

**Крохичева Галина Егоровна**

**Krohicheva Galina**

Д.э.н., профессор, заведующий кафедрой управленческий учет и анализ

Professor, Head of Management Accounting and Analysis

**Сагамонова Елена Вячеславовна**

**Sagamonova Elena**

аспирант кафедры управленческого учета и анализа

graduate student of management accounting and analysis

Ростовский государственный строительный университет

Rostov State University of Civil Engineering

08.00.12 - Бухгалтерский учет, статистика

E-Mail: kafuchet@yandex.ru

### **Информационно – аналитическое обеспечение повышения экономической эффективности деятельности предприятий**

Informational - analytical support for increasing the economic efficiency of enterprises

**Аннотация:** В статье определены основные показатели экономической эффективности деятельности предприятия. Рассмотрены прогрессивные методы прогнозирования результатов с использованием широко спектра аналитических инструментов.

**The Abstract:** The paper identifies the key measures of economic performance of the company. Considered progressive methods of predicting outcomes using a wide range of analytical tools.

**Ключевые слова:** Ресурсы, анализ, информация, прогнозирование, экономические показатели, методы расчета.

**Keywords:** Resources, analysis, information, forecasting, economic indicators, the calculation methods.

\*\*\*

В мире, в котором организации и их окружение становятся более сложными, а изменения происходят все быстрее, людям, принимающим решения, нужна помощь в оценке многих факторов и понимании постоянно меняющихся взаимоотношений; это помогает принимать все более и более значимые решения [2].

Правильное использование имеющихся ресурсов и приобретение дополнительных ресурсов требуют максимума информации о будущем компании.

Все организации работают в условиях неопределенности, и, наверное, основной задачей прогнозирования является снижение этой неопределенности. Но прогнозирование, каким бы обширным и дорогостоящим оно ни было, не может полностью убрать неопределенность.

Прогнозирование в бизнесе используется для получения информации о многих объектах. В результате анализа фирмы интересуют будущие прибыли и убытки – итоговая строка годового отчета о прибылях и убытках. Но, для того чтобы достигнуть этого результата, может потребоваться большое количество прогнозов [2].

Существует много различных методов прогнозирования. Одна из задач, с которой сталкивается человек, составляющий прогноз, — это выбор правильной техники. Подходящий метод зависит от предмета прогнозирования и человека, составляющего прогноз.

Факторы, которые следует принимать во внимание:

- 1) суть прогноза. Что пытаемся спрогнозировать – продолжительность исторической модели, продолжительность основной зависимости или переломный момент;
- 2) взаимосвязь ситуации и характеристик доступных методов прогнозирования. Менеджер должен принимать решения, основываясь на соотношении цены и качества. Если для достижения желаемого результата может быть использован менее дорогостоящий метод, именно его и следует использовать;
- 3) доступный объем данных за прошедшие периоды;
- 4) время, отпущенное на составление прогноза. Выбор определенного метода может зависеть от срочности ситуации.

Также следует добавить еще один пункт, касающийся стоимости прогноза и его точности. Как правило, когда требования точности прогноза высоки, могут быть использованы более сложные методы. Обычно такие методы являются более дорогостоящими. Таким образом, когда гарантируется достаточно высокая точность прогноза, менеджеры имеют право на более высокие расходы. Однако эмпирические исследования показали, что простота методов прогноза не обязательно является негативной характеристикой и не всегда вредит точности прогноза [3].

Барометрический метод экономических показателей специально предназначен для предупреждения бизнеса об изменении экономической ситуации.

Успех этого подхода к прогнозированию зависит от способности определять один или несколько экономических периодов в прошлом, чье направление не только коррелирует, но и предвещает временные ряды, которые необходимо предсказать. Такие показатели широко используются при анализе общей экономической деятельности. Отдельно взятый набор показателей может не представлять высокой надежности.

Набор главных показателей может быть использован для прогнозирования. Подобные наборы должны показывать замедление (и реальный спад) прежде, чем экономика им подвергнется, и он должен начать расти, в то время как экономика по-прежнему испытывает спад деловой активности (таблица 1).

