

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Экономика и управление»

ПАКЕТЫ ПРОГРАММ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

*Методические рекомендации к лабораторным работам
для студентов специальности 1-25 01 07
«Экономика и управление на предприятии»
очной и заочной форм обучения*



Могилев 2021

УДК 338.24:004
ББК 65.050:32.973
П13

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Экономика и управление» «22» декабря 2020 г.,
протокол № 5

Составитель ст. преподаватель Т. Ф. Ращенья

Рецензент канд. экон. наук, доц. В. А. Ливинская

Методические рекомендации к лабораторным работам предназначены для
студентов специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»
очной и заочной форм обучения.

Учебно-методическое издание

ПАКЕТЫ ПРОГРАММ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Ответственный за выпуск	И. В. Ивановская
Корректор	А. А. Подошевка
Компьютерная верстка	Н. П. Полевничая

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 36 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/156 от 07.03.2019.
Пр-т Мира, 43, 212022, г. Могилев.

© Белорусско-Российский
университет, 2021

Содержание

Введение.....	4
1 Применение информационных технологий в принятии управленческих решений.	5
2 Инструментальные средства автоматизации управления проектами....	7
3 Разработка стратегии финансирования в информационной системе....	10
4 Моделирование экономической информации в информационной системе.....	13
5 Информационные технологии в управлении рисками.....	15
6 Методы количественной оценки экономического риска в условиях неопределенности.....	19
Список литературы.....	21

Введение

Изучение дисциплины «Пакеты программ для принятия управленческих решений» ориентировано на формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению инструментов и методов обоснования и поддержки принятия решений.

Задача курса «Пакеты программ для принятия управленческих решений» заключается в том, чтобы обучающиеся овладели знаниями о технологиях информационных систем для поддержки принятия управленческих решений, а также на этой основе сформировали навыки использования стандартных и специализированных инструментов автоматизации процедуры принятия управленческих решений.

1 Применение информационных технологий в принятии управленческих решений

Цель работы: освоить специализированный пакет прикладных программ Project Expert.

Информационные технологии (ИТ) играют важную роль в эффективном управлении предприятий в любой сфере деятельности общества. В современных условиях предприятия получают все больше информации, которую надо перерабатывать и анализировать. Применение информационных технологий позволяют обосновывать принятые решения для получения оптимального результата в каждой конкретной ситуации.

Цель применения ИТ – снижение трудоёмкости использования (сбора, хранения, обработки, вывода и распространения) информационных ресурсов, под которыми в данном случае понимается совокупность данных, представляющих ценность для предприятия (документы и массивы документов в информационной системе), повышение их надёжности и оперативности.

Стратегический выбор автоматизированной информационной системы предприятия определяется следующими основными факторами:

- 1) областью функционирования предприятия;
- 2) типом предприятия;
- 3) видом производственно-хозяйственной или иной деятельности;
- 4) принятой моделью управления предприятием;
- 5) специфическими задачами в управлении;
- 6) существующей информационной инфраструктурой.

Автоматизированные системы повышают качество осуществления проекта, в том числе за счет ускорения ввода и обработки информации, представления информации в наглядной форме.

Функционально пакет Project Expert состоит из блоков, каждый из которых предназначен для решения соответствующих задач и включает в себя набор функциональных модулей, содержащих диалоговые средства, позволяющие менеджеру проекта посредством описания бизнес-операций в интерактивном режиме сформировать имитационную модель проекта.

Процесс работы с Project Expert может быть представлен в виде последовательности следующих шагов:

- построение модели;
- определение потребности в финансировании;
- разработка стратегии финансирования;
- анализ финансовых результатов;
- формирование и печать отчета;
- ввод и анализ данных о текущем состоянии проекта в процессе его реализации.

Различные модули Project Expert независимы и доступны пользователю почти в любой последовательности. Однако отсутствие некоторых необходимых исходных данных может блокировать доступ к другим модулям программы.

Независимо от того, разрабатывается ли детальный финансовый план или нужно произвести предварительный экспресс-анализ проекта, необходимо в первую очередь ввести следующие исходные данные:

- дату начала и длительность проекта;
- перечень продуктов и/или услуг, производство и сбыт которых будет осуществляться в рамках проекта;
- валюту расчета или две валюты расчета для платежных операций на внутреннем и внешнем рынках, а также их обменный курс и прогноз его изменения;
- перечень, ставки и условия выплат основных налогов.

Для действующего предприятия также следует описать состояние баланса, включая структуру и состав имеющихся в наличии активов, обязательств и капитала предприятия на дату начала проекта.

