КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Автор: к.ф.-м.н, доцент кафедры количественных методов в менеджменте ИБДА С.Е. Варюхин

Код и наименование направления подготовки, профиля:
38.03.02 Менеджмент, Международный менеджмент
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:
Освоение компьютерных методов, обеспечивающих количественную оценку качества управленческих решений и их оптимизацию

Результат освоения дисциплины:
на уровне знаний:
- видов поддающихся формализации управленческих решений и компьютерные методов их анализа;
- основных методов и инструментов количественного и качественного анализа бизнес-процессов;
- методов анализа спроса;
- методов выработки решений в условиях определенности, риска и неопределенности;

на уровне умений:
- использовать методы и инструменты количественного и качественного анализа бизнес-процессов;
- формировать обоснованные выводы из анализа данных.

на уровне навыков владения:
- методами и средствами компьютерного анализа управленческих решений и действий;
- методами анализа оценки спроса и его вариативности;
- методами принятия решений о ценах и объемах производства, торговли, оказания услуг;
- инструментальными средствами анализа (моделирования) проекта и решения типовых задач.

Содержание курса:

Часть 1. Бизнес-прогнозирование (Forecasting)

Тема 1. Тренды (математические модели прогноза)

Общий подход к построению прогнозной модели. Тренды (математические модели прогноза). Аппроксимация. Регрессия. Анализ качества прогноза.
Временные ряды экономических показателей. Основные понятия.
Математические модели тренда для долгосрочного и среднесрочного прогноза. Примеры.
Построение модели прогноза на основе линейного, экспоненциального тренда и логистической кривой с помощью MS Excel.
Оценка качества прогноза. Анализ остатков прогноза.

Тема 2. Многомерные регрессии и прогноз

Простая линейная регрессия. Оценка ошибок определения параметров регрессии по выборке, оценка их значимости (t-тест).
Уравнение многомерной линейной регрессии.

Практическое определение параметров регрессии, их ошибок и значимости регрессии в целом с помощью функции =ЛИНЕЙН(…) (…) и =ЛГРФПРИБЛ(…) MS Excel.
Корреляционная матрица переменных регрессии.
Определение значимых переменных и исключение незначимых. Пошаговый анализ в модели множественной регрессии.
Использование множественных регрессий с ранговыми переменными в анализе сезонных колебаний с трендом (аддитивная модель сезонных колебаний с трендом).
Авторегрессионая модель в анализе сезонных колебаний.

Тема 3. Адаптивные модели прогноза

Временные ряды с неопределенным трендом. Сглаживание данных. Краткосрочный прогноз. Экспоненциальное сглаживание. Модель Хольта. Модель Хольта-Винтерса. Кейс "Компания "Авгур-софт"".

Часть 2. Методы оптимизации управленческих решений (Linear, Integer and Network Programming Models).

Тема 4. Линейная оптимизация. Общий подход к постановке задачи оптимизации в управлении

Цель, история развития и применения количественных моделей в бизнесе и управлении (исследование операций).
Оптимизация как инструмент поиска наилучшего управленческого решения.
Линейная оптимизация. Компьютерные средства линейной оптимизации.
Приемы решения важных управленческих задач методом линейной оптимизации.
Решение задач оптимизации производственного планирования с помощью надстройки MS Excel "Поиск решения". Сквозной кейс "Кондитерская фабрика "Алиса".

Тема 5. Анализ чувствительности оптимального решения к вариации прогнозных параметров

Анализ решения и разработка управленческого решения.
Отчет об устойчивости. Теневые цены. Чувствительность оптимального плана к изменениям условий. Методы улучшения оптимального решения.

Тема 6. Примеры оптимизации планирования

Целочисленная оптимизация и бинарные переменные.
Транспортные задачи и задачи о назначениях. Учет постоянных издержек.
Анализ решения и разработка управленческого решения.
Отчет об устойчивости. Теневые цены. Чувствительность оптимального плана к изменениям условий. Методы улучшения оптимального решения.

Примеры оптимизации планирования в оптовой торговле, логистике, управлении человеческими ресурсами и финансовом и инвестиционном анализе. Мини-кейсы: "Инвестиционная компания", "Лов рыбы", "Ремонт дороги", "Маршрут Сочи-Элиста", "Тим-билдинг", "Оптовая торговля".

