

Компьютерные технологии
интеллектуальной поддержки
управленческих решений

Понятие системы поддержки принятия решений

Системы поддержки принятия решений (СППР) – это человеко-машинные системы, которые позволяют лицам, принимающим решения, использовать данные, знания, объективные и субъективные модели для анализа и решения слабоструктурированных и неструктурированных проблем.

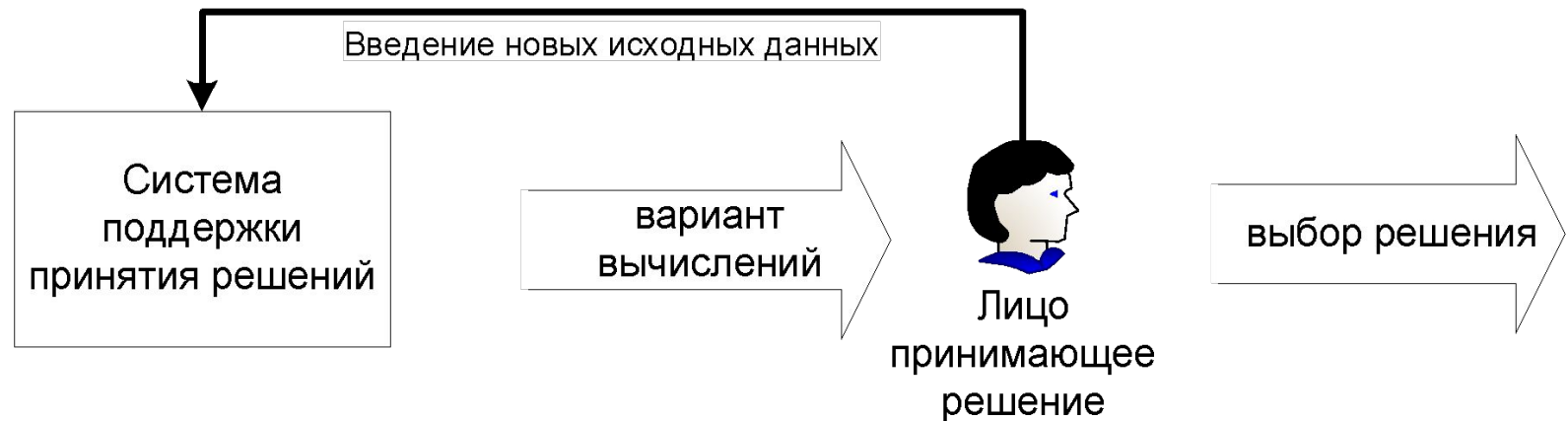
Основная цель СППР - выработка решения

Системы поддержки принятия управленческих решений

- СППР - основная категория управленческих ИС, которые поддерживают менеджеров в процессе принятия неструктурированных и полуструктурированных решений.
- В СППР используются
 - аналитические модели,
 - специализированные базы данных,
 - интерактивный процесс моделирования решения на компьютере,
 - а также субъективные суждения пользователя.
- СППР – это мобильные уникальные, зачастую разовые сложные системы, которые управляются менеджерами, использующими их для принятия специфических решений.

Информационная технология поддержки принятия решений

Информационная технология принятия решения – итерационный процесс взаимодействия человека и компьютера, основной целью которого является выработка решения.



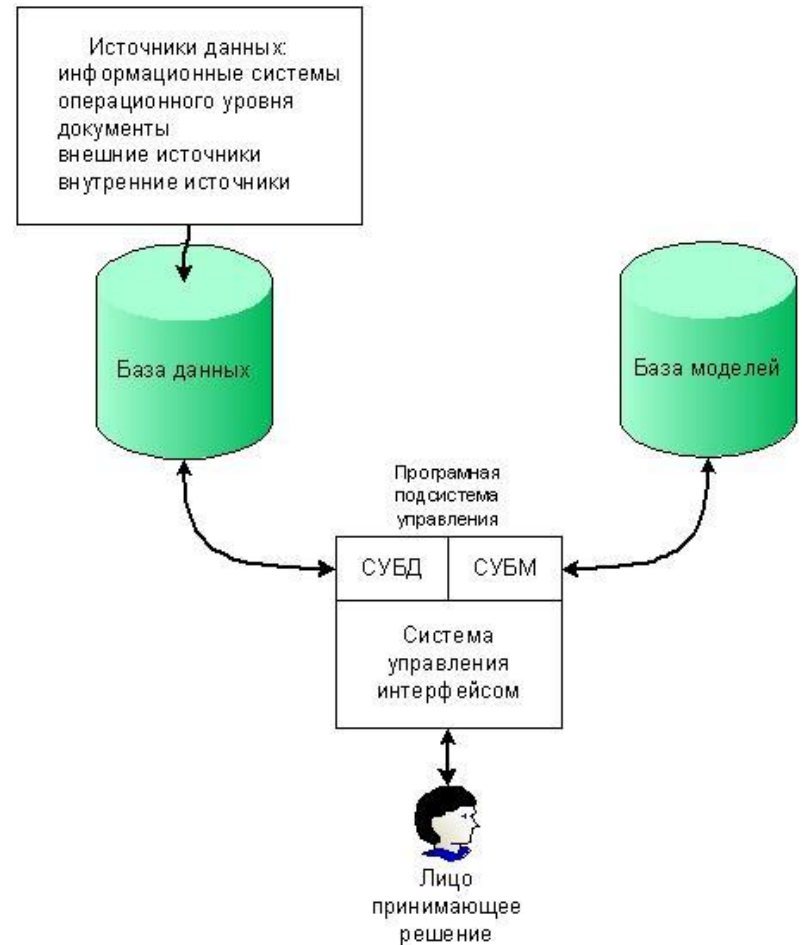
Функции систем поддержки принятия решений

1. Оценка ситуаций, выбор критериев и оценка их относительной важности;
2. Генерация возможных решений;
3. Оценка решений и выбор лучшего;
4. Обеспечение постоянного обмена информацией об обстановке принимаемых решений и согласование групповых решений;
5. Моделирование принимаемых решений, когда это возможно;
6. Динамический компьютерный анализ возможных последствий принимаемых решений;
7. Сбор данных о результатах реализации принятых решений и оценка результатов.

Характеристики информационных технологий принятия решений

- Способность информационной системы совместно с пользователем **создавать новую информацию** для принятия решений;
- Ориентация на решение **плохо структурированных задач**;
- Сочетание традиционных методов доступа и обработки данных с возможностями и **методами математических моделей**;
- Направленность на **непрофессионального пользователя**;
- Высокая **адаптивность**, позволяющая приспособливаться к особенностям имеющегося технического и программного обеспечения, а также требованиям пользователя.

Основные компоненты информационной технологии поддержки принятия решений



- [База данных;](#)
- [База моделей;](#)
- [Система управления базой данных;](#)
- [Система управления базой моделей;](#)
- [Система управления интерфейсом.](#)



База данных

База данных – автоматизированная система хранения данных.

Источники данных:

1. **данные информационных систем операционного уровня** – предварительно обработанные данные об операциях фирмы в виде файлов, которые хранятся за пределами системы поддержки принятия решений;
2. **данные внутренних источников** - данные об операциях внутри фирмы;
3. **данные из внешних источников** – данные, которые приобретаются у специализирующихся на их сборе организаций;
4. **документальный источник данных** — документы, включающие в себя записи, письма, контракты, приказы и т.д.



Система управления базой данных

- **Система управления базой данных (СУБД)**
– совокупность программных средств и процедур, предназначенных для управления данными в соответствии с решаемой задачей.
- **Основные функции СУБД :**
 - создание и изменение структуры файлов,
 - обновление (корректировка) данных,
 - обработка данных,
 - обеспечение выдачи информации по запросам.



База моделей

База моделей для СППР – специально организованный набор математических моделей (общецелевых и специфических).

Целью создания моделей являются описание и оптимизация некоторого объекта или процесса.

База моделей системы принятия решений состоит из следующих типов моделей:

- **Стратегических** (планирование на много лет в высших уровнях управления);
- **Тактических** (планирование от 1 месяца до 2 лет управляющими среднего уровня);
- **Оперативных** (планирование на дни и недели на низших уровнях управления);
- **Математических** (реализуют математические методы).

Модели могут храниться в виде специальных программ, командных файлов, модулей и электронных таблиц.



Система управления базой моделей (СУБМ)

- **Система управления базой моделей** – совокупность программных средств и процедур, предназначенных для создания, изменения, поддержания и манипулирования моделями.
- **СУБМ** должна обладать следующими возможностями:
 - создавать новые модели или изменять существующие,
 - поддерживать и обновлять параметры моделей,
 - манипулировать моделями.



Система управления интерфейсом

Составляющие системы управления [интерфейсом](#):

- язык пользователя;
- язык сообщений компьютера, организующий диалог на экране дисплея;
- знания пользователя.

Операции системы управления интерфейсом:

- манипулирование и изменение различных форм диалога;
- передача данных системе;
- получение данных от устройств системы;
- поддержание знаний пользователя.



Основные виды СППР

- СППР для решения сложных комплексных задач предприятия (например, для решения задач стратегического планирования), называют институциональной.
- СППР для решения относительно несложных одноразовых проблем называют «ad hoc» (специальные, для данного случая).
- СППР для решения проблем в конкретных отраслях (машиностроение, банковское дело) относят к отраслевым или функциональным (финансы, маркетинг).

