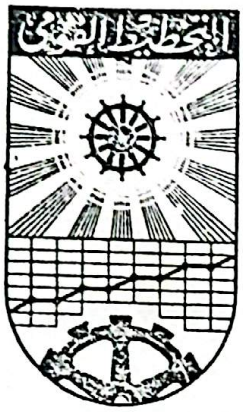
جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومي



مذكرة داخلية رقم (٥٩٧)

نماذج التشابك القطاعي

ترجمة
أحمد هاشم

مراجعة
دكتور سعد حافظ

مركز التوثيق والنشر
ابريل ١٩٧٨

القاهرة
طريق صلاح سالم مدينة نصر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مقدمـــــة

المقال الذى يضعه مركز التوثيق والنشر بين يدى القارئ هو ترجمه للفصل الثالث من كتاب " مشكلات التخطيط الامثل للاقتصاد الاشتراكى " وهو يعرض أهم نتائج البحـــــوث والدراسات التى قام بها معهد الاقتصاد الرياضى المركزى التابع لاكاديميه العلوم السوفيتيه فى نهايه الستينات والكتاب فى مجموعة يتناول بالبحث وضع نظام للتخطيط الامثل فى ضـــوء الظروف الجديدة التى تواجه المجتمع الاشتراكى ومتطلبات التطور العلمى والفنى ومتطلبـــات الاخذ بنظام أتمته ادارة وتسيير الاقتصاد الاشتراكى وهو يعطى الجوانب المختلفه لهـــــذا النظام بدأ من بحث الجوانب المنهجيه والقضايا النظرية ، منتقلا لدراسة نماذج التشـابـك القطاعى المثلى كنماذج للتحليل والتخطيط والتنبؤ على المستوى الفنى .

ثم يتناول بالبحث التفصيلى قضايا التخطيط على المستوى الكلى Macro level وعلى المستوى الجزئى Micro level مركزا على دراسة قطاعات الطاقه (النفط ومشتقاته والفحم) وكذلك قطاعات التعدين وبعض قطاعات الصناعات الهندسية .

كما يركز الكتاب فى القسمين الثالث والرابع منه على قضايا الادارة والأتمته .

والكتاب يعرض مستويين من الدراسة هما المستوى النظرى والمستوى التجريبى وهـــى سمه تميز المدرسة الاشتراكيه فى بحث علاقه التأثير المتبادل بين كل من النظريه والتطبيق .

وتحظى نماذج التشابك القطاعى فى المدرسة السوفيتيه بدور رئيسى فى اعـــــداد الخطط الاقتصاديه على المستوى الكلى فهى أداة هامه ورئيسيه للتنسيق بين العديد مـــن الموازين السلعيه والموازين الاقتصاديه العامة ، وهى أداة هامه لربط كل من المستويـــين القومى والقطاعى ، كما انها مصدر خصب للاثراء بالبيانات الاحصائيه وفقا للمؤشـــــرات المحسوبه على أساس هذه الموازين .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كما أنها أداة هامة لربط الخطط القوميه بخطط الجمهوريات الاتحاديه، ولا يقل دورها في التنبؤ عن دورها في التخطيط .

ولهذا فلقد لقى بناء هذه النماذج اهتماما متزايدا وبخاصه النماذج الحركيه المثلى . والنموذج الذى نضعه بين يدى القارئ يعد واحدا منها .

د . سعد حافظ

نماذج التشابك القطاعى

يعتبر نموذج التشابك القطاعى فى وقتنا الحاضر واحدا من أكثر النماذج الرياضيه الاقتصاديه انتشارا ويتميز هذا النموذج بمراعاة البساطة النسبية فى فروضه الأوليه وفى الأداة الرياضيه المستخدمه فى بنائه كما يتميز بالمماثله الجيدة للعمليات الاقتصاديه الحقيقية فى بعض جوانب تحليلها وبالتجربه العريضه نسبيا فى التطبيق مقارنا بالنماذج الاقتصادية الأخرى .

ويتوقف تطوير بناء نماذج التشابك القطاعى فى ظروف المجتمع الاشتراكى الى حد كبير على كون نموذج التشابك القطاعى يلائم مجموعه هامة من المتطلبات التى تظهر نتيجه التطبيق العملى للتخطيط الاقتصادى . وتتضمن هذه المتطلبات فى المقام الأول ما يلى :-

١- ضرورة التنسيق بين مجموعه كبيره من الموازين السلعيه ونظام الموازين الاقتصاديه الاجماليه .

٢- ضروره الاستناد الى الأهداف النهائية للمجتمع الاشتراكى وذلك اثناء المرحلة الاولى من مراحل اعداد الخطة الاقتصادية . وكما هو معروف ، فان الناتج الاجتماعى النهائى يستخدم بمثابه نقطه انطلاق للحسابات على أساس نموذج ميزان التشابك القطاعى التخطيطى .

٣- ضرورة التنسيق بين أقسام الخطه التى تعكس جوانب محددة لتكرار الانتاج الاشتراكى الموسع مثل التنسيق بين خطه الانتاج وخطط استخدام موارد القوى العاملة والأصول الثابته . والتنسيق بين خطة الانتاج وخطه الاستثمارات وكذلك بين خطه الانتاج وخطة رفع مستوى معيشة السكان .

ولقد استغرق كل هذا البحث المكثف لنظريه تحليل وتخطيط علاقات التشابك القطاعى ليس فقط على مستوى الاقتصاد السوفيتى ككل بل أيضا على مستوى اقتصاديات الجمهوريات الاتحاديه والمناطق الاقتصاديه . ونتيجه لذلك تم بنجاح حل بعض المسائل ، التى بدونها لم يكن ممكنا الاقدام على البناء العملى لموازين التشابك القطاعى واستخدامها فى الحسابات التخطيطية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ويندرج تحت هذه المجموعة الهامة من المسائل ما يلى :—