Часть 3. Статистическое моделирование в принятии решений (Simulation Models)

Тема 7. Основные принципы метода Монте-Карло.

Ситуация «Далекая мишень». Постановка задачи статистического моделирования с помощью физической модели. Простейшая компьютерная модель в MS Excel. Генераторы случайных чисел.

Оценка ожидаемого числа событий и дисперсии числа событий при N испытаниях при вероятности наступления события p. Центральная предельная теорема. Ошибка моделирования.
Расчет вероятностей различных событий для «Далекой мишени» с помощью компьютерной модели. Статистическое моделирование экономических проблем. Мини-кейс «Компания "Рулетка"».
Специальные инструменты для статистического моделирования. Надстройка MS Excel “Моделирование Монте-Карло”. Оценка средних, ошибка моделирования, частотная диаграмма, кумулята. Нормальное распределение и его параметры.

Тема 8. Статистическое моделирование управленческих решений

Моделирование управленческих решений. Мини-кейс: "Финансирование проекта".
Генераторы случайных чисел. Статистическое моделирование для разработки стратегических решений. Мини-кейс: "Суперкомп".
Оценки вероятности будущих событий. Метод Дельфи. Генераторы случайных чисел с различными функциями распределения: с нормальным распределением, с треугольным распределением, с дискретным распределение. Их использование для моделирования реальных событий.
Оценка риска бизнес-проекта. Стоимость под риском VAR. Выбор оптимальной стратегии.

Часть 4. Управление проектами (Critical path method & Project Evaluation and Review Technique).

Тема 9. Метод критического пути (CPM)
Графические методы планирования проектов. Метод критического пути (CPM). Определение длительности проекта. Сквозной кейс "Проект "Снеси-построй"". Пакет MS Project как инструмент управления проектами. Соотношение «Длительность - издержки» (CPM/Cost). Выполнение проекта в срок при ограничении на ресурсы.
Тема 10. Техника оценки и анализа проектов (PERT)
Учет неопределенности времени выполнения отдельных стадий проекта (PERT). Среднее время выполнения проекта. Вероятность выполнения проекта к определенному сроку.
Трудоемкость дисциплины: 3 з.ед., 40 ак.часов
Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:
Текущий контроль – решение кейсов на практических занятиях.
Экзамен в форме компьютерного тестирования и решения задач.

Основная литература:

1. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления и принятия решений [Электронный ресурс] : примеры, задачи, кейсы. Учебное пособие / М.Г. Зайцев, С.Е. Варюхин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дело, 2015. — 640 c. — 978-5-7749-1070-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51021.html
2. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров [Электронный ресурс] : компьютерно-ориентированный подход. Учебное пособие / М.Г. Зайцев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дело, 2015. — 312 c. — 978-5-7749-1059-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51020.html
3. Ханк Д. Э., Уичерн Д.У., Райтс А. Дж., Бизнес-прогнозирование, 7-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 656 с.
4. Lawrence J.A., B.A. Pasternack, Applied Management Science (Computer Integrated Approach for Decision Making), J Willey&Sons, 2002
5. Томас Р., Количественные методы анализа хозяйственной деятельности, «Дело и Сервис», Москва 1999.
6. Эддоус М., Стэнсфилд Р., Методы принятия решений, «ЮНИТИ Аудит», Москва, 1997

7. Чейз Р.Б., Эквилайн Н.Дж., Якобс Р.Ф., Производственный и операционный менеджмент, “Вильямс”, Москва - Санкт-Петербург - Киев, 2007.

6.2 Дополнительная литература

1. Кремер, Н. Ш. Исследование операций в экономике : учебное пособие для бакалавров / Н. Ш. Кремер. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2012. — 430 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1849-6. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/AC5123CC-17AF-4B77-82A6-A65D102D36E4

Фомин, Г. П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности : учебник для бакалавров / Г. П. Фомин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 462 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3021-4. www.biblio-online.ru/book/52B2F917-E0BE-44F1-95EB-11967135485E