

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ НЕКОТОРЫХ РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Е. Астафьева, с.н.с., РАНХиГС,

М. Турунцева, зав. лабораторией ИЭП им. Е.Т. Гайдара и РАНХиГС

В статье приводятся результаты анализа качественных свойств прогнозов некоторых показателей, ежемесячно публикуемых Институтом экономической политики им. Е.Т. Гайдара в «Научном вестнике ИЭП им. Гайдара.ру»¹ (далее – «прогнозы ИЭП»). Мы рассматриваем простейшие статистики (MAPE, MAE, RMSE) как прогнозов ИЭП, так и альтернативных прогнозов (наивных, наивных сезонных и прогнозов, построенных с использованием скользящего среднего). Помимо сравнительного анализа на основе простейших статистик качества, мы также исследуем отсутствие значимых отличий между прогнозами ИЭП и альтернативными прогнозами на основе теста знаков².

Для анализа были взяты ряды индексов транспортных тарифов, денежных показателей, международных резервов и валютных курсов. Оценки качества построены для массива прогнозов с апреля 2009 г. по октябрь 2016 г. Поскольку для каждого месяца из рассматриваемого периода имеется по 6 прогнозных значений, всего мы имеем массив из 546 точек (по 6 прогнозов для каждого из 91 прогнозного месяца).

Основные результаты расчетов представлены в *табл. 1*. К числу очень хороших прогнозов (MAPE < 5%) на рассматриваемом интервале времени относятся прогнозы показателей сводного индекса транспортных тарифов на грузовые перевозки, индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, M_2 и курса евро к доллару США. Прогнозы индекса тарифов на трубопроводный транспорт, показателей денежной базы, а также курса доллара США к рублю можно отнести к числу хороших (5% < MAPE < 10%). Прогнозы показателя международных резервов имеют невысокое качество (MAPE > 10%).

Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки.

В соответствии с полученными оценками (см. *табл. 1*) средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *сводного индекса тарифов на грузовые перевозки* составляет 2,6%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные прогнозы и скользящее среднее, причем в обоих случаях эти различия значимы. Однако наилучшими для сводного индекса тарифов на грузовые перевозки являются наивные сезонные прогнозы: для них отклонения прогнозируемых значений от истинных составляют в среднем 2,5%. В последние полгода рассматриваемого периода (см. *рис. 1*) среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования сводного индекса тарифов на грузовые перевозки составляет 0,5%. В мае – октябре 2016 г. ARIMA-прогнозы данного показателя превосходят по качеству прогнозы, построенные всеми простейшими методами: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти шесть месяцев составляет 1,8%, наивных сезонных прогнозов – 2,0%, и скользящего среднего – 0,9%.

¹ См.: http://www.iep.ru/index.php?option=com_bibiet&Itemid=124&catid=123&lang=ru&task=showallbib. С августа по декабрь 2012 г. – Бюллетень «Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ». С января 2013 г. – регулярный раздел «Научного вестника ИЭП им. Гайдара.ру»: <http://www.iep.ru/ru/ob-izdani.html>

² Методика анализа сравнительного качества прогнозов подробно описана в работе: Турунцева М.Ю., Киблицкая Т.Р. Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ. М.: ИЭПП, 2010. Научные труды № 135Р.

Таблица 1

ПРОСТЕЙШИЕ СТАТИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ЗНАКОВ

		Транспортные тарифы			Денежные показатели		Золотова- лютные резервы	Курсы валют	
		суммарные	автомобиль- ный транс- порт	трубопровод- ный транс- порт	денежная база	M ₂		рубля к доллару	доллара к евро
Про- гнозы ИЭП	MAPE	2,60%	0,57%	5,34%	5,98%	4,71%	11,76%	8,03%	4,78%
	MAE	2,67	0,58	5,55	0,38	1,03	51,79	3,73	0,06
	RMSE	4,58	0,79	9,58	0,66	1,36	83,04	6,61	0,08
Наивные прогнозы	MAPE	3,75%	0,88%	7,46%	6,27%	6,72%	5,99%	9,99%	6,52%
	MAE	3,85	0,89	7,75	0,39	1,52	26,03	4,51	0,08
	RMSE	6,29	1,25	12,67	0,47	1,78	35,68	7,71	0,17
	Z	-4,45	-6,93	-0,34	-4,19	-9,93	-7,53	-4,45	-8,13
		отв	отв	не отв	отв	отв	отв	отв	отв
Наивные сезонные прогнозы	MAPE	2,52%	0,66%	4,69%	10,70%	13,21%	12,39%	14,15%	9,18%
	MAE	2,64	0,66	4,87	0,67	3,10	52,56	6,58	0,12
	RMSE	4,37	0,87	11,27	0,75	3,31	68,44	10,38	0,20
	Z	-4,54	-4,11	-10,19	-13,78	-18,83	-1,20	-8,90	-9,67
			отв	отв	отв	отв	отв	не отв	отв
Скользящее среднее	MAPE	2,73%	0,67%	5,44%	9,43%	11,71%	9,95%	10,81%	7,17%
	MAE	2,80	0,68	5,65	0,60	2,78	42,28	5,37	0,09
	RMSE	4,79	0,94	9,92	0,70	3,03	55,08	9,07	0,12
	Z	-3,17	-2,65	-0,86	-11,64	-18,23	-2,74	-5,91	-6,68
			отв	отв	не отв	отв	отв	отв	отв

