отражающих возможные варианты развития проекта.

1.2. Оценка эффективности проекта

Расчет показателей эффективности проекта включает расчет рентабельности, расчет показателей платежеспособности и ликвидации. В него входит расчет таких показателей эффективности инвестиций, как период окупаемости, индекс прибыльности, чистая приведенная величина дохода, внутренняя норма прибыльности.

Распределение свободного капитала заключается в выплате дивидендов в определенных суммах и по срокам, а также условия, суммы и сроки размещения на депозите.

При анализе чувствительности проекта производится варьирование исходных данных – показателей инфляции, объемов сбыта, цен, производственных издержек, инвестиционных затрат, задержек платежей и

т.п. Затем производится повторение процедуры расчетов и оценки результатов.

Кроме описанных модулей в различных информационных системах управления проектами могут встречаться другие модули – например: модуль составления план-графиков выполнения работ, обработки анкет маркетинговых исследований, расчета необходимых запасов и т.д. однако наличие или отсутствие этих подсистем не является определяющим для систем управления проектами, т.к. не оказывает влияния на главную цель таких систем.

2. Информационно-справочные системы управления

2.1. Состав внутрифирменной интегрированной системы управления

Рационализация управления, налаживание, отладка эффективных функциональных связей, всестороннее обоснование управленческих решений, могут быть достигнуты за счет автоматизации внутрифирменного управления предприятием. Требования относительно повышения уровня организации производства, обеспечения координации деятельности всех подразделений можно выполнить только интегрированием всех функций управления в единую интегрированную автоматизированную систему (ИАС). Ее основной целью является повышение эффективности управления всеми процессами - от организационно-экономических и технологических до проектирования изделий и технологий их изготовления. Благодаря этому достигается комплексная автоматизация процессов управления.

В состав ИАС входят разные типы автоматизированных систем:

АСНИ - автоматизированная система научных и производственных исследований и испытаний;

САПР - система автоматизированного проектирования конструкторского и технологического назначения;

АИС - автоматизированная информационная система общефирменного управления, которая охватывает основные функции управления предприятием;

АСУТП - автоматизированная система управления технологическими процессами изготовления продукции.

Виды процессов, которые охватываются автоматизацией в ИАС, приведены в таблице.

Внутрифирменная интегрированная автоматизированная система - иерархическая автоматизированная система управления предприятием, в которой осуществляется согласованное взаимодействие совместных автономных компаний.

Система создается как комплексная.

Таблица. Общая характеристика и структура системы

Виды процессов	Типы автоматизированной системы	Уровень управления
----------------	---------------------------------	--------------------

Исследование	АСНИ	Научно-исследовательские и технические разработки
Проектирование	САПР	Подготовка производства
Организационно-экономические	АИС	Предприятие
Производственные	АСУТП	Производство

2.2. Технология хранилищ данных и обработка приложений

Информация является ключевым управляющим ресурсом. Технология хранилищ данных дает возможность получить точную информацию, постоянный доступ к которой есть преимущество этой технологии.

Технология обработки приложений в системах управления включает два этапа:

- предварительная обработка, которая основывается на графическом интерфейсе пользователя GUI. В отдельных вариантах предварительной обработки еще используют терминалы. Клиент поддерживает её, обеспечивая интерфейс пользователей;

- окончательная обработка (ныне большинство данных сохраняется в нереляционных БД; технология "клиент-сервер" основывается на языке структурированных запросов SQL и реляционных БД).

Технология обработки приложений в системе "клиент-сервер" приведена в таблице.

Этап	Содержание
Предварительная обработка	Приложение рабочего стола
Графический интерфейс пользователя GUI	Вычислительные процессы
Окончательная обработка	БД, реляционный SQL

Эта технология иллюстрирует тот факт, когда в корпоративных АИС простые приложения не требуют большой БД общего пользования и могут быть построены на рабочем столе. Большинство серверов корпоративной АИС - или файловые, или серверы БД типа Sybase, Oracle и DB2/2. Серверы подсоединяются к большим универсальным ЭВМ в основном для того, чтобы пользоваться БД. Довольно большие (многопроцессорные) серверы с надежными ОС и сложными программными средствами управления БД могут заменить большую универсальную ЭВМ. Поэтому организации используют серверы для замены БД, расположенной на большой ЭВМ. Однако корпорации продолжают пользоваться дополнительными БД на больших ЭВМ, это обеспечивает лучшую производительность, целостность и функциональность БД, то есть серверы и большие универсальные ЭВМ конкурируют на этапе окончательной обработки данных. Большие универсальные ЭВМ обрабатывают в целом процессы бизнеса.

