

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИНВЕСТИЦИЙ*доц. С.В. Жуленев**1/2 года, 4 курс, экономический поток***I. Различные понятия портфельной теории Марковица.**

1. Пример конкретного портфеля ценных бумаг (ЦБ).
2. Меры доходности и риска. Диверсификация.
3. Эффективное множество. Кривые безразличия. Оптимальный портфель.
4. Короткие продажи. Безрисковый портфель.
5. Безрисковое кредитование и заимствование.
6. Рыночная модель.
 - а. Определение. Связь риска отдельного актива с рыночным индексом.
 - б. Портфель. Расчет его оценок (характеристик).
 - в. Типы риска. Влияние диверсификации на них.
 - г. Бэта-коэффициент. Два подхода к его получению.
7. Рыночные индексы. Методы расчета и общие данные об основных индексах.
8. Пять типов ЦБ — исторические данные. Рыночный портфель.
9. Поиск оптимального портфеля на конкретном примере с тремя активами.

II. Представление портфелей на критериальной плоскости.

1. Что такое портфель? Классы допустимых портфелей.
2. Оценки (управляющие параметры) портфеля. Два типа критериальной плоскости.
3. Модель Блэка. Два актива, два риска, три конкретные значения ρ .
4. Модель Марковица.
 - а. Два актива, два риска, неизвестное ρ .
 - б. Два актива. Вырожденные случаи.
 - в. Три актива, два риска, (n, Σ) фиксированы.
5. Модель Блэка. Общий случай, два риска, (n, Σ) фиксированы.
 - а. Определение портфеля с минимальным риском.
 - б. Поиск минимального риска при заданной доходности.
 - в. Роль вышеуказанных задач в поиске эффективного множества.

III. Модели оценки стоимости финансовых активов.

1. Основная и простейшая версия CAPM.
 - а. Две группы предположений, лежащих в основе модели.
 - б. Некоторые следствия. Теорема разделения.
 - в. Рыночные линии SML и SML (три типа).
 - г. Три варианта практического использования SML .
 - д. Оценка стоимости ЦБ с помощью SML . Пример.
2. Модификация CAPM при отсутствии безрискового актива ($CAPM_0$).
 - а. Три свойства эффективных портфелей (основные положения модели).
 - б. Рыночная линия SML_z . Ее вывод.
 - в. Обоснование существования СП и 3-го свойства, т.е. получение выражения для ожидаемой доходности любого актива.
3. Многофакторная модель АРТ.
 - а. Определение и объяснение подхода.
 - б. Пример практического использования модели.

IV. Оценка стоимости ценных бумаг с учетом ПН и НДС.

1. Доходность за период до погашения. Три варианта обязательств.
2. Формула Макэхана. Качественная интерпретация.
3. Влияние срока погашения на доходность.
4. Учет НДС при определении доходности.

V. Два подхода к получению справедливой цены опциона.

1. Евро-колл. Определение и общие соображения.
2. Логнормальная модель. Формула Блэка–Шоулса.
3. Биномиальная модель и цена. Некоторые полезные соображения.