проф. д.ик.н. Камен Миркович

Математически модели
на Марксовата теория за стоката и парите

<u>Приложение 01 към Енциклопедия на икономическата система</u>

ПЪРВО ИЗДАНИЕ

www.KamenMirkovich.com

София, 2018 г.

ISBN 978-619-188-099-7

Математически модели на Марксовата теория за стоката и парите

Приложение 01 към Енциклопедия на икономическата система

Електронна книга

Първо издание

Издава се по авторски ръкопис от 1977 г.

ISBN 978-619-188-099-7

СЪДЪРЖАНИЕ

ISBN 978-619-188-099-7

ISBN 978-619-188-099-7

ПРЕДГОВОР

В средата на 70-те години на XX-тия век последователно публикувах две книжки: ***Миркович, К.*** Математически модели на образуването и разпределението на дохода в стопанските организации. Книгоиздателство "Георги Бакалов", Варна, 1975, 96 с. и ***Миркович, К.*** Математически модели за определяне пълната трудоемкост на отделните продукти. Книгоиздателство "Георги Бакалов", Варна, 1976, 120 с. За млад човек като мен тогава това беше истински успех, като се има предвид че при социализма публикуването на книги беше много трудно. Бях благодарен на варненското издателство "Георги Бакалов", че оцени по достойнство труда ми. Но нали знаете, че апетитът идва с яденето. През **1977 г.** имах "нахалството" да предложа на същото издателство книга за издаване със заглавие **"Математически модели на Марксовата теория за стоката и парите"** в обем от над 300 стр. Издателството ми отказа, защото вече съм бил издал последователно една след друга две книги и защото ръкописът (който беше претъпкан с формули и схеми) бил много труден за редактиране и набиране. Впоследствие обаче научих, че действителната причина за отказа е, че моят ръкопис бил ревизия на Карл Маркс. Което, разбира се, си беше пълна глупост. Защото в действителност моята книга беше възхвала на Карл Маркс. Но кой да ти го разбере. То, социализмът затова и си отиде: защото идеята за него беше прогресивна, но идеологията му беше регресивна. Заради недоносените му изпълнители, които го управляваха според идеологията му (създадена от самите тях), но бяха некадърни да го управляват според идеалите му (въздигнати от Маркс и великите му предшественици).

По-късно значителни части от този ръкопис публикувах като научни студии и статии (вж. Приложение 3), но в неговата цялост той и досега си стоеше в моя архив и 40 години търпеливо чакаше да види бял свят. Настоящата книга е ***първото издание*** на този ръкопис без промени в него. Тъй като тя е редактирана според предназначението й да бъде приложение към написаната от мен и представена в Интернет ***Енциклопедия на икономическата система***, <u>навсякъде в книгата</u> маркираните със *светъл курсив* изрази са и <u>препратки към наименования на термини</u> в ***Енциклопедията*** (вж. www.KamenMirkovich.com). За разлика от оригиналния текст, който е от 1977 г., светлото курсивиране е от 2018 г.

ISBN 978-619-188-099-7

МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ НА МАРКСОВАТА ТЕОРИЯ ЗА СТОКАТА И ПАРИТЕ

Настоящата книга съдържа направената от мен математическа формализация на Марксовата теория за стоката и парите, като се имат предвид нейните положения, разработени още в първия отдел на първия том на "Капиталът" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. В: ***К. Маркс, Фр. Енгелс.*** Съчинения. Т. 23. Издателство на БКП, С., 1968; това издание се цитира в цялата книга). Иначе проблемите на стоката и парите са предмет на пространно изследване в цялостното творчество на Карл *Маркс*. Задача на извършената тук математическа формализация е да покаже на читателя някои некоментирани досега аспекти на Марксовото учение за стоката, парите и стоково-паричното обръщение[1], които хвърлят допълнителна светлина за мястото на тези категории в неговата икономическата теория, а следователно и в *политическата икономия* изобщо.

В книгата Марксовото икономическо учение е представено в позитивна форма. Запазени са неговата терминология и диалектическия подход при икономическото изследване, в т.ч. и терминът ***производствени отношения*** вместо по-релевантното според мен ***икономически отношения***. Подразбира се, че такива Марксови понятия като двояк характер на труда, конкретен труд, абстрактен труд, стоката като елементарна форма, потребителна стойност, разменна стойност, стойност и т.н. тук са широко интерпретирани. Вместо в строгата му математическа версия, понятието ***икономическа категория*** е използвано в по-широкия му и разбираем смисъл, както е обикновено в политическата икономия. Читателят обаче трябва да има предвид, че макар да съм съпричастен на схващанията на К. Маркс и да се прекланям пред неговия гений, има съществени различия между някои от неговите постановки (които са предмет на настоящото изложение) и моето разбиране по разглежданите въпроси, което тук не се коментира, но което заема значително място в ***Енциклопедията на икономическата система***.

За да се избегне утежняване на формалния апарат, в текста е възприето един и същ символ в алгебричен модел да изразява количествена характеристика (величина), в операторен модел или в блок-схема – компонент (елемент или връзка) на икономическа система, в теоретико-множествен модел – мно-

---

[1] Не приемам установеното от българистите в съвременния ни литературен език положение, че няма дума ***обръщение*** и че тя винаги трябва да се изписва като ***обращение***. Правилно е думата обращение да се използва в изрази като например "президентът направи обращение към народа". В повечето случаи, обаче, става дума за ***обръщане*** (а не за ***обращане***) в смисъл на възвръщане, на превъртване или на превръщане, както е в настоящата книга. Тогава е правилно да се използва ***обръщение*** (както беше възприето в литературния ни език преди години, но след това изкелиферчено, както това често става у нас).

ISBN 978-619-188-099-7

жество, в математико-логически (наричан често само логически) модел – съждение. Тези положения се разграничават според контекста.

* * *

В литературата са правени не малко опити редица положения от Марксовото икономическо наследство да се интерпретират с помощта на средствата на формализацията. В това отношение особено внимание заслужават математическите модели на Марксовите схеми на възпроизводството, направени от В. Поздняков[1], А. Орлеанский[2], В. Н. Старовский[3], А. Я. *Боярский*[4], В. Дадаян[5], О. *Ланге*[6], В. С. *Немчинов*[7] и други. Безспорен интерес представляват кибернетическите модели на О. Ланге на Марксовата теория за простото и разширеното възпроизводство[8], в които общественото производство се разглежда като обективно функционираща *система на икономическо регулиране*. Приложение на математически методи срещаме при изследването на Марксовия анализ на редица категории на политическата икономия, например у В. С. Немчинов[9] (за стойността, разменната стойност, потребителната стойност, производителността на труда), И. В. Котов[10], В. С. Дунаева[11], Б. Андонов[12] и други. В това

---

[1] ***Поздняков, В.*** Формула схемы простого воспроизводства. – *Под знаменем марксизма*, 1923, № 5-6.

[2] ***Орлеанский, А.*** Формулы схем простово и расширенного воспроизводства. – *Проблемы экономики*, 1930, № 6.

[3] ***Старовский, В .Н.*** Опыт математической интерпретации схемы расширенного воспроизводства. – *Социалистическое хозяйство*, 1928, кн. 5-6.

[4] ***Боярский, А. Я.*** Математическо-экономические очерки. Госстатиздат, М., 1962, с. 22-36.

[5] ***Дадаян, В.*** Экономико-математическое моделирование социалистического воспроизводства. Издательство экономической литературы, М., 1963, с. 22-24.

[6] ***Ланге, О.*** Введение в эконометрику. Прогресс, М., 1964, с. 178-186.

[7] ***Немчинов, В. С.*** Избранные произведения. Т. 3. Наука, М., 1967, с. 247-270.

[8] ***Ланге, О.*** Введение в экономическую кибернетику. Прогресс, М., 1968, с. 62-70, 92-95.

[9] ***Немчинов, В. С.*** Избранные произведения. Т. 6. Наука, М., 1969.

[10] ***Котов, И. В.*** Применение математических методов в экономике и политическая экономия социализма. Издательство Ленинградского университета, 1972.

[11] ***Дунаева, В. С.*** Применение математичесгого метода в политической экономии. Мысль, М., 1969.

[12] ***Андонов, Б.*** Математическо моделиране на разширеното възпроизводство при социализма. Наука и изкуство, С., 1970.

ISBN 978-619-188-099-7

направление някои опити има и пишещият тези редове[1]. Оригинален и плодотворен е опитът на Ив. Николов да разкрие обективното информационно съдържание на цялата система от категории на политическата икономия (потребителна стойност, стойност, собственост и т.н.) като се основава непосредствено на Марксовото икономическо учение[2].

Необходимостта от прилагането на математическия метод в политическата икономия произтича от тривиалния факт, че икономическите явления и процеси имат своя количествена природа. Но макар и тривиален, този факт поражда редица проблеми, които не могат да се разрешат с един замах. Наистина икономическата наука отдавна ползува математическия инструментариум. Но в последно време настъпва качествено нов етап. Математиката като средство за решаване на отделни проблеми в политическата икономия постепенно разширява обхвата си и навлиза във всички нейни области, става обичаен инструмент в нейните изследвания. Нещо повече. Математическите методи вече се използуват не само като изчислително и илюстративно средство, но и като метод на познанието (като метод за доказване на нови твърдения, като метод за откриване на нови икономически зависимости и закони)[3].

Задачата на всяка наука е да проникне в същността на изучаваните от нея процеси и явления. Така е и с политическата икономия. Но всяка същност си има както качествена, така и количествена страна (характеристика). Всяко изследване обикновено започва с изясняване на качествените аспекти. В тази насока са познати редица методи, като например абстракцията, индукцията, де-

[1] Вж.: ***Миркович, К.*** Учението на Карл Маркс за стойността и установяване трудоемкостта на изделията при социализма. – В: Капиталът на Карл Маркс и нашата съвременност. Сборник. Издателство "Наука и изкуство", С., 1969, с. 342-347; ***Миркович, К.*** Моделиране и прогнозиране на икономическите процеси. Профиздат, С., 1973, с. 161-179; ***Миркович, К.*** Математически модели на трудовия процес в неговата обща форма. – *Проблеми на труда*, кн. 6 от 1972, с. 41-50; ***Миркович, К.*** Математически и кибернетически модели на Марксовата теория за кръгооборота на паричния капитал. – *Финанси и кредит*, кн. 5 от 1974, с. 10-22; ***Миркович, К.*** Математически и кибернетически модели на Марксовата теория за развитието на стойностната форма. – *Финанси и кредит*, кн. 6 от 1975, с. 3-18; ***Миркович, К.*** Математически модели на кръгооборота на паричния капитал като система с обратна връзка. – *Финанси и кредит*, кн. 9 от 1975, с. 3-11; ***Миркович, К.*** Математически и математико-логически модели на функцията на парите като средство за обръщение. – *Финанси и кредит*, кн. 4 от 1976, с. 34-47;***Миркович, К.*** Количеството пари, необходими за обръщението. – *Финанси и кредит*, кн. 10 от 1976, с. 3-12.

[2] ***Николов, Ив.*** Кибернетика и икономика. Наука и изкуство, С., 1971.

[3] ***Дунаева, В. С.*** Применение математичесгого метода в политической экономии. Мысль, М., 1969, с. 4.

ISBN 978-619-188-099-7

дукцията и прочее. Наред с това (или върху основната на това) се извършва и анализ на количествената страна на същността на явленията и процесите. Научният количествен анализ трябва винаги да се придружава със задълбочен качествен анализ. В противен случай получените изводи няма да са адекватно отражение на действителността.

Бил е направен изводът, че марксистката политическа икономия в последните десетилетия отбелязва значителни постижения предимно в качествения анализ и сравнително малко се изясняват количествената структура и сложните зависимости на икономическите явления и процеси. Основателно руският учен В. С. *Немчинов* отбелязва: “Правилно концентрирайки своето внимание върху изучаването на качествените преимущества на новата, социалистическата формация в сравнение с капиталистическата, някои икономисти започнаха да разглеждат икономическата наука, в частност политическата икономия, като наука само за качествените икономически закономерности, изпускайки предвид огромното значение на теоретичния подход към анализа на количествената страна на икономическите закономерности на развитие на социалистическото общество”[1]. Затова провежданият на сравнително ниско равнище количествен анализ, т.е. без помощта на ефективни математически методи и модели, не може да не се превърне в граница за по-нататъшното усъвършенствуване на извършващия се сега на по-високо теоретично равнище качествен анализ. Такъв извод авторът на настоящото издание прави още през 1970 г.[2] Посочената констатация изглежда естествена в светлината на диалектическия закон за връзката между количествените натрупвания и качествените изменения.

Връзката между качеството и количеството се отличава с изключителна сложност. Винаги количеството е количество на точно определено качество. А качеството може да се развива в точно определени количествени граници, извън които се появява ново качество. Ето защо действително научното изследване се свежда до синтез на количествения анализ с качествения (вж. *икономическо качество* и *икономическо количество*). Именно тогава се разкрива в пълнота качествената определеност на взаимовръзките между отделните категории на политическата икономия, в т.ч. и тяхната взаимна подреденост и обусловеност като елементи на сложна обществена система. Количествено-

---

[1] ***Немчинов, В. С.*** Приминение математических методов в экономических исследованиях и планировании. – В: Избранные произведения, т. 3. Издательство “Наука”, М., 1976, с. 81.

[2] Вж: ***Миркович, К.*** Моделиране на икономическите системи. Профиздат, С., 1970, с. 88.

ISBN 978-619-188-099-7

качественият синтез обаче може да се осъществи само върху основата на диалектическата методология на Г. Хегел. Между прилагането на диалектическия метод (като основен метод) и на математическия метод в политическата икономия съществува тясна връзка.

Един сравнително ефективен инструментариум за реализирането на тази връзка, който широко се използва в настоящото изложение, е този на ***теорията на множествата*** и на ***математическата логика*** (*вж. теория на множествата* и *математическа логика*).

Политическата икономия се занимава не се отделни обществени явления, които имат откъслечен или случаен характер, а с постоянно повтарящи се, възпроизвеждащи се производствени отношения, т.е. с множества от такива отношения. На различните обществено-икономически формации и на отделните етапи на тяхното развитие съответстват различни по своя социален характер множества и подмножества от производствени отношения, израз на които са отделните категории на политическата икономия. Теоретико-множественият подход позволява да се подредят в строга научна система множествата от производствени отношения в съответствие с обективно присъщата им логическа последователност и зависимост помежду им. В основата на това подреждане стои прецизният качествен анализ на социалния характер на икономическите явления върху основата на диалектическия подход и на цяла група методи, свързани с него. Обаче не винаги прецизното изясняване на връзката между няколко категории е достатъчно да се изгради впоследствие като единно цяло постройка с десетки и дори със стотици икономически понятия и категории. В помощ идва системният, а следователно и теоретико-множественият подход. Той позволява елементарни на пръв поглед връзки постепенно се окрупняват във все по-сложни образувания, което съответствува на обективния характер на връзките между различните равнища на икономическата организация на общественото производство. В тази насока адекватни и удобни се явяват именно теоретико-множествените методи. Например формулата на К. Маркс за простото стоково производство се моделира в следния теоретико-множествен израз, където са използувани действията *включване на икономическо множество* и *пресичане на икономически множества*:

$$Z_i \cap Z_j \subset (C_i \subset \Pi \subset C_j),$$

където Z_i и Z_j са множествата от отношения на производството и размяната, чийто обективен израз са цените на разменящите се стоки от i-тия и j-тия вид (i, j = 1, 2, ..., n), C_i, и C_j – множествата от производствени отношения, обек-

ISBN 978-619-188-099-7

тивно изразени чрез стоките от i-тия и j-тия вид (i, j = 1, 2, ..., n), n – броят на видовете стоки (видовете потребителни стойности), П – множеството от парични отношения на пазара, при който се обменят тези два вида стоки.

Отделните икономически категории са израз на определени производствени отношения. Затова на теоретико-множествената конструкция от производствени отношения съответствува математико-логическа конструкция от икономически категории. Например на посочения по-горе теоретико-множествен модел на простото стоково производство съответствува математико-логически модел, който с помощта на съждителните функции *икономическа конюнкция* и *икономическа импликация* обхваща структурата на връзките между тези категории:

$$Z_i \wedge Z_j \rightarrow (C_i \rightarrow \Pi \rightarrow C_j).$$

В тази книга ***са използвани едновременно и взаимообвързано*** методите на математическия анализ, теорията на множествата и математическата логика. Въз основа на единството на качествения и количествения анализ е построена система от модели на стоката и парите и на отделните, свързани с тях категории, разгледани от К. Маркс в първия том на "Капиталът".

Известно е, че с помощта на моделирането се постига решаването общо взето на две задачи – да се изследва и да се управлява моделирания обект. Обикновено с помощта на моделно експериментиране се получава нова информация за интересуващото ни икономическо явление. Разработените тук модели с помощта на посочените методи са източник на нова информация за структурата на системата от категории на стоковото производство. Доизяснени са редица връзки между тях, показано е мястото на всяка отделна категория в народното стопанство, разгледано като кибернетична система. Разработени са модели на трудовия процес, които разкриват особената роля на производителността на труда за оценка на икономическата ефективност. Конструирани са модели на функциите на парите, които могат да се използват при усъвършенстване управлението на паричното обръщение. От особено важно значение са разработените в книгата модели на количеството на парите, необходими за обръщението на стоките, което е направено въз основа на математическа интерпретация на връзката между движението на стоките и движението на парите.

София, май 2018 г.

ISBN 978-619-188-099-7

РАЗДЕЛ ПЪРВИ

СТОКАТА КАТО ЕЛЕМЕНТАРНА ФОРМА

Стоката е продукт на труда (вж. *стока* и *икономически труд*). Тя заема както изходно, така и централно място в Марксовото икономическо учение. Не случайно К. Маркс започва своето гениално изследване "Капиталът" с анализ на стоката като "елементарна форма" на "богатството на обществата, в които господства капиталистическият начин на производство" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 47). В стоката като във фокус се събират и се отразяват специфичните за тази обществено-икономическа формация производствени отношения (обичайно К. Маркс така нарича икономическите отношения). Разкриването на системата на тези отношения (вж. *икономическа система*), а значи и на икономическата структура на общественото производство (вж. *структура на икономическата система*) е свързано с разкриването на стоката като елементарна система, безкрайно повтаряща се и непрекъснато формираща облика на икономическата действителност при стоковото производство.

Всяко производствено отношение, отнасящо се до стоката, е комплексно и многоаспектно. Затова и самата стока е комплексна и многоаспекгна, богата на съдържание и елементарна като градивен елемент в целокупната обществена система (вж. *икономически елемент*). Отношението между стоката и стоковия свят е отношение между система и метасистема, синтезирана от нея. Между тях функционират многобройни прави и обратни регулиращи връзки, които изпълват със съдържание това отношение (вж. *права икономическа връзка* и *обратна икономическа връзка*). Ето защо изследването на обществените свойства на стоката означава постоянно да се връщаме към глобалните характеристики на *икономиката* и да се прави преход от анализа към синтеза и от частното към общото, което се изразява чрез него.

ISBN 978-619-188-099-7

1.1. ПОТРЕБИТЕЛНА СТОЙНОСТ И СТОЙНОСТ

1.1.1. ПОТРЕБИТЕЛНА СТОЙНОСТ

Както показва Марксовия анализ, стоката е една изключително сложна обществена микросистема от кибернетичен порядък (вж. *кибернетична икономическа система*), образувана от две противоположни и наред с това взаимно обуславящи се подсистеми (вж. *икономическа подсистема*) – потребителната стойност и стойността (вж. *икономическа полезност* и *икономическа стойност*). Потребителната стойност е външната форма, начинът на съществуване на стоката (вж. *икономическа форма*). "Стоката – пише К. Маркс – е преди всичко външен предмет, нещо, което със своите свойства задоволява човешки потребности от всякакъв вид". Като полезно нещо стоката "е съвкупност от много свойства и затова може да бъде полезна от към различни страни" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 47). Да означим полезните свойства на i-тата стока с вектора (вж. *икономически вектор*)

$$\alpha_i = \begin{pmatrix} \alpha_{i1} \\ \alpha_{i2} \\ --- \\ \alpha_{ir} \end{pmatrix} \quad (i \in M),$$

където α_{iv} е v-тото полезно свойство ($v = 1, 2, \ldots, r$) на i-тата стока $(i \in M)$, r е броят на полезните свойства на тази стока, а M е множеството на видовете стокит респ. на съответстващите им потребителни стойности. Векторът α_i е динамичен по своя характер,тъй като разкриването на различните полезни страни, "а следователно и на разнообразните начини на употреба на нещата е дело на историческото развитие" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 47-48). Ето защо $\alpha_i = \alpha_i(t)$, $\alpha_{iэ} = \alpha_{iv}(t)$ и $r = r(t)$.

Категорията потребителна стойност (вж. *икономическа категория*) като качествена определеност се дефинира от вектора α_i, тъй като "полезността на един предмет го прави потребителна стойност" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 48) (вж. *икономическа полезност*). Макар че полезността и потребителната стойност са еднотипни и близки понятия, вижда се, че К. Маркс не ги отъждествява. Полезността следва да се схваща изключително като икономическа (обществена) категория, като степен на съответствие между свойства-

ISBN 978-619-188-099-7

та на стоковото тяло, присъщи му по природа, макар и преобразувана от човека, и изискванията, които удовлетворяването на обществените потребности на даден исторически етап предявяват към използването на тези свойства. Следователно полезността е израз на обществени отношения, формиращи съответствието между производство и обществени потребности (вж. *икономическо производство* и *икономически потребности*). В този смисъл потребителната стойност може да се разглежда като изход на системата

$$\alpha_i = R_i \overline{\alpha}_i \quad (i \in M),$$

където $\overline{\alpha}_i$ е вектор на i-тото стоково тяло, съставено от елементите

$$\overline{\alpha}_{iv'}, \; v' = 1, 2, ..., r',$$

$\overline{\alpha}_{iv'}$ – v'-тото свойство на стоковата тяло на i-тата стока, r'– броят на тези свойства, R_i – матрица от $v \times v'$-ти ред на полезността на i-тата стока, съставена от елементите

$$R_{iv'v}, \; i \in M, \;\; v' = 1, 2, ..., r', \; v = 1, 2, ..., r,$$

$R_{iv'v}$ – степен на използване на v'-тото свойство на i-тото стоково тяло при задоволяването на v-тата обществена потребност.

С помощта на оператора R_i потребителната стойност като набор от полезни свойства се привежда в съответствие с обществените потребности (вж. *оператор на икономическата система*). Това показва, че потребителната стойност е сложна категория. Тя едновременно е продукт на взаимодействието между човека и природата (като стоково тяло,което е предмет на стокознанието) и на отношенията между самите хора (като полезност, като способност да задоволява исторически формирали се обществени потребности, което е предмет на *политическата икономия*).

"При разглеждане на потребителните стойности винаги се предпоставя тяхната количествена определеност" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 48). Категорията потребителна стойност количествено (като *икономическа величина*) ще означим с $a_i \geq 0$, където a_i е представена в специфичен (респ. в натурален измерител), а потребителна стойност като единство на качество и количество, отнасящо се до i-тата стока – с Q_i, т.е.

$$Q_i = a_i \alpha_i \quad (i \in M).$$

Поради специфичния характер на своето предназначение "потребителната стойност се реализира само в потреблението, или в консумацията" (***Маркс, К.***

ISBN 978-619-188-099-7

Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 48). Потреблението (вж. *икономическо потребление*) е процес на удовлетворяване в определена степен на обществените потребности. Удовлетворяването на обществените потребности е формата, в която се възпроизвеждат производителните сили на обществото – работната сила и средствата за производство (по терминологията на К. Маркс). Ето защо потреблението е трансформиране, преобразуване на потребителните стойности в производителни сили:

$$S = PQ,$$

Където Q е векторът на потребителните стойности, съставен от елементите Q_i $(i \in M)$, S – векторът на възпроизведените производителни сили, съставени от елементите S_k $(k \in N)$, S_k производителната сила от k-тия вид, N – множеството от елементите на производителните сили, P – матрица на потреблението на потребителните стойности, съставена от елементите P_{ki} $(i \in M, k \in N)$, P_{ki} – коефициент, показващ разхода на i-тия потребителна стойност за производството на една специфична (респ. натурална) единица от k-тия производителна сила. Матрицата P качествено и количествено дефинира структурата и характера на процеса на потреблението и играе ролята на оператор (вж. *оператор на икономическата система*) за *права икономическа връзка* в системата на потреблението S_p, както това е показано във фиг. 1.

$$\longrightarrow Q_i \longrightarrow \boxed{P} \longrightarrow S \longrightarrow$$

Фиг. 1. Система на потребителния процес
(по Карл Маркс)

Потреблението S_p е сложен обществен процес, система от производствени отношения, чието съдържание се свежда преди всичко до обществено признание на произведените потребителни стойности. Да предположим, че през t-тата единица от времето се произвеждат потребителни стойности в обеми Q_t (вектор, съставен от елементите Q_t), които се предвижда да бъдат употребени през t+1-тата времева единица за възпроизводството на производителните сили S_{t+1}^{t} (вектор, съставен от елементите $Q_{k,t+1}^{t}$), т.е.

$$S_{t+1}^{t} = P_{t+1}^{t} Q_t .$$

ISBN 978-619-188-099-7

Междувременно, обаче, през времевата единица t+1 структурата на потребителния процес се е променила от P_{t+1}^{t} на P_{t+1}, а на производителните сили – от S_{t+1}^{t} на S_{t+1}. Следователно обществените потребности вече са се променили от Q_t на Q_{t+1}, където

$$Q_{t+1} = P_{t+1}^{t} S_{t+1}.$$

Когато

$$Q_{i,t+1} - Q_{it} > 0 \quad (i \in M),$$

тогава е налице обществено непризнание (излишък) на част от произведените потребителни стойности, а ако пък

$$Q_{i,t+1} - Q_{it} < 0 \quad (i \in M),$$

тогава има недостиг (дефицит) на потребителни стойности. И в двата случая няма да се осъществи нормалното им възпроизводство. Затова потребителните стойности като система от производствени отношения ще се реализират изцяло само при равенството

$$Q_{i,t+1} = Q_{it} \quad (i \in M).$$

До тук потреблението като консумация на потребителни стойности и като производство на потребителни стойности (каквито се явяват производителните сили в останалите фази на възпроизводството) е представено като единен процес, т.е. $S = PQ$, респ. $Q = P^{-1}S$. Такава структура е характерна за затвореното (патриархалното) стопанство. "При тази обществена форма, които имаме да разглеждаме тук, те [потребителните стойности – бел. моя] същевременно са и веществените носители на разменната стойност" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 48). Процесът на производството и процесът на потреблението се разкъсват от размяната.

1.1.2. РАЗМЕННА СТОЙНОСТ

Стоката, чийто фактор е потребителната стойност, се реализира в размяната (вж. *икономическа размяна*). В процеса на размяната на преден план изпъква разменната стойност, означавана от К. Маркс още и като форма на стойността или като стойностна форма, като *цената* е завършеният израз от

ISBN 978-619-188-099-7

историческото развитие на стойностната форма. "Разменната стойност се явява преди всичко като количествено съотношение, като пропорция, в която потребителните стойности от един вид се разменят с потребителните стойности от друг вид." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 48.) Операторното уравнение на разменната стойност (вж. *операторно уравнение на икономическата система*) в такъв случай е:

$$Q_j = Z_{ij} Q_i \quad (i, j \in M),$$

където Q_i е количеството на потребителната стойност от i-тия вид, Q_j – количеството на потребителната стойност от j-тия вид, Z_{ij} – разменната стойност или още количеството на потребителната стойност от j-тия вид, което се разменя срещу единица от потребителната стойност от i-тия вид. Това е система $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение между потребителните стойности, при която от гледна точка на притежателя на стоката i потребителната стойност от i-тия вид се трансформира, преобразува в потребителна стойност от j-тия вид (фиг. 2). Вход на тази система е Q_i, изход – Q_j (вж. *вход на икономическата система* и *изход на икономическата система*). Тук Z_{ij} е оператор за права връзка, който моделира разменната стойност.

$$\longrightarrow Q_i \longrightarrow \boxed{Z_{ij}} \longrightarrow Q_j \longrightarrow$$

Фиг. 2. Система $\overline{Q}_{ij}$ на разменно отношение между потребителните стойности (по Карл Маркс)

Процесът на размяната може да се разглежда като система или като множество от разменни отношения между стоките, които са израз на отношенията между хората. Да я означим със $\overline{S}$. Всеки неин елемент е разменно отношение между две стоки (или стокова маса), например между $i \in M$ и $j \in M$. Разменното отношение между стоките от своя страна следва да се схваща като твърде сложна система, включваща отношенията между факторите на разменящите се стоки – потребителната стойност и стойността, и условията, при които те са произведени. Да означим със $\overline{S}_{ij}$ системата (множеството) от разменни отношения между стоките i и j. Тя е подсистема (подмножество) на $\overline{S}$, т.е.

$$\overline{S}_{ij} \subset \overline{S} \quad (i, j \in M),$$

ISBN 978-619-188-099-7

а системата $\overline{S}$ на разменния процес е обединение от тези подсистеми:

$$\overline{S} = \bigcup_{i,\, j \in M} \overline{S}_{ij}.$$

Разменното отношение между потребителните стойности на разменящите се стоки с потребителни стойности Q_i и Q_j, означено с $\overline{Q}_{ij}$, е момент на разменното отношение между стоките. Системата от всички такива отношения ще означим с $\overline{Q}$. В такъв случай

$$\overline{Q}_{ij} \subset \overline{Q} \quad (i, j \in M),$$

$$\overline{Q} = \bigcup_{i,\, j \in M} \overline{Q}_{ij}.$$

На $\overline{Q}_{ij}$ може да се съпостави система $\overline{S}_{qij}$ на разменните отношения между всички стоки с потребителни стойности Q_i и Q_j. Между техните елементи съществува еднозначно и взаимообратимо съответствие, т.е. това са еквивалентни системи

$$\overline{Q}_{ij} \sim \overline{S}_{qij} \subset \overline{S}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Признакът за еквивалентност тук е потребителната стойност.

Ако приемем, че $\overline{Q}_{ij}$ и $\overline{S}_{qij}$ са съждения, първото от които утвърждава, че между потребителни стойности Q_i и Q_j има разменно отношение, а второто – че такова отношение има и между стоките *i* и *j*, то горният израз се превръща в логически модел на една съждителна функция, каквато е еквиваленцията (вж. *икономическа еквиваленция*):

$$\overline{Q}_{ij} \leftrightarrow \overline{S}_{qij} \quad (i, j \in M).$$

Тя може да се разглежда като равносилна на конюнкцията между две импликации (вж. *икономическа конюнкция* и *икономическа импликация*), моделираща неотделимостта (единството) на отношението между потребителните стойности от това между стоките:

$$\left(\overline{Q}_{ij} \leftrightarrow \overline{S}_{qij}\right) \equiv \left(\overline{Q}_{ij} \to \overline{S}_{qij}\right) \wedge \left(\overline{S}_{qij} \to \overline{Q}_{ij}\right) \quad (i, j \in M).$$

Нека с $\overline{Q}_i$ (респ. с $\overline{Q}_j$) се означи системата от всички разменни отношения, в които участва потребителната стойност Q_i (респ. Q_j). Очевидно е, че

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{Q}_{ij} \subset \overline{Q}_i \quad (i, j \in M),$$

тъй като i-тата (респ. j-тата) потребителна стойност може да влезе в разменни отношения и с други потребителни стойности. При това

$$\overline{Q}_i = \bigcup_{j \in M} \overline{Q}_{ij} \quad (i \in M).$$

Също така

$$\overline{Q}_{ij} \subset \overline{Q}_j \quad (i, j \in M),$$

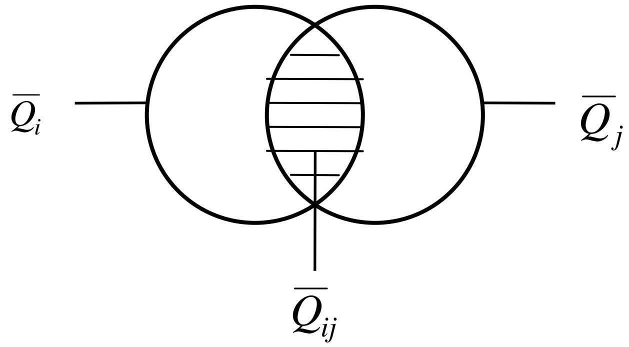
$$\overline{Q}_j = \bigcup_{i \in M} \overline{Q}_{ij} \quad (j \in M).$$

От това следва, че системата $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение между потребителните стойности е такова множество, всеки елемент на което едновременно принадлежи на $\overline{Q}_i$ и $\overline{Q}_j$, т.е. тя е резултат от тяхното пресичане:

$$\overline{Q}_{ij} = \overline{Q}_i \cap \overline{Q}_j \quad (i, j \in M).$$

Схематично това е представено от защрихованата част на фиг. 3. Незащрихованата част от окръжността, изобразяваща множеството $\overline{Q}_i$, включва разменните отношения на Q_i с всички останали потребителни стойности с изключение на тези, отнасящи се до j-тата стока. Обратно, незащрихованата част от окръжността, изобразяваща множеството $\overline{Q}_j$, включва разменните отношения на Q_j с всички останали потребителни стойности с изключение на тези, отнасящи се до i-тата стока.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 3. Система $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение между потребителни стойности като сечение на две множества (по Карл Маркс)

Това позволява разменното отношение между потребителните стойности логически да се разглежда като *конюнктивна икономическа система* $\overline{Q}_{ij}$, която може да се представи в математико-логическия израз или модел (вж. *математическа логика*)

$$\overline{Q}_{ij} = \overline{Q}_i \wedge \overline{Q}_j \quad (i, j \in M).$$

Тук $\overline{Q}_{ij}$ е равносилна на конюнкцията от $\overline{Q}_i$ и $\overline{Q}_j$.

