

О ЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВАХ ИЗМЕРЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ

Л.А. Дедов

Глазовский инженерно-экономический институт

Исследуется логика экономических измерений и принципы построения экономических измерителей. Рассматриваются основные этапы такого построения. Общий подход дополняется конкретным примером формирования показателя структурной эластичности выпуска. Раскрывается смысл и область применения индекса структурной ластичности. Обосновывается необходимость разработки специального раздела экономической науки, предметом которого были бы экономические измерения и измерители.

Измерения пронизывают все сферы человеческой деятельности. Они необходимы и с точки зрения реализации утилитарных целей и для построения научных теорий.

В практике измерения нужны в основном по двум причинам. Во-первых, измерения производятся для пополнения сведений об объектах и процессах действительности. Во-вторых, они осуществляются там, где имеется ситуация альтернирования. Здесь измерения помогают произвести выбор со знанием дела, и таким образом, снимают неопределенность в поведенческом акте.

В науке измерения являются фундаментом позитивного знания. Они позволяют на основе эксперимента отбирать жизнеспособные гипотезы. Измерения связывают науку с практикой, поскольку научные рекомендации для последней часто осуществляются с использованием величин, полученных в результате измерений, и алгоритмов работы с ними. И, наоборот, практика, имеющая дело с измерениями, питает науку первичной информацией, необходимой для формирования гипотез и теорий.

Анализ явлений действительности путем построения и использования необходимых для этого мер (оценок) и процедур измерения можно назвать мерным анализом.

Мерный анализ основывается на необходимости выделения в познаваемых объектах элементов сходного и различного. Условием такого выделения является дифференциация свойств изучаемых объектов по качественным признакам. Иногда на это уходит достаточно длительный с точки зрения истории науки период времени. Так или иначе, любая научная дисциплина проходит через этап описательного накопления данных и классификационно-качественного познания.

Описательно-классификационный этап заканчивается выделением в изучаемых объектах оснований сходства и оснований различия их свойств. Затем встает вопрос о степени (мере) проявления элементов сходства и элементов различия. Это и есть начальный пункт мерного анализа как такового.

Для мерного анализа в его широком понимании, включающем в себя и уже отмеченные моменты и прочие необходимые моменты, характерна следующая последовательность этапов:

1. изучение качественной специфики измеряемого;
2. определение форм количественного проявления данного качества (факторов);

3. определение принципов измерения факторов и задания именованных единиц их измерения — размерностей (здесь термин «размерность» понимается именно в таком специфическом значении);

4. построение устройств для измерения каждого фактора — измерителей первого рода;

5. измерение факторов;

6. установление связей между мерами факторов;

7. выражение меры результирующего показателя как функции мер прочих факторов (измеритель второго рода). Таким образом, мы видим, что измеритель второго рода — это не физическое (предметное) устройство, а количественное соотношение;

8. идентификация измерителей первого и второго рода;

9. содержательный анализ взаимозависимостей между мерами факторов изучаемого объекта, выявляющий закономерности его функционирования;

10. разработка рекомендаций для практики, основанных на полученном знании. Важным является этап мерного анализа, расположенный под третьим номером. Дело в том, что определение принципа измерения величин в естественных дисциплинах, как правило, приводит к некоторому эталонному представлению о мере исследуемого явления. Формирование таких представлений — сложный процесс, проходящий стадии последовательного уточнения. Так, понятие метра как эталона длины уточнялось несколько раз, было введено несколько последовательно сменяющих друг друга эталонов массы тел и т. п.

В экономических измерениях ситуация часто усложняется тем, что измеритель основан на свертке информации о нескольких признаках и поэтому опирается на целую систему эталонов. Например, индекс общего структурного сдвига строится на $2n$ -компонентной системе данных, в которой первые n компонентов характеризуют базовую структуру изучаемого агрегата (например, выпуска промышленности страны или региона), а другие n компонентов описывают строение этого агрегата в исследуемом («отчетном») периоде. Кроме того, каждый компонент зависит от цен на продукцию, сведенную в изучаемый агрегат, а также от объемов выпуска по каждой учитываемой позиции. Объемы выпуска в натуральном измерении представлены, как правило, товароведческими мерами — штуками, наборами, литрами, метрами и т. п. Сказанное очевидным образом иллюстрирует сложность такого сводного экономического показателя, как оценка структурного сдвига.

Задание пофакторных эталонов приводит к определению единиц измерения, которые чаще всего являются величинами, рационально кратными эталонным. Так, если учитывать, что метр прежде всего дан как эталон протяженности, то такая мера длины как километр — это величина кратная метру с коэффициентом кратности, равным 10^3 . Соответственно сантиметр кратен метру с коэффициентом 10^{-2} . Естественно, что метр кратен самому себе с коэффициентом кратности 1, и таким образом эталон длины превращается в ее меру.

