

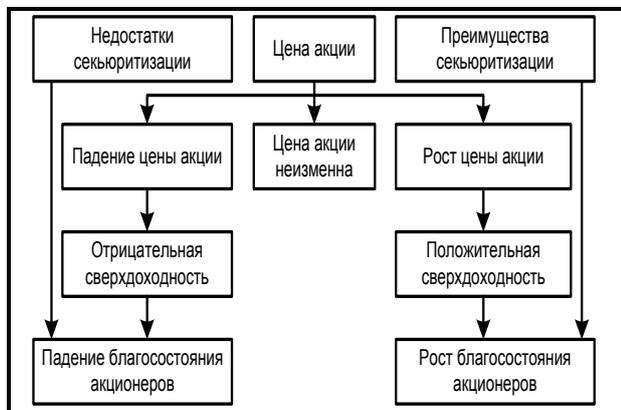
## 8.9. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ СЕКЬЮРИТИЗАЦИИ НА СТОИМОСТЬ АКЦИЙ БАНКОВ-ОРИГИНАТОРОВ

Горлина Е.Ю., магистр экономики Высшей школы экономики и Гумбольдтского университета, Берлин, вице-президент

*Департамент деривативов Банка Сумитомо Митцуи*

Данная статья посвящена экономико-математическому анализу влияния секьюритизации на стоимость акций российских банков. Применяя эконометрический метод event study, проводились расчеты по существующим сделкам секьюритизации для российских банков, чьи акции торгуются на бирже в соответствии. На основе полученных данных были протестированы статистические гипотезы, в результате чего можно сделать вывод о том, что секьюритизация не оказывает статистически значимого влияния на стоимость акций банков-оригинаторов.

Исследуя влияния секьюритизации на участников, вовлеченных в данный процесс, нельзя не проанализировать эффект секьюритизации на акционеров банков – оригинаторов. Различные исследования показывают, что зачастую выбор способа привлечения финансирования не совпадает с интересами собственников компании. Для анализа влияния секьюритизации на благосостояние акционеров можно воспользоваться такой эконометрической методологией как event study, с помощью которой можно проследить поведение акции компании в период до и после объявления какого-то события о компании, в данном случае событием может послужить объявление о выпуске обеспеченных ценных бумаг.



**Рис. 1. Влияние секьюритизации на цену акции оригинатора**

Секьюритизация может оказывать как положительное влияние на стоимость акций, так и отрицательное, в зависимости от того, насколько инвесторы оценивают ее влияние на стоимость компании в целом. Если инвесторы исходят из того, что выпуск обеспеченных ценных бумаг должен положительно сказаться на стоимости компании, они сразу же будут оценивать данную компанию выше, а следовательно, стоимость акции возрастет по сравнению со всем рынком в целом, что приведет к возможности получения большего дохода по данной бумаге, чем весь рынок в целом (полу-

чению сверхдоходности). И, наоборот, если инвесторы считают, что последствия от выпуска секьюритизированных бумаг окажет негативный эффект на стоимость компании-оригинатора, то цены на акции упадут по сравнению со всем рынком в целом, что не позволит получить сверхдоходность. Три сценария исхода цены акции в результате объявления о выпуске обеспеченных ценных бумаг можно представить следующим образом (рис. 1).

Для того чтобы проанализировать сверхдоходности собственников оригинаторов, будет использована методология event study, описанная Brown&Warner (1985) [7], в основе которой лежит предпосылка о том, что цены акций быстро адаптируются к публичным объявлениям на рынке и отражают все публично-доступную информацию на рынке, что соответствует полусильной гипотезе об эффективности рынков. Сверхдоходность может быть получена только при условии того, что новая информация не была ожидаема рыночными участниками. Алгоритм метода event study можно представить следующим образом.

- Этап 1. Определение события.
- Этап 2. Определение периода оценки.
- Этап 3. Определение периода события.
- Этап 4. Измерения действительных ежедневных доходностей.
- Этап 5. Измерение нормальных (рыночных) доходностей.
- Этап 6. Измерение сверх доходностей.
- Этап 7. Измерение средних сверхдоходностей.
- Этап 8. Измерение кумулятивных средних сверхдоходностей.
- Этап 9. Проведение тестов значимости.
- Этап 10. Результаты.

