


МЕТОД СОБЫТИЙ НА ОСНОВЕ ДЛИННЫХ ОКОН (LONG HORIZON STUDIES) В ИССЛЕДОВАНИЯХ КОРПОРАТИВНОЙ ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ

Команда 2:
Борисенко А.
Гаврилкин А.
Нурдинова Я.
Плотникова М.
Федорова А.

4. Модели и особенности расчета ожидаемой доходности акций компаний



Статистические модели

Предпосылки:

- совместное многомерное нормальное распределение,
- независимость и идентичность распределения во времени.

Модели:

- постоянной средней доходности,
- рыночная модель,
- скорректированная рыночная модель,
- многофакторные модели.

Экономические модели

Статистические предпосылки + предпосылки о поведении инвесторов

Модели:

- CAPM
- АРТ

4. Модели и особенности расчета ожидаемой доходности акций компаний

Статистические модели

4. Модели и особенности расчета ожидаемой доходности акций

Модель постоянной средней доходности компаний

$$R_{i,t} = \mu_i + \zeta_{i,t}$$

- наиболее простая из моделей ожидаемой доходности
- позволяет получить результаты, близкие к результатам более сложных моделей
- дневные данные – номинальная доходность
- месячные данные – номинальная, реальная или избыточная (excess) доходность.

Рыночная модель

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

- связывает доходность ценной бумаги с доходностью рыночного портфеля.
- индексы: S&P 500, CRSP Value Weighted Index, CRSP Equal Weighted Index.
- чем выше R^2 , тем сильнее снижение дисперсии AR
- частный случай факторной модели с одним фактором

4. Модели и особенности расчета ожидаемой доходности акций компаний

Многофакторные модели

- включают отраслевые индексы + рыночный
- AR – разность фактической доходности и доходности портфелей, состоящих из фирм аналогичного размера
- предельная объясняющая способность дополнительных факторов мала
- Снижение дисперсии AR наибольшее, когда компании:
 - относятся к одной отрасли
 - имеют сопоставимую рыночную капитализацию

Скорректированная рыночная модель

- Ограниченная рыночная модель с $\alpha_i=0$ и $\beta_i=1$
- Применяется, когда данные для периода оценки перед событием недоступны.

4. Модели и особенности расчета ожидаемой доходности акций компаний

Экономические модели

4. Модели и особенности расчета ожидаемой доходности акций

САРМ компаний

- широко использовалась в 70-х гг.
- свидетельства о чувствительности результатов к ограничениям
- использование практически прекратилось

АРТ

- 3-факторная модель предложена Fama and French (1993)
- ожидаемая доходность актива – линейная комбинация R_m , ME и BE/ME

- 4-факторная модель – модификация Carhart (1997)
 - + фактор momentum anomaly – неэффективность рынка, связанная с медленной реакцией на информацию
- доп. факторы приводят к незначительному повышению R^2
- в исследованиях чаще всего используются статистические модели
- нет экономического обоснования включения в модель таких дополнительных факторов

Спецификация

Criterion	Length of Event Window	
	Short (< 12 months)	Long (12 months or more)
Specification	Good	Poor/Moderate
Power when abnormal performance is:		
Concentrated in event window	High	Low
Not concentrated in event window	Low	Low

Источник: Kothari S.P., Warner J.B. Econometrics of Event Studies. Handbook of Corporate Finance. Edited by Eckbo B.E. Elsevier. 2007. Ch.1, pp. 3-36.

Возможные ошибки спецификации :

Неверный выбор модели для определения доходности

Изменение систематических параметров

Прекращение функционирования компании

Выборка: характерные черты

- Данные за большой период времени
- После события рассматриваются от 12 до 36 месяцев
- Разбиение выборки по портфелям по определенным критериям

Модели

```
graph TD; A[Модели] --> B[Модели для определения нормальной доходности]; A --> C[Модели для определения ненормальной доходности];
```

Модели для определения
нормальной доходности

Модели для определения
ненормальной доходности

AR в долгосрочной перспективе



BHAR
(characteristic-based
matching approach)



Jensen's alpha
(calendar-time
portfolios)

BHAR approach

BHAR = buy-and-hold abnormal returns


Сравнивается доходность от двух альтернативных стратегий:

- 1. Покупка в начале периода ценных бумаг **фирм, участвующих в событии**, и их продажа в конце периода
- 2. Покупка в начале периода ценных бумаг **фирм, не участвующих в событии, но максимально похожих на фирмы из первой стратегии**, и их продажа в конце периода.