Потребителните стойности Q_i и Q_j са произведени при различни производствени, икономически и социални условия. Те изразяват както специфичните за тези условия икономически отношения (наричани от К. Маркс производствени), така и определена полезност (вж. *икономическа полезност*), т.е. определено съответствие с исторически формиралите се обществени потребности. Приведените по-горе модели показват, че връзката на тези отношения с цялата съвкупност от производствени отношения трябва да се разглежда двояко. ***Веднъж*** разменното отношение между потребителните стойности $\overline{Q}_{ij}$ се представя като отношение между икономически отношения $\overline{Q}_i \Lambda \overline{Q}$. В него се пресичат две групи отношения ($\overline{Q}_i$ и $\overline{Q}_j$), които са свързани с условията на производството, но които ***обществено могат да бъдат изявени и реализирани чрез това пресичане***. Формира се ново отношение – <u>отношение на разменимост</u> $\overline{Q}_{ij}$, което е с едно равнище по-сложно от равнището на тези, които го съставят. То едновременно е израз и на едните и на другите и заедно с това представлява качествено ново съдържание (вж. *икономическо съдържание*), което не се включва поотделно в $\overline{Q}_i$ и $\overline{Q}_j$. Върху тази основа разменните

ISBN 978-619-188-099-7

стойности, количествено сравними помежду си, стават нещо различно от потребителните стойности. "Като потребителни стойности стоките са преди всичко различни по качество; като разменни стойности те могат да бъдат различни само по количество, следователно не съдържат нито атом потребителна стойност." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 50.) (Вж. *икономическо качество* и *икономическо количество*.) И ***втори път***, качествено ново и различно, разменното отношение между потребителните стойности се явява градивен елемент на определена съвкупност от производствени отношения

$$\overline{Q}_{ij} \subset \overline{Q}_i \bigcup \overline{Q}_j \quad (i, j \in M),$$

където

$$\overline{Q}_{ij} \subset \overline{Q}_i \text{ и } \overline{Q}_{ij} \subset \overline{Q}_j \quad (i, j \in M).$$

Всяка форма едновременно се оказва достатъчно проста, за да изгради сложното, това са *икономическите дизюнкции*

$$\overline{Q}_i \equiv \bigvee_{j \in M} \overline{Q}_{ij} \text{ и } \overline{Q}_j \equiv \bigvee_{i \in M} \overline{Q}_{ij},$$

и достатъчно сложна, за да изрази *икономическата конюнкция*

$$\overline{Q}_{ij} = \overline{Q}_i \wedge \overline{Q}_j.$$

Да означим по-нататък с $\overline{S}_{zij}$ системата от всички разменни отношения между две стоки i и j $(i, j \in M)$, които се осъществяват при разменна стойност Z_{ij}. При една и съща разменна стойност могат да се разменят различни по количество потребителни стойности от i-тия вид съответно срещу различни по количество потребителни стойности от j-тия вид, т.е.

$$\frac{Q_j^1}{Q_i^1} = \frac{Q_j^2}{Q_i^2} = \frac{Q_j^3}{Q_i^3} = ... = Z_{ij}.$$

За множеството

$$\overline{S}_{qij} = \overline{S}_{qi} \bigcap \overline{S}_{qj} \quad (i, j \in M)$$

също е присъщо Z_{ij}, но то не изчерпва всички разменни отношения между стоките i и j. Следователно $\overline{S}_{qij}$ и $\overline{S}_{zij}$ не са тъждествени помежду си, а първото е подмножество на второто (вж. *икономическо подмножество*):

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{S}_{qij} \subset \overline{S}_{zij} \quad (i, j \in M).$$

На системата $\overline{S}_{zij}$ може еднозначно и взаимообратимо да се съпостави еквивалентна на нея система $\overline{Z}_{ij}$ от разменни отношения между потребителните стойности от i-ти и j-ти вид, които се опосредстват от Z_{ij}, т.е.

$$\overline{Z}_{ij} \sim \overline{S}_{zij} \quad (i, j \in M).$$

Признакът за еквивалентност тук е разменната стойност Z_{ij}. Налице е логическата еквиваленция

$$\overline{Z}_{ij} \leftrightarrow \overline{S}_{zij} \quad (i, j \in M),$$

равносилна на конюнкцията от две импликации

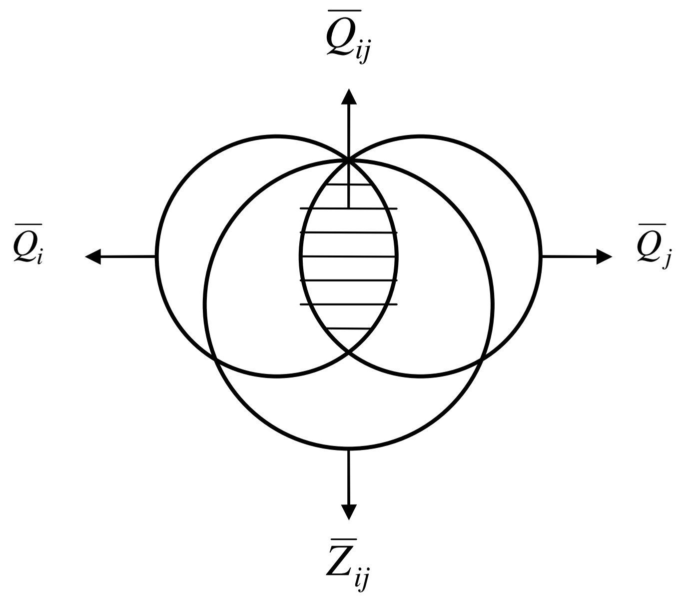
$$\left(\overline{Z}_{ij} \to \overline{S}_{zij}\right) \wedge \left(\overline{S}_{zij} \to \overline{Z}_{ij}\right) \; (i, j \in M).$$

Системата $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение между потребителните стойности Q_i и Q_j, което се характеризира с разменната стойност Z_{ij}, е такова множество, всеки елемент на което (вж. *икономически елемент*) едновременно принадлежи на $\overline{Q}_i$, $\overline{Q}_j$ и $\overline{Z}_{ij}$, т.е. тя е резултат от тяхното пресичане:

$$\overline{Q}_{ij} = \overline{Q}_i \cap \overline{Q}_j \cap \overline{Z}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Схематично това се представя от защрихованата част на фиг. 4. Незащрихованите части от окръжността, изобразяваща множеството $\overline{Z}_{ij}$, които са включени в $\overline{Q}_i$ и $\overline{Q}_j$, са пусти множества, а останалата незащрихована част се отнася до разменни отношения между потребителните стойности i и j, които са различни от $\overline{Q}_i$ и $\overline{Q}_j$.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 4. Система $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение между потребителни стойности като подсистема на системата $\overline{Z}_{ij}$ (по Карл Маркс)

Това позволява разменното отношение между потребителните стойности да се разглежда като равносилно на импликация (вж. *икономическа импликация*) между конюнкцията от участието на потребителните стойности в това отношение и отношението, присъщо на разменната стойност. Следователно

$$\overline{Q}_{ij} \equiv \overline{Q}_i \wedge \overline{Q}_j \rightarrow \overline{Z}_{ij} \quad (i, j \in M),$$

което от теоретико-множествен аспект придобива формата

$$\overline{Q}_{ij} = \overline{Q}_i \bigcap \overline{Q}_j \subset \overline{Z}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

При това импликативното отношение се разпростира и върху системата от разменни отношения между потребителните стойности Q_i и Q_j и всички останали потребителни стойности на стоките, участващи в даден пазар.

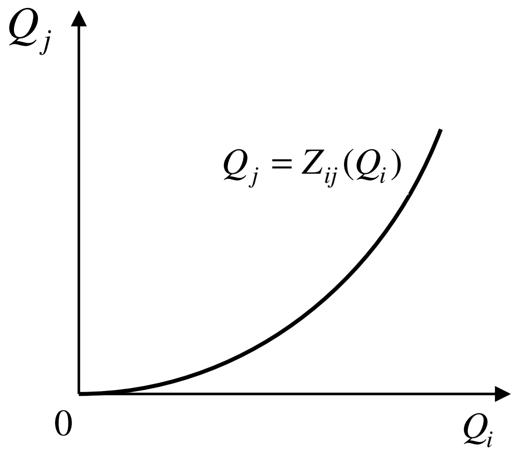
По вътрешната си природа системата $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение между потребителните стойности е динамична, тъй като условията на размяната са исторически обусловени и постоянно се променят в зависимост от измененията в условията на общественото възпроизводство. В крайна сметка те резултират в разменната стойност Z_{ij}. Функционално тя може да се представи като съ-

ISBN 978-619-188-099-7

отношение между нарастванията на потребителните стойности j и i, които се разменят:

$$Z_{ij} = \frac{dQ_j}{dQ_i} \ (i, j \in M).$$

Потребителната стойност Q_j се оказва функционално зависима от потребителната стойност Q_i, с която тя се разменя. Тази зависимост се разполага като крива (в частен случай права) линия в плоскостта на правоъгълната координатна система, където Q_i е абсцисата, а Q_j е ординатата, както това е показано във фиг. 5. Това е функцията $Q_j = Z_{ij}(Q_i)$.



Фиг. 5. Функционална зависимост на *j*-тата от *i*-тата потребителна стойност (по Карл Маркс)

В рамките на системата $\overline{Q_{ij}}$ разменната стойност Z_{ij} е първата производна функция

$$Z_{ij} = Q_j{}'(Q_i),$$

т.е. е равна на тангенса на ъгъла, който допирателната към кривата на функцията $Q_j = Z_{ij}(Q_i)$ сключва с абсцисната ос, а потребителната стойност Q_j е интегралът

$$Q_j = \int Z_{ij}(Q_i)\, dQ_i \quad (i, j \in M).$$

При обратна постановка, от гледна точка на притежателя на стоката j, потребителната стойност от j-тия вид се трансформира, преобразува в потре-

ISBN 978-619-188-099-7

бителна стойност от i-ти вид. В такъв случай операторното уравнение на разменната стойност е

$$Q_i = Z_{ji}(Q)_i \quad (j, i \in M),$$

където със Z_{ji} е означено количеството на потребителната стойност от i-тия вид, разменящо се срещу единица потребителна стойност от j-тия вид, като

$$Z_{ij} Z_{ji} = 1 \quad (i, j \in M).$$

Това е система $\overline{Q}_{ji}$ на разменно отношение между j-тата и i-тата потребителна стойност с вход Q_j и изход Q_i, където Z_{ji} е операторът за права връзка между тях, както това е показано във фиг. 6. В рамките на това операторно уравнение потребителната стойност Q_i е функционално зависима от потребителната стойност Q_j.

$$\longrightarrow Q_j \longrightarrow \boxed{Z_{ij}} \longrightarrow Q_i \longrightarrow$$

Фиг. 6. Система на обратно разменно отношение между потребителните стойности (по Карл Маркс)

На това равнище от анализа все още не се разглежда особеното място, което потребителните стойности Q_i и Q_j заемат в стойностния израз. Ето защо теоретико-множествените и математико-логическите модели на системата $\overline{Q}_{ji}$ на разменното отношение между тях и на системата $\overline{S}_{qji}$ на разменното отношение между стоките i и j са аналогични на тези, присъщи $\overline{Q}_{ij}$ и $\overline{S}_{qij}$. Затова за всяко $i, j \in M$ са валидни изразите:

$$\overline{S}_{ji} \subset \overline{S}, \ \overline{Q}_{ji} \subset \overline{Q},$$

$$\overline{Q}_{ji} \sim \overline{S}_{qji} \subset \overline{S}_{ji},$$

$$\left(\overline{Q}_{ji} \leftrightarrow \overline{S}_{qji}\right) \equiv \left(\overline{Q}_{ji} \to \overline{S}_{qji}\right) \wedge \left(\overline{S}_{qji} \to \overline{Q}_{ji}\right),$$

$$\overline{Q}_{ji} = \overline{Q}_j \cap \overline{Q}_i, \ \overline{Q}_{ji} \equiv \overline{Q}_j \wedge \overline{Q}_i,$$

$$\overline{S}_{qji} \subset \overline{S}_{zji} \sim \overline{Z}_{ji},$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$\left(\overline{Z}_{ji} \leftrightarrow \overline{S}_{zji}\right) \equiv \left(\overline{Z}_{ji} \rightarrow \overline{S}_{zji}\right) \wedge \left(\overline{S}_{zji} \rightarrow \overline{Z}_{ji}\right),$$

$$\overline{Q}_{ji} = \overline{Q}_j \cap \overline{Q}_i \subset \overline{Z}_{ji},\ \ \overline{Q}_{ji} \equiv \overline{Q}_j \wedge \overline{Q}_i \rightarrow \overline{Z}_{ji},$$

$$\overline{Q}_{ji} \equiv \left(\overline{Q}_j \wedge \overline{Z}_{ji} \rightarrow \overline{Q}_i\right) \wedge \left(\overline{Q}_i \wedge \overline{Z}_{ji} \rightarrow \overline{Q}_j\right).$$

Разменната стойност Z_{ji} в динамичен аспект е отношението между нарастванията на потребителните стойности *i* и *j*

$$Z_{ji} = \frac{dQ_i}{dQ_j} \ \ (j, i \in M).$$

В този израз на обществено отношение потребителната стойност Q_i е функционално зависима от Q_j. В рамките на системата $\overline{S}_{qji}$ разменната стойност Z_{ji} е първата производна функция

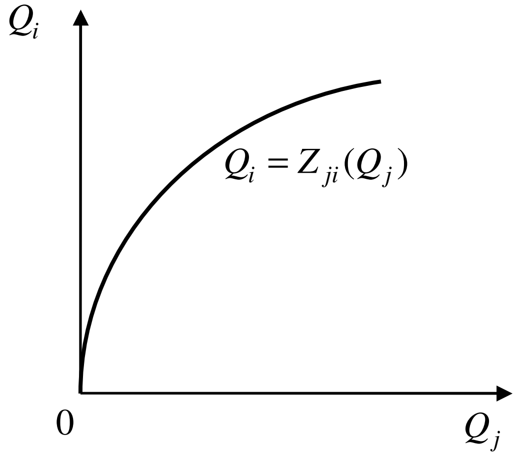
$$Z_{ji} = Q_i'(Qj_i),$$

а потребителната стойност Q_i е интегралът

$$Q_i = \int Z_{ji}(Q_j)\, dQ_j \quad (j, i \in M).$$

Разгледаните зависимости са представени във фиг. 7. Тук Q_j е абсцисата, а Q_i е ординатата. Кривата $Q_i = Z_{ji}(Q_j)$ е огледално симетрична на кривата $Q_j = Z_{ij}(Q_i)$ по отношение на права линия, преминала през първия квадрант на координатната система и координатното начало и сключваща с абсцисната ос ъгъл от 45º.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 7. Функционална зависимост на *i*-тата от *j*-тата потребителна стойност (по Карл Маркс)

Тъй като системата $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение на потребителната стойност Q_i с потребителната стойност Q_j е равносилна на системата $\overline{Q}_{ji}$ на разменното отношение на потребителната стойност Q_j с потребителната стойност Q_i, както и самите системи $\overline{Z}_{ij}$ и $\overline{Z}_{ji}$, то са валидни логическите изрази

$$\overline{Q}_{ij} \equiv \overline{Q}_{ji} \equiv \overline{Q}_{ij} \wedge \overline{Q}_{ji} \quad (i, j \in M).$$

Върху тази основа става възможно да се изгради логическа система не само за разменното отношение между потребителните стойности, но и за разменящите се потребителни стойности. Докато в първия случай елементи са отношенията между стоките и между техните два фактори (потребителната стойност и стойността), то във втория това ще бъдат самите стоки и фактори.

Множеството на всички стоки, участващи в разменния процес, ще означим с S. То включва множествата S_i, респ. S_j на всички стоки $i, j \in M$, т.е.

$$S_i \subset S, \;\; S_j \subset S, \;\; (i, j \in M),$$
$$S = \bigcup_{i \in M} S_i = \bigcup_{j \in M} S_j.$$

Стоката i, както и j могат да се разменят срещу други стоки, предлагани на пазара. Това показва, че

ISBN 978-619-188-099-7

$$S_i = \bigcup_{j \in M} S_{ij}, \ \ (i \in M),$$

$$S_j = \bigcup_{i \in M} S_{ji}, \ \ (j \in M),$$

където S_{ij} е множеството от всички стоки i, които се разменят срещу стоки j, а S_{ji} – множеството от всички стоки j, които се разменят срещу стоки i. Тук

$$S_{ij} \bigcap S_{ji} = 0,$$

тъй като те нямат общи елементи.

Да означим с Q множеството от всички потребителни стойности, които вземат участие в разменния процес, с Q_i и Q_j – множествата от потребителни стойности от видовете i и j, като

$$Q = \bigcup_{i \in M} Q_i = \bigcup_{j \in M} Q_j\,,$$

и с Q_{ij} и Q_{ji} – множествата от всички потребителни стойности Q_i, които се разменят срещу потребителни стойности Q_j, съответно от всички потребителни стойности Q_j, които се разменят срещу потребителни стойности Q_i. Тук

$$Q_{ij} \subset Q_i, \ \ Q_{ji} \subset Q_j, \ \ Q_{ij} \bigcap Q_{ji} = 0 \ \ (i, j \in M).$$

На Q_{ij} (респ. Q_{ji}) може да се съпостави система S_{qij} (респ. S_{qji}) от стоки с потребителни стойности Q_i, които се разменят срещу стоки с потребителни стойности Q_j (респ. обратно). Тези системи са еквивалентни:

$$Q_{ij} \sim S_{qij} \subset S_{ij}, \ \ Q_{ji} \sim S_{qji} \subset S_{ji} \ \ (i, j \in M).$$

Системите Q_{ij} и S_{qij} (респ. Q_{ji} и) S_{qji} могат да се разглеждат и като съждения, които утвърждават факта на размяната между съответните стоки и потребителни стойности. В такъв случай горните изрази се превръщат в модели на логически еквиваленции:

$$Q_{ij} \leftrightarrow S_{qij}, \ \ Q_{ji} \leftrightarrow S_{qji} \ \ (i, j \in M).$$

Те са равносилни на конюнкции от по две импликации, моделиращи потребителната стойност като един от факторите на стоката:

$$\left(Q_{ij} \leftrightarrow S_{qij}\right) \equiv \left(Q_{ij} \rightarrow S_{qij}\right) \wedge \left(S_{qij} \rightarrow Q_{ij}\right) \ \ (i, j \in M),$$

$$\left(Q_{ij} \leftrightarrow S_{qij}\right) \equiv \left(Q_{ij} \rightarrow S_{qij}\right) \wedge \left(S_{qij} \rightarrow Q_{ij}\right) \ \ (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Да означим с S_{zij} множеството от стоки с потребителна стойност от i-тия вид, които се разменят срещу стоки с потребителна стойност от j-тия вид при разменна стойност Z_{ij}, а със S_{zji} множеството от стоки с потребителна стойност от j-тия вид, които се разменят срещу стоки с потребителна стойност от i-тия вид при разменна стойност Z_{ji}. Системите S_{qi} и S_{zij} имат общи елементи и те са стоките с потребителни стойности Q_i, които се разменят срещу стоки с потребителни стойности Q_j. Множеството от тези общи елементи формират системата S_{qij}, която се получава при пресичане на системите S_{qi} и S_{zij} –

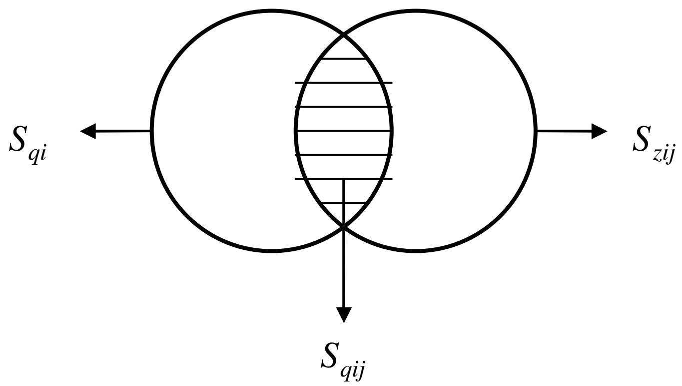
$$S_{qij} = S_{qi} \bigcap S_{zij} \quad (i, j \in M),$$

и която е равносилна на тяхната конюнкция

$$S_{qij} \equiv S_{qi} \wedge S_{zij} \quad (i, j \in M).$$

При това $S_{qij} \subset S_{zij}$ и $S_{qij} \subset S_{qi}$ $(i, j \in M)$.

Системата на стоките S_{qij} схематично се представя от защрихованата част на фиг. 8. Незащрихованата част от окръжността, изобразяваща множеството S_{qi}, включва стоките i с потребителна стойност Q_i, които се разменят срещу стоки с потребителна стойност, различна от Q_j. Незащрихованата част от окръжността, изобразяваща множеството S_{zij}, включва стоките i, които се разменят срещу стоки от вида j при потребителни стойности, различна от Q_i.



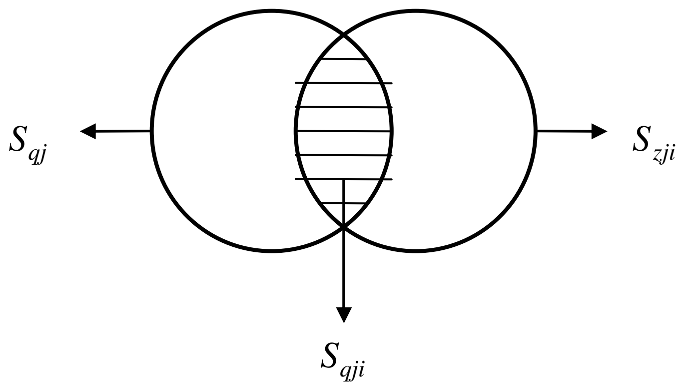
Фиг. 8. Система на стоките S_{qij} като сечение на две множества (по Карл Маркс)

По аналогичен начин от общите елементи на S_{qj} и S_{zji} се формира система на стоките S_{qji}, за която са характерни отношенията

ISBN 978-619-188-099-7

$$\left.\begin{aligned} S_{qji} &= S_{qj} \bigcap S_{zji} \\ S_{qji} &\equiv S_{qj} \wedge S_{zji} \\ S_{qji} \subset S_{zji},\ & S_{qji} \subset S_{qj} \end{aligned}\right\} (i, j \in M)$$

и които схематично са изобразени във фиг. 9.



Фиг. 9. Система S_{qji} на разменното отношение като сечение на две множества (по Карл Маркс)

Между (1) множеството от елементи на системата S_{qij} на стоките с потребителни стойности Q_i, които се разменят срещу стоки с потребителни стойности Q_j при разменна стойност Z_{ij}, и (2) множеството от елементи на системата $\overline{S}_{qij}$ на разменното отношение между тези потребителни стойности съществува еднозначно и взаимообратимо съответствие. На всеки елемент от S_{qij} съответства точно определен елемент от $\overline{S}_{qij}$, както и обратно, на всеки елемент от $\overline{S}_{qij}$ съответства точно определен елемент от S_{qij}. По същия начин еднозначно и взаимообратимо съответствие съществува и между множествата S_{qji} и $\overline{S}_{qji}$. Но $\overline{S}_{qij}$ и $\overline{S}_{qji}$ са равносилни едно на друго, което произтича от равносилността между $\overline{S}_{zij}$ и $\overline{S}_{zji}$, т.е.

$$\left(\overline{S}_{zij} \equiv \overline{S}_{zji}\right) \to \left(\overline{S}_{qij} \equiv \overline{S}_{qji}\right)\ (i, j \in M).$$

По силата на транзитивността (вж. *икономическа транзитивност*) от горепосочените отношения следва наличието на еднозначно и взаимообратимо съответствие между системите на обменящите се потребителни стойности Q_{ij} и

ISBN 978-619-188-099-7

Q_{ji}. Но такова съответствие има и между $\overline{S}_{zij}$ и S_{zij}, от една страна, и между $\overline{S}_{zji}$ и S_{zji}, от друга. Следователно

$$\left(S_{zij} \equiv S_{zji}\right) \rightarrow \left(S_{qij} \equiv S_{qji}\right) \ \ (i, j \in M).$$

Тъй като $Q_{ij} \leftrightarrow S_{qij}$ и $Q_{ji} \leftrightarrow S_{qji}$, то в крайна сметка е валиден логическият модел

$$\left(Z_{ij} \leftrightarrow Z_{ji}\right) \rightarrow \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right) \ \ (i, j \in M),$$

чиито съставни съждителни функции са

$$\left(Z_{ij} \rightarrow Z_{ji}\right) \rightarrow \left(Q_i \rightarrow Q_j\right) \ \ (i, j \in M),$$

$$\left(Z_{ji} \rightarrow Z_{ij}\right) \rightarrow \left(Q_j \rightarrow Q_i\right) \ \ (i, j \in M).$$

Известно е, че винаги са верни функциите $x \rightarrow (y \rightarrow x)$ и $y \rightarrow (x \rightarrow y)$. Следователно верни са и изразите

$$Z_{ij} \rightarrow \left(Z_{ji} \rightarrow Z_{ij}\right) \ \ (i, j \in M),$$

$$Z_{ji} \rightarrow \left(Z_{ij} \rightarrow Z_{ji}\right) \ \ (i, j \in M).$$

Ето защо, в импликативната верига импликациите от реципрочните разменни стойности може да бъдат заместени от самите разменни стойности:

$$Z_{ij} \rightarrow \left(Q_j \rightarrow Q_i\right) \ \ (i, j \in M),$$

$$Z_{ji} \rightarrow \left(Q_i \rightarrow Q_j\right) \ \ (i, j \in M),$$

$$Z_{ij} \wedge Z_{ji} \rightarrow \left(Q_j \leftrightarrow Q_i\right) \ \ (i, j \in M).$$

И тъй като $Z_{ij} \leftrightarrow Z_{ji}$, то винаги е валиден логически модел на импликацията между разменната стойност и еквиваленцията от разменящите се потребителни стойности (вж. *икономическа еквиваленция*)

$$Z_{ij} \rightarrow (Q_i \leftrightarrow Q_j) \ \ (i, j \in M).$$

Той показва, че различни потребителни стойности, например “*x* боя за обуща, *y* коприна, *z* злато трябва да бъдат заменими една с друга или еднакви по величина разменни стойности. От това следва …, че валидните разменни стойности

ISBN 978-619-188-099-7

на една стока изразяват нещо еднакво.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 49.) Ето защо разменната стойност само показва разменимостта между потребителните стойности на стоките. “Но тъкмо … абстрахирането на техните потребителни стойности очевидно характеризира разменното отношение на стоките.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 49-50.)

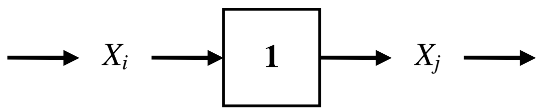
1.1.3. СТОЙНОСТ

Ако се абстрахираме от потребителните стойности, стоките ще изпъкнат пред нас само като продукти на човешкия труд. “Но заедно с полезния характер на продуктите на труда изчезна и полезният характер на въплътените в тях видове труд …, те вече не се различават един от друг, а всички се свеждат към еднакъв човешки труд, към ***абстрактен човешки труд*** [подч. мое] … Като кристали на тази обща за всички тях обществена субстанция те са стойности – ***обществени стойности*** [подч. мое].” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 50.) (Вж. *икономическа стойност*.)

Обществените стойности на разменящите се стоки i и j ще означим с X_i и X_j. Зад две потребителни стойности Q_i и Q_j, които влизат н разменното отношение $Q_j = Z_{ij}Q_i$, количествено стои една и съща обществена стойност

$$X_i = X_j,$$

т.е. налице е система на еквивалентна трансформация на стойността на стоката i в стойност на стоката j, система $\overline{X}_{ij}$ на еквивалентно отношение между тях (вж. фиг. 10). Стойността X_i, е вход, а стойността X_j е изход. Единицата изпълнява ролята на оператор за права връзка (вж. *права икономическа връзка*) и моделира еднаквостта на обществения труд и еквивалентността (респ. равенството) като обществено отношение, което се реализира в размяната.



Фиг. 10. Система $\overline{X}_{ij}$ на еквивалентно отношение между стойностите (по Карл Маркс)

Системата на всички еквивалентни отношения между обществените стойности означаваме с $\overline{X}$, а със $\overline{X}_{ij}$ – само между стойностите X_i и X_j. Ето защо

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{X}_{ij} \subset \overline{X} \quad (i, j \in M),$$

$$\overline{X} = \bigcup_{i,\, j \in M} \overline{X}_{ij}.$$

На $\overline{X}_{ij}$ може да се съпостави система $\overline{S}_{xij}$ на разменни отношения между стоките със стойности X_i и X_j (по-нататък под стойност ще се подразбира обществената стойност). Между техните елементи съществува еднозначно и взаимообратимо съответствие като еквивалентни системи:

$$\overline{X}_{ij} \sim \overline{S}_{xij} \subset \overline{S}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Признакът за еквивалентност тук е равенството между стойностите.

Ако приемем, че $\overline{X}_{ij}$ и $\overline{S}_{xij}$ са съждения, първото от които утвърждава, че между стойностите X_i и X_j има еквивалентно отношение, а второто – че такова отношение има и между стоките *i* и *j*, то горният израз се превръща в логически модел на еквиваленция:

$$\overline{X}_{ij} \leftrightarrow \overline{S}_{xij} \quad (i, j \in M).$$

Тя може да се разглежда като равносилна на конюнкцията от две импликации на стойностните отношения, последната като признак на стоковите отношения:

$$\left(\overline{X}_{ij} \leftrightarrow \overline{S}_{xij}\right) \equiv \left(\overline{X}_{ij} \to \overline{S}_{xij}\right) \wedge \left(\overline{S}_{xij} \to \overline{X}_{ij}\right) \; (i, j \in M).$$

Нека $\overline{X}_i$ е системата от всички еквивалентни отношения, в които участвува стойността X_i. Тогава

$$\overline{X}_{ij} \subset \overline{X}_i \quad (i, j \in M),$$

$$\overline{X}_i = \bigcup_{j \in M} \overline{X}_{ij} \quad (i \in M).$$

Същото важи за системата $\overline{X}_j$ от всички еквивалентни отношения, в които участвува стойността X_j, т.е.

$$\overline{X}_{ij} \subset \overline{X}_j \quad (i, j \in M),$$

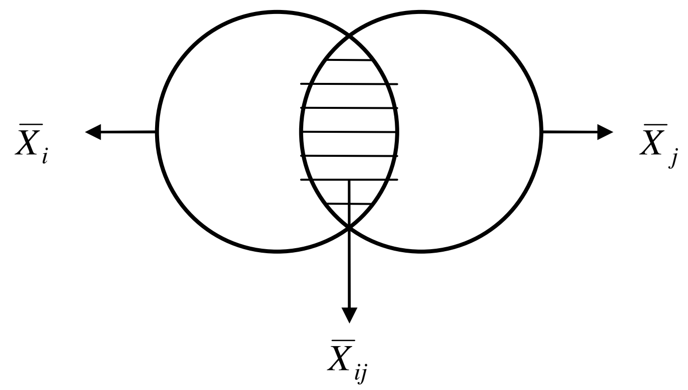
$$\overline{X}_j = \bigcup_{i \in M} \overline{X}_{ij} \quad (i \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

От това следва, че системата $\overline{X}_{ij}$ на еквивалентните отношения между стойностите е такова множество, всеки елемент на което едновременно принадлежи на $\overline{X}_i$ и $\overline{X}_j$:

$$\overline{X}_{ij} = \overline{X}_i \bigcap \overline{X}_j \quad (i, j \in M).$$

Схематично това се представя от защрихованата част на фиг. 11. Незащрихованата част от окръжността, изобразяваща множеството $\overline{X}_i$, включва еквивалентни отношения на X_i с всички останали стойности, с изключение на X_j. Обратно, незащрихованата част от окръжността, изобразяваща множеството $\overline{X}_j$, включва еквивалентни отношения на X_j с всички останали стойности, с изключение на X_i.