Прогнозы *индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом* характеризуется наименьшей в данной группе показателей средней абсолютной процентной ошибкой, составляющей 0,6%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП оказываются значительно лучше всех простейших прогнозов. В мае – октябре 2016 г. средняя ошибка ARIMA-прогнозов *индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом* несколько выше – составляет 0,3%. В эти шесть месяцев прогнозы ИЭП также превосходят по качественным ха-

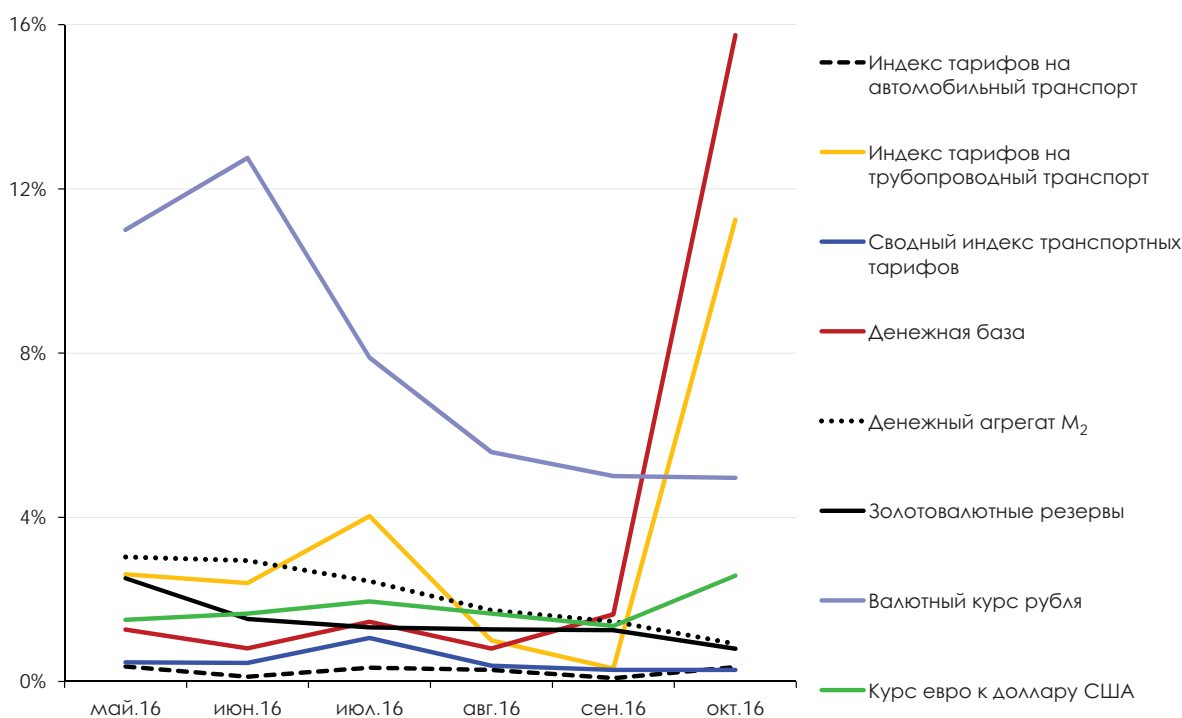


Рис. 1. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозов в мае – октябре 2016 г.

характеристикам все простейшие прогнозы: средняя за полгода ошибка составляет: 0,8% – для наивных прогнозов, 0,5% – для наивных сезонных прогнозов и 0,5% – для прогнозов, построенных на основе скользящего среднего.