На основе принципа, положенного в основу измерения некоторого экономического фактора (возьмем для примера количество добываемой в данном регионе железной руды) используется соответствующее предметное устройство измерения — измеритель первого рода. Так, руду можно исчислять по ее весу, следовательно, измерителем первого рода будут весы. Но весовое количество руды можно определить и посредством расчетов — умножая объем выработанной породы на

процент содержания руды и на ее удельный вес. Здесь измерение задается количественным соотношением между результирующим показателем — весовым количеством добытой руды и соответствующими корреспондирующими факторами — объемом породы, процентом содержания руды и ее удельным весом. Это и есть измеритель второго рода. Само собой очевидно, что измерители второго рода потеряли бы смысл без идентификации с измерителями первого рода. В подавляющем числе ситуаций измерителями второго рода пользоваться удобнее и, что немаловажно, дешевле. Поэтому потребность в идентификации упомянутых типов измерителей весьма велика и в контексте практических нужд и с точки зрения научного знания. Проблема такой идентификации в общем случае далеко нетривиальна, что создает трудности, на преодоление которых иногда уходят десятилетия кропотливого поиска.

Часто в измерителях второго рода результирующий показатель является латентной переменной. Специфика латентных факторов в том, что они скрыты от непосредственного наблюдения. Идентифицировать измерители второго и первого рода явным образом здесь невозможно. Но такая идентификация в подобных случаях осуществляется косвенно. Например, реальная наблюдаемость эффектов замены и дохода по Слуцкому в массовом потребительском выборе является достаточным основанием считать ординалистскую теорию измерения полезности в целом достоверной.

Имеет смысл кратко перечислить основные типы экономических измерителей. Так, можно различать:

1. натурально-вещественные товароведческие меры благ;
2. трудовые меры экономических процессов и их результатов;
3. ценовые меры — цены;
4. относительные безразмерные оценки типа экономических индексов и выражений, производных от них;
5. структурные измерители.

Эту классификацию можно было бы продолжить, но мы ограничимся выделением еще одного класса:

6. прочие измерители, не касаясь в данном материале их конкретной специфики.

Генезис натурально-вещественных товароведческих мер начался на заре истории человечества, и к настоящему времени в своей основе этот процесс завершен. Однако, здесь вслед за всеобщим использованием метрических мер появились попытки агрегации натуральных измерителей на базе единства потребительских и конструкторских характеристик продукции, ее производственно-технологических параметров.

Уже сейчас ясно, что на этом пути исследователей ждут серьезные затруднения, поскольку разнообразие свойств продуктов и услуг стремительно возрастает.

Трудовые меры, которые в настоящее время достаточно распространены, возникли в связи с процессами рационализации производства и условий труда, более эффективным использованием времени персонала.

Весьма древним является ценовое измерение продукции и услуг, возникшее в связи с развитием обмена еще в древности.

Ценовым измерителям экономисты уделяют наибольшее внимание. Постоянно усложняется проблематика подобных исследований. Большую роль в них играют

политические и идеологические соображения, которые существенным образом модифицируют исследовательскую позицию при анализе сущности ценовых мер. А вопросов здесь множество, гораздо больше, чем убедительных ответов. Что есть ценовая мера? Возможно ли ценовое соизмерение благ вне рынка? Замедляет ли, или наоборот, ускоряет наличие последнего экономическое развитие? Являются ли ценовые формы исторически преходящими, или наоборот, вся история экономических отношений есть история развития ценовых форм и мер как вширь, так и вглубь?

С ценовыми категориями связаны мировоззренческие дилеммы: стоимость — полезность; план — рынок и т. п. Специалистам предстоит еще немалая работа, чтобы разобраться в перечисленных и еще многих других проблемах, связанных с ценовым измерением благ.

Среди широко применяющихся в экономическом анализе и статистике измерителей прочное положение занимают экономические индексы. Индексный метод является конкурирующим по отношению к любым новациям в области экономических измерений.

В теоретическом анализе моделей экономической динамики появилась необходимость измерять близость структуры оптимальной траектории развития по отношению к так называемой магистральной структуре. Роль соответствующей оценки выполняет квазиметрика, определяемая как угловое расстояние.

Содержательный анализ структурных особенностей экономической динамики позволяет вскрыть новые закономерности в развитии хозяйства.

В этой связи приведем пример показателя структурной эластичности выпуска E . Заметим, что структурные измерители являются примером распространения идеи измерения экономических феноменов в новую предметную область.

Структурная эластичность выпуска представляет собой отношение инерционной составляющей темпа прироста выпуска некоторой хозяйственной системы к его структурной составляющей. При этом структурная составляющая обусловлена изменениями состава выпуска, а инерционная составляющая обусловлена его консервативным компонентом.

