

---

## ИНТЕГРАТИВНИТЕ ЕФЕКТИ - ЛИПСВАЩИТЕ БАЛАНСИРАЩИ СЪСТАВКИ НА УПРАВЛЕНСКИТЕ РЕШЕНИЯ

Проф. д.ик.н. Асен Ковачев

**Резюме:** Съдържанието на статията е фокусирано върху определянето на интегративните ефекти в развитието на икономическите системи. Те са акселеративната част: 15-20 % от прирастите на брутната продукция (БП) и брутния вътрешен продукт (БВП). Тези ефекти са липсващите балансиращи съставки на сега прилаганите алгоритми при разработването на прогностични решения. Последните се базират на стационарната, а не върху динамичната теория на сложните системи. При симплекс метода на линейното програмиране ресурсите са предопределени и ефектите се формират само чрез тяхното преразпределяне. Най-често те са в рамките на статистическата грешка: 3-5 %. При обосновавания тук RPSD алгоритъм интегративните ефекти се формират от продуктово-ресурсните взаимодействия и балансиране (чрез матричния мултипликатор) – в процеса на развитието на системата. Те имат подчертано системно-структурен характер.

**Ключови думи:** интегративни балансиращи ефекти; продуктово-ресурсни взаимодействия (recorrent actions); RPSD: R – Restructuring, P – Productivity, SD – Sustainable Development; алгоритъм; структурни съотношения; сродни групи от продукти и от услуги; структуроопределящи групи; групи „донори“ и групи „бенефициенти“.

---

## **I.Балансиране на производството на продукти и услуги и неговото осигуряване с ресурси**

**В**сяко управленско решение в икономиката касае бъдещето, цели постигането на по-големи по количество и качество резултати спрямо настоящето. Критериално изискване за сбъждане на решението е неговата продуктово-ресурсна балансираност. Това е валидно за всеки елемент на икономическата система, както и за цялата система.

Самото решение следва да се разглежда като **надграждане** на обемите и структурните съотношения на системата през базовата година – насочени към по-високите им числени стойности през прогнозната година. Така че системата се разглежда не в статика, а в процес на развитие: от завареното към ново нейно балансирано състояние.

Балансираността на управленските решения е узаконена в Лисабонския договор за Европейския съюз. В неговия чл.2 ал.3 се казва, че този съюз се придържа към парадигмата за устойчиво развитие – чрез поддържането на балансиран икономически растеж.

Балансираното състояние може да се поддържа само чрез креативното прилагане на системно-структурния подход към разработването на управленските решения.

*„Ако липсваха структури в заобикалящите ни вещи, науката на микроскопично равнище би била невъзможна изобретение. Изучаването на логиката на структурите – ето какво нас трябва да ни интересува преди всичко”<sup>1</sup>.*

<sup>1</sup> 2, с.329. М. Тода и Э. Х. Шуфорд-мл., Логика систем: введение в формированию теорию структур. Исследования по общей теории систем. М. 1969

Икономическата система е с най-висока степен на сложност. Тя се обуславя от многото на брой елементи и силните прави и обратни връзки и **взаимодействия** между тях в процеса към своето балансирано развитие. Доминираща роля в това развитие имат продуктово-ресурсните взаимодействия между изхода (output) на системата – производството на продукти и услуги и входа (input) – неговото осигуряване с ресурси. Тези взаимодействия имат рекорентен характер, т.е. повтарят се и са с прогресивно намаляващ размер на небалансираността, докато се стигне заложената точност в балансираното решение.

В контекста на динамичната теория на системите изходните и входните елементи на икономическите системи следва да се разглеждат като равнопоставени и едновременно и взаимосвързано променящи се. Това означава всеки от тях да се разглежда едновременно и като продукт и услуга (по редовете на таблицата представлява системата), но и като ресурс за себе си и за останалите елементи – по колоните на тази таблица. Тази равнопоставеност и взаимосвързаност на посочените елементи съответства на първия закон на диалектиката: причина **равна** на следствие и обратно. Поради това както продуктите, така и ресурсите при разработване на управленските решения са търсени неизвестни. В сега прилаганите алгоритми за управленски решения **само** продуктите и ресурсите са търсени неизвестни, докато ресурсите са предопределени (екзогенни величини).

Продуктово-ресурсните взаимодействия – чрез итеративно променящия се матричен мултипликатор, осигуряват интегративните ефекти – при прехода от базовото към прогнозно балансираното състояние на системата. Това се постига чрез RPSD алгоритъма – виж II.1. Тези ефекти са **липсващите балансиращи съставки на решенията за икономическите системи.**

При посоченото балансиране на управленските решения се спазва и втория закон на диалектиката: за прерастване на количествените натрупвания в качествени изменения. Последните са резултат от изпреварващото нарастване на групите от продукти и услуги с по-висока продуктивност спрямо изразходваните ресурси. Това изпреварване се залага в целевия вектор на продуктите и услугите през прогнозната година. Чрез неговото поелементно разделяне с вектора през базовата година се слага

началото за итеративното продуктово-ресурсно балансиране на икономическата система през прогнозната година. Обект на управленските решения са **брутната продукция**, включително услугите. Докато тези за добавената стойност – БВП са производни – като разлика между БП и разходваните ресурси и то за група от продукти и услуги. В сегашните управленски решения такъв обект е БВП или печалбата – като негова част.

