

Оценка точности экономических прогнозов: вопросы методики

© 2014 Егорова Светлана Владимировна

кандидат экономических наук

©2014 Лыгденова Туяна Баировна

Восточно-Сибирский государственный университет технологий
и управления

670013, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, д. 40В, стр. 1

E-mail: sgarmatarova@mail.ru; tuyanabairovna@mail.ru

Вопросы качества экономических прогнозов приобретают статус приоритетных при принятии управленческих решений, так как от качества прогнозов напрямую зависит выполнение плановых показателей. В статье отражены вопросы оценки качества прогнозов: приведены критерии качества прогноза; описаны принципы, в соответствии с которыми следует оценивать объекты прогнозирования; методы определения точности количественного прогноза.

Ключевые слова: прогнозирование, качество прогноза, точность прогноза, принцип прогнозирования, количественный прогноз.

Прогноз развития социально-экономических процессов в составе системы плановых мероприятий представляет собой нормативно-методический ориентир выстраивания стратегии и реализации управленческих решений. Научное предвидение на современном этапе своего развития решает ряд важных для управления задач: определение и обоснование целей социально-экономического развития; выявление объективно сложившихся тенденций развития социально-экономических процессов и их последствий; описание вариантов дальнейшего развития; формирование и выбор целесообразных путей развития; идентификация возможных рисков и способов их предупреждения; выявление потребностей, анализ ресурсообеспеченности и т.д. Поэтому вопросы качества прогноза, как гарантии принятия правильных управленческих решений, приобретают статус приоритетных.

Качество прогноза необходимо оценивать с точки зрения соответствия основным требованиям: точность, верифицируемость, актуализированность.

Точность прогноза определяется как максимальная приближенность прогнозной модели к фактическому состоянию объекта прогнозирования. **Верифицируемость** - это мера достоверности, измеряемая количественными оценками. **Актуализированность** есть мера ответной реакции на изменения внешней среды и возможности корректировки.

Оценка качества социально-экономического прогноза необходима для определения значения и источников отклонения прогностических оценок от фактических показателей хозяйственной деятельности, а также основных ошибок при раз-

работке прогнозных моделей. К возможным источникам отклонения прогностических оценок от фактических показателей можем отнести¹:

- перестраховку или, наоборот, излишнюю осторожность в оценках, что заведомо отражается на значении прогнозных показателей (как правило, в сторону занижения);
- необоснованное завышение оценок с целью выдать желаемое за реальное;
- невозможность научно предвидеть перспективы развития из-за ограниченности или недостаточности соответствующей информации;
- неточное выявление существующих связей и взаимодействий;
- ошибки исходных данных;
- ошибки прогнозной модели и т.д.

Вопросы методики оценки прогнозов рассматриваются в двух аспектах: оценки модели (объекта) прогнозирования и собственно оценки количественного прогноза.

Оценка объекта прогнозирования основывается на сочетании аспектов детерминированности и неопределенности. Эти два основополагающих начала не могут существовать отдельно: если хотя бы один из них отсутствует, то прогнозирование бессмысленно. Причем при полной неопределенности составление прогноза невозможно, равно как и при абсолютном детерминизме не выполняется принцип вариативности прогноза. В обоих случаях необходимость предвидения отпадает.

Объекты прогнозирования следует оценивать, прежде всего, с точки зрения оптимизации. В отношении прогнозирования данный принцип означает разработку такого перспективного описания объекта, которое гарантировало



Рис. 1. Декомпозиция принципа оптимизации объектов

бы заданную точность прогноза при наименьших затратах на его разработку. Затраты включают трудовые ресурсы, временные ресурсы, затраты средств на сбор и обработку первичной информации и т.д. Выполнение этого принципа обеспечивают отдельные, частные принципы (рис. 1).

Первый принцип - оптимальности степени формализованности описания - определяет наиболее сбалансированное соотношение формализованных моделей с интуитивными (неформальными) методами перспективной оценки, которое обеспечит выполнение процедуры прогнозирования с наименьшими затратами.

Дисконтирование объектов прогнозирования предполагает приведение показателей разных лет под одно основание - один сопоставимый по временному периоду вид. Причем важным условием практической реализации этого принципа является то, что необходимо приоритет отдавать более поздней, близкой к настоящему положению дел, информации. А более ранняя информация служит, скорее, для подтверждения выявленных тенденций.

Принцип минимизации размерности описания означает, что для осуществления прогнозирования необходимо оперировать наименьшим набором переменных и параметров, но с сохранением заданной точности прогноза.

Принцип аналогичности предполагает выбор специального эталона - объекта с известными свойствами - для сопоставления результатов оценки и при необходимости переноса тенденций его развития на рассматриваемые явления. Этот подход позволяет сэкономить время на сбор и анализ первичной информации или на анализ отдельных уже известных элементов модели. Также это позволяет осуществлять сверку результатов, верификацию оценок относительно известного аналога.

Принцип оптимального измерения показателей требует выбора для измерения каждого показателя такой шкалы, которая бы при минимальных затратах обеспечивала бы извлечение достаточной для прогноза информации из переменной.