Фиг. 11. Система $\overline{X}_{ij\,i}$ на еквивалентното отношение между стойностите като сечение на две множества (по Карл Маркс)

Ето защо еквивалентното отношение между обществените стойности се разглежда като е конюнктивна система, която може да се представи в логическия модел

$$\overline{X}_{ij} \equiv \overline{X}_i \wedge \overline{X}_j \quad (i, j \in M).$$

Тук $\overline{X}_{ij}$ е равносилна на конюнкцията от $\overline{X}_i$ и $\overline{X}_j$.

Едновременно с производството на потребителните стойности Q_i и Q_j са създадени и стойностите X_i и X_j. За различните стоки това е станало при различни условия, чиято еднаква обществена значимост се изразява чрез еквивалентното отношение между тези стойности. При горните модели еквивалент-

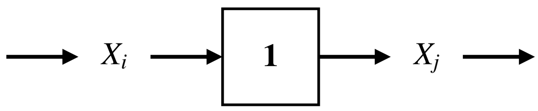
ISBN 978-619-188-099-7

ното отношение между стойностите $\overline{X}_{ij}$ се представя като отношение между производствени отношения $\overline{X}_i \wedge \overline{X}_j$. Формира се ново отношение на еквивалентност, което е по-сложно от съставящите го отношения, свързани с производството на стойността. То е техен израз и се включва във всяко едно от тях поотделно. От друга страна, еквивалентното отношение между стойностите се явява градивен елемент на всяка съвкупност от стойностни отношения:

$$\overline{X}_{ij} \subset \overline{X}_i;\ \overline{X}_{ij} \subset \overline{X}_j \quad (i, j \in M).$$

Ето защо нито една обществена стойност не може да бъде разбрана извън еквивалентността като изискване на закона за стойността.

При обратна постановка от гледна точка на притежателя на стоката *j*, се формира системата $\overline{X}_{ji}$ на еквивалентната трансформация на стойността X_j на *j*-тата стока в стойност X_i на *i*-тата стока, т.е. на еквивалентното отношение между тях, показано във фиг. 12.



Фиг. 12. Система $\overline{X}_{ji}$ на еквивалентно отношение между стойностите (по Карл Маркс)

Нейните теоретико-множествени и математико-логически модели са аналогични на тези, характерни за $\overline{X}_{ij}$. Затова за всяко $i, j \in M$

$$\overline{X}_{ji} \subset \overline{X},\ \ \overline{X} = \bigcup_{j,i \in M} \overline{X}_{ji},$$

$$\overline{X}_{ji} \sim \overline{S}_{xji} \subset \overline{S}_{ji},$$

$$\left(\overline{X}_{ji} \leftrightarrow \overline{S}_{xji}\right) \equiv \left(\overline{X}_{ji} \rightarrow \overline{S}_{xji}\right) \wedge \left(\overline{S}_{xji} \rightarrow \overline{X}_{ji}\right),$$

$$\overline{X}_{ji} \subset \overline{X}_j \ \ \overline{X}_j = \bigcup_{i \in M} \overline{X}_{ji},$$

$$\overline{X}_{ji} = \overline{X}_j \bigcap \overline{X}_i,$$

$$\overline{X}_{ji} \equiv \overline{X}_j \wedge \overline{X}_i,$$

ISBN 978-619-188-099-7

Системите $\overline{X}_{ij}$ и $\overline{X}_{ji}$ на еквивалентното отношение между обществените стойности са равносилни помежду си. Затова

$$\overline{X}_{ij} \equiv \overline{X}_{ji} \equiv \overline{X}_{ij} \wedge \overline{X}_{ji} \quad (i, j \in M).$$

Върху тази основа става възможно да се изгради логическа система не само за разменното отношение между стойностите, но и за самите стойности, участващи в това отношение. Да означим с X множеството от всички стойности, а с X_i и X_j – множествата от стойностите X_i и X_j, където

$$X = \bigcup_{i \in M} X_i = \bigcup_{j \in M} X_{j_i},$$

и с X_{ij} и X_{ji} – множествата от всички стойности X_i, които влизат в еквивалентно отношение с X_j, съответно всички стойности X_j, които влизат в еквивалентно отношение с X_i, където

$$X_{ij} \subset X_i, \;\; X_{ji} \subset X_j, \;\; X_{ij} \cap X_{ji} = 0, \;\; (i, j \in M).$$

На X_{ij} (респ. на X_{ji}) може да се съпостави система S_{xij} (респ. S_{xji}) от стоки със стойности X_i, които се разменят със стоки със стойности X_j (респ. обратно). Това са еквивалентни системи

$$X_{ij} \sim S_{xij} \subset S_{ij} \quad (i, j \in M),$$

$$X_{ji} \sim S_{xji} \subset S_{ji} \quad (j, i \in M).$$

Ако със същите символи се означат съответните значения, се вижда, че това са логически еквиваленции

$$X_{ij} \leftrightarrow S_{xij} \quad (i, j \in M),$$

$$X_{ji} \leftrightarrow S_{xji} \quad (j, i \in M).$$

Те могат да се разглеждат като равносилни на конюнкции от по две импликации, моделиращи стойността като фактор на стоката:

$$\left(X_{ij} \leftrightarrow S_{xij}\right) \equiv \left(X_{ij} \leftrightarrow S_{xij}\right) \wedge \left(S_{xij} \leftrightarrow X_{ij}\right) \;\; (i, j \in M),$$

$$\left(X_{ji} \leftrightarrow S_{xji}\right) \equiv \left(X_{ji} \leftrightarrow S_{xji}\right) \wedge \left(S_{xji} \leftrightarrow X_{ji}\right) \;\; (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Между множеството от елементи на системата S_{xij} на стоките със стойности X_i, които се разменят срещу стоки със стойности X_j, и множеството от елементи на системата $\overline{S}_{xij}$ на разменното отношение между стоките със стойности X_i и X_j съществува еднозначно и взаимнообратимо съответствие. Такова съответствие съществува и между S_{xjc} и $\overline{S}_{xji}$. Но $\overline{S}_{xij}$ и $\overline{S}_{xji}$ са равносилни. Следователно вярно е, че S_{xij} и S_{xji} са еквивалентни:

$$S_{xij} \leftrightarrow S_{xji} \quad (i, j \in M).$$

Тъй като $S_{xij} \leftrightarrow X_{ij}$ и $S_{xji} \leftrightarrow X_{ji}$, то вярно е, че и самите стойности X_i и X_j на разменящите се стоки са еквивалентни:

$$I_{ij} \to (X_i \leftrightarrow X_j) \quad (i, j \in M).$$

Тази релация показва еднаквото участие, а значи и еднаквата валидност на това участие на стойностите в разменното отношение като обществен процес. С I_{ij} е означено изискването на закона за стойността за еквивалентност между стойностите при размяната на техните стоки.

1.1.4. ВРЪЗКА МЕЖДУ ПОТРЕБИТЕЛНА СТОЙНОСТ И СТОЙНОСТ

Между потребителната стойност и стойността като два фактора на стоката съществуват строго определени качествени и количествени зависимости. Потребителната стойност Q_i може да се представи като резултат на преобразуването

$$Q_i = P_i X_i \quad (i \in M),$$

а потребителната стойност Q_j – като

$$Q_j = P_j X_j \quad (j \in M),$$

където с P_i и P_j са означени производителностите на труда (последният като единство на конкретен труд и абстрактен труд), при които са създадени тези потребителни стойности, а с X_i и X_j – техните стойности (в работно време, респ. в стойностни единици). Тези връзки са изобразени на фиг. 13 и фиг. 14. В приведените модели с помощта на категорията производителност на труда е изразена връзката между стойността (съдържанието) и потребителната стойност (формата) (вж. *икономическо съдържание* и *икономическа форма*).

ISBN 978-619-188-099-7

$$\longrightarrow X_i \longrightarrow \boxed{P_i} \longrightarrow Q_i \longrightarrow$$

Фиг. 13. Зависимост между двата фактора на стоката *i* (стойност и потребителна стойност) (по Карл Маркс)

$$\longrightarrow X_j \longrightarrow \boxed{P_j} \longrightarrow Q_j \longrightarrow$$

Фиг. 14. Зависимост между двата фактора на стоката *j* (стойност и потребителна стойност) (по Карл Маркс)

Да означим с X_{qi} множеството от всички стойности X_i, които са въплътени в потребителните стойности Q_i, а с Q_{xi} – множеството от всички потребителни стойности Q_i, в които се съдържат стойности X_i. Очевидно е, че

$$X_{qi} \subset X_i\,;\; Q_{xi} \subset Q_i,\;\; X_{qi} \bigcap Q_{xi} = 0 \;\; (i \in M).$$

На X_{qi}, респ. на Q_{xi}, може да се да се съпостави система S_{xqi} на връзката между стойност и потребителна стойност. Нейните елементи са всички стоки, които имат стойност X_i и потребителна стойност Q_i, т.е.

$$X_{qi} \sim S_{xqi} \subset S_{xi},\;\; Q_{xi} \sim S_{xqi} \;\;\; (i \in M).$$

На това съответства логическата еквиваленция

$$X_{qi} \leftrightarrow S_{xqi},\;\; Q_{xi} \leftrightarrow S_{xqi} \;\;\; (i \in M),$$

равносилна на конюнкцията от две импликации, моделиращи стойността и потребителната стойност като фактори на стоката:

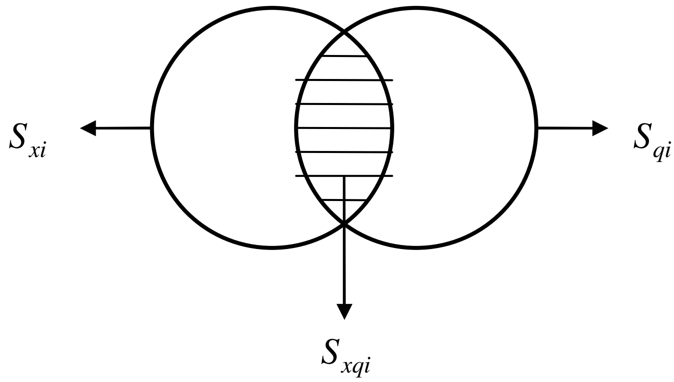
$$\left(X_{qi} \rightarrow S_{xqi}\right) \wedge \left(S_{xqi} \rightarrow X_{qi}\right),\;\; (i \in M).$$

Системата S_{xqi} в качествено-количествен порядък изразява отношението между потребителната стойност и стойността на стоката като две относително самостоятелни икономически категории. Затова множеството S_{xqi} може да се разглежда като резултат от пресичането на множествата S_{qi} и S_{xi}, т.е.

ISBN 978-619-188-099-7

$$S_{xqi} = S_{xi} \bigcap S_{qi}, \ \ (i \in M).$$

Схематично системата S_{xqi} е представена от защрихованата част на фиг. 15. В незащрихованата част от окръжността, изобразяваща S_{xi}, респ. от окръжността, изобразяваща S_{qi} са включени всички стоки от същия вид с потребителна стойност Q_i, които са произведени при производителност на труда, различна от P_i.



Фиг. 15. Система на стоките S_{xqi} като сечение на две множества (по Карл Маркс)

Но при производителност P_i могат да бъдат произведени и стоки от i-тия вид, които имат стойност и потребителна стойност, различни от X_i и Q_i. В такъв случай S_{xqi} може да се разглежда и като резултат на пресичането

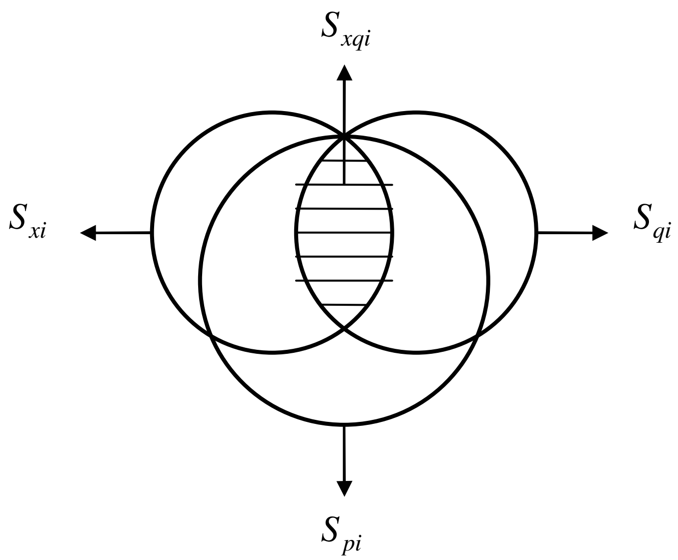
$$S_{xqi} = S_{xi} \bigcap S_{qi} \bigcap S_{pi}, \ \ (i \in M),$$

където S_{pi} е система от всички стоки от i-тия вид, произведени при производителност на труда P_i. Затова

$$S_{xqi} \subset S_{pi}, \ \ (i \in M),$$

което схематично е представено от защрихованата част на фиг. 16.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 16. Система S_{xqi} като подсистема на системата S_{pi} (по Карл Маркс)

От това следва, че връзката между стойността и потребителната стойността е равносилна на конюнкцията

$$S_{xqi} = S_{xi} \wedge S_{qi}, \ \ (i \in M),$$

тоест

$$S_{xqi} = S_{xi} \bigcap S_{qi} \subset S_{pi}, \ \ (i \in M).$$

Тъй като $X_{qi} \leftrightarrow S_{xqi}$ и $S_{xqi} \leftrightarrow Q_{xi}$ $(i \in M)$, то

$$S_{xqi} \to \left(X_{qi} \to Q_{xi}\right) \ (i \in M).$$

На системата S_{pi} може да се съпостави системата P_i на производителността на труда, всички елементи на която са равни помежду си. Но $S_{xqi} \subset S_{pi}$. Следователно логическият модел на връзката S_{xqi} е

$$P_i \to (X_i \to Q_i) \ \ (i \in M).$$

Същото се отнася и до връзката S_{xqj} между стойността и потребителната стойност на стоката j:

$$P_j \to (X_j \to Q_j) \ \ (j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

При разгледаните предпоставки и в динамичен аспект производителността на труда P_i (в неговата цялост като единство на конкретен и абстрактен труд) се представя количествено като отношение между нарастването на потребителната стойност и нарастването на стойността, т.е. като първа производна функция на потребителната стойност:

$$P_i = \frac{dQ_i}{dX_i} \quad (i \in M),$$

$$P_j = \frac{dQ_j}{dX_j} \quad (j \in M).$$

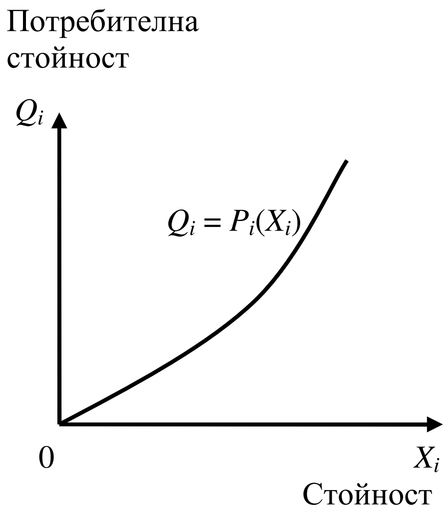
Затова пък потребителната стойност е интеграл от функцията на производителността на труда P_i:

$$Q_i = \int P_i(X_i)\, dX_i \quad (i \in M),$$

$$Q_j = \int P_j(X_j)\, dX_j \quad (j \in M).$$

Зависимостта между стойността и потребителната стойност на стоката (произтичаща от количествените зависимости в трудовия процес – вж. *Марксова теория за трудовия процес*) при нарастваща производителност на труда (в неговата цялост) е показана във фиг. 17. Значенията на стойността като аргумент са нанесени върху абсцисната ос, а тези на потребителната стойност като функция – на ординатната ос.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 17. Потребителната стойност като функция на стойността при нарастваща производителност на труда в неговата цялост (по Карл Маркс)

Тъй като разменната стойност Z_{ij} е съотношението Q_j:Q_i, сега тя изпъква и като частно между два интеграла:

$$Z_{ij} = \frac{\int P_j(X_j)\, dX_j}{\int P_i(X_i)\, dX_i} \quad (i, j \in M).$$

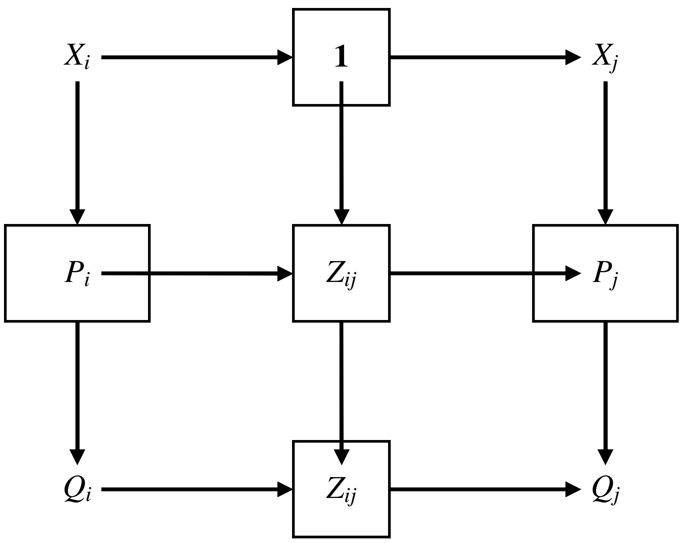
Тези количествени и качествени отношения, доколкото се отнасят до една стока, остават напълно скрити. Обективно те се проявяват само чрез количественото отношение между потребителните стойности на различни стоки, т.е. чрез разменната стойност.

1.1.5. ПРОЯВЛЕНИЕ НА СТОЙНОСТТА В РАЗМЕННАТА СТОЙНОСТ

Марксовият анализ на двата фактора на стоката показва, че "разменната стойност изобщо може да бъде само начин на изразяване, "форма на проявление" на някакво друго, различно от нея съдържание" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 49), на стойността. Разменната стойност като отношение между потребителни стойности функционира в качеството си на "черна кутия", чието поведение се мотивира от скрито в нея еквивалентно отношение между стойностите.

ISBN 978-619-188-099-7

Отношението между тези две производствени отношения може да се разкрие, като се съедини системата $\overline{X}_{ij}$ на еквивалентното отношение между стойностите на *i*-тата и *j*-тата стока ($X_j = X_i$) със системата $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение между техните потребителни стойности ($Q_j = Z_{ij}Q_i$). Формира се нова система $\overline{XQ}_{ij}$ на превръщане (в случая на метатрансформация) на еквивалентното отношение между стойностите в разменно отношение между потребителните стойности, чиято блок-схема е дадена във фиг. 18. Това е сложна система (от типа на *ингредиентната икономическа система* от функционален тип), в която $\overline{X}_{ij}$ играе ролята на вход, а $\overline{Q}_{ij}$ – на изход. В нея производственото отношение $\overline{X}_{ij}$ е *икономическо съдържание*, а производственото отношение $\overline{Q}_{ij}$ е *икономическа форма*. Системата $\overline{XQ}_{ij}$ превръща съдържанието (еквивалентното отношение между стойностите) във форма (разменно отношение между потребителните стойности). Връзката между тези две отношения е ново отношение и то е елемент на $\overline{XQ}_{ij}$. "Така че онова общо, което се изразява в разменното отношение или в разменната стойност на стоките, е тяхната стойност" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 51).



Фиг. 18. Блок-схема на системата $\overline{XQ}_{ij}$ на преобразуване на еквивалентното отношение между стойностите в разменно отношение между потребителните стойности на стоките *i* и *j* (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

Важна роля на метаоператор в $\overline{XQ}_{ij}$ изпълнява зависимостта между производителностите на труда, при които са произведени стоките i и j. Операторното й уравнение е

$$P_j = Z_{ij} P_i \quad (i, j \in M).$$

То е уравнение на системата $\overline{P}_{ij}$ на съотношението между двете производителности на труда (в неговата цялост), чиято блок-схема е показана във фиг. 19.

$$\longrightarrow P_i \longrightarrow \boxed{Z_{ij}} \longrightarrow P_j \longrightarrow$$

Фиг. 19. Система $\overline{P}_{ij}$ на съотношението между производителностите на труда в неговата цялост (по Карл Маркс)

Вход на системата $\overline{P}_{ij}$ е производителността на труда P_i, създаващ потребителната стойност от i-тия вид, а изход – производителността на труда P_j, създаващ потребителната стойност от j-тия вид. Съотношението между тези две производителности се дефинира от разменната стойност Z_{ij} (оператор на системата), която изразява и отношението между разменящите се и произведени при тези производителности на труда потребителни стойности. И наистина, както вече бе показано при разглеждане на връзката между стойността и потребителната стойност на стоката, производителността на труда (в неговата цялост) може да се изрази като първа производна на функцията на потребителната стойност като отношение на нарастването на стойността. Ето защо

$$\frac{P_j}{P_i} = \frac{dQ_j}{dX_j} : \frac{dQ_i}{dX_i} = Z_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Системата от всички такива зависимости в стоковия свят ще означим с $\overline{P}$, т.е.

$$\overline{P} = \bigcup_{i, j \in M} \overline{P}_{ij}, \quad \overline{P}_{ij} \subset \overline{P} \quad (i \in M).$$

На $\overline{P}_{ij}$ се съпоставя еднозначно и взаимообратимо система $\overline{S}_{pij}$ на разменни отношения между стоките i и j, произведени при производителност на труда, съответно, P_i и P_j, т.е.

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{P}_{ij} \sim \overline{S}_{pij} \subset \overline{S}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Налице е еквиваленция, равносилна на конюнкция от две импликации

$$\left(\overline{P}_{ij} \leftrightarrow \overline{S}_{pij}\right) \equiv \left(\overline{P}_{ij} \to \overline{S}_{pij}\right) \wedge \left(\overline{S}_{pij} \to \overline{P}_{ij}\right) \ (i, j \in M),$$

моделираща единството на зависимостта между производителностите на труда, при които са произведени стоките, с разменното отношение между тях.

Ако $\overline{P}_i$, респ. $\overline{P}_j$ е множеството от зависимости между производителността на труда P_i, респ. P_j и всички останали производителности на труда, при които са произведени стоките, тогава

$$\overline{P}_{ij} \subset \overline{P}_i, \ \ \overline{P}_{ij} \subset \overline{P}_j \quad (i, j \in M),$$

$$\overline{P}_i = \bigcup_{j \in M} \overline{P}_{ij} \quad (i \in M),$$

$$\overline{P}_j = \bigcup_{i \in M} \overline{P}_{ij} \quad (j \in M).$$

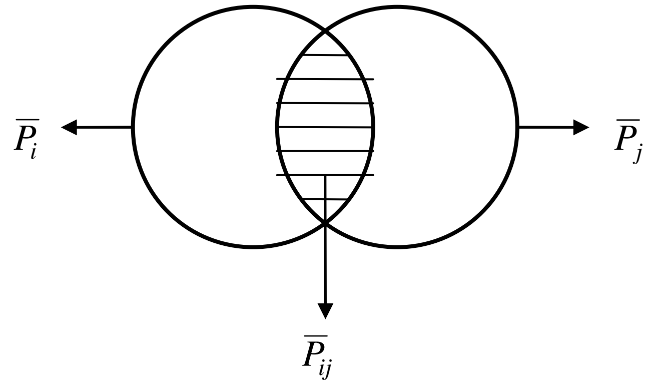
Следователно за системата $\overline{P}_{ij}$ е валидно отношението

$$\overline{P}_{ij} = \overline{P}_i \cap \overline{P}_j \quad (i, j \in M),$$

което схематично се представя от защрихованата част на фиг. 20. Затова зависимостта между производителностите на труда, при които са произведени две стоки, е конюнктивната система

$$\overline{P}_{ij} \equiv \overline{P}_i \wedge \overline{P}_j \quad (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 20. Система на стоките $\overline{P}_{ij}$ като сечение на две множества (по Карл Маркс)

Множеството $\overline{S}_{pij}$ е подмножество на $\overline{S}_{zij}$. Но

$$\overline{S}_{zij} \sim \overline{Z}_{ij} \text{ и } \overline{S}_{pij} \sim \overline{P}_{ij} \quad (i, j \in M),$$

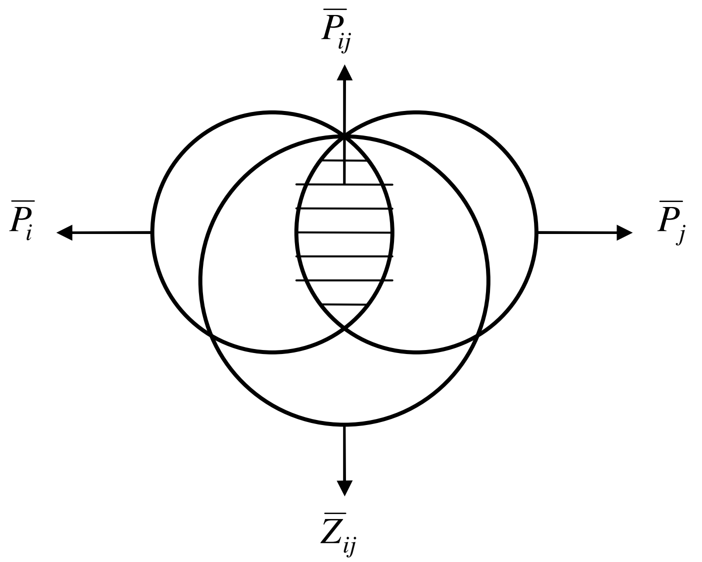
където $\overline{Z}_{ij}$ е множество от зависимости между производителности на труда с едно и също съотношение помежду им, равно на Z_{ij}. Следователно $\overline{P}_{ij}$ е подмножество на Z_{ij}. Ето защо всеки елемент на $\overline{P}_{ij}$ едновременно принадлежи на $\overline{P}_i$, $\overline{P}_j$ и Z_{ij}:

$$\overline{P}_{ij} = \overline{P}_i \cap \overline{P}_j \subset \overline{Z}_{ij} \quad (i, j \in M),$$

чийто нагледен аналог е показан във фиг. 21. Незащрихованите симетрично разположени части от окръжността, изобразяваща Z_{ij}, са празни, а останалата незащрихована част от нея се отнася до съотношения между производителности на труда, различни от P_i и P_j. По такъв начин логическият модел на системата $\overline{P}_{ij}$ приема вида

$$\overline{P}_{ij} \equiv P_i \wedge P_j \rightarrow Z_{ij} \quad (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 21. Система $\overline{P}_{ij}$ като подсистема на системата $\overline{Z}_{ij}$ (по Карл Маркс)

Системата $\overline{P}_{ij}$ не е застинала във времето. "Производителната сила на труда се определя от разнообразните условия, между другото от средното равнище на сръчността на работниците, от степента на развитието на науката и нейната технологична приложимост, от обществената комбинация на производствения процес, от размера и ефективността на средствата за производство и от природните условия." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 47.) Условията и факторите, от които зависи производителността на труда, постоянно се изменят, но в крайна сметка те резултират в разменната стойност. Затова последната може да се представи и като съотношение между нарастванията на производителностите на труда, при които са произведени разменящите се стоки –

$$Z_{ij} = \frac{dP_j}{dP_i} \quad (i, j \in M),$$

т.е. в рамките на системата $\overline{P}_{ij}$ разменната стойност е първата производна

$$Z_{ij} = P_j'(P_i) \quad (i, j \in M),$$

а производителността на труда P_j – с интеграла

ISBN 978-619-188-099-7

$$P_j = \int Z_{ij}(P_i)dP_i \quad (j \in M).$$

При обратна постановка, от гледна точка на притежателя на стоката *j*, уравнението на зависимостта между P_j и P_i е

$$P_i = Z_{ji}P_j \quad (i \in M).$$

То моделира системата $\overline{P}_{ji}$ на тази зависимост. За нея са характерни следните релации за всяко $j,i \in M$:

$$\overline{P}_{ji} \subset \overline{P},$$

$$\overline{P}_{ji} \sim \overline{S}_{pji} \subset \overline{S}_{ji},$$

$$\left(\overline{P}_{ji} \leftrightarrow \overline{S}_{pji}\right) \equiv \left(\overline{P}_{ji} \to \overline{S}_{pji}\right) \wedge \left(\overline{S}_{pji} \to \overline{P}_{ji}\right),$$

$$\overline{P}_{ji} = \overline{P}_j \cap \overline{P}_i, \;\; \overline{P}_{ji} \equiv \overline{P}_j \wedge \overline{P}_i,$$

$$\overline{S}_{pji} \subset \overline{S}_{zji} \sim \overline{Z}_{ji},$$

$$\overline{P}_{ji} = \overline{P}_j \cap \overline{P}_i \subset \overline{Z}_{ji}, \quad ,\overline{P}_{ji} \equiv \overline{P}_j \wedge \overline{P}_i \subset \overline{Z}_{ji},$$

$$Z_{ji} = \frac{dP_i}{dP_j},$$

$$P_i = \int Z_{ji}(P_j)dP_j.$$

Тъй като $\overline{P}_{ij}$ и $\overline{P}_{ji}$ са равносилни, то е валиден и логическият израз

$$\overline{P}_{ij} \equiv \overline{P}_{ji} \equiv P_i \wedge P_j \to Z_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Това позволява да се изгради логическа система е само на зависимостта между производителностите на труда, но и на самите производителности, при които са произведени разменящите се стоки. За целта да означим *P* множеството от всички производителности на труда, а с P_j и P_i – съответно тези от тях, при които са произведени *i*-тата и *j*-тата стоки, а с P_{ij} и P_{ji} – множествата от производителности на труда, при които са произведени разменящите се срещу *j*-тия вид стоки *i*-ти вид стоки (респ. разменящите се срещу *i*-тия вид стоки *j*-ти вид стоки). Тогава

ISBN 978-619-188-099-7

$$P = \bigcup_{i \in M} P_i = \bigcup_{j \in M} P_j,$$

$$P_{ij} \subset P_i, \;\; P_{ji} \subset P_j, \;\; P_{ij} \bigcap P_{ji} = 0.$$

На P_{ij} (респ. на P_{ji}) се съпоставя система S_{pij} (респ. на S_{pji}) от стоки от i-тия вид, създадени при производителност на труда P_i, които се разменят срещу стоки от j-тия вид, създадени при производителност на труда P_j (респ. обратното):

$$P_{ij} \sim S_{pij} \subset S_{ij} \quad (i, j \in M),$$

$$P_{ji} \sim S_{pji} \subset S_{ji} \quad (i, j \in M).$$

Съответстващите на тях логически еквиваленции

$$P_{ij} \leftrightarrow S_{pij} \;\text{ и }\; P_{ji} \leftrightarrow S_{pji} \quad (i, j \in M)$$

са равносилни на конюнкции от по две импликации, моделиращи производителността на труда, от която зависят свойствата та сгтоката:

$$(P_{ij} \leftrightarrow S_{pij}) \equiv (P_{ij} \to S_{pij}) \wedge (S_{pij} \to P_{ij}) \;\; (i, j \in M),$$

$$(P_{ji} \leftrightarrow S_{pji}) \equiv (P_{ji} \to S_{pji}) \wedge (S_{pji} \to P_{ji}) \;\; (i, j \in M).$$

На P_i (респ. на P_j) може да се съпостави система S_{pi} (респ. S_{pj}) на всички стоки, създадени пи производителност на труда P_i (респ. P_j). Системите S_{pi} и S_{zij} има общи елементи, които изграждат S_{pij}. Ето защо

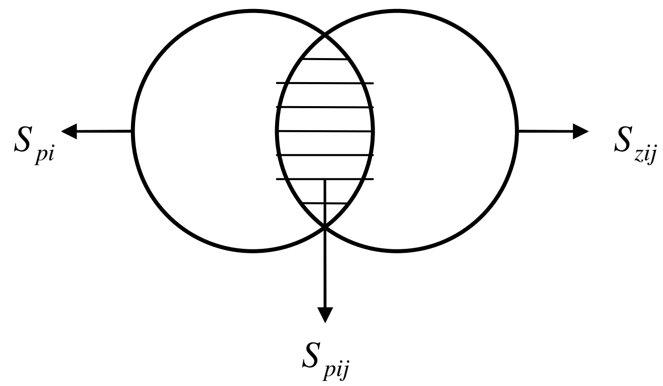
$$S_{pij} = S_{pi} \bigcap S_{zij}, \;\; S_{pij} \equiv S_{pi} \wedge S_{zij}, \;\; (i, j \in M),$$

като

$$S_{pij} \subset S_{zij}, \;\; S_{pij} \subset S_{pi} \quad (i, j \in M).$$

Системата S_{pij} схематично е представя от защрихованата чест на фиг. 22. Незащрихованата част от окръжността, изобразяваща S_{pi}, включва стоките от i-тия вид, произведени при P_i, срещу стоки, различни от j-тия вид. Незащрихованата част от окръжността, изобразяваща S_{zij}, включва стоките i-тия вид, създадени при производителност на труда, различна от P_i, които се разметян срещу стоки от j-тия вид при разменна стойност Z_{ij}.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 22. Система на стоките S_{pij} като сечение на две множества (по Карл Маркс)

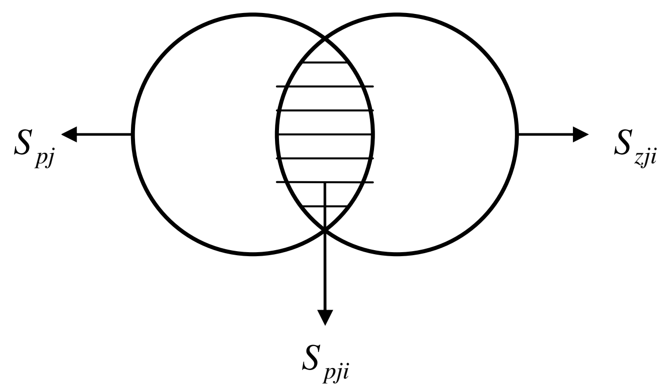
По аналогичен начин S_{pji} се формира от елементите, които са общи за S_{pj} и S_{zji}. За нея са характерни релациите

$$S_{pji} = S_{pj} \bigcap S_{zji}, \;\; S_{pji} \equiv S_{pj} \wedge S_{zji}, \;\; (j, i \in M),$$

като

$$S_{pji} \subset S_{zji}, \;\; S_{pji} \subset S_{pj} \quad (j, i \in M).$$

Нагледният аналог на системата S_{pji} е показан във фиг. 23.