## **II. Алгоритми за разработване на управленски решения**

Алгоритъмът е математическо понятие. То съдържа формулировката на проблем, заедно с определен състав от математически операции и последователност при тяхното изпълнение за решаването на този проблем.

От съдържателна гледна точка основното внимание на алгоритъма е към формулировката на проблема. За сложната икономическа система това трябва да се прави чрез креативното прилагане на системно-структурния подход. *„Понастоящем липсва адекватен апарат за изследване на редица проблеми, което би позволило радикално да се разшири приложната сфера на системния подход. Този апарат би следвало да се базира върху специфичното системно възприемане на света, но и върху специфичния логико-методологически и математически апарат”<sup>2</sup>.* „Познаването на структурата е основа на нормативната теория на системите. Основополагаща роля в това отношение се отдава на методите за създаването и поддържането на оптимални структури на системите”<sup>3</sup>.

### **II. 1. Алгоритъм за балансиране на брутната продукция с разходваните ресурси: RPSD: (Restructuring, Productivity, Sustainable Development)**

Този алгоритъм е адекватен на представените в предходната точка изисквания за системно-структурно пребалансиране

<sup>2</sup> 2; с.21, Задачи, методи и приложения общей теории систем

<sup>3</sup> 2., с.393, С.С.Сенгупта и Р.А.Акоф, Теория систем с точки зрения исследования операций

не на производството на продукти и услуги с неговото ресурсно осигуряване. Преструктурирането на икономическата система е **двигателната сила** за реализиране на приоритетите в развитието на тази система – за нарастване на нейния продуктивен капацитет, за устойчивостта на икономическия растеж.

*„Устойчивото развитие е процес на промяна, при който експлоатацията на ресурсите, насочеността на инвестициите, ориентирането на технологиите и на институционалните промени са в хармония помежду си и увеличават текущия и бъдещия потенциал, с който да се осигуряват човешките потребности и стремежи“ (1., с. 4).*

В балансираното преструктуриране на икономическата система между базовата и прогнозната година взаимодействат всички нейни елементи, съдържащи се в представящият я модел. Това е таблицата за националните сметки. Те са 4096, плюс 64 елемента във вектора за произведената брутна продукция. Техните числови стойности се променят **взаимосвързано** при преминаването от една към друга итерация – до постигането на пълната балансираност между продуктите и услугите с осигуряващите ги ресурси. Само 52 елемента от тази таблица за нашата икономика са с нулева стойност.

Това е таблицата „продукция – ресурси“ на Европейската комисия по статистика, която е задължителна за страните членки на Европейския съюз. Поради липсата на алгоритъм за нейното използване за прогнозиране на икономическото развитие на страната, тя се използва само за нуждите на **анализа за минало време**. Тази таблица е създадена от нобелиста Ричард Стоун, представена първоначално в неговия труд „Input – Output table and National Accounts“. Това е направено по поръчение на предшественика на Организация за икономическо сътрудничество и развитие. В таблицата са обединени двата квадранта на input-output table на нобелиста Василий Леонтиев. Първият от тях е за производствено потребената продукция. Вторият е за крайното потребление, който е равностоеен на третият квадрант – за добавената стойност (БВП), за потребените стоки и услуги.

Сега таблицата „продукти – ресурси“ включва 64 сродни групи: за продуктите 27 и за услугите 37. Те са производни от

отраслите и подотраслите на input-output table. Сродността на групите е по две линии: потребителско предназначение на продуктите и услугите и видовете базови технологии за преработване на ресурсите - от първичните към междинните продукти, до продуктите за крайно потребление, вкл. за износ. За бизнес организациите: фирми, холдинги, браншови асоциации и др., аналог на тези сродни групи могат да бъдат видовете продукти и услуги и (или) някакви техни групировки.

Използването на таблицата за националните сметки чрез RPSD алгоритъма за прогнозиране е важно при сегашните условия на пазарната икономика. Прогнозирането на равнище 64 на брой сродни групи от продукти и от услуги (вместо на равнище общ обем на БВП и то чрез метода на екстраполация и субективни експертни оценки) конкретизира бизнес поведението на стопанските субекти. Това прогнозиране прави по-надеждно предвидима бизнес средата. Примери за добри управленски практики в това отношение са индикативното планиране във Франция - през 60-70-те години на миналия век, както и сегашни практики в Южна Корея, Сингапур, Виетнам и други страни.

Като синтез на съдържателната значимост на RPSD алгоритъма може да се каже, че чрез него се постига комплексна взаимосвързаност между структурно-технологичния и стойностно-ценовия аспект на продуктово-ресурсното балансиране - чрез **съпоставими и съизмерими стойностно-ценови параметри**, както и монотонно нарастващ продуктивен капацитет на икономическата система. От тази позиция е обосновано темповете на растеж на равнището на 64-те сродни групи да се измерват чрез текущите, пазарно формиращи се цени, вместо чрез **цените на базовата година**.

## БЛОК СХЕМА

**на итеративната процедура - в рамките на input - output table**

- I. Изходна (зададена информация) - за базисната година (б)
  - I.1. Обем реализирана продукция - вектор  $X_i^6$
  - I.2. Матрица на производствено - реализационните връзки  $X_{ij}^6$
- II. Информация за прогнозната година

II.1. Зададени (желани) обеми и структура на произведената продукция  $X_i^n$ .