Самую большую среднюю абсолютную процентную ошибку прогнозирования в рассматриваемом периоде демонстрирует *индекс тарифов на трубопроводный транспорт*, для которого расхождения между прогнозируемыми и истинными значениями показателя составили 5,3%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные прогнозы и прогнозы, построенные на основе скользящего среднего, но уступают наивным сезонным прогнозам, для которых расхождения с истинными значениями индекса составляют в среднем 4,7%. Тест знаков говорит, что гипотеза об отсутствии значимых различий между прогнозами ИЭП и простейшими прогнозами отвергается только для наивных сезонных прогнозов. Так что значимо лучшими для индекса тарифов на трубопроводный транспорт следует признать наивные сезонные прогнозы. В последние шесть месяцев рассматриваемого периода средняя абсолютная ошибка ARIMA-прогнозов данного показателя снизилась, составив 3,6%. Но и в мае – октябре 2016 г. прогнозы ИЭП не являются лучшими, они уступают по качеству наивным сезонным прогнозам и прогнозам на основе скользящего среднего: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в последние шесть месяцев рассматриваемого периода составляет 7,0%, наивных сезонных прогнозов – 1,9%, скользящего среднего – 3,4%.

Денежные показатели

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *денежной базы* составляет 6,0%. В рассматриваемом периоде прогнозы ИЭП данного показателя значимо превосходят по качественным характеристикам все простейшие прогнозы. В мае – октябре 2016 г. ARIMA-прогнозы денежной базы демонстрируют уменьшение расхождений между истинными и прогнозируемыми значениями показателя до уровня 3,6%. Так что и в последние полгода прогнозы ИЭП не уступают по качеству всем альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в этот период составляет 3,7%, наивных сезонных прогнозов – 6,3%, скользящего среднего – 4,9%.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *денежного агрегата M_2* составляет 4,7%. Для данного показателя ARIMA-прогнозы обладают значимо лучшими качественными характеристиками в сравнении со всеми альтернативными методами. Оценки, полученные по месяцам, свидетельствуют что в мае – октябре 2016 г. абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов денежного агрегата M_2 составляет в среднем 2,1%. При этом и в последние шесть месяцев рассматриваемого периода прогнозы ИЭП существенно превосходят по качеству все простейшие прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 4,7%, наивных сезонных прогнозов – 10,7%, прогнозов, построенных на основе скользящего среднего, – 9,6%.

Международные резервы

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования международных резервов составляет 11,8%. Результаты теста знаков свидетельствуют о том, что ARIMA-прогнозы значимо хуже наивных прогнозов и прогнозов, построенных на основе скользящего среднего. В соответствии с качественными характеристиками для международных резервов лучшим методом следует признать наивный прогноз, средняя абсолютная процентная ошибка которого в рассматриваемом периоде составляет 6,0%.

В соответствии с оценками, полученными по месяцам, в последние полгода рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов международных резервов составляет 1,5%. Следует отметить, что в эти полгода ARIMA-прогнозы превосходят по качественным характеристикам все альтернативные методы: средняя абсолютная

процентная ошибка наивных прогнозов в мае – октябре 2016 г. составляет 4,3%, наивных сезонных прогнозов – 8,0%, скользящего среднего – 6,5%.

Валютные курсы

В рассматриваемом периоде средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования курса доллара к рублю составляет 8,0%, курса евро к доллару США – 4,8%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП курса доллара к рублю значительно превосходят все альтернативные методы. ARIMA-прогнозы курса евро к доллару США также значительно превосходят по качеству все альтернативные методы.

В последние шесть месяцев рассматриваемого периода ошибка прогнозов ИЭП курса доллара к рублю демонстрирует незначительное уменьшение, составив в среднем за эти полгода 7,9%. Однако в мае – октябре 2016 г. ARIMA-прогнозы данного показателя уступают по качественным характеристикам наивным прогнозам и прогнозам на основе скользящего среднего, расхождения которых с истинными значениями показателя составляют: 7,8% – для наивных прогнозов, 4,6% – для скользящего среднего.

Средняя ошибка прогнозов ИЭП курса евро к доллару США в последние шесть месяцев, напротив, демонстрирует уменьшение, составив 1,8%. Но, несмотря на уменьшение расхождений между истинными и прогнозируемыми значениями показателя в эти шесть месяцев прогнозы ИЭП превосходят по качеству лишь наивные прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в мае – октябре 2016 г. составляет 2,1%, наивных сезонных прогнозов – 0,6%, скользящего среднего – 0,8%.

* * *

Таким образом, можно говорить о том, что прогнозы ИЭП демонстрируют достаточно хорошее качество. В большинстве случаев они превосходят по качественным характеристикам альтернативные методы прогнозирования. Причем все показатели в последние полгода рассматриваемого интервала (май – октябрь 2016 г.) демонстрируют улучшение качества прогнозов. ●