Классификация СППР по сложности решаемых задач и областям применения

I класса - системы коллективного пользования, обладающие наибольшими функциональными возможностями, базы данных формируются экспертами в различных областях знаний, применяют в высших органах государственного управления и органах управления больших компаний при планировании крупных программ;

II класса - системы индивидуального пользования, базы данных формируются пользователем, применяют государственные служащие среднего ранга и руководители малых и средних фирм для решения оперативных задач управления.;

III класса - системы индивидуального пользования, адаптирующиеся к опыту пользователя, решают часто встречающиеся прикладные задачи управления, на основе информации о результатах использования решений этой же задачи, принятых в прошлом. Предназначены для решения часто встречающихся прикладных задач системного анализа и управления (например, выбор субъекта кредитования, выбор исполнителя работы, назначение на должность).

Примеры задач, решаемых с привлечением СППР

- Выбор методов завоевания рынка бытовой техники
- Оценка перспективности видов альтернативного горючего для автомобилей
- Выбор варианта размещения торговых точек
- Выбор кандидатуры на замещение вакантной должности
- Выбор варианта информатизации

Примеры применения СППР

Система авиалиний

- *была создана American Airlines, используется компаниями, производителями самолетов, аналитиками авиаперевозок, консультантами и ассоциациями.*
- *Эта система поддерживает множество решений в этой отрасли.*
- *Например:*
 - *позволяет делать прогнозы для авиарынка по долям компаний, выручке и рентабельности.*
 - *позволяет руководству авиакомпаний принимать решения относительно цены билетов, запросов в транспорте и т. д.*

Примеры применения СППР

Географическая система

- Географические информационные системы — это специальная категория систем поддержки, которая позволяет интегрировать компьютерную графику с географическими БД и с другими функциями систем поддержки принятия решений.
 - Например, IBM's GeoManager
 - позволяет конструировать и показывать карты и другие визуальные объекты для помощи при принятии решений относительно географического распределения людей и ресурсов.
 - позволяет создать географическую карту преступности и помогает верно перераспределить силы полиции.
 - используют для изучения степени урбанизации, в лесной промышленности, железнодорожном бизнесе и т.д.

Примеры применения СППР

- *Пример маркетинговой СППР – **Marketing Expert** (разработка компании «Про-Инвест-Консалтинг») предназначена для разработки стратегического и тактического планов маркетинга, а также для контроля исполнения этих планов.*
- *Государственная СППР **GADS** (Geodata Analysis System), разработанная компанией IBM, формирует карты территориального распределения ресурсов. Система может, например, проанализировать географическое распределение преступлений и направить в определенный район наряд полиции.*
- *Банковская СППР **MAPP** (Managerial Analysis for Profit Planning), разработанная Ситибанком, поддерживает решения, связанные с финансовым планированием, составлением бюджета, формированием цены банковских услуг, распределением ресурсов банка по видам деятельности, доходности, рисковости.*

Процедура принятия решений

1. Формулировка проблемной ситуации;
2. Определение целей;
3. Определение критериев достижения целей;
4. Построение моделей для обоснования решений;
5. Поиск оптимального варианта решения;
6. Согласование решения;
7. Подготовка решения к реализации;
8. Утверждение решения;
9. Управление ходом реализации решения;
10. Проверка эффективности решения.



Методы процедуры принятия решений

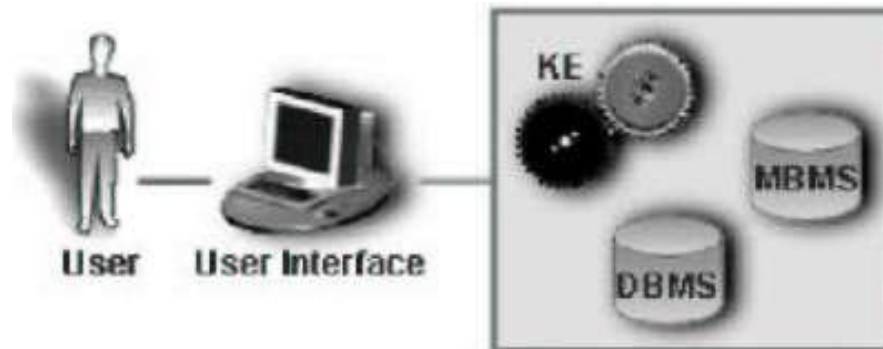


Методы процедуры принятия решений

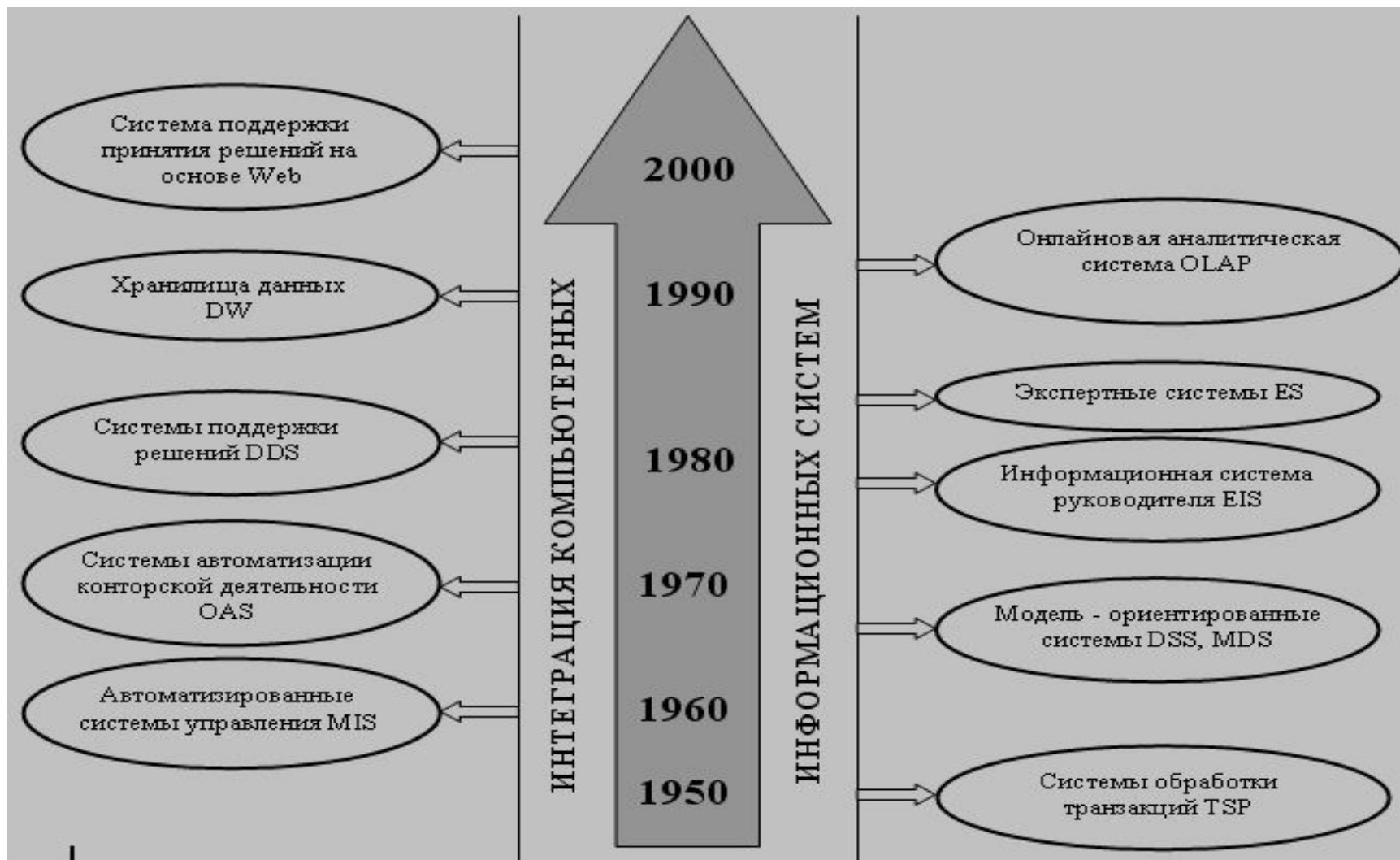


Архитектура системы поддержки принятия решений

- система управления данными (data management system - DBMS);
- система управления моделями (model management system -MBMS);
- машина знаний (knowledge engine (KE));
- интерфейс пользователя (user interface);
- пользователь (user).



История и эволюция систем поддержки принятия решений



Пользователи различных типов информационных систем



Связь типов информационных систем с задачами принятия решений

Тип задачи принятия решения	Организационный уровень		
	Управление организациями	Менеджмент	Стратегическое планирование
Структурированная	Учет дебиторской задолженности (TSP)	Анализ бюджета	
Полуструктурированная	Управление запасами	Краткосрочное прогнозирование (MIS)	Размещение производства (DSS)
Неструктурированная	Календарное планирование проекта Финансовый менеджмент	Подготовка бюджета (ESS) Программа продажи	Решения о запуске новых продуктов Отношения с поставщиками и потребителями



«Функция помощи» систем принятия решений

Фаза развития	Описание функции	Примеры инструментария
Ранняя	Вычисления	Калькуляторы, первые компьютерные программы, статистические модели, простейшие модели исследования операций
Промежуточная	Поиск, хранение и отображение информации для принятия решения	Системы управления базами данных, файловые системы
Текущая	Выполнение вычислений для принятия решения, запросные системы с дружелюбным интерфейсом, анализ типа «что, если...»	Финансовые модели, электронные таблицы, модели исследования операций, системы автоматического проектирования, системы принятия решений
Начинающаяся сегодня и продолжающаяся в будущем	Взаимодействие с лицом, принимающим решения, для облегчения формулирования и выполнения интеллектуальных шагов процесса принятия решений	Экспертные системы

Формирование решений средствами электронных таблиц

Программное обеспечение СППР

- Специфическое ПО СППР называют **СППР-генераторами**
- СППР-генераторы бывают двух видов:
 - Ограниченные СППР-генераторы - электронные таблицы
 - Развитые СППР-генераторы - специализированные генераторы

Развитые СППР-генераторы

Включают программные модули:

- **Модуль управления БД** на основе возможностей СУБД обеспечивает создание, запрос, консолидацию поддержку БД СППР.
- **Модуль управления моделями** обеспечивает построение и манипулирование моделями (пакетами моделирования из состава электронных таблиц, а также специально написанными программами).
- **Модуль управления диалогом**, обеспечивает создание диалогов на интерфейсе между пользователем и СППР – контакт с пользователем через команды, запросы, подсказки, пиктограммы, отчеты, графики (пример пользовательского интерфейса СППР – Project Expert).