Порядок выполнения работы

- 1 Повторить теоретический материал по теме «Технические средства автоматизации разработки управленческого решения».
- 2 Ознакомиться с методическими рекомендациями.
- 3 Получить у преподавателя индивидуальное задание.
- 4 Ответить на контрольные вопросы.
- 5 Составить отчет. Структура отчета: титульный лист; цель лабораторной работы; характеристика пакета Project Expert (назначение, возможности); ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

- 1 Какими способами можно запустить программу Project Expert?
- 2 С каким интервалом производятся расчеты в программе Project Expert?
- 3 Какие данные будут занесены в модуль «Стартовый баланс», если для реализации проекта создается новая компания?
- 4 Сколько валют для расчета проекта позволяет использовать система?
- 5 Какие возможности для описания инфляционной среды предоставляет программа?
- 6 В каком разделе программы указываются параметры начисления амортизации?
- 7 Для чего используется ставка рефинансирования в программе?

2 Инструментальные средства автоматизации управления проектами

Цель работы: сформировать структуру проекта путем построения диаграммы Ганта в информационной системе.

Очередным этапом процесса построения модели является описание плана развития предприятия. Для этого необходимо ввести в модули Project Expert следующие исходные данные:

- инвестиционный план, включая календарный план работ с указанием затрат и используемых ресурсов;
- операционный план, включая стратегию сбыта продукции или услуг, план производства, план персонала, а также производственные издержки и накладные расходы.

При помощи Project Expert менеджер проекта может:

- провести обобщенный анализ бизнес-идеи;
- определить потребности в финансировании и подобрать подходящую схему финансирования;
- описать налоговое окружение и его возможное изменение во время реализации проекта;
- описать общие и прямые издержки проекта;
- получить аналитические финансовые таблицы (баланс, отчет о прибылях и убытках, кеш-флоу, отчет об использовании прибыли);
- рассчитать финансовые показатели проекта: эффективность инвестиций (PP – период окупаемости, PI – индекс прибыльности, NPV – чистая, приведенная величина дохода, IRR – внутренняя норма рентабельности), показатели рентабельности (ROI), показатели ликвидности и платежеспособности;
- получить показатели эффективности инвестиций, определить их чувствительность на изменение различных факторов внешней среды;
- сформировать и напечатать финансовый отчет проекта.

Получение сетевого графика и календарного плана проекта состоит из нескольких этапов:

- создание календаря;
- составление списка задач;
- структуризация задач;
- назначение связей между задачами;
- выявление критических задач;
- составление списка ресурсов, доступных для реализации проекта;
- назначение ресурсов задачам проекта;
- слежение за ходом реализации проекта.

Модуль «Календарный план» состоит из трех основных частей. В левой части находится иерархически организованный список этапов. В нем размещены основные характеристики этапов. В правой части модуля находится окно диаграммы Ганта, на которой графически отображены временные характеристики

этапов. Каждая задача проекта характеризуется длительностью, которая измеряется в днях и неделях. Диаграмма широко используется в современных пакетах прикладных программ по управлению проектами (рисунок 2.1).

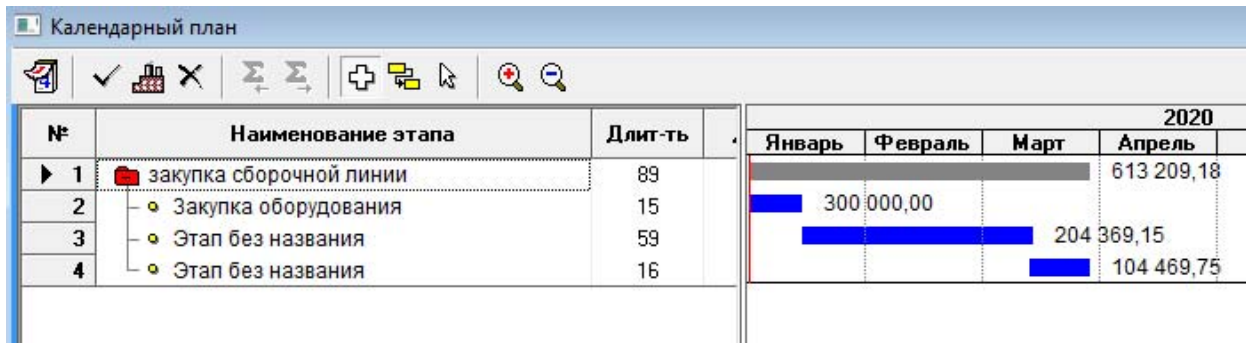


Рисунок 2.1– Модуль «Календарный план»

Работа с календарным планом начинается с формирования списка этапов. новый этап можно создать следующим образом: выбрать пункт «вставить этап» в меню, открывающемся по нажатию правой кнопки мыши в окне списка этапов. При этом открывается диалог «Редактирование этапа» (рисунок 2.2).

Наименование:

Ответственный:

Длительность: дн.