Фиг. 23. Система на стоките S_{pji} като сечение на две множества (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

Между множеството от стоки S_{pij} и множеството $\overline{S}_{pij}$ от разменни отношения между стоките е налице еднозначно и взаимообратимо съответствие. Такова съответствие има и между S_{pji} и $\overline{S}_{pji}$. Но $\overline{S}_{zij}$ и $\overline{S}_{zji}$ са равносилни, което произтича от равносилността между $\overline{S}_{pij}$ и $\overline{S}_{pji}$, тъй като промените в условията на производството намират отражение в размяната:

$$\left(\overline{S}_{pij} \equiv \overline{S}_{pji}\right) \to \left(\overline{S}_{zij} \equiv \overline{S}_{zji}\right) \ (i, j \in M).$$

От тези отношения по силата на транзитивността следва, че еднозначно и взаимообратимо съответствие съществува и между множествата от производителности на труда P_{ij} и P_{ji}, при които са създадени разменящите се стоки. При това условие е в сила отношението

$$\left(S_{pij} \leftrightarrow S_{pji}\right) \to \left(S_{zij} \leftrightarrow S_{zji}\right) \ (i, j \in M).$$

Тъй като $P_{ij} \leftrightarrow S_{pij}$ и $P_{ji} \leftrightarrow S_{pji}$, в крайна сметка е валиден и логическият модел

$$\left(P_i \leftrightarrow P_j\right) \to \left(Z_{ij} \leftrightarrow Z_{ji}\right) \ (i, j \in M),$$

чиито съставни логически функции са

$$\left(P_i \to P_j\right) \to \left(Z_{ij} \to Z_{ji}\right) \ (i, j \in M),$$

$$\left(P_j \to P_i\right) \to \left(Z_{ji} \to Z_{ij}\right) \ (i, j \in M).$$

Като се има предвид, че $P_i \to \left(P_j \to P_i\right)$ и $P_j \to \left(P_i \to P_j\right)$, то в горните импликативни вериги импликациите от производителности на труда могат да бъдат заместени със самите производителности

$$P_i \to \left(Z_{ji} \to Z_{ij}\right) \ (i, j \in M),$$

$$P_j \to \left(Z_{ij} \to Z_{ji}\right) \ (i, j \in M).$$

Тяхната конюнкция има формата

$$P_i \wedge P_j \to Z_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Операторното уравнение на системата $\overline{XQ}_{ij}$ на превръщането на еквивалентното отношение между стойностите в разменно отношение между потребителните стойности придобива вида

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{Q}_{ij} = \overline{P}_{ij}\left[\overline{X}_{ij}\right] \ (i, j \in M),$$

т.е. налице е правата връзка, показана във фиг. 24.

$$\longrightarrow \ \overline{X}_{ij} \ \longrightarrow \boxed{\overline{P}_{ij}} \longrightarrow \ \overline{Q}_{ij} \ \longrightarrow$$

Фиг. 24. Система $\overline{XQ}_{ij}$ на зависимостта между системите $\overline{Q}_{ij}$ и $\overline{X}_{ij}$ (по Карл Маркс)

С $\overline{X}_{qij}$ да означим множеството от всички еквивалентни отношения между стойностите X_i и X_j, които се изразяват чрез разменното отношение между потребителните стойности Q_i и Q_j. Очевидно е, че $\overline{X}_{qij} \subset \overline{X}_{ij}$ и на $\overline{X}_{qij}$ може да се съпостави система $\overline{S}_{xqij}$ на разменни отношения между стоки i и j със стойности X_i и X_j и потребителни стойности Q_i и Q_j, т.е.

$$\overline{X}_{qij} \sim \overline{S}_{xqij} \subset S_{xij} \quad (i, j \in M).$$

На това съответства логическа еквиваленция

$$\overline{X}_{qij} \leftrightarrow \overline{S}_{xqij} \quad (i, j \in M),$$

равносилна на конюнкцията от две импликации, моделиращи еквивалентното отношение между стойностите и разменното отношение между потребителните стойности като неотделимо присъщи на размяната

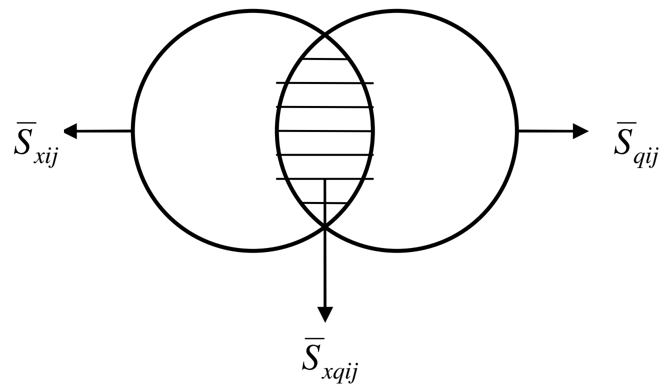
$$\left(\overline{X}_{qij} \to \overline{S}_{xqij}\right) \wedge \left(\overline{S}_{xqij} \to \overline{X}_{qij}\right) \ (i, j \in M).$$

Системата $\overline{S}_{xqij}$ в качествено-количествен порядък изразява връзката между еквивалентното отношение между стойностите и разменното отношение между потребителните стойности като две относително самостоятелни групи от производствени отношения. Ето защо в качеството му на множество $\overline{S}_{xqij}$ може да се разглежда като резултат от пресичането на множествата $\overline{S}_{xij}$ и $\overline{S}_{qij}$:

$$\overline{S}_{xqij} = \overline{S}_{xij} \cap \overline{S}_{qij} \quad (i, j \in M).$$

Затова системата $\overline{S}_{xqij}$ схематично може да се представи от защрихованата част на фиг. 25.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 25. Системата $\overline{S}_{xqij}$ като сечение на две множества (по Карл Маркс)

Незаштрихованата част на $\overline{S}_{xij}$ показва разменното отношение между стоки със стойности X_i и X_j, еквивалентното отношение между които не се изразява чрез разменното отношение между – потребителните стойности Q_i и Q_j, а незаштрихованата част на $\overline{S}_{qij}$ – разменното отношение между стоки с потребителни стойности Q_i и Q_j, отношението между които не е израз на еквивалентното отношение между стойностите X_i и X,. Ето защо

$$\overline{S}_{xqij} \equiv \overline{S}_{xij} \wedge \overline{S}_{qij} \quad (i, j \in M).$$

Известно е, че

$$\overline{S}_{xij} = \overline{S}_{xi} \bigcap \overline{S}_{xj} \text{ и } \overline{S}_{qij} = \overline{S}_{qi} \bigcap \overline{S}_{qj} \quad (i, j \in M).$$

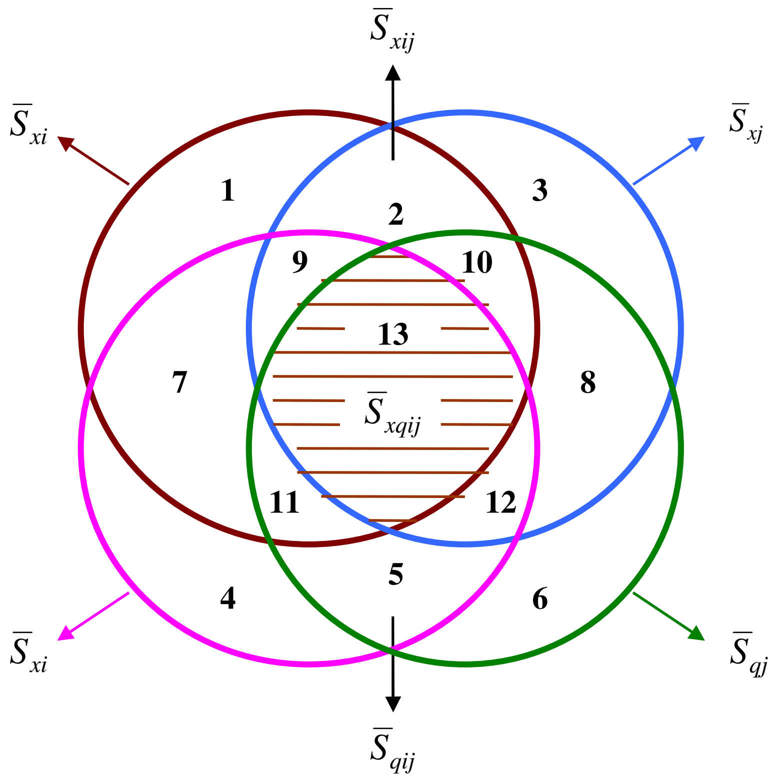
Получава се многократното пресичане

$$\overline{S}_{xqij} = \overline{S}_{xi} \bigcap \overline{S}_{xj} \bigcap \overline{S}_{qi} \bigcap \overline{S}_{qj} \quad (i, j \in M),$$

изобразено в защрихованата част **13** на фиг. 26. При част **13** е налице е многократната конюнкция

$$\overline{S}_{xqij} \equiv \overline{S}_{xi} \wedge \overline{S}_{xj} \wedge \overline{S}_{qi} \wedge \overline{S}_{qj} \quad (i, j \in M),$$

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 26. Система $\overline{S}_{xqij}$ като сечение на четири множества (по Карл Маркс)

Отделните незащриховани части на фиг. 26 изразяват различни групи от производствени отношения, свързани с размяната:

Част **9** представлява разменни отношения между стоки със стойности X_i и X_j, еквивалентното отношение между които се изразява чрез разменното отношение между потребителната стойност Q_i и потребителната стойност на стока j, различна от Q_j, част **10** – разменни отношения между стоки със стойности X_i и X_j, еквивалентното отношение между които се изразява чрез разменното отношение между потребителната стойност Q_j и потребителната стойност на стока i, различна от Q_i, и част **2** – разменни отношения между стоки със стойности X_i и X_j, еквивалентното отношение между които се изразява чрез разменното отношение между потребителни стойности на стоки i и j, различни от Q_i и Q_j.

Част **11** представлява разменно отношение между стоки с потребителни стойности, отношението между които е израз на еквивалентното отношение между стойността X_i и стойност на стока j, различна от X_j, част **12** – разменно отношение между стоки с потребителни стойности, отношението между които

ISBN 978-619-188-099-7

е израз на еквивалентното отношение между стойността X_j и стойност на стока i, различна от X_i, и част **5** – разменно отношение между стоки с потребителни стойности, отношението между които е израз на еквивалентното отношение между стойности на стоки i и j, различни от X_i и X_j.

Част **7** представлява разменно отношение между стоки със стойност X_i и стойност, различна от X_j, еквивалентното отношение между които се изразява чрез разменното отношение между потребителната стойност Q_i и потребителната стойност, различна от Q_j, а част **8** обратно – разменно отношение между стоки със стойност X_j и стойност, различна от X_i, еквивалентното отношение между които се изразява чрез разменното отношение между потребителната стойност Q_j и потребителната стойност, различна от Q_i,

По подобен начин части **1**, **3**, **4** и **6** представляват разменни отношения между стоки със стойности и потребителни стойности, различни от включените в разглежданата система. Системата $\overline{S}_{xij}$ включва частите **2**, **9**, **10** и **13**, а системата $\overline{S}_{qij}$ включва частите **5**, 11, **12** и **13**.

Множеството $\overline{S}_{xqij}$, изобразено на част **13**, е еднозначно и взаимообратимо с множеството $\overline{XQ}_{ij}$, т.е.

$$\overline{XQ}_{ij} \sim \overline{S}_{xqij} \quad (i, j \in M),$$

$$\overline{XQ}_{ij} \leftrightarrow \overline{S}_{xqij} \quad (i, j \in M).$$

Множествата $\overline{XQ}_{ij}$ и $\overline{S}_{xqij}$ са свързани с конюнкцията

$$\left(\overline{XQ}_{ij} \to \overline{S}_{xqij}\right) \wedge \left(\overline{S}_{xqij} \to \overline{XQ}_{ij}\right) \; (i, j \in M),$$

моделираща превръщането на еквивалентното отношение между стойностите в разменно отношение между потребителните стойности, които отношения са именентно присъщи на стоковата размяна.

Части **2**, **9** и **10**, взети заедно, включват разменни отношения между стоки със стойности X_i и X_j, чието еквивалентно отношение се изразява в разменно отношение между потребителните стойности i и j при зависимости между производителностите на труда, различни от P_i и P_j, т.е. не включват стоковите отношения $\overline{S}_{pij}$. В такъв случай $\overline{S}_{xqij}$ може да се разглежда като резултат от пресичането

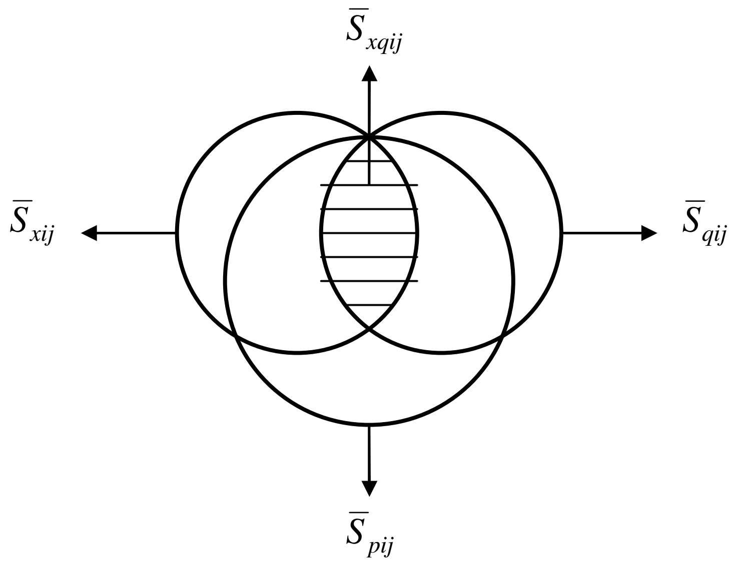
$$\overline{S}_{xqij} = \overline{S}_{xij} \cap \overline{S}_{qij} \cap \overline{S}_{pij} \quad (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Затова

$$\overline{S}_{xqij} \subset \overline{S}_{pij} \quad (i, j \in M).$$

Схематично това се представя от защрихованата част на фиг. 27.



Фиг. 27. Система $\overline{S}_{xqij}$ като подсистема на системата $\overline{S}_{pij}$ (по Карл Маркс)

Тъй като $\overline{S}_{xqij} \to \overline{X}_{qij}$ и $\overline{S}_{xqij} \to \overline{Q}_{ij}$, то

$$\overline{S}_{xqij} \to \left(\overline{X}_{qij} \to \overline{Q}_{ij}\right) \ (i, j \in M).$$

На системата $\overline{S}_{pij}$ може да се съпостави система $\overline{P}_{ij}$ на зависимостите между производителностите на труда P_i и P_j. Но $\overline{S}_{xqij} \subset \overline{S}_{pij}$. Следователно

$$\overline{P}_{ij} \to \left(\overline{X}_{ij} \to \overline{Q}_{ij}\right) \ (i, j \in M).$$

Това е логическият модел на $\overline{XQ}_{ij}$. Вече бе показано, че логическите модели на съставящите го елементи са

$$\overline{P}_{ij} \equiv P_i \wedge P_j \to Z_{ij},$$
$$\overline{X}_{ij} \equiv I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right),$$
$$\overline{Q}_{ij} \equiv Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Следователно

$$\overline{XQ}_{ij} \equiv (P_i \wedge P_j \to Z_{ij}) \to \left\{ [I_{ij} \to (X_i \leftrightarrow X_j)] \to [Z_{ij} \to (Q_i \leftrightarrow Q_j)] \right\}.$$

Еднаквата валидност на две качествено различни потребителни стойности се извежда от разменната стойност, ако тя произтича от производителностите на труда, при които са произведени тези потребителни стойности, и ако е налице еквивалентно отношение между техните стойности.

При обратен ред, от гледна точка на притежателя на стоката *j*, се синтезира система $\overline{XQ}_{ji}$, чиято блок-схема е показана във фиг. 28. Нейният логически модел е

$$\overline{XQ}_{ji} \equiv (P_j \wedge P_i \to Z_{ji}) \to \left\{ [I_{ji} \to (X_j \leftrightarrow X_i)] \to [Z_{ji} \to (Q_j \leftrightarrow Q_i)] \right\}.$$

За $\overline{XQ}_{ji}$, аналогично на $\overline{XQ}_{ij}$, са валидни изразите за всяко $j, i \in M$:

$$\overline{Q}_{ji} = \overline{P}_{ji}\left[\overline{X}_{ji}\right],$$

$$\overline{X}_{qji} \sim \overline{S}_{xqji} \subset S_{xji},$$

$$(\overline{X}_{qji} \leftrightarrow \overline{S}_{xqji}) \equiv (\overline{X}_{qji} \to \overline{S}_{xqji}) \wedge (\overline{S}_{xqji} \to \overline{X}_{qji}),$$

$$\overline{S}_{xqji} = \overline{S}_{xji} \cap \overline{S}_{qji}, \;\; \overline{S}_{xqji} \equiv \overline{S}_{xji} \wedge \overline{S}_{qji},$$

$$\overline{S}_{xqji} = \overline{S}_{xj} \cap \overline{S}_{xi} \cap \overline{S}_{qj} \cap \overline{S}_{qi}, \;\; \overline{S}_{xqji} \equiv \overline{S}_{xj} \wedge \overline{S}_{xi} \wedge \overline{S}_{qj} \wedge \overline{S}_{qi},$$

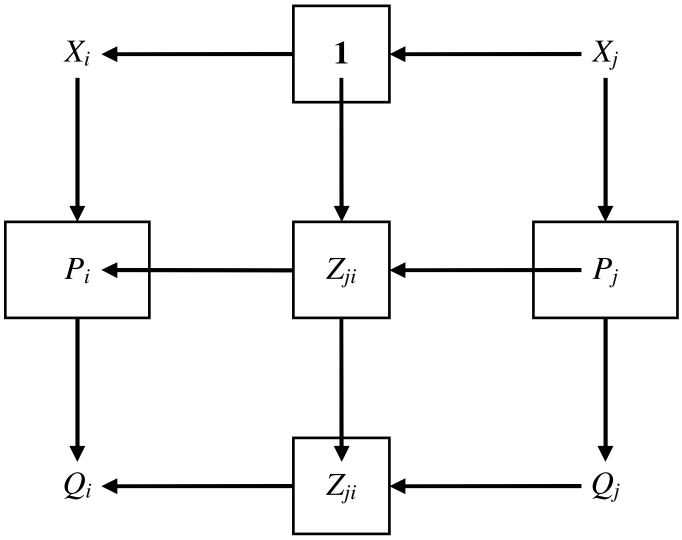
$$(\overline{XQ}_{ji} \to \overline{S}_{xqji}) \equiv (\overline{XQ}_{ji} \to \overline{S}_{xqji}) \wedge (\overline{S}_{xqji} \to \overline{XQ}_{ji}),$$

$$\overline{S}_{xqji} = \overline{S}_{xji} \cap \overline{S}_{qji} \cap \overline{S}_{pji},$$

$$\overline{S}_{xqji} \to (\overline{X}_{qji} \to \overline{Q}_{ji}), \;\; \overline{S}_{xqji} \subset \overline{S}_{pji},$$

$$\overline{P}_{ji} \to (\overline{X}_{ji} \to \overline{Q}_{ji}).$$

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 28. Блок-схема на системата $\overline{XQ}_{ji}$ на преобразуване на еквивалентното отношение между стойностите в разменно отношение между потребителните стойности на стоките *j* и *i* (по Карл Маркс)

Изведените още на това равнище от анализа съотношения позволяват в общ вид математически да се моделира и механизмът, чрез който вътрешното противоречие между стойност и потребителна стойност на една стока се преобразува и представя в разменното отношение като външно противоречие между две потребителни стойности, както и механизмът, чрез който разрешаването на това вътрешно противоречие се извършва посредством разрешаването на външното противоречие. Оказва се, че всички компоненти, които изграждат системите с тези противоречия, се преобразуват с един и същ скаларен оператор – разменната стойност Z_{ij}. С негова помощ уравненията, характерни за отделните стоки, се превръщат в уравнения на разменното отношение. Моделът на този механизъм за преход на системата $\overline{S}_{xqi}$ на връзката между стойността и потребителната стойност на стоката i към системата $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение между потребителните стойности на стоките i и j е следният:

$$\overline{Q}_{ij} = Z_{ij}\left[S_{xqi}\right],$$

$$Q_i = P_i X_i,$$

$$Z_{ij} Q_i = Z_{ij} P_i X_i,$$

$$Q_j = Z_{ij} Q_i.$$

ISBN 978-619-188-099-7

В обратната система $\overline{XQ}_{ji}$ в най-общ вид механизмът, чрез който вътрешното противоречие между стойност и потребителна стойност се преобразува и представя във външно противоречие, се свежда до действието на Z_{ji}, изразената чрез който разменна стойност играе ролята на скаларен оператор. Моделът на този механизъм е следният:

$$\overline{Q}_{ji} = Z_{ji}\left[S_{xqj}\right],$$
$$Q_j = P_j X_j,$$
$$Z_{ji} Q_j = Z_{ji} P_j X_j,$$
$$Q_i = Z_{ji} Q_j.$$

До появата на всеобщия еквивалент стоките i и j заемат еднакво място на пазара. Системите $\overline{XQ}_{ij}$ и $\overline{XQ}_{ji}$ са еднакво валидни и истинни. Това дава основание те да бъдат обобщени в една обща система $\overline{XQ}_{ij}$ на превръщането на еквивалентното отношение между стойностите в разменно отношение между потребителните стойности. Това е конюнкцията:

$$\overline{XQ}_{ij} \equiv \overline{XQ}_{ij} \wedge \overline{XQ}_{ji} \;\; (i, j \in M).$$

Да заместим нейните елементи с равносилните им логически изрази:

$$\overline{XQ}_{ij} \equiv \left[\overline{P}_{ij} \to \left(\overline{X}_{ij} \to \overline{Q}_{ij}\right)\right] \wedge \left[\overline{P}_{ji} \to \left(\overline{X}_{ji} \to \overline{Q}_{ji}\right)\right] \; (i, j \in M).$$

Множеството от отношения $\overline{P}_{ij}$ е тъждествено на $\overline{P}_{ji}$, тъй като в тях се включват едни и същи зависимости между производителностите на труда. Същото важи и за $\overline{X}_{ij}$ и $\overline{X}_{ji}$, тъй като в тях се включват едни и същи еквивалентни отношения между стойностите, както и за $\overline{Q}_{ij}$ и $\overline{Q}_{ji}$, тъй като в тях се включват едни и същи разменни отношения между потребителните стойности. Ето защо

$$\overline{P}_{ij} \equiv \overline{P}_{ji}, \; \overline{X}_{ij} \equiv \overline{X}_{ji}, \; \overline{Q}_{ij} \equiv \overline{Q}_{ji}, \; (i, j \in M)$$

и те могат да бъдат замествани взаимно. От това следва че

$$\overline{XQ}_{ij} \equiv \left(P_i \wedge P_j \to Z_{ij}\right) \to \left\{\left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \to \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right)\right]\right\}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Производителността на труда, при което са произведени разменящите се стоки, в рамките на $\overline{XQ_{ij}}$ са изходен пункт при определяне на разменната стойност само при изискването за еквивалентност на стойностните отношения. И наистина, както вече бе показано

$$P_i = \frac{dQ_i}{dX_i} \text{ и } P_j = \frac{dQ_j}{dX_j} \quad (i, j \in M).$$

Но $dX_j = dX_i$. Следователно уравнението на разменната стойност добива вида

$$dQ_j = Z_{ij} dQ_i.$$

Досега бяха разгледани четири категории, свързани със стоката като елементарна форма, – стойност, потребителна стойност, разменна стойност и производителност на труда. Те са обвързани в обща система $\overline{XQ_{ij}}$, мястото в която на всяка една от тези категории е показано в съответен логически израз. Направеният анализ разкрива механизма, чрез който се реализира изискването за еквивалентност (действие на закона за стойността в размяната). Показано е, че съотношението между производителностите на труда определя разменната стойност, посредством която еквивалентното отношение между стойностите се реализира в разменно отношение между потребителните стойности.

1.1.6. ОБРАТНА ВРЪЗКА МЕЖДУ ПОТРЕБИТЕЛНА СТОЙНОСТ И СТОЙНОСТ

В параграфа "Връзка между стойност и потребителна стойност" бе разгледана връзката между стойността и потребителната стойност (от стойността към потребителната стойност) като два фактора на стоката, в която ролята на свързващ фактор се изпълнява от производителността на труда. Пълнотата на анализа изисква да се разгледа и обратната зависимост – между потребителната стойности стойността (от потребителната стойност към стойността).

Стойността X_i може да се представи като резултат от преобразуванието

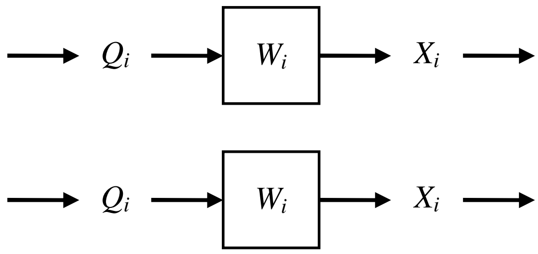
$$X_i = W_i Q_i \quad (i \in M),$$

където W_i е единичната стойност на стоката. Същото се отнася и до X_i, т.е.

$$X_j = W_j Q_j \quad (i \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Тук W_i и W_j са стойността на една специфична (респ. натурална) единица, съответно, от стоките i и j, т.е. това са техните единични стойности. В тези модели с помощта на единичната стойност е изразена зависимостта между потребителната стойност (формата) и стойността (съдържанието). Конституират се системите, показани във фиг. 29.



