

ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ ЭКОНОМЕТРИКИ

1. Предмет и методы эконометрики
2. Характеристика взаимосвязей
3. Основные этапы построения эконометрической модели
4. Выбор вида эконометрической модели и ее оценка

1. ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ ЭКОНОМЕТРИКИ

Термин эконометрика введен в научную литературу в 1930 году норвежским статистиком Рагнарсом Фришем.

Эконометрика, как научная дисциплина, базируется на синтезе:

- экономической теории,
- статистики,
- математики.

В дословном переводе слово эконометрика означает «экономические измерения».

Под эконометрикой понимается раздел науки, изучающий конкретные количественные и качественные взаимосвязи экономических объектов и процессов с помощью математических и статистических методов и моделей (БСЭ).

ЭТАПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ:

- Качественное исследование проблемы методами экономической теории,
- формулирование цели исследования,
- выделение факторов, влияющих на изучаемый показатель,
- формулирование предположения о характере предполагаемой зависимости.
- выражение зависимости в виде математических формул и соотношений.

ЦЕЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ:

- осуществляется отбор значимых факторов,
- определяется наличие и степень тесноты связи между изучаемыми показателями,
- дается количественная оценка параметров предполагаемых зависимостей,
- исследуется степень их соответствия реальной действительности.

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЭКОНОМЕТРИКИ:

- Корреляционный анализ,
- Регрессионный анализ.

Корреляционный анализ ставит своей целью проверку наличия и значимости линейной зависимости между переменными без разделения переменных на зависимые и объясняющие. Ответ на эти вопросы дается с помощью вычисления показателей (коэффициентов) корреляции.

Регрессионный анализ направлен на выражение изучаемой зависимости в виде аналитической формулы с предварительным выделением зависимых и объясняющих переменных.

ЦЕЛЬ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА:

- какие переменные определяют поведение других величин и, следовательно, могут использоваться как объясняющие переменные?
- какова формула зависимости и каков экономический смысл ее коэффициентов?

ЭТАПЫ ПРОВЕРКИ УРАВНЕНИЯ РЕГРЕССИИ:

- проверка статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии;
- проверка общего качества уравнения регрессии;
- проверка наличия свойств данных, предполагавшихся при оценивании уравнения регрессии.

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ЭТАПЫ:

1. Постановка проблемы, т. е. определение цели и задач исследования, выделение зависимых () и независимых (x_k) экономических переменных на основе качественного анализа изучаемых взаимосвязей методами экономической теории.
2. Сбор необходимых исходных данных.
3. Построение эконометрической модели и оценка ее адекватности и степени соответствия исходным данным.
4. Использование модели для целей анализа и прогнозирования параметров исследуемого явления.
5. Качественная и количественная интерпретация полученных на основе модели результатов.
6. Практическое использование результатов.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ:

- ⦿ являются ли статистически значимыми объясняющие факторы, важные с теоретической точки зрения?
- ⦿ соответствуют ли оценки параметров модели качественным представлениям?

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ

Основная задача эконометрики заключается в исследовании и количественной оценке объективно существующих взаимосвязей и зависимостей между экономическими явлениями.

Причинно-следственное отношение - это такая связь между явлениями, при которой изменение одного из них, называемого причиной, ведет к изменению другого, называемого следствием.

ОСОБЕННОСТИ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЯХ:

- причина X и следствие Y взаимодействуют не непосредственно, а через промежуточные факторы, которые, как правило, при анализе опускаются. Формально это может быть выражено с помощью схемы $X \rightarrow X' \rightarrow X'' \rightarrow Y$, где X' и X'' изображают такие промежуточные факторы.
- социально-экономические явления развиваются и формируются в результате одновременного воздействия большого числа факторов. Поэтому одной из главных проблем при изучении этих явлений становится задача выявления главных, существенных причин и абстрагирование от второстепенных.

КЛАССЫ ПРИЗНАКОВ ПО ИХ РОЛИ В ИЗУЧАЕМОЙ ВЗАИМОСВЯЗИ:

- ◉ *Факторные,*
- ◉ *Результативные.*

Факторными признаками (факторами) называются признаки, обуславливающие изменения других, связанных с ними признаков. Факторные признаки называются также независимыми, объясняющими или входными переменными.