На больших фирмах обработка отдельных заказов может занять несколько месяцев, а то и лет. Заказ может быть разделен на поставки, элементы которых требуют специального производства, сложных графиков

отгрузки и доставки потребителям. После каждой поставки закрывают счета, отслеживают оплату и др. При этом много сил тратится на учет, на отображение в месячных, квартальных и годовых отчетах. Это свидетельствует о том, что организации тратят время на сложные процессы бизнеса, которые быстро изменяются.

2.3. Основные модули системы

В модуле окружающей среды описывается местная и экспортная валюты, исходный обменный курс валют, показатель инфляции для поступления и выплат на внутреннем рынках. К этим показателям относятся данные об инфляции обменного курса валют, сбыта, прямых издержек, заработной платы основных факторов, а также условия переоценки основных фондов. Кроме того, в модуль окружающей среды вводятся сведения о налоговом окружении.

Инвестиционные данные содержат информацию об организационных и других затратах подготовительного периода по проекту (сроки такого периода и соответствующие затраты); затраты на приобретение или разработку участков земли; затраты на приобретение или строительство зданий, сооружение коммуникаций с указанием сроков работ и условий амортизации активов; затраты и сроки на проведение работ по приобретению или изготовлению технологического оборудования, а также условия его амортизации.

В данных о сбыте продукции (услуг) приводятся: перечень продукции или услуг; цены на внутреннем и внешнем рынках; условия продаж (в кредит, с предоплатой) и методы стимулирования сбыта; физические обмены продаж по периодам на внутреннем и внешнем рынках; план маркетинга, включая затраты на рекламу и продвижение продукции на рынок.

Данные о производственных изделиях включают сведения о прямых производственных издержках на единицу продукции (затраты на сырье, материалы, комплектующие изделия); постоянные (общие) издержки, административные издержки, торговые издержки.

Расчеты в потреблении капитала содержат расчеты инвестиционного плана, плана сбыта, производственных издержек и амортизационных отчислений. В рамках этих расчетов составляются отчет о прибылях и убытках; баланс, план денежных потоков (Cash Flow), а также определение потребности в капитале по суммам и срокам.

План формирования капитала состоит из формирования собственного капитала – перечня акционеров, условий привлечения капитала, дат взноса, сумм, указания вида валют платежа. Кроме того, в этом плане проводится уточняющий расчет финансового плана и бюджетного дефицита; определяется порядок формирования заемного капитала, источник займов, объема, валюта, условия привлечения займов и выплат по ним. В конце составляется заключительный расчет финансового плана.

3. Экспертно-обучающие системы

3.1. Нейронные системы и сети

В то время как экспертные системы пытаются перенести опыт людей в компьютерную программу, нейронные сети пытаются создать значимые модели из большого количества данных. Нейронные сети могут распознавать модели, слишком неясные для людей, и адаптировать их при получении новой информации.

Ключевая характеристика нейронных сетей в том, что они обучаются. Программе нейронных сетей сначала дается набор данных, состоящих из многих переменных с большим количеством случаев, или исходов, в которых результаты известны. Программа анализирует данные и обрабатывает все корреляции, а затем выбирает набор переменных, которые строго соотнесены с частными известными результатами в виде начальной модели. Эта модель используется, чтобы попробовать предсказать результаты различных случаев, а предсказанные результаты сравниваются с известными результатами. Базируясь на этом сравнении, программа изменяет модель, регулируя параметры переменных или даже заменяя их. Этот процесс программа нейронных сетей повторяет много раз, стремясь улучшить прогнозирующую способность при отладке модели. Когда в этом итерационном подходе дальнейшее усовершенствование исчерпывается, программа готова делать предсказания для будущих случаев.

Как только станет доступным новое большое количество случаев, эти данные также вводятся в нейронную сеть, и модель еще раз корректируется. Нейронная сеть обучается относительно в относительно причинно-следственных моделях из этих дополнительных данных, и её прогнозирующая способность улучшается.

3.2. Процесс проектирования экспертно-обучающей системы

Системы, которые используют логику принятия решения человеком, экспертом в определенной отрасли – это экспертные системы. Самая новая отрасль – нейронные сети, которые устроены по аналогии с тем, как работает человеческая нервная система, но фактически используют статистический анализ, чтобы распознать закономерности и модели из большого количества информации посредством адаптивного изучения.