Фиг. 29. Зависимост между двата фактора на стоката *i* и стоката *j* (потребителна стойност и стойност) (по Карл Маркс)

На множеството Q_{xi} от всички потребителни стойности Q_i, в които се съдържат стойности X_i, може да се съпостави системата S_{xqi} на връзката между стойността и потребителната стойност. Нейни елементи са всички стоки, които имат потребителна стойност Q_i и стойност X_i, т.е.

$$Q_{xi} \sim S_{qxi} \subset X_{qx} \quad (i \in M).$$

На тази зависимост съответства логическата еквиваленция

$$Q_{xi} \leftrightarrow S_{qxi} \quad (i \in M),$$

равносилна на конюнкцията от две импликации, моделиращи потребителната стойност и стойността като фактори на стоката:

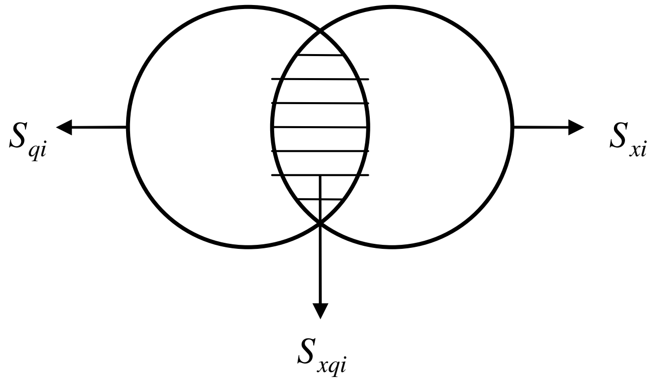
$$(Q_{xi} \leftrightarrow S_{qxi}) \equiv (Q_{xi} \rightarrow S_{qxi}) \wedge (S_{qxi} \rightarrow Q_{xi}) \quad (i \in M).$$

Системата S_{qxi} е резултат от пресичането на множествата S_{qi} и S_{xi}, т.е.

$$S_{qxi} \equiv S_{qi} \bigcap S_{xi} \quad (i \in M),$$

което схематично се представя от защрихованата част на фиг. 30. В незащрихованата част на окръжността, изобразяваща S_{qi}, респ. S_{xi}, са включени всички стоки от i-тия вид с потребителна стойност Q_i, респ. със стойност X_i, чиято единична стойност е различна от W_i.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 30. Система S_{xqi} като сечение на две множества (по Карл Маркс)

Но стоки с единична стойност W_i могат да имат потребителна стойност и стойност, различни от Q_i и X_i. Ето защо S_{qxi} като резултат от пресичането

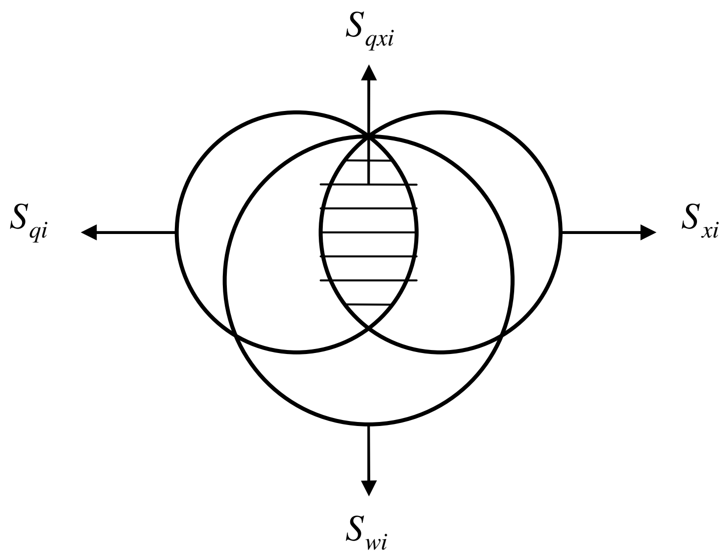
$$S_{qxi} \equiv S_{qi} \bigcap S_{xi} \bigcap S_{wi} \quad (i \in M),$$

където S_{wi} е система от стоки от i-тия вид, чиято единична стойност е W_i. Затова

$$S_{qxi} \subset S_{wi} \quad (i \in M).$$

Схематично това се представя от защрихованата част на фиг. 31.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 31. Система S_{qxi} като подсистема на системата S_{wi}
(по Карл Маркс)

От това следва че

$$S_{qxi} \equiv S_{qi} \bigcap S_{xi} \subset S_{wi},\ S_{qxi} \equiv S_{qi} \wedge S_{xi} \quad (i \in M).$$

Тъй като $Q_{xi} \leftrightarrow S_{qxi}$ и $S_{qxi} \to X_{qi}$, то

$$S_{qxi} \to (Q_{xi} \to X_{qi}) \ (i \in M).$$

На системата S_{wi} се съпоставя система W_i на единичните стойности, всички елементи на която са равни помежду си. Но $S_{qxi} \subset S_{wi}$. Следователно

$$W_i \to (Q_i \leftrightarrow X_i) \ (i \in M).$$

Същите отношения са валидни и за системата S_{qxj} на връзката между потребителната стойност и стойността на стоката *j*, за която в крайна сметка се формира изразът

$$W_j \to (Q_j \leftrightarrow X_j) \ (j \in M).$$

В такъв случай (и в динамичен аспект) величината на единичната стойност на стоката е съотношение между нарастването на потребителната стойност и нарастването на общата стойност:

ISBN 978-619-188-099-7

$$W_i = \frac{dX_i}{dQ_i} \quad (i \in M),$$

$$W_j = \frac{dX_j}{dQ_j} \quad (j \in M).$$

Това са първите производни функции

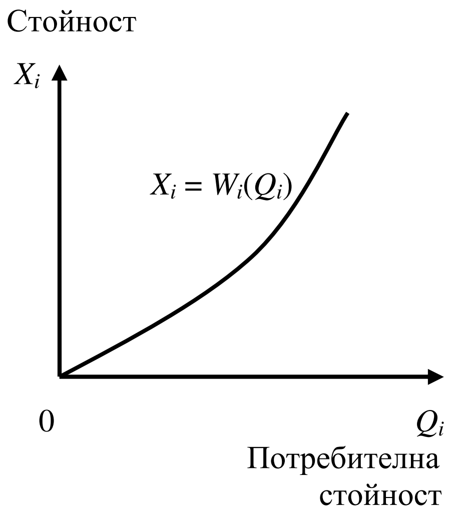
$$W_i = X_i'(Q_i) \text{ и } W_i = X_j'(Q_j) \quad (i, j \in M).$$

От своя страна самата обща стойност може да се разглежда интеграл от функцията на единичната стойност W_i:

$$X_i = \int W_i(Q_i)\, dQ_i \quad (i \in M),$$

$$X_j = \int W_j(Q_j)\, dX_j \quad (j \in M).$$

Зависимостта между потребителната стойност и стойността на стоката (произтичаща от количествените зависимости в трудовия процес – вж. *Марксова теория за трудовия процес*) при намаляваща производителност на труда (в неговата цялост) е показана във фиг. 32. Значенията на потребителната стойност като аргумент са нанесени върху абсцисната ос, а тези на стойността като функция – на ординатната ос.

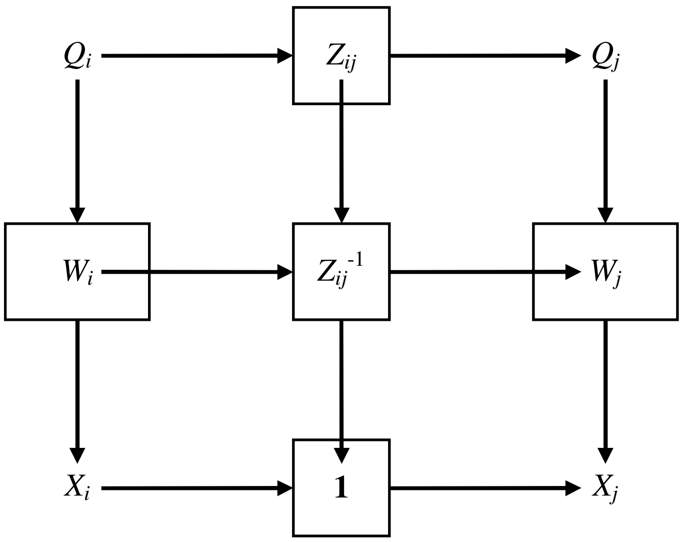


Фиг. 32. Стойността като функция на потребителната стойност при намаляваща производителност на труда в неговата цялост (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

Досега върху основата на Марксовите постановки за двата фактора на стоката бе показано как стойността се скрива в разменната стойност. Тези постановки дават по-нататък възможност по обратен път да се покаже каква стойност се съдържа в една формирала се при конкретни икономически условия разменна стойност и в разменящите се на нейна основа потребителни стойности. Докато преди бе разглеждана връзката между стойността и потребителната стойност в посока от еквивалентното отношение между стойностите към разменното отношение между потребителните стойности, сега тази зависимост се разглежда в посока от разменното отношение между потребителните стойности към еквивалентното отношение между стойностите.

При такава зависимост се синтезира системата $\overline{QX}_{ij}$, показана във фиг. 33. Тя изразява извеждането на еквивалентното отношение $\overline{X}_{ij}$ между стойностите от разменното отношение $\overline{Q}_{ij}$ между потребителните стойности. Това е сложна система, в която $\overline{Q}_{ij}$ играе ролята на вход, а $\overline{X}_{ij}$ – на изход. Системата $\overline{QX}_{ij}$ извежда икономическото съдържание от икономическата форма. Връзката между тези две производствени отношения (формата и съдържанието) е ново производствено отношение, което е елемент на $\overline{QX}_{ij}$.



Фиг. 33. Блок-схема на системата на преобразуване на разменното отношение между потребителните стойности в еквивалентно отношение между стойностите (по Карл Маркс)

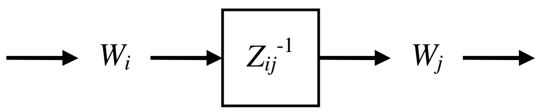
ISBN 978-619-188-099-7

Важна роля на метаоператор в $\overline{QX}_{ij}$, е зависимостта $\overline{W}_{ij}$ между единичните стойности W_i и W_j на стоките i и j. Операторното уравнение на тази зависимост е

$$W_j = Z_{ij}^{-1} W_i \quad (i, j \in M).$$

Това е системата $\overline{W}_{ij}$, чиято блок-схема е показана във фиг. 34. Неин вход е единичната стойност W_i, а изход – единичната стойност W_j. Съотношението между тези две единични стойности се дефинира от реципрочното значение Z_{ij}^{-1} на разменната стойност, която като оператор на системата $\overline{W}_{ij}$ изразява обратното съотношение между разменящите се съответни потребителни стойности. Нейният логически модел е

$$W_i \wedge W_j \rightarrow Z_{ij}^{-1} \quad (i, j \in M).$$



Фиг. 34. Зависимост между единичните стойности
на стоката *j* и стоката *i* (по Карл Маркс)

Системата от всички зависимости между единичните стойности на стоките ще значим с $\overline{W}$, т.е.

$$\overline{W}_{ij} \subset W, \;\; \overline{W} = \bigcup_{i, j \in M} \overline{W}_{ij}.$$

На системата $\overline{W}_{ij}$ се съпоставя еднозначно и взаимообратимо система $\overline{S}_{wij}$ на разменни отношения между стоките i и j с единични стойности W_i и W_j, т.е.

$$\overline{W}_{ij} \sim \overline{S}_{wij} \subset \overline{S}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Налице е еквиваленция, равносилна на конюнкция от две импликации

$$\left(\overline{W}_{ij} \leftrightarrow \overline{S}_{wij}\right) \equiv \left(\overline{W}_{ij} \rightarrow \overline{S}_{wij}\right) \wedge \left(\overline{S}_{wij} \rightarrow \overline{W}_{ij}\right) \;\; (i, j \in M),$$

моделираща зависимостта между единичните стойности на стоките, като присъщо на разменните отношения между тях.

ISBN 978-619-188-099-7

Ако $\overline{W}_i$, респ. $\overline{W}_j$ е множеството от зависимости между единичната стойност W_i, респ. W_j с всички останали единични стойности на стоките, то

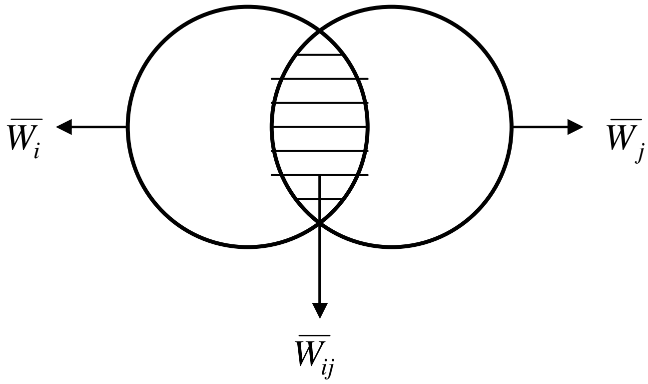
$$\overline{W}_{ij} \subset \overline{W}_i,\ \ \overline{W}_{ij} \subset \overline{W}_j,\ \ \overline{W}_i = \bigcup_{j\in M} \overline{W}_{ij},\ \ \overline{W}_j = \bigcup_{i\in M} \overline{W}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Следователно за системата $\overline{W}_{ij}$ е валидно отношението

$$\overline{W}_{ij} = \overline{W}_i \bigcap \overline{W}_j \quad (i, j \in M),$$

което схематично се представя от защрихованата част но фиг. 35. Зависимостите между единичните стойности формират конюнктивната система

$$\overline{W}_{ij} \equiv \overline{W}_i \wedge \overline{W}_j \quad (i, j \in M).$$



Фиг. 35. Система на зависимостите между единичните стойности $\overline{W}_{ij}$ като сечение на две множества (по Карл Маркс)

Множеството $\overline{S}_{wij}$ е подмножество $\overline{S}_{zij}$. Но

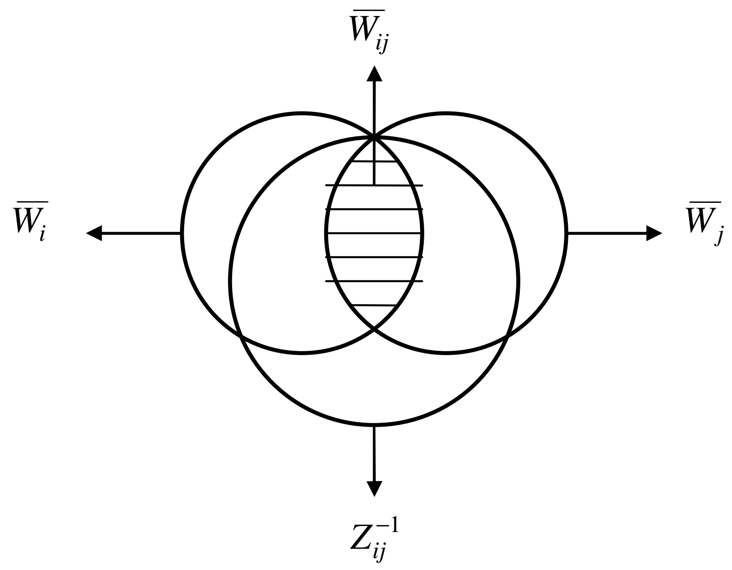
$$\overline{S}_{zij} \sim Z_{ij}^{-1} \text{ и } \overline{S}_{wij} \sim \overline{W}_{ij} \quad (i, j \in M),$$

където $\overline{Z}_{ij}^{-1}$ е множество от зависимости между единични стойности с едно и също съотношение, равно на Z_{ij}^{-1}. Следователно $\overline{W}_{ij}$ е подмножество на Z_{ij}^{-1}. Ето защо всеки елемент на $\overline{W}_{ij}$ едновременно принадлежи на $\overline{W}_i$, W_j и Z_{ij}^{-1}:

$$\overline{W}_{ij} = \overline{W}_i \bigcap \overline{W}_j \bigcap \overline{Z}_{ij}^{-1}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Нагледният аналог на $\overline{W}_{ij}$ е показан във фиг. 36. Незащрихованите симетрично разположени части от окръжността, изобразяваща $\overline{Z}_{ij}^{-1}$, са празни, а останалите незащриховани части се отнасят до съотношения между единични стойности, различни от W_i и W_j.



Фиг. 36. Система $\overline{W}_{ij}$ като подсистема на системата Z_{ij}^{-1} (по Карл Маркс)

Тази постановка позволява зависимостта между двете единични стойности да се разглежда като равносилна на импликацията между конюнкциите между тях и съотношението $\overline{Z}_{ij}^{-1}$:

$$\overline{W}_{ij} \equiv \overline{W}_i \wedge \overline{W}_j \to \overline{Z}_{ij}^{-1} \quad (i, j \in M).$$

Нейният теоретико-множествен модел е

$$\overline{W}_{ij} = \overline{W}_i \bigcap \overline{W}_j \subset \overline{Z}_{ij}^{-1} \quad (i, j \in M).$$

Системата $\overline{W}_{ij}$, както и $\overline{P}_{ij}$, не застинала и статична. Условията и факторите, от които зависи единичната стойност, постоянно се изменят, но в крайна сметка резултират във величина, обратнопропорционална на разменната стойност. Затова тази величина може да се представи като съотношение между нарастването на единичните стойности на разменящите се стоки

ISBN 978-619-188-099-7

$$Z_{ij}^{-1} = \frac{dW_j}{dW_i} \quad (i, j \in M).$$

В рамките на системата $\overline{W}_{ij}$ величината $\overline{Z}_{ij}^{-1}$ е първата производна функция

$$\overline{Z}_{ij}^{-1} = W_j'(W_i) \quad (i, j \in M),$$

а единичната стойност W_j е интегралът

$$W_j = \int Z_{ij}^{-1}(W_i)dW_i \quad (j \in M).$$

При обратна постановка, от гледна точка на притежателя на стоката j, уравнението на зависимостта $\overline{W}_{ji}$ между единичните стойности W_j и W_i е

$$W_i = Z_{ji}^{-1} W_j \quad (i \in M).$$

То моделира системата $\overline{W}_{ji}$ на тази зависимост. За нея са характерни следните релации за всяко $i \in M$:

$$\overline{W}_{ji} \subset \overline{W},$$

$$\overline{W}_{ji} \sim \overline{S}_{wji} \subset \overline{S}_{ji},$$

$$\left(\overline{W}_{ji} \leftrightarrow \overline{S}_{wji}\right) \equiv \left(\overline{W}_{ji} \to \overline{S}_{wji}\right) \wedge \left(\overline{S}_{wji} \to \overline{W}_{ji}\right),$$

$$\overline{W}_{ji} = \overline{W}_j \bigcap \overline{W}_i, \;\; \overline{W}_{ji} \equiv \overline{W}_j \wedge \overline{W}_i,$$

$$\overline{S}_{wji} \subset \overline{S}_{zji} \sim \overline{Z}_{ji}^{-1},$$

$$\overline{W}_{ji} = \overline{P}_j \bigcap \overline{P}_i \subset \overline{Z}_{ji}^{-1}, \;\; \overline{W}_{ji} \equiv \overline{P}_j \wedge \overline{P}_i \to \overline{Z}_{ji}^{-1},$$

$$Z_{ji}^{-1} = \frac{dW_i}{dW_j} = W_j'(W_i),$$

$$W_i = \int Z_{ji}^{-1}(W_j)dW_j.$$

Тъй като системите $\overline{W}_{ij}$ и $\overline{W}_{ji}$ са равносилни, валиден е логическият израз

$$\overline{W}_{ij} \equiv \overline{W}_{ji} \equiv \overline{W}_i \wedge \overline{W}_{ji} \quad (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Това позволява да се изгради логическа система не само на зависимостта между единичните стойности, но и на самите единични стойности на разменящите се стоки. За целта да означим с W множеството от всички единични стойности, с W_i и W_j – съответно на тези от тях, които са на i-тата и j-тата стоки, и с W_{ij} и W_{ji} – множествата от единични стойности на стоките i, които се разменят срещу стоки j (респ. от единични стойности на стоките j, които се разменят срещу стоки i). Тогава

$$W = \bigcup_{i \in M} W_i = \bigcup_{j \in M} W_j, \ \ W_{ij} \subset W_i, \ \ W_{ji} \subset W_j, \ \ W_{ij} \bigcap W_{ji} = 0 \ \ (i, j \in M).$$

На W_{ij} (респ. на W_{ji}) се съпоставя система S_{wij} (респ. S_{wji}) от стоки от i-тия вид с единична стойност W_i, които се разменят срещу стоки от j-тия вид с единична стойност W_j (респ. обратното):

$$W_{ij} \sim S_{wij} \subset S_{ij} \ \ (i, j \in M),$$

$$W_{ji} \sim S_{wji} \subset S_{ji} \ \ (i, j \in M).$$

Съответстващите на тях логически еквиваленции са равносилни на конюнкции от по две импликации, моделиращи единичната стойност като свойство на стоката:

$$\left(W_{ij} \leftrightarrow S_{wij}\right) \equiv \left(W_{ij} \to S_{wij}\right) \wedge \left(S_{wij} \to W_{ij}\right) \ \ (i, j \in M),$$

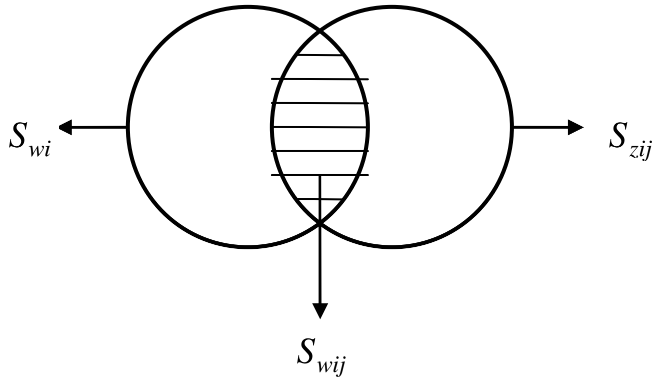
$$\left(W_{ji} \leftrightarrow S_{wji}\right) \equiv \left(W_{ji} \to S_{wji}\right) \wedge \left(S_{wji} \to W_{ji}\right) \ \ (i, j \in M).$$

На W_i (респ. на W_j) може да се съпостави система S_{wi} (респ. система S_{wj}) на всички стоки с единична стойност W_i (респ. на W_j). Системите S_{wi} и S_{zij} имат общи елементи, които изграждат S_{wij}. Ето защо

$$S_{wij} = S_{wi} \bigcap S_{zij}, \ \ S_{wij} \equiv S_{wi} \wedge S_{zij} \ \ (i, j \in M),$$

като $S_{wij} \subset S_{zij}$ и $S_{wij} \subset S_{wi}$. Схематично това е представено във фиг. 37. Незащрихованата част от окръжността, изобразяваща S_{wi}, включва стоки с единична стойност W_i, които се разменят срещу стоки, различни от j-тия вид. Незащрихованата част S_{zij} включва стоки от i-тия вид с единична стойност, различна от W_i, които се разменят срещу стоки от j-тия вид при разменна стойност Z_{ij}. По аналогичен начин S_{wji} от елементите, общи за S_{wj} и S_{zji}.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 37. Система S_{wij} като сечение на две множества (по Карл Маркс)

Между множеството S_{wij} от стоки и множеството $\overline{S}_{wij}$ от разменни отношения между стоките е налице еднозначно и взаимообратимо съответствие. Такова съответствие има и между S_{wji} и $\overline{S}_{wji}$. Но $\overline{S}_{zij}$ и $\overline{S}_{zji}$ са равносилни, което произтича от равносилността между S_{wij} и S_{wji}, тъй като промените в условията на производството намират отражения в размяната:

$$\left(S_{wij} \equiv S_{wji}\right) \to \left(\overline{S}_{zij} \equiv \overline{S}_{zji}\right) \ (i, j \in M).$$

От тези съотношения по силата на транзитивността произтича, че еднозначно и взаимообратимо съответствие съществува и между множествата от единични стойности W_{ij} и W_{ji}. При това условие в сила е отношението

$$\left(S_{wij} \leftrightarrow S_{wji}\right) \to \left(S_{zij} \equiv S_{zji}\right) \ (i, j \in M).$$

Тъй като $W_{ij} \leftrightarrow S_{wij}$ и $W_{ji} \leftrightarrow S_{wji}$ в крайна сметка е валиден и логическият модел

$$\left(W_i \leftrightarrow W_j\right) \to \left(\overline{Z}_{ij}^{-1} \leftrightarrow \overline{Z}_{ji}^{-1}\right) \ (i, j \in M),$$

чиито съставни логически функции са

$$\left(W_i \to W_j\right) \to \left(\overline{Z}_{ij}^{-1} \to \overline{Z}_{ji}^{-1}\right) \ (i, j \in M),$$

$$\left(W_j \to W_i\right) \to \left(\overline{Z}_{ji}^{-1} \to \overline{Z}_{ij}^{-1}\right) \ (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Тяхната конюнкция има формата

$$\left(W_i \wedge W_j\right) \to \left(\overline{Z}_{ij}^{-1} \leftrightarrow \overline{Z}_{ji}^{-1}\right) \ (i, j \in M).$$

Следва също така, че реципрочната величина на разменната стойност е следствие от двете единични стойности на разменящите се стоки

$$\left(W_i \wedge W_j\right) \to \overline{Z}_{ij}^{-1} \quad (i, j \in M).$$

Операторното уравнение на системата $\overline{QX}_{ij}$ на извеждането на еквивалентно отношение между стойностите от разменното отношение между потребителните стойности придобива вида

$$\overline{X}_{ij} = \overline{W}_{ij}\left[\overline{Q}_{ij}\right] \ (i, j \in M)$$

или е налице правата връзка на метатрансформацията, показана във фиг. 38.

$$\longrightarrow \ \overline{Q}_{ij} \ \longrightarrow \boxed{\overline{W}_{ij}} \longrightarrow \ \overline{X}_{ij} \ \longrightarrow$$

Фиг. 38. Метатрансформация в системата $\overline{QX}_{ij}$
(по Карл Маркс)

С $\overline{Q}_{xij}$ да означим множеството от разменни отношения между потребителните стойности Q_i и Q_j, чрез които се изразяват еквивалентните отношения между стойностите X_i и X_j. Очевидно е, че $\overline{Q}_{xij} \subset \overline{Q}_{ij}$, и на нея може да се съпостави система $\overline{S}_{qxij}$ от разменни отношения между стоки i и j с потребителните стойности Q_i и Q_j и стойности X_i и X_j, т.е.

$$\overline{Q}_{xij} \sim \overline{S}_{qxij} \subset \overline{S}_{qij} \quad (i, j \in M).$$

На това съответства

$$\overline{Q}_{xij} \leftrightarrow \overline{S}_{qxij} \quad (i, j \in M).$$

Но $\overline{S}_{qxij}$ е равносилна на разгледаната по-горе система $\overline{S}_{xqij}$, тъй като

$$\overline{S}_{qxij} = \overline{S}_{qij} \cap \overline{S}_{xij} \quad (i, j \in M)$$

ISBN 978-619-188-099-7

и за нея са характерни същите зависимости, както и на $\overline{S}_{xqij}$. От своя страна множеството $\overline{S}_{qxij}$ е еднозначно и взаимообратимо с множеството $\overline{QX}_{ij}$, т.е.

$$\overline{QX}_{ij} \sim \overline{S}_{qxij} \quad (i, j \in M).$$

Те са свързани с конюнкцията

$$\left(\overline{QX}_{ij} \rightarrow \overline{S}_{qxij}\right) \wedge \left(\overline{S}_{qxij} \rightarrow \overline{QX}_{ij}\right) \; (i, j \in M),$$

моделираща извеждането на еквивалентното отношение между стойностите от разменното отношение между потребителните стойности.

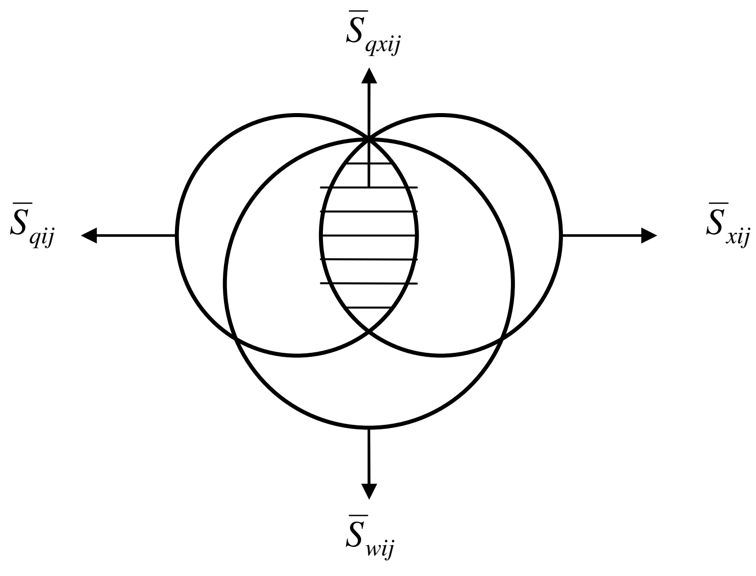
За $\overline{S}_{qxij}$ е свойствено пресичането

$$\overline{S}_{qxij} = \overline{S}_{qij} \bigcap \overline{S}_{xij} \bigcap \overline{S}_{wij} \quad (i, j \in M).$$

Затова

$$\overline{S}_{qxij} \subset \overline{S}_{wij} \quad (i, j \in M).$$

Схематично това се представя от защрихованата част от фиг. 39.



Фиг. 39. Система $\overline{S}_{qxij}$ като подсистема на системата $\overline{S}_{wij}$ (по Карл Маркс)

Тъй като $\overline{Q}_{xij} \leftrightarrow \overline{S}_{qxij}$ и $\overline{S}_{qxij} \rightarrow \overline{X}_{qij}$, то

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{S}_{qxij} \to \left(\overline{Q}_{qij} \to \overline{X}_{qij}\right) \ (i, j \in M).$$

На системата $\overline{S}_{wij}$ се съпоставя системата $\overline{W}_{ij}$. Но $\overline{S}_{qxij} \subset \overline{S}_{wij}$. Следователно

$$\overline{W}_{ij} \to \left(\overline{Q}_{ij} \to \overline{X}_{ij}\right) \ (i, j \in M),$$

Това е логическият модел на $\overline{QX}_{ij}$. Като заместим неговите елементи с тъждествено равносилните им изрази, се получава моделът

$$\overline{QX}_{ij} \equiv \left(W_i \wedge W_j \to Z_{ij}^{-1}\right) \to \left\{\left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right)\right] \to \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow \overline{X}'_j\right)\right]\right\}.$$

Еднаквата обществена значимост на стойностите две стоки се извежда от зависимостта на разменното отношение между потребителните стойности, ако разменната стойност е следствие от зависимостта между единичните стойности на тези две стоки.

При обратен ред, от гледна точка на притежателя на стоката j, се синтезира система $\overline{QX}_{ji}$, чийто логически модел е

$$\overline{QX}_{ji} \equiv \left(W_j \wedge W_i \to Z_{ji}^{-1}\right) \to \left\{\left[Z_{ji} \to \left(Q_j \leftrightarrow Q_i\right)\right] \to \left[I_{ji} \to \left(X_j \leftrightarrow X_i\right)\right]\right\}.$$

Единичните стойности на разменящите се стоки в рамките $\overline{QX}_{ji}$ са изходен пункт при определяне на разменната стойност Z_{ij} (чрез реципрочното ѝ значение Z_{ij}^{-1} при изискването за еквивалентност на стойностите). Защото, както беше посочено

$$W_i = \frac{dX_i}{dQ_i} \text{ и } W_j = \frac{dX_j}{dQ_j}.$$

Да съпоставим W_i с W_{ij}:

$$\frac{W_j}{W_i} = \frac{dX_j}{dQ_j} : \frac{dX_i}{dQ_i}.$$

Но $dX_j = dX_i$. Следователно

$$\frac{W_j}{W_i} = \frac{dQ_i}{dQ_j} = Z_{ij}^{-1}.$$

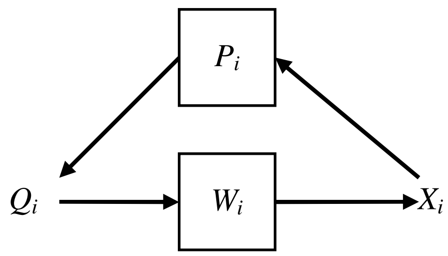
ISBN 978-619-188-099-7

В системата $\overline{QX}_{ji}$ са обвързани в единство категориите потребителна стойност, разменна стойност, единична стойност и стойност, чието място е показано в приведения по-горе логически израз. Направеният анализ разкрива механизма, чрез който изискването за еквивалентност между стойностите, а следователно и самата стойност може да се разкрие от разменната стойност: съотношението между единичните стойности определя реципрочната разменна стойност, посредством която разменното отношение между качествено разнородни потребителни стойности се свежда към еквивалентно отношение между качествено еднакви обществени стойности.