### Определение события (этап 1)

Учитывая, что мы пытаемся определить влияние выпуска секьюритизации на стоимость акции, необходимо обозначить само событие, которое будет принято за точку отсчета анализа изменения цен акций оригинаторов, выпускающих секьюритизированные ценные бумаги. Определим его как момент, когда информация о выпуске секьюритизации становится публичной, что, как правило, происходит за счет объявления о самой сделке, предоставления информационного меморандума или проспекта эмиссии инвесторам. Помимо этого, опосредованно о выпуске можно узнать за счет публичной информации на бирже, объявлений рейтинговых агентств или в источниках средств массовой информации (СМИ), однако, данные способы менее надежны за счет вероятной задержки во времени. Следовательно, для данного исследования в качестве «события» будем использовать выпуск информационного меморандума или проспекта эмиссии (в зависимости от наличия информации о датах выпуска и очередности предоставления данных документов) или же дату самого выпуска. И, соответственно, эту дату обозначим «датой события».

### Определение периода оценки и периода события (этапы 2 и 3)

Для анализа эффекта от секьюритизации необходимо обозначить период до и после даты события. Период до объявления будет использоваться для определения сверхдоходностей в этапе 6 анализа и проведения тестов значимости в этапе 9. Данный временной промежуток называется «периодом оценки». Существуют различ-

ные мнения по поводу оптимальной длины периода оценки. С одной стороны, более длительный временной промежуток может позволить получить более надежные результаты. С другой стороны, более длительный период повышает вероятность другого значимого события, которое также могут повлиять на стоимость акций эмитента. Основываясь на опыте предыдущих исследований, возьмем промежуток в 60 дней в качестве периода оценки, данный период начнется за 65 дней до события и закончится за 5 дней до события:

$$[T_1, T_2] = [-65, -5]$$

Период события представляет собой временной промежуток, на протяжении которого мы будем наблюдать изменения цен, а именно сверхдоходности как следствие секьюритизации активов. Основной предпосылкой исследования является предположение о том, что если осуществилось влияние на благосостояние акционеров, то его можно наблюдать именно в период события. Данный период происходит до и после самого события. Учитывая, что подготовка к выпуску начинается задолго до его осуществления и основными инвесторами в секьюритизированные бумаги являются институциональные, которые достаточно хорошо осведомлены в финансовом мире, влияние на цену акций можно заметить еще до самого выпуска, поэтому в качестве периода события берется интервал еще до самого события. В данном исследовании возьмем период события длиной в 11 дней, а именно 5 дней до даты события, сама дата события и 5 дней после даты события (рис. 2).

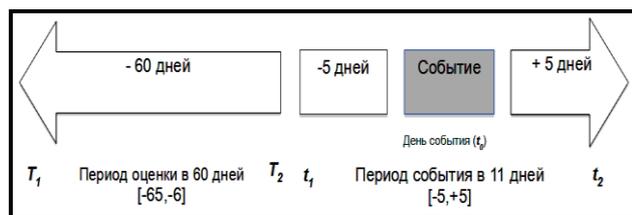


Рис. 2. Период оценки и период события

### Измерение действительных ежедневных доходностей (этап 4)

Для измерения действительных ежедневных доходностей можно использовать историю цен акций компаний эмитентов на протяжении всего исследуемого периода. На российском рынке на данный момент существует всего несколько банков, чьи акции котируются на фондовой бирже. Среди банков эмитентов, которые участвовали в сделках секьюритизации за исследуемый период, таких всего два, а именно Открытое акционерное общество (ОАО) Банк ВТБ и ОАО Банк «Возрождение». Следовательно, для event study будет использовано шесть сделок выпуска обеспеченных ценных бумаг в период с 2008 по 2012 гг., что означает шесть временных рядов<sup>1</sup>. В табл. 1 представлены все шесть выпусков, которые будут участвовать в анализе.