- بناء جدول التشابك القطاعى على أساس النظريه الماركسيه اللينينيه فى تكرار الانتاج .
- ابراز الطبيعة الاقتصاديه للمؤشرات التى تم حسابها بواسطه ميزان التشابك القطاعى وفى مقدمتها .
- معاملات المدخلات الكليه من السلع والعمل والاصول الانتاجيه المستخدمه فى انتاج وحدة واحدة من الناتج النهائى .
- وضع مبادىء استخدام ميزان التشابك القطاعى فى التخطيط وفى استكمال وتطوير منهجيه ونظام الحسابات التخطيطية ويتم على أساسة (ربط النسب الاقتصاديه العامه والخاصة ، واستخدام الناتج كمؤشر انطلاق للحسابات التخطيطية ، ومبادىء صياغه قاعدة المتوسطات Norms المستخدمه فى الميزان وفى الهيكل المخطط للناتج النهائى ، وتحويل مؤشرات الميزان الى صورة تتلاءم مع مؤشرات خطه الاقتصاد الوطنى ، وتقييم درجة أهميه المعاملات الفنيه وغيرها) .
- تحديد المضمون الاقتصادى لمؤشرات ميزان التشابك القطاعى : (حساب الانفاق الثابت نسبيا فى الميزان ، وحساب الدورة داخل المصنع فى الميزان ، ونظام الأسعار المستخدم فى الميزان ، علاقه مؤشرات ميزان التشابك القطاعى بالمؤشرات التخطيطيه والاحصائيه الفعلية ، وعلاقه مؤشرات كل من الموازين فى صورة نقديه وعينيه ، وتقسيم القطاعات فى الميزان ، مبادىء وضع نماذج غير خطية لعلاقات التشابك القطاعى .... وغيرها).
- اعداد القواعد المنهجية لتحليل هيكل الاقتصاد القومى على أساس مؤشرات ميزان التشابك القطاعى (مؤشرات العلاقه المتبادله لقطاعات الانتاج المادى ، وتسلسل عملية الانتاج الاقتصادى .... وغيرها).

ولقد لقيت كل هذه المسائل وكذلك التطبيق العملى لبناء موازين التشابك القطاعى اهتماما واسعا فى الأدب الاقتصادى سواء فى الاتحاد السوفيتى أو خارجه مما يعطى امكانيه تخطى الوقوف عندها فى هذا المقال وتركيز الاهتمام على ما لحق طرق تحليل التشابك القطاعى من تطورات .

١ـ ميزان التشابك القطاعى الحركى

يتميز النموذج الحركى لميزان التشابك القطاعى عن النموذج الساكن بما يلى :ـ

يعكس النموذج الحركى فى الأهميه الاولى تطور الاقتصاد القومى خلال سنوات فتره الخطة ، فحاله الاقتصاد فى السنه (t) غالبا ما تحدد مسبقا حالته فى السنه (t+1) وفى السنوات اللاحقة . وتتحدد ديناميكيه تطور الاقتصاد القومى فى هذة الحالة بالحالة الأوليه للنظام وبخصائص Characteristics المعلمات الهيكليه فى كل سنة من سنوات فتره الخطه وبالمهام التخطيطية لعناصر الناتج النهائى التى ليس لها علاقة عكسيه على زيادة الانتاج خلال فتره الخطة .

ويجمد النموذج الساكن الهيكل الاقتصادى عند سنة محددة من سنوات الخطة . ويتم تحديد معلمات السنوات السابقه على فتره الخطة وكذلك تأثير حالة الاقتصاد فى السنه محل الاعتبار على حالته فى السنوات اللاحقه ، خارج النموذج .

أما فى النموذج الاحصائى فيتم تحديد الاستثمارات خارج النموذج ، وفى النموذج الموسع يتم ربط خطه الانتاج بخطه الاستثمارات فقط فى نطاق السنه محل الاعتبار .

يتم تقسيم نماذج التشابك القطاعى الى المجموعات المختلفة التالية (٩ ، ١٨٥ ، ١٩٥ ، ٢٣٥ ، ٢٨ ـ ٣٨) ، ـ

من حيث طبيعه تصوير عملية تكوين رأس المال تختلف النماذج أولا فيما بينها بالنسبه لحساب أو عدم حساب فتره الابطاء ونقصد بفتره إبطاء الاستثمارات " المدة الزمنية المحصورة بين بداية تكوين الاستثمارات وتلك اللحظه التى تبدأ فيها المشروعات القائمه فى انتاجها واظهار آثارها على نمو الانتاج .

أما من حيث طرق تحديد المعلمات الهيكليه للنموذج وهى المعلمات التى تعكس الحاجة الى الاستثمارات فيمكن التمييز بين نوعين من النماذج الحركية (عند حساب الزيادة فى الانتاج أوفى الطاقه الانتاجيه بوحدة واحدة) وهما :-

- نماذج حركية ذات معاملات رأسماليه متغيرة .
- نماذج حركية ذات معاملات رأسماليه اجمالية .

وسنقوم بدراسة نموذج التشابك القطاعى الحركى الذى يقوم بحساب فترات ابطاء الاستثمار . وفى دراسة النموذج يجب البدء بتقسيم الحجم الكلى للاستثمارات الى استثمارات خارجيه (معطاة) واستثمارات داخلية (المحددة فى الحساب). ويشتمل اجمالى الاستثمارات اللازم بذلها فى اجراء العمرة الكليه للاصول الثابته (R) والاستثمارات فى الانشاءات الجديدة وفى اعادة ترميم وتوسيع المشروعات القائمه (I) . وينقسم حجم الاستثمار I بدورة الى استثمارات فى المجال الانتاجى (I_n) والى استثمارات فى انشاء مشروعات فى المجال الغير انتاجى (I_H)

ويمكن تقسيم الاستثمارات فى المجال الانتاجى من حيث علاقتها بديناميكيه عملية الانتاج فى فتره الخطه الى ثلاثه مجموعات :-

- استثمارات متعلقه باستكمال بناء الأصول الثابته والتى بدأ فيها قبل فتره الخطة ويرمز لها بالرمز (I^0)
- استثمارات متعلقه بانشاء المشروعات التى يبدأ تشغيلها فى أثناء فتره الخطة ($\bar{I}$)

استثمارات متعلقه باصلاح وترميم الانشاءات الرئيسية لتشغيل المشروعات بعد انتهاء فتره الخطة ($\bar{I}$) . ومن الواضح أن الذى يؤثر فى العلاقه المتبادله بين مؤشرات أحجام الانتاج والاستثمارات تأثيرا مباشرا هى القيم (I^o , I) . ويرتبط اجراء العمرة للاصول الثابته (R) فقط بتشغيل الأصول الثابته القائمه فى بداية مرحلة التخطيط ، ولذلك يمكن اعتبارها دالة فى أحجامها وتدخل مباشرة ضمن مكونات الناتج النهائى .

وأما الاستثمارات فى المجال الغير انتاجى والتى يجب أن تدخل ايضا فى مكونات الناتج النهائى فليس لها علاقه مباشرة بديناميكيه عمليه الانتاج والاستثمار يعتبر حجم الاستثمارات (I^o) معطى فى فتره الخطه وعليه فهو يؤثر تأثيرا بسيطا على مؤشرات أحجام الانتاج فى هذه الفترة بالاضافه الى أنه يجب أن يحتسب ضمن مكونات الناتج النهائى .

وعليه يجب أن تدخل مكونات الاستثمار بصفه مباشرة ضمن المعلمات الهيكليه والمجاهيل فى النموذج الحركى ويعتبر استكمال الاستثمارات بعد فترة الخطة وكذلك التخطيط لها مشكلة ذات طبيعة خاصة .