Даты: Начало: Фиксированная дата

Окончание:

Стоимость этапа: руб. \$ US

Этап является активом

Buttons: OK, Отменить, Справка

Рисунок 2.2 – Создание и редактирование этапа проекта

В поле диалога необходимо вести данные: наименование этапа; ответственного за выполнение этапа; длительность этапа; дату начала этапа; используемые ресурсы и стоимость. Введенный этап можно редактировать. Если на этапе создаются активы, на которые начисляется амортизация, необходимо в диалоге «Редактирование этапа» включить опцию «Этап является активом» и нажать кнопку «Характеристики актива».

В Project Expert календарный план работ тесно связан с правилами представления работ в бухгалтерской документации. Это экономит время на подго-

товку расчета будущих амортизационных отчислений, затрат на обслуживание оборудования и другие статьи, связанные с инвестиционным этапом.

Порядок выполнения работы

- 1 Ознакомиться с методическими рекомендациями.
- 2 Получить у преподавателя индивидуальное задание.
- 3 Сформировать структуру проекта путем построения диаграммы Ганта в информационной системе.
- 4 Составить отчет.

Форма отчета

На основе переданной из Project Expert информации создать документ, включающий только заполненные разделы проекта. В программе предусмотрен специальный генератор, который обеспечивает компоновку и редактирование отчетов.

Отразить выводы (привести возможности пакета Project Expert как инструментального средства финансового моделирования и анализа; перечислить задачи, которые можно быстро и эффективно выполнить при помощи этого пакета).

Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

- 1 Что включает в себя модуль «Календарный план»?
- 2 Перечислите типы связей, которыми могут быть связаны задачи проекта.
- 3 Если некоторая задача может быть начата только через некоторое время после завершения другой (например, из технологических соображений), то как этот факт отображается в модели проекта?
- 4 Если некоторая задача должна начинаться несколько позже, чем закончится другая задача проекта, то как этот факт отразить в модели проекта?

3 Разработка стратегии финансирования в информационной системе

Цель работы: овладеть методикой определения потребности и разработки стратегии финансирования инвестиционного проекта в информационной системе.

Для определения потребности в финансировании следует произвести предварительный расчет проекта. В результате предварительного расчета определяется эффективность проекта без учета стоимости капитала, а также объем денежных средств, необходимый и достаточный для покрытия дефицита капитала в каждый расчетный период времени с шагом один месяц.

После определения потребности в финансировании разрабатывается план финансирования. Пользователь имеет возможность описать два способа финансирования:

- 1) посредством привлечения акционерного капитала;
- 2) посредством привлечения заемных денежных средств.

В процессе разработки стратегии финансирования проекта пользователь имеет возможность промоделировать объем и периодичность выплачиваемых дивидендов, а также стратегию использования свободных денежных средств (например, размещение денежных средств на депозит в коммерческом банке или приобретение акций сторонних предприятий).

Раздел «Финансирование» представлен на рисунке 3.1.

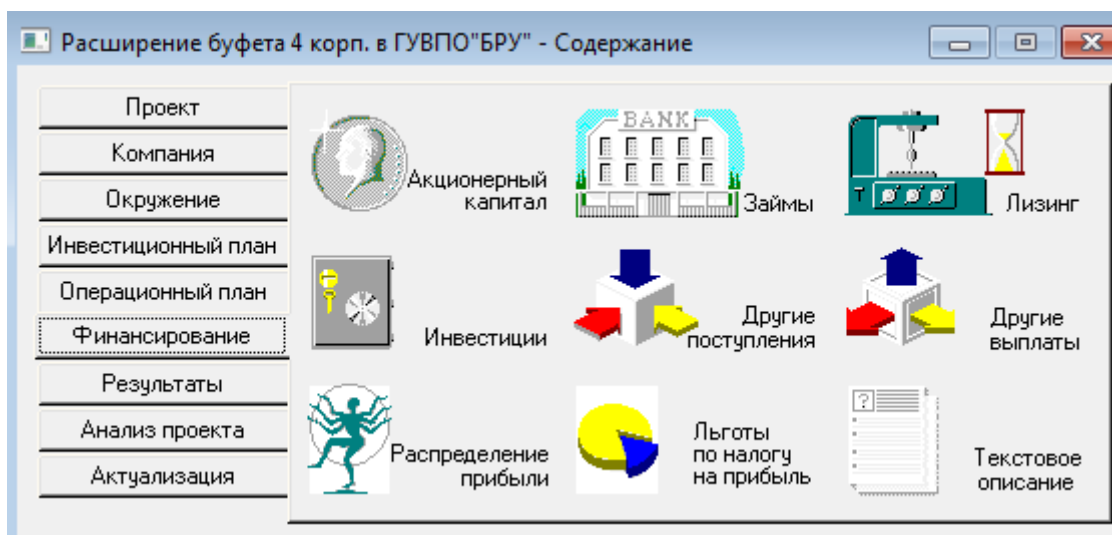


Рисунок 3.1 – Раздел «Финансирование»

В раздел входят модули: «Акционерный капитал», «Займы», «Лизинг», «инвестиции», «Другие поступления», «Другие выплаты» и др.