Для каждой сделки были использованы 71 ежедневная доходность за период оценки и период события вокруг даты события [-65; +5], которые рассчитывались по следующей формуле:

<sup>1</sup> Все данные по ценам акций получены с использованием агентства Bloomberg.

$$R_{i,t} = (P_{i,t} / P_{i,t-1}) - 1,$$

где

$R_{i,t}$  – действительная ежедневная доходность акции эмитента в день  $t$ , объявившего о выпуске  $i$ ;

$P_{i,t}$  – цена закрытия акции на день  $t$  для акции эмитента, объявившего о выпуске  $i$ ;

$P_{i,t-1}$  – цена закрытия акции на день  $t - 1$  для акции эмитента, объявившего о выпуске  $i$ .

Таблица 1

### ВЫПУСКИ, УЧАСТВУЮЩИЕ В АНАЛИЗЕ «EVENT STUDY»

№	Банк эмитент	Название выпуска	Дата события
1	ВТБ	VTB 24. FINSM 2008	31/12/2008
2	ВТБ	VTB 24. NMAV 2009	18/06/2009
3	ВТБ	VTB 24. СМО 2009	14/12/2009
4	ВТБ	VTB 24. СМО 2011	21/09/2011
5	ВТБ	VTB 24. СМО 2012	11/09/2012
6	Возрождение	ЗАО «Ипотечный агент Возрождение 1»	27/12/2011

### Измерение рыночных ежедневных доходностей (этап 5)

Поведение всего рынка в целом измеряется с помощью индекса цен акций. В данном случае будет использоваться индекс Российской торговой системы (РТС), как наиболее всеобъемлющий индекс, отражающий цены акций российских компаний. Доходность всего рынка в целом, рассчитанную как изменение показателя индекса, принято называть нормальной или ожидаемой в силу того, что участники рынка, инвестирующие в акции, ожидают получить доходность как минимум эквивалентную доходности всего рынка в целом.

Ожидаемая рыночная доходность рассчитывается абсолютно таким же способом, как и доходность каждой конкретной бумаги, а именно:

$$R_{m,t} = (P_{m,t} / P_{m,t-1}) - 1,$$

где

$R_{m,t}$  – рыночная ежедневная доходность в день  $t$ ;

$P_{m,t}$  – значение показателя индекса в момент закрытия на день  $t$ ;

$P_{m,t-1}$  – значение показателя индекса в момент закрытия на день  $t - 1$ .

### Измерение сверхдоходностей (abnormal return) (этап 6)

Сверхдоходность представляет собой доходность выше рыночной или ожидаемой. Если рыночным участникам удалось заработать больше рынка, то речь идет о сверхдоходности. Наиболее распространенный способ расчета сверхдоходности выглядит следующим образом:

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - R_{m,t}$$

где

$AR_{i,t}$  – сверхдоходность в день  $t$  для акции эмитента, объявившего о выпуске  $i$ ;

$R_{i,t}$  – действительная ежедневная доходность акции в день  $t$  эмитента, объявившего о выпуске  $i$ ;

$R_{m,t}$  – рыночная ежедневная доходность в день  $t$ .

Расчет сверхдоходности для каждого выпуска за весь анализируемый период в 71 день, получаем шесть временных рядов сверхдоходности, каждый из которых состоит из 71 наблюдения.

### Измерение средних сверхдоходностей (average abnormal return) (этап 7)

После расчета сверхдоходностей вокруг даты события, необходимо агрегировать данные по выборке для того, чтобы было проще осуществлять анализ. Для этого рассчитаем среднее значение сверхдоходности на каждую дату вокруг события, а именно для 71-й точки наблюдения.

$$AAR_t = \frac{1}{N} \sum_i AAR_{i,t}$$

где

$AAR_t$  – среднее значение сверхприбыли в день  $t$ ;

$AAR_{i,t}$  – сверхдоходность для акции оригинатора в день  $t$ , объявившего о выпуске  $i$ ;

$N$  – количество событий (выпусков) на каждую точку наблюдения из периода исследования.

