О ТЕМПАХ РОСТА И ЭКОНОМИЧЕСКИХ «РЕКОРДАХ»

С.В. ЖАК,

доктор технических наук,
заведующий кафедрой высшей математики и исследования операций в экономике,
Южный федеральный университет

Несмотря на то, что слова «Темп роста» чрезвычайно часто встречаются в тексте газетных статей, публикаций СМИ и научных публикациях, точные определения этого важного понятия редки и противоречивы, что приводит к непониманию и (или) искажённому пониманию высказываний. Примером может служить статья в «АиФ на Дону», специальный выпуск (2008 –22), где утверждается, что в Морозовском районе Ростовской области «Темпы роста производства составили 140 процентов».

Неточность, а скорее, нелепость этого утверждения будет проанализирована ниже, а пока отметим, что в словарях [11, 9, 5, 7, 10, 12, 13] это понятие вообще отсутствует, в [1] оно заменяется словами «относительная скорость роста» (с. 76), в [8] оно упоминается (без определения) лишь в одной статье, в [6] иллюстрируется примером, при том в ином смысле, чем в [1].

Понятие это возникло на основе поиска адекватных средств оценки роста различных показателей, то есть функции одного (в простейшем случае) аргумента *f(x)*. Наиболее распространённая оценка такого рода – это производная

$$f'(x) = df / dx \approx \Delta f / \Delta x \ , \qquad (1)$$

причём степень приближения тем выше, чем меньше Δx, а поскольку в экономике редко можно изменять аргумент меньше, чем на 1, к этому надо добавить:
при

$$\Delta x = 1,\ x >> 1 \qquad (1')$$

У этой оценки есть существенный недостаток: чётко отображая, растёт или нет функция с ростом аргумента, он фактически не даёт никакой информации о скорости роста (или убывания). Для устранения этого недостатка в числитель оценки нужно вместо **абсолютного приращения** функции вставить **относительное приращение**, долю (или выразить её в процентах):

$$T_{f(x)} = d\ln(f(x)) / dx \approx \Delta f / f(x)\Delta x \ , \qquad (2)$$

при тех же условиях точности приближения (1′). Именно эта оценка называется **темпом роста** (или убывания) функции и интерпретируется так: **на сколько процентов** (*после умножения на 100*) *изменится функция при изменении аргумента на 1*.

Эта оценка лучше предыдущей (доля или процент изменения показывает, быстро или медленно изменяется функция), но она несимметрична: изменение функции мерится в долях (или процентах), а аргумента в абсолютных, размерных величинах, да ещё и с ограничением (1′)! Для получения наиболее адекватной оценки нужно и в числителе ввести **долю** изменения:

$$E_{f(x)} = d\ln(f(x)) / d\ln(x) \approx (\Delta f / f(x)) / (\Delta x / x) \ , \qquad (3)$$

называется **коэффициентом эластичности** и интерпретируется так: на сколько % изменится функция при изменении аргумента на 1 %!

Отметим, что при этом условие (1′) упоминать не надо, оно выполняется автоматически.

Каждая из оценок (1)–(3) порождает свои простейшие функции, при которых она является постоянной:

– для производной – линейные, $f(x) = cx + b$;

– для темпа роста – экспоненты, $f(x) = Ae^{cx}$;

– для эластичности – степенные функции, $f(x) = Ax^c$.

При этом в каждой из этих функций параметр *c* как раз и равен значению соответствующей оценки. Именно в связи с наибольшей адекватностью оценки (3) эконометрические зависимости рекомендуют искать в виде степенных зависимостей.

Если аргументом является время *t* и на каждом временном интервале функция (капитал) получает постоянное относительное приращение (долю прибыли) *p*, то «превращение времени в деньги» описывается функцией (*формула сложных процентов*):

$$K(t) = (1 + p)^t = e^{pt}, \tag{4}$$

и именно *p* является **темпом роста** капитала. К сожалению, иногда темпом роста называют множитель *(1 + p)*, что не согласуется с общим определением (2).

Теперь проанализируем упомянутое утверждение в «АиФ на Дону». Если автор использует последнее, неточное понимание темпа роста, то он вправе переводить доли в проценты, но это означает, что Морозовский район побил все рекорды развития в мировой экономике и даёт ежегодный прирост в 40%! В это мало верится – даже преуспевающий Китай гордится 10–12% ежегодного роста, а за счёт чего получен баснословный рост в этом сельскохозяйственном районе – совершенно непонятно.

Если же под темпом роста понимается (как это и должно быть) величина *p*, то её некорректно выражать в процентах (от чего, к чему?), а при *p* = 1.4 доля ежегодного прироста *p* должна быть вообще баснословной:

$$p = e^{1.4} - 1 = 3.055,$$

то есть ежегодно район увеличивает оценку своей экономики в 4 раза! Очевидно, что это свидетельствует о полной неграмотности автора и как журналиста, и как экономиста.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аллен Р.* Математическая экономия. М.: ИЛ, 1963.
2. *Жак С.В.* Математические модели менеджмента и маркетинга. Ростов н/Д: ЛаПО, 1997.
3. *Жак С.В.* Экономика для инженеров. М.: Вузовская книга, 2004.
4. *Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.И.* Математические методы в экономике. Учебник. М.: МГУ, 1997.
5. Краткий словарь по социологии. М.: Политиздат, 1988.
6. Краткий экономический словарь. М.: Политиздат, 1987.
7. Маркетинг. Толковый терминологический словарь-справочник. М.: Инфоконт, 1991.
8. Математика и кибернетика в экономике. Словарь-справочник. М.: Экономика, 1971.
9. Научно-технический прогресс. Словарь. М.: Политиздат, 1987.
10. Основные термины рыночной экономики. Мин. Воды, 1991.
11. Прогностика. Терминология. М.: Наука, 1978.
12. Универсальный учебный экономический словарь. Ростов н/Д: Феникс, 1996.
13. Экономика. Краткий словарь. Ростов н/Д: Феникс, 2001.