

УДК 330.43

ВЛИЯНИЕ КУРСА ДОЛЛАРА НА ЦЕНУ ЗОЛОТА НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ДРАГМЕТАЛЛОВ

Киселева В.С.

*Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва,
e-mail: lera.kis.1996@yandex.ru*

Целью работы является построение качественной спецификации модели, с помощью которой можно будет увидеть зависимость цены на золото от курса доллара. Актуальность темы заключается в том, что данная тема обсуждается и рассматривается экономистами в реальном времени. Стоимость золота уже несколько десятков лет находится у Лондонской «золотой» биржи, которая постоянно устраивает аукцион – фиксинг, на котором несколько банковских компаний проводят анализ существующих цен на золото, а потом устанавливают наиболее оптимальную. В данной работе взяты данные по ценам золота за октябрь-декабрь 2016 года. Построена по диаграмме рассеивания спецификация, оценены случайные остатки, также оценены коэффициенты спецификации с помощью функции ЛИНЕЙН и F-тест. После построения оцененная модель проверена на адекватность с помощью интервального прогнозирования. Проверена спецификация модели на качество с помощью F-статистики, также предпосылки теоремы Гаусса-Маркова.

Ключевые слова: золото, доллар, диаграмма рассеивания, спецификация, случайные остатки, ЛИНЕЙН, F-тест, адекватность модели, интервальное прогнозирование, качество модели, предпосылки теоремы Гаусса-Маркова

INFLUENCE OF THE DOLLAR COURSE ON THE GOLD PRICE ON THE RUSSIAN MARKET OF PRECIOUS METALS

Kiseleva V.S.

*Financial University of the Government Russian Federation, Moscow,
e-mail: lera.kis.1996@yandex.ru*

The aim of the work is to build a qualitative specification of the model, with which you can see the dependence of the price of gold on the dollar. The relevance of the topic lies in the fact that the topic is discussed and considered by economists in real time. The value of gold has been for several decades already at the London Gold Exchange, which constantly arranges an auction-fixing, where several banking companies analyze gold prices and then determine the most optimal. This work takes data on gold prices for October-December 2016. Based on the dispersion diagram specification, random residuals are evaluated, and the coefficients of the specification are estimated using the LINEAR and F-test functions. After construction, the evaluated model is tested for adequacy by means of interval prediction. Proven specification of the model for quality with the help of F-statistics, is also a prerequisite for the Gauss-Markov theorem.

Keywords: gold, dollar, dispersion diagram, specification, random residuals, LINEST, F-test, model adequacy, interval prediction, model quality, premises of the Gauss-Markov theorem

Золото считается символом богатства любого государства, ведь каждое государство имеет свой золотовалютный запас – резерв, который можно использовать в тот момент, когда в стране не хватает финансов.

Несложно предположить, что цены на золото на 2017 год в России будут напрямую связаны с тем, как стремительно будет меняться ситуация на бирже. Однако нужно понимать, что стоимость данного драгоценного металла в России будет отличаться от той цены, которую установит Лондон, потому что к ней будут прибавлена стоимость затрат, которые компании тратят на добычу данного продукта (а это достаточно дорогое «удовольствие»), а также уровень инфляции. На основании данной информации несложно самостоятельно догадаться о том, что окончательную стоимость метал-

ла на территории РФ устанавливает Центробанк, однако за другими банковскими структурами остается право на ее изменение [1].

Целью работы является построение качественной спецификации модели, с помощью которой можно будет увидеть зависимость цены на золото от курса доллара.

Актуальность темы заключается в том, что данная тема обсуждается и рассматривается экономистами в реальном времени.

По собранной статистике (50 дней с 1.10.16 по 7.12.2016 [2], [3]) построена диаграмма рассеивания.

Вид диаграммы приближен к линейной связи, даже к константе.

Но найденные оценки случайных остатков имеют длительное постоянство знака.

Существенно отличаются оценки существующих параметров.