Человеческие ресурсы СППР

- – это конечные пользователи - менеджеры, которые могут создавать свои небольшие СППР.

Базы моделей для поддержки решений

- Часть моделей представляет и поддерживает рутинные вычисления, например, однофакторные и двухфакторные what-if модели
 - (например, таблицы подстановки в Excel).
- Более сложные математические модели представляют связи между многими переменными.
 - (например, множественная регрессия, общая задача линейного программирования).

Набор технологий аналитического моделирования

При поддержке решений наиболее часто используются технологии аналитического моделирования:

- Анализ «что, если» (what-if анализ);
- Анализ чувствительности;
- Оптимизационный анализ;
- Анализ целевой функции;
- Корреляционно-регрессионный анализ;
- Анализ и прогнозирование на основе трендов



Анализ и прогнозирование на основе трендов.

Основные понятия

- **Тренд** – это функция заданного вида, с помощью которой можно аппроксимировать построенный по данным таблицы график, служит для выявления тенденций развития процесса, представленного в виде диаграммы, и обеспечивает прогноз на заданный период.
- **Линия тренда** – графическое представление трендов в рядах данных.
- **Регрессионный анализ (экстраполяция)** – форма статистического анализа, используемая при прогнозировании. Оценивается отношение между переменными, в результате чего одна переменная может быть предсказана через другие.
- **Среднее квадратическое отклонение** – вычисляемое значение, которое в регрессионном анализе характеризует достоверность линии тренда для прогнозирования, помогает определить наиболее подходящую линию тренда.

Условие установления наиболее подходящего типа регрессионной зависимости

- Идеально величина достоверности аппроксимации $R^2 = 1$.
- Если величина достоверности аппроксимации $R^2 < 0,6$ уместно говорить о том, что тип зависимости для описания процесса изменения показателя не подходит.
- Если ни в одном из вариантов исследуемых типов регрессионных линий (трендов) величина достоверности аппроксимации не равна единице, то выбирают тот тип, для которого величина достоверности аппроксимации максимальна.

В MS Excel предусмотрено несколько стандартных типов тренда:

- линейный,
- логарифмический,
- степенной,
- экспоненциальный,
- полиномиальный,
- скользящее среднее.

MS Excel содержит ряд родственных статистических функций для экстраполяционного анализа:

- функция *ТЕНДЕНЦИЯ*,
- функция *РОСТ*,
- функция *ЛИНЕЙН*,
- функция *ЛГРФПРИБЛ*.

Средства Excel для получения прогноза в числовом виде и его оценки

- функция **ПРЕДСКАЗ** из группы статистических функций - для расчета прогноза в одной точке на основе линейного тренда;
- однофакторная модель what-if модель и ее опция **Таблица подстановки** - для одновременного сглаживания исходных уравнений и расчета прогноза в нескольких точках по разным трендам;
- Для расчета доверительного интервала прогноза
 - инструмент из группы средств анализа данных (Описательные статистики), если рассматривается генеральная совокупность;
 - в других случаях применяется серия стандартных статистических функций:
 - **СТАНДОТКЛОН** и **СТАНДОТКЛОНП** – соответственно стандартное отклонение по выборке и по генеральной совокупности;
 - **СЧЕТ** – количество чисел (наблюдений) или размер совокупности;
 - **ДОВЕРИТ** – доверительный интервал



Оптимизационный анализ

Типы задач оптимизации:

- **Задачи о перевозках:**
 - например, минимизация расходов по доставке товаров с нескольких фабрик в несколько магазинов с учетом спроса;
- **Задачи распределения рабочих мест:**
 - например, минимизация расходов на содержание штата с соблюдением требований, определенных законодательством;
 - Управление ассортиментом товаров: извлечение максимальной прибыли с помощью варьирования ассортиментным набором товаров (при соблюдении требований клиентов).
 - Аналогичная задача возникает при продаже товаров с разной структурой затрат, рентабельностью и показателями спроса.
- **Замена или смешивание материалов:**
 - например, манипуляция материалами с целью снижения себестоимости, поддержания необходимого уровня качества и соблюдения требований потребителей.
- **Задачи линейной алгебры:**
 - решение линейных уравнений.

Инструмент MS Excel «Поиск решения»

- предназначен для высококвалифицированного менеджера, владеющего математическими методами поиска оптимального решения сложной специальной проблемы.
- Процедуру поиска решения можно использовать для определения значения влияющей ячейки, которое соответствует экстремуму зависимой ячейки (например, расходы на рекламу, обеспечивающие максимальную прибыль).

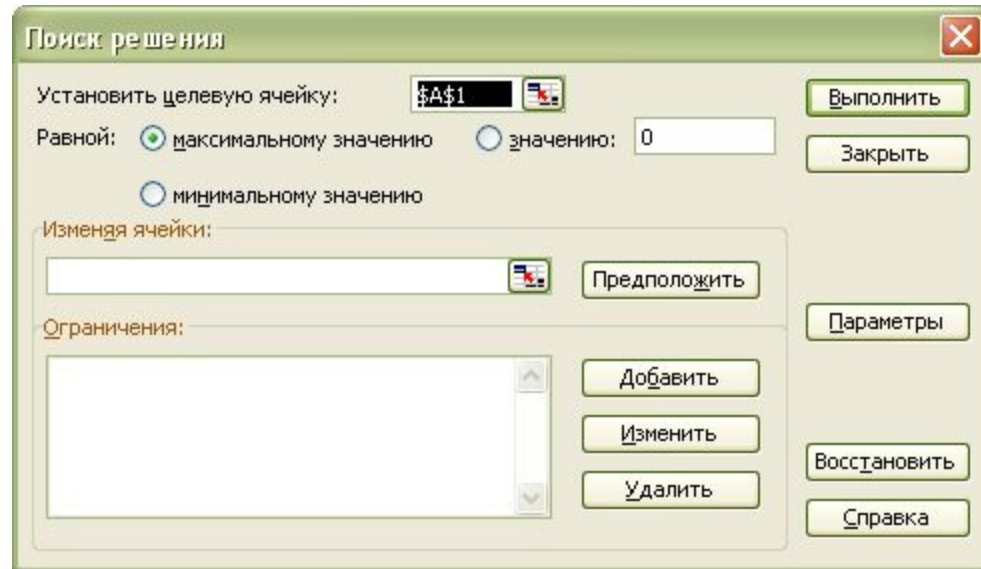
Этапы процесса решения линейной оптимизационной задачи с помощью Excel

- подготовительный (подготовка табличной модели, ввод данных и формул);
- основной (диалог с оптимизатором для определения целевой ячейки, экстремума, изменяемых ячеек, а также ограничений);
- заключительный (сохранение результатов текущего решения и сохранение созданной модели для возможных будущих решений).

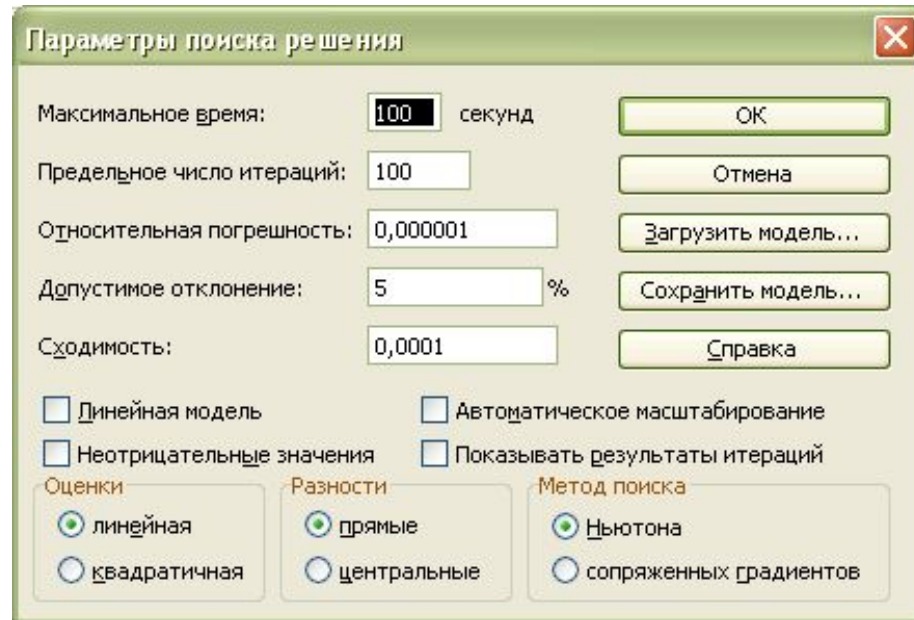
Признаки задач, решаемых с помощью оптимизатора

- Имеется единственная **целевая ячейка**. В нее вводится формула.
 - После завершения построения модели и инициализации расчета программа автоматически должна добиться для этой ячейки экстремального результата.
- В формуле целевой ячейки должны быть сделаны ссылки на одну или более **изменяемых ячеек**, от значений которых зависит результат.
 - Поиск решения устанавливает значения изменяемых ячеек так, чтобы найти для формулы целевой ячейки оптимальное решение.
- **Ограничивающих ячеек** может быть не менее одной на каждую изменяемую ячейку.