Таблица 1

Экономические показатели

Ведущие показатели	
	Среднее число часов, производство
	Первые требования страхования от безработицы
	Новые заказы у производителей потребительских товаров и материалов
	Деятельность продавца, индекс увеличения сроков поставки
	Новые заказы у производителей, капитальное имущество, не связанное с обороной

	Разрешения на строительство, новые частные жилищные единицы
	Курсы акций, 500 корпораций
	Денежная масса, М2
	Спред ставки процента, включая облигации казначейства
0	Индекс ожидания потребителей
Сопутствующие показатели	
	Несельскохозяйственные работники
	Личный доход за вычетом перечислений
	Промышленное производство
	Продажи производителей и торговцев
Запаздывающие показатели	
	Средняя продолжительность безработицы (недели)
	Отношение промышленных и торговых материально-производственных запасов к продажам
	Изменение затрат на оплату труда за единицу продукции, производство (%)
	Средняя базисная ставка, устанавливаемая банками
	Коммерческие и промышленные непогашенные ссуды
	Отношение непогашенного потребительского кредита в рассрочку к личному доходу
	Изменение индекса потребительских цен на услуги

Сделаем прогноз для ООО «Вант» (таб.2). Значения первого и последнего периода известны, необходимо найти темп роста.

Для того чтобы его найти, используется следующая формула:

$$(1+i)^n = E/V,$$

где E - объем последнего года; V - объем первого года; i - темп роста; n - количество лет.

Таблица 2

Прогнозируемые продажи ООО «Вант»

Год	Продаж за год	Изменение	Процентное изменение
2012	4203	311	8,0
2013	4477	274	6,5
2014	4810	333	7,4
2015	5132	322	6,7
2016	5407	275	5,4
2017	5726	319	5,9
2018	6023	297	5,2
2019	6360	337	5,6
2020	6641	281	4,4
2021	6954	313	4,7

Так как два периода продаж разделяют 10 лет, темп роста можно найти следующим образом: находим строчку в таблице, обозначающую 10 периодов, и двигаемся направо до значения, близкого 1,7867. При 6% фактор равен 1,7908.

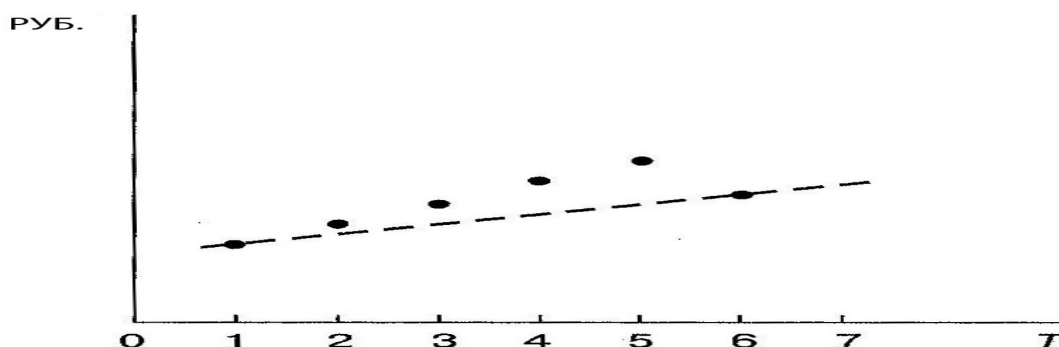
Таким образом, за последние 10 лет темп роста продаж ООО «Вант» составил чуть меньше 6%.

Глядя на ежегодное увеличение, можно заметить, что темп роста, достигнутый в 2015 г., больше никогда не достигался. Тогда как в ходе первых четырех лет темп роста варьировал от 6,5 до 8%, в следующие 4 года прирост составлял от 5 до 6%, а рост продаж за последние два года был меньше 5%. В течение 10 лет темпы роста снижались.

Это иллюстрирует основную проблему, с которой сталкиваются исследователи, применяющие метод оценки темпа роста в сложных процентах. Единственными числами, которые рассматривались при определении темпов роста, были значения первого и последнего года; любые тренды или изменения, происходящие между начальной и конечной датой, не принимались во внимание. Поэтому, когда процент прироста не является стабильным, любые оценки, основывающиеся на этом результате, могут быть ошибочными.