### Измерение кумулятивных средних сверхдоходностей (этап 8)

Ранее было сказано, что инвесторы могут знать о готовящемся выпуске еще до даты события. Помимо этого эффект от секьюритизации на акции компании может произойти через несколько дней после самого события, поэтому для тестирования гипотезы о суммарном доходе будут брать несколько различных периодов вокруг даты события, а именно [-5, +5], [-2, +2], [-1, +5], [+1, +2]. Для того чтобы измерить кумулятивный эффект на протяжении каждого из вышеперечисленных интервалов, мы просуммируем средние сверхдоходности для каждого периода вокруг события по следующей формуле:

$$CAAR_{(t_1, t_2)} = \sum_{t=t_1}^{t_2} AAR_t$$

где

$CAAR_{(t_1, t_2)}$  – кумулятивная средняя сверхдоходность на период с  $t_1$  до  $t_2$ ;

$AAR_t$  – среднее значение сверхдоходности в день  $t$ .

### Проведение тестов значимости (этап 9)

Получив значения средних сверхдоходностей для каждого дня из периода события [-5, +5] и для всего периода оценки, а также значение кумулятивных средних сверхдоходностей для следующих периодов события [-5, +5], [-2, +2], [-1, +5], [+1, +2], можно рассчитать необходимые показатели для тестирования гипотез о влиянии секьюритизации на цены акций компаний оригинаторов. Для тестирования гипотез следует воспользоваться двухсторонним тестом и рассчитать необходимые  $t$ -статистики.

Протестируем следующую гипотезу для каждого дня периода события:

- $H_0$ : средняя сверхдоходность для каждого дня из периода события  $AAR_t$  равна нулю, что означает, что секьюритизация не приводит к изменению цены акции оригинатора;
- $H_1$ : средняя сверхдоходность для каждого дня из периода события  $AAR_t$  не равна нулю, что означает, что секьюритизация приводит к изменению цены акции оригинатора.

При тестировании значимости средних сверхдоходностей для каждого дня периода события  $t$ -статистика рассчитывается следующим образом:

$$t - \text{статистика} = AAR_t / S(AAR_t), t = -5, \dots, +5,$$

где  $AAR_t$  – среднее значение сверхдоходности в день  $t$  из периода события;

$S(AAR_t)$  – стандартное отклонение  $AAR$  за период оценки в 60 дней,

$$T = [-65, -6]$$

В итоге получаем следующие значения  $AAR$  и  $t$ -статистики для каждого дня периода события (табл. 2).

Таблица 2

$AAR$  и  $T$ -статистики

День	$AAR$ (%)	$t$ -стат
-5	0,975%	0,60665
-4	0,161%	0,10038
-3	0,485%	0,30196
-2	0,906%	0,56344
-1	0,198%	0,12336
0	-0,619%	-0,38513
1	-0,619%	-0,38518
2	-1,227%	-0,76300
3	0,300%	0,18650
4	-0,265%	-0,16460
5	-0,059%	-0,03646

Кроме того, можно протестировать гипотезу о суммарном влиянии секьюритизации на цену акций за весь период события, для чего следует воспользоваться рассчитанными значениями кумулятивных средних сверхдоходностей и проверить гипотезу:

- $H_0$ : кумулятивная средняя сверхдоходность для каждого периода события  $CAAR_{(t_1, t_2)}$  равна нулю, что означает, что секьюритизация не приводит к изменению цены акции оригинатора;
- $H_1$ : кумулятивная средняя сверхдоходность для каждого периода события  $CAAR_{(t_1, t_2)}$  не равна нулю, что означает, что секьюритизация приводит к изменению цены акции оригинатора.