II.2. Определяни - чрез използване на итеративната процедура:

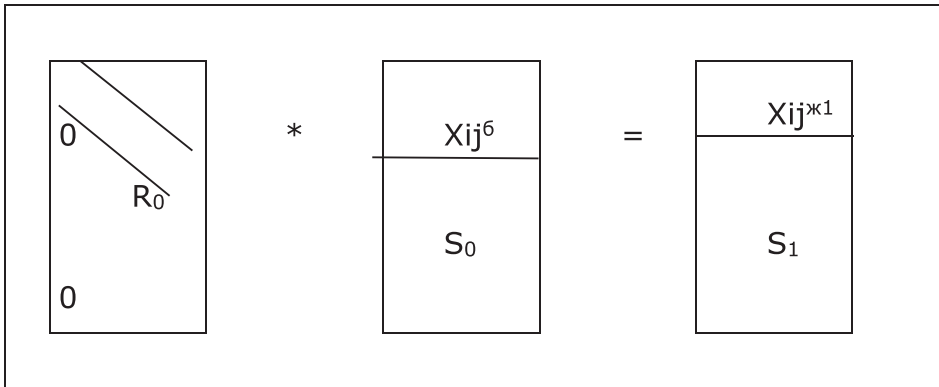
II.2.1.  $X_i^{nm}$  - желан вектор на произведената продукция през прогнозната година  $n$ .

II.2.2. Матрица за производствено - реализационните връзки  $X_{ij}^{nm}$  за прогнозната година при последна итерация  $m$   
 $i=j=1, 2, 3 \dots n$ ,

където  $n$  е броя на отделните елементите (групи - продукти и услуги) в икономическата система,  $R_i^{nm}$  - индекси коефициенти за умножение на матриците по редове - при прехода от една към друга итерация.

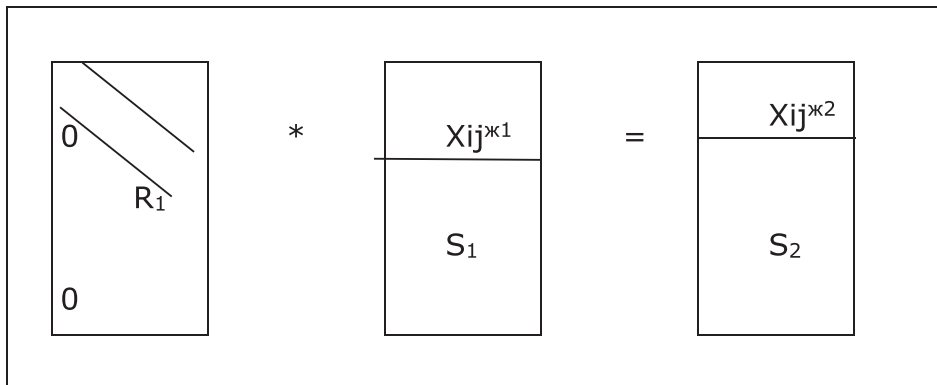
Действия чрез итеративната процедура.

$$X_i^* : X_i^6 = R_0$$



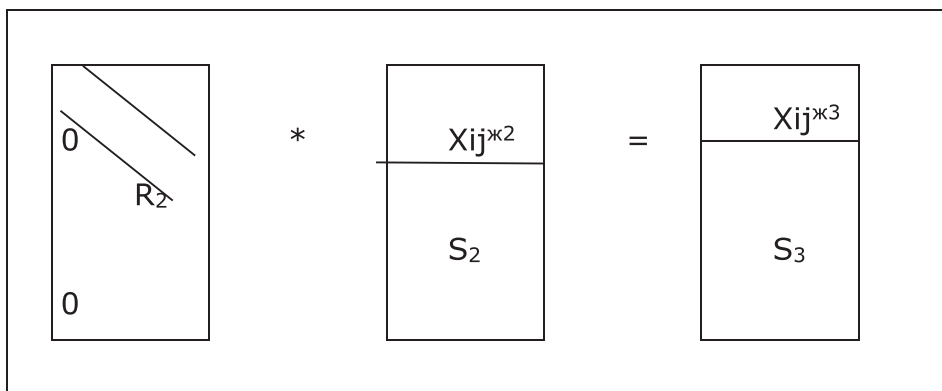
$$X_i^* + (S_1 - S_0) = X_i^{*1}$$

$$X_i^{*1} : X_i^* = R_1$$



$$X_{ij}^{k1} - (S_2 - S_1) = X_{ij}^{k2}$$

$$X_{ij}^{k2} : X_{ij}^{k1} = R_2$$



$$X_{ij}^{k2} + (S_3 - S_2) = X_{ij}^{k4} \text{ и така нататък.}$$

Оптимална стратегия (вариант) на развитие се определя от  $(E - A) X \rightarrow Y(\max)$ .

Процесът на балансиране (на сходимост на алгоритъма на итеративната процедура) има осцилаторен характер, с прогресивно намаляващи амплитуди, спрямо линията на равновесието между обемите на произведената продукция и тези на пренесената стойност.