1.1.7. РАЗМЕННО ОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СТОКИТЕ

Дотук беше разгледана логическата структура на системите S_{xqi} на зависимостта между стойността и потребителната стойност и S_{qxi} на обратната зависимост между потребителната стойност и стойността като два фактора на стоките. Синтезът на тези две връзки, който ще означим с S_i, моделира <u>стоката като единство на потребителната стойност и стойността</u>. Схематично този синтез има формата, изразена във фиг. 40, и неговият логически еквивалент е конюнкцията

$$S_i \equiv S_{xqi} \wedge S_{qxi} \ \ (i \in M).$$



Фиг. 40. Стоката като единство на потребителна стойност и стойност (по Карл Маркс)

Да заместим съответните й елементи с техните равносилни значения:

$$S_{xqi} \equiv P_i \to (X_i \to Q_i),$$
$$S_{qxi} \equiv W_i \to (Q_i \to X_i)$$
$$(i \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Следователно

$$S_i \equiv [P_i \to (X_i \to Q_i)] \wedge [W_i \to (Q_i \to X_i)] \ \ (i \in M).$$

конюнкцията от тези две импликации се представя като импликация от две конюнкции

$$S_i \equiv P_i \wedge W_i \to [(X_i \to Q_i) \wedge (Q_i \to X_i)] \ \ (i \in M).$$

тоест

$$S_i \equiv P_i \wedge W_i \to (X_i \leftrightarrow Q_i) \ \ (i \in M).$$

Производителността на труда P_i и единичната стойност W_i са обратнопропорционални, а значи и еквивалентни помежду си:

$$P_i \leftrightarrow W_i \ \ (i \in M),$$

поради което

$$P_i \leftrightarrow (P_i \wedge W_i) \text{ или } W_i \leftrightarrow (P_i \wedge W_i) \ \ (i \in M).$$

От това следва, че стоката може да се представи и по един от следните два начина:

$$S_i \equiv P_i \to (X_i \leftrightarrow Q_i) \ \ (i \in M),$$

$$S_i \equiv W_i \to (X_i \leftrightarrow Q_i) \ \ (i \in M).$$

Следователно, тъй като P_i и W_i са реципрочни и $P_i \leftrightarrow W_i$, то логическият моделна стоката се представя от израза

$$S_i \equiv [P_i \to (X_i \leftrightarrow Q_i)] \vee [W_i \to (Q_i \leftrightarrow X_i)] \ \ (i \in M).$$

Дизюнкцията от тези две импликации се преобразува в импликация между две дизюнкции:

$$S_i \equiv P_i \vee W_i \to (X_i \leftrightarrow Q_i) \vee (Q_i \leftrightarrow X_i) \ \ (i \in M),$$

т.е. стоката се представя от израза

$$S_i \equiv P_i \vee W_i \to (X_i \leftrightarrow Q_i) \ \ (i \in M).$$

В този модел на стоката единството на потребителната стойност и стойността и тяхното взаимно предполагане произтича от определена произ-

ISBN 978-619-188-099-7

водителност на труда, при която е създадена тази стока, или от нейната единична стойност. Същите отношения очевидно са валидни и за стоката *j*:

$$S_j \equiv P_j \vee W_j \to (X_j \leftrightarrow Q_j) \;\; (j \in M).$$

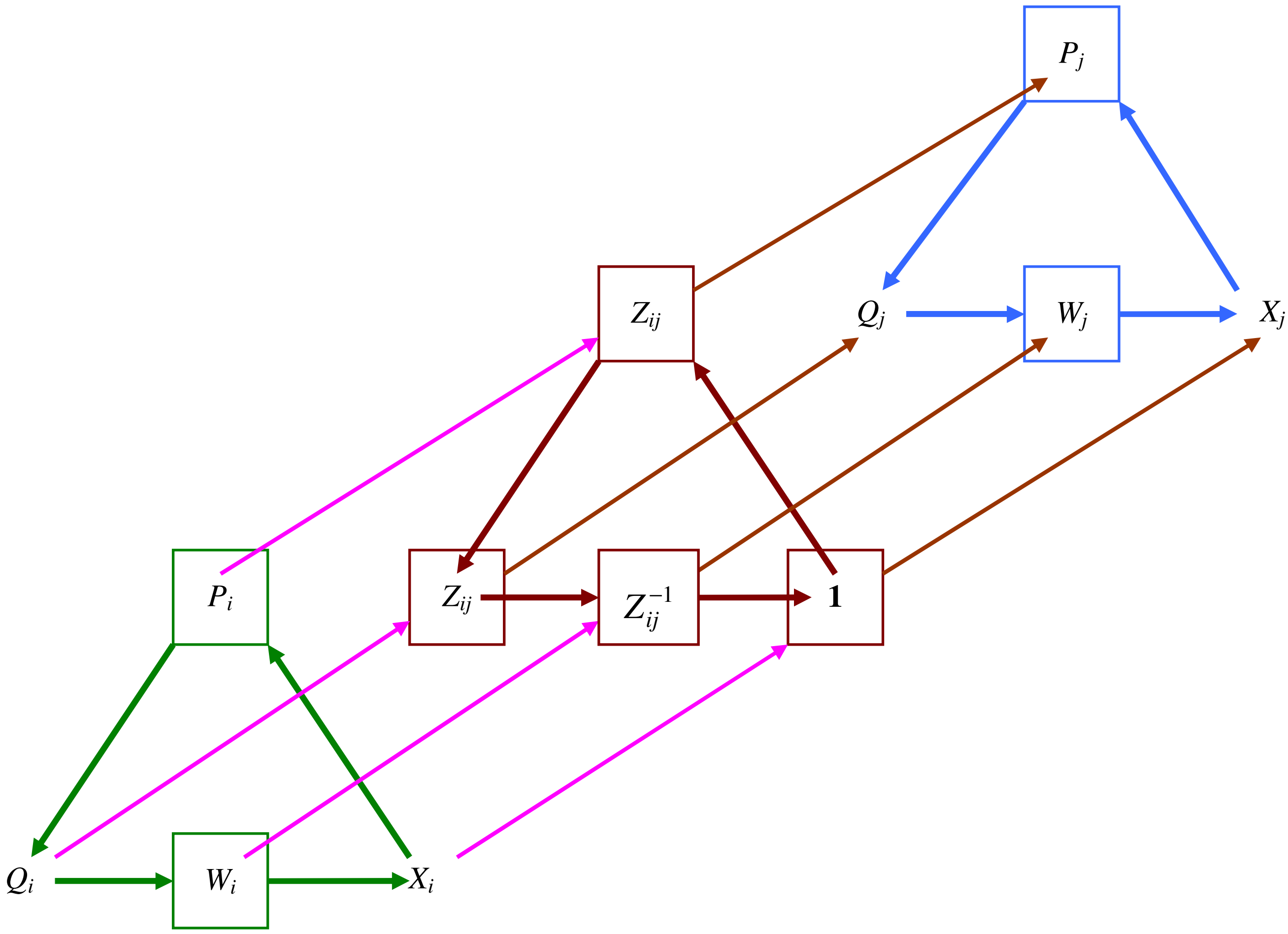
Математико-логическият модел на стоката от своя страна става изходен елемент при конструиране на математико-логически модел на разменното отношение, в което тази стока участва.

Анализът на системите $\overline{X}_{ij}$ показва, че еквивалентното отношение между стойностите на две разменящи се стокови маси е израз на определено производствено отношение, при което обществото признава резултатите от труда на отделния индивид като резултати от общочовешкия труд. Направената досега интерпретация на системите S_{xqi}, S_{qxi}, S_{xqj}, S_{xqj}, S_i и S_j разкрива по-нататък структурата на връзките между потребителната стойност и стойността на стоките, еквивалентния характер на тези връзки при разменящите се стоки и това, че стойността непременно трябва да приеме формата на такава потребителна стойност, която да е в съответствие с обществените потребности. Системите $\overline{XQ}_{ij}$ и $\overline{QX}_{ij}$ изразяват механизма, чрез който тези отношения намират външно проявление и се реализират чрез друго отношение – разменното отношение между потребителните стойности.

Системите $\overline{XQ}_{ij}$ и $\overline{QX}_{ij}$ са само два израза на зависимостите между двата фактора на стоката – потребителната стойност и стойността, проявяващи се в разменното отношение. Техните уравнения моделират прехода от икономическото съдържание към икономическата форма и извеждането на съдържанието от формата. <u>Единството между съдържанието и формата</u> не е нищо друго освен разменното отношение между самите стоки, което като система бе означено с $\overline{S}_{ij}$. То включва в себе си както еквивалентното отношение между стойностите на разменящите се стоки и разменното отношение между техните потребителни стойности, така и отношенията S_i и S_j на единство между потребителната стойност и стойността на тези стоки.

Блок схемата на <u>системата на разменното отношение между стоките</u> $\overline{S}_{ij}$ от гледна точка на притежателя на стоката *i* има вида, показан във фиг. 41.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 41. Блок-схема на системата на разменното отношение между стоките $\overline{S}_{ij}$ (по Карл Маркс)

Системата $\overline{S}_{ij}$ е синтез от системите $\overline{XQ}_{ij}$ и $\overline{QX}_{ij}$ и представлява тяхна конюнкция:

$$\overline{S}_{ij} \equiv \overline{XQ}_{ij} \wedge \overline{QX}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

И изгражда се от елементите и връзките на включените в нея системи. Ако заместим $\overline{XQ}_{ij}$ и $\overline{QX}_{ij}$ с равносилните им изрази, които ги моделират като производствени отношения, ще се получи следният модел на разменното отношение между стоките:

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{S}_{ij} \equiv \left(\left(P_i \wedge P_j \to Z_{ij}\right) \to \left\{ \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \to \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right)\right] \right\} \right) \wedge$$

$$\wedge \left(\left(W_i \wedge W_j \to Z_{ij}^{-1}\right) \to \left\{ \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right)\right] \to \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \right\} \right) (i, j \in M).$$

Този израз може да се опрости с помощта на някои операции. Най-напред заместваме представената конюнкция от две импликации с импликация от две конюнкции:

$$\overline{S}_{ij} \equiv \left\{ \left(P_i \wedge P_j \to Z_{ij}\right) \wedge \left(W_i \wedge W_j \to Z_{ij}^{-1}\right) \right\} \to$$

$$\to \left\{ \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \to \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right)\right] \right\} \wedge$$

$$\wedge \left\{ \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right)\right] \to \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \right\} \ (i, j \in M).$$

Подобна операция извършваме и с конюнкцията, съдържаща се в първата страна на импликацията, а втората опростяваме:

$$\overline{S}_{ij} \equiv \left[\left(P_i \wedge P_j\right) \wedge \left(W_i \wedge W_j\right) \to Z_{ij} \wedge Z_{ij}^{-1} \right] \to$$

$$\to \left\{ \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \to \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right)\right] \right\} \ (i, j \in M).$$

Тъй като $P_i \leftrightarrow W_i$ и $P_j \leftrightarrow W_j$ изразът $\left(P_i \wedge P_j\right) \wedge \left(W_i \wedge W_j\right)$, който е равносилен на $P_i \wedge P_j \wedge W_i \wedge W_j$, може да бъде заместен с израза $\left(P_i \wedge P_j\right) \vee \left(W_i \wedge W_j\right)$ и по същите съображения изразът $Z_{ij} \wedge Z_{ij}^{-1}$ може да бъде заместен с $Z_{ij} \vee Z_{ij}^{-1}$.

В резултат на горните преобразования се формира следният логически модел на системата $\overline{S}_{ij}$ на разменното отношение между стоките *i* и *j*:

$$\overline{S}_{ij} \equiv \left[\left(P_i \wedge P_j\right) \vee \left(W_i \wedge W_j\right) \to \left(Z_{ij} \vee Z_{ij}^{-1}\right) \right] \to$$

$$\to \left\{ \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right) \right] \leftrightarrow \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right) \right] \right\},$$

$$(i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Тази система показва, че в разменното отношение между стоките единството между еквивалентното отношение между стойностите и разменното отношение между потребителните стойности произтича от еднопосочната зависимост на разменната стойност от производителността на труда (в неговата цялост като единство на конкретен и абстрактен труд), при които са създадени тези стоки, респ. от техните единични стойности.

Аналогичен извод е валиден и за системата $\overline{S}_{ji}$ на разменното отношение между стоките *j* и *i*:

$$\overline{S}_{ji} \equiv \left[\left(P_j \wedge P_i \right) \vee \left(W_j \wedge W_i \right) \rightarrow \left(Z_{ji} \vee Z_{ji}^{-1} \right) \right] \rightarrow$$

$$\rightarrow \left\{ \left[I_{ji} \rightarrow \left(X_j \leftrightarrow X_i \right) \right] \leftrightarrow \left[Z_{ji} \rightarrow \left(Q_j \leftrightarrow Q_i \right) \right] \right\},$$

$$(j, i \in M).$$

Тъй като в размяната мястото на стоките *i* и *j* е еднакво, то двете системи $\overline{S}_{ij}$ и $\overline{S}_{ji}$ са равносилни:

$$\overline{S}_{ij} \equiv \overline{S}_{ij} \wedge \overline{S}_{ji} \equiv \overline{S}_{ji}.$$

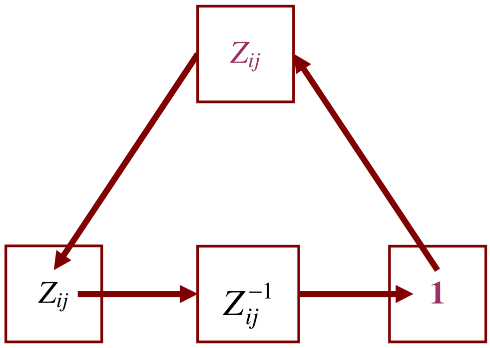
До същите резултати ще се достигне, ако системата $\overline{S}_{ij}$ на разменното отношение между стоките се разглежда и като синтез на системите S_i и S_j на единството между потребителната стойност и стойността в качеството им на фактори на разменящите се стоки. Тъй като от гледна точка на притежателя на стоката размяната превръща едната стока в друга, то системата $\overline{S}_{ij}$ може да се представи като импликация между нейния метаопартор S_Z и еквиваленция между входа и изхода на $\overline{S}_{ij}$:

$$\overline{S}_{ij} \equiv S_\varphi \rightarrow \left(S_i \rightarrow S_j \right).$$

Със S_φ е означена системата, включена в средната част на блок-схемата на $\overline{S}_{ij}$ (фиг. 41) и има формата, изобразена във фиг. 42. В този случай се моделира зависимостта между реципрочните значения на разменната стойност, логическият израз на което е

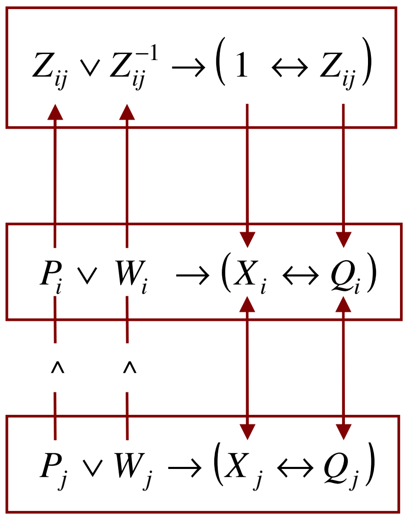
$$S_\varphi \equiv \left(Z_{ij} \vee Z_{ij}^{-1} \right) \rightarrow \left(1 \leftrightarrow Z_{ij} \right).$$

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 42. Блок-схема на системата S_Z в качеството й на метаоператор на системата на разменното отношение между стоките $\overline{S}_{ij}$ (по Карл Маркс)

Да заместим S_φ, S_i и S_j с техните равносилни изрази в $\overline{S}_{ij}$. Получава се сложната мрежова зависимост, изобразена във фиг. 43. Нейният сгънат израз съвпада с изложения вече модел на системата $\overline{S}_{ij}$.



Фиг. 43. Мрежов аналог на системата на разменното отношение между стоките $\overline{S}_{ij}$ (по Карл Маркс)

Приведените математически, теоретико-множествени и математико-логически модели на Марксовата теория за стоката като елементарна форма, като градивен елемент на стоковия свят са израз на обективно съществуваща система от категории, свързани със стоката и стоковата размяна – стойност,

ISBN 978-619-188-099-7

потребителна стойност, производителност на труда, единична стойност, разменна стойност и стока, както и на съставни моменти от сложните производствени отношения, чийто израз са те, като например еквивалентно отношение между стойностите и разменно отношение между потребителите стойности и техния синтез – разменното отношение между самите стоки. Това са логически конструкции, които изразяват в качествен порядък зависимостите между посочените категории и следователно ги представят като система от категории. Върху тази основа представените с помощта на математически средства количествени зависимости между тях имат реален икономически смисъл като зависимости между величини, отнасящи се до явления с точно определено качествено съдържание. От особено значение е, че приложеният качествено-количествен подход дава възможност да се разкрие механизмът на връзките между съответните категории на политическата икономия. Особеното в този механизъм е, че отделните производствени отношения представляват сложно пресичане на други отношения и че благодарение на това по-елементарната форма, например стоката, става израз на по-сложни отношения, страна и елемент на които се явява.

ISBN 978-619-188-099-7

1.2. КОНКРЕТЕН И АБСТРАКТЕН ТРУД

Конкретният труд и абстрактният труд са две страни на труда, на трудовия процес. В своето единство те представляват открития от К. Маркс двояк характер на труда. Трудът е основата на всеки обществен живот (вж. *икономически труд*). Той може да се разглежда като сложна динамична система от веществено-енергийни и информационни взаимодействия, най-вече между работната сила и средствата за производство (вж. *икономическа система* и *кибернетична икономическа система*). К. Маркс го определя като "процес между човека и природата, процес, в който човекът чрез своята собствена дейност опосредствува, регулира и контролира обмяната на веществата между себе си и природата" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 189). Макар че К.Маркс не си е служил с кибернетическа терминология, в действителност както тук, така и в цялото си икономическо учение той влага кибернетическо съдържание и по същество дава кибернетическо определение на голяма част на изследваните от него явления и процеси.

В горната дефиниция трудът изпъква като *сложна икономическа система* на *икономическо регулиране* и *икономическо управление*[1]. За тази система е характерна както *права икономическа връзка* на операторно преобразование (човекът осъществява "обмяната на веществата между себе си и природата"), така и *обратна икономическа връзка* (човекът "регулира и контролира" тази обмяна) (вж. *икономическо регулиране*). Поведението на всяка *система на икономическо управление* се мотивира от *целевата икономическа функция*, към чиято реализация тя се стреми. "В края на трудовия процес – пише по-нататък К. Маркс, – се получава резултат, който още в самото начало е бил в представата на работника, т.е. мислено. Работникът не само изменя формите на природното; той същевременно осъществява в природното и своята съзнателна цел, която като закон определя начина на неговото действие" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 189). Целевата (управляващата) функция в тази Марксова постановка се характеризира със своето информационно съдържание (работникът знае своята цел) (вж. *икономическа информация*). Това издига постановката за трудовия процес от веществено-енергийно (т.е. от материално) равнище (об-

---

[1] Вж. ***Миркович, К.*** Моделиране възпроизводството на националния доход. – В: Националният доход в социалистическото общество. Том втори. Книгоиздателство "Георги Бакалов", Варна, 1974, с. 284-346.

ISBN 978-619-188-099-7

мяната на веществата) на информационно равнище (целта, която работникът знае, “като закон определя начина на неговото действие”).

При този аспект на трудовия процес средствата за производство изпъкват не само с природната си сила и с природните си свойства, но преди всичко с преобразените от човека природна сила и свойства. Следователно трудът е взаимодействие между човека и очовечената природа, между настоящите и миналите резултати от обществения труд, опредметени в работната сила и в средствата за производство. От друга страна, трудът е обмяна на информация между човека и очовечената природа. Той е съприкосновение между функциониращата информация на трудещите се и опредметената информация на трудилите се преди тях хиляди поколения. Затова Ив. Николов пише, че “От гледище на информационните връзки процесът на труда може да се разглежда и от друг аспект, именно като процес на усъвършенстване и опредметяване на трудовия опит”[1].

В процеса на труда хората встъпват в определени производствени отношения помежду си, тъй като той винаги е колективен, обществен труд. (В повечето случаи вместо ***икономически отношения*** К.Маркс употребява израза ***производствени отношения***.) Ето защо, трудовият процес едновременно и заедно с това, че е осъществяване, регулиране и контролиране на обмяната на веществата между човека и очовечената природа, е и осъществяване, регулиране и контролиране на обмяната на веществата между самите хора, непосредствено участващи в трудовия процес. Тъй като предметът на тази обмяна – средствата за производство – е носител на определена текуща и минала производствена, икономическа и социална информация, с чието преработване е свързано управлението на трудовия процес, то последният като едно сложно обществено явление е и обмяна, регулиране и контролиране на информационни потоци между самите хора.

Отношението между хората в икономиката, т.е. производствените отношения, отразяват и следователно регулират и управляват отношенията между хората и очовечената природа, между работната сила и средствата за производство, т.е. технологическите отношения. Технологическите отношения са междинна категория. Законите на технологията съдържат както обществени, така и технически елементи и затова технологическите отношения не могат да се сведат само до отношения само между чисто природни елементи (например

[1] ***Николов, Ив.*** Кибернетика и икономика. Издателство “Наука и изкуство”, С., 1971, с. 231-232.

ISBN 978-619-188-099-7

физически, химически, биологически т.н.). Върху основата на тази интерпретация може да се направи изводът, че потребителната стойност като резултат от трудовия процес е синтез от технологически (технико-икономически) и обществени свойства и елементи. В този смисъл потребителната стойност е единство на природно тяло и полезност. Природното тяло на потребителната стойност следва да се схваща не като чисто техническа категория, като природна категория, а като категория на опредметеното, овещественото взаимодействие между човека и очовечената природа, между работната сила и средствата за производство. Природното тяло на потребителната стойност като преобразена от човка природа е веществено-енергийната, материалната субстанция, способна да носи полезността на потребителната стойност.

Но едно и също природно тяло с едни същи свойства, окончателно оформени в технологичния производствен процес в различно време и при различни обществено-икономически условия, задоволява различни обществени потребности, т.е. е носител на различна полезност (вж. *икономическа полезност*). Полезността на потребителната стойност (има се предвид обществената полезност) е нейна обективна обществена оценка, обществено свойство, създадено от работната сила в материалното производ*ство (вж. икономическо производство*). В полезността се отразяват всички изисквания на цялостния обществения възпроизводствен процес (вж. *икономическо възпроизводство*). Тя е израз на цялата система от производствени отношения. Полезността е *икономическата форма* на потребителната стойност, а природното ѝ тяло – нейното технико-икономическо, неотделимо от тази форма съдържа*ние (вж. икономическо съдържание*). Отношенията, свързани с производството на полезността на потребителната стойност, регулират и управляват отношенията, свързани с производството на природното тяло на потребителната стойност. Това са две страни, два момента, две подсистеми на един единен процес, на единна обективно функционираща система на управление.[1]

От казаното дотук следва, че в свойствата на потребителната стойност като единство на природно тяло и полезност намират определен израз както отношенията между хората и средствата за производство, така и отношенията, в които хората встъпват помежду си по време на труда. Но докато трудът е процес, потребителната стойност е негов резултат. “През време на трудовия процес трудът минава постоянно от формата на активност във формата на битие,

[1] Вж. ***Миркович, К.*** Математически модели на трудовия процес в неговата обща форма. – *Проблеми на труда*, кн. 6 от 1972, с. 41-50.

ISBN 978-619-188-099-7

от формата на движение във формата на предметност" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 201). Трудът и потребителната стойност са категории от две различни равнища, всяко от които се отличава със своя специфична за него количествена природа. Количествената природа на трудовия процес се отличава от тая на потребителната стойност, както се отличава например скоростта на едно движещо се тяло от дължината на изминатия от него път. Конкретната количествена характеристика на всеки трудов процес трябва да се схваща като скорост, при което се създава неговият резултат – потребителните стойности. Това е производителността (плодотворността) на труда(вж. *продуктова производителност на трудовия икономически фактор*). Обратно, обемът на потребителните стойности, създадени през определен период от време, представлява конкретната количествена характеристика на резултатите от трудовия процес, на опредметения труд.

На стоковия етап от развитието на обществото (според К. Маркс) трудът придобива именно двояк характер – да има свойството едновременно да бъде конкретен и абстрактен труд (вж. *трудова теория за стойността*). Своеобразно раздвояване се извършва и в структурата на трудовия процес, както и в неговата количествена природа. В съответствие с това стоката има два фактора – потребителна стойност и стойност. Онова, което беше характерно за труда въобще, като всеобща историческа категория и при който се създаваха потребителните стойности, сега, при стоковото производство (при *пазарната икономика*) се поема от конкретния труд. По отношение на него абстрактният труд придобива относително самостоятелни очертания, съответстващи на неговата регулираща и управляваща роля вече в системата на стоково-стойностните отношения.

1.2.1. КОНКРЕТЕН ТРУД

В конкретния труд се създава потребителната стойност, която е единият фактор на стоката. Докато конкретният труд е процес, потребителната стойност е негов резултат. "Процесът угасва в продукта. Неговият резултат е ***потребителна стойност*** [подч. мое]." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 192.) Количествената определеност на потребителната стойност се свежда до маса от блага, представена и измерена чрез присъщи за нея специфични (респ. натурални) измерители. От своя страна количествената определеност на вече осъществения труд (в т.ч. и на конкретния руд) е времето, през което той е протекъл. "Както времето е количественото битие на движението, така и ра-

ISBN 978-619-188-099-7

ботното време е количественото битие на труда" (***Маркс, К.*** Към критиката на политическата икономия. В: ***К. Маркс, Фр. Енгелс.*** Съчинения. Т. 13. Издателство на БКП, С., 1964, с. 18). Затова пък количествената определеност на ***конкретния труд като процес*** се свежда до скоростта, с която той създава своя резултат. Това е <u>производителността на конкретния труд</u>, която се представя и измерва чрез количеството потребителни стойности, произвеждани за единица работно време.

"Трудът – пише К. Маркс, – чиято полезност … се изразява в ***потребителната стойност*** [подч. мое] на неговия продукт, ние наричаме просто полезен труд. От тази гледна точка трудът винаги се разглежда с оглед на неговия полезен ефект." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 54.) И по-нататък: "Но … всеки труд е изразходване на човешка работна сила в особена целесъобразна форма и в това си качество на ***конкретен полезен труд*** [подч. мое] той произвежда потребителни стойности." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 59.) При определена производителност на конкретния труд за определено време се създава определено количество потребителна стойност. Затова конкретният труд, при който се произвежда стока $i \in M$, представлява трансформираща система, показана във фиг. 44, където с T_i. Е означено работното време, при което е изработена потребителната стойност Q_i, с R_i– производителността на конкретния труд, и с M – множеството на видовете стоки, обменящи се на пазара. "Въобще количеството на самия труд се измерва с неговата продължителност, с ***работното време*** [подч. мое], а работното време се измерва с определени части от времето [т.е. с астрономическо време – бел. моя], като час, ден и т.н." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 51.) Уравнението на тази система е

$$Q_i = R_i T_i \quad (i \in M),$$

и то показва зависимостта между разходите на конкретен труд и неговите резултати, между процеса на конкретния труд и опредметения конкретен труд.

$$\longrightarrow T_i \longrightarrow \boxed{R_i} \longrightarrow Q_i \longrightarrow$$

Фиг. 44. Система на конкретния труд (по Карл Маркс)

Да означим с T_{qi} множеството от всички разходи на работна време, при които се създава потребителната стойност Q_i, а с Q_{ti} – множеството от потре-

ISBN 978-619-188-099-7

бителни стойности (вж. *икономическо множество*), за чието създаване и е изразходвано работно време T_i. Валидни са съотношенията

$$T_{qi} \subset T_i,\ \ Q_{ti} \subset Q_i \quad (i \in M).$$

Множествата T_{qi} и Q_{ti} поотделно са съпоставими еднозначно и взаимообратимо със системата на конкретния труд, която е означава с A_{tqi}. На това съответстват логическите еквиваленции

$$T_{qi} \leftrightarrow A_{tqi},\ \ Q_{qi} \leftrightarrow A_{tqi} \quad (i \in M).$$

Те са равносилни на конюнкциите от две импликации, моделиращи изразходваното работно време и създадената потребителна стойност като характеризиращи определен процес на конкретния труд:

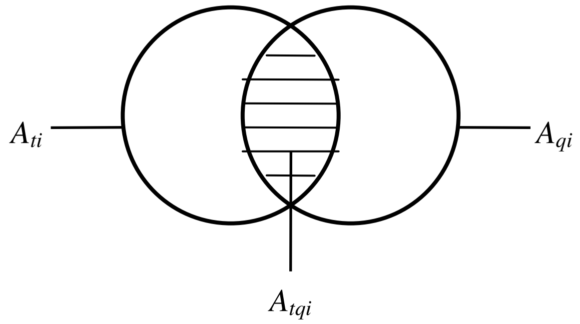
$$\begin{gathered}(T_{qi} \leftrightarrow A_{tqi}) \equiv (T_{qi} \to A_{tqi}) \wedge (A_{tqi} \to T_{qi}),\\ (Q_{qi} \leftrightarrow A_{tqi}) \equiv (Q_{qi} \to A_{tqi}) \wedge (A_{tqi} \to Q_{qi})\\ (i \in M).\end{gathered}$$

Нека с A_{ti} да означим системата (респ. множеството) на конкретния труд, при който се изразходва работно време T_i, а A_{qi} – системата на конкретния труд, при който се създават потребителни стойности Q_i. Тогава в качественоколичествен порядък системата A_{tqi} изразява зависимостта между изразходваното работно време и произведените потребителни стойности. Тя може да се разглежда като резултат от пресичането на множествата A_{ti} и A_{qi}:

$$A_{tqi} = A_{ti} \bigcap A_{qi} \quad (i \in M).$$

Това се представя от защрихованата част на фиг. 45. В незащрихованата част от окръжността, изобразяваща A_{ti}, са включени всички процеси на конкретен труд, при които се изразходва работна време T_i и се произвеждат стоки от i-тия вид, с потребителни стойности, различни от Q_i. Обратно, в незащрихованата част от окръжността, изобразяваща A_{qi}, са включени всички процеси на конкретен труд, при които се създават потребителни стойности Q_i и се изразходва работно време, различно от T_i.

ISBN 978-619-188-099-7

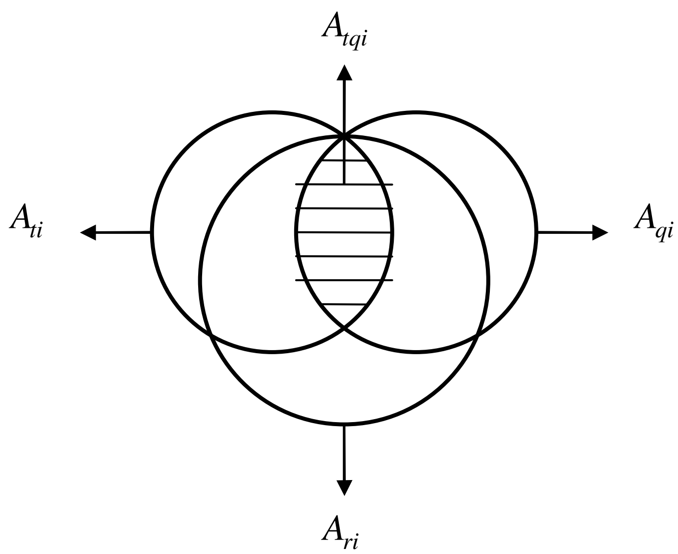


Фиг. 45. Система A_{tqi} като сечение на две множества (по Карл Маркс)

В защрихованата част на тази фигура са включени случаите A_{tqi}, които съответстват на производителност на конкретния труд R_i. Но при R_i може да се осъществява и конкретен труд с характеристики, различни от T_i и Q_i. Затова A_{tqi} следва да се разбира като резултат от пресичането

$$A_{tqi} = A_{ti} \bigcap A_{qi} \bigcap A_{ri} \quad (i \in M).$$

Тук A_{ri} е система от процеси на конкретния труд, при които се произвеждат потребителни стойности от i-тия вид с производителност на конкретния труд, равна на R_i. Схематичният аналог на това отношение е показан във фиг. 46.



Фиг. 46. Система A_{tqi} като подсистема на системата A_{ri} (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

За сечението A_{tqi} е характерно това, че ако A_{ri} е вярно, то от A_{ti} следва A_{qi}, т.е.

$$A_{ri} \to \left(A_{ti} \to A_{qi}\right) \ \ (i \in M).$$

Но $A_{ri} \leftrightarrow R_i$, $A_{ti} \leftrightarrow T_i$, $A_{qi} \leftrightarrow Q_i$. Следователно

$$\left[A_{ri} \to \left(A_{ti} \to A_{qi}\right)\right] \leftrightarrow \left[R_i \to \left(T_i \to Q_i\right)\right] \ \ (i \in M).$$

Ето защо по такъв начин конкретният труд се моделира с математико-логическия израз (вж. *математическа логика*)

$$A_{tqi} \equiv R_i \to (T_i \to Q_i) \ \ (i \in M).$$

Същите зависимости са валидни и за конкретния труд, при който се създава всяка друга, например *j*-тата потребителна стойност Q_j $(j \in M)$:

$$A_{tqj} \equiv R_j \to (T_j \to Q_j) \ \ (j \in M).$$

Количествените зависимости, съдържащи се в тези отношения, показват че производителността на конкретния труд може да бъде разгледана като пределно съотношение между диференциалното нарастване на потребителната стойност и диференциалното нарастване на изразходваното работно време към даден момент от него, т.е. като първа производна функция от функцията на потребителната стойност:

$$R_i = \frac{dQ_i}{dT_i} \ \ (i \in M).$$

Самата потребителна стойност е интеграл от функцията на производителността на конкретния труд:

$$Q_i = \int R_i(T_i)\, dT_i \ \ \ (i \in M).$$

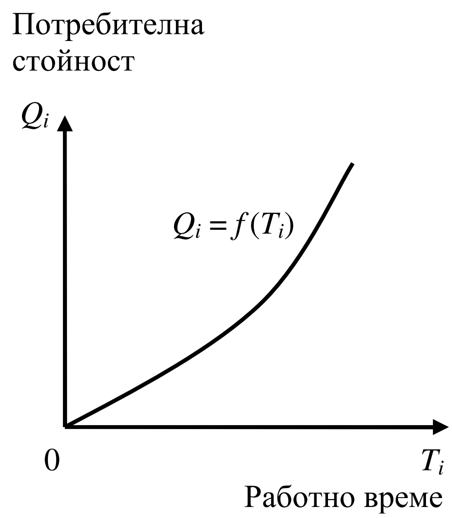
По същия начин

$$R_j = \frac{dQ_j}{dT_j} \ \ (j \in M),$$

$$Q_j = \int R_j(T_j)\, dT_j \ \ \ (j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Функционалната зависимост между работното време и потребителната стойност е представена от графиката на фиг. 47. В нейната координатна система работното време изпълнява ролята на независима променлива (абсцисата), а потребителната стойност – на зависима променлива (ординатата). Непрекъснатостта на тази функция се обуславя от икономическата природа на зависимостта между работното време и обема на произведените потребителни стойности. С всяко нарастване на аргумента T_i в съответна, определена от $f(T_i)$ степен нараства и функцията Q_i. При наличие на необходимата статистическа информация, представена като множество от съответствия между дискретни (прекъснати) значения на T_i и Q_i, чийто брой е краен, посочената по-горе функционална зависимост се извежда чрез изглаждане по пътя на регресията. Именно регресионната крива моделира достатъчно пълно закономерната връзка между тези две явления, при която са елиминирани случайните отклонения в поведението на икономическата система. Поради съображения от подобен род и използваните по-нататък функции са представени като непрекъснати. Приведената по-горе зависимост $f(T_i)$ съответства на крива, изпъкнала отдолу, тъй като разширяването на мащабите на производството създава условия за действието на фактори, при които производителността на конкретния труд расте. Затова закономерност е при увеличаване на мащаба на производството обемът на потребителните стойности да нараства по-бързо от нарастването на разходите на работно време.



