

Моделът на пирамидата – инструмент за моделиране устойчивостта на икономически системи

Всяко нещо се бои от времето, само времето се бои от пирамидите,
(Арабска пословица)

Очертаващата се перманентна международна финансова криза поставя много въпросителни към достоверността на бизнес плановете и бизнес стратегиите, относно увеличаване надеждността на прогнозите за развитие на икономическите системи и предовратяване на социално-икономически сътресения.

- ⇒ Поставя се също така въпроса доколко известните модели за икономически системи като шведския, френския, японския, корейския биха могли да се ползват днес. За бившите страни от СИВ беше приложено моделът на "Шоковата терапия", който донесе много шок, но терапията все още не е намерена.

- ⇒ В областта на макро- и микроиномиката има много теории и модели за анализ и управление на финансово-икономически отношения, на рискови състояния и парични потоци като например:
 - моделът на Тобин (James Tobin 1969) за пазара на капитала;
 - моделът на Шапиро-Стиглиц (Shapiro-Stiglitz 1984) за пазара на труда;
 - моделът на Рамзей, Касс и Коопманс (Ramsey Frank, Cass David, Koopmans Charles 1964) като продължение на моделът на Солоу относно динамиката на инвестициите и потреблението;
 - моделът на припокриващите се поколения (OLG, Overlapping Generations Model), предложен от Пол Самуелсон (Paul Anthony Samuelson) и развит от Питър Даймонд (Peter A. Diamond) през 1965 г. относно полезността от конкуренцията между възрастовите икономически агенти;
 - моделът на Сидрауски (Miguel Sidrauski 1967) относно парите като компонент на богатството в развита пазарна икономика и устойчива финансова система;
 - моделът на Кейгън (Phillip D. Cagan 1956) относно прообладаващото влияние на динамиката на финансовите показатели върху еволюцията на реалните макроикономически индикатори при високоинфлационна икономика;
 - моделът на "прелитането" на валутния курс (Dornbusch, 1976) относно ролята на номиналния и реалния валутен курс като един от най-важните макроикономически променливи;
 - Z-Score Analysis на професор Едуард И. Алтман и последващите модификации Z1, Z2, Z3, моделите за прогнозиране на риск от несъстоятелност проф. Лис, Фулмър, Спрингейт, Таффлер и Тишо и др.

⇒ В иконометрията на база теория на игрите са развити различни варианти за моделиране на ситуации в зависимост от броя на играчите, наличието на достоверна информация и краен брой стратегии.

- Игра със свършена информация – Участниците предприемат ходовете си последователно и разполагат с цялата налична до хода им информация.
- Игра с пълна и свършена информация – Участниците имат възможност да наблюдават и анализират ходовете на своите противници, защото те обявяват решенията си последователно. Играчите разполагат с цялата информация. Тези игри са обикновено динамичните игри.
- Игра с несвършена информация – играчите правят и съобщават своя избор едновременно.
- Игра с пълна и несвършена информация – Участниците имат наличната информация в хода на играта, но не и такава относно избора на съперниците си, тъй като той се прави и съобщава едновременно от всички участници в играта.
- Антагонистична игра е безкоалиционна игра с двама играчи с нулева сума – печалбата за единия е загуба за другия. Равновесната точка се нарича седлова точка в играта. Платежната функция се изразява като матрица и за тази матрица се определя седловата точка. При антагонистичната игра двамата играчи имат по две стратегии. В общия случай се приема, че първият играч има “ m ” на брой стратегии, а вторият – “ n ” на брой. Множествата от стратегии на двамата играчи са крайни. Антагонистични игри, за които множеството от стратегии на играчите са крайни матрични игри.
- Устойчивостта при безкоалиционната игра се изразява в това, че никой няма интерес да се отклонява от партията на равновесие. Тя обаче не винаги е изгодна за всички играчи. Има друга партия, която се разглежда като оптимална партия в смисъл на Парето, която би могла да е по-изгодна за всички играчи отколкото точката на равновесие.
- Модел, който описва процеса на производство при олигопол е моделът на Курно. Тук имаме две фирми, произвеждащи хомогенен продукт, който пускат едновременно на пазара. Целта на фирмите в модела на Курно е всяка от тях да разбере какво количество ще произведе другата, за да вземе решение за собствения си обем на производство, който ще максимизира печалбата ѝ. Това са т.нар. функции на реакцията. Количествата, които могат да се произведат са неотрицателни числа, а множеството от стратегии за съответните играчи имат безкрайно много елементи, т.е. играта е безкрайна.
- Когато едната фирма първа пусне продукцията на пазара, а другата е последна говорим за модела на Стакелберг. Първата е фирма – лидер, а втората – последовател. Тук вече говорим за динамични игри, т.е. игри протичащи през няколко етапа. Започва се от последния етап, в който се намира равновесието на Неш, което се използва за решаване на предпоследния етап и т.н.