ولا يحظى تثبيت قيمها ضمن مكونات الناتج النهائى خلال فتره الخطه القبول بدرجة كبيرة لانه من غير المعروف بأى طريقه يمكن تخطيط النمو الاقتصادى بعد فتره الخطة طالما لم تتضح بعد النسب الرئيسيه لتطوير الاقتصاد فى فتره الخطة السابقة .

وفى نفس الوقت يمكن تعيين اتجاة وهدف محدد لديناميكيه الاستثمارات وتشغيل الأصول الثابته لسلسلة من السنوات المتلاحقه تباعا . ويعطى هذا امكانيه تحديد العلاقه الداليه المتبادله بين أحجام الاستثمارات ($\bar{I}$, $\bar{I}$) ومكوناتها ذات الطبيعه المحدده ، بالاضافة الى أنه بدلا من تحديد حجم الاستثمارات ($\bar{I}$) يمكن ايجادة من حل النموذج .

يمكن تحديد العلاقه التاليه بين الناتج النهائى للنموذج الساكن (Y_k) والناتج النهائى للنموذج الحركى ($\tilde{Y}_k$) (١)

$$Y_k = \tilde{Y}_k + \bar{I}_k + \bar{I}_{k_0}$$

وفى الحالة العامة (٢) :ـ

$$\tilde{Y}_k \leqslant Y_k .$$

وتجمع الارتباط المتبادل بين الاستثمارات وتشغيل الأصول الثابته مجموعتان من العوامل الرئيسيه وهما :ـ الحاجة من الاستثمارات k لانشاء الاصول الثابته فى القطاع الاقتصادى j

وتوزيع استثمارات الأصول الثابته على القطاعات الاقتصاديه على سنوات الخطه، اذ أن بناء هذا المشروع الانتاجي أو ذاك يستغرق فتره زمنيه تستمر عدة سنوات ويشتمل النمـــوذج الحركي على المعاملات الرأساليه ($b_{ij}(t)$) ـ التى تبين الحاجة من الاستثمـــارات i فى السنه t للقيام بوحده الاستثمار المتعلقه بانشاء الأصول الثابته فى القطـــاع الاقتصادى j :ـ

$$b_{ij}(t) = \frac{k_{ij}(t)}{K_j(t)} , \qquad (1)$$

حيث أن :ـ

$k_{ij}(t)$ ـ حجم المستثمر من منتجات القطاع i فى السنة t فى اقامه الأصـــول الثابته للقطاع الاقتصادى (j).

$K_j(t)$ ـ حجم الاستثمار فى السنة t فى الاصول الثابته للقطاع (j).

---

(١) ونضيف المذيل k كرمز للقطاع الى الرموز الواردة عالية .

(٢) من الواضح أن $\tilde{Y}_k = Y_k$ فى حالة القطاعات الغير منتجه للعناصر الرأسمالية الثابته .

ولكن يمكن القيام بالنشاط الاستثمارى فى السنة t بهدف تشغيل الاصول الثابته فى سنوات الخطة المختلفة .

$$k_j(t) = \sum_{\tau=t}^{t+\theta-1} k_j(t,\tau), \qquad (2)$$

حيث أن :—

$k_j(t,\tau)$ — أحجام الاستثمار المتحقق فى السنة t لتشغيل الأصول الثابته فى السنة τ .

θ — اقصى مدة ممكنه لاستمرار فتره الابطاء .

وتعتبر المؤشرات (t,τ) بدورها دوالا فى القيم $\Delta\Phi_j(\tau)$ الخاصه بتشغيل الأصول الثابته نفس القطاع فى السنه τ .

ويمكن التعبير عن علاقتهما المتبادلة بواسطة معاملات ابطاء الاستثمارات $V_j(t,\tau)$ على النحو التالى :—

$$V_j(t,\tau) = \frac{k_j(t,\tau)}{\Delta\Phi_j(\tau)} . \qquad (3)$$

وبالتعويض بـ $k_j(t,\tau)$ من العلاقه (٣) فى العلاقه (٢) واستبدالها فى (١) بالقيم المستنتجه نحصل على ما يلى :—

$$k_{ij}(t) = b_{ij}(t) \sum_{\tau=t}^{t+\theta-1} V_j(t,\tau)\,\Delta\Phi_j(\tau). \qquad (4)$$

وحيث أن الحجم الكلى للاستثمارات من المنتجات القطاع i فى السنه t مساويا :—

$$T_i(t) + T_i(t) = \sum_j k_{ij}(t), \qquad (5)$$

فانه بعد ابدال القيمه $a_{ij}(t)$ من (٤) فى نظام معادلات توزيع المنتجات فى الموقع الحركى فانها ستأخذ الشكل التالى معبرا عنها فى صورة مصفوفات

$$(E - A_t)X_t - E_t \sum_{\tau=1}^{t+n-1} V_{t,\tau} \Delta\Phi_\tau = Y_{t,n} \qquad (6)$$

حيث :

E — مصفوفه الوحده من الدرجه n

A_t — مصفوفه المعاملات الفنيه $a_{ij}(t)$

B_t — مصفوفه المعاملات الرأسماليه $b_{ij}(t)$

$V_{t,\tau}$ — مصفوفه قطريه لمعاملات الابطاء $V_j(t,\tau)$

X_t — متجه عمودى لقيم الناتج الاجمالى $X_i(t)$

$\Delta\Phi_\tau$ — متجه عمودى لقيم الاصول الثابته $\Delta\Phi_j(\tau)$ التى يتم تشغيلها .

$\tilde{Y}_t$ — متجه عمودى للناتج النهائى $\tilde{Y}_i(t)$.

٢ — الأصول الثابته فى نموذج — التشابك القطاعى الحركى

تنحصر مشكلة معادلات ميزان الأصول الثابته فى الربط المباشر بين الحاجة الى الأصول الانتاجيه الثابته مع توافرها فى كل سنه من سنوات الخطة فى كل قطاع انتاج مادى حسب تقسيم القطاعات فى ميزان التشابك القطاعى .

يمكن النظر الى حجم المعدل السنوى للاصول الانتاجيه الثابته $\bar{\Phi}_j(t)$ فى منتصف العام معبرا عنه بواسطه معاملات رأس المال/للناتج $f_j(t)$ على أنه دالة فى اجمالى انتاج القطاع :

$$\bar{\Phi}_j(t) = f_j(t)\, X_j(t). \qquad (7)$$

والعلاقه التاليه بدورها صحيحه بالنسبه للاصول الانتاجيه فى منتصف الاعوام

$$\bar{\Phi}_j(t) = \Phi_j(t) + \lambda_j(t)\,\Delta\Phi_j(t) - G_j(t) + S_j(t), \qquad (8)$$

حيث أن :—

$\Phi_j(t)$ — الاصول الثابته الموجوده فى بدايه السنه t

$\lambda_j(t)$ — معامل (تحويل الاصول الثابته فى القطاع j فى السنه t الى تشغيل سنوى متوسط) .

