Двойственность и целостность экономических систем.

Моделирование и управление

Попков Валериан Владимирович, профессор, д.э.н., директор АНО «Международный институт Александра Богданова» (МИАБ), г.Екатеринбург

Главный аспект исследования

Мэйнстрим

- Субстанционально – аналитический : свойства целого определяются свойствами его частей

Теория экономических структур (ТЭС)

- Структурно – синтетический принцип двойственности: свойство целого определяются единством двух взаимосцепленных начал

Два вида сущностей в экономике

- Первая – видимые материальные потоки: сырьевые, товарные, энергетические, производственные. Характеризуется расходными коэффициентами, объемами, балансами и т.п.
- Вторая – «невидимая», - стоимостная: это мир цен, прибылей, убытков, мир стимулов, инициирующих материальные потоки.

Сопряженность материальных и стоимостных процессов

- **Материальные и стоимостные процессы, товар и стоимость теснейшим образом сопряжены.**
- Центральный вопрос для любой экономической теории - как именно они сопряжены?

- **Экономический позитивизм**: стоимостная сфера сведена к денежной и изучалась в ряду товарных потоков как их разновидность с помощью балансовых методов. Но денежные потоки – лишь внешнее проявление, маскирующее сущности принципиально иной природы.

- **Оптимизационная, маржиналистская модель**: определила стоимостным характеристикам достойное место, поместив их в качестве коэффициентов целевой функции экономической системы. Двойственная задача позволила раскрыть специфику стоимостных процессов (двойственные оценки).

ДВЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ СОПРЯЖЕННОСТИ ТОВАРНЫХ И СТОИМОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОПОЛОГИИ СЕТЕЙ

- Во-первых, в рассмотрение вводится внутренняя структура экономической системы, ее топология, чтобы явно отследить, как распространяются внутри системы, передаются от одной хозяйственной единицы к другой товарные и стоимостные характеристики экономических процессов.
- Во-вторых, четко различаются двойственные сущности, - потоки и потенциалы; показывается, что этим сущностям соответствуют товарные и стоимостные аспекты системы.

Потоки и потенциалы

- Потоки характеризуют связи, которые проще того, что они связывают (потоки в ветвях балансируются в узлах)
- Замкнутая цепь становится циклом, если сальдо потоков во всех ее узлах равно нулю, - сколько втекает, столько вытекает. Цикл - это замкнутая «эквипотоковая» цепь, сбалансированная в узлах

- Потенциалы характеризуют связи, которые наоборот сложнее того, что они связывают (балансируются на элементах более высокой размерности: потенциал узла распределяется по всему контуру)
- Напряжения в отличие от потоков замыкаются через более высокие структурные уровни целостности, образуя циклы иного рода («коциклы»). Коцикл - это замкнутая «эквипотенциальная» цепь, сбалансированная в контурах

Универсальное значение циклов

- В основе любой качественной определенности лежит замкнутая цепь разнокачественных процессов («цикл»).
- Набор качественных определенностей на каждом структурном уровне целостности соответствует набору циклов, циркулирующих на этом уровне.
- Циклы формируют промежуточный структурный уровень целостности, позволяя некоторому частному процессу функционировать в рамках данного структурного уровня без «провалов на нижние этажи» и без постоянной апелляции для поддержки своего функционирования к более сложным процессам.