Аналитичен запис на модела

Област на балансирани (допустими) решения.



$$\sum_{i=1}^n X_i^{nm} \pm (\sum_{i=1}^n X_{ij}^{nm} - \sum_{i=1}^n X_{ij}^{nm-1}) = 0 (\pm 0,1 - 0,0001) \text{ за всяко } i$$

(1)

$$\sum_{i=1}^n X_i^{nm} \leq M_i^{nm}$$

(2)

$$\sum_{i=1}^n X_i^{nm} \geq N_i^{nm}$$

(3)

$$\sum_{j=1}^n A_{ij}^{nm} < 1$$

(4)

$$X_{ij}^{nm} \geq 0 \quad \text{за всяко } ij$$

(5)

$$X_i^{nm} > 0 \quad \text{за всяко } i$$

(6)

Област на устойчиви, високо продуктивни решения.

$$\sum_{i=1}^n X_{ik}^{nm} - \sum_{j=1}^n X_{jik}^{nm} = \sum V_{ik}^{nm}$$

(7)

$V_{ik}^{nm}$  - общ обем на добавена стойност,  $k = 1, 2, \dots, L$  варианти на прогнозно развитие.

Критерий за оптимална продуктивност:

$$\frac{\sum V_{ik}^{nm}}{\sum X_{ik}^{nm}} \quad \max \quad \frac{\sum V_{ik}^{nm}}{\sum X_{ik}^{nm}} \quad \div \quad \min \text{ област на устойчиви решения}$$

където:

$\sum X_i^{nm}$  - общ обем реализирана продукция на отрасъл  $i$  през прогнозната ( $n$ ) година, определен на последната ( $m$ ) итерация;

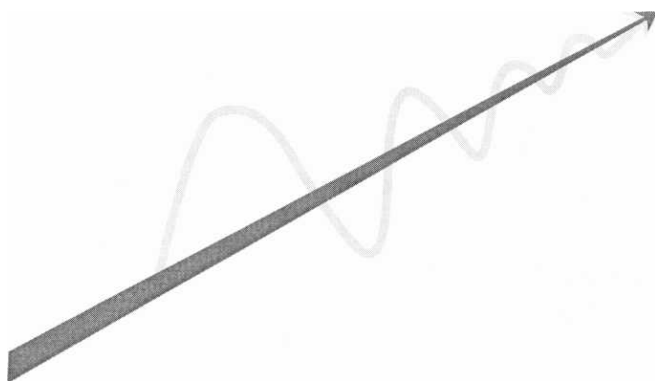
$\sum X_i^{nm}$  - матрица на вътрешно-отрасловите и междуотрасловите връзки през прогнозната година и при  $m$ -та итерация;

$$A_{ij}^{nm} = \frac{X_{ij}^{nm}}{X_i^{nm}} \quad \text{матрица на преки разходи}$$

$M_i^{nm}$  и  $N_i^{nm}$  горна и долна граница на произведената продукция през ( $n$ ) прогнозната година и  $m$ -та итерация.

Чрез RPSD алгоритъма се пребалансира отчетната матрица (input-output table) за базовата година  $X_{ij}^6$  в матрица за прогнозната година  $X_{ij}^{nm}$  - на последната  $m$ -та итерация.

### **Фигура на итеративния процес за балансиране на БП и ресурсите**



Правата възходяща линия представя в обобщен вид произведената брутна продукция. Осципиращата линия около правата, също в обобщен вид представя разходваните ресурси.

## **II. 2. Прилагани алгоритми в теорията и стопанската практика**

Основните алгоритми за решаване на системи линейни уравнения използват индексен ред<sup>4</sup>. Чрез него се преизчисляват следващите го уравнения. Този ред се образува чрез разделянето

<sup>4</sup>Този алгоритъм е създаден от големият немски математик Гаус Карл Фридрих (1777-1855), професор в университета на гр. Гьотинген, т.е. преди повече от 200 години.

на всичките параметри в първото уравнение на параметъра пред първата неизвестна. Този ред се изважда от следващите уравнения. Така се елиминира тяхната първа неизвестна. За преизчисляването на останалите им параметри се използва специална формула. По-нататък по описаният начин в индексен ред се превръща второто уравнение. Чрез неговото изваждане от следващите уравнения се елиминира втората неизвестна, а чрез посочената формула се преизчисляват и останалите им параметри и т.н. докато се достигне до последното уравнение с неговата последна неизвестна. След нейното числово определяне по обратен път се определят числовите стойности на всички други неизвестни.

Симплекс метода на линейното програмиране е усложнена разновидност на представения алгоритъм – с водещ индексен ред при решаването на системи линейни уравнения. При него се започва със системи от линейни неравенства. Чрез тях се ограничават горната граница за ресурсите. Неравенствата се превръщат в уравнения чрез т.н. допълващи променливи, но с ниски коефициенти в максимизиращата целева функция. Индексните редове се определят следвайки големината на коефициентите в тази функция. Съответните колони стават **ключови**, а редовете им **ключови** редове. При тяхното пресичане се определя и **ключовото** число. Итеративното преизчисляване на числовите стойности в системата уравнения става по споменатата горе формула, като в нея се включва и ключовото число. Създатели на симплекс метода, работили самостоятелно, са Л. В. Канторович и Джалинг Кумпманс, също носители на Нобелова награда за икономика през 1975 г.

Ефективността на оптималното решение с максимизиране на целевата функция, най-често на печалбата, е резултат **само** на преразпределянето на ограничените ресурси, в полза на високо печелившите продукти.

Чрез използването на ключовия ред – с ключовата колона, при симплекс метода, **само частично** (по двойки) взаимодействат входно-изходните (респективно продуктово-ресурсните) параметри на системата, при прехода от една към друга итерация. То се прави чрез ключовото число, което е на главния диагонал на таблицата (матрицата). А от този диагонал

се предопределя продуктивността на тази система. Така че симплекс метода за разработване на балансирани и оптимизирани решения е само **частен случай** на напълно системния по своя характер RPSD алгоритъм – за пълна балансираност и идеална оптимизираност на управленските решения – чрез производните му интегративни ефекти.

