Секция «9. Количественные методы и информационные технологии в финансах и экономике»

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ АКЦИОНЕРНОГО КАПИТАЛА НА ВЕЛИЧИНУ ЧИСТОЙ ПРИБЫЛИ БАНКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА GRETL

***Красильникова Л.А.*[1], *Васильева А.Ф.*[2]**

1 - Финансовый университет при Правительстве РФ, Кредитно-экономический, 2 - Финансовый университет при Правительстве РФ, Кредитно экономический факультет, Москва, Россия

E-mail: lada1993@mail.ru

Научный руководитель

к. т. н. Невежин Виктор Павлович

Цель исследования состояла в том, чтобы проанализировать влияние экономического фактора «Акционерный капитал» на чистую прибыль коммерческого банка с использованием программного продукта ***Gretl***, а также показать возможности и преимущества названного продукта по сравнению с применением табличного процессора ***Excel***. В качестве исходных данных для названных факторов выбраны сведения с официальных сайтов 29 банков Российской Федерации.

Исследование осуществлялось в несколько этапов.

Для проведения исследования вначале выбрана парная линейная эконометрическая модель зависимости Чистой прибыли (y) от Акционерного капитала (x)

$y = a_0 + a_1 x + u$ (1)

и рассчитаны следующие статистические показатели: среднее значение наблюдений, стандартное отклонение, медиана, вариация. Следует отметить удобство и наглядность программного продукта ***Gretl***, который позволяет рассчитать показатели описательной статистики, используя только одну команду *Описательная статистика*, в то время как в ***Excel*** для расчета каждого из этих показателей требуется знать и уметь применить достаточно большое количество разных функций.

В итоге для парной линейной регрессионной модели получены следующие результаты (см. рис. 1):

Средний уровень чистой прибыли банков равен 43158,6 млн. руб., средний размер акционерного капитала – 120944 млн. руб., при этом минимальное значение чистой прибыли – 4029 млн. руб., акционерного капитала – 2051 млн. руб., максимум первого показателя – 495821 млн. руб., второго – 983057 млн. руб. Стандартное отклонение от среднего значения по чистой прибыли равно 93077,8, а по акционерному капиталу – 211855.

Вариация по показателю чистой прибыли равна 2,157, по акционерному капиталу – 1,752.

Также был рассчитан показатель корреляции. Он равен 0,9, что говорит о сильной связи между переменными «Чистая прибыль» и «Акционерный капитал».

Вторым этапом исследования было показать графически зависимость параметра «чистая прибыль» от параметра «акционерный капитал» и подтвердить применение

линейной парной регрессии. Судя по полученному графику (см. рис. 2), можно заключить, что зависимость нелинейная, поэтому выбранная вначале модель не может подходить для последующего исследования.

На третьем этапе были определены параметры исходной модели (a_0, a_1) с помощью метода наименьших квадратов (МНК), реализованного в программном продукте ***Gretl***. Для этого в нем применили функцию *Метод наименьших квадратов*, которая намного удобнее и представляет информацию нагляднее, чем аналогичная функция *Регрессия* в ***Excel*** (см. рис. 3).

В графе коэффициент в строке «константа» находится значение параметра $\boldsymbol{a}_0$, равное -5176,91, в строке «акционерный капитал» - значение параметра $\boldsymbol{a}_1$, который показывает, что величина «чистая прибыль» при изменении значения «акционерный капитал» на единицу в среднем изменится на 0,399651. Таким образом, наша функция парной линейной регрессии будет иметь вид:

y = -5176,91 + 0,399651 x

Полученный коэффициент детерминации ($\boldsymbol{R}^2$), равный 0,827459, свидетельствует о том, что значение объясняемой переменной $\boldsymbol{y}$ на 83% объясняется значением переменной $\boldsymbol{x}$.

В результате проделанной работы можно утверждать, что существует явная взаимосвязь между показателями «чистая прибыль» и «акционерный капитал». Поэтому банкам необходимо обращать внимание на размер акционерного капитала, как на один из факторов, влияющих на размер чистой прибыли.

При выполнении работы с использованием программного продукта ***Gretl*** можно выделить следующие его преимущества:

1. Простоту и легкость в использовании комплексных анализов, например, в проведенной работе функция *Описательная статистика* предоставляет пользователю сразу 12 показателей.

2. Наглядность предоставляемой информации, что достигается высокой структуризацией материала и широким спектром возможностей для построения графиков.

3. Легкость в проверке гипотез, например, в проверке гипотезы Гаусса-Маркова.