- Кооперативните игри се решават като се построи S – ядро или векторът на Шепли.
- ⇒ В периода 3- 14 юни 1992 г. в Рио де Жанейро се състоя Конференция на ООН за околна среда и развитие (UNCED), на която беше прието историческото решение за изменение на курса за развитие на целокупното общество на Земята. Такова безпрецедентно решение на ръководителите на правителствата и лидерите от 179 страни беше обосновано от стремителното влошаване на глобалната екологична ситуация и прогнозируемата глобална катастрофа на база на анализа на нейната динамика, която може да се разрази в XXI в. и да доведе до гибелта на всичко живо на планетата
- ⇒ В договора за създаване на Европейския съюз се въвежда устойчивото развитие като основополагащ принцип за балансиран икономически растеж на страните-членки. Това устойчиво развитие се базира на равноправно третиране и спазване на икономическите, социалните аспекти и тези на околната среда. За целта се прилага „Моделът на трите стълба” - отразяващ взаимодействието и взаимовръзката между изброените по-горе аспекти.

Критериите за оценка на модели на социално-икономически системи са:

1. Всеки социално-икономически модел трябва да се разглежда като сложна многофакторна система, която притежава способност за саморазвитие и самовъзстановяване.
2. Обществото трябва да определи ясни стратегически цели за развитие и те трябва да съответствуват на стратегическите цели за развитие на обществото и държавата. Социално-икономическата система и конкретно нейните механизми трябва да работят изключително за постигане на поставените цели.
3. Трябва да бъдат приети критерии, чрез които еднозначно ще могат да бъдат оценени качествата на модела.

В така формулираните критерии се крият и противоречията, които пораждат нееднозначност при оценката на модела, а именно:

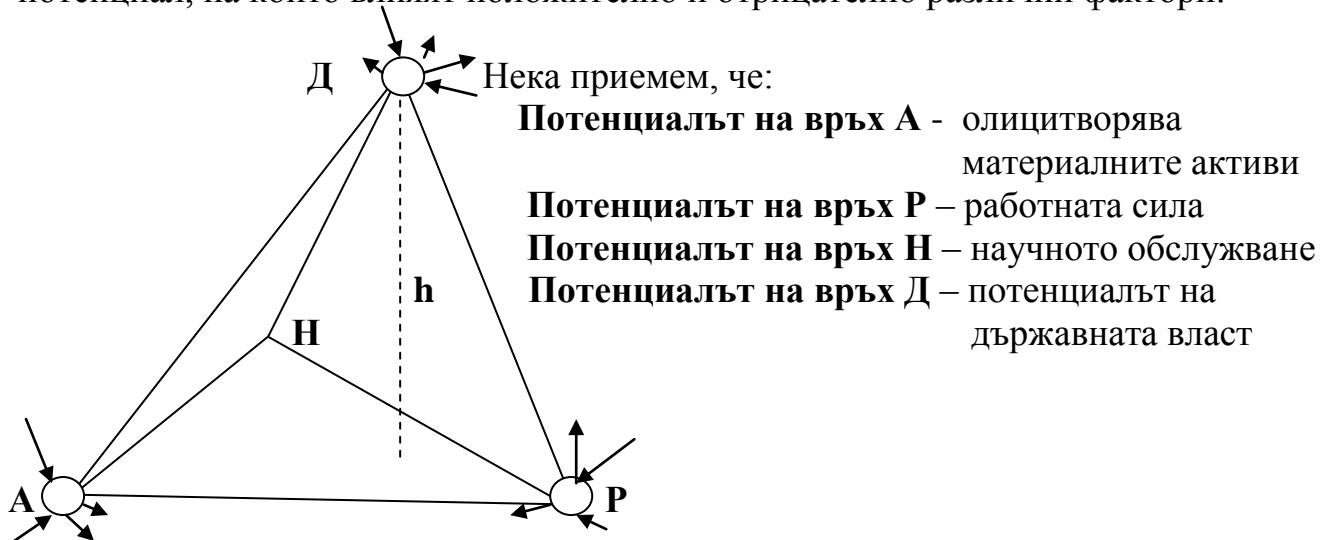
- При една многофакторна система, как се отчита положителното или отрицателното влияние на конкретни фактори върху цялата система;
- Как се отчита, анализира и прогнозира взаимното влияние на факторите и сумарният ефект върху цялата система;
- Как се гарантира достоверността на изводите и резултатите, а именно
 - Какъв може да бъде броят на влияещите върху система фактори – ограничен или неограничен;
 - Отчита ли се влиянието на външни за системата, но влияещи върху факторите подфактори;
- Доколко моделът е статичен или гъвкав по отношение на подбор на определени или неограничени фактори, по отношение на дългосрочни или краткосрочни прогнози, по отношение анализа на влиянието на конкретни фактори.

„Моделът на пирамидата” – инструмент за анализатори, за мениджъри

Като се вземе предвид гореизложеното и изискванията към модела може да приложи „Моделът на пирамидата”, за моделиране, анализ и прогнозиране на социално - икономически системи.

Целесъобразно е да се приеме моделът на триъгълната пирамида. Поставя се въпросът - защо?

Защото това е най-простата, с най-малко страни пространствена структура, която може да бъде най-универсална, т.е всички страни/ръбове да са с еднакъв размер. Следва, че всяка връх може да връх на пирамидата и всяка страна – основа на пирамидата. Всеки връх директно контактува с останалите, което позволява да се описват и симулират различни ситуации. От модел на еталон по-лесно може да се моделират частни случаи. Всеки връх може да се опише като енергиен потенциал, на който влияят положително и отрицателно различни фактори.



Площта на основата S – APN олицетворява на количеството материален и нематериален продукт, който може да се произведе с наличните активи, работна сила и научни постижения – свои или чужди.

Обемът на пирамидата V – олицетворява брутния национален продукт - БНП.

Височината h – показва отстоянието на държавата (свободата на икономическите играчи спрямо лицензионни и ограничителни режими, закони, данъци и такси.

Как се формира потенциалът на връх А

Това е стойността на материалните активи – сгради, машини, далекопроводи, инфраструктура и т.н.

Върху нея въздействат положително (увеличават тяхната стойност):

- Инвестициите в обновяване;
- Инвестициите в модернизирание;
- Чуждите инвестиции;
- Промисленото коопериране

Отрицателно въздействие оказват:

- Липсата на стимули за обновяване на активите (сгради, машини);

- Екстензивното развитие на търговските дружества/компаниите, при което производството се базира на оборудване от няколко поколения (Пример България – 1985 – 1990 г.)