Диалоговое окно Поиск решения



Диалоговое окно **Параметры поиска решения**



- В диалоговом окне «Параметры поиска решения» можно изменять условия и варианты поиска решения исследуемой задачи, а также загружать и сохранять, используемые по умолчанию.



Корреляционно-регрессионный анализ

- Методами корреляционно-регрессионного анализа измеряют тесноту связей показателей с помощью **коэффициента корреляции**.
- При этом обнаруживаются связи, различные по силе (сильные, слабые, умеренные и др.) и различные по направлению (прямые, обратные).
 - Если связи окажутся существенными, то целесообразно найти их математическое выражение в виде регрессионной модели и оценить статистическую значимость модели.
 - В экономике **значимое уравнение** используется, как правило, для прогнозирования изучаемого явления или показателя.

Корреляционно-регрессионный анализ

- Корреляционно-регрессионный анализ связей между переменными показывает, как один набор переменных (X) может влиять на другой набор (Y).

Этапы корреляционно-регрессионного анализа

1. Сбор данных

- Сбор данных создает фундамент прогнозам. Поэтому есть ряд требований и правил, которые следует соблюдать при сборе данных:
 - Данные должны быть наблюдаемыми, т.е. полученными в результате замера, а не расчета.
 - Наблюдения следует спланировать.
 - По мнению статистиков, число наблюдений должно превышать число факторов не менее, чем в 4-6 раз, по мнению других – в 7-8 раз и даже не менее 10 раз.

Этапы корреляционно-регрессионного анализа

2. Корреляционный анализ

- Цель – определить характер связи (прямая, обратная) и силу связи (связь отсутствует, связь слабая, умеренная, заметная, сильная, весьма сильная, полная связь).
- Корреляционный анализ создает информацию о характере и степени выраженности связи (коэффициент корреляции), которая используется для отбора существенных факторов, а также для планирования эффективной последовательности расчета параметров регрессионных уравнений.
 - при одном факторе вычисляют коэффициент корреляции
 - при наличии нескольких факторов строят корреляционную матрицу, из которой выясняют два вида связей: (1) связи зависимой переменной с независимыми, (2) связи между самими независимыми.

Этапы корреляционно-регрессионного анализа

3. Расчет параметров и построение регрессионных моделей

- Цель - отыскать наиболее точную меру выявленной связи, чтобы можно было прогнозировать значения зависимой величины Y , если будут известны значения независимых величин X_1, X_2, \dots, X_n .
- Эту меру выражают математической моделью линейной множественной регрессионной зависимости:

$$Y = a_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

- Вычисляются параметры модели:
 - свободный член a_0 (константа, или пересечение)
 - коэффициенты b_n (коэффициенты регрессии).
 - Величину Y называют откликом,
 - X_1, X_2, \dots, X_n – факторами или предикторами.
- Оценка статистической значимости каждого варианта уравнения с целью – получить уравнение наивысшей значимости.

Этапы корреляционно-регрессионного анализа

4. Определение статистической значимости

- Цель - выяснение пригодности постулируемой модели для использования ее в целях предсказания значений отклика.
- На этом этапе важную роль играют
 - *коэффициент детерминации*
 - *F-критерий значимости регрессии.*

Этапы корреляционно-регрессионного анализа

5. Применение модели

- Если полученная модель статистически значима, ее применяют для прогнозирования (предсказания), управления или объяснения.
- Если же обнаружена незначимость, то модель отвергают, предполагая, что истинной окажется какая-то другая модель.



**Информационные технологии
на основе программы
Project Expert**

Project Expert

- Это развитая специализированная система поддержки принятия решений (СППР), предназначенная для менеджеров, проектирующих финансовую модель нового или действующего предприятия различной отраслевой принадлежности и масштабов.

Project Expert

позволяет решить задачи

1. Детально описать и спроектировать деятельность любого предприятия с учетом изменения параметров внешней среды (инфляция, налоги, курсы валют);
2. Разработать план развития предприятия или реализации инвестиционного проекта, стратегию маркетинга и стратегию производства, обеспечивающую рациональное использование материальных, людских и финансовых ресурсов;
3. Определить схему финансирования предприятия;
4. Апробировать различные сценарии развития предприятия, варьируя значения факторов, способных повлиять на его финансовые результаты;
5. Подготовить финансовые отчеты (отчет о движении денежных средств, баланс, отчет о прибылях и убытках, отчет об использовании прибыли) и бизнес-план инвестиционного проекта, полностью соответствующие международным требованиям, на русском и английском языках;
6. Провести всесторонний анализ предприятия (проекта), в том числе анализ общей эффективности, анализ чувствительности, анализ денежных потоков для каждого участника проекта, анализ финансового состояния и доходности предприятия с помощью трех десятков автоматически исчисляемых показателей.

Project Expert формирует

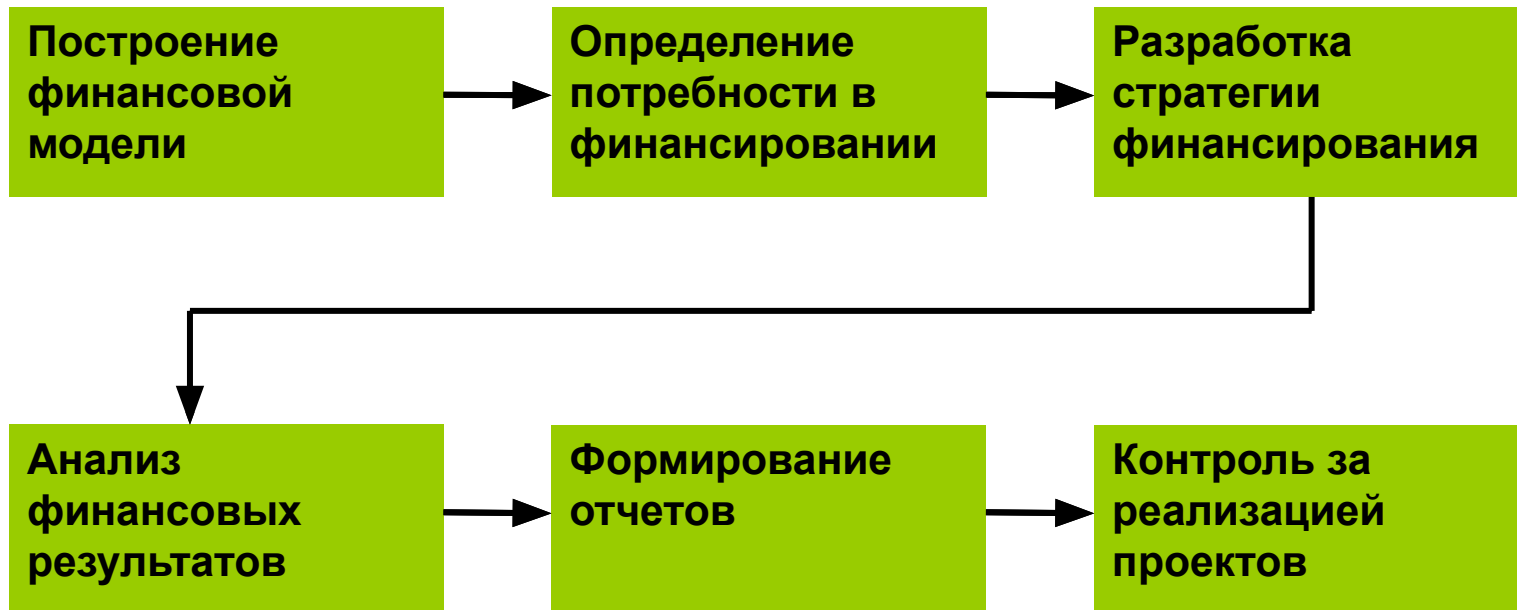
- ⇒ Балансовый отчет
- ⇒ Отчет о прибылях и убытках
 - ⇒ В соответствии со стандартами IAS
- ⇒ Бизнес-план
 - ⇒ В соответствии со стандартом UNIDO

Информационные продукты

Project Expert

- Детальный финансовый план и потребность в денежных средствах на перспективу
- Схема финансирования предприятия, оценка возможностей и эффективности привлечения денежных средств из различных источников
- План развития предприятия или реализации инвестиционного проекта, наиболее эффективная стратегия маркетинга или производственная стратегия, обеспечивающая рациональное использование ресурсов
- Сценарии развития предприятия для разных наборов значений факторов, влияющих на финансовые результаты
- Стандартные финансовые документы и основные показатели
- Бизнес-план инвестиционного проекта, оформленный в соответствии с международными требованиями