Независимо от липсата на целева функция, решението чрез RPSD алгоритъма притежава качествата за оптималност. Това е така, защото:

а) целевите изисквания за ефективност са заложи в приоритетите на целевия вектор, включително и за приоритети със стратегически характер – като работни места, образование и квалификация на трудовите ресурси, здравеопазване, чиста околна среда, инфраструктура, международна интеграция и др.

б) взаимосвързано се балансират както производството на продуктите и услугите, така и необходимите за него ресурси. Това осигурява и самите интегративни ефекти – между 15-20 % от прироста на БП и БВП в нашата икономика.

в) постига се идеалния оптимум по Парето – всеки елемент от системата получава балансираната и оптимизираната си числова стойност.

Алгоритъмът с водещ индексен ред се прилага и при определянето на многофакторните регресионни уравнения, които се използват за прогнозирането, най-често на БВП. Техните числови стойности се определят по посочения алгоритъм. Съдържанието на тези фактори (в качеството им на независими променливи), като брой работници, обем дълготрайни активи и др.п. не съответстват на съдържанието на БВП, или печалбата, т.е. на съдържанието на зависимата променлива. Като сериозен методологически дефект следва да се каже, че симетрично разположените спрямо главния диагонал на таблицата коефициенти са с еднаква числова стойност. Те са сумите от двуфакторните умножения или на производните им двуфакторни корелационни коефициенти. И още нещо по-важно: коефициентите на този главен диагонал са с **еднаква** единична стойност. Така се елиминира нарастването на продуктивността на системата. Защото детерминантата на матрицата, респективно вътрешно продуктивния мултипликатор, са равни на единица. При това положение става

невъзможно продуктово – ресурсното взаимодействие при прехода от една към друга итерация – към новото балансирано състояние на системата. Като прибавим към това и междуфакторната мултиколиниарност, то негативната оценка за многофакторните регресионни уравнения, става напълно убедителна. Според изтъкнатите дефекти от съдържателен и алгоритмичен характер, определено може да се каже, че многофакторните регресионни уравнения са само **формално усложнен вариант** на простата екстраполация (пренасяне) на динамиката от минали години – към следващите. Тези уравнения не могат да бъдат надежден инструментариум за прогнозиране – особено на ниските равнища на агрегиране на производствено-стопанската дейност.

Посочените недостатъци на прилаганите алгоритми за управленски решения се обуславят от използването на стационарната статистическа теория (*ceteris paribus* – „при равни други условия“); от използването на метода на **въздействието**, за преизчисляване на параметрите на уравненията – чрез водещия индексен ред, вместо на **взаимодействието** между всички параметри на икономическата система. Тези алгоритми са пригодни **само** за простите затворени системи от неживата природа (с липсващ метаболизъм). Обратната връзка между промените на изходните и входните параметри се прави чрез метода на „черната кутия“ на инженера Норберт Винер, вместо чрез итеративно променящия се матричен мултипликатор при RPSD алгоритъма.

Преодоляването на доказаната ненадеждност на разработваните с тези алгоритми прогностични решения се прави чрез палиативното използване на т.н. рисков мениджмънт, поддържането на големи резерви и скъп контролен апарат и др.п., така че да се минимизират загубите в процесите на развитие на икономическите системи. Залага също на експертни оценки – на субективните очаквания: на бизнеса, на международния валутен фонд, световната банка, на европейски институции и др. Тези очаквания са на високо агрегирано равнище – темпове на БВП, борсови цени на фундаментални ресурси, процент на инфлация и др. Обикновено очакванията в това отношение съществено се коригират от техните автори – твърде късно, през третото тримесечие на прогнозната година.

Посочените съществени методологически и алгоритмични различия между системно-структурния RPSD алгоритъм и несистемния стационарен алгоритъм (включително и на симплекс метода на линейното програмиране) при прогностичните решения, може да се оцени от сравняване на тези решения, базирани върху следния числов пример:

### Базово положение (отчет)

матрица	24 22 28	26 14 32	32 12 36	суми
1.ресурси	74	72	86	<b>232</b>
2.добавена стойност (БВП)	32	24	38	<b>94</b>
3.брутна продукция	106	96	124	<b>326</b>

Изменение на БП през прогнозната година - целеви вектор:

106 ->110 приръст 1,038

96 -> 133 приръст 1,385

124 -> 117 намаление 0,944

1. Решение чрез RPSD алгоритъм - 18-та четна итерация

матрица	23,259 29,943 26,670	25,546 19,484 29,352	31,851 16,245 34,025	суми
1.ресурси	78,872	74,319	82,121	<b>235,372</b>
2. БВП	27,026	52,891	35,721	<b>115,668</b>
3. БП	105,928	127,270	117,842	<b>351,040</b>

Последни коефициенти между 18 и 17 итерация:

0,9993

0,9995

0,9994

Интегративен ефект - общо 4,676 (6,848 икономисани ресурси, минус 2,172 от намалена брутна продукция (вместо 360, тя е 351,04 - т.е. минус 8,96)

