

КСР 2: Оценка качества регрессионной модели в эконометрическом пакете Eviews.

Обратимся к таблице результатов, полученных в КСР1 после построения регрессионной модели:

Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED

View Procs Objects Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: I
 Method: Least Squares
 Date: 11/11/08 Time: 22:32
 Sample: 1 35
 Included observations: 35

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.42089	1.446341	9.970601	0.0000
S	0.061179	0.007627	8.021118	0.0000
R	-0.625873	0.044151	-14.17588	0.0000

R-squared	0.991589	Mean dependent var	14.65714
Adjusted R-squared	0.991063	S.D. dependent var	3.038410
S.E. of regression	0.287238	Akaike info criterion	0.424803
Sum squared resid	2.640177	Schwarz criterion	0.558119
Log likelihood	-4.434059	F-statistic	1886.210
Durbin-Watson stat	1.764510	Prob(F-statistic)	0.000000

Обратите внимание, что окно вывода результатов построения модели имеет свою командную строку, где все функции условно разбиты на три группы.

Во второй группе располагаются кнопки-функции для печати из окна уравнения, присвоения уравнению имени (в рабочем поле появится новый объект – ваше уравнение, к которому можно будет постоянно обращаться без повторного построения), а так же перевода вывода итогов в табличную форму. Функции из третьей группы используются как кнопки быстрого доступа, так, например, *Stats* позволяет сразу вывести итоги построения (для остальных будет описано дальше).

View понадобится нам для оценки качества построенной регрессии, во-первых, там есть возможность проанализировать графики случайных отклонений модели, наблюдаемых значений эндогенных переменных и оцененных с помощью регрессии (так же в табличном виде, в третьей группе функций-кнопок так же есть кнопка для быстрого вывода графика - *Resids*).

Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED

View Procs Objects Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

- Representations
- Estimation Output
 - Actual,Fitted,Residual ▶ Actual,Fitted,Residual Table
 - Gradients and Derivatives ▶ Actual,Fitted,Residual Graph
 - Covariance Matrix ▶ Residual Graph
 - Standardized Residual Graph
- Coefficient Tests ▶
- Residual Tests ▶
- Stability Tests ▶
- Label

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.42089	1.446341	9.970601	0.0000
S	0.061179	0.007627	8.021118	0.0000
R	-0.625873	0.044151	-14.17588	0.0000

R-squared	0.991589	Mean dependent var	14.65714
Adjusted R-squared	0.991063	S.D. dependent var	3.038410
S.E. of regression	0.287238	Akaike info criterion	0.424803
Sum squared resid	2.640177	Schwarz criterion	0.558119
Log likelihood	-4.434059	F-statistic	1886.210
Durbin-Watson stat	1.764510	Prob(F-statistic)	0.000000

Во-вторых, вы можете провести тесты, для проверки случайных отклонений на автокорреляцию (автокорреляционные функции *Correlogram* – *Q-statistics*, тест Бреуша-Годфри *Serial Correlation LM Test*, во всплывающем окне вы выбираете порядок проверяемой корреляции, т.е. количество лагов случайных отклонений в тесте), гетероскедастичность (Тест Вайта в 2 формах *White Heteroskedasticity*) и нормальное распределение (статистика/тест Жака-Бера *Histogram* – *Normality Test*).

R-squared	0.991063	S.D. dependent var	3.038410
Adjusted R-squared	0.287238	Akaike info criterion	0.424803
S.E. of regression	2.640177	Schwarz criterion	0.558119
Sum squared resid	-4.434059	F-statistic	1886.210
Log likelihood	1.764510	Prob(F-statistic)	0.000000

В тестах на стабильность вы можете найти уже знакомые вам тест Рамсея и Чоу, в тестах для коэффициентов – тесты Вальда и LM тесты на ошибки спецификации.

Во вкладке *Procs* представляют интерес три функции: *Specify/Estimate*, которая дублирует *Quick > Estimate Equation* из командной строки самой программы, а так же просто *Estimate* в третьей группе функций-кнопок (вы можете поменять диапазон для построения уравнения регрессии, а так же исключить или добавить другие переменные, т.е. полностью изменить спецификацию); *Forecast* (в третьей группе такая же кнопка) используется для оценки прогнозных качества вашей модели); *Make Residuals Series* формирует временной ряд случайных отклонений данной модели для дальнейшего анализа (поскольку по умолчанию ряд *Resids* сохраняет значения только для последней построенной модели).

		Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.42089	1.446341	9.970601	0.0000
S	0.061179	0.007627	8.021118	0.0000
R	-0.625873	0.044151	-14.17588	0.0000

R-squared	0.991589	Mean dependent var	14.65714
Adjusted R-squared	0.991063	S.D. dependent var	3.038410
S.E. of regression	0.287238	Akaike info criterion	0.424803
Sum squared resid	2.640177	Schwarz criterion	0.558119
Log likelihood	-4.434059	F-statistic	1886.210
Durbin-Watson stat	1.764510	Prob(F-statistic)	0.000000

Вам предлагается провести полный анализ с использованием доступных и известных вам тестов, что не должно вызвать затруднений. Для примера, приведу трактовку результатов проведения теста Вайта (no cross).

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	2.240792	Probability	0.088191
Obs*R-squared	8.051474	Probability	0.089711

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 11/16/08 Time: 10:28

Sample: 1 35

Included observations: 35

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-8.120158	3.861724	-2.102729	0.0440
S	0.071006	0.044563	1.593396	0.1216
S^2	-0.000190	0.000144	-1.323420	0.1957
R	0.292439	0.110687	2.642023	0.0130
R^2	-0.007247	0.003630	-1.996117	0.0551
R-squared	0.230042	Mean dependent var	0.075434	
Adjusted R-squared	0.127381	S.D. dependent var	0.117012	
S.E. of regression	0.109306	Akaike info criterion	-1.457768	
Sum squared resid	0.358434	Schwarz criterion	-1.235575	
Log likelihood	30.51094	F-statistic	2.240792	
Durbin-Watson stat	1.765783	Prob(F-statistic)	0.088191	

Как вам уже упоминалось, для трактовки теста Вайта можно использовать как статистику *Obs*R-squared*, так и *F-statistic* для коэффициента детерминации уравнения регрессии, построенного в тесте. Используйте для вывода значения доверительной вероятности $P=0,088191$ и $P=0,089711$, в обоих случаях на уровне значимости $0,05$ мы принимаем гипотезу о гомоскедастичности случайных отклонений, на уровне значимости $0,10$ – о гетероскедастичности. Точный уровень значимости для принятия гипотезы о гетероскедастичности случайных отклонений модели — $0,09$. Проверьте выводы, используя критические точки соответствующих распределений.