На рисунке 1 проиллюстрировано, что может произойти. Данные, отображенные на графике, демонстрируют постоянное увеличение, за исключением последнего значения. Это может быть вызвано экономическим спадом. Если в этом случае использовать метод темпа роста со сложными процентами, любой прогноз, основывающийся только на первом и последнем наблюдениях, может быть крайне ошибочным.

В контексте анализа временного ряда существует только одна независимая переменная - время. Таким образом, эта система прогнозирования является «простой», потому что она не объясняет причины изменений, а просто утверждает, что прогнозируемый набор чисел изменится как функция от времени.



*Рис. 1. Ситуация, в которой метод постоянного темпа роста в сложных процентах будет давать обманчивые результаты [1]*

Тот факт, что анализ временного ряда не учитывает причинные факторы, не означает, что аналитик, использующий этот метод, не должен рассматривать дополнительную информацию об изменениях основополагающих факторов. Любой аналитик, использующий этот простой метод прогнозирования, должен пытаться получить точные выводы на основе информации, которая может повлиять на результаты.

Данные за несколько периодов в прошлом обычно демонстрируют четыре различные характеристики.

**Тренд.** Это направление изменения данных за относительно долгий период времени (как снижение, так и увеличение значений).

**Циклические изменения.** Это отклонение от тренда вследствие общих экономических условий. Например, в ходе наблюдения данных ВВП будет очевиден тренд прироста в долгосрочном периоде. Также будут заметны изменения данных вокруг тренда, когда экономика будет демонстрировать более быстрый или медленный рост (или спад).

**Сезонные изменения.** Ежегодная манера изменения, которая характеризует многие товары. В строительной отрасли можно ожидать более высоких темпов строительства в теплое время года. Таким образом, временной ряд, в котором данные собираются чаще, чем раз в год (т. е. на ежемесячной или поквартальной основе), может демонстрировать сезонные изменения.

**Неравномерность.** Отклонения от нормы могут быть вызваны особыми событиями, или могут отражать «беспорядочность» данных. Они происходят случайно, и поэтому их нельзя предсказать.

Таким образом, данные по временному ряду могут быть представлены следующим математическим выражением:

$$Y_t = f(T_t, C_t, S_t, R_t),$$

где  $Y_t$  - текущее значение во временном ряду в период времени  $t$ ;

$T_t$  - трендовый компонент в момент времени  $t$ ;

$C$  - циклический компонент в момент времени  $t$ ;

$S_t$  - сезонный компонент в момент времени  $t$ ;

$R_t$  - случайный компонент в момент времени  $t$ .

В частном случае это уравнение может быть представлено в следующей форме:

$$Y_t = T_t + C_t + S_t + R_t,$$

Также могут существовать другие формы. Наиболее часто уравнение записывается в виде множества:

$$Y_t = (T_t)(C_t)(S_t)(R_t).$$

Таким образом, изменения реальных значений ( $Y_t$ ) обуславливаются четырьмя факторами. Задача анализа состоит в «декомпозиции» временного ряда  $Y$  на четыре составляющие (таб.3).

Таблица 3

Усреднение сезонных факторов

Год	1-й квартал	2-й квартал	3-й квартал	4-й квартал	Сумма
2012	0,889	0,976	1,260	0,884	
2013	0,872	0,983	1,243	0,881	
2014	0,892	0,988	1,242	0,875	
2015	0,897	0,996	1,223	0,894	
2016	0,882	0,997	1,225	0,890	
2017	0,895	0,986	1,228	0,894	
2018	0,887	0,999	1,212	0,899	
2019	0,893	0,991	1,214	0,906	
2020	0,888	0,997	1,213	0,895	
2021	0,900	0,992			
Среднее	0,890	0,992	1,229	0,891	4,002
Скорректированное среднее	0,889	0,991	1,229	0,891	4,000

Новые данные не содержат сезонных изменений. Когда индекс превышает 100%, это указывает на подъем экономики. Значения индекса ниже 100% говорят об обратном. Если индекс указывает на спад в экономике, что может повлиять на продажи недвижимости, можно сделать небольшую корректировку прогнозов. Такая корректировка может основываться на текущих общих экономических прогнозах или на последних опубликованных экономических показателях.