или  $6,848 - 2,172 = 4,676$

$4,676 : 21,668$  (приръст на БВП  $115,668 - 94$ ) = 21,6 %

## 2. Решение с водещ индексен ред на системата линейни уравнения

БП

166,8	8,71	- 65,504	= 110,006	Ако променим под-реждането решението е съвсем различно. Докато при RPSD алгоритъма то не се променя. По-важното е, че в това решение числата в третата колон стойност.
152,9	4,02	- 24, 546	= 132,356	
194,6	10,72	- 73,692	= 131,629	
Ресурси 514,3	23,45	- 163,76	373,991	
			сума БП	

## 3. Решение чрез симплекс ( М ) метода

Брутна продукция	Брутен вътрешен продукт
75,021	22,656
135,720	33,930
<u>144,015</u>	<u>44,069</u>
Общо 354,756	Общо 100,655

Поради липсата на интегративни ефекти при решението чрез симплекс метода, ефективността на това решение се измерва на единица продукция. Тя нараства:  $8,028 : 354,756 = 0,0226$  т.е. 2,26 %. За сравнение с RPSD решението, при което тази ефективност нараства  $23,001 : 351,04 = 0,0655$  т.е. 6,55 %.

Сравненията между решенията, разработвани чрез симплекс метода и чрез RPSD алгоритъма заслужават внимание, защото и двете решения отговарят на строго необходимото условие за балансираност (т.е. без отрицателни числови стойности) на решенията в областта на икономиката.

Сравненията на решенията на числовия пример, както и с предходни мои аналитични и прогностични изследвания, чрез използването на симплекс метода показаха:

1. Решаваща роля за спазване на необходимото условие за балансираност на неговите уравнения между продуктите и лимитираните ресурси има **КЛЮЧОВОТО ЧИСЛО** във формулата за преизчисляването на параметрите на уравненията. Нещо повече, ключовите числа се намират на главния диагонал на матриците (таблицата). Кумулативното произведение от числата на този диагонал – като частно от тяхното разделяне на съответната брутна продукция, определят нейната детерминанта, нейната вътрешно системна продуктивност.

2. Общосистемният ефект при решението на числовия пример чрез RPSD алгоритъма е **по-голям** спрямо този, чрез симплекс метода – 3,3 пъти (в т.ч. 2,3 пъти са интегративните ефекти).

Съществена разлика между симплекс метода и RPSD алгоритъма е, че при първият се решават системи линейни неравенства (превърнати в уравнения), а при втория – системи от нелинейни интегрални и диференциални векторни уравнения, и то многократно – при всяка итерация. Така се реализира общо системният ефект от продуктово-ресурсните взаимодействия в процеса на развитие на икономическата система.

### **III. Интегративните ефекти в прирастите на brutната продукция и brutния вътрешен продукт на българската икономика през периода 2003-2040 година**

Тези ефекти са определени чрез пресмятанията с RPSD алгоритъма за изминалите 2003 – 2010 година, както и за прогнозните пресмятания за 2015 – 2020, 2027, 2035 и 2040 година.

Пресмятанията за изминалите години са направени през 2013 г., когато бе готова таблицата на НСИ „продукция – ресурси“ за 2003 г. Тя послужи за базова таблица, чрез която се балансира таблицата и векторът на brutната продукция за 2004 г. По аналогичен начин се пресметнаха таблицата и векторът на brutната продукция за следващите години до 2010 г. Аналогични пресмятания се направиха с прогнозните години, но с първоначално определен целеви вектор на brutната продукция.



Интегразивните ефекти се определят като дял (%) в прирастите между балансирания и небалансирания (първоначално зададения) целеви вектор на брутната продукция и на брутния вътрешен продукт – като разлика между тази продукция и разходваните за нея ресурси.

Интегразивните ефекти в рамките на RPSD решението се определя като прирасти между балансирания и небалансирания (първоначално зададен) вектор на брутната продукция и на брутния вътрешен продукт, респективно техният дял (%) в тези прирасти. Този дял за брутната продукция между 2003 и 2008 година е 16,5 %, а между 2008 и 2010 г. 11,2 %. Спадът се дължи на кризисната 2009 година.

