

достаточны, а в случае невырожденности и необходимы для оптимальности опорного копотока $\{\delta, S_{on}\}$. Псевдопоток, соответствующий оптимальному копотку $\{\delta, S_{on}\}$, является оптимальным потоком в сети S .

Достаточное условие субоптимальности. Если для псевдопотока κ , соответствующего опорному копотку $\{\delta, S_{on}\}$, выполняются соотношения $d_{*ij} \leq \kappa_{ij} \leq d_{ij}^*$, $(i, j) \in U_{on}$, и неравенство

$$\beta = \sum_{(i, j) \in U} (d_{ij}^* - \kappa_{ij}) \delta_{ij} + \sum_{(i, j) \in U} (d_{*ij} - \kappa_{ij}) \delta_{ij} - \sum_{i \in I} \omega_i^* u_i - \sum_{i \in I} \omega_{*i} u_i \leq \varepsilon,$$

$$\delta_{ij} \geq 0 \quad \delta_{ij} < 0 \quad u_i < 0 \quad u_i \geq 0$$

то κ является ε -оптимальным планом задачи (1).

Пусть задан опорный копоток, для которого подсчитана оценка субоптимальности β . Далее обоснован и описан по шагам алгоритм перехода к новому опорному копотку $\{\bar{\delta}, \bar{S}_{on}\}$, для которого оценка субоптимальности $\bar{\beta}$ не больше β .

Список использованных источников

- Габасов Р., Кириллова Ф.М. Методы линейного программирования. Ч.2. Транспортные задачи. Минск: изд-во БГУ им. В.И. Ленина, 1978.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АНАЛИЗА РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Бельченкова Ю. В. (2 курс, экономический факультет)

Научный руководитель: Вардомацкая Е.Ю.

УО “Витебский государственный технологический университет”

Цель исследования: дать оценку эффективности инвестиционного проекта, рассчитать вероятность получения прибыли от проекта.

Объект исследования – деятельность ОАО «Знамя индустриализации» г. Витебска. Рассматривается и анализируется инвестиционный проект по производству мужских костюмов (шерсть - 40%, ПЭ - 60%). Артикул изделия 9С184-Р49, модель 4221/5445, сорт 1. В процессе предварительного анализа экспертами были выявлены три ключевых параметра проекта и определены возможные границы их изменений (табл. 1). Прочие параметры проекта считаются постоянными величинами (табл. 2).

Табл. 1. Ключевые параметры проекта по производству мужских костюмов.

Сценарий	Показатели	
	Наихудший	Наилучший
Объем выпуска – Q	1000	2000
Цена за штуку – P (в бел. руб.)	47	60
Переменные затраты – V (в бел. руб.)	32	25

Табл. 2. Неизменяемые параметры проекта по производству мужских костюмов.

Показатели	Наиболее вероятное значение
Постоянные затраты – F	4000000
Амортизация – A	400000
Налог на прибыль – T	30%
Норма дисконта – r	20%
Срок проекта – n	1
Начальные инвестиции – I_0	12000000

В качестве метода исследования выбрано имитационное моделирование на базе проведения имитационных экспериментов. В качестве инструментария исследования выбран табличный процессор MS EXCEL. Разработанная программа, алгоритм которой реализует метод Монте-Карло, позволила рассчитать следующие числовые показатели, характеризующие эффективность проекта и предельные значения прибыли:

чистая приведенная стоимость ($NPV= 25935751,83$),
величина стандартного отклонения, ($=16109206,62$)
шанс получить отрицательную величину $NPV(в \%)$, ($= 5,37 \%$)
шанс получить положительную величину $NPV(в \%)$, ($=94,63 \%$)
чистые поступления от проекта ($NCf=45522902,19$),
максимальные поступления, ($=102317592,7$)
минимальные поступления. ($=6263526,2$)

На основании проведенных расчетов инвестор может принять решение о выгодности инвестиционного проекта. В рассмотренном примере вероятность получения положительной прибыли равна 94,63 %, что говорит о выгодности данного проекта. Кроме того величина стандартного отклонения не превышает чистую приведенную стоимость, что говорит о минимальном риске инвестиционных вложений.

Достоинствами данной программы является простота, наглядность, доступность, возможность проведения довольно большого количества имитационных экспериментов (до нескольких десятков тысяч), благодаря чему могут быть получены более точные результаты.

Результаты исследования внедрены в работу отдела маркетинга ОАО «Знамя индустриализации» г. Витебска и используются при анализе возможности вывода новых изделий на рынок.

Список использованных источников

1. Интернет-университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Data Mining. – 2006. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/datamining>. Дата доступа 07.10.2009.
2. Шарстнев, В.Л. Компьютерные информационные технологии: пакеты прикладных программ для моделирования и анализа задач экономики: пособие / В.Л. Шарстнев, Е.Ю. Вардомацкая.–Витебск:Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»,2007.– 138с.
3. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс] / А.М. Вендрев – Режим доступа: <http://baks.gaz.ru/oradoc/CASE/>. Дата доступа 09.10.2009.
4. Интернет-университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/itmngt/orgecmmt/7/5.html>. Дата доступа 12.10.2009.

РАЗРАБОТКА CASE-СРЕДСТВА ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОДОГЕНЕРАЦИИ ПРИЛОЖЕНИЙ

Бородулина В. А. (4 курс, математический факультет)

Научный руководитель: Казанцева О.Г.

УО “Витебский государственный университет имени П.М. Машерова”

Разработка визуальных моделей сложных систем стала возможной благодаря специальным средствам программной поддержки (CASE-средствам), 1-ое поколение которых появилось в 2000 году (Oracle Designer 2000, Erwin – генерация схем баз данных). Представители последующих поколений (Rational Rose Enterprise, Sparx Systems Enterprise Architect, ArgoUML, StarUML) уже давали более широкие возможности, такие как: прямая и обратная кодогенерация, синхронизация программного кода и т.д.

CASE-средства (Computer Aided Software/System Engineering) позволяют проектировать любые системы на компьютере. Их используют для моделирования бизнес-процессов, баз данных, компонентов программного обеспечения, деятельности и структуры организаций и т. п. Моделирование осуществляется на языке UML (Unified Modeling Language) [1]. Они охватывают обширную область поддержки многочисленных технологий проектирования информационных систем: от простых средств анализа и документирования до полномасштабных средств автоматизации, покрывающих весь жизненный цикл ПО [2].

Использование CASE-средств неизбежно, если разрабатываемый программный продукт характеризуется: высокой технической сложностью, высокой сложностью управления, значительным масштабом, большим количеством пользователей.