Алгебраическая топология: сопряжение потенциальной и потоковой картины целого

- Основы алгебраической топологии были заложены французским математиком А.Пуанкаре более ста лет назад (1895).
- Под знаменем ***алгебраической топологии*** разворачивалась вся математика XX века, в особенности первой его половины. В ней работали тогда лучшие умы по обе стороны океана. А.Пуанкаре и Дж. Александер; П.С.Александров, Л.С.Понтрягин и А.Н.Колмогоров;
- После 2-й мировой войны американский инженер Г.Крон обнаружил аналогичные двойственные структуры в мире техники и заложил основы единой теории инженерных систем.
- Один и тот же комплекс процессов предстают в двух ипостасях - как потоки и как напряжения. Эти ипостаси живут вполне самостоятельной жизнью, выстраиваясь и образуя совершенно разные структуры, будучи тесно сопряжены в рамках целого.
- «Обруч» напряжений стягивает разбегающиеся потоки, замыкая их в «вихрь». И, наоборот, каждый замкнутый поток замыкает круг потенциалов. Причем оказывается, что «вихрь» и «обруч», цикл и коцикл в каждой паре обитают на разных структурных уровнях целостности, а именно на уровнях «дополнительных размерностей».

Оптимизационная сетевая модель экономики: допущения и ограничения модели

- Двойственные электрические сети представляют собой богатую модельную среду, способную отобразить широкий круг экономических сюжетов
- Ограничимся 0- и 1-мерными элементами, то есть линейными сетевыми представлениями.
- Сетевая модель позволяет выделять, например, циклические и разомкнутые (транзитные) подсистемы, четко разделять «узловые» и «контурные» процессы, разделять товарные потоки и возбуждающие их ценовые и затратные напряжения.
- Разомкнутым цепям соответствуют экспортно-ориентированные комплексы отраслей, внешние цены и внешние потоковые ограничения
- «Контурные», циклические процессы представляют «внутренний рынок», формирующийся под действием внутреннего платежеспособного спроса.

Различие между внутренними и внешне-ориентированными (экспортными) отраслями

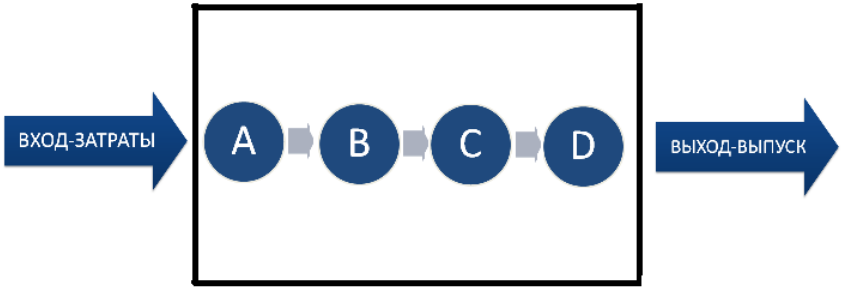
- «Внутренние» отрасли отличаются от внешне-ориентированных тем, что имеют внутренний, «встроенный» мотив, действующий независимо, а зачастую и вопреки внешней конъюнктуре.
- Между «внутренними» ценами (внутренними источниками напряжения, **e**) и внешними ценами (узловыми потенциалами, **E**) разница существенная. Первая относится к узлу, вторая - к ветви.
- Внешняя цена на продукт едина для всех предприятий, выпускающих данный продукт (входящих в данный узел). Внутренняя же цена у каждого предприятия (ветви) своя, она самостоятельно присутствует в целевой функции, претендуя на ограниченные ресурсы.
- С внешней ценой все привычно и понятно, производитель продает товар и получает за него деньги, это его доход, на который он может купить другой товар.
- Внутренняя цена – это не товар, это *потребность*.