Качество выполнения всех указанных принципов является одной из оценок качества самого прогнозирования.

Полезность и необходимость прогноза в принятии правильных управленческих решений были обоснованы еще в прошлом столетии, и в 1972 г. был разработан метод оценки, известный под названием "Опросная модель Д. Мартино". Модель включает последовательность четырех этапов опроса относительно:

- 1) потребности;
- 2) основной причины;
- 3) уместности;
- 4) достоверности.

При этом ключевые элементы прогноза группируются по трем типам:

- а) "уместные и учтенные", или ключевые и включенные в прогноз;
- б) "уместные, но неучтенные", или ключевые, но упущенные;
- в) "неуместные, но учтенные", или не имеющие отношения к прогнозу, но включенные в него.

Данная модель - пример наиболее часто применяемой методики оценки прогнозов. Если рассмотреть инструментарий оценочных методик, то он основывается на элементах математической статистики и теории игр.

Как оценить прогнозную модель? Показатели точности прогнозной модели описывают величины ошибок, полученных при ее использовании. Чтобы судить о качестве выбранной модели, необходимо проанализировать систему показателей, характеризующих как адекватность модели, так и ее точность.

Точность прогноза определяет величина ошибки (погрешности) прогноза. Ошибка прогноза Δt - величина, характеризующая расхождение между фактическим и прогнозным значениями показателя.

$$\Delta t = \hat{y}_t - y_t,$$

где \hat{y}_t - прогнозное значение показателя;

y_t - фактическое значение.

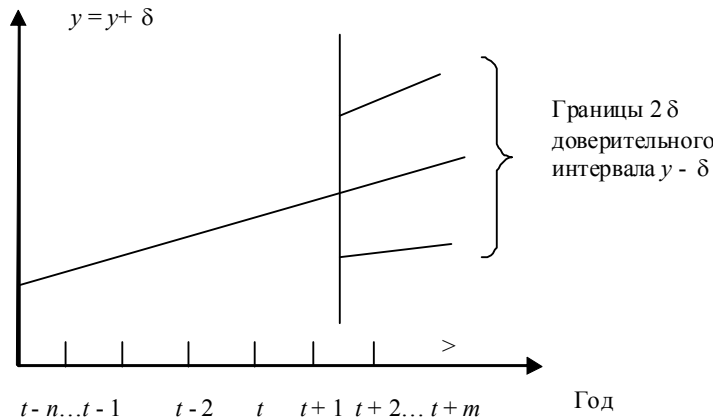


Рис. 2. Графическая интерпретация границ доверительного интервала

Имея ту же размерность, что и прогнозируемый показатель, ошибка прогноза напрямую зависит от масштаба измерения уровней временного ряда. Таким образом, точность прогноза тем выше, чем меньше это значение.

Часто при прогнозной оценке сложных систем, характеризующихся рядом показателей, возникает необходимость расчета обобщающих показателей точности. Это получается усреднением модулей абсолютных отклонений:

$$|\bar{\Delta}| = \frac{\sum_{t=1}^n |\Delta_t|}{n} = \frac{\sum_{t=1}^n |y_t - y_t|}{n},$$

где n - число уровней временного ряда, для которых определялось прогнозное значение.

Если говорить о количественном прогнозе, то оценка его качества сводится к определению таких элементов математической статистики и теории вероятностей, как точечная (\bar{y}_i) и (или) интервальная (y_i) оценка. Точечная оценка - это единичная оценка прогнозного параметра. Интервальная оценка - это числовой интервал (доверительный интервал), в котором, вероятно, находится прогнозный параметр.

Результаты прогнозных расчетов - прогнозные значения - должны реализоваться в соответствующее время и с указанной вероятностью. Данные значения должны быть ограничены некой доверительной областью, ширина которой зависит от заданной вероятности². Эта вероятность (P) определяется как отношение числа событий, благоприятствующих ее появлению (т.е. выполнению прогноза), к общему числу событий. Оно не должно превышать 1, так как математическая вероятность, равная 1, означает абсолютно свершившийся факт, достоверное событие. Нижняя ее граница - в нуле. Нулевая вероятность означает невыполнение события. Под

достоверностью прогноза понимается вероятность осуществления прогноза в заданном доверительном интервале 2δ (рис. 2).

Границы доверительного интервала определяются по формуле

$$\delta = t_a \cdot \sigma,$$

где σ - среднеквадратическое отклонение;

t_a - критерий Стьюдента.

Критерий Стьюдента определяется в зависимости от размера выборки и заданной вероятности свершения прогноза. Чем больше вероятность прогноза и чем меньше размер выборки, тем шире должны быть границы доверительного интервала.