$G_j(t)$ — المعدل السنوى المتوسط لاهلاك الأصول الثابته فى القطاع j فى السنه t

$S_j(t)$ — متوسط الرصيد السنوى لاعادة توزيع الاصول الثابته بين القطاع j والقطاعات الاخرى فى السنه t

الوارد من الاصول الثابته من القطاعات الاخرى ناقص المرسل من الاصول ثابته للقطاعات الأخرى) .

وفى حالة ادخال المعاملات $z_j(t)$ نحصل على المعادله التالية :-

$$Z_j(t) = \frac{G_j(t) - S_j(t)}{\Phi_j(t)};$$
$$\bar{\Phi}_j(t) = [1 - Z_j(t)]\,\Phi_j(t) + \lambda_j(t)\,\Delta\Phi_j(t). \qquad (9)$$

وفى هذه الحالة يمكن تصور حجم الأصول الثابته فى بداية السنة (مع خصم الاهلاك) على النحو التالى :-

$$[1 - Z_j(t)]\,\Phi_j(t) = \sum_{\tau=1}^{t-1} [1 - Z_j(t,\tau)]\,\Delta\Phi_j(\tau) + \tilde{\Phi}_j(t);$$
$$\tilde{\Phi}_j(t) = [1 - Z_j(t,0)]\,\Phi_j(0) + \sum_{\Omega=1}^{t-1} [1 - Z_j(t,\Omega)]\,\Delta\tilde{\Phi}_j(\Omega),$$

حيث أن :-

- $\bar{\Phi}_j(o)$ - الاصول الثابته المتاحة للقطاع j فى بدايه الخطه .
- $\Delta\tilde{\Phi}_j(\Omega)$ - الاصول الثابته المشغله فى السنه Ω من سنوات الخطه فى القطاع j والتى كان قد تم البدء فى انشائها قبل الخطة .
- $z_j(t,x)$ - معامل يعكس اهلاك واعادة توزيع الاصول الثابته للقطاع j بين القطاعات فى السنة t ، وهى الأصول التى يتم تشغيلها أو المتاحه فى السنه t وهى الاصول التى يتم تشغيلها أو المتاحه فى السنه $X = o, \tau, \Omega$ X 3

وحيث أن الحاجه الى الأصول الثابته فى كل سنة من سنوات الخطه يجب أن تكـــــون مساويه للمتوفر منها بالفعل ، فانه بتساوى الأطراف اليمن للمتطابقتين (٧) ، (٩) نحصل على علاقات (فى صورة مصفوفات) لكل سنه من سنوات الخطه (ابتداء من السنه الاولى) لكل قطـاع من قطاعات النموذج الحركى (وفى نفس الوقت نغفل الحدود التى بها قيم مجهوله الى الأطراف اليمنى للمتطابقات . ويتم ذلك على النحو التالى :-

$$
\begin{aligned}
&F_1X_1 - \Lambda_1\Delta\Phi_1 = \tilde{\Phi}_1;\\
&F_2X_2 - (E - Z_{2,1})\,\Delta\Phi_1 - \Lambda_2\Delta\Phi_2 = \tilde{\Phi}_2;\\
&\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\
&F_tX_t - (E - Z_{t,1})\,\Delta\Phi_1 - (E - Z_{t,2})\,\Delta\Phi_2 - \ldots - \Lambda_t\Delta\Phi_t = \tilde{\Phi}_t,
\end{aligned}
\qquad (10)
$$

حيث أن :-

F_t	- مصفوفه قطرية للمعاملات	$f_j\ (t)$
$z_{t,\tau}$	- مصفوفه قطريه للمعاملات	$z_j\ (t,\tau)$
Λ_t	- مصفوفه قطريه للمعاملات	$\lambda_j\ (t)$
$\tilde{\Phi}_t$	- متجه عمودى للمعاملات	$\tilde{\lambda}_j(t)$

وتعتبر هذه العلاقات الجزء الثانى لنظام معادلات نموذج التشابك القطاعى الحركى محل الدراسة والتى تحدد موازين الأصول الثابته. وتعطى هذه العلاقات امكانيه كتابه مجموعه معادلات نموذج التشابك القطاعى الحركى فى صورة مجموعه موازين الانتاج وتوزيع الناتج وموازين الأصول الثابتة .

$$
\begin{aligned}
&(E - A_t)\,X_t - \sum_{\tau=1}^{t+\theta-1} B_{t,\tau}\Delta\Phi_\tau = \tilde{Y}_t;\\
&F_tX_t - \sum_{\tau=1}^{t-1}(E - Z_{t,\tau})\,\Delta\Phi_\tau - \Lambda_t\Delta\Phi_t = \tilde{\Phi}_t;\ (\tau = 1,\ 2, \ldots, \chi),
\end{aligned}
\qquad (11)
$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ومن المشكلات الهامة والرئيسيه عند اعداد النماذج الحركيه هى مشكله ايجاد طـــرق الحل الفعال لها وايضا بناء هذه النماذج فى الشكل ، الذى يجعل نتائج الحل الـــتى نحصل عليها كافيه لديناميكية العمليات الاقتصاديه الحقيقيه .

وكما يؤكد العديد من الباحثين فى النماذج الحركيه سواء فى الاتحاد السوفـــيتى أو الدول الأخرى بأن الخاصيه المميزة للغالبيه العظمى من هذه النماذج المقترحه فى الوقـت الحاضر تتمثل فى عدم استقرار النتائج التى نحصل عليها وفى وجود ثبات فى ديناميكيـــه تغير مؤشرات الاستثمار والأصول الثابته والطاقات الانتاجيه .... وغيرها .

٣ ـ ديناميكيه معاملات رأس المال / للناتج

يرتبط هذا الى حد كبير بتخطيط معاملات رأس المال للانتاج وديناميكها خلال فتره الخطه وسوف نقوم بدراسة الصعوبات التى تظهر فى هذه الحالة والتى منها على سبيل المثال : مقارنة معاملات رأس المال للانتاج لأى قطاع اقتصادى لمدة سنتين ـ سنه الاساس (٥) والسنة الاولى من المرحلة التخطيطية (١)

ومعاملات رأس المال للانتاج $f^{(t)}$ لهذين السنتين متساويتان بالتعريف (نحذف هنا الرموز القطاعية)

$$f_{(0)} = \frac{\Phi_0}{X_{(0)}}; \quad f_{(1)} = \frac{\Phi_{(1)}}{X_{(1)}}.$$

يمكن وضع معامل رأس المال / للانتاج لسنة الخطة على الصورة التالية :ـ

$$f_{(1)} = \frac{\Phi_{(0)} + \Delta\bar{\Phi}_{(1)}}{X_{(0)} + \Delta X_{(1)}},$$

حيث :ـ

$\Delta\bar{\Phi}_{(t)}$ ـ المتوسط السنوى للاصول الثابته المشغله فى السنه t

$\Delta X^{(t)}$ ـ حجم الزيادة فى الانتاج فى السنة t التى تنشأ نتيجه الاستخدام الانسب للاصول الانتاجيه المتاحه وتشغيل الاصول الثابته الجديده[1].