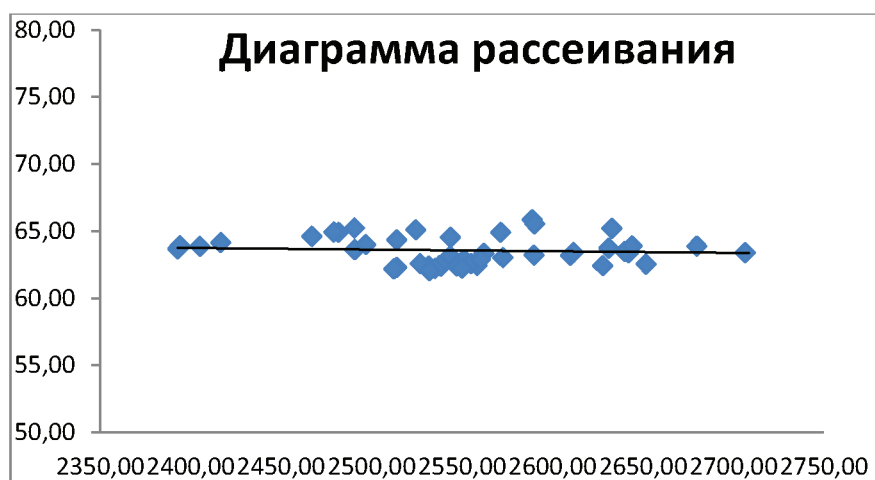


Диаграмма рассеивания

Таблица 1

Оценки случайных остатков модели (1)

Цена на золото (руб./г)	Курс доллара (руб.)	\tilde{u}_t	Цена на золото (руб./г)	Курс доллара (руб.)	\tilde{u}_t
2706,56	63,40	154,2263	2639,93	63,50	88,21149
2651,74	62,55	94,58784	2639,93	63,50	88,21149
2627,78	62,43	69,97234	2643,95	63,91	94,52117
2558,29	62,46	0,630028	2631,14	63,74	80,73986
2538,45	62,39	-19,5979	2679,81	63,89	130,2982
2513,88	62,30	-44,6615	2611,59	63,42	59,3705
2531,56	62,39	-26,497	2632,80	65,22	90,80822
2512,30	62,19	-46,8578	2632,80	65,22	90,80822
2526,83	62,59	-30,0864	2588,75	65,86	50,40716
2562,09	63,35	9,475158	2590,07	65,55	49,99868
2544,06	62,99	-10,5605	2543,59	64,55	-2,20977
2544,06	62,99	-10,5605	2571,28	64,92	27,57678
2543,42	63,15	-10,3053	2524,47	65,10	-18,1716
2551,00	62,89	-4,20784	2513,92	64,36	-32,9493
2554,89	62,58	-2,05541	2490,73	63,63	-60,2847
2547,07	62,42	-10,8109	2496,78	64,01	-52,0734
2537,77	62,45	-19,9377	2466,91	64,63	-78,4263
2535,14	62,23	-23,7889	2467,03	64,62	-78,3659
2532,11	62,05	-27,8805	2481,74	64,92	-61,9638
2549,96	62,26	-8,82805	2479,11	64,94	-64,4257
2572,59	63,04	18,23362	2490,52	65,24	-51,3497
2560,16	62,90	5,029977	2392,88	63,68	-157,837
2589,79	63,22	36,44185	2416,60	64,15	-131,435
2609,91	63,20	56,47721	2394,11	63,92	-155,223
2642,09	63,42	89,87334	2405,07	63,87	-144,548

Таблица 2

Отличие соответствующих параметров

1 половина		2 половина	
56,05823854	-951,1152506	1,661932927	2431,189085
19,33035542	1212,30979	26,19692133	1687,541563
0,267750578	39,90165111	0,000174954	91,80227478
8,410062356	23	0,004024635	23
13390,01149	36619,26051	33,91824385	193836,1261

Мы видим, что a_0 первой половины значительно отличается от a_0 второй. Параметр a_0 первой половины превосходит в 35 раз a_0 второй половины.

Следовательно, можно сделать вывод, что нарушена взаимосвязь переменных в спецификации.