Среднеквадратическое отклонение, по сути, определяет минимальную ошибку прогноза и зависит, с одной стороны, от корректности модели, с другой - от стабильности исследуемой характеристики в прошлом:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{y}_i)^2}{n}},$$

где y_i - фактическое значение исследуемой характеристики на участке ретроспекции;

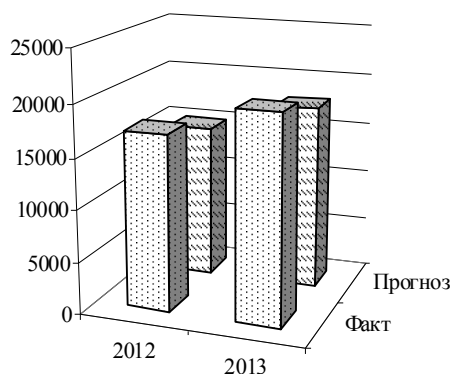
\bar{y}_i - расчетное значение исследуемой характеристики на участке ретроспекции;

n - число наблюдений (размер выборки).

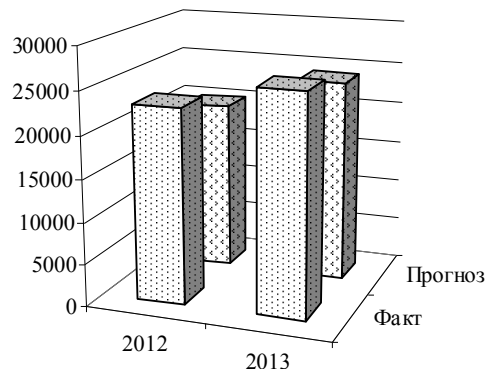
Рассмотренные методы традиционно используются в оценке прогнозов, в том числе экономических. В экономическом прогнозировании наибольшую популярность сохраняют методы экспертных оценок. В зависимости от глубины прогноза, направленности, сложности прогнозируемых явлений организация опроса экспертов для оценки предусматривает от одного до нескольких этапов. Качество экспертной оценки, ее надежность и обоснованность в значительной степени зависят от выбранной методики сбора и обработки

Таблица 1. Показатели уровня жизни населения Республики Бурятия по итогам 2011-2013 гг.

№ п/п	Характеристика	Размер (значение) показателя, руб.				
		2011	2012		2013	
		Факт	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз
1	Среднедушевые доходы населения	14 333	17 119	14 992	20 008	17 906
2	Номинальная среднемесячная заработная плата	19 476	23 101	20 099	26 011	24 001



Среднедушевые доходы населения



Номинальная среднемесячная заработная плата

Рис. 3. Характеристика уровня жизни населения Бурятии по итогам 2012-2013 гг.

Таблица 2. Значения абсолютных ошибок прогноза уровня жизни населения Республики Бурятия за 2012-2013 гг.

№ п/п	Характеристика	Значение абсолютной ошибки прогноза, тыс. руб.	
		2012	2013
1	Среднедушевые доходы населения	2127	2102
2	Номинальная среднемесячная заработная плата	3002	2010

индивидуальных экспертных мнений. Рассмотрим прогнозные показатели дохода и уровня жизни населения Республики Бурятия на 2012 г. и плановый период 2013 и 2014 гг., которые разработаны методами экспертной оценки на основе сложившихся тенденций в социально-трудовой сфере.

В рамках реальных темпов валового регионального продукта на 103,2-105,8 % в год и уровня инфляции на потребительском рынке в 108,7-105,0 % в 2012-2014 гг. прогнозировался рост реальных располагаемых денежных доходов населения ежегодно на 2,1-7,1 %.

В результате ожидаемого роста фонда оплаты труда в 2012 г. предполагалось увеличение реального размера среднемесячной заработной платы на 1,8-4,5 %, в 2013 г. - на 1,6-6,2 % и в 2014 г. - на 2,2-6,5 %.

По итогам 2011-2013 гг. уровень жизни населения республики характеризуется следующими цифрами (табл. 1, рис. 3).

Точность прогнозов уже свершившихся процессов оценивается с точки зрения разницы, полученной между ожидаемым значением показателя развития и фактическим. Значения абсолютных ошибок прогнозов представлены в табл. 2.

Учитывая то, что для анализа мы взяли показатели прогноза при базовом сценарии разви-

тия экономики, который предполагает сохранение тенденций за предшествующие годы, такой результат ожидаем, так как не учтены дополнительные благоприятные возможности, которые дали рост по отдельным направлениям экономики (базовый сценарий предполагает инертность развития). Такие результаты недопустимы при оптимистичном варианте развития, поскольку точность прогноза настолько будет низка, что он теряет практическую значимость. В данном случае налицо недоучет благоприятных возможностей (значения абсолютных ошибок положительны). Такие "осторожные" прогнозы не отвечают требованиям современного динамичного рынка, когда управление направлено не на результативность, а на эффективность. Если значения абсолютных ошибок отрицательны, значит, при разработке прогноза не учтены риски (факторы риска). Это обесмысливает весь процесс планирования, начиная с разработки прогноза до разработки плановых показателей развития.

¹ Леньков Р.В. Социальное прогнозирование и проектирование: учеб. пособие. М., 2012. С. 105.

² Бутакова М.М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов: учеб. пособие. 2-е изд., испр. М., 2010. С. 44.