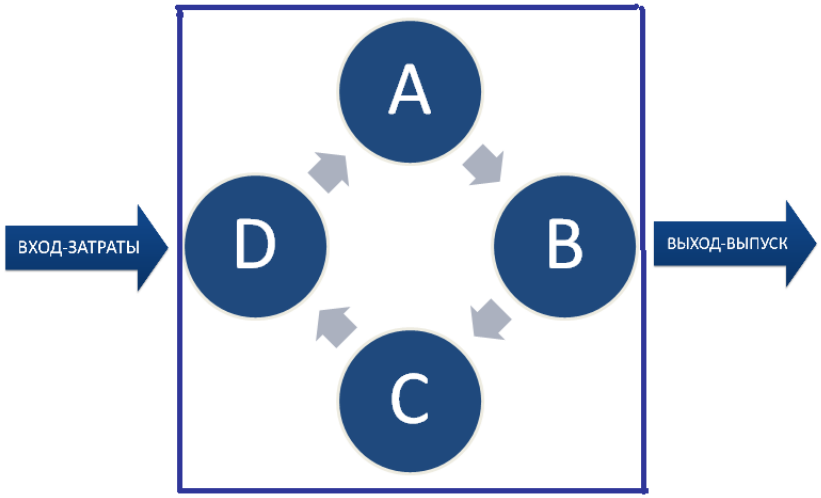
Экономика продаж и экономика фондов

Внешние деньги

Внутренние деньги

В цикле нет начала и конца. Единожды запущенные в замкнутый цикл деньги могут двигаться в цикле именно таким образом, так как нет ничего, что могло бы препятствовать этому стремлению.



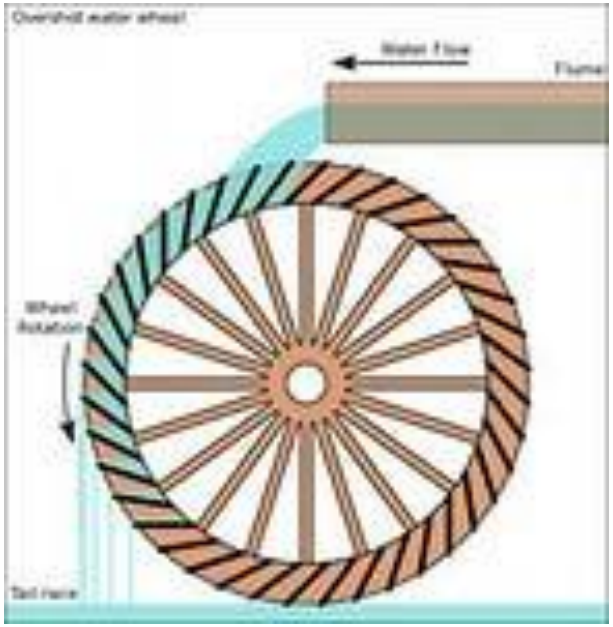


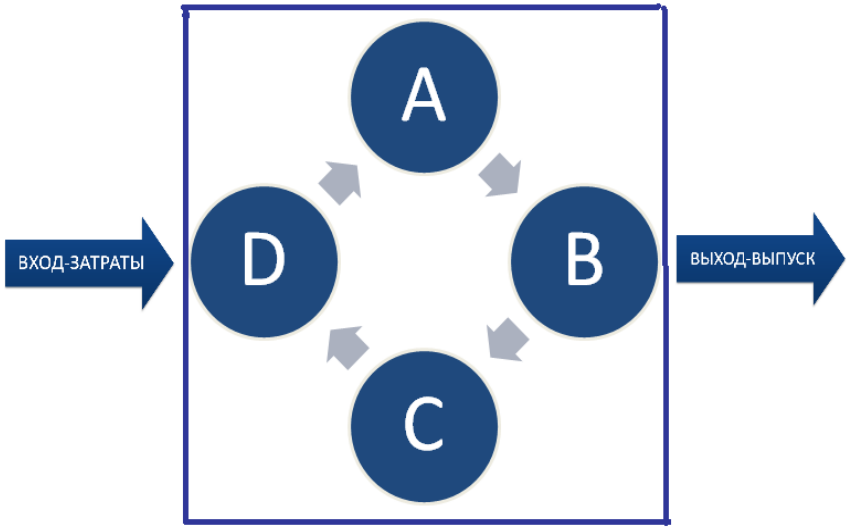
Как потребность может быть превращена в денежный доход?