Для каждого периода события рассчитывается  $t$ -статистика по следующей формуле:

$$t - \text{статистика} = CAAR_{(t_1, t_2)} / S(CAAR_{(t_1, t_2)}),$$

$$S(CAAR_{(t_1, t_2)}) = [t_2 - t_1 + 1]^{1/2} * S(AAR_t), t = -65, \dots, -6,$$

где

$S(CAAR_{(t_1, t_2)})$  – стандартное отклонение кумулятивных сверхдоходностей  $CAAR$  для каждого периода события;

$S(AAR_t)$  – стандартное отклонение  $AAR$  за период оценки в 60 дней;

$$T = [-65, -6];$$

$t_1, t_2$  – первый и последний дни периода события.

В итоге получаем следующие значения  $CAAR$  и  $t$ -статистики для каждого периода события (табл. 3).

Таблица 3

$CAAR$  и  $T$ -статистики

Период события	$CAAR$ (%)	$t$ -стат
[-5, +5]	0,238%	0,04460
[-2, +2]	-1,361%	-0,37857
[-1, +5]	-2,290%	-0,538416
[+1, +2]	-1,846%	-0,811890

### Результаты (этап 10)

Сделав предпосылку о том, что  $AAR$  независимы, одинаково и нормально распределены,  $t$ -статистика следует распределению Стьюдента с  $n - 1$  степенью свободы, Следовательно, критические значения определяются выбранным уровнем значимости  $\alpha$  и  $n - 1$  степенями свободы. Даже если реальные дневные доходности не подчиняются нормальному распределению, Центральная Предельная Теорема гарантирует, что среднее значение ежедневных доходностей будет иметь нормальное рас-

пределения с ростом размера выборки, В нашем случае, выборка состоит лишь из 6 наблюдений (шесть сделок секьюритизации), Однако многие исследования свидетельствуют о том, что даже при выборках размером от пяти наблюдений можно пользоваться *t*-статистикой для тестирования гипотез,

Определив значения *t*-статистики и *t*-критического, проведем двусторонний тест, Если абсолютное значение *t*-статистики превышает *t*-критическое, то нулевая гипотеза отвергается на определенном уровне значимости, Если же абсолютное значение *t*-статистики меньше *t*-критического, то нулевая гипотеза не может быть отвергнута на определенном уровне значимости,

В таблицах ниже приведены расчетные значения статистик для обеих гипотез, а именно об отличии от нуля средней сверхприбыли и кумулятивной средней сверхприбыли (табл. 4).

Таблица 4

**ТЕСТИРОВАНИЕ ААР**

День	AAR (%)	t-статистика	t-крит. (95% значим.)	t-крит. (90% значим.)
-5	0,975	0,606653478	2,571	2,015
-4	0,161	0,100382139	2,571	2,015
-3	0,485	0,301957138	2,571	2,015
-2	0,906	0,563436556	2,571	2,015
-1	0,198	0,123363575	2,571	2,015
0	-0,619	-0,385132762	2,571	2,015
1	-0,619	-0,385182109	2,571	2,015
2	-1,227	-0,763003308	2,571	2,015
3	0,300	0,186499581	2,571	2,015
4	-0,265	-0,164597204	2,571	2,015
5	-0,059	-0,036462806	2,571	2,015

Из рассчитанных показателей можно сделать вывод, что в каждый из периода события день абсолютное значение *t*-статистики ниже *t*-критического, что свидетельствует о том, что мы не можем отвергнуть нулевую гипотезу на 95% и 90% уровнях значимости, а, следовательно, согласно данному тесту секьюритизация не приводит к росту средних сверхдоходностей путем инвестиций в акции оригинаторов (табл. 5).

Таблица 5

**ТЕСТИРОВАНИЕ СААР**

Период события	СААР (%)	t-статистика	t-крит. (95% значим.)	t-крит. (90% значим.)
[-5, +5]	0,238	0,044597833	2,571	2,015
[-2, +2]	-1,361	-0,37857438	2,571	2,015
[-1, +5]	-2,290	-0,538416073	2,571	2,015
[+1, +2]	-1,846	-0,811889695	2,571	2,015

Для аналогичной гипотезы в отношении кумулятивной средней сверхдоходности на 95% и 90% уровнях значимости мы также не можем отвергнуть нулевую гипотезу о том, что выпуск секьюритизации не приводит к никакому изменению стоимости акций, а именно, что кумулятивное среднее значение сверхдоходности равняется нулю.