Чтобы спроектировать экспертно-обучающую систему, специалист, называемый инженером знания (специально подготовленный по системному анализу), очень тесно работает с одним или большим количеством экспертов в изучении предметной области. Инженеры знания пытаются узнать все относительно способа, которым эксперт принимает решения. Если строится экспертная система для планирования оборудования, то инженер работает с опытными планировщиками оборудования, чтобы видеть, как они работают. Информация, полученная инженером знания, затем загружаются в компьютерную систему, в специализированном формате в блоке, названном базой знаний. Эти базы знаний содержат правила и заключения, которые используются в принятии решений, - параметры или факты, необходимые для решения.

Другие главные фрагменты экспертно-обучающей системы – создание заключения и интерфейса пользователя. Создание заключения – логический каркас, который автоматически проводит линию рассуждения и который обеспечен правилами заключения и параметрами вовлечения в решение. Таким образом один и тот же создатель заключения может использоваться для многих экспертных систем с различной базой знаний. Интерфейс пользователя – блок, используемый конечным пользователем, например неопытным планировщиком оборудования. Идеальный интерфейс – дружелюбный. Другие блоки включают подсистему обучения, чтобы разъяснить доводы, что система движется в направлении решения, а также подсистему накопления знания, чтобы помочь инженеру знания в регистрации правил заключения и параметров в базе знаний, рабочей области.

4. Информационные технологии формирования бизнес-планов

4.1. Автоматизированные системы бизнес-планирования

В настоящее время разработаны и используются различные системы управления проектами (представлены в таблице) и до некоторой степени оценены их возможности. Эти системы, как правило, представляют собой некоторые программные модули, работающие в операционной среде Windows. В этом отношении несколько отличаются системы **Альт-финансы**, **Альт-инвест**, выполненные в виде электронных книг для электронных таблиц MS Excel.

Таблица: Некоторые системы управления проектами

Наименование системы	Назначение системы	Возможности системы
Project Expert	Анализ проектов	Обработка данных об окружающей среде, сбыте, производстве; проведение расчетов капитала и его эффективности; анализа чувствительности проекта
Expek	Оценка проектов	Обработка данных о свойствах и требованиях к объектам; определенной ценности и классификаций объектов
Microsoft Project	Составление проектов	Создание планов и графиков работ по проектам; определение сроков и стоимости работ
Альт-финансы	Оценка финансового состояния	Анализ финансового состояния и оценка тенденций развития предприятия
Альт-план	Составление финансового плана	Обработка данных о готовой продукции, составления баланса, оценка затрат

Альт-инвест	Составление бизнес-плана	Обработка данных о составе и продукции предприятия; составление баланса; оценка эффективности и инвестиций
Руфиналайзер	Анализ проектов	Расчеты экономических показателей; анализ структуры, платежеспособности, эффективности, финансовой устойчивости предприятия
Эконом	Составление и оценка проектов	Подготовка бизнес-планов, анализ и прогноз себестоимости продукции
Приоритет	Управление проектами	Оптимизация затрат при разработке, испытаниях, производстве и сбыте

Некоторые из приведенных систем, например, широко известная система Microsoft Project обеспечивают не столько перспективное планирование, сколько составление календарного плана выполнения проекта и некоторую автоматизацию плана обеспечения ресурсами. Стоимость информационных систем в таблице находится в пределах от 100 дол. до 400 дол.

Кроме систем, приведенных в таблице, существуют другие, по большей части специализированные системы, например: электронные картотеки типа «Бизнес»; специализированная программа по рынку ценных бумаг «Сапфир»; программа по внешнеэкономической деятельности «Бизнес-эксперт»; перечень видов деятельности, подлежащих лицензированию «Лицензия» и т.д.

4.2. Имитационные модели деятельности предприятий

Современная информационная система позволяет не только рассчитать по вложенным формулам основные показатели бизнес-плана и построить графики, т.е. облегчить выполнение требуемых процедур, но и сделать то, что без компьютера выполнить практически невозможно: рассчитать варианты и ответить на вопрос «что, если?». Для этого применяются динамические методы расчета на основе встроенных в компьютерные программы имитационных моделей, а также анализ чувствительности к вариациям различных показателей.

Имитационные модели, описывающие деятельность предприятия в условиях рынка, называют корпоративными. Эти модели отражают реальную деятельность предприятия через описания данных потоков (поступлений и выплат) как событий, происходящих в различные периоды времени.