Модуль «Акционерный капитал» предназначен для описания условий финансирования проекта посредством продажи акций предприятия.

Модуль «Займы» предназначен для описания схемы привлечения заемного капитала для финансирования проекта. В таблице содержится перечень кредитов с описанием условий выдачи, возврата и выплаты процентов по каждому кредиту.

Описание условий проведения лизинговых операций выполняется в модуле «Лизинг» с указанием их основных параметров.

Потребность в капитале определяется на основании данных, отображаемых в отчете о движении денежных средств (Cash-Flow). Значения сальдо счета предприятия представлены в последней строке таблицы Cash-Flow и демонстрируют прогнозируемое состояние расчетного счета предприятия, реализующего проект в различные периоды времени. Отрицательное значение сальдо расчетного периода означает, что предприятие не располагает необходимой суммой капитала.

После определения потребности в финансах разрабатывается план финансирования. Пользователь имеет возможность выбрать способ финансирования посредством:

- привлечения акционерного капитала;
- привлечения заемных денежных средств;
- заключения лизинговых сделок.

В процессе разработки стратегии финансирования проекта имеется возможность промоделировать объем и периодичность выплачиваемых дивидендов, а также стратегию использования свободных денежных средств.

Аналитическая система Project Expert автоматически определяет, какой объем денежных средств будет достаточен для покрытия дефицита капитала в каждый расчетный отрезок времени (рисунок 3.2).

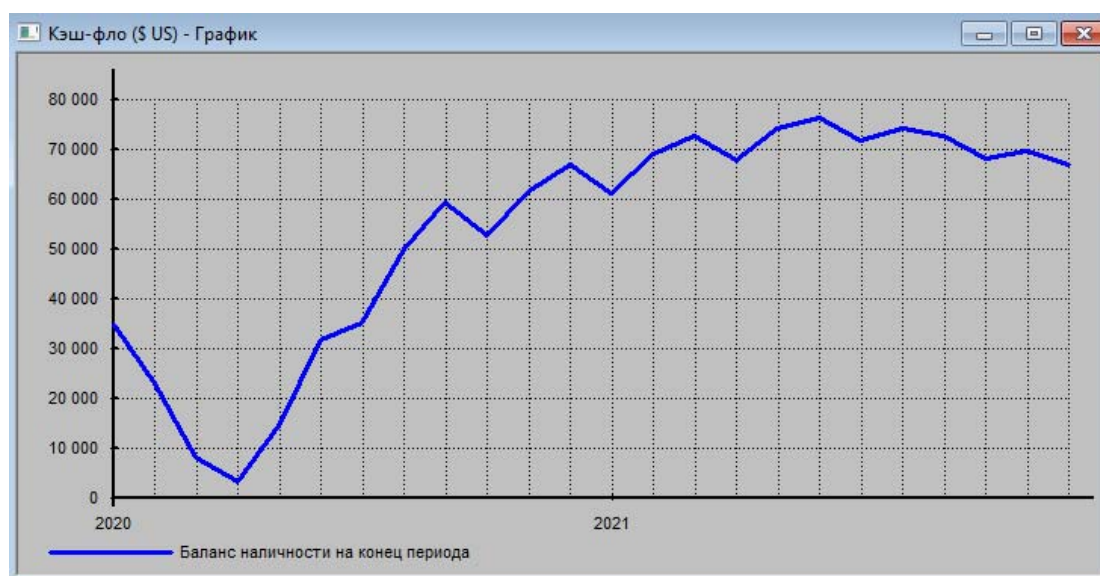


Рисунок 3.2 – График движения денежных средств

Можно смоделировать и собственную схему процесса размещения средств на различных условиях на депозиты или альтернативные проекты.

Финансовые показатели рассчитываются на основании данных, содержащихся в финансовых отчетах. После расчета финансовых показателей программа представляет результаты в таблице «Финансовые показатели».

Порядок выполнения работы

- 1 Ознакомиться с методическими рекомендациями.
- 2 Получить у преподавателя индивидуальное задание.
- 3 Ввести подробную информацию о проекте и его окружении.
- 4 Произвести анализ чувствительности по NPV в зависимости от вариации показателей объема сбыта и цены сбыта. Построить график финансовых показателей проекта.
- 5 Проанализировать полученную отчетность.
- 6 Составить отчет.

