

элементов и стохастический характер входящих в систему потоков. Поэтому уменьшение неопределенности прогнозов по перспективам работы различных объектов железнодорожного транспорта является одним из неиспользованных моментов перехода с экстенсивного на интенсивный путь развития.

Разработка методов прогнозирования в современной жизни особенно важна в связи с неустойчивой переходной экономикой, политической и социальной обстановкой. При изучении временных рядов и прогнозировании экономических процессов нередко возникает задача одновременного нахождения и анализа как тенденции временного ряда, так и случайных величин колебаний около этой тенденции.

Это приводит к необходимости исследовать некоторые теоретические вопросы, связанные с выдвинутым на основе предварительно проведенного качественного анализа изменении изучаемого показателя по одной из следующих гипотез [1]:

1 Исследуемый процесс (с точностью до случайной величины) содержит тенденцию.

2 Исследуемый процесс (с точностью до случайной величины) есть функция времени. При этом эта зависимость проявляется через влияние некоторых факторов, характеризующих внутреннюю структуру процесса временных рядов прошлых моментов времени.

3 Исследуемый процесс (с точностью до случайной величины) является функцией времени нескольких факторов-аргументов, взятых в тот же момент времени и с некоторым запаздыванием, и факторов, характеризующих внутреннюю структуру и взятых в прошлые моменты времени.

Статистическая проверка этих гипотез, а также рассмотрение вопроса о непротиворечивости их экономическому содержанию изучаемого процесса имеют первостепенное значение. Таким образом, проблема разложения временного ряда на составные компоненты, хотя и является подчиненной, отчасти даже технической по отношению к конечным выводам, всё же имеет важное значение, так как от неё во многом зависят конечные результаты всей работы в целом.

Одним из основных показателей экономики железнодорожного транспорта является транспортосъемность валового национального продукта (ВНП) — стоимость услуг субъектов железнодорожного транспорта, оказываемых железной дорогой. Этот сложный интегрированный показатель зависит от объема перевозок, состояния экономики железнодорожного транспорта и народного хозяйства. Значения ВНП отражают уровень резерва провозных и перерабатывающих способностей железнодорожных линий и узлов и могут быть основой для определения перспективного спроса на услуги железнодорожного транспорта.

Представим упрощенную схему микроэкономического кругооборота в процессе которого создается ВНП (рисунок 1). Имеются производящая структура двух типов — предприятия железнодорожного транспорта и население. Первые осуществляют перевозки железнодорожного транспорта и

получают услуги с помощью таких факторов производства, как труд, капитал, которые им предоставляет население. Предприятия железнодорожного транспорта за использование факторов производства выплачивают населению компенсацию в виде заработной платы. Население пользуется услугами железнодорожного транспорта, выплачивая им часть своих доходов.



Рисунок 1 – Микроэкономический оборот создания ВВП

Поскольку прогнозирование носит вероятностный характер, то оно в основном осуществляется с помощью статистических моделей. Статистика помогает предвидеть, но сама по себе ещё не обеспечивает возможность точного предвидения, так как, в конечном счете, всё зависит от отправки предложений. В связи с этим встаёт вопрос о точности прогноза, его достоверности. Наиболее распространённым способом проверки точности прогноза является ретроспективный прогноз, т. е. прогноз для прошедшего периода времени, и сравнение полученных результатов с фактической динамикой. Чаще всего такое сравнение проводится по величине средней квадратической ошибки или средней ошибки аппроксимации. Если полученные результаты удовлетворяют заданным критериям точности, то модель прогноза считается приемлемой и рекомендуется для разработки прогнозов на перспективу. Таким образом, на практике можно считать, что точность прогноза зависит от продолжительности ретроспективы.

В настоящее время разработано множество методов прогнозирования, например, метод экспоненциального сглаживания, наиболее применим для прогнозирования как ВВП, так и производительности труда. Его можно использовать для прогноза на несколько месяцев или на несколько лет. Прогнозируются развитие системы с использованием экспоненциальных моделей,

необходимо учитывать, что они дают удовлетворительное описание динамики изменения исследуемого объекта только в случае воздействия на него постоянных факторов. Поэтому вполне обоснованным является вывод о целесообразности использования экспоненциальных моделей на отдельных участках развития.

Сущность метода экспоненциального сглаживания состоит в том, что временной ряд сглаживается с помощью взвешенной скользящей средней, в которой веса подчиняются экспоненциальному закону, т. е. эта средняя может служить для оценки и текущей коррекции математического ожидания процесса. Взвешенная скользящая средняя с экспоненциально распределенными весами характеризует значение процесса на конце интервала сглаживания, являясь средней характеристикой последних уровней ряда. Именно это свойство используется при прогнозировании.

Пусть имеется временной ряд ($t = 1, 2, \dots, n$), характеризующий изменение ВВП в период с 1991 по 1999 год в сопоставимых ценах (рисунок 2).

В основе модели экспоненциального сглаживания лежит расчет экспоненциальных средних. Алгоритм её базируется на рекуррентной формуле

$$S_t = \alpha y_t + (1 - \alpha) S_{t-1}, \quad (1)$$

где S_t – значение экспоненциальной средней в момент t ;

α – параметр сглаживания, $\alpha = \text{const}$, $0 < \alpha < 1$;

y_t – значения показателя ВВП;

$$S_t = \alpha y_t + \alpha(1 - \alpha) y_{t-1} + \alpha(1 - \alpha)^2 y_{t-2} + \dots + \alpha(1 - \alpha)^n S_0, \quad (2)$$

где n – число членов ряда;

S_0 – некоторая величина, характеризующая начальные условия (2) при $t = 1$.