В процессе расчетов используются такие труднопрогнозируемые факторы, как показатель инфляции, планируемые объемы сбыта и многие другие, для разработки стратегического плана и анализа эффективности проекта применяется сценарный подход. Сценарный подход подразумевает

проведение альтернативных расчетов с данными, соответствующими различным вариантам развития проекта.

Использование имитационных моделей в процессе разработки и анализа эффективности проекта является очень сильным и действенным средством убеждения инвестора, позволяющем через наглядное описание чисто управленческого решения (например, снижение цены продукции на 5%) мгновенно получить финансовый результат.

4.3. Задача планирования эффективности инвестиций

Задача планирования эффективности инвестиций требует от экспертов использования подходов, позволяющих кратко описать процесс формирования денежных потоков. Одним из наиболее важных факторов, которые необходимо учитывать в процессе расчетов, является инфляция. Существуют по меньшей мере две основных причины, почему это следует делать.

Первая – глубокие структурные изменения в ценообразовании, которые приводят к тому, что годовые индексы инфляции на различные группы товаров и услуг отличаются друг от друга иногда в несколько раз. Хотя уровень издержек неумолимо стремится к мировым ценам, с каждой из статей поступлений и затрат это происходит по-разному. В результате для каждого инвестиционного проекта формируется фактически уникальная информационная картина, что в случае проведения расчетов в постоянных ценах, например в долларах США, может привести к серьезным ошибкам. В качестве показательного примера можно привести изменение уровня заработной платы, которая в долларовом исчислении увеличилась более чем в десять раз за последние три года.

Вторая – целесообразность учета факторов времени, таких, как задержки платежей, времени производства и сбыта продукции, а также условий формирования и использования производственных запасов. Влияние этих факторов на формирование денежных потоков в условиях высокой инфляции многократно возрастает, и пренебрегать ими при расчете в реальных (текущих) ценах было бы серьезной ошибкой.

Использование указанных моделей позволяет не только определить эффективность инвестиционного проекта, но и выработать стратегию его реализации.

Один из таких программных продуктов, получивших наибольшее распространение, - экспертиза инвестиций в Microsoft Project. Данная система управления проектом обеспечивает возможность корректного формирования денежных потоков посредством организации данных в параллельных валютах (операции на внутреннем рынке в рублях, на внешнем рынке в долларах США) и проведение расчетов в реальных ценах с учетом инфляции и с периодом в один месяц. При этом для устранения погрешности в расчетах и внесенной информации, финансовый результат, полученный в рублях или гривнах, преобразуется в эквивалент в долларах США посредством конвертации по текущему обменному курсу. В результате

анализ проекта может производиться при ставках дисконтирования, используемых для проектов, рассчитываемых в постоянных ценах.

Данная система обеспечивает возможность корректного формирования денежных потоков посредством организации ввода данных в параллельных валютах (операции на внутреннем рынке в рублях, на внешнем рынке в долларах США) и приведение расчетов в реальных ценах с учетом инфляции и с периодом в один месяц. При этом для устранения погрешностей в расчетах, внесенных инфляцией, финансовый результат, полученный в рублях или гривнах, преобразуется в эквивалент в долларах США посредством конвертации по текущему обменному курсу. В результате анализ проекта может производиться при ставках дисконтирования, используемых для проектов, рассчитываемых в постоянных ценах.

4.4. Возможности пакета Microsoft Project

Пакет Microsoft Project позволяет составлять бизнес-план для предприятий различных размеров, от небольшого частного предприятия до транснациональных корпораций. Пакет имеет следующие возможности:

Длительность проектов до 30 лет; максимальное количество стадий проекта – 400; номенклатура продуктов (услуг) в одном проекте – 100 единиц, возможность расширяться до 400 различных наименований.

Динамическая имитационная модель денежных потоков, позволяющая проводить расчет проекта с шагом в один месяц, с учетом влияния временных факторов, измеряемых в днях.

Все данные о поступлениях и выплатах вводятся в текущих ценах с последующей автоматической корректировкой в процессе расчетов в соответствии с показателем инфляции.

Пакет Microsoft Project имеет следующие возможности.

Длительность проектов до 30 лет с дискретностью расчетов 1 месяц.

Выбор двух валют для расчетов.

Ввод всех данных проводится на текущий момент времени в текущих ценах.

Формирование инфляционной картины с последующей автоматической корректировкой данных.

Адаптивные модели описания налогового окружения.