4. Наличие удобной системы подсказок (*Help*) и детально проработанных справок по каждой операции.

Эти и другие достоинства программного продукта ***Gretl*** должны использоваться студентами при изучении дисциплины «Эконометрика».

Литература

1. Сайт банка ВТБ24 - http://www.vtb24.ru/

2. Сайт Альфа-Банка - http://alfabank.ru/

3. Сайт Банка Москвы - http://www.bm.ru/

4. Сайт ЮниКредит Банка - http://www.unicreditbank.ru/

5. Сайт РосБанка - http://www.rosbank.ru/

Иллюстрации

Переменная	Среднее	Медиана	Минимум	Максимум
Net_income	43158,6	17788,0	4029,00	495821,
Shareholders__equity	120944,	41109,0	2051,00	983057,
Переменная	Ст. откл.	Вариация	Асимметрия	Эксцесс
Net_income	93077,8	2,15665	4,24441	17,8354
Shareholders__equity	211855,	1,75167	2,90597	8,17541
Переменная	5% Perc.	95% Perc.	IQ range	Пропущенные наблюдения
Net_income	4061,50	333410,	35265,5	0
Shareholders__equity	7909,00	768528,	64209,0	0

Рис. 1: Описательная статистика

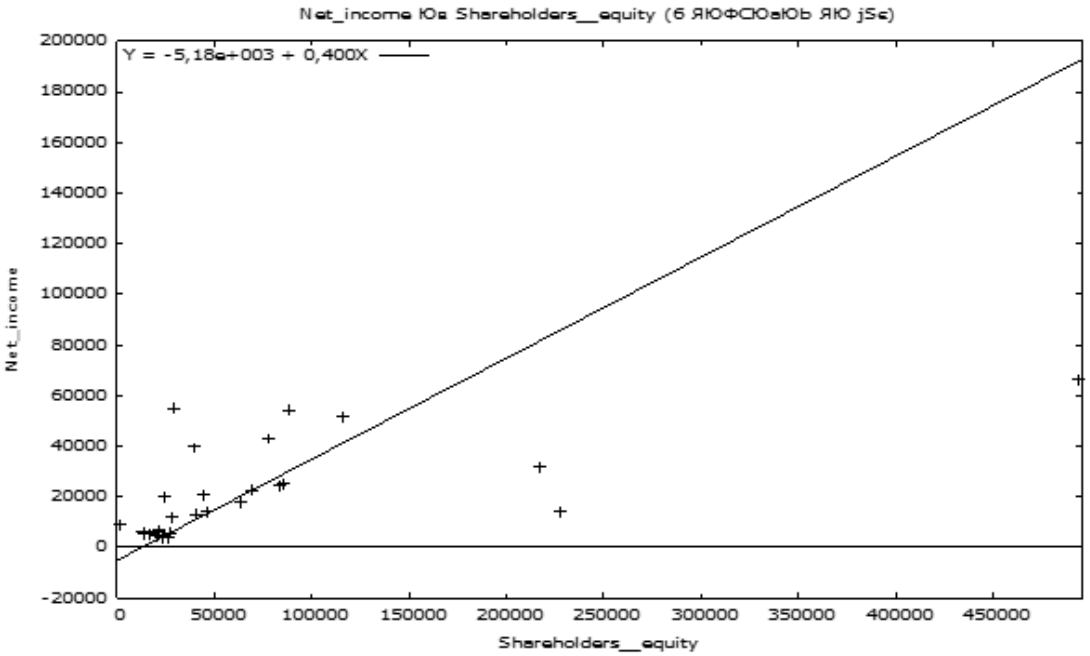

Рис. 2: График зависимости параметра «чистая прибыль» от параметра «акционерный капитал»

	Коэффициент	*Ст ошибка*	*t-статистика*	*P-значение*
Const	-5176,91 (a_0)	8455,61	-0,6122	0,54550
Shareholders_equity	0,399651(a_1)	0,0351214	11,3791	<0,00001

Среднее зав. перемен	43158,55	Ст. откл. зав. перемен	93077,80
Сумма кв. остатков	4,19e+10	Ст. ошибка модели	39372,18
R-квадрат	0,827459	Испр. R-квадрат	0,821069
F(1, 27)	129,4845	P-значение (F)	8,29e-12
Лог. правдоподобие	-346,9567	Крит. Акаике	697,9134
Крит. Шварца	700,6480	Крит. Хеннана-Куинна	698,7698

Рис. 3: Метод наименьших квадратов