Прогнозная модель имеет вид

$$y_{t+1} = \alpha y_t + (1 - \alpha) S_t, \quad (3)$$

где S_t – прогноз, сделанный в момент t , в результате корректировки предыдущего прогноза с учетом его ошибки.

Начальные условия определим из равенства S_0 среднему значению показателя y ;

$$S_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_{it} \quad (4)$$

$$S_0 = \frac{1}{9} \sum_{i=1}^9 y_{i1} = \frac{1}{9} \cdot 851721690 = 94635743,333.$$

Результаты расчёта всех экспоненциальных средних при разных значениях α приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчёт экспоненциальных средних

Год	ВВП, млн руб.	Значения S_t при		
		$\alpha = 0,1$	$\alpha = 0,3$	$\alpha = 0,5$
1-й	130058500	98178018,7	105262570,3	112347121,65
2-й	94382364	97798453,2	101998508,4	103364742,83
3-й	66186267	94637234,6	91254835,98	84775504,92
4-й	70177632	92191274,35	84931674,79	77476568,0
5-й	85245520	91496698,9	85025828,35	81361044,0
6-й	84769865	90824015,5	84949039,35	83065454,5
7-й	88043220	90545935,98	85877323,55	85554337,25
8-й	130441555	94535497,88	99246592,99	107997946,13
9-й	102416767	95323624,79	100197645,2	105207356,57

На рисунке 2 изображён график динамики временного ряда и экспоненциальных средних. На графике наглядно проявляется влияние α на величину и подвижность S_t , показаны фактические значения и значения S_t при $\alpha = 0,1$; $\alpha = 0,3$; $\alpha = 0,5$.

При краткосрочном прогнозировании (на 1–3 года) желательно как можно быстрее отразить изменение S_t и в то же время как можно лучше отделить ряд от случайных колебаний. Значит, с одной стороны, следует увеличить вес более поздних уровней ряда динамики, что может быть достигнуто повышением α , с другой – для выравнивания случайных отклонений величины α нужно уменьшить. Таким образом, эти два требования находятся в противоречии. Поиск компромиссного значения α составляет задачу оптимизации.

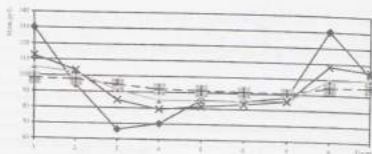


Рисунок 2 – Динамика временного ряда и экспоненциальных средних

Прогноз доходов от перевозок согласно прогнозной модели при $\alpha = 0,5$ является оптимальным.

$$\overline{y}_{10} = \alpha y_9 + (1 - \alpha) \overline{y}_9$$

При $\alpha = 0,1$ $\overline{y}_{10} = 96032939$;

при $\alpha = 0,3$ $\overline{y}_{10} = 100863381,7$;

при $\alpha = 0,5$ $\overline{y}_{10} = 103812061,8$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кобринский Н. Е., Кузьмин В. И. Точность экономико-математических моделей – М.: Финансы и статистика, 1981. – 324 с.
- 2 Лунашин Ю. П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования – М.: Статистика, 1987. – 114 с.

Получено 07.02.2003

Б 658.155

Г. Сидорова

Гомельский государственный университет транспорта

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ПРИБЫЛИ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

В условиях рыночной экономики основа экономического развития – прибыль, важнейший показатель эффективности работы предприятия, источник его жизнедеятельности. Стремление предприятий к максимизации прибыли вполне оправдано, так как рост прибыли создает финансовую основу для осуществления расширенного воспроизводства предприятия и удовлетворения социальных и материальных потребностей учредителей и работников.

Прибыль – одна из основных категорий современной экономической науки. Аспект понимания прибыли в последние годы существенно изменился: если ранее прибыль рассматривалась как основное устремление и частное дело участников рынка, то к концу 90-х годов ей начала отводиться макроэкономическая роль главной движущей силы рыночной экономики, обеспечивающей интересы не только собственников и персонала предприятия, но и государства.

Понимание сути прибыли как категории имеет свою историю. Только с момента перехода советских предприятий на хозрасчет в период реформ 60-х годов прибыль была названа главной целью хозяйственной деятельности. Принцип хозрасчета, используемый в годы перестройки, предполагает самоокупаемость затрат (полное самофинансирование всех расходов предприятия) и получение предприятием прибыли. Самоограничение принципа хозрасчета состояло в том, что прибыль признавалась "одним из основных подтверждаемых вышестоящей организацией показателей эффективности производственного производства". В экономических справочниках второй половины 80-х годов прибыль рассматривалась как часть чистого дохода и как основной источник денежных накоплений. Методологически анализ прибыли был тесно увязан лишь с одним показателем – себестоимостью. Область анализа была определена такой практикой планирования и учета, в разрезе которой прибыль подразделялась на балансовую, расчетную, нормативную и плановую. Превышение же фактической прибыли над плановой понималось как сверхприбыль.

Несмотря на всю свою кажущуюся простоту, дефиниция "прибыль" сего-