

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

Анализ безработицы в Австралии на основе макроэконометрической модели Оукена

Мехтиева Лейла Фаик Кызы

Студент

Финансовый университет при Правительстве РФ, Международный Финансовый

Факультет, Москва, Россия

E-mail: mehleyla@mail.ru

Научный руководитель

к. э. н. Трегуб Илона Владимировна

Актуальность: Безработица является одной из самых основных проблем для любой экономики. За последний год в Австралии замедлился темп роста производства, что повлекло за собой повышение уровня безработицы. Данные по уровню безработицы и его прогнозированию влияют на объемы инвестиций в экономику Австралии. На данный момент, инвесторы делают акцент на общем повышении уровня безработицы в будущем, что возможно снизит приток иностранного капитала и инвестиций в страну. Ввиду снижения ВВП и инвестиций, Центральный Банк Австралии снизил процентную ставку. Уровень ставки рефинансирования установлен регулятором на уровне 2,5%, что является минимальной за последние два года и привело к ослаблению монетарной политике.

Закон Оукена характеризует зависимость между уровнем безработицы и темпами роста ВВП. В экономике этот закон используется для прогнозирования изменения фактического и естественного уровня безработицы, а также потенциального уровня ВВП.

- u_t - фактический уровень безработицы;
- u_{t-1} - естественный уровень безработицы;
- Y_t - потенциальный ВВП;
- ε_t - других факторы;
- t - период времени;
- a_0, a_1, a_2 - коэффициенты

Эконометрическая модель. (Рисунок №1).

Для анализа применимости модели Оукена для прогнозирования безработицы в стране будем применять методы корреляционно-регрессионного анализа. К их числу относятся:

1. анализ корреляции
2. анализ регрессии
3. R^2 тест
4. F-тест
5. t-тест
6. Гольфельдта-Квандта тест
7. Дарбин-Ватсона тест
8. доверительный интервал

При построение корреляционной пары матриц, можно сделать вывод, что фактический уровень безработицы Австралии имеет отрицательную зависимость с потенциальным ВВП и положительную зависимость с уровнем естественной безработицы. Это говорит о том, что изменение показателя влияет на изменение первого показателя (ВВП) в противоположную сторону, а изменение второго показателя (Естественная безработица) будет происходить в том же направлении. Например, повышение фактического уровня безработицы, потенциальный ВВП будет стремиться в противоположную сторону. При повышении фактического уровня безработицы, естественный уровень безработицы будет тоже расти. Мы можем сказать, что полученные результаты доказывают закон Оукена, где при изменении потенциального уровня ВВП ведет к снижению уровня фактической безработицы, а изменение естественного уровня безработицы, ведет к повышению. Ниже приводятся таблицы и диаграммы рассеивания (Scatter diagram) подтверждающие данный результат.

Матрица корреляции. (Таблица №2. График №3)

С помощью регрессионного анализа я нашла взвешенное уравнение макроэкономического закона (Рисунок №4).

Значение коэффициентов:

a_0 -3,02 – оценка свободного коэффициента ; a_1 -0,2 – оценка коэффициента ; a_2 - 0,67 – оценка коэффициента ; 0,42 – стандартное отклонение a_0 ; 0,3 – стандартное отклонение a_1 ; 0,7 – стандартное отклонение a_2 ; 0,18 – стандартного отклонения ε_t ; u_t – фактический уровень безработицы; Y_t – потенциальный уровень ВВП; u_{t-1} – естественный уровень безработицы.

Далее я начинаю анализировать данную модель при помощи тестов. С помощью первого теста, необходимо проверить R^2 , который равен 0,94. Это значит, что наши независимые переменные значительно влияют на фактический уровень безработицы, так как он близок к 1. Это подтверждает правильность их включения в данную модели.

Второй тест показывает не случаен ли выбран сам F . Потому нам необходимо провести F -тест. $F_{crit} = 3,98$, тогда как F статическое = 59,97. Так как наш F критическое меньше чем F статистическое, то наш выбран не случайно. Третий тест показывает являются ли все наши значения коэффициентов значительными, для этого необходимо чтобы все абсолютные значения T -статистике (5,25; 3,11) были больше чем T_{crit} (2,20). Все наши значения абсолютны. Четвертый тест подтверждает адекватность нашей модели.