وعليه فحتى يمكن تخطيط معاملات رأس المال/الناتج يلزم مسبقا معرفه الأصول التى تبدأ فى التشغيل والزيادة فى الانتاج بعبارة اخرى معرفه المؤشرات المجهوله قبل حل النموذج . واذا ما تم حساب معاملات رأس المال/للناتج لفتره الخطه مسبقا فان هذا سوف يظهر تأثيرا محددا على قيم مؤشرات تشغيل الأصول الثابته المجهولة ، ويبدو الحل الذى نحصل عليه مرتبطا الى حد ما بالفروض المسبقه .

---

(١) نتجنب حتى الآن احلال اهلاك رأس المال .

ولتلا فى هذا من المفيد استبدال المعاملات $f(t)$ بمعلمات اخرى أقل تعرضا لذلك التأثير بالاضافه الى انها لا تحل بالعلاقات الاساسيه فى النموذج . وقبل الانتقال الى مثل هذا التحليل من الضرورى تقسيم الزيادة فى احجام الانتاج وفقا للعوامل التى تؤثر عليها .

ذ ع :ـ

$$\Delta X_{(1)} = \Delta X_{(0,1)} + \Delta X_{(1,1)}, \qquad (12)$$

حيث :ـ

$\Delta x_{(0,1)}$ ـ الزيادة فى الانتاج نتيجه الاستخدام الأنسب للاصول الثابته (1) $\tilde{\Phi}$ المتاحه فى القطاع فى بدايه المرحلة التخطيطيه وكذلك الاصول التى تم تشغيلها فى السنه الاولى للخطه نتيجه استكمال الانشاءات التى بدأت قبل المرحله التخطيطيه

$\Delta x_{(1,1)}$ ـ زيادة الانتاج نتيجه تشغيل الأصول الثابته $\Delta\tilde{\Phi}_{(1)}$ وطبقا لهذه المؤشرات يمكن صياغه النوعين التاليين من المعاملات :ـ

$$f'_{(1)} = \frac{\tilde{\Phi}_{(1)}}{X_{(0)} + \Delta X_{(0,1)}}, \qquad (13)$$

$f'_{(1)}$ يعنى معامل رأس المال / للناتج فى السنة التخطيطيه المحسوب للاصول الثابته المتاحه فى بدايه الخطه وللاصول التى تم تشغيلها نتيجه استكمال الانشاءات التى بدأت قبل فتره الخطة والتى نحصل على انتاجها فى السنة التخطيطية .

ويعتبر التخطيط للمعاملات من ذلك النوع اسهل بكثير من التخطيط للمعاملات $f(t)$ ، طالما انها لا تتوقف على المؤشرات المجهوله الخاصة بتشغيل الأصول الثابته .

$$k_{(1,1)} = \frac{\Delta\tilde{\Phi}_{(1)}}{\Delta X_{(1,1)}}, \qquad (14)$$

(k_1 و 1) يرمز لمعامل رأس المال / للناتج المحسوب بالنسبه للاصول الثابته المشغلـــه فى السنه التخطيطية وللانتاج الذى نحصل عليه منها . ويعتبر معامل رأس المال / للناتـــــج عكسيا بالنسبه لمؤشر استرداد الأصول الثابته المعروف فى التطبيق التخطيطى .

وتتطلب المعادله التوازنيه للاصول الثابته مراعاة التناسب التالى :ـ

$$f_{(1)}X_{(1)} = \tilde{\Phi}_{(1)} + \Delta\bar{\Phi}_{(1)}. \qquad (15)$$

ومن (١٣) ، (١٤) نحدد الاتى :ـ

$$\tilde{\Phi}_{(1)} = f'_{(1)}\,[X_{(0)} + \Delta X_{(0,\,1)}] \qquad (16)$$

$$\Delta\bar{\Phi}_{(1)} = k_{(1,\,1)}\Delta X_{(1,\,1)}. \qquad (17)$$

وبحساب (١٥) ، (١٦) ، (١٧) من الممكن كتابه علاقه مماثله للعلاقه التوازنيه للاصول الثابته :ـ

$$f_{(1)}X_{(1)} \equiv f'_{(1)}\,[X_{(0)} + \Delta X_{(0,\,1)}] + k_{(1,\,1)}\,\Delta X_{(1,\,1)} \equiv \tilde{\Phi}_1 + \bar{\Phi}_{(1)}. \qquad (18)$$

وعند اضافه وطرح $f'_{(1)}\Delta X_{(1,1)}$ فى الجزء الاوسط من المتطابقه $f'_{(1)}\,\Delta X_{(1,1)}$

وبأعتبار أن :

$$X_{(1)} = X_{(0)} + \Delta X_{(0,\,1)} + \Delta X_{(1,\,1)},$$

نحصل على :ـ

$$f'_{(1)}\,[X_{(0)} + \Delta X_{(0,\,1)} + \Delta X_{(1,\,1)}] + [k_{(1,\,1)} - f'_{(1)}]\Delta X_{(1,\,1)} = \tilde{\Phi}_{(1)} + \Delta\bar{\Phi}_{(1)},$$

$$f'_{(1)}\,X_{(1)} + [k_{(1,\,1)} - f'_{(1)}]\,\Delta X_{(1,\,1)} = \tilde{\Phi}_{(1)} + \Delta\bar{\Phi}_{(1)}. \qquad (19)$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ولو عوضنا الآن بالقيمة $\Delta X_{(1,1)}$ من (١٤) فى (١٩) وأجرينا التحويلات البسيطة نحصل على علاقه مماثله للمتطابقة (١٥) وتحتوى فقط على معاملات من صياغتنا وعلى المؤشر المعطى وعلى المجاهيل الرئيسيه للنموذج $\Delta\Phi_{(1)}$ $\bar{\Phi}_{(1)}$

$$f'_{(1)} X_{(1)} - \frac{f'_{(1)}}{k_{(1,1)}} \Delta\Phi_{(1)} = \bar{\Phi}_{(1)}. \qquad (20)$$