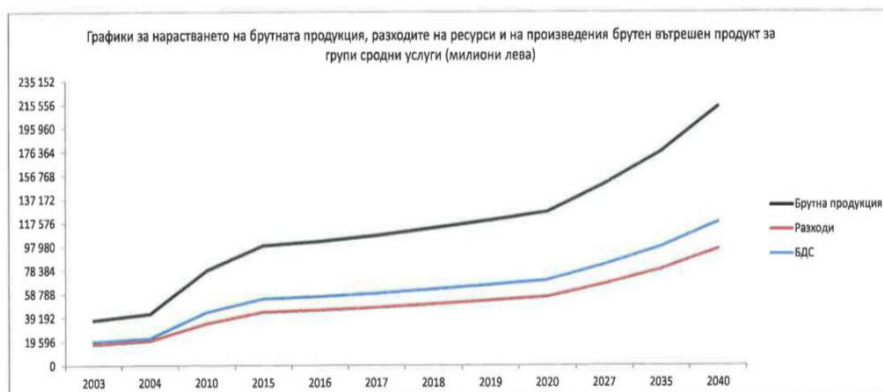
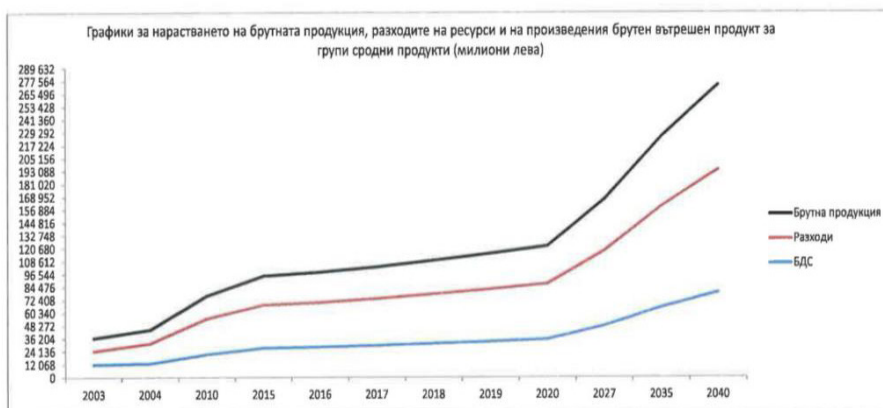
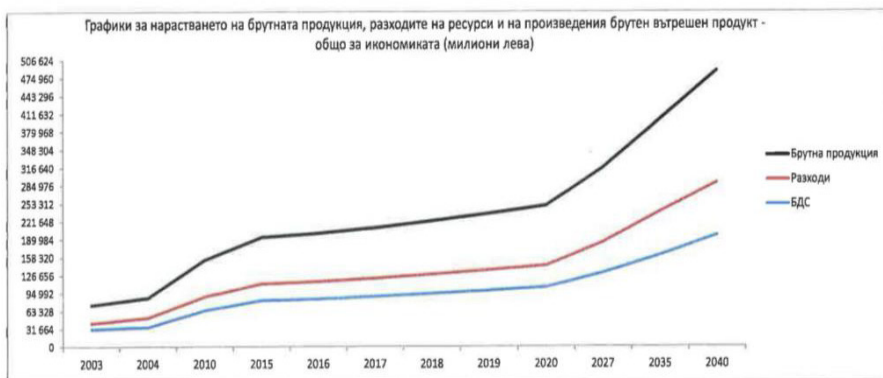
За прогнозните години този дял е следният:

	2010 - 2015	2020 - 2027	2027 - 2035	2035 - 2040
<b>Брутна продукция</b>	14,48	14,04	15,98	15,63
<b>Брутен вътрешен продукт</b>	26,03	15,43	15,63	14,23
<b>Средно годишен обем ИЕ (млн. лв.)</b>	701	557	622	983

Големият дял на интегразивния ефект при БВП между 2010 и 2015 г. се дължи на реализираните еврофондове и доплащанията към тях от държавния бюджет – най-вече през 2014 и 2015 г.

Най-голям прираст (процентни пункта) между 2020 и 2040 г. се очаква в сродните групи: селско стопанство заедно с хранителни продукти + 1,5; основни метали и метални изделия (без машини) +0,83; химически продукти и рафинирани нефтопродукти +1,03. Най-големи са намаленията в операциите с недвижимо имущество, вкл. условен наем – 1,10; финансови услуги заедно с допълнително пенсионно осигуряване – 0,9; търговия на едро и дребно – 0,83.

В следващите три графики са представени обемите на: БП, на ресурсите и на БВП – общо и по отделно за 27-те сродни групи продукти и за 37-те групи услуги. Индексите на нарастване между 2015 и 2040 г. за цялата икономика са: за БП – 251,09 %, за ресурсите – 259,15 % и за БВП – 240,11 %. Нарастването им е с подчертано монотонен характер.



За надеждността (сбъдването) на прогнозите може да се съди от следните средногодишни прирасти на БВП (млн. лв.)

	2013 г. програма	2014 г. проект	2015 г. прогноза	2016 г. прогноза
<b>Министерство на финансите (в. „Преса“ - 31.10.2013 г.)</b>		т2119	или 29,9 %  или 4,59 %	
Национален статистически институт (НСИ)		3022		
Разлика		- 903		
Наша прогноза - от м. април 2013 г.		3161		
Разлика		139		

Сравнението (разликите) правят убедително комплексното превъзходство на RPSD алгоритъма при прогнозните решения спрямо сега прилаганите алгоритми - на равнище сумарен брутен вътрешен продукт.

#### IV. Структуроопределящи групи от сродни продукти и от сродни услуги

Прогнозните пресмятания създадоха възможности да се идентифицират **водещите** сродни групи при реструктурирането и развитието на националната икономика. Тяхната водеща роля се обуславя от: големият обем и високата им производствено-технологична комплементарност.

Тези групи с техните относителни дялове в обемите на: брутната продукция (БП), брутния вътрешен продукт (БВП) и интегративните ефекти (ИЕ) са представени в следващата таблица:

### Относителни дялове на структуро-определящи сродни групи продукти и услуги

Сродни Групи	2008*		2015		2020		2040		2020	2040
	БП	БВП	БП	БВП	БП	БВП	БП	БВП	ИЕ	ИЕ
Строителство вкл. строителни материали	15,7	22,5	10,9	8,4	10,9	8,4	12,1	9,8	7,76	8,97
Селско и ловно стопанство, храни- телни продукти, напитки и тют. изделия	11,7	9,6	9,8	6,9	9,5	7,0	11,2	8,5	10,31	11,82
Търговия на едро и древно - без МПС	5,4	6,5	4,7	4,5	3,4	4,6	4,3	4,3	3,37	3,8
Сухопътен и тръбопроводен транспорт	5,4	6,5	4,7	4,5	3,4	4,6	4,3	4,3	5,72	5,81
Операции с недвижимо имущество (вкл. условен наем)	4,9	8,8	5,3	10,1	5,2	10,0	4,4	8,7	6,10	5,0
Ел., топлоенергийни и газови горива	4,6	3,9	4,0	3,4	3,9	3,2	4,0	3,5	0	0,32
Основни метали и метални изделия - (без машини)	5,7	4,2	2,4	3,1	6,1	3,2	7,1	3,9	4,64	5,47
Финансови услуги - без застр. и ДПО	3,7	3,8	2,9	5,6	3,1	5,8	3,0	6,0	13,91	13,57
Държавно управление	3,9	5,1	3,7	6,2	3,6	6,0	2,9	5,2	1,8	1,4
<b>ОБЩО</b>	<b>61,4</b>	<b>71,3</b>	<b>50,1</b>	<b>54,7</b>	<b>51,8</b>	<b>54,6</b>	<b>54,2</b>	<b>55,6</b>	<b>53,81</b>	<b>56,16</b>

\*Показателите за тази година са от предходната прогноза с размерност на таблицата за националните сметки 57/57 групи сродни продукти и услуги.

За по-съдържателна характеристика на структуроопределящата роля на 9-те сродни групи от продукти и от услуги, те са разделени на две части: група „донори“ и група „бенефициенти“. Първите са с изпреварващ индекс (коефициент) на произведения БВП между 2016 и 2020 г., а вторите - с изпреварващ индекс на потребените ресурси.

**прираст - млн.лв.**

<b>I част: Донори</b>	<b>Индекс *</b>	<b>БВП</b>	<b>ИЕ</b>
1. строителство и строителни материали	1.29 / 1.28	3714	215,2
2. селско стопанство и хранит. продукти	1,30 / 1,29	1524	318,3
3. финансови услуги	1,35 / 1,28	1369	445,2
4. метали и мет. изделия (без машини)	1,30 / 1,29	682	148,5
<b>Всичко</b>		<b>7369</b>	<b>1167,2</b>

**прираст - млн.лв.**

<b>II част: Бенефициенти</b>	<b>Индекс*</b>	<b>БВП</b>	<b>ИЕ</b>
1. Търговия на едро	1.26 / 1.29	1224	108
2. Държавно управление	1,25 / 1,28	1119	56
3. Производство на ел. и топлоенергия и газови горива	1,24 / 1,29	378	- 0,7
<b>Всичко</b>		<b>2721</b>	<b>163,3</b>

\* Индексите в числителя са за произведена брутна продукция, а в знаменателя - за разходвани ресурси.

Другите две структуроопределящи групи са с индекси, почти съвпадащи със средните за страната - 1,2844.

Относителният дял на групите от двете части в прирастите на БВП на страната е 49,59%, на ИЕ - 42,58%. Общо за 9-те групи тези дялове са съответно 60,88 % и 54,47 %.

Прави впечатление включването на държавното управление в структуроопределящите групи. То е израз на мащабната администрация и нейните високи заплати. Що се отнася обаче за интегративния ѝ ефект, той е много нисък - 56 млн.лв., при средно за 9-те групи - 190 млн.лв. Интегративният ефект за цялата икономика през 2016 - 2020 г. е 3200 млн.лв. или 15,73 %, докато за групата на държавното управление този процент е 1,7%.

\* \* \*

Икономиката - като най-сложна открита система, на базата на вътрешно присъщите си качества: динамизъм, интегративни продуктово-ресурсни взаимодействия и повишаващо се качество и продуктивност, е самоорганизираща се и саморегулираща се система в процеса на нейното развитие. Интегративните ефекти в този процес (незимеримите досега балансиращи съставки) ускоряват нейния растеж. Те са спойката на развитието, на нарастването на нейния продуктивен потенциал.

В тези ефекти се съдържат икономии от: условно-постоянните разходи - управленски, инфраструктурни, амортизационни очисления и др.п.; нарастваща продуктивност на ресурсите и повишено качество (респективно ценова оценка) на продуктите и услугите.

При това положение основната задача на органите за управление е: да разкриват и с преоритет да поддържат нейните структуроопределящи елементи; да включват в стопанския оборот диференциалните предимства на страната; да укрепват институционалната среда и др.п., като разработват високо надеждни стратегии и прогнози за балансирано развитие и нарастващ продуктивен потенциал. За тази цел, както се доказва (математически и емпирично) следва да се използва системно-структурния RPSD алгоритъм. Неотменна инвестиционна част в това нарастване следва да бъдат интегративните ефекти - плод единствено на самото развитие на икономическата система.

## ЛИТЕРАТУРА

1. OUR Common Future. New York, 1987;
2. Исследования по общей теории систем (превод от английски език), М., 1969, „Прогресс“;
3. Ковачев, А. Развитие на икономическите системи. С., 2008 и 2013 , изд. УНСС;
4. Kovachev, A. Algorithm for product-ressours recurrent actions on the Development of Economy. Economic Alternatives 2/2016, UNWE;
5. Ковачев, А. Интегративните ефекти в икономиката – балансирани стратегии, С.,2017, изд.УНСС;
6. Ковачев, А. „Алгоритъм за оптимизиране на пренесената и добавената стойност в произведената продукция – за устойчиво развитие на икономиката“, Сп. „Статистика“, 3-4/2013.