Различные способы учета процессов по кредитам.

Сетевой график проекта. Календарный план работ, диаграммы GANTT и PERT.

Номенклатура продуктов (услуг) до 100 в одном проекте.

Стратегия продвижения и сбыта на внутреннем и внешнем рынках с учетом:

Продаж в кредит;

Продаж с предоплатой;

Лизинга;

Задержки платежей;

Скидки в цене;

Кривой жизненного цикла продукта;

Сезонности;

Запасов готовой продукции.

10. Стратегия формирования производственного плана

10.1. Описание постоянных издержек

10.2. Описание прямых (переменных) издержек.

Смета затрат до 10000 наименований для каждого продукта (услуги);

Формирование производственных запасов с учетом времени их использования в технологическом цикле.

10.3. Формирование плана по персоналу.

11. Стратегия формирования и управления капиталом учетом:

Акционерного (собственного) капитала;

Заемного капитала (кредиты и кредитная линия);

Размещение свободных средств на депозит в банке или в альтернативные проекты;

Выплаты дивидендов.

12. Формирование отчетных документов.

12.1. Основными отчетными документами после приведения расчетов являются:

Отчет о прибылях и убытках;

Баланс;

Отчет о движении денежных средств (Cash-Flows)

12.2. Формирование отчетных документов производится с дискретностью во времени по желанию пользователя, вплоть до одного месяца.

Для оценки эффективности инвестиций используются показатели, принятые в международной деловой практике.

Финансовые модели компании.

Детальное описание параметров внешней среды: инфляция, налоги, курс валют.

Моделирование текущего состояния предприятия.

План развития предприятия и реализации инвестиционного проекта, строительные работы, закупка и установка оборудования, диаграммы Gantt.

Маркетинговый план, структура производства и сбыта продукции, затраты на персонал.

Схема финансирования предприятия: акционерный капитал, кредиты, лизинг, операции с ценными бумагами.

Microsoft Project дает уникальную возможность использовать в расчетах неточные данные. Погрешности анализа учитываются программой с помощью методов статистических исследований (Монте-Карло) и включаются в отчеты. Программа готовит стандартный набор отчетов, соответствующих международным стандартам бухгалтерского учета: отчет о прибылях и убытках, кэш-фло, Баланс, Отчет об использовании прибыли.

4.5. Информационные системы управления проектами

Перспективное планирование призвано обеспечить правильную стратегию руководства предприятием на достаточно большой, но обозримый

период времени Бизнес-план является обоснованием намечаемого проекта и необходим для организации финансового обеспечения этого проекта. Мероприятия по модернизации деятельности предприятия в этом периоде в современной литературе принято называть проектом, а соответствующее планирование – управлением проектом.

Некоторые мощные ИСПМ, например система R/3 немецкой фирмы SAP, имеет в своем составе специальный модуль управления проектами, но чаще перспективное планирование поддерживается специально разработанными информационными системами, позволяющими автоматизировать составление бизнес-плана.

Эффективная разработка проекта возможна, если информационная система адекватно описывает деятельность предприятия (организации) в условиях рынка. Поэтому система должна обеспечивать как описание самого предприятия и его продукции, так и полное описание денежных потоков как событий, происходящих в различные периоды времени. Система должна учитывать возможность инфляции, влияние факторов времени и давать возможность анализировать чувствительность проекта от исходных показателей. Наиболее известными из таких систем является система Project Expert российской фирмы PRO-Invest.

6.Примеры программ

[Terrasoft XRM](#)

Полнофункциональная система, которая помимо классических CRM-задач, покрывает также сферы управления сервисом, управления проектами и управления ресурсами. »»

[Terrasoft CRM](#)

Мощная CRM-система, которая охватывает основные сферы управления взаимоотношениями с клиентами и организации внутренних процессов компании. »»

[Terrasoft Sales](#)

Удобный и эффективный инструмент для управления продажами, предоставляющий базовую CRM-функциональность. »»

[Terrasoft Service Desk](#)

Мощное решение для автоматизации внутренней либо внешней сервисной службы предприятия. »»

[Terrasoft Call Centre](#)

Универсальный инструмент для организации эффективной работы с телефонными звонками. »»

[Terrasoft CRM Mobile](#)

Приложение предоставляет все преимущества беспроводного доступа, сохранив при этом функциональные возможности Terrasoft CRM. »»

[Terrasoft Loyalty](#)

Комплексное решение для реализации высокоэффективных программ лояльности.