

2. Каменева, Нина Григорьевна. Маркетинговые исследования: учебное пособие для студентов вузов / Н.Г. Каменева, В.А. Поляков. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. – 439 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ

© Сазонов А.А.\*

МАТИ – Российский государственный технологический университет  
имени К.Э. Циолковского (МАТИ), г. Москва

Рассмотрены аспекты инерционности экономических процессов. Показаны типы задач, решение которых строится на применении регрессионного анализа. Указаны допустимые области применения регрессионного анализа. Представлен процесс прогнозирования в различных регрессионных моделях.

**Ключевые слова:** инерционность, уравнение, критерий, рост, прогнозирование, анализ, уравнение, регрессия.

Инерционность экономических процессов может рассматриваться в двух аспектах:

- а) сохранение в определяющих границах взаимосвязей прогнозируемого события с новыми событиями, объектами и процессами;
- б) сохранение общего направления формирования процесса во времени.

Инерционность второго рода – это сохранение общей направленности развития во времени, при этом она считается частным случаем общего выражения инерции. Прогнозирование, в основе которого находится инерционность второго рода, возможно преобразовать в систему подбора моделей трендов, которые имеют вид:  $y = f(t)$ .

Инерция существует и во взаимосвязях, поэтому в прогнозировании, допустимо ее применение, если соблюдается условие, при котором соответствующую взаимосвязь можно представить в форме аналитического выражения. Одной из форм аналитического выражения выступают регрессионные уравнения, которые соединяют развитие одного экономического показателя с воздействием ряда факторов. При этом к данным наблюдения необходимо подобрать уравнение вида:  $y = f(x_1, x_2)$ .

Получение прогноза осуществляется путем подстановки в регрессионное уравнение необходимых переменных. Результат представляется в виде оценки среднего значения зависимой переменной при определенных уров-

---

\* Старший преподаватель кафедры «Производственный менеджмент», кандидат экономических наук.

нях факторов-аргументов. Основополагающая задача, стоящая при выборе факторов, которые включаются в корреляционную модель, состоит в том, чтобы добавить в анализ все главные факторы, которые могут оказать влияние на уровень исследуемого явления. Ограничивающим критерием является то, что добавление в модель значительного числа факторов неоправданно, корректнее произвести выборку только из сравнительно небольшого числа базовых факторов. Базовые факторы находятся в корреляционной связи с обозначенным функциональным показателем. Для уравнения регрессии нужно определить доверительные интервалы, которые возможно использовать в прогнозировании. Расчет доверительных интервалов позволяет определить область, в которой необходимо ожидать значение прогнозируемой величины. Выход этой величины за границы интервала в силу случайных колебаний имеет незначительную вероятность – меньше, чем дополнение до единицы доверительной вероятности, т.е. меньше уровня существенности. Если при проведении количественного анализа показана и обоснована зависимость одного явления от других, то в этом случае на долю регрессии выпадает задача измерения этой зависимости. В рамках этой зависимости причинно-следственный механизм представляется в наглядной форме. Прогноз в данном случае оптимально поддается содержательной интерпретации, чем простая экстраполяция тенденции. При применении регрессий становится более четким воздействие отдельных факторов и прогнозист лучше понимает природу исследуемого явления, при этом регрессии могут создавать базу для расчетного экспериментирования.

Регрессионный анализ допускает решение двух задач. Первая задача основывается на выборе независимых переменных, которые значительно влияют на зависимую величину, и определения формы уравнения регрессии. Данная задача решается путем анализа изучаемой взаимосвязи. Формальные средства могут помочь здесь лишь некоторыми ориентирами. Вторая задача заключается в оценивании параметров. Она решается при помощи разных статистических методов обработки данных и наблюдения. Чаще всего оценка параметров регрессий осуществляется при помощи метода наименьших квадратов.

В качестве функции в регрессионном анализе используется случайная переменная, а аргументами при этом служат неслучайные переменные. Областью применения регрессионного анализа в экономике является изучение воздействий на производительность труда и себестоимость различных факторов. Можно выделить следующие виды факторов:

- а) определение величины основных производственных фондов;
- б) расчет заработной платы;
- в) влияние уровня безработицы в области изменения заработной платы на рынках труда (кривые Филипса);
- г) подчиненность структуры расходов уровню доходов;
- д) определение функции потребления и спроса и др.