Результативными называются признаки, изменяющиеся под действием факторных признаков. Результативные признаки называются также зависимыми, объясняемыми или выходными переменными.

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ИЗМЕНЕНИЯ СВЯЗИ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ:

- ◉ *прямые* (когда изменение результативного и факторного признаков происходит в одном направлении),
- ◉ *обратные* (когда изменение результативного и факторного признаков происходит в противоположных направлениях).

ПО ХАРАКТЕРУ ПРОЯВЛЕНИЯ СВЯЗИ РАЗЛИЧАЮТ:

- ◉ функциональную связь,
- ◉ стохастическую зависимость.

Функциональной называют такую связь, при которой определенному значению факторного признака соответствует одно и только одно значение результативного признака.

Наличие определенной зависимости между значениями признаков называется **стохастической**.

Корреляционная связь, при которой изменение среднего значения результативного признака обусловлено изменением факторных признаков.

ПО АНАЛИТИЧЕСКОМУ ВЫРАЖЕНИЮ ВЫДЕЛЯЮТ СВЯЗИ:

- *Линейные,*
- *Нелинейные.*

Линейной называется связь, в которой изменение результативного признака прямо пропорционально изменению факторных признаков.

В противном случае связь называется **нелинейной**.

3. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Построение эконометрической модели начинается со спецификации модели:

- 1) какие экономические показатели (признаки) должны быть включены в модель;
- 2) какой вид имеет аналитическая зависимость между отобранными признаками.

ОБОБЩЕННАЯ ФОРМА ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

$$y = f(a, x) + \varepsilon,$$

где $f(a, x)$ - функционал, выражающий вид и структуру взаимосвязей. Здесь величина y выражает уровень исследуемого явления и называется зависимой (объясняемой) переменной или результативным признаком; величина $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ представляет собой вектор значений независимых (объясняющих) переменных x_i или факторных признаков (факторов); $a = (\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$ обозначен вектор некоторых произвольных констант, называемых параметрами модели; ε - ошибка модели.

Зависимую переменную y часто называют эндогенной (внутренней) переменной модели, отражая тот факт, что значения зависимой переменной y определяются только значениями независимых переменных x_i .

Независимые переменные (факторы) x_1, x_2, \dots, x_n называют экзогенными (внешними) переменными.

ПРОЦЕДУРА ПОСТРОЕНИЯ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ:

1. Спецификация модели, т. е. выбор класса моделей, наиболее подходящих для описания изучаемых явлений и процессов. Этот этап предполагает решение двух задач:
 - а) отбор существенных факторов для их последующего включения в модель;
 - б) выбор типа модели, т. е. выбор вида аналитической зависимости, связывающей включенные в модель переменные.
2. Оценка параметров модели, т. е. получение численных значений констант модели. При этом используется предварительно полученный массив исходных данных.
3. Проверка качества построенной модели и обоснование возможности ее дальнейшего использования.

4. ВЫБОР ВИДА ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ И ЕЕ ОЦЕНКА

При решении проблемы выбора вида аналитической зависимости могут использоваться различные соображения:

- ⊙ выводы аналитических исследований о качественном характере зависимости (направление изменения переменных и его особенности),
- ⊙ описание свойств различных аналитических зависимостей,
- ⊙ цели построения модели.

ВИДЫ АНАЛИТИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ

1) линейная

$$y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_p \cdot x_p + \varepsilon ,$$

2) степенная

$$y = a \cdot x_1^{b_1} \cdot x_2^{b_2} \cdot \dots \cdot x_p^{b_p} \cdot \varepsilon ,$$

3) полулогарифмическая

$$y = a + b_1 \ln x_1 + b_2 \ln x_2 + \dots + b_p \cdot \ln x_p ,$$

4) гиперболическая

$$y = a + b_1 \frac{1}{x_1} + b_2 \frac{1}{x_2} + \dots + b_p \frac{1}{x_p} + \varepsilon ,$$

5) экспоненциальная

$$y = e^{a+b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_p \cdot x_p + \varepsilon} .$$