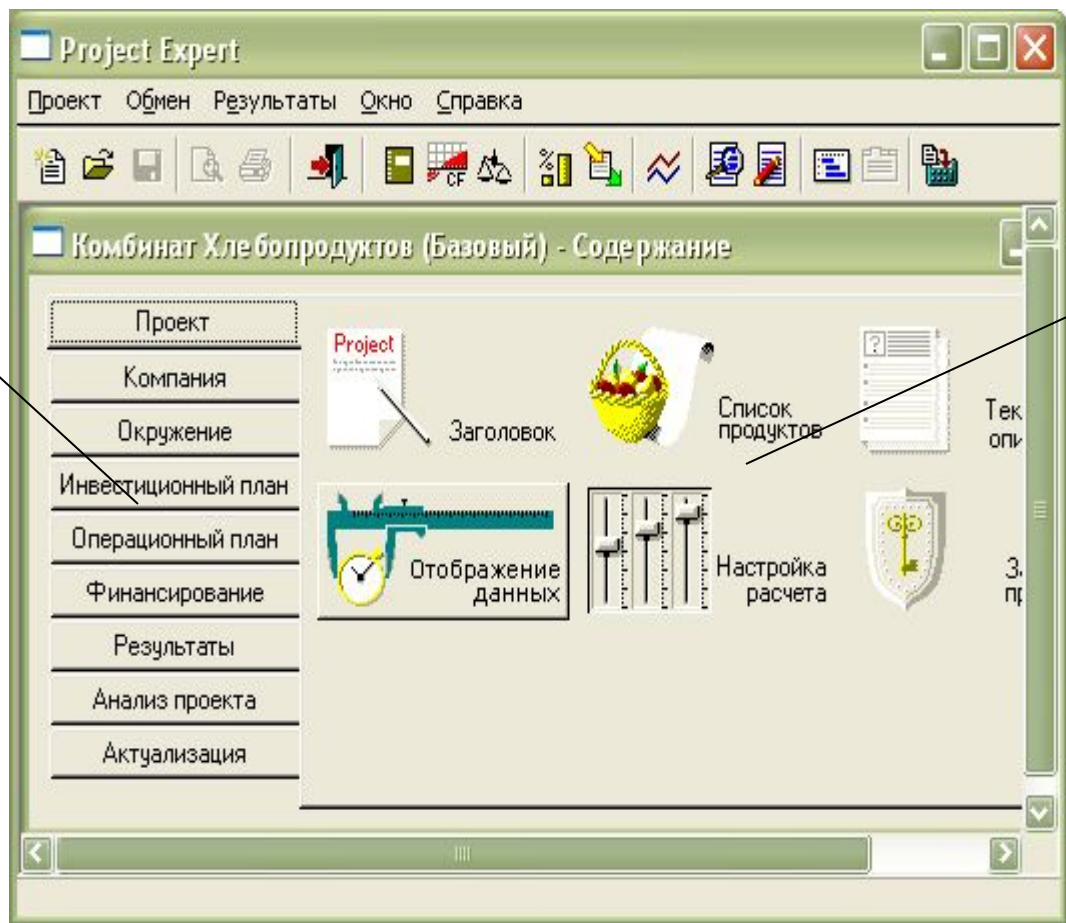
Основные этапы финансового планирования с помощью Project Expert



Компоненты финансовой модели предприятия в Project Expert



Окно «Содержание» Project Expert



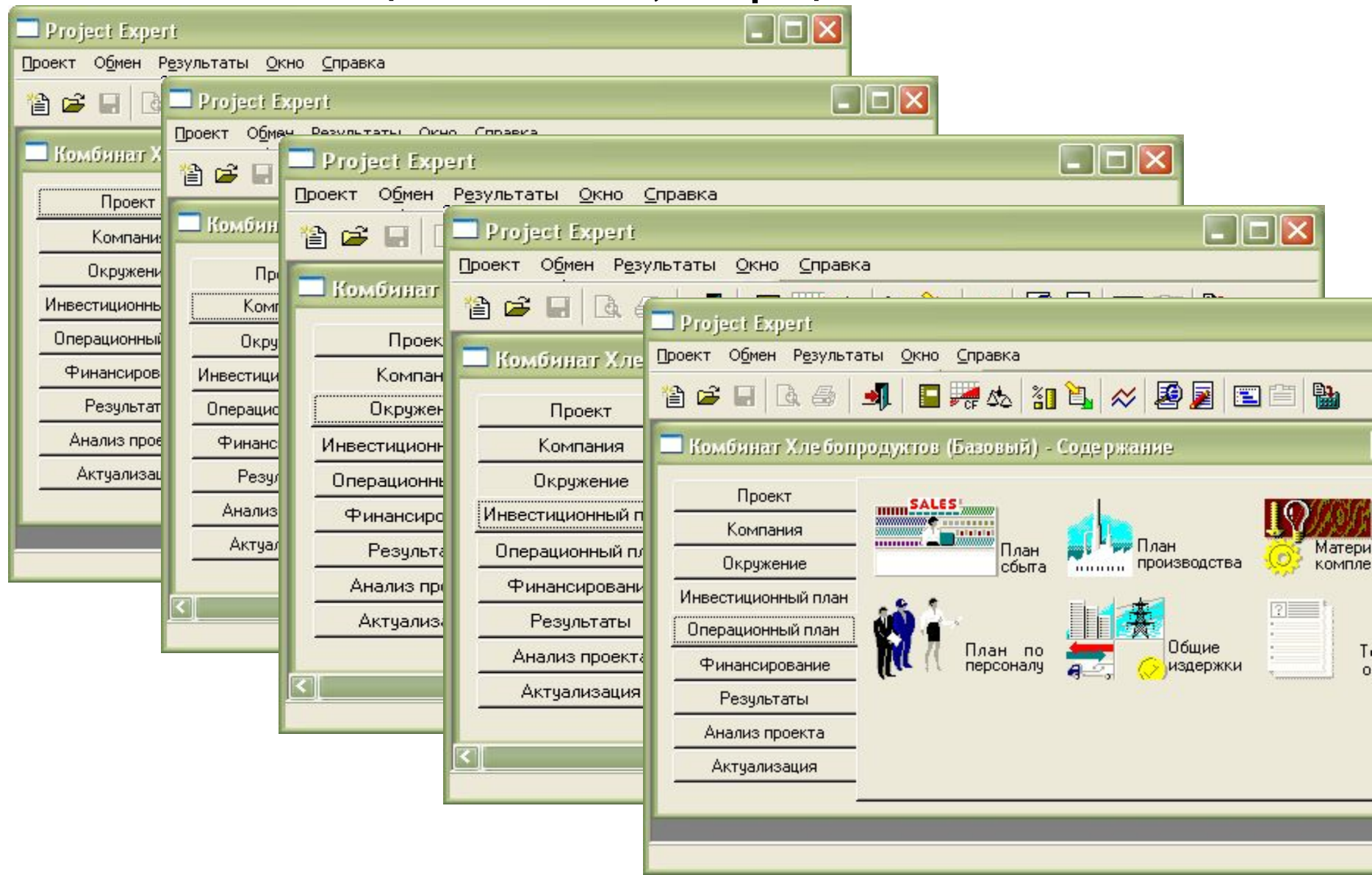
Разделы

Модули раздела Проект

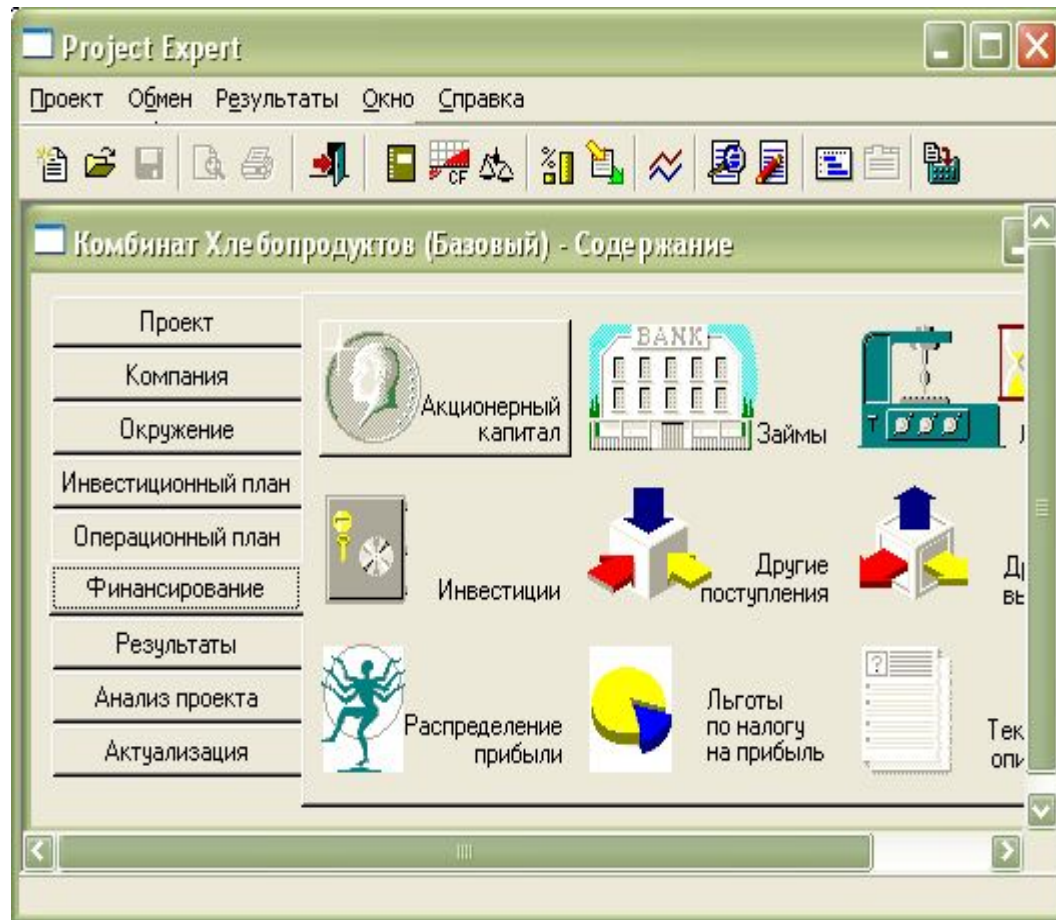
Взаимосвязи модулей Project Expert с этапами работы