ويمكن الوصول الى علاقات مماثله اذا أدخلنا فى التحليل السنه الثانيه للخطه وفى هذه الحالة يصبح لدينا :—

$$f_{(2)} X_{(2)} = \bar{\Phi}_{(2)} + \Delta\Phi_{(1)} + \Delta\bar{\Phi}_{(2)}. \qquad (21)$$

$$X_{(2)} = X_{(0)} + \Delta X_{(0,1)} + \Delta X_{(1,1)} + \Delta X_{(0,2)} + \Delta X_{(1,2)} + \Delta X_{(2,2)}, \qquad (22)$$

$\Delta X_{(1,2)}$ — الزيادة فى الانتاج فى السنه الثانيه للخطه الناتجه من الأصول الثابته التى تم تشغيلها فى السنه الاولى . وبالنسبه للسنه الثانيه يمكن بناء معاملات مماثله لـ (١٣) ، (١٤) كما يلى :—

$$f'_{(2)} = \frac{\Phi_{(2)}}{X_{(0)} + \Delta X_{(0,1)} + \Delta X_{(0,2)}}; \qquad (23)$$

$$k_{(2,1)} = \frac{\Delta\Phi_{(1)}}{\Delta X_{(1,1)} + \Delta X_{(1,2)}}; \qquad (24)$$

$$k_{(2,2)} = \frac{\Delta\bar{\Phi}_{(2)}}{\Delta X_{(2,2)}}. \qquad (25)$$

وباجراء تحويلات مماثله لـ (١٦) ، (١٧) ، (١٨) نحصل على :—

$$\bar{\Phi}_{(2)} = f'_{(2)} [X_{(0)} + \Delta X_{(0,1)} + \Delta X_{(0,2)}]; \qquad (26)$$

$$\Delta\Phi_{(1)} = k_{(2,1)} [\Delta X_{(1,1)} + \Delta X_{(1,2)}]; \qquad (27)$$

$$\Delta\bar{\Phi}_{(2)} = k_{(2,2)} \Delta X_{(2,2)}; \qquad (28)$$

$$f_{(2)} X_{(2)} \equiv f'_{(2)} [X_{(0)} + \Delta X_{(0,1)} + \Delta X_{(0,2)}] + k_{(2,1)} [\Delta X_{(1,1} + \Delta X_{(1,2)}] + \\ + k_{(2,2)} \Delta X_{(2,2)} \equiv \bar{\Phi}_{(2)} + \Delta\Phi_{(1)} + \Delta\bar{\Phi}_{(3)}. \qquad (29)$$

وعند اضافه وطرح الحدود الناقصه $X_{(2)}$ فى الجزء المتوسط للمتطابقه (٢٩) وبضربها فى $f'_{(2)}$ وبحساب (٢٢) نحصل على ما يلى :—

$$f'_{(2)}X_{(2)} + [k_{(2,1)} - f'_{(2)}]\,[\Delta X_{(1,1)} + \Delta X_{(1,2)}] + [k_{(2,2)} - f'_{(2)}]\,\Delta X_{(2,2)} = \\ = \tilde{\Phi}_{(2)} + \Delta\Phi_{(1)} + \Delta\overline{\Phi}_{(2)}. \qquad (30)$$

واذا استبدلنا $[\Delta X_{(1,1)} + \Delta X_{(1,2)}]$ & $\Delta X_{(2,2)}$ بقيمها من (٢٧) ، (٢٨) واجراء عمليات مماثله فاننا نحصل على :—

$$f'_{(2)}X_{(2)} - \frac{f'_{(2)}}{k_{(2,1)}}\Delta\Phi_{(1)} - \frac{f'_{(2)}}{k_{(2,2)}}\Delta\Phi_{(2)} = \tilde{\Phi}_{(2)}. \qquad (31)$$

العلاقه (٣١) مماثله للعلاقه (٢٠). وعند الاستدلال بهذا الشكل نجد أنه يمكن الحصول على العلاقات المماثله لجميع سنوات الخطه فعلى سبيل المثال بالنسبة للسنه الثالثه نجد انهـــا سوف تكون مساوية :—

$$f'_{(3)}X_{(3)} - \frac{f'_{(3)}}{k_{(3,1)}}\Delta\Phi_{(1)} - \frac{f'_{(3)}}{k_{(3,2)}}\Delta\Phi_{(2)} - \frac{f'_{(3)}}{k_{(3,3)}}\Delta\Phi_{(3)} = \tilde{\Phi}_{(3)}.$$

Для года t:

وبالنسبه للســـنة t

$$f'_{t}X_{(t)} - \frac{f'_{t}}{k_{(t,1)}}\Delta\Phi_{(1)} - \frac{f'_{(t)}}{k_{(t,1)}}\Delta\Phi_{(2)} - \ldots\frac{f'_{(t)}}{k_{(t,t)}}\Delta\Phi_{(t)} = \tilde{\Phi}_{(t)}.$$

ولو رمزنا لـ $\frac{f'_{(\tau)}}{k_{(t,\tau)}}$ بـ $k_{(t,\tau)}$، نحصل على مجموعه علاقات لسنوات الخطـــه المتتالية .

$$f'_{(1)}X_{(1)} - \tilde{k}_{(1,1)}\Delta\Phi_{(1)} = \tilde{\Phi}_{(1)};$$
$$f'_{(2)}X_{(2)} - \tilde{k}_{(2,1)}\Delta\Phi_{(1)} - \tilde{k}_{(2,2)}\Delta\Phi_{(2)} = \tilde{\Phi}_{(2)}; \qquad (32)$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$f'_{(t)}X_{(t)} - \tilde{k}_{(t,1)}\Delta\Phi_{(1)} - \tilde{k}_{(t,2)}\Delta\Phi_{(2)} - \ldots - \tilde{k}_{(t,t)}\Delta\Phi_{(t)} = \tilde{\Phi}_{(t)}.$$

ولا يمثل ادخال معامل الاهلاك ومعاملات اعادة توزيع الاصول الثابته بين القطاعات صعوبه ، طالما انها سوف تؤثر فى هذه الحالة فقط على احجام الأصول الثابته التى يتم تشغيلها وكذلـــك الاصول المتاحه وليس على المعاملات :

$$
\begin{aligned}
& f'_{(1)}X_{(1)} - \tilde{k}_{(1,1)}\Delta\Phi_{(1)} = \tilde{\Phi}_{(1)};\\
& f'_{(2)}X_{(2)} - [1 - Z_{(2,1)}]\tilde{k}_{(2,1)}\Delta\Phi_{(1)} - \tilde{k}_{(2,2)}\Delta\Phi_{(2)} = \tilde{\Phi}_{(2)};\\
& f'_{(3)}X_{(3)} - [1 - Z_{(3,1)}]\tilde{k}_{(3,1)}\Delta\Phi_{(1)} - [1 - Z_{(3,2)}]\,\tilde{k}_{(3,2)}\Delta\Phi_{(2)} -\\
& \qquad - \tilde{k}_{(3,3)}\Delta\Phi_{(3)} = \tilde{\Phi}_{(3)}; \qquad (33)\\
& \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\
& f'_{(t)}X_{(t)} - [1 - Z_{(t,1)}]\,\tilde{k}_{(t,1)}\Delta\Phi_{(1)} - [1 - Z_{(t,2)}]\,\tilde{k}_{(t,2)}\Delta\Phi_{(2)} -\\
& \qquad - \ldots - \tilde{k}_{(t,t)}\Delta\Phi_{(t)} = \tilde{\Phi}_{(t)}.
\end{aligned}
$$

ويسمح استخدام مثل هذه الصياغه بتلافى الصعوبات ، التى تظهر فى النموذج الحركى من جراء استخدام معاملات رأس المال / للناتج فى صورتها التقليدية .