Фиг. 47. Потребителната стойност като функция на работното време при нарастваща производителност на конкретния труд (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

1.2.2. АБСТРАКТЕН ТРУД

Другият фактор на стоката е нейната стойност (вж. *икономическа стойност*). Тя се създава от абстрактния труд. "Всеки труд е, от една страна, изразходване на човешка работна сила във физически смисъл и в това си качество на еднакъв човешки или ***абстрактен човешки труд*** [подч. мое] той образува ***стоковата стойност*** [подч. мое]." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 59.) Процесът на абстрахиране в случая има няколко нюанса. ***Веднъж*** това е абстрахиране от конкретния труд, при който се създава собствената потребителна стойност. "Ако се абстрахираме от определеността на производителната дейност, а следователно и от полезния характер на труда, то от него ще остане само това, че той е изразходване на човешка работна сила …, производително изразходване на човешки мозък, мускули, нерви, ръце и т.н." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 56.) Но, от ***друга страна***, това е абстрахиране от различията в труда и на всички останали стокопроизводители. Затова еднаквостта "на различните видове труд може да се състои само в абстрахирането от тяхната действителна нееднаквост, в свеждането им към онзи общ характер, който те притежават като изразходване на човешка работна сила, на абстрактен човешки труд" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 86).

Докато абстрактният труд е процес, стойността е негов резултат. Количествената определеност на стойността се свежда до обществено необходимото работно време за производство на потребителната стойност. Затова "стойността на една стока се отнася към стойността на всяка друга стока, както работното време, необходимо за произвеждането на едната стока, се отнася към работното време, необходимо за произвеждането на другата" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 52). Като величина обществено необходимото работно време е оптимална категория и тя регулира поведението на индивидуалните стокопроизводители (вж. *икономически оптимум*).

За оптималността на обществено необходимото работно време и на стойността (К. Маркс има предвид обществената стойност) недвусмислено ни говори следната Марксова постановка: "Твърде важно е да не се изпуща изпредвид обстоятелството, че стойността на един предмет се определя не от времето, в продължение на което той е бил произведен, а от ***минимума време*** [подч. мое], за което той може да бъде произведен" (***Маркс, К.*** Нищета на философията. В: ***К. Маркс, Фр. Енгелс.*** Съчинения. Т. 4. Издателство на БКП, С., 1957, с. 100-101). Това показва, че формирането на обществената стойност може да се разглежда като оптимален процес на *обективно осъществяващо се*

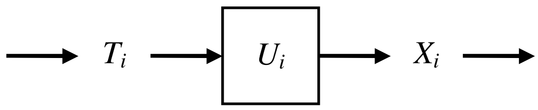
ISBN 978-619-188-099-7

икономическо управление в условията на стоково-паричните отношения. Ограничителните условия на този процес К. Маркс е формулирал, първо, като “съществуващите нормални за дадено общество условия на производството” и, второ, като “обществено средна степен на умение и интензивност на труда” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 51).

Количествената определеност на абстрактния труд като процес е скоростта, с която той създава стойността. Това е <u>интензивността на абстрактния труд</u>. Нея означаваме с U и тя представлява създадената за единица работно време стойност. Тъй като при определена интензивност на абстрактния труд за определено време се създава точно определена стойност, то абстрактният труд, при който се създава например стоката $i \in M$, представлява трансформиращата система B_{txi}, показана във фиг. 48 (вж. *икономическа система*). Нейното уравнение е

$$X_i = U_i T_i \quad (i \in M),$$

и то изразява зависимостта между разходите на абстрактен труд и неговите резултати, между процеса на абстрактния труд и опредметения абстрактен труд.



Фиг. 48. Система на абстрактния труд B_{txi}
(по Карл Маркс)

Да означим с T_{xi} множеството на всички разходи на работно време, при които се създава стойността X_i, а с X_{ti} – множеството на всички стойности, при чието създаване е изразходвано работно време T_i. Валидни са съотношенията

$$T_{xi} \subset T_i, \;\; X_{ti} \subset X_i, T_{xi} \cap X_{ti} \quad (i \in M).$$

Множествата T_{xi} и X_{ti} поотделно са съпоставими еднозначно и взаимообратимо със системата B_{txi} на абстрактния труд:

$$T_{xi} \sim B_{txi}, \;\; X_{ti} \sim B_{txi} \quad (i \in M).$$

На това съответстват логическите еквиваленции

$$T_{xi} \leftrightarrow B_{txi}, \;\; X_{ti} \leftrightarrow B_{txi} \quad (i \in M),$$

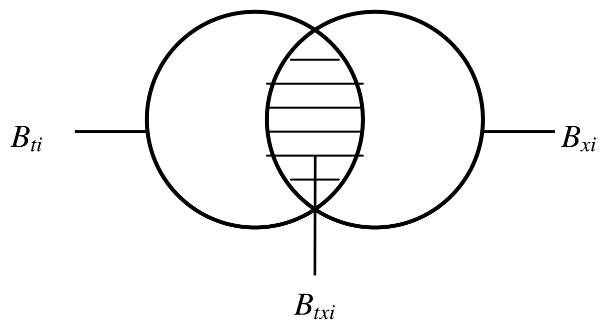
ISBN 978-619-188-099-7

моделиращи изразходваното работно време и създадената стойност като характеризиращи определен процес на абстрактния труд.

Нека B_{ti} да е такъв абстрактен труд, при който се изразходва работно време T_i, а B_{xi} – при който се създават стойности X_i. В количествено-качествен порядък системата B_{txi} изразява зависимостта между изразходваното работно време и произведените стойности. Тя може да се разглежда като резултат от пресичането на множествата B_{ti} и B_{xi}:

$$B_{txi} = B_{ti} \bigcap B_{xi} \quad (i \in M).$$

Това се представя от защрихована част на фиг. 49. В незащрихованата част от окръжността, изобразяваща B_{ti}, са включени всички процеси на абстрактен труд, при които се изразходва работна време T_i и се произвеждат стоки от i-тия вид, със стойности, различни от X_i. Обратно, в незащрихованата част от окръжността, изобразяваща B_{xi}, са включени всички процеси на абстрактен труд, при които се създават стойности X_i и се изразходва работно време, различно от T_i.



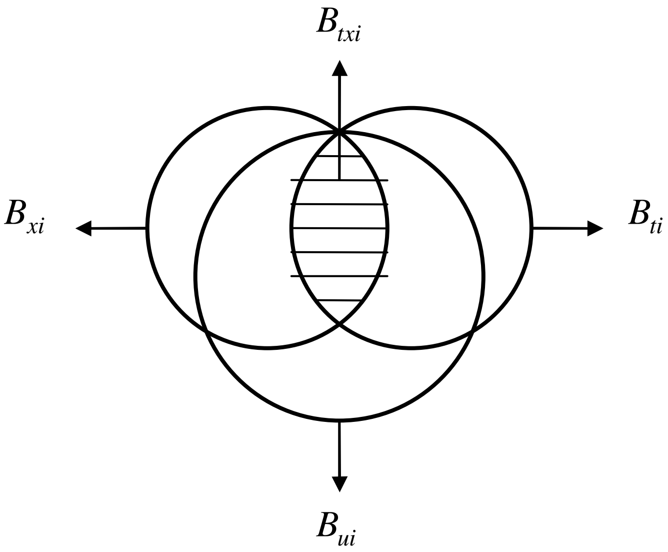
Фиг. 49. Система B_{txi} като сечение на две множества (по Карл Маркс)

В защрихованата част са включени случаите B_{txi}, които съответстват на интензивност на абстрактния труд U_i. Но при U_i може да се осъществява и абстрактен труд с характеристики, различни от T_i и X_i. Затова B_{txi} трябва да се разбира като резултат от пресичането

$$B_{txi} = B_{ti} \bigcap B_{xi} \bigcap B_{ui} \quad (i \in M).$$

Тук B_{ui} е система от процесите на абстрактния труд, при който се произвеждат стойности на стоки от i-тия вид с интензивност, равна на U_i. Схематичният аналог на това отношение е показан във фиг. 50.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 50. Система B_{txi} като подсистема на системата B_{ui} (по Карл Маркс)

За сечението B_{txi} е характерно това, че ако B_{ui} е вярно, то от B_{ti} следва B_{xi}, т.е.

$$B_{ui} \rightarrow (B_{ti} \rightarrow B_{xi}) \ \ (i \in M).$$

Но $B_{ui} \leftrightarrow U_i$, $B_{ti} \leftrightarrow T_i$, $B_{xi} \leftrightarrow X_i$. Следователно

$$[B_{ui} \rightarrow (B_{ti} \rightarrow B_{ni})] \leftrightarrow [U_i \rightarrow (T_i \rightarrow X_i)] \ \ (i \in M).$$

Ето защо абстрактният труд се моделира с математико-логическия израз

$$B_{txi} \equiv U_i \rightarrow (T_i \rightarrow X_i) \ \ (i \in M).$$

Същите зависимости са валидни и за абстрактния труд, при който се създава всяка друга, например j-ата стойност X_j $(j \in M)$:

$$B_{txj} \equiv U_j \rightarrow (T_j \rightarrow X_j) \ \ (j \in M).$$

Количествените зависимости, съдържащи се в тези отношения, показват че интензивността на абстрактния труд може да бъде разгледана като пределно съотношение между диференциалното нарастване на стойността и диференциалното нарастване на изразходваното работно време към даден момент от него, т.е. като първа производна функция от функцията на стойността:

ISBN 978-619-188-099-7

$$U_i = \frac{dX_i}{dT_i} = X'_i(T_i)_i \quad (i \in M).$$

Самата стойност е интеграл от функцията на интензивността на абстрактния труд по отношение на работното време:

$$X_i = \int U_i(T_i)\, dT_i \quad (i \in M).$$

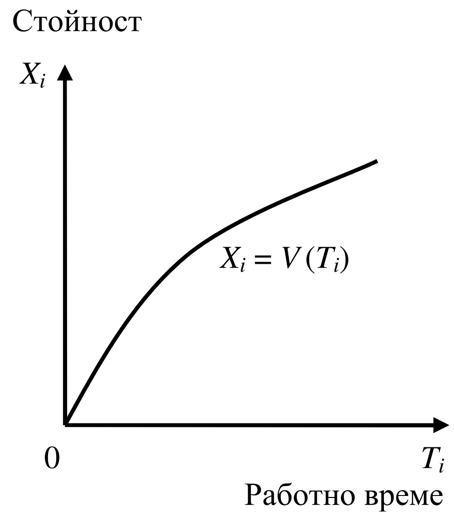
По същия начин

$$U_j = \frac{dX_j}{dT_j} = X'_j(T_j)_i \quad (j \in M),$$

$$X_j = \int U_j(T_j)\, dT_j \quad (j \in M).$$

Функционалната зависимост между работното време и стойността е представена от графиката на фиг. 51. В нейната координатна система работното време изпълнява ролята на независима променлива (абсцисата), а стойността – на зависима променлива (ординатата). Непрекъснатостта на тази функция се обуславя от икономическата природа на зависимостта между работното време и обема на произведените стойности. С всяко нарастване на аргумента T_i в съответна, определена от $V(T_i)$ степен нараства и функцията X_i. При наличие на необходимата статистическа информация, представена като множество от съответствия между дискретни (прекъснати) значения на T_i и X_i, чийто брой е краен, посочената по-горе функционална зависимост се извежда чрез изглаждане по пътя на регресията. Приведената по-горе зависимост $V(T_i)$ съответства на крива, изпъкнала отгоре, тъй като тук е възприет вариант, когато с разширяване на мащаба на производството на i-ата стока, изразено чрез увеличаване на разходите на труд T_i, интензивността на абстрактния труд намалява. В резултат на това намалява и съвкупно създадената стойност X_i. Този процес се различава от измененията в производителността на конкретния труд. Ето защо забавянето на нарастването на стойността не следва да се схваща като отрицателно явление, ако то е съпроводено с повишаване на производителността на конкретния труд.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 51. Стойността като функция на работното време при намаляване интензивност на абстрактния труд (по Карл Маркс)

Формата на зависимостта във фиг. 51 би се изменила обаче, ако е налице друг вариант – например, когато интензивността на конкретния труд е постоянна или е увеличаваща се. В случай че тя е постоянна, ще се формира права линия с определен положителен наклон към координатните оси и тангенсът на ъгъла на този наклон към абсцисата е равен на самата интензивност. В случай че тя нараства, тогава ще е налице линия, при която X_i в определени граници, зависещи от конкретните особености на производството и труда, ще расте по-бързо от T_i.

Работното време T_i изпълнява ролята на вход в системите на конкретния и абстрактния труд (вж. *вход на икономическата система*). Техни изходи са, съответно, потребителната стойност Q_i и стойността X_i (вж. *изход на икономическата система*). Следователно това са две паралелно включени икономически системи:

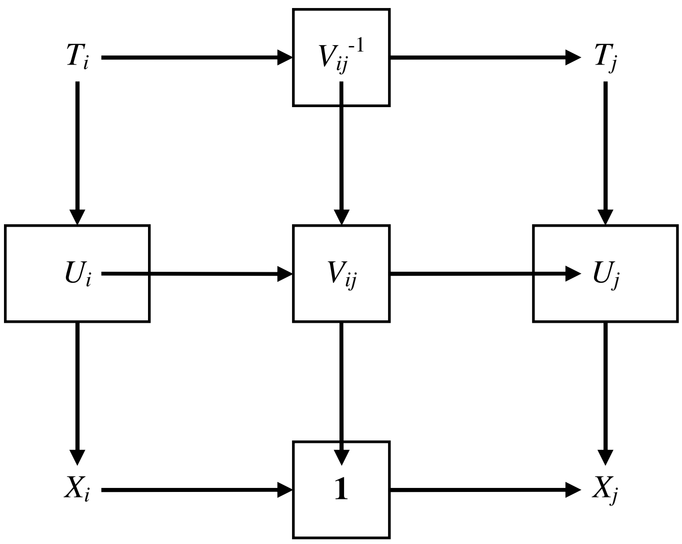
$$\begin{pmatrix} Q_i \\ X_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} R_i \\ U_i \end{pmatrix} T_i \quad (i \in M).$$

Това векторно уравнение описва структурните връзки поотделно за конкретния и за абстрактния труд. В тях под формата на линейни оператори важно място заемат производителността R_i на конкретния труд и интензивността U_i на абстрактния труд.

ISBN 978-619-188-099-7

1.2.3. ПРОЯВЛЕНИЕ НА АБСТРАКТНИЯ ТРУД В ЕКВИВАЛЕНТНОТО ОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СТОЙНОСТИТЕ

Абстрактният труд се въплътява (опредметява) в стойността. Но стойността икономически се реализира в размяната (вж. *икономическа размяна*), тъй като там стокопроизводителят намира обществено признание на своя труд. Ако входът на абстрактния труд като система е изразходваното работно време, а изходът общият размер на стойността, то в разменното отношение между стоките еквивалентното отношение между стойностите става израз на съотношението между разходите на работно време, направени за производството на разменящите се стоки. Вече бе посочено, че според К. Маркс стойността на една стока се отнася към стойността на друга стока, както работното време, необходимо за произвеждането на едната стока, се отнася към работното време, необходимо за произвеждането на другата. Формира се система $\overline{TX}_{ij}$ на превръщане на съотношението между разходите работно време в еквивалентно отношение между стойностите, чиято блок-схема е показана във фиг. 52.



Фиг. 52. Блок-схема на системата $\overline{TX}_{ij}$ на преобразуване на съотношението между разходите на работно време в еквивалентно отношение между стойностите на стоките *i* и *j* (по Карл Маркс)

С $\overline{T}_{ij}$ е означена системата на съотношението между разходите на работно време T_i и T_j. При такава предпоставка $\overline{TX}_{ij}$ изпъква като слона система, в коя-

ISBN 978-619-188-099-7

то $\overline{T}_{ij}$ е вход, а $\overline{X}_{ij}$ е изход. В нея (в $\overline{TX}_{ij}$) $\overline{T}_{ij}$ е *икономическото съдържание*, а $\overline{X}_{ij}$ е *икономическата форма*, като $\overline{TX}_{ij}$ превръща едното в другото. Ролята на метаоператор в $\overline{TX}_{ij}$ играе съотношението между интензивностите на абстрактния труд U_i и U_j, който като система означаваме с $\overline{U}_{ij}$.

Операторното уравнение на $\overline{U}_{ij}$ е

$$U_j = V_{ij}\left[U_i\right]_j \quad (j \in M).$$

Вход на $\overline{U}_{ij}$ е интензивността на абстрактния труд U_i, при която се създава стойността X_i, а изход – интензивността U_j, при която се създава стойността X_j. Съотношението между тези две интензивности означаваме с V_{ij}. То изпълнява ролята на оператор. Както бе показано при математическата характеристика на процеса на абстрактния труд, интензивността на абстрактния труд представлява съотношение между нарастването на стойността и нарастването на работното време. Следователно съотношението между интензивността на абстрактния труд може да се разглежда като съотношение между четири нараствания:

$$V_{ij} = \frac{U_j}{U_i} = \frac{dX_j}{dT_j} : \frac{dX_i}{dT_i} \quad (i, j \in M).$$

Тази пропорция се редуцира в обратно-пропорционална зависимост между съотношенията между стойностите и съотношенията между разходите на работно време, при които са произведени разменящите се стоки:

$$V_{ij} = \frac{dX_j}{dX_i} : \frac{dT_j}{dT_i} \quad (i, j \in M).$$

От изискването за еквивалентност между стойностите на тези стоки в размяната произтича равенството

$$dX_j = dX_i \quad (i, j \in M).$$

Следователно

$$V_{ij} = \frac{1}{\dfrac{dT_j}{dT_i}} = \frac{dT_i}{dT_j} \quad (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Системата на всички зависимости между интензивностите на абстрактния труд в стоковия свят ще означим с $\overline{U}$, т.е.

$$\overline{U}_{ij} \subset \overline{U},\ \overline{U} = \bigcup_{i,j \in M} \overline{U}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

На $\overline{U}_{ij}$ се съпоставя еднозначно и взаимообратимо система $\overline{C}_{uij}$ на съотношението между трудовите процеси, при които се създават разменящите се стоки i и j, с интензивностите на абстрактния труд U_i и U_j, т.е.

$$\overline{U}_{ij} \sim \overline{C}_{uij} \subset \overline{C}_{ij} \quad (i, j \in M),$$

където $\overline{C}_{uij}$ е система от всички между горепосочените трудови процеси. Отговарящата на това еквиваленция

$$\left(\overline{U}_{ij} \leftrightarrow \overline{C}_{uij}\right) \equiv \left(\overline{U}_{ij} \to \overline{C}_{uij}\right) \wedge \left(\overline{C}_{uij} \to \overline{U}_{ij}\right) \ (i, j \in M),$$

моделира зависимостта между интензивностите на абстрактния труд като характеристика, присъща на $\overline{C}_{uij}$.

Ако $\overline{U}_i$ (респ. $\overline{U}_j$) е множеството от зависимостите между интензивността на абстрактния труд U_i (респ. U_j) с всички останали интензивности на този труд, при които са произведени стоките, то

$$\overline{U}_{ij} \subset \overline{U}_i,\ \overline{U}_i = \bigcup_{j \in M} \overline{U}_{ij},\ \overline{U}_{ij} \subset \overline{U}_j,\ \overline{U}_j = \bigcup_{i \in M} \overline{U}_{ij},\ (i, j \in M).$$

Следователно за $\overline{U}_{ij}$ е валидно отношението

$$\overline{U}_{ij} = \overline{U}_i \bigcap \overline{U}_j,\ \overline{U}_{ij} \equiv \overline{U}_i \wedge \overline{U}_j \quad (i, j \in M).$$

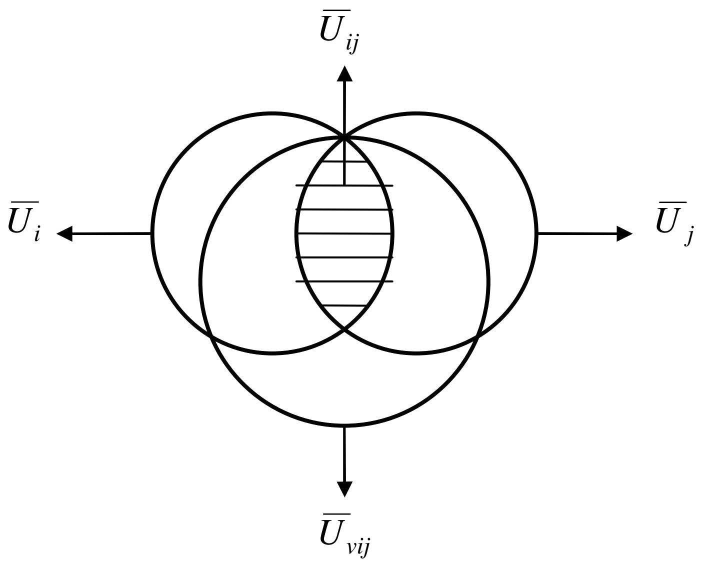
Множеството $\overline{C}_{uij}$ трябва да се разглежда като подмножество на $\overline{C}_{vij}$, където последната е система от съотношения между трудови процеси, зависимостите между чиито интензивности на абстрактния труд са равни на V_{ij}. Но $\overline{C}_{vij} \sim \overline{U}_{vij}$ и $\overline{C}_{uij} \sim \overline{U}_{ij}$, където $\overline{U}_{vij}$ е множество от зависимости между интензивности на абстрактния труд, равни на V_{ij}. Следователно $\overline{U}_{ij}$ е подмножество на $\overline{U}_{vij}$:

$$\overline{U}_{ij} = \overline{U}_i \bigcap \overline{U}_j \subset \overline{U}_{vij} \quad (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Това нагледно се представя от фиг. 53. Незащрихованите, симетрично разположени части на окръжността, изобразяващи $\overline{U}_{vij}$, са празни, а останалата незащрихована част от нея се отнася до съотношения между интензивности на абстрактния труд, различни от U_i и U_j. От тази постановка следва, че

$$\overline{U}_{ij} \equiv \overline{U}_i \wedge \overline{U}_j \to \overline{U}_{vij} \quad (i, j \in M).$$



Фиг. 53. Система $\overline{U}_{ij}$ като подсистема на системата $\overline{U}_{vij}$ (по Карл Маркс)

Величината V_{ij} представлява съотношение между нарастванията на интензивностите на абстрактния труд, при които са произведени разменящите се стоки

$$V_{ij} = \frac{dU_j}{dU_i} = U'_j(U_i) \quad (i, j \in M),$$

а интензивността на абстрактния труд U_j се определя с интеграла

$$U_j = \int V_{ij}(U_i) dU_i \quad (i, j \in M).$$

От гледна точка на притежателя на стоката j по аналогичен начин се формират зависимостите за всяко $i, j \in M$:

$$\overline{U}_{ji} \equiv \overline{U}_j \wedge \overline{U}_i \to \overline{U}_{vji},$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$V_{ji} = \frac{dU_i}{dU_j} = U_i'(U_j),$$

$$U_i = \int V_{ji}(U_j)\, dU_j .$$

Системите $\overline{U}_{ij}$ и $\overline{U}_{ji}$ са равносилни. Това позволява да се изгради логическа система и на зависимостите между самите интензивности на абстрактния труд. С U да означим множеството на всички интензивности на абстрактния труд, а с U_i и U_j – съответно тези от тях, в процеса на чийто абстрактен труд се създават стойностите на стоките i и j, а с U_{ij} и U_{ji} – множествата от интензивностите на абстрактния труд, при които са създадени стойностите от i-тия вид стоки, които се разменят се срещу стоки от j-тия вид, респ. от j-тия вид стоки, които се разменят се срещу стоки от i-тия вид. Тогава

$$U = \bigcup_{i \in M} U_i = \bigcup_{j \in M} U_j,\ \ U_{ij} \subset U,\ \ U_{ji} \subset U,\ \ U_{ij} \bigcap U_{ji} = 0.$$

Това позволява на U_{ij} и U_{ji} да се съпоставят системите C_{uij} и C_{uji} на процесите на труда (последните притежаващи интензивности на абстрактния труд U_{ij} и U_{ji}):

$$U_{ij} \sim C_{uij} \subset C_{ij} \quad (i, j \in M),$$

$$U_{ji} \sim C_{uji} \subset C_{ji} \quad (j, i \in M).$$

Тяхно следствие са изразите

$$(U_{ij} \leftrightarrow C_{uij}) \equiv (U_{ij} \to C_{uij}) \wedge (C_{uij} \to U_{ij}) \ \ (i, j \in M),$$

$$(U_{ji} \leftrightarrow C_{uji}) \equiv (U_{ji} \to C_{uji}) \wedge (C_{uji} \to U_{ji}) \ \ (j, i \in M),$$

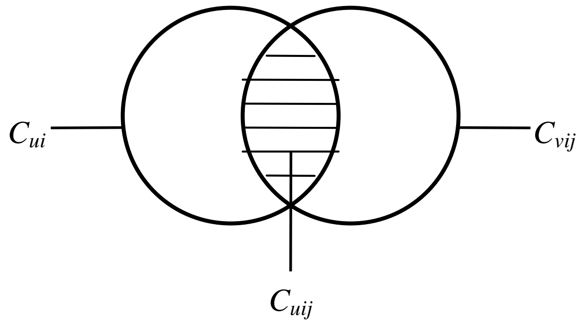
моделиращи интензивностите на абстрактния труд като свойство на трудовия процес.

На U_i и U_j се съпоставят системите C_{ui} и C_{uj} на всички процеси на труда, при които стойностите на i-тата и j-тата стоки се създават съответно при интензивности U_i и U_j. Системите C_{ui} и C_{vij} имат общи елементи, които изграждат C_{uij}. Тук C_{vij} е множеството от трудови процеси, при които се произвежда стойността на i-тата стока, разменяща се срещу j-тата стока като съотношението между интензивностите на създалия ги абстрактен труд е V_{ij}. Ето защо

ISBN 978-619-188-099-7

$$C_{uij} = C_{ui} \bigcap C_{vij}, \;\; C_{uij} \equiv C_{ui} \wedge C_{vij} \quad (i, j \in M).$$

Схематично това се представя от защрихованата част на фиг. 54. Незащрихована част от окръжността, изобразяваща C_{ui}, включва процеси на абстрактния труд с интензивност U_i, създадените при който стоки се разменят със стоки, различни от j-тия вид. Другата незащрихована част включва всички процеси на абстрактния труд с интензивност, различна от U_i, създадените при който стоки от i-тия вид, се разменят срещу стоки от j-тия вид и съотношението между интензивностите на създалия ги абстрактен труд е равно на V_{ij}.



