

$$Y = \beta_1 + \sum_{j=2}^k \beta_j X_j + u$$
$$\hat{Y} = \hat{\beta}_1 + \sum_{j=2}^k \hat{\beta}_j X_j$$

RESET- тест Расмея неправильной спецификации функциональной формы предназначен для простого указания на доказательство нелинейности. Чтобы реализовать его, выполняется регрессия и сохраняются установленные значения зависимой переменной.

$$Y = \beta_1 + \sum_{j=2}^k \beta_j X_j + u$$

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_1 + \sum_{j=2}^k \hat{\beta}_j X_j$$

Поскольку, по определению, установленные значения являются линейной комбинацией объясняющих переменных, как показано, \hat{Y}^2 является линейной комбинацией квадратов X переменных и их взаимодействий.

$$Y = \beta_1 + \sum_{j=2}^k \beta_j X_j + u$$

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_1 + \sum_{j=2}^k \hat{\beta}_j X_j$$

Добавим \hat{Y}^2 в регрессионную спецификацию

Если в спецификацию регрессии добавляется \hat{Y}^2 , то он должен получать квадратичную и интерактивную нелинейность, и если она присутствует, то ей не обязательно сильно коррелировать с любой из X переменных.

$$Y = \beta_1 + \sum_{j=2}^k \beta_j X_j + u$$
$$\hat{Y} = \hat{\beta}_1 + \sum_{j=2}^k \hat{\beta}_j X_j$$

Добавим \hat{Y}^2 в регрессионную спецификацию

Если показатель t-статистика значителен, это указывает на то, что может присутствовать некоторая нелинейность.

RESET-ТЕСТ РАМСЕЯ НЕПРАВИЛЬНОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ФОРМЫ

```
. reg EARNINGS S EXP
```

Source	SS	df	MS			
Model	8735.42401	2	4367.712	Number of obs =	500	
Residual	61593.5422	497	123.930668	F(2, 497) =	35.24	
				Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.1242	
				Adj R-squared =	0.1207	
Total	70328.9662	499	140.939812	Root MSE =	11.132	

EARNINGS	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
S	1.877563	.2237434	8.39	0.000	1.437964	2.317163
EXP	.9833436	.2098457	4.69	0.000	.5710495	1.395638
_cons	-14.66833	4.288375	-3.42	0.001	-23.09391	-6.242752

```
. predict FITTED
```

(option xb assumed; fitted values)

```
. gen FITTEDSQ = FITTED*FITTED
```

Сделаем это на примере заработной платы. Вот результат регрессии *EARNINGS* на *S* и *EXP* с использованием набора данных *EAWWE 21*. Сохраняем установленные значения как *FITTED* и генерируем *FITTEDSQ* как квадрат.

RESET-ТЕСТ РАМСЕЯ НЕПРАВИЛЬНОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ФОРМЫ

```
. reg EARNINGS S EXP FITTEDSQ
```

Source	SS	df	MS			
Model	9386.33186	3	3128.77729	Number of obs =	500	
Residual	60942.6344	496	122.868214	F(3, 496) =	25.46	
Total	70328.9662	499	140.939812	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.1335	
				Adj R-squared =	0.1282	
				Root MSE =	11.085	

EARNINGS	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
S	-1.334163	1.413072	-0.94	0.346	-4.110507	1.442181
EXP	-.6441233	.7373115	-0.87	0.383	-2.092762	.8045155
FITTEDSQ	.0460798	.0200203	2.30	0.022	.0067447	.0854148
_cons	25.09321	17.79509	1.41	0.159	-9.86984	60.05626

Коэффициент *значителен на уровне 5 процентов*, что указывает на то, что добавление квадратичных членов может улучшить спецификацию модели.

RESET-ТЕСТ РАМСЕЯ НЕПРАВИЛЬНОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ФОРМЫ

```
. reg EARNINGS S EXP FITTEDSQ
```

Source	SS	df	MS			
Model	9386.33186	3	3128.77729	Number of obs =	500	
Residual	60942.6344	496	122.868214	F(3, 496) =	25.46	
Total	70328.9662	499	140.939812	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.1335	
				Adj R-squared =	0.1282	
				Root MSE =	11.085	

EARNINGS	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
S	-1.334163	1.413072	-0.94	0.346	-4.110507	1.442181
EXP	-.6441233	.7373115	-0.87	0.383	-2.092762	.8045155
FITTEDSQ	.0460798	.0200203	2.30	0.022	.0067447	.0854148
_cons	25.09321	17.79509	1.41	0.159	-9.86984	60.05626

Однако мы также увидели, что лучше использовать полулогарифмическую спецификацию. RESET-тест предназначен для обнаружения нелинейности, но не для конкретной, наиболее подходящей, нелинейной модели.

RESET-ТЕСТ РАМСЕЯ НЕПРАВИЛЬНОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ФОРМЫ

```
. reg EARNINGS S EXP FITTEDSQ
```

Source	SS	df	MS			
Model	9386.33186	3	3128.77729	Number of obs =	500	
Residual	60942.6344	496	122.868214	F(3, 496) =	25.46	
Total	70328.9662	499	140.939812	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.1335	
				Adj R-squared =	0.1282	
				Root MSE =	11.085	

EARNINGS	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
S	-1.334163	1.413072	-0.94	0.346	-4.110507	1.442181
EXP	-.6441233	.7373115	-0.87	0.383	-2.092762	.8045155
FITTEDSQ	.0460798	.0200203	2.30	0.022	.0067447	.0854148
_cons	25.09321	17.79509	1.41	0.159	-9.86984	60.05626

По итогам проведения теста можно не обнаружить некоторые типы нелинейности. Однако у него есть достоинства, такие как легкость в осуществлении и потребление только одной степени свободы.