Формула для расчета:

Среднее может рассчитываться с учетом весов (стоимость компании)



Достоинства и недостатки

- + Barber, Lyon (1997): «precisely measures investor's experience»
- + Предпочтительнее использования CAR
 - Асимметричность распределения AR фирмы в долгосрочном периоде
 - Eckbo, Masulis, and Norli (2000): нельзя назвать полноценной стратегией инвестора, так как количество ценных бумаг для каждой стратегии неизвестно заранее
 - Kothari, Warner (1997): смещенность оценок
 - Fama (1998): bad model problems

Jensen's alpha approach

Суть метода:

1. Выбирается период наблюдений (N)
2. Выбирается более короткий период (окно) – T
3. Для каждого месяца из периода N составляется портфель из ценных бумаг фирм, в которых событие произошло в течение предшествующих T месяцев
4. Получаем данные по доходности портфеля для каждого месяца

5. Строится регрессия (здесь – для модели Фамы-Френча):

$$R_{pt} - R_{ft} = a_p + b_p[R_{Mt} - R_{ft}] + s_p \text{SMB} + h_p \text{HML} + \varepsilon_{pt}$$

R_{pt} – доходность портфеля в месяц t

R_{ft} – безрисковая ставка

α_p – средняя месячная AR

R_{mt} – рыночная ставка

SMB – разница между доходностью маленьких и больших фирм

HML – разница между доходностью фирм с высоким и низким соотношением ВЕ/МЕ

Достоинства и недостатки

- + Bad-model problem стоит менее остро, чем в случае с BHAR
- + Fama (1998): нет проблемы кросс-корреляции
- Loughran and Ritter (2000): не учитывается стремление менеджеров приурочить событие к периоду когда цена акции занижена/завышена
- + Fama (1998): можно взвесить ежемесячные доходности по количеству фирм в выборке

Значимость оценок для BHAR approach и Jensen-alpha approach

Оценка статистической значимости для BHAR затруднена из-за:

- **long-horizon returns** не согласуются с предпосылкой о **нормальном распределении**, которое лежит в основе многих тестов.
- **long-horizon returns** показывают **кросс-корреляцию**, так как горизонты многих событий перекрываются и также из-за того, что многие фирмы из одной и той же отрасли.
- **большая волатильность**

Факторы, приводящие к ошибкам спецификации

Ассиметрия

Нижняя граница для returns -100%, а верхней границы нет => смещение тестовой статистики

Кросс-корреляция

Общий календарный период "Волны", следующие за событиями
Фирмы из одних и тех же отраслей.

Автокорреляция

Возникает вследствие кросс-корреляции данных

Параметрические тесты

Cross-Sectional Independence

$$\sigma^2(\overline{AR}_0) = \sigma^2\left(\sum_{i=1}^N AR_{i0} / N\right) = (1/N^2) \sum_{i=1}^N \sigma^2(AR_{i0})$$

$$S(AR_i) = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T \left(AR_{it} - \frac{\sum AR_{it}}{T} \right)^2}{T-d}}$$

Cross-Sectional Dependence

$$S^*(\overline{AR}_0) = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{i=1}^N AR_{it}}{N} - \overline{AR}^* \right)^2}{T-d}}$$

$$\overline{AR}^* = \frac{\sum_{i=1}^N \left(\frac{\sum_{t=1}^T AR_{it}}{T} \right)}{N}$$

Standardised Abnormal Returns

$$AR'_{i0} = \frac{AR_{i0}}{S(AR_i)}$$

$$z = \frac{\overline{AR}_0'}{S(\overline{AR}_0')} = \frac{(1/N) \sum_{i=1}^N AR'_{i0}}{S(\overline{AR}_0')}$$

$$S(\overline{AR}_0') = \frac{1}{\sqrt{N}}$$

Непараметрические тесты

Generalised Sign Test

$$GS = \frac{|p_0 - p|}{\sqrt{p(1-p)/N}}$$

Wilcoxon Signed-Ranks Test

$$S_N = \sum_i r_i^+$$

$$E(S_N) = N(N+1)/4$$

$$\sigma^2(S_N) = N(N+1)(2N+1)/24.$$



Спасибо за внимание!