Форма отчета

Результаты работы оформить в виде файла Word, включающий:

- титульный лист;
- цель лабораторной работы;
- разделы проекта переданной информации из Project Expert;
- график анализа чувствительности и финансовых показателей проекта;
- выводы по разработке стратегии финансирования проекта.

Для защиты работы необходимо знать методику определения потребности и разработки стратегии финансирования инвестиционного проекта в информационной системе, уметь отвечать на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

- 1 Какими способами можно сформировать план сбыта?
- 2 На основании данных какого модуля программы определяется потребность в капитале?
- 3 В каком модуле будет отображен кредит, который оформлен после начала проекта?
- 4 Какими способами можно указать общую сумму издержек в модуле «План производства»?
- 5 Какие существуют источники финансирования проекта?

4 Моделирование экономической информации в информационной системе

Цель работы: разработать бизнес-план для действующего предприятия в системе Project Expert.

Система Project Expert позволяет моделировать деятельность предприятий различных размеров – от небольшого частного предприятия до холдинговых структур. С ее помощью можно создавать проекты любой сложности – от расчета окупаемости нового оборудования до оценки эффективности диверсификации деятельности предприятия.

Оценка и реализация инвестиционных проектов с Project Expert проходит в несколько этапов:

- построение финансовой модели проекта, компании, с получением прогнозных финансовых отчетов;
- определение на ее основе объемов капитальных вложений и оборотного капитала, необходимых для финансирования проекта;
- разработка стратегии финансирования;
- проектный анализ – оценка инвестиционного проекта, включая количественную оценку проектных рисков;
- создание бизнес-плана, других отчетов: задание определенной структуры, подготовка текстовой части, включение в нее необходимой прогнозной финансовой отчетности, графиков и диаграмм;
- внесение корректировок в исходные данные инвестиционного проекта, оценка его эффективности в процессе и по итогам реализации.

В процессе расчетов Project Expert автоматически генерирует стандартные отчетные бухгалтерские документы:

- отчет о прибылях и убытках;
- бухгалтерский баланс;
- отчет о движении денежных средств;
- отчет об использовании прибыли.

На основе данных отчетных бухгалтерских документов осуществляется расчет основных показателей эффективности и финансовых коэффициентов.

Пользователь может разработать несколько вариантов проектов в соответствии с различными сценариями их реализации. После определения наиболее вероятного сценария проекта он принимается за базовый. На основе базового варианта проекта производится анализ чувствительности и определяются критические значения наиболее важных факторов, влияющих на финансовый результат проекта.

График «Анализ чувствительности» представлен на рисунке 4.1.

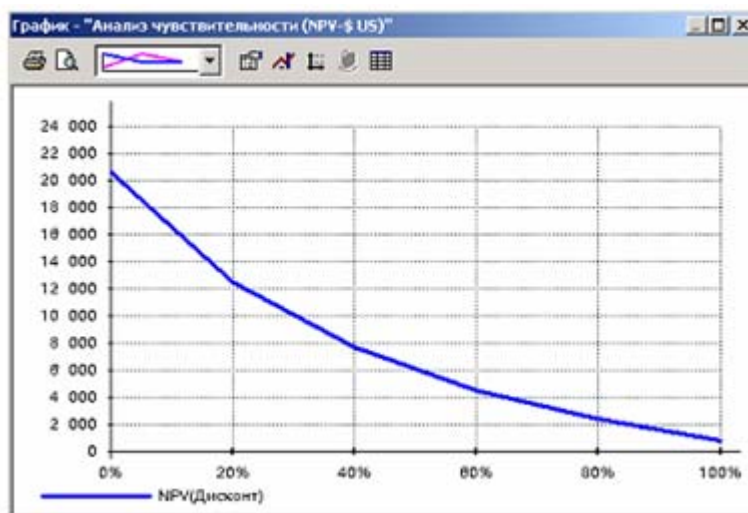


Рисунок 4.1 – График «Анализ чувствительности»

После завершения анализа проекта формируется отчет. В Project Expert предусмотрен специальный генератор отчета, который обеспечивает компоновку и редактирование отчета по желанию пользователя. В отчет могут быть встроены не только стандартные графики и таблицы, но также таблицы и графики, построенные пользователем при помощи специального редактора. Кроме того, пользователь имеет возможность встраивания в отчет комментариев в виде текста.

Порядок выполнения работы

- 1 Ознакомиться с методическими рекомендациями.
- 2 Получить у преподавателя индивидуальное задание.
- 3 Определить период окупаемости проекта, индекс прибыльности, чистый дисконтированный доход (NPV). Произвести анализ чувствительности для показателя NPV и определить значение банковского процента, при котором проект становится убыточным.
- 4 Проанализировать полученную отчетность.
- 5 Составить отчет.