- *Построение финансовой модели – модули разделов Проект, Компания, Окружение, Инвестиционный план, Операционный план*
- *Расчет потребности в финансировании, разработка стратегии финансирования - модули раздела **Финансирование***
- *Анализ проекта - модули раздела **Анализ проекта***
- *Формирование отчетов - модули раздела **Результаты***
- *Контроль за реализацией проекта - модули раздела **Актуализация***

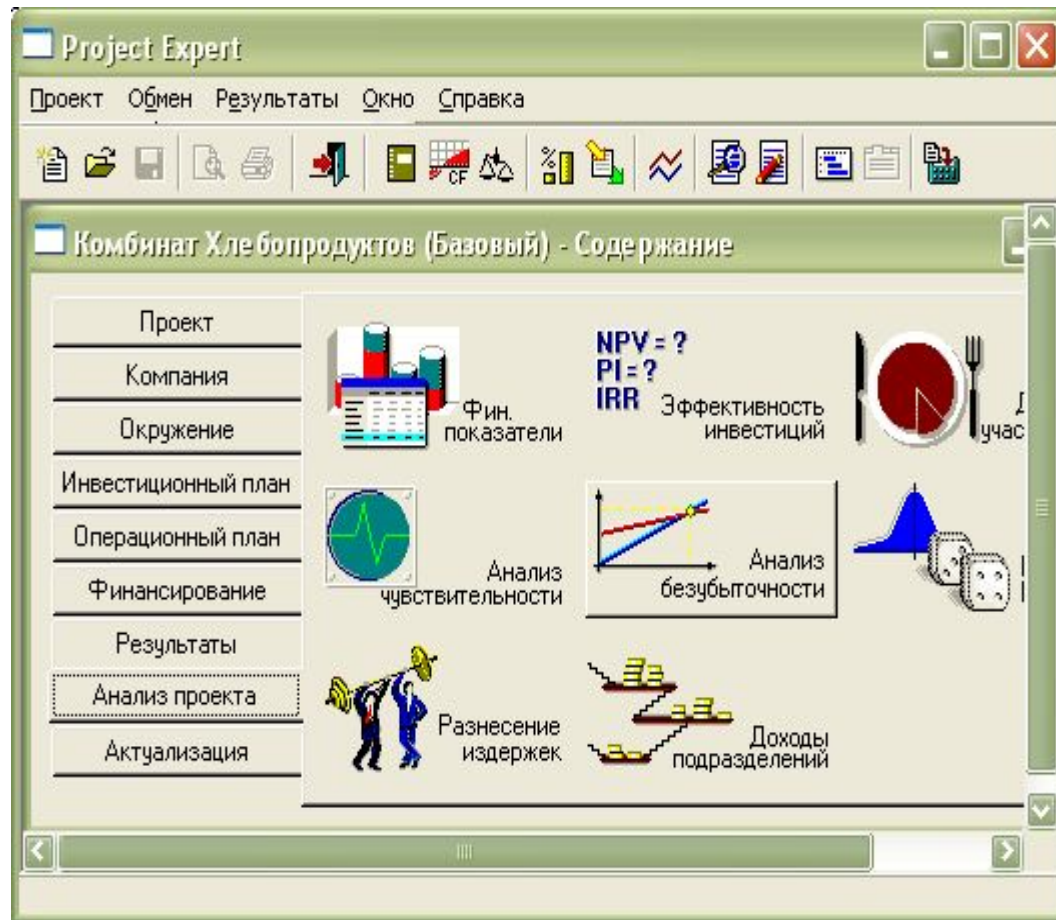
Для построения **финансовой модели предприятия** используются модули разделов **Проект, Компания, Окружение, Инвестиционный план, Операционный план**



*Для расчета потребности в финансировании, разработка стратегии финансирования используются модули раздела **Финансирование***

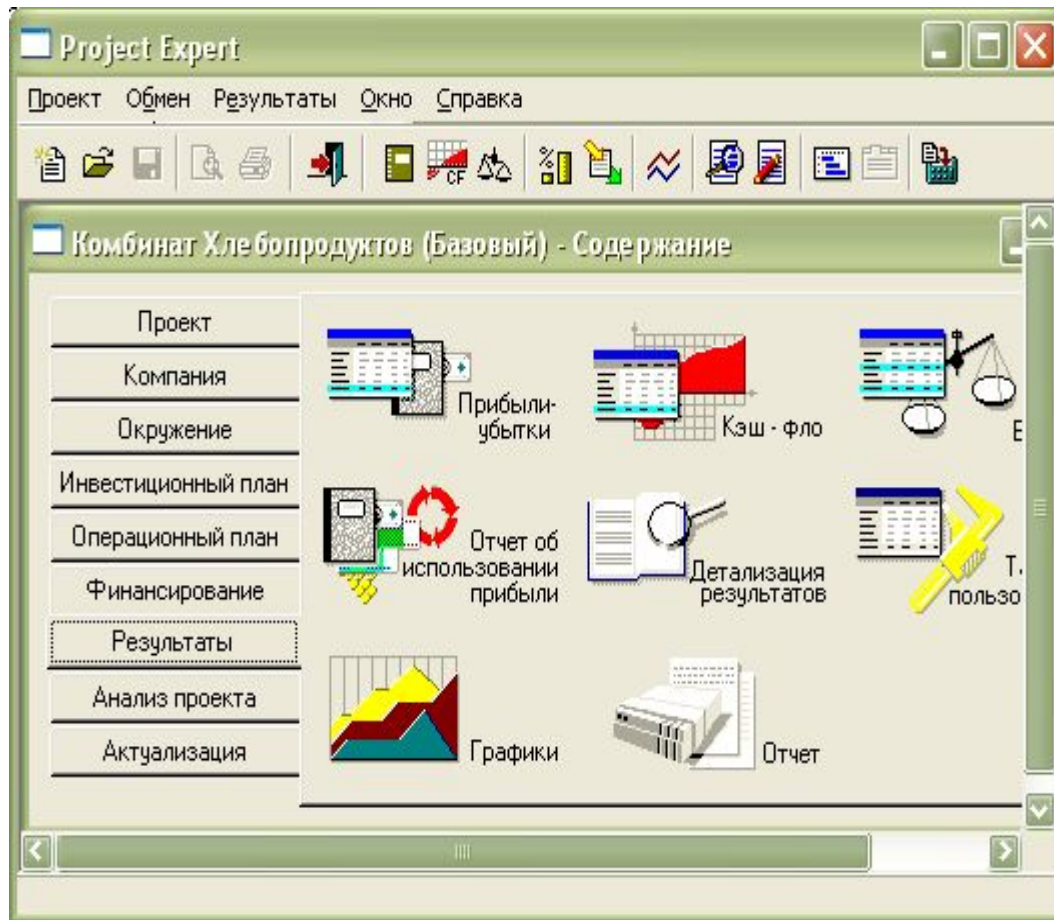


Для анализа проекта используются модули раздела **Анализ проекта**

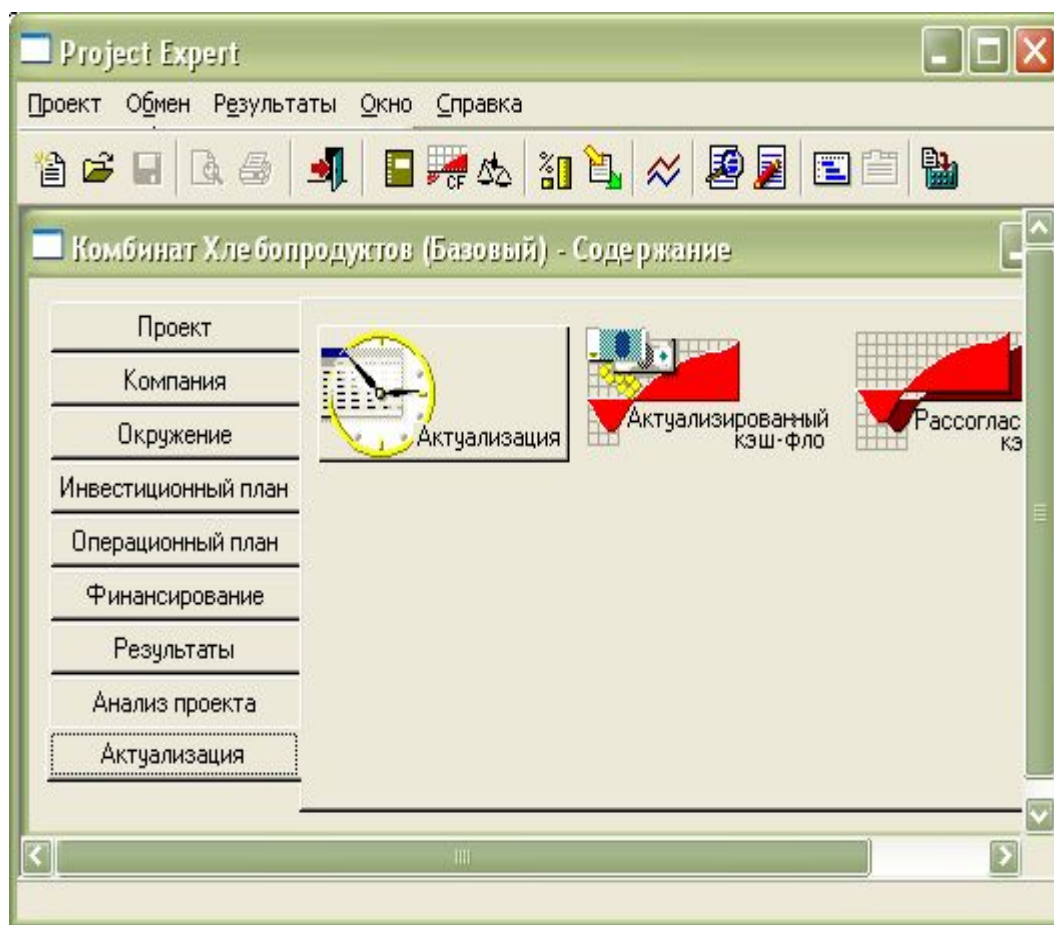


Для формирования отчетов используются модули раздела

Результаты



*Для контроля за реализацией проекта
используются модули раздела*
Актуализация



Основные модули раздела Проект

Заголовок проекта

Название: Комбинат Хлебопродуктов

Вариант: Базовый

Автор: АО "Хлебокомбинат"

Дата начала: 01.10.1996

Комментарий:
Этот пример представляет проект перепрофилирования предприятия АО "Хлебокомбинат". Главным отличием этого примера от инвестиционного проекта планируемого действующего предприятия.