Как се формира потенциала на връх Р

Връх Р оценява капацитета и възможностите на работната сила за брутният приход на икономическата система;

Положително въздействие оказват:

- Стимулиране придобиването на висше образование;
- Стимулиране постоянното повишаване на квалификацията на работната сила;
- Доброто заплащане;
- Ясна перспектива за кариера на място;
- Стабилност на работното място;
- Стимули за привличане на специалисти/кадри

Отрицателно въздействие оказват:

- Миграцията на работната сила в страната;
- Емиграцията;
- Демографските сривове/тенденции
- Глобализацията – конкуренцията от големите компании;
- Кражбата на специалисти

Как се формира връх Н

Връх Н представлява капацитета на интелектуалния потенциал на обществото /колектива по отношение на създаване и внедряване на иновации като продукти и технологии, продажбата и покупката на лицензии.

Положително въздействие оказват:

- Стимулиране иновационната дейност – създаване, внедряване и реализиране на иновации;
- Стимулиране на научните изследвания;
- Държавна/Финансова подкрепата при покупка на ноу-хау, лицензии;
- Защита на иноваторите при продажба/реализация на техни достижения, иновации в чужбина

Отрицателно въздействие оказват:

- Недостатъчно финансиране на:
 - Фундаменталната наука в приоритетните области на обществото;
 - Липса на връзка между бизнеса и науката за доразвитие и внедряване на научни резултати;
- Подценяване ролята на националния научен потенциал за повишаване конкурентността на икономиката и благоденствието на населението;
- Миграцията – външна и вътрешна

Капацитетът на връх Д

Капацитет на връх Д олицетворява намесата на държава в регулирането на взаимоотношенията в бизнеса, в стимулирането на инвестиции, размерът на данъците, лицензионни и разрешителни режими, санкции и т.н.

Положителното въздействие оказват:

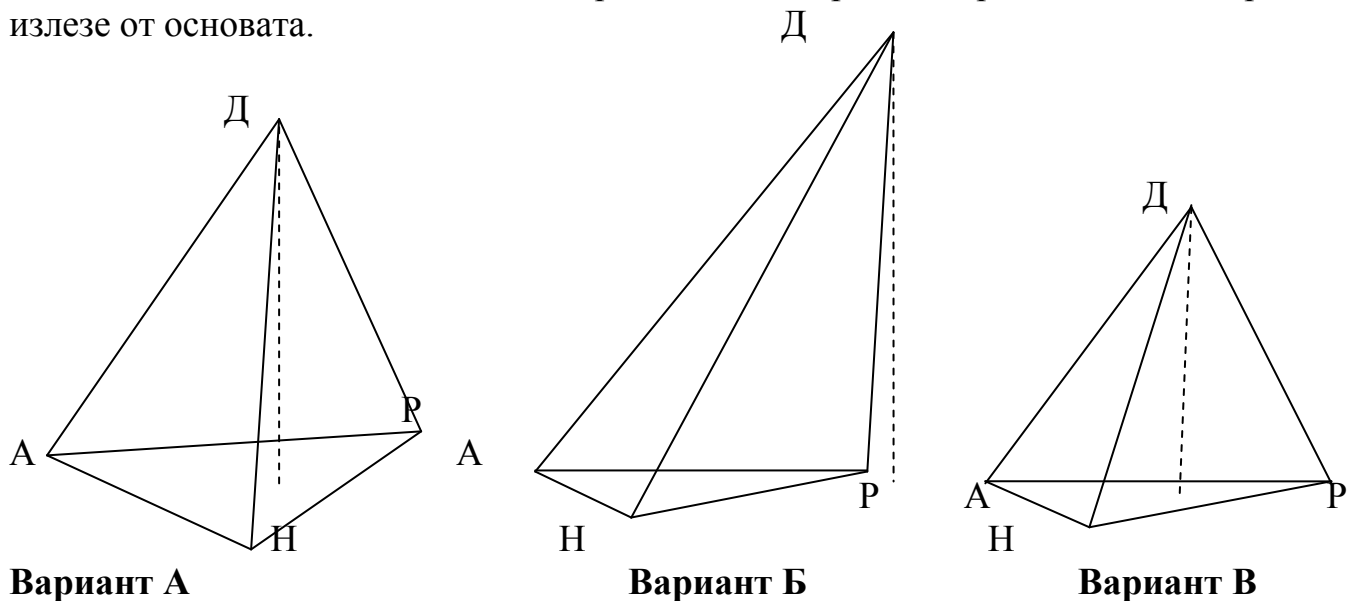
- Стабилни и ясни в бъдещето икономически условия;
- Стабилна политическа система;
- Социален мир – дългосрочни споразумения с профсъюзите;
- Стабилно политическо и икономическо състояние на:
 - Региона;
 - На основните икономически партньори;
- Професионален капацитет на екипа на ръководството на системата;