Рассмотрим логику построения и использования показателя структурной эластичности выпуска в контексте специфики построения и использования экономических измерителей, описанной выше.

Эмпирически достоверным фактом является взаимосвязь структуры и величины выпуска экономики или ее некоторого блока (хозяйственной системы — ХС), хотя в теории этот феномен не получил должного отражения. Однако, соответствующий измеритель построить не столь сложно, как это обычно представляется.

Если рассматривать выпуск ХС, то у него будут несколько основных характеристик. В том числе это такие известные в экономической статистике и экономическом анализе показатели, как темп роста (спада) выпуска (λ), темп его прироста (N), далее это долевая структура (состав) выпуска, причем i -ый компонент такого состава (d_i) исчисляется как удельная доля (вес) соответствующей номенклатурной позиции в общем объеме выпуска. Сумма величин d_i всегда равна единице, так как это удельные показатели.

Кроме того, представляют интерес: темп роста по некоторой конкретной номенклатурной группе в составе выпуска (λ_i) и соответствующий темп прироста

(N_i). В дальнейшем вместо термина «темпы прироста» будет употребляться словосочетание «норма роста», как на наш взгляд более простое и удобное. Еще возможен термин «норма динамики».

Темп роста и норма роста связаны весьма просто. Так, если темп роста равен 1,059 (105,9%), то норма роста определяется величиной 0,059 (5,9%). Таким образом, норма роста показывает, насколько выпуск ХС изменился по сравнению с исходным уровнем, который является единичным (100%).

Отсюда видна справедливость соотношения $N = \lambda - 1$ ($N_i = \lambda_i - 1$).

Со временем удельные доли d_i , характеризующие состав выпуска, изменяются. Одни из них увеличиваются, другие уменьшаются, некоторые могут остаться прежними. Сумма увеличений называется коэффициентом общего структурного сдвига и обозначается буквой m .

Разъяснив основные исходные количественные характеристики динамики и структуры выпуска ХС, перейдем к установлению связей между ними.

Легко видеть, что если темп роста компонента i (λ_i) меньше, чем совокупный темп роста выпуска ХС (λ), то доля i -ого компонента в общем составе выпуска уменьшится — эта позиция изменяется медленнее, чем выпуск в целом.

Соответственно, если $\lambda_i > \lambda$, то i -я доля возрастает, а при $\lambda_i = \lambda$, она остается неизменной.

Норму динамики, соответствующую тем позициям в выпуске, доли которых не возрастают, обозначим через $n1$. Норму роста, обусловленную приростом долей, обозначим $n2$, $n1$ можно понимать как консервативный (инерционный) компонент динамики выпуска, что объясняется отставанием по росту его составляющих от общего темпа λ (инерцией). И напротив, те позиции, доли которых возрастают, дают опережение (ускорение) по динамике относительно величины λ . Эти позиции и обуславливают общий структурный сдвиг, понимаемый как сумма приростов увеличивающихся долей. Поэтому компонент $n2$ назван структурной составляющей роста (еще одно название — реконструктивная составляющая). В целом имеем разложение

$$N = n1 + n2.$$

Далее определяется коэффициент структурной эластичности выпуска

$$E = \frac{n1}{n2}.$$

E показывает, сколько процентов прироста выпуска, связанного с динамикой позиций, доли которых не возрастают, приходится на один процент прироста выпуска, возрастающих по долям позиций.

Построенный выше показатель E позволяет решить важную задачу — оценить влияние структурных сдвигов в выпуске хозяйственной системы на ее динамику.

Коэффициент E является величиной расчетной — это латентная переменная. В данной связи большой интерес вызывает проблема ее идентификации как измерителя второго рода с измерителем первого рода.

Как предметное устройство, непосредственно улавливающее соответствующие эффекты, в рассматриваемом случае измеритель первого рода не существует. Однако, данные для расчета показателя структурной эластичности — физические количества товаров и цены идентифицируемы с соответствующими измерителями

первого рода. В свою очередь коэффициент E построен исходя из предположения о реальной значимости таких мер, как темп и норма экономического роста и коэффициент общего структурного сдвига. Но и эти индексы не являются непосредственно данными и сами требуют идентификации. В частности, на заре индексной теории вовсе не было очевидным, действительно ли отражают индексные конструкции нечто достоверное. Некоторые специалисты сомневались в этом настолько, что сравнивали индексный метод с «мешком трюков» [1].