С точки зрения направленности действия:

Файл проекта: Жатый
C:\Program Files\PIC\Project Expert 6 H

Настройка расчета

Ставка дисконтирования | Детализация | Показатели эффективности

Общая ставка дисконтирования

Рубли: 30,00 %
Доллар: 7,00 %

Шаг дисконтирования: Использовать спецификацию

Для поступлений: Для выплат:

Продукты/Услуги

Наименование	Ед. изм.	Нач. продаж
Мука высшего сорта	тонн	04.10.1996
Мука 1-го сорта	тонн	04.10.1996
Мука фасованная	тонн	04.10.1996
Крупа манная		
Отруби		
Гранулы		

Отображение данных

Масштаб | Итоговые таблицы | Таблица Кэш-фло

Показывать данные:

по месяцам до 1997 года включительно.

по кварталам до года включительно, далее - по годам.

Модули раздела Компания

The screenshot displays the 'Project Expert' application interface. The main window is titled 'Комбинат Хлебопродуктов (Базовый) - Содержание'. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Проект, Компания (selected), Окружение, Инвестиционный план, Операционный план, Финансирование, Результаты, Анализ проекта, and Актуализация. The main content area shows a tree view of the company structure.

The 'Структура компании' dialog box is open, showing a table with the following data:

		Доля (%)
0	Компания	
1	Гранулы	100,00
2	Крупа манная	100,00
3	Мука 1-го сорта	100,00
4	Мука высшего сорта	100,00
5	Мука фасованная	100,00
6	Отруби	100,00

The 'Банк, система учета' dialog box is also open, showing the following configuration options:

- Финансовый год начинается в: январь
- Принцип учета запасов: FIFO
- Показывать в балансе оборудование, полученное в лизинг

Buttons for 'Добавить подразделение', 'Добавить продукт...', and 'Удалить' are visible at the bottom of the main window.

Модули раздела Окружение

The screenshot displays the 'Project Expert' software interface. The main window shows a sidebar with the 'Environment' (Окружение) section selected. Two dialog boxes are open: 'Project Currency' (Валюта проекта) and 'Taxes' (Налоги).

Project Expert Main Window:

- Project: Комбинат Хлебопродукт
- Company: [Blank]
- Environment (Окружение)**
- Investment plan: [Blank]
- Operational plan: [Blank]
- Financing: [Blank]
- Results: [Blank]
- Project analysis: [Blank]
- Actualization: [Blank]

Валюта проекта (Project Currency) Dialog:

- Unit of measurement: ОК
- Main currency: Рубли
- Second currency: Доллар США
- Rate at the start of the project: [Blank]
- Exchange rate growth/decline (%):

	1 год	2 год	3 год
▶	13,00	7,00	7,00

Налоги (Taxes) Dialog:

Список налогов:

Название	Ставка, %
▶ Налог на прибыль	26,20
НДС	10,00
Выплаты в пенсионный фонд	28,00
Выплаты в фонд соц. страхования	5,40
Выплаты в фонд занятости	1,50
Выплаты в фонд мед. страхования	3,60

Buttons: ОК, Отменить, Справка, Настройка...

Налог на прибыль - Описание:

- Налогооблагаемая база: Прибыль (Формула...)
- Периодичность выплат: Квартал

Изменения ставки:

месяц проекта	Ставка, %
▶	

Модули раздела Инвестиционный план

The image displays the Project Expert software interface, specifically the 'Investment Plan' section. The main window shows a navigation pane on the left with the following items: Проект, Компания, Окружение, **Инвестиционный план** (highlighted), Операционный план, Финансирование, Результаты, Анализ проекта, and Актуализация. The main area shows a calendar view for January 1996, with a table of resources and their costs. A dialog box titled 'Список активов' (List of Assets) is open, showing a list of assets: 'Автоматизация элеваторного цеха' and 'Покупка оргтехники'. The dialog box also includes buttons for 'Редактировать...', 'Закрыть', and 'Справка', and a checkbox for 'Ежемесячная переоценка активов'.

Project Expert

Проект Обмен Результаты Окно Справка

Комбинат Хлебопр

Проект

Компания

Окружение

Инвестиционный план

Операционный план

Финансирование

Результаты

Анализ проекта

Актуализация

Project Expert

Проект Обмен Редактирование Вид Результаты Окно Справка

Календарь

Новое оборудование
Услуги сторонних организаций

1905487.09

Январь 1996

	1	2	3	4	5	6	7	8

№

1	Авто
2	П
3	П
4	Созд
5	О
6	П

Текущий ресурс

Тип ресурса

Единица измерения

Список активов

Список активов:

- Автоматизация элеваторного цеха
- Покупка оргтехники

Редактировать...

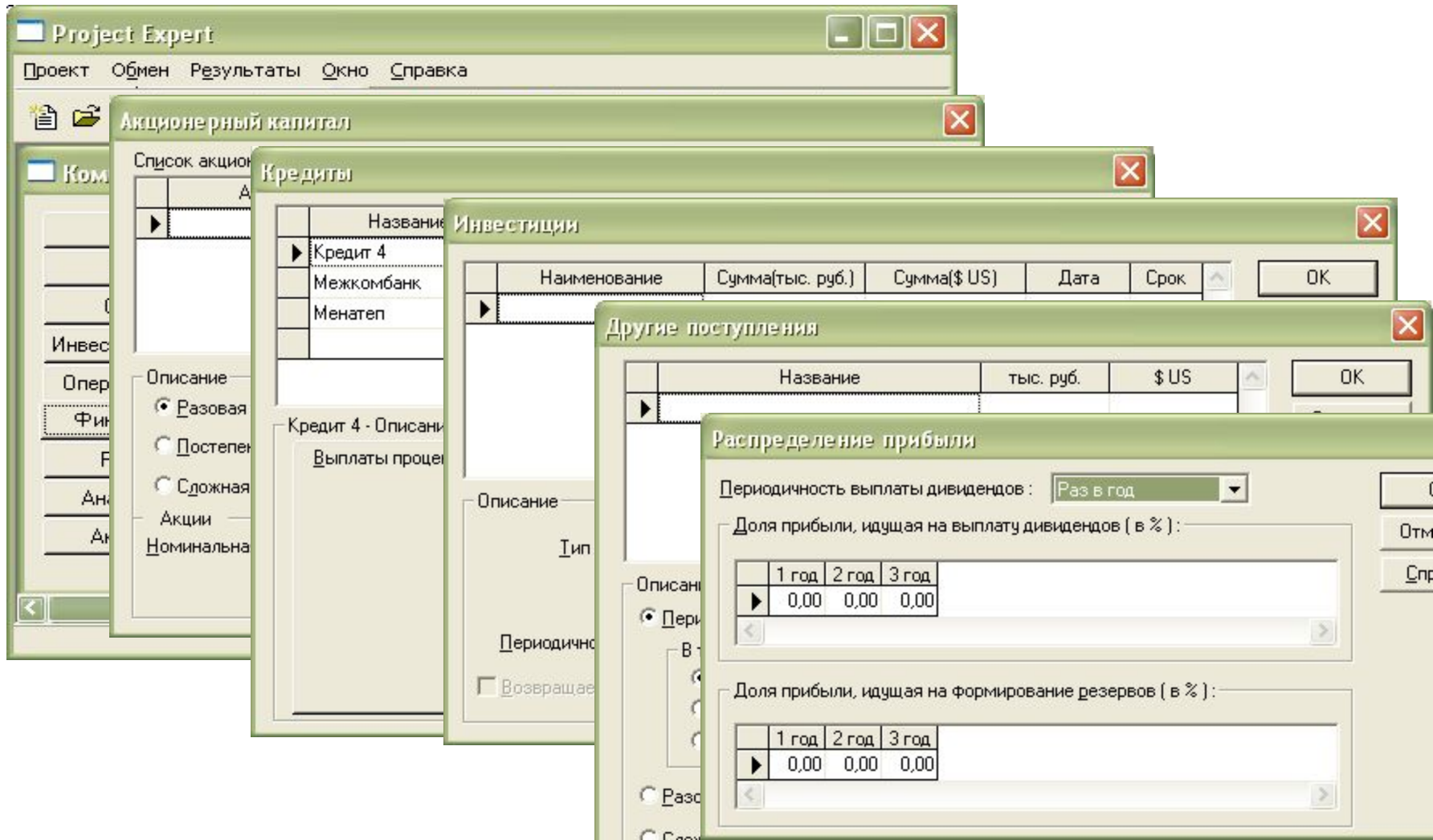
Закрыть

Справка

Ежемесячная переоценка активов

Уменьшение масштаба

Модули раздела Финансирование



Основные модули раздела Операционный план

The image displays the 'Project Expert' software interface, which is used for project management and financial modeling. The main window shows a tree view of project components, including 'Комбинат Хлебобулочный', 'План сбыта', 'Производство', and 'Сырьё, материалы и комплектующие'. The 'Сырьё, материалы и комплектующие' window is open, showing a table of materials and their prices.

