SSOAR

Open Access Repository
www.ssoar.info

Методология системного анализа в экономике

Kaluzhsky, Mikhail

Veröffentlichungsversion / Published Version
Sammelwerksbeitrag / collection article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:
Kaluzhsky, M. (1999). Методология системного анализа в экономике. In *Стратегические направления регионального развития Российской Федерации: Материалы Всеросссийской научно-практической конференции* (pp. 94-96). Omsk https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-430702

Nutzungsbedingungen:
Dieser Text wird unter einer Free Digital Peer Publishing Licence zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den DiPP-Lizenzen finden Sie hier:
http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/

Terms of use:
This document is made available under a Free Digital Peer Publishing Licence. For more Information see:
http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/

gesis
Leibniz-Institut
für Sozialwissenschaften

Mitglied der
Leibniz-Gemeinschaft

МЕТОДОЛОГИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В ЭКОНОМИКЕ

Калужский М.Л.

Еще Парето указывал, что объективно невозможно описать математическим языком все взаимоотношения рыночных субъектов. Миллионы уравнений, которые необходимы для всей экономической макросистемы, потребовали бы такого округления цифр, которое совершенно обесценило бы результаты расчетов.

Можно даже сказать, что ***попытки решить проблему путем объединения переменных величин в однородные группы, позволяют настолько точно описать экономические явления, насколько верно учитываются действующие факторы и их взаимодействие***. Пример - метод макроэкономического анализа, предложенный американским экономистом В.Леонтьевым.

Основная особенность системного анализа на базе постулатов теории самоорганизации заключается в выделении некого равновесного состояния системы при помощи соотношения Гульдберга-Вааге (в конечный период времени) и последующего исследования причинно-следственного характера отклонений от такого состояния.

$$\frac{\sum обратных\ воздействий\ на\ систему}{\sum прямых\ воздействий\ на\ систему} \rightarrow const$$

При этом внешнее воздействие на системы будет всегда являться прямым, а внутреннее (реактивное) воздействие - обратным. Значение *const* отражает равновесное состояние системы в существующих граничных рамках (например, оптимальное производство в рамках совокупного спроса). Здесь возможны два варианта построения индексов:

1. для анализа отклонений отдельных параметров системы от аналогичных показателей надсистемы;

2. для вычисления агрегированного индекса, отражающего совокупную (внутреннюю и внешнюю) адаптированность системы к внешним условиям (иначе говоря - ее конкурентоспособность).

В первом случае отношение показателей эффективности использования ресурсов в системе сопоставляется с аналогичным соотношением, но уже для всей надсистемы. Полученный индекс отражает отклонение в ту или иную сторону состояния-аттрактора системы от общего равновесного показателя для надсистемы, принимаемого за единицу.

Так, при анализе показателей сбыта через торговую сеть АО "Роспечать" газеты "Коммерческие вести" в 1995/98 годах автором были использованы следующие формулы:

$$J_в = \frac{возврат\ "КВ"}{пост\ упило\ "КВ"} \div \frac{возврат\ по\ городу}{пост\ упило\ по\ городу}$$

$$J_п = \frac{продано\ "КВ"}{пост\ упило\ "КВ"} \div \frac{продано\ по\ городу}{пост\ упило\ по\ городу}$$

Отклонение результатов вычислений от единицы отражает долю отставания (опережения) адаптации системы к граничным условиям (совокупному спросу) в сравнении с соответствующим показателем надсистемы. В дальнейшем, можно оперировать полученными данными для достижения следующих целей:

- расчета доли показателей системы в общих показателях надсистемы;
- изучения динамики изменения показателей адаптации системы и выявления причин отклонений;
- сопоставления показателей адаптации конкурирующих систем в надсистеме и т.д.

Однако следует учитывать, что описанная методика применима лишь в достаточно обособленной системе отсчета на корпоративном уровне. Она может использоваться только для выявления степени адаптированности систем к условиям внешней среды. Что, кстати, имеет непреходящее значение при проведении маркетинговых исследований и экспресс-аудита.

Во втором же случае речь идет о целой группе частных агрегатных индексов, которые можно свести к следующему соотношению:

$$J_k = \frac{совокупный\ доход}{совокупные\ издержки} \times \frac{объем\ продаж}{объем\ всех\ продаж}$$

где J_k - индекс конкурентоспособности (адаптированности) всей системы в целом; агрегатный показатель, отражающий качественную взаимосвязь доли издержек и доли занимаемого рынка (соотношение Гульдберга-Вааге!).

Например, два омских пивобезалкогольных завода, реализуя стандартные партии аналогичной (сопоставимой) газированной воды в определенный промежуток времени имеют следующие показатели:

	A	**B**
отпускная цена партии	10.000.000	10.000.000
совокупные издержки	800.000	700.000
доля рынка (% продаж)	45	55

применив формулу определения индекса конкурентоспособности, получаем:

Ошибка! Закладка не определена. $J_{k(a)} = \frac{1000000}{800000} * 0,45 = 0,56$

$$J_{k(b)} = \frac{1000000}{700000} * 0,55 = 0,78$$

Таким образом, у второго завода уровень конкурентоспособности в 1,4 раза больше, чем у первого, за счет большего рынка сбыта и меньших издержек.