Вероятно, решение подобного рода проблем может опираться на интерпретируемость построенного показателя. Если этот латентный показатель возник содержательно оправданным путем, посредством свертки информации о первичных факторах — товарах, их количествах и ценах, для которых проблема идентификации решена, то такой концептуальный показатель $(E; \lambda; m)$ имеет право считаться достоверным в случае, когда его собственный смысл очевиден. Именно такая ситуация имеет место в отношении коэффициента структурной эластичности выпуска, в силу чего этот коэффициент допустимо считать косвенно идентифицированным.

Рассмотрим содержательные моменты анализа структурной динамики с использованием коэффициента E . Для этого применим стандартный прием анализа эластичности — установление ее пороговых значений.

Так, если $E \geq 1$, то $n_1 \geq n_2$. То есть рост на основе традиционной структуры превышает рост на основе структурных изменений. Это нулевой режим развития, когда слаб инновационный компонент экономической динамики.

При $0 \leq E < 1$ имеем $n_2 > n_1 \geq 0$. То есть в этом интервале значений структурной эластичности возрастает выпуск и по тем позициям, доли которых увеличиваются, и по тем, доли которых не увеличиваются. Но здесь структурная составляющая роста n_2 проявляется сильнее, чем инерционная составляющая n_1 . В данном случае происходит перегруппировка долей в их общем составе. Эта перегруппировка может быть весьма выраженной. Так, позиции, чьи доли были невелики, могут их кардинально увеличить, а доли некоторых других — значимых позиций превратятся в незначимые. Подобная динамика отражает инновационный процесс на межотраслевом уровне. Имеем режим структурной динамики под первым номером.

Когда $-1 \leq E < 0$, то $n_1 < 0$ и n_1 по абсолютной величине меньше, чем n_2 . Следовательно, $N = n_1 + n_2 \geq 0$. Имеем режим прямой (непосредственной) реконструкции выпуска ХС, что свойственно инновационному развитию на уровне номенклатурных и ассортиментных групп. Здесь рост по новым видам товаров полностью компенсирует и перекрывает спад традиционной номенклатуры так, что имеет место общий рост выпуска. Этот режим развития имеет номер «2».

При $E < -1$ налицо спад выпуска потому, что $n_1 < 0$ и по абсолютной величине инерционная составляющая больше реконструктивной. Имеем режим некомпенсирующего замещения, третий по номеру. Здесь $N < 0$. В целом такая ситуация должна считаться кризисной. Однако, такого рода рецессия «расчищает завалы» перед наступлением фазы экономического роста.

Наконец может быть $E \ll -1$ — структурная эластичность много меньше -1 . Эмпирически подтверждено, что здесь, как правило, $E \leq -3$. В этом случае экономика переживает глубокий кризис — деструкцию.

Динамика народного хозяйства, протекающая по схеме $0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 3 - 2 - 1 - 0$, где цифры обозначают номера режимов, характеризует специфические — структурные циклы в их основных вариантах — конъюнктурном, инновационном, институциональном [2].

Следует отметить, что кроме циклической динамики возможны и иные варианты развития. Рассмотрим в этой связи ситуацию, представляющую наибольший интерес.

Выше было указано на то, что для инновационного развития не подходит нулевой режим структурной динамики. Также надо избегать третьего и четвертого режимов: спада и деструкции. Напротив, инновационный рост характерен для первого и второго режимов, то есть идентифицируется условиями $-1 < E < 1$.

Этот интервал, учитывая еще и временную протяженность экономического развития, имеет смысл назвать инновационным коридором экономической динамики.

Знание условий, идентифицирующих инновационный коридор, позволяет согласовывать структурные и динамические характеристики режимов экономического развития.

Так, разрабатывая программы развития, инвестиционные и инновационные проекты правительственные, общественные и экспертные организации, администрации регионов, предприниматели имеют возможность, определившись с величиной предполагаемых структурных изменений в выпуске хозяйства или некоторого его сектора (региона, отрасли, отрасли в регионе) на основе условий, идентифицирующих инновационный коридор, установить динамические характеристики развития и временные горизонты реализации предполагаемых мероприятий.

Возможно и решение обратной задачи. Определившись с необходимыми темпами роста выпуска, мы на основании условий инновационного коридора можем установить допустимый масштаб, а во многом, и характер структурных сдвигов. В частности, на этой основе можно определять масштабы инновационных мероприятий и инвестиционных решений.

Итак в данной статье приведен пример использования конкретного экономического измерителя — E . Теория и практика подобных оценок пополняются все новыми мерами, поэтому достаточно актуальна задача разработки общей теории экономических измерений и измерителей, которую необходимо отличать от традиционной эконометрики, занимающейся в основном оценкой параметров экономико-математических моделей.

Литература

1. Р. Аллен. Экономические индексы. — М.: Статистика, 1980. С. 9.
2. Л. Дедов, Ю. Эйссер. О специфике структурных циклов // Общество и экономика.