Форма отчета

Результаты работы оформить в виде файла Word. В отчете отразить:

- разработанный бизнес-план для действующего предприятия в системе Project Expert;
- выводы по анализу показателей эффективности инвестиций.

Для защиты работы необходимо знать методику построения финансовой модели проекта в информационной системе, уметь отвечать на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

- 1 Если в результате всех расчетов проект оказывается убыточным, то какие нужно изменить входные данные, чтобы он оказался доходным?
- 2 Для чего проводят анализ чувствительности?
- 3 Что такое ставка дисконтирования?
- 4 Что такое чистый дисконтированный доход?
- 5 Что такое внутренняя норма доходности?
- 6 По каким показателям эффективности может быть произведен анализ чувствительности в программе Project Expert?
- 7 С какими модулями и разделами программы связан модуль «Анализ чувствительности»?
- 8 В каком диалоге программы можно изменять формулу и содержание графика?

5 Информационные технологии в управлении рисками

Цель работы: получить практические навыки оценки рисков с помощью информационных технологий.

Управление рисками предполагает постоянный мониторинг текущей ситуации и оперативное принятие управленческих решений с целью предотвращения возникновения рисков ситуаций или уменьшения потерь. Такое направление требует применения информационных технологий. Программный продукт Project Expert позволяет смоделировать будущие решения.

Созданная инвестиционная модель может быть проанализирована методом «Монте-Карло» (раздел «Анализ результатов») с целью выявления воздействия случайных факторов.

Цель статистического анализа Монте-Карло состоит в определении степени воздействия случайных факторов на показатели эффективности. В качестве случайных факторов можно рассматривать объем сбыта, цену продукции, суммы издержек, величину налогов и др.

Для проведения данного анализа в диалоговом окне необходимо выбрать определенные данные. В правой части окна задаются диапазон значений, в пределах которого выбранные параметры могут изменяться случайным образом.

Если показатель «Устойчивость проекта» близок к 90...100 %, велика вероятность того, что проект может быть доведен до завершения. В противном случае, возрастает риск возникновения дефицита средств.

Кроме того, следует рассмотреть средние значения показателей эффективности. Удовлетворительные средние значения говорят о том, что большинство расчетов дает приемлемые результаты. Практически, приемлемым отклонением можно считать величины в пределах 20 % от среднего значения. Но для окончательных выводов необходимо учитывать также «разброс» результатов расчета,

т. е. параметр неопределенности. Если хорошее среднее получено в широком диапазоне значений, то каждый отдельный показатель может быть очень далек от оптимального значения. Другими словами, чем больше неопределенность, тем больше риск.

Задание

Создать модель производства продукции с помощью программного продукта Project Expert. Решить несколько задач анализа, изменяя параметры деятельности предприятия.

Задача 1. Провести анализ влияния факторов внешней среды.

Изучить моделирование влияния внешней среды в модуле «Окружение» на показатели предприятия:

– валюта. В диалоге «Валюта» ввести курсовую инфляцию, т. е. тенденции роста курса по годам: 15, 10 и 5 %;

– инфляция. Ввести ценовые тенденции на группы ресурсов в диалоге «Инфляция» (по группам «прямые издержки», «общие издержки», «зарплата» индекс роста цен составляет 10 % в год в течение всего проекта). Сбросить флажок «Использовать для всех объектов».

Проанализировать полученные результаты.

Задача 2. Провести анализ влияния сезонности.

Провести анализ влияния внешних факторов:

1) учет сезонности в условиях сбыта. В модуле «Операционный план» – «План сбыта» ввести график сезонности объемов сбыта:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| – январь – 67 %; | – июль – 109 %; |
| – февраль – 80 %; | – август – 105 %; |
| – март – 85 %; | – сентябрь – 99 %; |
| – апрель – 92 %; | – октябрь – 93 %; |
| – май – 98 %; | – ноябрь – 90 %; |
| – июнь – 106 %; | – декабрь – 78 %; |

2) модуль «Анализатор изменений». Фиксируем изменения в отчетах «Кэш-фло» и «Прибыли – убытки». Если образовывается дефицит денежных средств, заново подбираем финансирование и смотрим результаты.

Проанализировать полученные результаты.

Задача 3. Провести анализ чувствительности к колебаниям рынка.

Исследование чувствительности проекта к возможным изменениям параметров выполняется в модуле «Анализ чувствительности». Заносим в модуле параметры, являющиеся факторами неопределенности – объем сбыта, цена сбыта, прямые издержки. Указываем возможный диапазон изменения этих параметров – (от –50 до +50 % с шагом 10 %). Проводим расчет и анализируем полученные результаты.