Агрегированность этого индекса, обладающего лишь сравнительной ценностью, позволяет одинаково

эффективно использовать его как для масштабного, так и для локального анализа по признаку охвата рынка. Кроме того, индекс конкурентоспособности может применяться и для анализа влияния динамики изменения отдельных затрат на общее состояние адаптированности системы.

Иными словами, данная формула годится как для выявления соответствия системы условиям надсистемы, так и для сопоставления адаптированности нескольких систем или для внутреннего анализа эффективности отдельных элементов системы, т.е. практически на всех системных уровнях. Суть заключается в следующем:

1) с увеличением (уменьшением) размера совокупных затрат на производство и реализацию продукции соответственно уменьшаются и результаты соотношения: ***доходы / издержки***

т.е., чем выше издержки, тем меньше результат.

2) аналогичным образом и увеличение рыночной доли субъекта автоматически ведет к росту показателя конкурентоспособности.

Таким образом, при сравнении показателей нескольких рыночных субъектов мы получаем возможность анализа связей нелинейного характера, когда сигналы на входе и на выходе систем не совпадают.[16] Подобный подход позволяет просчитывать индекс конкурентоспособности исходя из разных исходных показателей доходов и издержек. Так как частное не меняется, это значительно облегчает подбор исходных данных, руководствуясь лишь временными рамками.

В частном случае, когда монопольный производитель выводит на рынок абсолютно новый, не имеющий аналогов товар, эта формула примет вид:

$$J_k = \frac{доходы}{издерж ки} * 1 \quad (доля\, рынка)$$

и сравнение будет проводиться со своими же показателями предыдущего замера для определения динамики изменения эффективности производства.

Подобный подход весьма перспективен в стратегическом планировании на корпоративном уровне. Так, например, если расширение рынка сбыта предприятия вызовет стабильный рост доли совокупных издержек в общей выручке, то осуществление контроля за изменением этого показателя позволит вовремя принять решение об интенсификации производства или о дополнительных вложениях в НИОКР.

Возвращаясь к основной формуле конкурентоспособности, следует отметить, что в обеих ее частях в роли активных показателей выступают потенциально наименьшие (по сравнению с сопоставляемыми) показатели, непосредственно отражающие состояние системы. Вызвано это тем, что оба соотношения призваны отразить противоположно направленное взаимодействие внутренних и внешних факторов в системе, а посему и

$$\frac{внешнее}{внутреннее} \times \frac{внутреннее}{внешнее}$$

Причем, в ходе эволюционного развития системы (за исключением бифуркационных изменений), результат первого соотношения будет объективно стремиться к ***min***, а второй - к ***max*** (в полном соответствии с теоремой о минимуме производства энтропии И.Р.Пригожина). Тот же факт, что результат соотношения ***доходы / издержки*** в нормальных условиях имеет базовое значение в формуле (всегда **>1**, тогда как доля на рынке **1<**), отражает прогрессирующую адаптацию системы к внешним условиям, а не наоборот.

Следовательно, в закрытой гипотетической системе близкой к состоянию равновесия индекс конкурентоспособности будет **≈ const**, т.к. увеличение совокупных издержек у одного из участников рынка неизбежно вызовет соответствующее снижение объемов его продаж и передел рынка.

Если говорить об открытых системах, то здесь индекс конкурентоспособности позволяет выявить динамику адаптации системы к внешним условиям. Этот процесс происходит под действием всей гаммы факторов - начиная от эволюционных процессов, обусловленных взаимным влиянием затрат и продаж, и заканчивая бифуркационными воздействиями-катализаторами. Под последними подразумеваются факторы, возникающие вследствие естественного роста энтропии независимо от самой системы (как форс-мажорные обстоятельства или технологический прорыв конкурента).

Здесь абсолютно не важно, будут сопоставляться показатели адаптации одной системы в разные моменты времени или показатели различных конкурирующих систем на рынке - индекс конкурентоспособности одинаково эффективно способен отразить флуктуационные тенденции развития систем. Кстати, основная критика Венской экономической школы, наиболее приблизившейся к постулатам теории самоорганизации И.Р.Пригожина, была вызвана недостаточным вниманием к роли объективных условий товарного производства: платежеспособности покупателей и производственным издержкам продавцов.