- Ответ таков: потребность может быть превращена в доход *только в цикле.*
- Если несколько предприятий образуют замкнутую товарную цепь, в которой последнее звено производит товар для первого, то совсем не обязательно превращать товар в деньги. Достаточно однажды прокредитовать этот цикл предприятий, «запустить» его, и дальше эта замкнутая цепочка будет бесконечно функционировать. И функционировать она будет *под действием внутренних цен*.
- Как только мы замкнули цепь, сразу внешние цены отступают на второй план, а на первый план выходят «внутренние» цены.
- В электротехнике никто не удивляется, когда говорят об узловых и контурных напряжениях. Для экономистов эти понятия еще не стали привычными

Цикл – коммуникация – внутренние деньги

В цикле нет начала и конца. Единожды запущенные в замкнутый цикл деньги могут двигаться в цикле именно таким образом, так как нет ничего, что могло бы препятствовать этому стремлению.





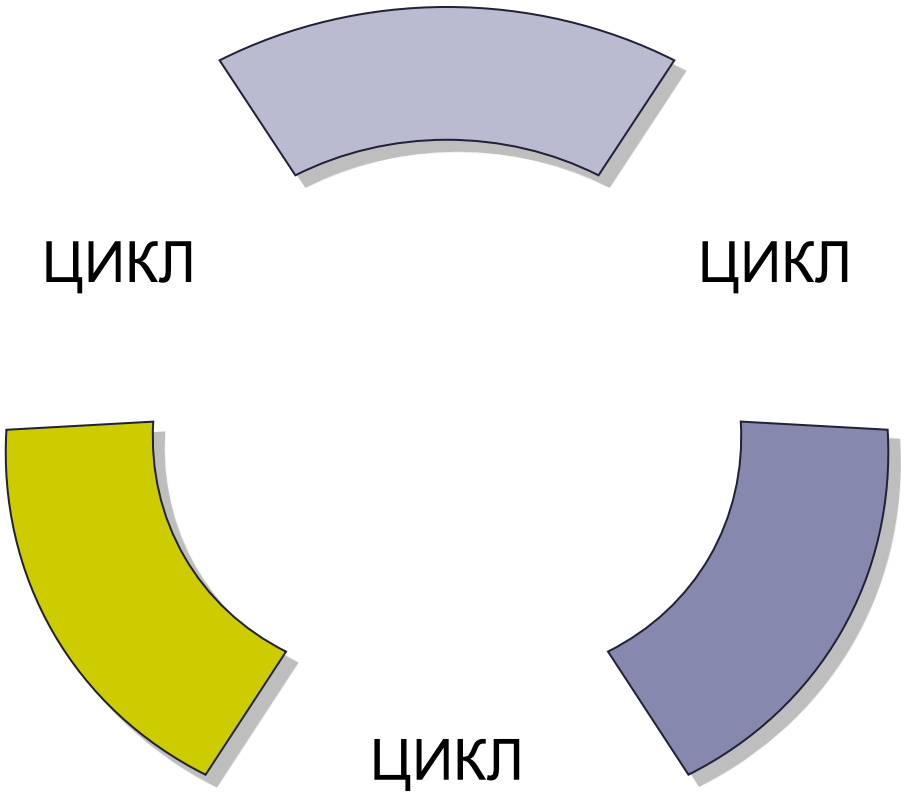
Некоторые управленческие выводы

- Основа экономики – внутренние циклы; сильная экономика – это экономика основанная на внутреннем производстве, на взаимно поддерживающих и усиливающих друг друга циклов

- «Легче купить за рубежом, чем произвести самим», - обосновано только тогда, когда то, что покупается, встраивается во внутренний цикл

- Экспорт высокотехнологичной продукции с последующим сервисом (пример: экспорт автомобилей) поддерживает внутренние циклы; экспорт сырья не создает внутренних циклов

- Экспорт сырья насыщает внутреннюю экономику «внешними» деньгами, которые не приводят к росту внутреннего богатства (по А.Смиту), а к росту внутренних цен и деградации внутреннего производства

Спасибо за внимание!

www.bogdinst.ru