В качестве показателя, по которому будем проводить анализ, выбираем чистый приведенный доход (NPV). Для облегчения восприятия результатов можно рассмотреть их в графической форме – опция «Показать график». Видно, что проект в наибольшей степени чувствителен к изменению параметра «цена сбыта», на втором месте – «объем сбыта», и на третьем – «прямые издержки».

Менеджер имеет возможность разработать меры снижения рисков (например, продумать возможность снижения издержек).

Задача 4. Провести анализ безубыточности.

Модуль предназначен для исследования зависимости затрат и выручки от объема сбыта. Перед проведением анализа безубыточности следует ввести данные об отнесении постоянных издержек на продукты в диалоге «Разнесение издержек» (раздел «Анализ результатов»). Для просмотра графика безубыточности следует нажать кнопку «Показать», расположенную в нижней части диалога.

Задача 5. Провести анализ «Монте-Карло» с целью выявления рисков реализации проекта.

Открыть диалог «Статистический анализ проекта» в модуле «Монте-Карло» раздела «Анализ проекта». В появившемся окне для счетчика «Число расчётов» установить «250» (программа рассчитает 250 сценариев проекта). В карточке «Неопределённые данные» в списке «Группа данных» выбрать «Общие данные». На рисунке 5.1 представлены выбранные элементы для статистического анализа проекта.

В карточке «Результаты» оценить значение «Устойчивость проекта». Неопределённость можно рассматривать так же как оценку риска, связанного с тем, что значение параметра, находящегося в колонке «Эффективность инвестиций», отклонится от ожидаемой средней величины, находящейся в колонке «Среднее».

Сделать выводы по результатам статистического анализа.

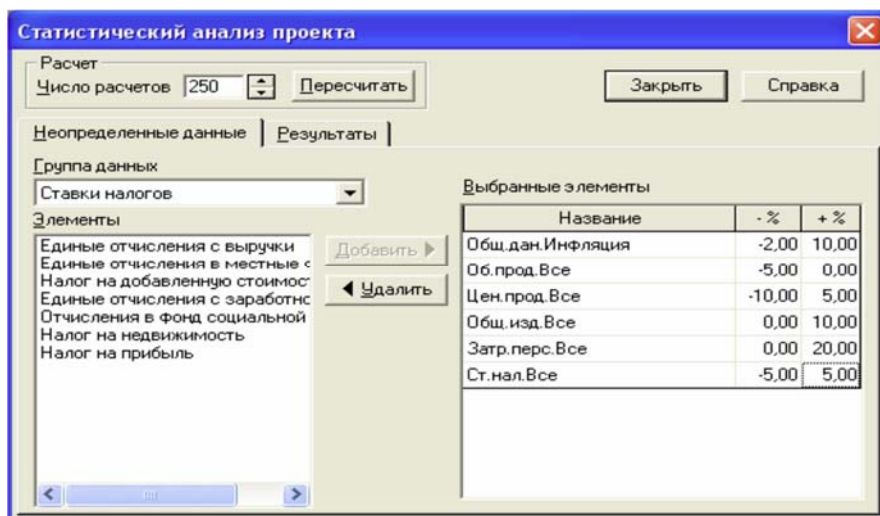


Рисунок 5.1 – Окно «Анализ устойчивости методом Монте-Карло»

Порядок выполнения работы

- 1 Ознакомиться с методическими рекомендациями.
- 2 Получить у преподавателя индивидуальное задание.
- 3 Создать модель производства продукции с помощью программного продукта Project Expert. Решить несколько задач анализа, изменяя параметры деятельности предприятия.
- 4 Проанализировать полученные результаты.
- 5 Составить отчет.

Форма отчета

На основе переданной из Project Expert информации создать документ в виде файла Word, включающий только заполненные разделы проекта. В отчет включить изменяя параметры деятельности предприятия пять задач анализа:

- 1) анализ влияния окружающей среды;
 - 2) анализ сезонности;
 - 3) анализ чувствительности к колебаниям рынка;
 - 4) анализ безубыточности;
 - 5) анализ «Монте-Карло» с целью выявления рисков реализации проекта.
- Отразить выводы по результатам анализа.
Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

- 1 В чем сущность анализа чувствительности?
- 2 Что обычно понимается под неопределенностью и риском?
- 3 Каковы возможности количественного описания риска?
- 4 Что является результатом качественного и количественного анализа риска?
- 5 Объясните основные принципы метода Монте-Карло.
- 6 Как влияет на показатель устойчивости проекта изменение значения диапазона неопределенности?
- 7 Какие коррективы вносятся при выявлении неустойчивости проекта?
- 8 Какие основные виды рисков присущи инвестиционному проекту?
- 9 Какими критериями измеряется величина риска? Дать определение.
- 10 Какие Вам известны подходы к анализу рисков в процессе инвестиционного проектирования?