Наименование	Ед. изм.	Цена(тыс. руб.)	Цена(\$ US)
Мука высшего сорта			
Мука 1-го сорта			
Мука фасованная			
Крупа манная			
Отруби			
Мука высшего сорта - Оп			
Зерно	тонн	1 076,500	

Below the table, there are buttons for 'Закреть' (Close) and 'Справка' (Help), and a checkbox for 'Детальное описание' (Detailed description). The 'Зерно - Описание' (Grain - Description) section is visible, showing a 'Предоплата' (Advance payment) of 10 days.

Основные модули раздела Результаты

The screenshot displays the 'Project Expert' software interface with several overlapping windows. The foreground window is titled 'Project Expert - [Отчет об использовании прибыли (тыс. руб.)]' and shows a financial report table. The table has columns for the years 10.1996, 11.1996, 12.1996, and 1.1997. The rows include 'ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ' and 'ПРИБЫЛЬ К РАСПРЕДЕЛЕНИЮ' with sub-rows for 'Нераспределенная прибыль предыдущего периода' and 'Нераспределенная прибыль текущего периода'.

	10.1996	11.1996	12.1996	1.1997
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	1 359 930,7	6 936 268,6	5 578 651,6	6 871 297,7
Нераспределенная прибыль предыдущего периода		1 359 930,7	8 296 199,3	13 874 850,9
ПРИБЫЛЬ К РАСПРЕДЕЛЕНИЮ	1 359 930,7	8 296 199,3	13 874 850,9	20 746 148,8
Нераспределенная прибыль текущего периода	1 359 930,7	8 296 199,3	13 874 850,9	20 746 148,8

Модули раздела Анализ проекта

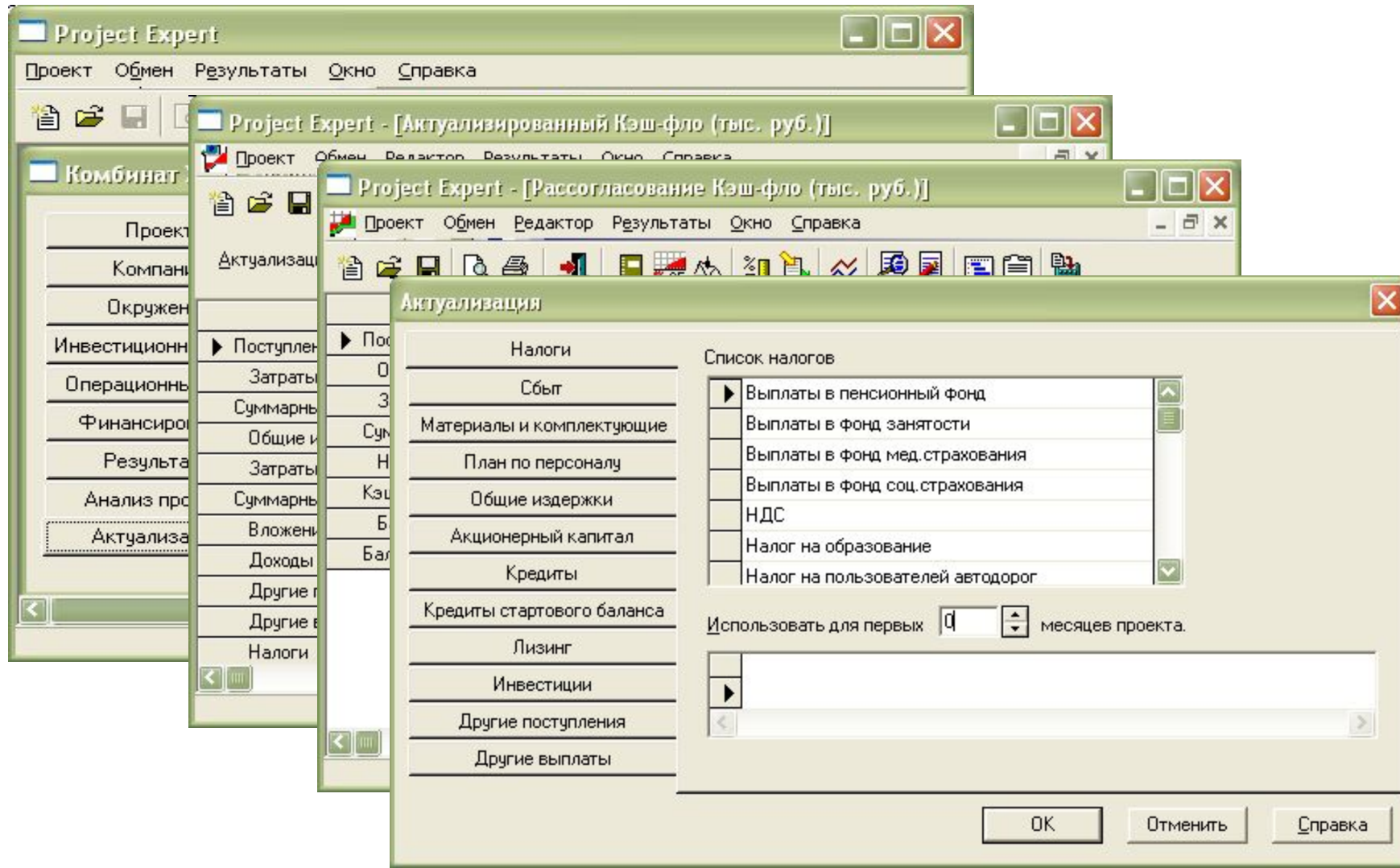
The screenshot displays the 'Project Expert' software interface with several overlapping windows. The main window shows a list of project parameters on the left and a central area for 'Эффективность инвестиций' (Investment Effectiveness). Two dialog boxes are open:

- Анализ чувствительности (NPV-\$ US)**: Shows options for 'Вариации дисконта' and 'Вариации выбранных параметров'. The 'Анализ по NPV' dropdown is selected.
- Анализ безубыточности**: Shows a 'Шаг анализа' of 'Месяц' and a 'Точка безубыточности' table.

Продукт	10.1996	11.1996	12.1996	1.1997	2.1997	3.1997	4.1997	5.1997
Мука высшего сорта								
Мука 1-го сорта								
Мука фасованная								
Крупа манная								

Below the table, the 'График безубыточности' section shows 'Продукт: Мука высшего сорта' and 'Период: 10.1996'.

Модули раздела Актуализация



Project Expert

поддерживает связь с наиболее известными системами планирования и управления :

- MS Project,
- Primavera,
- Project Planner ,
- Sure Truck.

Данные импортируются и экспортируются в формате сетевого графика GANTT, с описанием этапов, их взаимосвязей и т.д.

Project Expert

- Являясь ядром в комплексе программ финансового анализа и проектирования, способен автоматически «закачивать» информацию, характеризующую стартовое состояние предприятия, из программы финансового анализа **Audit Expert** и данные операционного плана маркетинга – из программы **Marketing Expert**.

Комплекс программ финансового анализа

- Программа Biz Planner
 - модификация Project Expert для планирования и анализа эффективности инвестиций на предприятиях малого и среднего бизнеса.
- Программа Audit Expert
 - инструмент комплексного анализа финансового состояния и результатов деятельности предприятия..
- Программа Marketing Expert
 - система поддержки принятия решений на всех этапах разработки стратегического и тактического планов маркетинга и контроля над их реализацией.
- Программа Forecast Expert
 - предназначена для построения прогноза временного ряда с помощью модели авторегрессии и интегрированного скользящего среднего (АРИСС, АРПСС, АRIМА, бокса-Дженкинса).

Глоссарий

Пользовательский интерфейс является диалоговым компонентом системы и представляет собой программные и аппаратные средства, которые обеспечивают взаимодействие пользователя с системой

Информационная технология - совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности.

Неструктурированные задачи – это качественно выраженные проблемы, содержащие лишь описание важнейших ресурсов, признаков и характеристик, количественные зависимости между которыми совершенно неизвестны.

Слабоструктурированные задачи – это смешанные проблемы, содержащие как качественные элементы, так и малоизвестные, неопределенные стороны, которые имеют тенденцию доминировать.

Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения темы

1. Дайте определение систем поддержки принятия решений.
2. Каковы функции систем поддержки принятия решений?
3. Какова эволюция систем поддержки принятия решений?
4. Назовите классы систем поддержки принятия решений.
5. Приведите примеры использования СППР.
6. Охарактеризуйте основные компоненты СППР.
7. Какие типы моделей используются в СППР?
8. Какие технологии аналитического моделирования в СППР вы знаете?
9. Что понимают под универсальными генераторами поддержки принятия управленческих решений?
10. Что понимают под специализированными генераторами поддержки принятия управленческих решений?
11. Представьте схематично трехэтапную модель формирования решений и дайте ее характеристику.
12. Каково назначение и основные функции программы Project Expert?
13. Какова типовая последовательность работ с программой Project Expert?
14. Какие программные приложения существуют в системе Project Expert?