Так как по диаграмме видно, что связь линейная, предположу, что, необходимая мне, спецификация должна выглядеть следующим образом.

$$\begin{cases} y_t = a_1 * x_t + u_t \\ E(u_t | x_t) = 0 \\ E(u_t^2 | x_t) = \sigma_u^2 \end{cases} \quad (2)$$

Остановимся на спецификации (2).

Проведем оценивание коэффициентов с помощью функции ЛИНЕЙН и F-тест для спецификации (2). Получаем оцененную модель:

$$\begin{cases} y_t = 40,13x_t + u_t \\ (S_{\hat{a}_1} = 0,2) (\sigma_{\hat{u}} = 85,87) \end{cases} \quad (3)$$

После построения оцененной модели, необходимо проверить ее на адекватность. Для этого используем интервальное прогнозирование. В качестве контролирующей выборки используем последний набор статистики.

Таблица 3

Отличие соответствующих параметров новой спецификации. Параметр a_1 первой и второй половины отличается незначительно

1 половина		2 половина	
40,91263235	0	39,38216252	0
0,129549453	-	0,285876649	-
0,999759418	40,62370215	0,99873695	92,07734258
99734,10219	24	18977,62035	24
164589710,4	39606,84424	160896763,3	203477,6884

Таблица 4

Интервальное прогнозирование

$(y_0; x_0)$	(2405,07; 63,87)
q_0	0,022314971
$t_{\text{крит}}$	2,011740514
\tilde{y}_0	2566,326078
$(\tilde{y}_0^{\min}; \tilde{y}_0^{\max})$	(2396,181982; 2736,470174)
Вывод	$y_0 \in (\tilde{y}_0^{\min}; \tilde{y}_0^{\max})$

Проверим спецификацию модели на качество с помощью F-статистики. Коэффициент детерминации $R^2=0,999$. Это видно из таблицы 4 – МНК-оценки. Значение коэффициента детерминации говорит о том, что цена на золото почти полностью объясняется значениями курса доллара. Качество регрессии удовлетворительно, т.е. регрессор в рамках линейной модели обладают способностью объяснять значения эндогенной переменной.[4]

Проверка предпосылок теоремы Гаусса-Маркова

Первая предпосылка: $E(u_1) = E(u_2) = \dots = E(u_n) = 0$ не выполняется, т.к. $E(\tilde{u}) = 0,758926$.

Вторая предпосылка: $D(u_1) = D(u_2) = \dots = D(u_n) = \sigma^2$. Проверим с помощью теста Голдфелда-Квандта. Предпосылка не выполняется. Случайный остаток гетероскедастичен.

Третья предпосылка: гипотеза $H_0: Cov(u_i, u_j) = 0, i \neq j$. Проверим с помощью теста Дарбина-Уотсона. Гипотеза не выполняется, $Cov(u_i, u_j) > 0$. Предпосылка не выполняется.

Полученная мною модель оказалась качественной и адекватной, но ни одной предпосылке теоремы Гаусса-Маркова не удовлетворяет. Ошибка может заключаться в выборе функции регрессии в специфика-

ции модели или в пропуске значимой предопределенной переменной [4].

Динамика золота в 2017 году будет достаточно высокой, так как в среднем оно увеличится в стоимости в среднем на 5%, и во многом это зависит от экономики и неустойчивой ситуацией на валютном рынке. Помимо этого, цена металла просто не может снижаться, ведь мировые запасы металла постепенно иссякают, поэтому компании, которые занимаются его добычей, поднимают цены (что вполне логично). Однако такую динамику можно назвать положительной для страны в целом, потому что налоги с покупки-продажи этого металла идут в государственную казну, и чем больше приходится за него платить, тем стремительнее наполняется бюджет, а в условиях финансового дефицита этому просто нельзя не радоваться [1].

Список литературы

1. Статья Экономический прогноз [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://russinfo.net> (дата обращения 10.12.2016).
2. Цены на драгоценные металлы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gold.investfunds.ru/> (дата обращения 7.12.2016).
3. Курс доллара [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bhom.ru/currencies/usd/> <http://gold.investfunds.ru/> (дата обращения 7.12.2016).
4. Эконометрика: учеб. пособие / В.А. Бывшев – М: Финансы и статистика, 2008