6 Методы количественной оценки экономического риска в условиях неопределенности

Цель работы: изучить методы количественной оценки экономического риска в условиях неопределенности.

Если существует множество вариантов сценариев развития проекта, но их вероятности не могут быть достоверно оценены, то для принятия управленческого решения по выбору наиболее целесообразного проекта в условиях неопределенности применяются методы теории игр.

Теория игр позволяет лучше понять связи между действиями и соответствующими изменениями внешней среды и тем самым улучшить стратегии принятия решений. Схематизированная модель ситуации называется игрой. Чтобы описать игру, необходимо сначала выявить ее участников.

Различают игры двух лиц и игры многих лиц. Игры двух лиц являются наиболее исследованной моделью. Игры, в которых имеется один активный игрок, называются играми с природой и рассматриваются, в основном, в теории статистических решений.

Игры охватывают, как правило, несколько периодов, в течение которых игроки предпринимают последовательные или одновременные действия. Эти действия обозначаются термином «ход». Действия могут быть связаны с ценами, объемами продаж, затратами на научные исследования и разработки и т. д. Периоды, в течение которых игроки делают свои ходы, называются этапами игры. Выбранные на каждом этапе ходы в конечном счете определяют «платежи» (выигрыш или убыток) каждого игрока, которые могут выражаться в материальных ценностях или деньгах (преимущественно дисконтированная прибыль).

Целью теории игр является определение оптимальной стратегии для каждого из игроков. Стратегия игрока – это возможные действия, позволяющие игроку на каждом этапе игры выбирать из определенного количества альтернативных вариантов такой ход, который представляется ему «лучшим ответом» на действия других игроков.

Относительно концепции стратегии следует заметить, что игрок определяет свои действия не только для этапов, которых фактически достигла конкретная игра, но и для всех ситуаций, включая и те, которые могут и не возникнуть в ходе данной игры.

Решение матричных игр в чистых стратегиях.

Выигрыш игрока обозначается через $h_i(x)$, а соответствие между набором ситуаций и выигрышем игрока i называется *функцией выигрыша (или платежной функцией)* этого игрока H_i .

В случае конечной игры двух лиц функции выигрыша каждого из игроков удобно представлять в виде *матрицы выигрышей*, где строки представляют стратегии одного игрока, столбцы – стратегии другого игрока. В клетках матрицы указываются выигрыши каждого из игроков в каждой из ситуаций.

В качестве основного допущения в теории игр предполагается, что каждый игрок стремится обеспечить себе максимально возможный выигрыш при любых действиях партнера.

Порядок выполнения работы

- 1 Повторить теоретический материал по теме «Принятие управленческих решений с использованием аппарата теории игр».
- 2 Получить у преподавателя индивидуальное задание.
- 3 Составить отчет.

Форма отчета

Результаты отчета оформить в виде листа Excel с соответствующими формулами для расчета задач. Для защиты работы необходимо знать формулы, по которым производились расчеты, и уметь отвечать на контрольные вопросы.

В отчете отразить:

- механизм составления платежной матрицы и экономический смысл ее коэффициентов;
- оптимальную стратегию, полученную в результате применения каждого из критериев в отдельности, и рекомендацию по выбору стратегии с учетом выводов по всем критериям вместе.

Контрольные вопросы

- 1 Описать правила и критерии принятия решений в условиях неопределённости.
- 2 Каким образом определяется, решается ли матричная игра в чистых стратегиях?
- 3 Покажите алгоритм решения матричной игры в смешанных стратегиях.
- 4 Приведите примеры применения теории игр для решения экономических задач.
- 5 Как описать неопределенность с помощью наиболее простого способа?

Список литературы

- 1 **Балдин, К. В.** Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия : учебное пособие / К. В. Балдин, И. И. Передеряев, Р. С. Голов. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К, 2019. – 418 с.
- 2 **Боев, В. Д.** Имитационное моделирование систем: учебное пособие для приклад. бакалавриата / В. Д. Боев. – Москва : Юрайт, 2019. – 253 с.
- 3 Информационные ресурсы и технологии в экономике: учебное пособие / Под ред. Б. Е. Одинцова, А. Н. Романова. – Москва: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2013. – 462 с.
- 4 **Катаргин, Н. В.** Экономико-математическое моделирование: учебное пособие / Н. В. Катаргин. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2018. – 256 с.
- 5 Системный анализ учебник и практикум для академ. бакалавриата / Под общ. ред. В. В. Кузнецова. – Москва : Юрайт, 2019. – 270 с.
- 6 **Смирнов, В. А.** Математическое моделирование в машиностроении в примерах и задачах: учебное пособие / В. А. Смирнов. – Старый Оскол: ТНТ, 2019. – 364 с.