Здесь практически нет ничего такого, что не было бы известно прежде. Индексы, подобные описанным выше, время от времени встречаются в зарубежной экономической практике. Среди них можно, например, выделить[17]:

Current Ratio *(коэффициент текущей ликвидности) - текущие активы отнесенные к текущим обязательствам. Если показатель меньше единицы, то считается, что над компанией навис "кризис ликвидности" вследствие недостатка ресурсов.*

Debt to Total Funding *(коэффициент "задолженность/привлеченные средства") - кредиторская задолженность компании, деленная на сумму собственного капитала и дебиторской задолженности. Применяется для оценки риска привлечения заемных средств.*

Market to Book Value *(коэффициент "рыночная стоимость к балансовой") - рыночная стоимость акций, деленная на балансовую стоимость компании. Если коэффициент больше единицы, принято говорить о высокой котировке акций компании.*

Service-Competency Values *(стоимость деловых контактов и основных способностей компании) - стоимость в процентном выражении нематериальных активов компании, навыков и способностей ее работников и деловых связей. Например, в 1994-95 гг. стоимость деловых способностей и контактов компании Microsoft оценивалась в 600% ее балансовой стоимости.*

Stockturn, Stock-Turnover, Stock-Turnover Ratio *(коэффициент оборачиваемости запасов) - объем продаж за период, отнесенный к величине запасов на конец периода.*

[16] в отличие от привычных показателей (рентабельности, капиталоемкости, оборачиваемости и т.д.)

[17] Кох Р. Менеджмент и финансы от А до Я. - СПб: Питер Ком, 1999, с. 152-154, 356.

Tobin Q *(коэффициент Тобина) - отношение рыночной стоимости котируемых на бирже акций компании к балансовой стоимости ее активов.*

Перечислять можно очень долго. Подход одинаково применим как непосредственно для оценки экономических показателей, так и при анализе социального состояния системы.

Во всех случаях внешние показатели сопоставляются с внутренними. Если значение отношения получается больше единицы - это отражает развитие системы, и наоборот. При этом есть и одна существенная особенность:

поскольку речь идет о ресурсных потоках, поступающих из системы во внешнюю среду, то всегда рассматривается соотношение внутренних и внешних показателей;

Можно еще добавить:

там, где речь идет о роли системы во внешней среде, рассматриваются агрегированные индексы, отражающие соотношение обоих показателей.

Здесь происходит некоторое смешение понятий надсистемы и внешней среды. Однако для открытой системы не существует четкой иерархии подчинения.[18] В данном случае достаточно того, что все субъекты находятся вне самой системы.

Отличительная черта и главная новация системного подхода состоит не в этом. При анализе с позиций теории самоорганизации показатели системы сопоставляются:

- с характеристиками внешней среды (надсистемы) и всех ее участников (подсистем);
- аналогичной системы, адаптирующейся к тем же условиям;
- самой системы, но в иной промежуток времени и при неизменности внешних условий.

При помощи такого методологического подхода использование системного анализа возможно на любых уровнях социального устройства общества. Конечно, мы можем считать, что культурные, политические и иные процессы якобы не зависят от ресурсных потоков и развиваются сами по себе. Однако представьте себе, как будут выглядеть носители этих "нематериальных интересов", если базовые потребности (в пище, жилье, безопасности и т.д.) не будут удовлетворены.

Речь идет, таким образом, о диалектических закономерностях и методологии системного развития материи во Вселенной.

ББК Ю5
С765

Научные редакторы:

- *председатель президиума Омского отделения Академии гуманитарных наук, директор Института человека Академии гуманитарных наук, доктор философских наук, профессор В.О.Бернацкий*
- *заместитель Главы Администрации (Губернатора) Омской области, доктор юридических наук, профессор А.И.Казанник*

Редакционная коллегия:

Бутаков А.В. (д.ю.н., профессор), Вдовин С.М. (к.э.н., доцент), Геринг Г.И. (ректор ОмГУ, д.ф.-м.н., профессор), Жилин Н.С. (ректор ОмГТУ, д.т.н., профессор), Зайцева Т.Г., Калужский М.Л., Колычев Н.М. (ректор ОмГАУ, акад.), Кононов С.В. (к.т.н., доцент), Лизунов В.В. (к.ф.-м.н.), Лось В.Н., Луппов А.М., Рой О.М. (д.с.н., профессор), Русаков В.Н. (д.с.-х.н., профессор), Семеняк В.Т., Соловьев А.А. (к.ф.-м.н., профессор), Телевной А.А. (к.т.н., доцент).

Оргкомитет конференции выражает глубокую признательность ООО "Гарант-энтерпрайз" за информационную поддержку, оказанную при ее подготовке и проведении.

С765 Стратегические направления регионального развития Российской Федерации: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Омск: ИА "Курьер", 1999. - 240 с.

ISBN 5-8453-0005-3

В сборнике материалов конференции опубликованы доклады участников по наиболее актуальным проблемам современного регионального развития Российской Федерации. Представлены различные подходы ученых, бизнесменов и хозяйственников к их решению. Особое внимание уделено авторами освещению и пропаганде накопленного в регионах практического опыта адаптации к изменяющейся внешней среде.

Сборник рассчитан на студентов и преподавателей вузов, практических работников органов государственного и муниципального управления, предприятий и организаций, на всех интересующихся региональными процессами в России.

ББК Ю5

ISBN 5-8453-0005-3

© Академия гуманитарных наук.
Омское отделение. 1999