Подводя итоги данного исследования, можно сделать следующие выводы. Учитывая, что у сделок секьюритизации, как и у других способов привлечения финансирования, есть свои преимущества и недостатки, и в зависимости от ожидания инвесторов можно ожидать разнонаправленные изменения цен акций как следствие выпуска обеспеченных ценных бумаг. В зависимости от того, что перевешивает, преимущества или недостатки, в каждой конкретной сделке происходит различное влияние выпуска на стоимость акций оригинаторов. Результаты данного исследования оказались достаточно противоречивыми. С одной стороны, можно сделать вывод о том, что выпуск обеспеченных ценных бумаг остается незамеченным на рынке акций и не

приводит к значительному изменению стоимости акций компаний оригинаторов. Так, тестирование обеих гипотез подтвердило тот факт, что секьюритизация не приводит к существенному изменению цен акций. С другой стороны, некоторые сверхдоходности и кумулятивные средние сверхдоходности выросли, другие же упали, что свидетельствует о том, что нельзя сделать однозначный вывод о направленности поведения акций оригинаторов в период события. Не следует забывать и о том, что выводы анализа основываются на целом ряде допущенных предпосылок. Кроме того, анализ был проведен на выборке относительно небольшого размера в силу короткой истории существования российского рынка секьюритизации. В дальнейшем очень интересно было бы проработать подобное исследование на выборке большего размера.

**Литература**

1. База данных рейтингового агентства Standard and Poor's [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.standardandpoors.com/home/ru/ru>.
2. База данных рейтингового агентства Moody's [Электронный ресурс], Режим доступа: [http://www.moody.com/pages/default\\_ee.aspx](http://www.moody.com/pages/default_ee.aspx).
3. Глоссарий терминов ипотечного финансирования и секьюритизации [Электронный ресурс] / Moody's и Международная финансовая корпорация (IFC), , Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/1037414/>.
4. Блумберг [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.ads.bloomberg.com>.
5. Еврооблигации [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.cbonds.info>.
6. Brown S., Warner J.B, Measuring security price performance // Journal of financial economics, 1980, Vol, 8, p, 205-258.
7. Brown S., Warner J.B, Using daily stock returns: the case of event studies // Journal of financial economics, 1985, Vol, 14, №1, 3-31.
8. Bryman A., Bell E, Business research methods, Oxford: Oxford University Press.

**Ключевые слова**

Секьюритизация; метод «анализ события»; оригинатор,

*Горлина Екатерина Юрьевна*

**РЕЦЕНЗИЯ**

Секьюритизация активов является одним из наиболее инновационных инструментов привлечения финансирования банками на российском рынке. Учитывая сложную структуру данного средства заимствований, необходимо иметь четкое представление о всех его достоинствах и недостатках, а также о последствиях его использования. Зачастую менеджмент банков действует в своих собственных интересах, игнорируя интересы акционеров. В этой связи необходимо понимать, какое влияние оказывает выпуск обеспеченных ценных бумаг на стоимость акций оригинаторов. Подобные исследования на примере российского рынка не проводились, что подтверждает актуальность данной статьи.

Научная новизна и практическая значимость определяется следующим. На основе математического метода «event study» автор провел системный анализ оценки изменения цены акции российских банков в ответ на размещение секьюритизированных ценных бумаг. Данное исследование предоставляет российским финансовым институтам инструмент, позволяющий оценивать влияние секьюритизации на стоимость их акций, что практически важно.

К замечаниям можно отнести то, что в связи с относительно короткой историей российского рынка секьюритизации, тесты проводились на небольшом количестве данных. В этой связи интересно было бы рассмотреть в работе мощность проведенных тестов.

Поэтому рецензируемая статья представляет научный и практический интерес, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к научным публикациям и может быть рекомендована к изданию.

*Лившиц В.Н., д.э.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, зав. лаборатории 7-1 «Системный анализ эффективности естественных монополий» ИСА РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт системного анализа Российской академии наук*