Результаты GQ теста (Таблица №5)

Пятый тест (Дарбина-Уотсона) показывает есть остатки автокорреляции в данной модели. По результату теста можно судить, что остатков не существует. Результат Дарбина-Уотсона теста (Рисунок №6)

В шестом тесте мы строим доверительный интервал, где доказываем, что эконометрическая модель «Закон Оукена» на примере статистических данных Австралии адекватна и работает.

В заключение, я попытаюсь сделать прогноз, на основе данной модели. Для этого предположим, что потенциальный ВВП в Австралии будет приблизительно 3,6%, а уровень естественной безработицы будет 5,5%, то используя эконометрическую модель мы можем сказать, фактический уровень безработицы в Австралии будет составлять 5,985% с погрешностью прогноза 9.33%.

Литература

1. И.В.Трегуб «Математические модели динамики экономических систем» Монография М.: Финакадемия, 2009. 120 с.
2. <http://www.oecd.org>
3. <http://www.oecd-ilibrary.org/employment/unemployment-rate20752342> – table1

Иллюстрации

$$\begin{cases} u_t = a_0 + a_1 u_{t-1} + a_2 Y_t + \varepsilon_t \\ t = 1, 2, \dots; a_0, a_1, a_2 > 0 \end{cases}$$

Рис. 1: Эконометрическая модель. Рисунок №1

	U_n	G	U_{t-1}
U_n	1,00		
G	-0,49	1,00	
U_{t-1}	0,72	0,17	1,00

Рис. 2: Матрица корреляций. Таблица №2

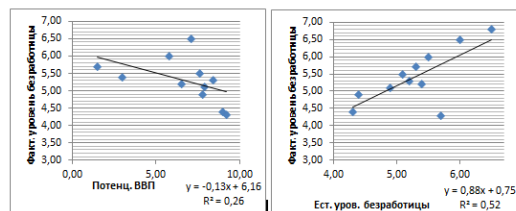


Рис. 3: Диграммы рассеивания (Scatter diagrams). График №3

$$\begin{cases} u_t = 3,02 - 0,2Y_{1t} + 0,67u_{2t} + \varepsilon_t \\ \quad (0,42) \quad (0,3) \quad (0,7) \quad (0,18) \\ R^2 = 0,94 \quad F = 59,97 \quad F_{crit} = 4,94 \end{cases}$$

Рис. 4: Взвешенное уравнение. Рисунок №4

RSS1	0,14	Gq	1,40
RSS2	0,10	1/Gq	0,71
		Fcrit Gq	19
		Gq	< Fcrit Gq
		1/Gq	< Fcrit Gq

Рис. 5: Результаты GQ теста. Таблица №5

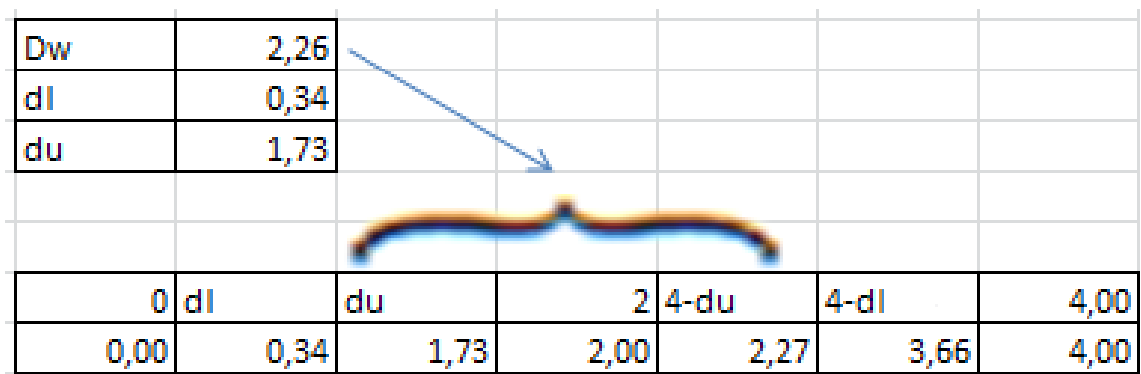


Рис. 6: Результат теста Дарбина-Уотсона. Рисунок №6