Прогнозирование с использованием метода сглаживания. В этом методе для прогнозирования будущего используются средние значения прошлых наблюдений.

Если тот, кто делает прогноз, считает, что будущее зависит от определенных усредненных значений за прошлые периоды, он может использовать два метода: простое скользящее среднее или экспоненциальное сглаживание.

Метод сглаживания лучше всего подходит, когда данные не демонстрируют устойчивого тренда, когда изменения редки и однонаправленны и когда колебания скорее случайны, чем сезонны или цикличны.

Скользящее среднее. Для прогнозирования одного периода в будущем используется среднее значение результатов за прошлый период.

Это уравнение выглядит просто:

$$E_{t+1} = (X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-N+1}) / N,$$

где  $E_{t+1}$  - прогноз на следующий период ( $t + 1$ );  $X_t$  и  $X_{t-1}$  - реальные значения, соответствующие каждому отдельному периоду времени;  $N$  - число наблюдений.

Прогнозы для ООО «Вант» с их устойчивым трендом и сезонными колебаниями не совсем подходят для этого метода проектирования, однако в качестве иллюстраций можно использовать скорректированную ситуацию для этого предприятия.

Некоторые квадратичные ошибки кажутся неточными; это произошло в результате того, что пришлось пренебречь десятичными значениями.

Чем больше наблюдений используется при вычислении среднего, тем больше эффект сглаживания. Если прошлые данные достаточно хаотичны, однако общий характер изменения остается неизменным, следует использовать большее количество наблюдений.

Можно использовать метод расчета средней ошибки и среднеквадратичной ошибки разницы между текущими данными и значениями прогноза. Предпочтительнее будут последовательности с наименьшими квадратичными ошибками.

В методе скользящих средних все наблюдения, включенные в среднее, имеют одинаковую значимость. Наблюдения, предшествующие самым старым данным, в расчет не принимаются. Однако аналитик может посчитать, что самые последние наблюдения имеют большую значимость при оценке следующего периода, чем предшествующие. В этом случае более подходящим является метод экспоненциального скользящего, который позволяет снижать значимость более старой информации. Это достигается посредством математической технологии геометрической прогрессии [2].

Чем старше данные, тем меньший вес они получают; сумма весов бесконечно большого числа наблюдений будет равняться 1. Все сложные формулы геометрических последовательностей можно упростить до следующего уравнения:

$$E_{t+1} = wX_t + (1-w)E_t,$$

где  $w$  — удельный вес наблюдения в период времени  $t$ .

Для того чтобы сделать прогноз на будущее, все, что необходимо, - это наблюдения за прошлые периоды и прогнозы прошлых периодов.

Аналитик не нуждается в обширных данных за прошлые периоды, которые необходимы для использования метода скользящего среднего. Главное решение, принимаемое аналитиком, это выбор весового коэффициента. Чем выше значение  $w$  (т. е. чем ближе оно к 1), тем больше будет вес последних наблюдений. Поэтому, когда последовательность значений достаточно изменчива, а значение  $w$  велико, эффект сглаживания может оказаться минимальным.

Для того чтобы определить какие весовые коэффициенты следует использовать, можно рассчитать среднеквадратичную ошибку. Ошибка минимальна при  $w = 0,2$ , поэтому это значение лучше всего подходит для этой последовательности.

Некоторые квадратичные ошибки кажутся неточными; это произошло в результате того, что пришлось пренебречь десятичными значениями.

Эти простые методы прогнозирования имеют свои достоинства и недостатки. Безусловным достоинством этих методов является их простота.

Однако их область применения ограничивается случаями, в которых наблюдается стабильность (т. е. отсутствие тренда) со случайными колебаниями от периода к периоду. При наличии тренда или повторяющихся отклонений более подходящим является метод временного ряда.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1) Кит П., ЯНГ Ф. Управленческая экономика. Инструментарий руководителя. 5-е изд. / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2008. – 624 с.
- 2) Кревенс Д. Стратегический маркетинг / Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильянс», 2003. – 752 с.
- 3) Крохичева Г.Е. Виртуальный ситуационно – адаптивный учет. - Ростов-на-Дону: РГСУ, 2002. – 59 с.