Отрицателно въздействие оказват:

- Честа смяна състава на Правителството/ръководството на компанията;
- Чести конфликти с профсъюзи, браншови структури и организации;
- Нестабилна политическа система;
- Нестабилни и неясни за бъдещето икономически условия

Височината h

Височината h олицетворява степента на намесата на държавата в контролиране на взаимоотношения държава – бизнес, респ. ръководство – изпълнителски персонал. В геометрията, за да е стабилна една пирамида, върхът Д се проектира в основата и отстоянието h от отделните върхове на основата олицетворява доколко тази икономическа система е стабилна, респ. какъв е рискът проекцията на върха да излезе от основата.



Вариант А – представлява идеалният вариант, когато върхът Д се проектира в центъра на основата. Страните на основата АР, АН и НР са равни, т.е. взаимоотношенията между инвестициите, работната сила и научното обслужване са балансирани, респ. равни са ребрата ДА, ДН, ДР, т.е. държавата има балансирано отношение към инвестициите, работната сила и научното обслужване.

Вариант Б – представлява случаят, при който държавата много бързо се оттегля от регулиране на икономическите взаимоотношения, без да е създавала условия за икономически растеж.

Вариант В – демонстрира как държавата трябва по-силно да участва в икономическия живот на страната (трябва h да стане по-къса), когато има дебалансираност между отделните компоненти/участници.

За да се може да се анализира този модел, респ. взаимното влияние между 4-те върха на пирамидата може да се разработи сложен математически модел.

Моделите от рода на „7 S” не отразяват сложните взаимовръзки между отделните участници в икономическите системи и външните и вътрешните влияния върху тях. Икономическото моделиране или математическото моделиране на икономически процеси е известно отдавна, напр. моделът на американския учен Леонтиев за многоотраслева икономика (балансовия анализ). За да се разработи подходящ инструмент за математическо описание на модела на пирамидата трябва да се има предвид следното:

- ⇒ Всеки връх представлява един потенциал в икономическата система, върху която влияят множество фактори и с разпосочен ефект;
- ⇒ Разстоянията между върховете отразяват силата на взаимодействието между тях.
- ⇒ Моделът трябва да позволява анализ на динамичното състояние (а не статичното състояние), т.е трябва да допуска динамика в разстоянията между върховете;
- ⇒ Контролът върху динамиката на измененията на разстоянията трябва да позволява да се прогнозира настъпването на критични събития, които биха извадили системата от равновесие

Удобен за тези цели е инструментът на метриката или т.н. метрическа геометрия. Логичното обяснение за това е, че върховете образуват едно метрично пространство, а всеки връх би могъл да се разглежда като подметрично пространство. Пръв въвежда понятието метрично пространство и неговото описание френският математик Морис Фреше. Впоследствие метриката намира развитие от Громов-Хаусдорф и отражение в теоремата на Хопф и Ринов.

Този подход може да се разглежда като частен случай на приложението на Фенслеровата геометрия, създадена от Паул Финслер и развита от Синг, Тейлор, Бертвалд, Картан, Вагнер, Бузедман, Рунд, Минковски и съвременния американски учен Шен.

По този начин се унифицира подхода за анализ и прогнозиране на пространствени структури – в т.ч. на пространствено моделиране на икономически системи.

06.01.2012

Александър Трифонов СМС

Публикувана в бр.9/2012 на сп. „Сигурност”