Выбор вида регрессионной зависимости строится на следующем положении: необходимость корреляции выбранной зависимости с профессионально-логическими предположениям касательно природы и характера исследуемых связей. В регрессионной зависимости часто используют простые зависимости, не требующие сложных расчетов, которые можно легко экономически интерпретировать. Практическое применение регрессионного анализа основывается на том, что уравнение линейной регрессии наглядно выражает зависимость между показателями даже в тех случаях, когда они оказываются более сложными и требующими значительных расчетов. В областях исследуемых величин самые сложные зависимости могут носить приближенно линейный характер. В общей форме прямолинейное уравнение регрессии имеет вид:

$$y = a_0 + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + \dots + b_m \times x_m, \quad (1)$$

где  $y$  – результативный признак, исследуемая переменная;

$x_i$  – обозначение фактора (независимая переменная);

$m$  – общее количество факторов;

$a_0$  – свободный член уравнения;

$b_i$  – коэффициент регрессии при факторе.

Рост результативного признака  $y$  при изменении фактора  $x_i$  на единицу равно коэффициенту регрессии  $b_i$  (с положительным знаком), а при уменьшении коэффициента регрессии знак будет отрицательным. При эконометрическом моделировании существующих экономических процессов, возможные предпосылки применения метода наименьших квадратов нередко оказываются нарушенными: наблюдается гетероскедастичность остатков, или наблюдается корреляция между остатками в разные моменты времени. Гетероскедастичность означает неоднородность наблюдений, и выражается в непостоянной дисперсии случайной ошибки эконометрической модели.

Осуществить проверку модели на гетероскедастичность возможно применив тест ранговой корреляции Спирмена. В случае если выявится гетероскедастичность остатков, то для оценки параметров регрессии применяется обобщенный метод наименьших квадратов. Влияние результатов предыдущих наблюдений на результаты последующих показывают, в какой мере случайные величины  $\varepsilon_i$  в регрессионной модели становятся зависимыми, модели такого вида называются моделями с наличием автокорреляции. Если автокорреляция присутствует, то наибольшее влияние на последующее наблюдение оказывает результат предыдущего наблюдения. Наличие автокорреляции между соседними уровнями ряда можно определить с помощью теста Дарбина-Уотсона. Расчетное значение критерия Дарбина-Уотсона определяется по следующей формуле:

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^t (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^t e_t^2} = \frac{\sum_{t=2}^t e_t^2 + \sum_{t=2}^t e_{t-1}^2 - 2 \sum_{t=2}^t e_t e_{t-1}}{\sum_{t=1}^t e_t^2} =$$

$$= 2 - 2 \frac{\sum_{t=2}^t e_t e_{t-1}}{\sum_{t=1}^t e_t^2} \approx 2(1 - p_1), \quad (2)$$

где  $p_1$  – это коэффициент автокорреляции первого порядка.

Использование регрессионного анализа дает возможность решать различные задачи в области прогнозирования. Прогнозные значения рассчитываются путем подстановки в уравнение регрессии параметров значений объясняющих переменных. Главная цель регрессионного анализа это идентификация уравнения регрессии, включая статистическую оценку ее параметров.

### Список литературы

1. Норман Дрейпер, Гарри Смит. Прикладной регрессионный анализ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2012. – 350 с.
2. Сазонов А.А. Совершенствование системы управления на промышленном предприятии // Журнал «Вопросы экономических наук». – 2012. – № 1. – С. 29-3.
3. Стризов В.В., Крымова Е.А. Методы выбора регрессионных моделей. – М.: ВЦ РАН, 2010. – 60 с.
4. Стризов В. В. Методы индуктивного порождения регрессионных моделей. – М.: ВЦ РАН, 2008. – 55 с.

## ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ С УЧЕТОМ МСФО

© Тюхаева Н.В.\*

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)  
Донского государственного технического университета, г. Шахты

Дебиторская и кредиторская задолженности по МСФО (IAS) 39 классифицируются как финансовый актив и финансовое обязательство соответственно. Финансовое обязательство признается прекращенным,

---

\* Магистрант кафедры «Экономика и менеджмент».