ويمكن التعبير عن العلاقات التى نحصل عليها فى شكل مصفوفات كالتالى :—

$$
F'_t\left[X_t - \sum_{\tau=1}^{t-1}(E - Z_{t,\tau})K_{t,\tau}^{-1}\Delta\Phi_\tau - K_{t,t}^{-1}\Delta\Phi_\tau \right] = \tilde{\Phi}_t, \qquad (34)
$$

F'_t — مصفوفه قطرية للمعاملات $f'_j(t)$.

$K_{t,\tau}$ — مصفوفه قطريه للمعاملات $k_j(t,\tau)$.

ديناميكـــــية معاملات النفقات المباشرة

يمكن القيام بعمليه مشابهه مصفوفه معاملات النفقات المادية الجارية[1] . ولذلك فان حجم التدفقات من القطاع i الى القطاع j فى السنة t من سنوات الخطة $X_{ij}(t)$ ، يلزم صياغتها كالتالى :—

$$
X_{ij}(t) = X_{ij}(t-1) + \Delta X_{ij}(t-1,\, t) + \Delta X_{ij}(t,\, t), \qquad (35)
$$

---

(١) مصفوفه المعاملات الفنيه .

حيث ان :-

$\Delta X_{ij}(t-1, t)$ - الزيادة فى الطلب على منتجات القطاع i للقطاع j وفقا للطاقات الانتاجيه (الاصول الثابتة) المتاحه فى السنه $t-1$ أو المشغله فى نفس السنة والتى كان قد بدء فيها التى تم تشغيلها فى السنه قبل فتره الخطة .

$\Delta X_{ij}(t, t)$ - الزيادة فى الطلب على منتجات القطاع i للقطاع j ، وفقا للطاقات الانتاجية(الاصول الثابته) التى تم تشغيلها فى السنة (t) .

وفى هذه الحالة بالنسبه لخصائص هيكل النفقات، يمكن ادخال نوعين من معاملات النفقات المباشرة (وسوف نقوم بدراسة سنه الاساس والسنة الاولى للخطة).

$$a'_{ij}(1) = \frac{X_{ij}(0) + \Delta X_{ij}(0, 1)}{X_j(0) + \Delta X_j(0, 1)}, \qquad (36)$$

بعباره اخرى معاملات النفقات المباشرة للسنه الاولى حسب الطاقات الانتاجيه (الاصول الثابته) القائمه أو التى تم تشغيلها فى السنه الاولى نتيجه استكمال الانشاءات التى بدأت قبل الخطة .

$$\bar{a}_{ij}(1,1) = \frac{\Delta X_{ij}(1,1)}{\Delta X_j(1,1)}, \qquad (37)$$

أى معاملات النفقات المباشرة للسنه الاولى وفقا للأصول الثابته التى تم تشغيلها فى هذه السنه.

وباعتبار (٣٦) ، (٣٧) فى الحساب يمكن بالتعبير عن العلاقه على النحو التالى :-

$$X_{ij}(1) = a_{ij}(1) X_j(1) = a'_{ij}(1)[X_j(0) + \Delta X_j(0, 1)] + \bar{a}_{ij}(1, 1)\Delta X_j(1, 1). \qquad (38)$$

وباضافه وطرح $a'_{ij}(1)\Delta X(1,1)$ وبالتعويض $\Delta X_j(1,1)$ بقيمتها من (١٤) نحصل على العلاقه التالية :-

$$X_{ij}(1) = a'_{ij}(1) X_j(1) + \frac{a_{ij}(1, 1) - a'_{ij}(1)}{k_j(1, 1)} \Delta\Phi_j(1). \qquad (39)$$

وبالاستدلال بهذا الشكل ، يمكن استنتاج علاقات لكل سنة من سنوات الخطة

$$
\begin{aligned}
X_{ij}(1) &= a_{ij}(1)\,X_j(1) + C_{ij}(1,1)\,\Delta\Phi_j(1);\\
X_{ij}(2) &= a_{ij}(2)\,X_j(2) + C_{ij}(2,1)\,\Delta\Phi_j(1) + C_{ij}(2,2)\,\Delta\Phi_j(2),\\
&\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\
X_{ij}(t) &= a_{ij}(t)\,X_j(t) + C_{ij}(t,1)\,\Delta\Phi_j(1) + C_{ij}(t,2)\,\Delta\Phi_j(2) +\\
&\qquad + \ldots + C_{ij}(t,t)\,\Delta\Phi_j(t);\\
C_{ij}(t,\tau) &= \frac{\bar{a}_{ij}(t,\tau) - a_{ij}(t)}{k_j(t,\tau)}.
\end{aligned}
\tag{40}
$$

وسوف تأخذ العلاقات المماثله الموضحه فى صورة مصفوفات للشكل التالى :ـ

$$
\begin{aligned}
A_1X_1 &= A_1'X_1 + C_{11}\Delta\Phi_1,\\
A_2X_2 &= A_2'X_2 + C_{21}\Delta\Phi_1 + C_{22}\Delta\Phi_2,\\
&\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\
A_tX_t &= A_t'X_t + C_{t,1}\Delta\Phi_1 + C_{t,2}\Delta\Phi_2 + \ldots + C_{t,t}\Delta\Phi_t,\\
C_{t\,\tau} &= (\bar{A}_{t,\tau} - A_t')\,K_{t,\tau}^{-1} = \Delta A_{t,\tau}K_{t,\tau}^{-1},
\end{aligned}
\tag{41}
$$

حيث :ـ

A_t' — مصفوفه المعاملات $a_{ij}'(t)$

$\bar{A}_{t,\tau}$ — مصفوفه المعاملات $a_{ij}(t,\tau)$

$C_{t,\tau}$ — مصفوفه المعاملات $C_{ij}(t,\tau)$

$K_{t,\tau}$ — المصفوفه القطريه للمعاملات $k_j(t,\tau)$

واذا قمنا الان بالتعويض عن القيم A_t X_t فى ميزان انتاج وتوزيع الناتج (٦) بنظائرها فى (٤) نحصل على العلاقه التاليه المكافئه لميزان انتاج وتوزيع الناتج .

$$
(E - A_t')\,X_t - \sum_{x=1}^{t-1}\Delta A_{t,x}K_{t,x}^{-1}\Delta\Phi_x - [\Delta A_{t,t}K_{t,t}^{-1} + B_tV_{t,t}]\,\Delta\Phi_t - \sum_{\tau=t+1}^{t+\theta-1} B_tV_{t,\tau}\Delta\Phi_\tau = \bar{Y}_t. \tag{42}
$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ومن وجهة نظرنا نجد أن نموذج التشابك القطاعى ذو المعاملات المعدله اصبح بالمقارنه بما سبق دراسته يمتاز بما يلى :-

١- ليست هناك ضرورة فى النموذج المعدل لان نحدد مسبقا وبطريقه أوليه الاوزان النسبية للانتاج القائم والجديد ، عند تخطيط معاملات النفقات المباشرة ومعاملات رأس المال / للناتج ويتم تحديد علاقاتها بشكل مباشر نتيجة حل المسألة . ويسمح هذا بتفادى مجموعه من الصعوبات الجوهريه التى تظهر عند الحل .

٢- يسمح استخدام معاملات من النوع $k_{ij}(t_{و}ح)$ فى النموذج بالاخذ فى الاعتبار بالظروف الموضوعيه للاستيعاب المستمر (أى بالزيادة التدريجيه فى الاصول الثابته الجديدة ، والتى كان من الصعب تحقيقها فى النموذج الأولى بدون معاملات رأس المال / للناتج .

نسخ
زينب سيد جبريل

ЛИТЕРАТУРА

1. *Н. П. Федоренко.* О разработке системы оптимального функционирования экономики. М., изд-во «Наука», 1964, стр. 62—67.
2. *Э. Ф. Баранов, Ф. Н. Клоцвог, В. В. Коссов, С. С. Шаталин, М. Р. Эйдельман.* Итоги и перспективы межотраслевых исследований в СССР.— «Экономика и математические методы», т. III, вып. 5, 1967.
3. *В. С. Немчинов.* Экономико-математические методы и модели. Избранные произведения, т. 3. М., изд-во «Наука», 1967.
4. Межотраслевой баланс производства и распределения продукции в народном хозяйстве.— «Труды научного совещания о применении математических методов в экономических исследованиях и планировании (4—8 апреля 1960 г.)», т. III, М., Изд-во АН СССР, 1962.
5. *А. Г. Аганбегян, В. Д. Белкин и др.* Применение математики и электронной техники в планировании. М., Экономиздат, 1961, гл. I—IV.
6. *Г. И. Гребцов, А. Г. Гранберг, Б. М. Смехов, Л. И. Смоляр.* Основы разработки межотраслевого баланса. М., Экономиздат, 1952.
7. *В. С. Дадаян, В. В. Коссов.* Баланс экономического района как средство плановых расчетов. М., Изд-во АН СССР, 1962.
8. Межотраслевой баланс производства и распределения продукции экономического района. М., изд-во «Наука», 1964.
9. Методы планирования межотраслевых пропорций. М., изд-во «Экономика», 1965.
10. *М. Р. Эйдельман.* Межотраслевой баланс общественного продукта (теория и практика его составления). М., изд-во «Статистика», 1966.
11. *В. В. Коссов.* Межотраслевой баланс. М., изд-во «Экономика», 1966.
12. Проблемы оптимального планирования. Материалы Международного научного семинара по вопросам оптимизации планирования и межотраслевого баланса. Берлин, 5—10 апреля 1965 г. М., изд-во «Экономика», 1966.
13. Межотраслевой баланс экономического района. Методика составления. М., изд-во «Наука», 1967.
14. Народное хозяйство СССР в 1960 году. Госстатиздат, 1961.
15. Народное хозяйство СССР в 1961 году. Госстатиздат, 1962.
16. Народное хозяйство СССР в 1967 году. М., изд-во «Статистика», 1968.
17. Народное хозяйство СССР в 1968 году. М., изд-во «Статистика», 1969.
18. Межотраслевой баланс и планирование в странах—членах СЭВ. М., изд-во «Экономика», 1969.
19. Межотраслевой баланс и пропорции народного хозяйства. М., изд-во «Экономика», 1969.
20. Плановый межотраслевый баланс союзной республики. М., изд-во «Наука», 1968.
21. *М. В. Кекелидзе.* Анализ межотраслевых связей республики. М., изд-во «Наука», 1968.
22. Экономико-математические исследования народного хозяйства Эстонской ССР. Таллин, изд-во «Валгус», 1968.
23. *В. Леонтьев и др.* Исследования структуры американской экономики. Госстатиздат, 1958.
24. *Х. Ченери, П. Кларк.* Экономика межотраслевых связей. М., ИЛ, 1962.
25. *Р. Стоун.* Метод затраты — выпуск и национальные счета. М., изд-во «Статистика», 1964.
26. *Н. Ямада.* Теория и применение межотраслевого метода. М., ИЛ, 1963.
27. Балансы межотраслевых связей. Построение и применение. М., изд-во «Статистика», 1966.
28. *Б. Н. Михалевский.* Основные пути определения оптимума фондов новых капитальных вложений в общей динамической модели. — «Математический анализ расширенного воспроизводства». М., Изд-во АН СССР, 1962.
29. *Б. Н. Михалевский.* Простая линейная динамическая модель межотраслевого баланса. Доклад на совещании по проблемам межотраслевого баланса. М., изд-во НИЭИ при Госплане СССР, 1963.
30. *Б. Н. Михалевский.* Перспективные расчеты на основе простых динамических моделей. М., изд-во «Наука», 1964.
31. *А. А. Конюс.* Расширение системы уравнений межотраслевых связей для целей перспективного планирования.— «Применение математики в экономических исследованиях», т. 2. Соцэкгиз, 1961.
32. *А. Д. Смирнов.* Динамическая модель межотраслевого баланса. М., 1964.
33. *А. Д. Смирнов.* Динамическая межотраслевая модель и плановые расчеты. — «Экономика и математические методы», 1965, т. 1, вып. 3.
34. *О. Ланге.* Производственно-техническая основа эффективности капитальных вложений. — «Применение математики в экономических исследованиях», т. 2, М., Соцэкгиз, 1961.
35. *О. Ланге.* Теория воспроизводства и накопления. М., ИЛ, 1963.
36. *Б. М. Смехов.* Планирование капитальных вложений. Госпланиздат, 1961.
37. *Ф. Н. Клоцвог.* К вопросу о плановом межотраслевом балансе. — «Очерки по современной советской и зарубежной экономике», вып. 1. Госстатиздат, 1960.
38. Проблемы баланса межотраслевых связей. М., 1964.

CamScanner الممسوحة ضوئيا بـ