Фиг. 54. Система C_{uij} като сечение на две множества (по Карл Маркс)

По аналогичен начин за стоката j са валидни съотношенията

$$C_{uji} = C_{uj} \bigcap C_{vji}, \;\; C_{uji} \equiv C_{uj} \wedge C_{vji} \quad (i, j \in M).$$

Между множествата C_{uij} и $\overline{C}_{uij}$, както и между C_{uji} и $\overline{C}_{uji}$ съществува еднозначно и взаимообратимо съответствие. Но $\overline{C}_{uij}$ и $\overline{C}_{uji}$ са равносилни. От това следва, че C_{uij} и C_{uji} са еквивалентни помежду си. При това условие

$$\left(C_{uij} \leftrightarrow C_{uji}\right) \rightarrow .\left(C_{vij} \leftrightarrow C_{vji}\right) \;\; (i, j \in M).$$

Тъй като $U_{ij} \leftrightarrow C_{uij}$ и $U_{ji} \leftrightarrow C_{uji}$, формира се изразът

$$\left(U_i \leftrightarrow U_j\right) \rightarrow \left(V_{ij} \leftrightarrow V_{ji}\right) \;\; (i, j \in M).$$

В крайна сметка той се свежда до модела на системата $\overline{U}_{ij}$ на зависимостта между интензивностите на абстрактния труд, при който са създадени разменящите се стоки

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{U}_{ij} \equiv U_i \wedge U_j \rightarrow V_{ij} \quad (i, j \in M).$$

По същия начин за системата $\overline{U}_{ji}$ този модел е

$$\overline{U}_{ji} \equiv U_j \wedge U_i \rightarrow V_{ji} \quad (j, i \in M).$$

Изход на системата $\overline{TX}_{ij}$ е еквивалентното отношение $\overline{X}_{ij}$ между стойностите на разменящите се стоки, създадени в абстрактния труд. Оператор на $\overline{X}_{ij}$ е единицата. От това следва изводът, че съотношението между разходите на работно време да създаването на разменящите се стоки е обратнопропорционално на съотношението между интензивностите на абстрактния труд, при които са създадени стойностите на тези стоки. Ето защо операторното уравнение на $\overline{T}_{ij}$ е

$$T_j = V_{ij}^{-1}[T_i] \quad (i, j \in M),$$

чийто логически модел е

$$\overline{T}_{ij} \equiv V_{ij}^{-1} \rightarrow (T_i \rightarrow T_j) \quad (i, j \in M).$$

Математически разходите T_j на работно време за производството на *j*-тата стока са равни на интеграла

$$T_j = \int V_{ij}^{-1}(T_i)\, dT_i \quad (i, j \in M),$$

а съотношението V_{ij}^{-1} на първата производна функция

$$V_{ij}^{-1} = \frac{dT_j}{dT_i} \quad (i, j \in M).$$

По същия начин за системата $\overline{T}_{ji}$ са валидни изразите за всяко $i, j \in M$:

$$\overline{T}_{ji} \equiv V_{ji}^{-1} \rightarrow (T_j \rightarrow T_j),$$

$$T_i = \int V_{ji}^{-1}(T_j)\, dT_j,$$

$$V_{ji}^{-1} = \frac{dT_i}{dT_j}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

От своя страна операторното уравнение на системата $\overline{TX}_{ij}$ на превръщането на съотношението между разходите на работно време за създаването на разменящите се стоки в еквивалентно отношение между техните стойности е

$$\overline{X}_{ij} = \overline{U}_{ij}\left[\overline{T}_{ij}\right] \ (i, j \in M).$$

По начин, аналогичен на разгледаните досега, си извежда и моделът на системата от тези сложни отношения

$$\overline{TX}_{ij} \equiv \overline{U}_{ij} \to \left(\overline{T}_{ij} \to \overline{X}_{ij}\right) \ (i, j \in M).$$

След заместване на елементите му с техните равносилни изрази се получава отношението

$$\overline{TX}_{ij} \equiv \left(U_i \wedge U_j \to V_{ij}\right) \to \left\{ \left[V_{ij}^{-1} \to \left(T_i \to T_j\right)\right] \to \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \right\} \ (i, j \in M).$$

Изведените съотношения позволяват математически да се моделира проявлението, което съотношението между разходите на работно време, направени при абстрактния труд, намира в еквивалентното отношение между стойностите. Оператор на механизма на това проявление на съдържанието във форма, а следователно и на проявлението на противоречието на съдържанието в противоречие във формата, е зависимостта V_{ij} между интензивностите на труда, при които са създадени тези стойности. Преобразуваме уравнението $T_j = V_{ij}^{-1} T_i$ на $\overline{T}_{ij}$ в $T_j : T_i = V_{ij}^{-1}$ и умножаваме двете му страни с V_{ij} :

$$V_{ij}\frac{T_j}{T_i} = V_{ij}V_{ij}^{-1}, \ \frac{U_j T_j}{U_i T_i} = 1, \ \frac{X_j}{X_i} = 1, \ X_j = X_i.$$

Очевидно е, че и за системата $\overline{TX}_{ji}$ (от гледна точка на притежателя на стоката *j*) са валидни изразите за всяко $i, j \in M$:

$$\overline{X}_{ji} = \overline{U}_{ji}\left[\overline{T}_{ji}\right],$$

$$\overline{TX}_{ji} \equiv \overline{U}_{ji} \to \left(\overline{T}_{ji} \to \overline{X}_{ji}\right),$$

$$\overline{TX}_{ji} \equiv \left(U_j \wedge U_i \to V_{ji}\right) \to \left\{ \left[V_{ji}^{-1} \to \left(T_j \to T_i\right)\right] \to \left[I_{ji} \to \left(X_j \leftrightarrow X_i\right)\right] \right\}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Системите $\overline{TX}_{ij}$ и $\overline{TX}_{ji}$ изразяват едни и същи производствени (икономически) отношения. Затова може да ги обединим в една обща система под същото название и обозначение, еднакво с това на едната от тях:

$$\overline{TX}_{ij} \equiv \overline{TX}_{ij} \wedge \overline{TX}_{ji}.$$

Да заместим елементите ѝ с равносилните им логически изрази:

$$\overline{TX}_{ij} \equiv \left(\left(U_i \wedge U_j \to V_{ij}\right) \to \left\{ \left[V_{ij}^{-1} \to \left(T_i \to T_j\right)\right] \to \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \right\} \right) \wedge$$

$$\wedge \left(\left(U_j \wedge U_i \to V_{ji}\right) \to \left\{ \left[V_{ji}^{-1} \to \left(T_j \to T_i\right)\right] \to \left[I_{ji} \to \left(X_j \leftrightarrow X_i\right)\right] \right\} \right) \ (i, j \in M).$$

Като се обединят предпоставките и следствията и като се има предвид, че

$$V_{ij} \leftrightarrow V_{ji} \ \text{и} \ V_{ij}^{-1} \leftrightarrow V_{ij}^{-1},$$

се извежда изразът

$$\overline{TX}_{ij} \equiv \left(U_i \wedge U_j \to V_{ij}\right) \to \left\{ \left[V_{ij}^{-1} \to \left(T_i \leftrightarrow T_j\right)\right] \to \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \right\} \ (i, j \in M).$$

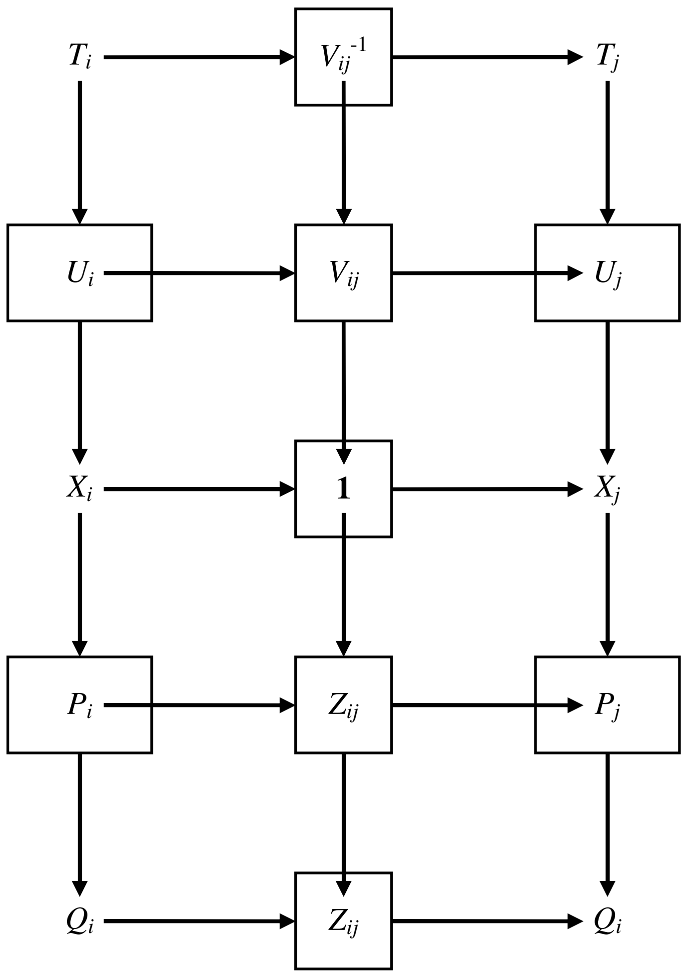
Отново се обединяват предпоставките и като се използва релацията $V_{ij} \leftrightarrow V_{ij}^{-1}$, се стига до израза

$$\overline{TX}_{ij} \equiv \left[U_i \wedge U_j \to V_{ij} \to \left(T_i \leftrightarrow T_j\right)\right] \to \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \ (i, j \in M).$$

Чрез системата $\overline{X}_{ij}$ на еквивалентното отношение между стойностите системата $\overline{TX}_{ij}$ е свързана със системата $\overline{S}_{ij}$ на разменното отношение между стоките и, по-специално, с тази част от нея, която представлява превръщането на еквивалентното отношение между стойностите в разменно отношение между потребителните стойности. Ако в $\overline{B}_{ij} \equiv \overline{TX}_{ij}$ системата $\overline{X}_{ij}$ играе ролята на икономическа форма (изход), то в $\overline{S}_{ij}$ тя изпълнява ролята на икономическо съдържание (вход). По такъв начин изпъква една по-сложна система, изобразена във фиг. 55. Това е система $\overline{TXQ}_{ij}$ на превръщането на съотношението между разходите на работно време в разменно отношение между потребителните стойности на стоките, в която еквивалентното отношение между стойностите е само междинна връзка. "Само изразяването на еквивалентността на разнородните стоки разкрива специфичния характер на труда като създател на

ISBN 978-619-188-099-7

стойността, тъй като фактически свежда различните видове труд, който се съдържа в разнородните стоки, към тяхното общо съдържание – към човешкия труд изобщо." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 63)



Фиг. 55. Блок-схема на системата $\overline{TXQ}_{ij}$ на преобразуване на съотношението между разходите на работно време в разменно отношение между потребителните стойности на стоките *i* и *j* (по Карл Маркс)

Тази система може да се изрази като конюнкция от $\overline{TX}_{ij}$ и $\overline{XQ}_{ij}$:

$$\overline{TXQ}_{ij} \equiv \overline{TX}_{ij} \wedge \overline{XQ}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Тя свързва в себе си като в единно цяло такива съществено важни икономически категории като работно време, интензивност на абстрактния труд, стойност, производителност на труда, потребителна стойност и разменна

ISBN 978-619-188-099-7

стойност. Да заместим нейните елементи със съответните им логически изрази:

$$\overline{TXQ}_{ij} \equiv \left\{ \left[U_i \wedge U_j \to V_{ij} \to \left(T_i \leftrightarrow T_j\right)\right] \to \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right]\right\} \wedge$$

$$\wedge \left(\left(P_i \wedge P_j \to Z_{ij}\right) \to \left\{ \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \to \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right)\right]\right\}\right) \quad (i, j \in M).$$

Като се извършат съответните тъждествени преобразования, се получава следният израз:

$$\overline{TXQ}_{ij} \equiv \left\{ \left[U_i \wedge U_j \to \left(T_i \leftrightarrow T_j\right)\right] \wedge \left(P_i \wedge P_j \to Z_{ij}\right)\right\} \to \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right)\right] \quad (i, j \in M).$$

Този модел показва, че еднаквата значимост на работното време, изразходвано за производството на разменящите се стоки, произтича от точно определено съотношение между интензивностите на абстрактния труд и че разменната стойност произтича от точно определено съотношение между производителностите на труда. От едновременното наличие на тези две предпоставки в крайна сметка произтича разменното отношение между потребителните стойности.

Системата $\overline{TX}_{ij}$ изразява обаче не само връзката на съотношението между разходите на работно време с еквивалентното отношение между стойностите. Тя изразява и връзката между процесите на абстрактния труд, при които са създадени тези стойности, и затова ще я означим още с $\overline{B}_{ij}$ и ще я наречем още система на разменното отношение между тези процесите на абстрактния труд, т.е.

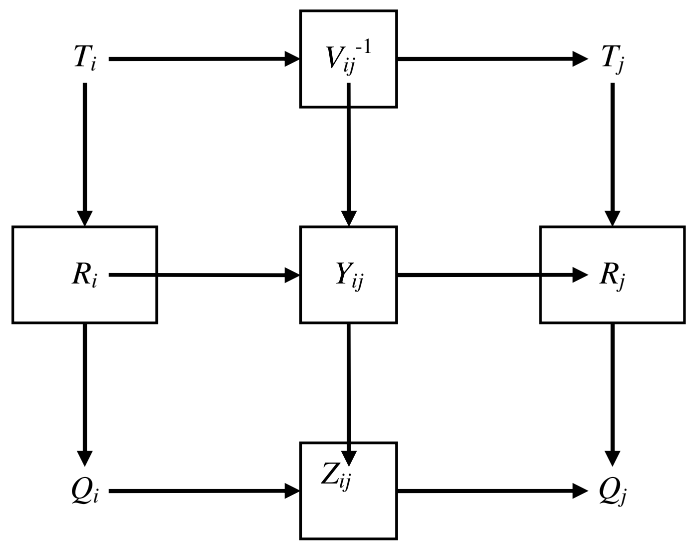
$$\overline{TX}_{ij} \equiv \overline{B}_{ij} \equiv \overline{B}_i \wedge \overline{B}_j \to S\gamma \quad (i, j \in M),$$

където S_γ е зависимостта $V_{ij}^{-1} V_{ij} = 1$ между обратнопропорционалните значения на V_{ij}. Същата е показана в средната вертикална колона от блок-схемата на системата $\overline{TX}_{ij}$.

ISBN 978-619-188-099-7

1.2.4. ПРОЯВЛЕНИЕ НА КОНКРЕТНИЯ ТРУД В РАЗМЕННОТО ОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ПОТРЕБИТЕЛНИТЕ СТОЙНОСТИ

Стокопроизводителят създава потребителните стойности за друг и затова резултатите от неговия конкретен труд намират признание в размяната. Разменното отношение между потребителните стойности става израз на зависимостта между разходите на работно време, изразходвано за производството на стоките. Формира се система $\overline{TQ}_{ij}$ на превръщане на съотношението между разходите на работно време в разменно отношение между потребителните стойности, чиято блок-схема е изобразена във фиг. 56.



Фиг. 56. Блок-схема на системата $\overline{TX}_{ij}$ на преобразуване на съотношението между разходите на работно време в еквивалентно отношение между стойностите на стоките *i* и *j* (по Карл Маркс)

С $\overline{T}_{ij}$ вече е означена системата на съотношението между разходите на работно време при производството на стоките i и j. При такава предпоставка $\overline{TQ}_{ij}$ е сложна система, в която $\overline{T}_{ij}$ е неин вход, а $\overline{Q}_{ij}$ е изход. В нея съотношението $\overline{T}_{ij}$ е *икономическо съдържание*, а – *икономическа форма*. Системата $\overline{TQ}_{ij}$ трансформира съдържанието във форма. Ролята на метаоператор в $\overline{TQ}_{ij}$ се изпълнява от съотношението между производителностите на конкретния труд R_i и R_j, което като *икономическа система* означаваме с $\overline{R}_{ij}$. Операторното уравнение на $\overline{R}_{ij}$ е

ISBN 978-619-188-099-7

$$R_j = Y_{ij}\left[R_i\right] \quad (i, j \in M).$$

Вход на $\overline{R}_{ij}$ е производителността на конкретния труд R_i, при която се създава потребителната стойност Q_i, а изход е производителността на конкретния труд R_j, при която се създава потребителната стойност Q_j. Съотношението между тях означаваме с Y_{ij} в качеството му на оператор на $\overline{R}_{ij}$.

Математическата характеристика на процеса на конкретния труд показва, че неговата производителност представлява съотношение между нарастванията на потребителната стойност и работното време. Следователно съотношението между производителностите на конкретния труд може да се разглежда като съотношение между четири зависимости:

$$Y_{ij} = \frac{R_j}{R_i} = \frac{dQ_j}{dT_j} : \frac{dQ_i}{dT_i} \quad (i, j \in M).$$

Тази пропорция се редуцира в обратнопропорционална зависимост между съотношението между потребителните стойности, от една страна, и съотношението между разходите на работно време, при които са произведени разменящите се стоки, от друга:

$$Y_{ij} = \frac{dQ_j}{dQ_i} : \frac{dT_j}{dT_i} \quad (i, j \in M).$$

Но съотношението $dQ_j : dQ_i$ е разменната стойност Z_{ij}. Следователно

$$Y_{ij} = Z_{ij} : \frac{dT_j}{dT_i} = Z_{ij}\frac{dT_i}{dT_j} = \frac{R_j}{R_i}, \quad \frac{R_j}{R_i} . \frac{dT_j}{dT_i} = Z_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Съотношението между разходите на работно време (респ. между техните нараствания) е обратнопропорционално на съотношението между производителностите на конкретния труд. Произведението на тези две съотношения е равно на оператора Z_{ij} на системата на разменното отношение между потребителните стойности, т.е. на разменната стойност.

Системата от всички зависимости между производителностите на конкретния труд в стоковия свят означаваме с $\overline{R}$, т.е.

$$\overline{R}_{ij} \subset \overline{R}, \quad \overline{R} = \bigcup_{i, j \in M} \overline{R}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

На $\overline{R}_{ij}$ се съпоставя еднозначно и взаимообратимо система $\overline{C}_{rij}$ на отношението между трудовите процеси, при които се създават разменящите се стоки i и j с производителности на конкретния труд R_i и R_j, т.е.

$$\overline{R}_{ij} \sim \overline{C}_{rij} \subset \overline{C}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Отговарящата на това еквиваленция

$$\left(\overline{R}_{ij} \leftrightarrow \overline{C}_{rij}\right) \equiv \left(\overline{R}_{ij} \to \overline{C}_{rij}\right) \wedge \left(\overline{C}_{rij} \to \overline{R}_{ij}\right) \ (i, j \in M)$$

моделира зависимостта между производителностите на конкретния труд като характеристика, присъща на $\overline{C}_{rij}$.

Ако $\overline{R}_i$ (респ. $\overline{R}_j$) е множеството от зависимости между производителността на конкретния труд R_i (респ. производителността на конкретния труд R_j) с всички останали производителности на конкретния труд, то

$$\overline{R}_{ij} \subset \overline{R}_i, \ \ \overline{R}_i = \bigcup_{j \in M} \overline{R}_{ij}, \ \ \overline{R}_{ij} \subset \overline{R}_j, \ \ \overline{R}_j = \bigcup_{j \in M} \overline{R}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Следователно за $\overline{R}_{ij}$ е валидно отношеншието

$$\overline{R}_{ij} = \overline{R}_i \bigcap \overline{R}_j, \ \ \overline{R}_{ij} \equiv \overline{R}_i \wedge \overline{R}_j \quad (i, j \in M).$$

Множеството $\overline{C}_{rij}$ е подсистема на $\overline{C}_{yij}$. Последното е система на съотношения между трудови процеси, зависимостите между чиито производителности на конкретния труд са равни на Y_{ij}. Но

$$\overline{C}_{yij} \sim \overline{R}_{yij} \ \text{ и } \ \overline{C}_{rij} \sim \overline{R}_{ij} \quad (i, j \in M),$$

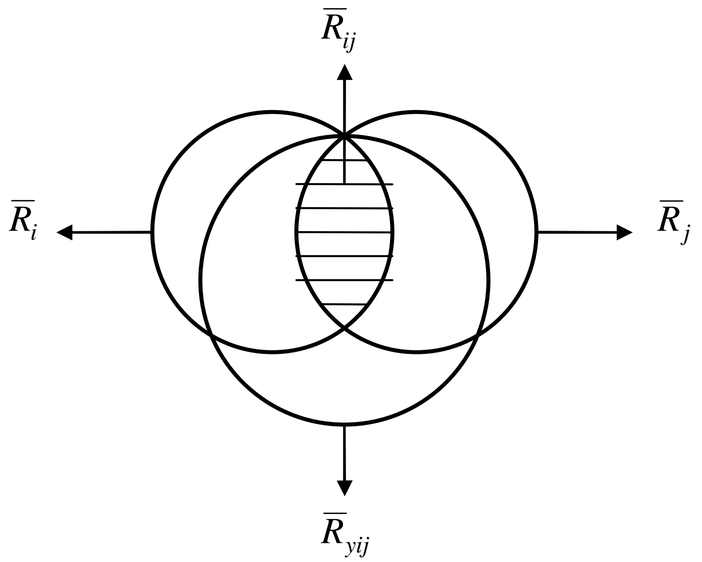
където $\overline{R}_{yij}$ е множество от зависимости между производителностите на конкретния труд, равни на $\overline{R}_{ij}$. Следователно $\overline{R}_{ij}$ е подмножество на $\overline{R}_{yij}$

$$\overline{R}_{ij} = \overline{R}_i \bigcap \overline{R}_j \subset \overline{R}_{yij} \quad (i, j \in M),$$

което нагледно се представя от фиг. 57. Незащрихованите, симетрично разположени части на окръжността, изобразяваща $\overline{R}_{yij}$, са празни, а останалата незащрихована част от нея се отнася до съотношения между производителностите на конкретния труд, различни от R_i и R_j. От тази постановка следва, че

$$\overline{R}_{ij} \equiv \overline{R}_i \wedge \overline{R}_j \to \overline{R}_{yij} \quad (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 57. Система $\overline{R}_{ij}$ като подсистема на системата $\overline{R}_{yij}$ (по Карл Маркс)

Величината Y_{ij} може да се разглежда като съотношение между нараства-нията на производителностите на конкретния труд, при които са произведени разменящите се стоки –

$$Y_{ij} = \frac{dR_j}{dR_i} = R'_j(R_i) \quad (i, j \in M),$$

а производителността на конкретния труд R_j се определя с интеграла

$$R_j = \int Y_{ij}(R_i) dR_i \quad (i, j \in M).$$

От гледна точка на притежателя на стоката j по аналогичен начин се формират зависимостите за всяко $i, j \in M$:

$$\overline{R}_{ji} \equiv \overline{R}_j \wedge \overline{R}_i \rightarrow \overline{R}_{yji},$$

$$Y_{ji} = \frac{dR_i}{dR_j} = R'_i(R_j),$$

$$R_i = \int Y_{ji}(R_j)\, dR_j.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Системите $\overline{R}_{ij}$ и $\overline{R}_{ji}$ са равносилни. Това позволява да се изгради логическа система и на зависимостите между самите производителности на конкретния труд. С R да означим множеството на всички производителности на конкретния труд, а с R_i и R_j – съответно тези от тях, в процеса на чийто конкретен труд се създават потребителните стойности на стоките i и j, а с R_{ij} и R_{ji} – множествата от производителности на конкретния труд, при които са създадени потребителните стойности от i-тия вид стоки, които се разменят се срещу стоки от j-тия вид, респ. от j-тия вид стоки, които се разменят се срещу стоки от i-тия вид. Тогава

$$R = \bigcup_{i \in M} R_i = \bigcup_{j \in M} R_j, \;\; R_{ij} \subset R, \;\; R_{ji} \subset R, \;\; R_{ij} \bigcap R_{ji} = 0.$$

Това позволява на R_{ij} и R_{ji} да се съпоставят системите C_{rij} и C_{rji} на процесите на труда (последните притежаващи производителности на конкретния труд R_{ij} и R_{ji}):

$$R_{ij} \sim C_{rij} \subset C_{ij} \quad (i, j \in M),$$

$$R_{ji} \sim C_{rji} \subset C_{ji} \quad (j, i \in M).$$

Тяхно следствие са изразите

$$(R_{ij} \leftrightarrow C_{rij}) \equiv (R_{ij} \rightarrow C_{rij}) \wedge (C_{rij} \rightarrow R_{ij}) \;\; (i, j \in M),$$

$$(R_{ji} \leftrightarrow C_{rji}) \equiv (R_{ji} \rightarrow C_{rji}) \wedge (C_{rji} \rightarrow R_{ji}) \;\; (j, i \in M),$$

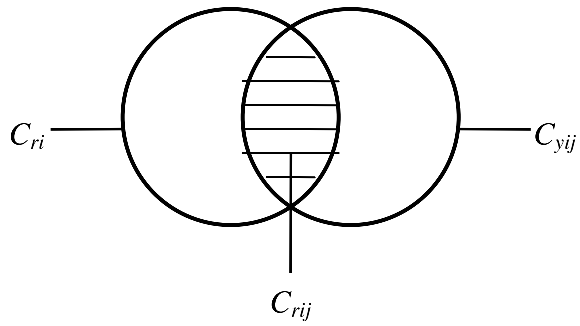
моделиращи производителността на конкретния трудкато свойство на трудовия процес.

На R_i и R_j се съпоставят системите C_{ri} и C_{rj} на всички процеси на труда, при които потребителните стойности на i-тата и j-тата стоки се създават съответно при производителности на конкретния труд R_i и R_j. Системите C_{ri} и C_{yij} имат общи елементи, които изграждат C_{rij}. Тук C_{yij} е множеството от трудови процеси, при които се произвежда потребителната стойност на i-тата стока, разменяща се срещу j-тата стока, като съотношението между производителностите на създалия ги конкретен труд е Y_{ij}. Ето защо

$$C_{rij} = C_{ri} \bigcap C_{yij}, \;\; C_{rij} \equiv C_{ri} \wedge C_{yij} \quad (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Схематично това се представя от защрихованата част на фиг. 58. Незащрихована част от окръжността, изобразяваща C_{ri}, включва процеси на конкретния труд с производителност R_i, създадените при който стоки се разменят със стоки, различни от j-тия вид. Другата незащрихована част включва всички процеси на конкретния труд с производителност, различна от R_i, създадените при който стоки от i-тия вид, се разменят срещу стоки от j-тия вид и съотношението между интензивностите на създалия ги абстрактен труд е равно на Y_{ij}.



Фиг. 58. Система C_{rij} като сечение на две множества (по Карл Маркс)

По аналогичен начин за стоката j са валидни съотношенията

$$C_{rji} = C_{rj} \cap C_{yji}, \;\; C_{rji} \equiv C_{rj} \wedge C_{yji} \quad (i, j \in M).$$

Между множествата C_{rij} и $\overline{C}_{rij}$, както и между C_{rji} и $\overline{C}_{rji}$ съществува еднозначно и взаимообратимо съответствие. Но $\overline{C}_{rij}$ и $\overline{C}_{rji}$ са равносилни. От това следва, че C_{rij} и C_{rji} са еквивалентни помежду си. При това условие

$$\left(C_{rij} \leftrightarrow C_{rji}\right) \rightarrow .\left(C_{yij} \leftrightarrow C_{yji}\right) \;\; (i, j \in M).$$

Тъй като $R_{ij} \leftrightarrow C_{rij}$ и $R_{ji} \leftrightarrow C_{rji}$, формира се изразът

$$\left(R_i \leftrightarrow R_j\right) \rightarrow \left(Y_{ij} \leftrightarrow Y_{ji}\right) \;\; (i, j \in M).$$

В крайна сметка той се свежда до модела на системата $\overline{R}_{ij}$ на зависимостта между производителностите на конкретния труд, при който са създадени разменящите се стоки

$$\overline{R}_{ij} \equiv R_i \wedge R_j \rightarrow Y_{ij} \quad (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

По същия начин за системата $\overline{R}_{ji}$ този модел е

$$\overline{R}_{ji} \equiv R_j \wedge R_i \to Y_{ji} \quad (j,i \in M).$$

Изход на системата $\overline{TQ}_{ij}$ е разменното отношение $\overline{Q}_{ij}$ между потребителните стойности на разменящите се стоки, създадени в конкретния труд. Оператор на системата $\overline{Q}_{ij}$ е разменната стойност Z_{ij}. Но оператор на системата $\overline{T}_{ij}$, която вход на $\overline{TQ}_{ij}$, е обратното съотношение V_{ij}^{-1} между интензивностите на абстрактния труд. От това следва ***важният извод***

$$Z_{ij} = Y_{ij}V_{ij}^{-1} = \frac{Y_{ij}}{V_{ij}} \quad (j,i \in M),$$

т.е. че разменната стойност е отношение между две съотношения – това между производителностите на конкретния труд и това между интензивностите на абстрактния труд, при които са създадени разменящите се стоки. Затова математически разменната стойност Z_{ij} може да се представи като отношение между нарастванията на Y_{ij} и V_{ij}:

$$Z_{ij} = \frac{dY_{ij}}{dV_{ij}} \quad (i,j \in M),$$

а съотношението между интензивностите на конкретния труд като интеграла

$$Y_{ij} = \int Z_{ij}(V_{ij})dV_{ij} \quad (i,j \in M),$$

От своя страна операторното уравнение на системата $\overline{TQ}_{ij}$ на превръщането на съотношението между разходите на работно време за създаването на разменящите се стоки в разменно отношение между техните потребителни стойности е

$$\overline{Q}_{ij} = \overline{U}_{ij}\left[\overline{R}_{ij}\right] \quad (i,j \in M).$$

По начин, аналогичен на разгледаните досега, си извежда и моделът на системата от тези сложни отношения

$$\overline{TQ}_{ij} \equiv \overline{R}_{ij} \to \left(\overline{T}_{ij} \to \overline{Q}_{ij}\right) \quad (i,j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

След заместване на елементите му с техните равносилни изрази се получава отношението

$$\overline{TQ}_{ij} \equiv \left(R_i \wedge R_j \to Y_{ij}\right) \to \left\{ \left[V_{ij}^{-1} \to \left(T_i \to T_j\right)\right] \to \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right)\right] \right\} \quad (i, j \in M).$$

Изведените съотношения позволяват математически да се моделира проявлението, което конкретният труд като създател на потребителната стойност на едната от разменящите се стоки намира в разменното отношение между потребителните стойности на тези стоки. Оператор на механизма на това проявление на съдържанието във форма, а следователно и на проявлението на противоречието в съдържанието в противоречие във формата, е разменната стойност Z_{ij}. В ролята на скаларен оператор тя преобразува системата A_{tqi} на конкретния труд в системата $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение между потребителните стойности за всяко $i, j \in M$:

$$\overline{Q}_{ij} = Z_{ij}\left[A_{tqi}\right],$$

$$Q_i = R_i T_i,$$

$$Z_{ij} Q_i = Z_{ij} R_i T,$$

$$Q_j = Z_{ij} Q_i.$$

Очевидно е, че и за системата $\overline{TQ}_{ji}$ (от гледна точка на притежателя на стоката *j*) са валидни изразите за всяко $i, j \in M$:

$$\overline{Q}_{ji} = \overline{R}_{ji}\left[\overline{T}_{ji}\right],$$

$$\overline{TQ}_{ji} \equiv \overline{R}_{ji} \to \left(\overline{T}_{ji} \to \overline{Q}_{ji}\right),$$

$$\overline{TQ}_{ji} \equiv \left(R_j \wedge R_i \to Y_{ji}\right) \to \left\{ \left[V_{ji}^{-1} \to \left(T_j \to T_i\right)\right] \to \left[Z_{ji} \to \left(Q_j \leftrightarrow Q_i\right)\right] \right\}.$$

Системите $\overline{TQ}_{ij}$ и $\overline{TQ}_{ji}$ изразяват едни и същи производствени (икономически) отношения. Затова те се обединяват в една обща система под същото название и обозначение, еднакво с това на едната от тях:

$$\overline{TQ}_{ij} \equiv \overline{TQ}_{ij} \wedge \overline{TQ}_{ji}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Като се заместят елементите й с равносилните им логически изрази, се получава изразът

$$\overline{TQ}_{ij} \equiv \left(\left(R_i \wedge R_j \to Y_{ij} \right) \to \left\{ \left[V_{ij}^{-1} \to \left(T_i \to T_j \right) \right] \to \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j \right) \right] \right\} \right) \wedge$$

$$\wedge \left(\left(R_j \wedge R_i \to Y_{ji} \right) \to \left\{ \left[V_{ji}^{-1} \to \left(T_j \to T_i \right) \right] \to \left[Z_{ji} \to \left(Q_j \leftrightarrow Q_i \right) \right] \right\} \right) \quad (i, j \in M).$$

Като се обединят предпоставките и следствията и като се има предвид, че

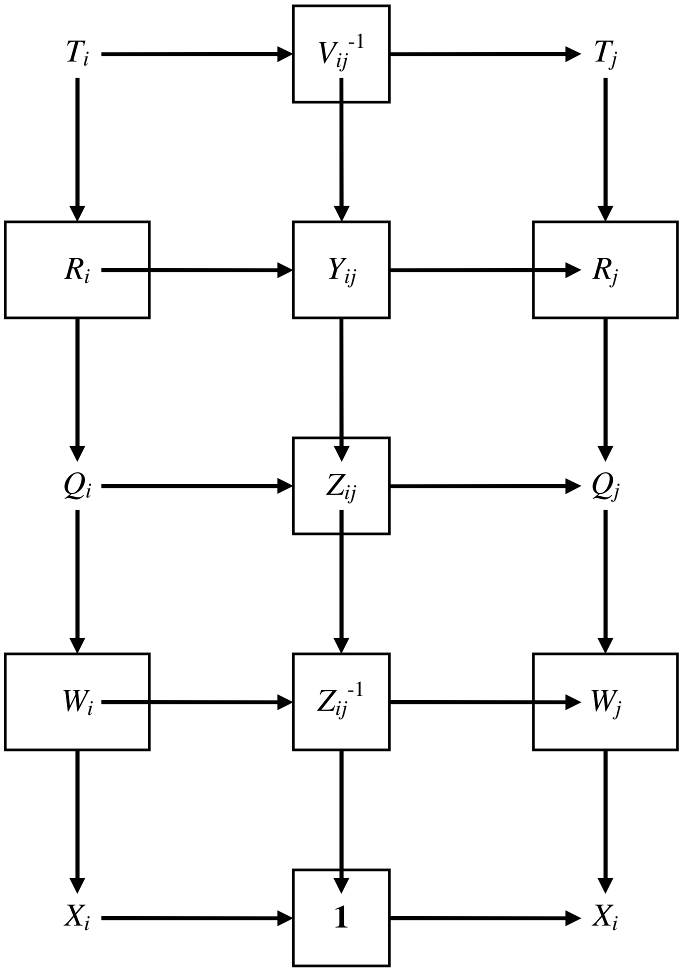
$$Y_{ij} \leftrightarrow Y_{ji} \text{ и } V_{ij}^{-1} \leftrightarrow V_{ji}^{-1},$$

се извежда изразът

$$\overline{TQ}_{ij} \equiv \left(R_i \wedge R_j \to Y_{ij} \right) \to \left\{ \left[V_{ij}^{-1} \to \left(T_i \leftrightarrow T_j \right) \right] \to \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j \right) \right] \right\} \quad (i, j \in M).$$

Чрез системата $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение между потребителните стойности системата $\overline{TQ}_{ij} \equiv A_{ij}$ е свързана със системата $\overline{S}_{ij}$ на разменното отношение между стоките и, по-специално, с тази част от нея $\overline{QX}_{ij}$, която представлява извеждането на $\overline{X}_{ij}$ от $\overline{Q}_{ij}$. По такъв начин се конституира една по-сложна икономическа система, показана във фиг. 59. Това е система $\overline{TQX}_{ij}$ на превръщането на съотношението между разходите на работно време в еквивалентно отношение между стойностите на стоките, в която разменното отношение между потребителните стойности е само междинна връзка.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 59. Блок-схема на системата $\overline{TQX}_{ij}$ на преобразуване на съотношението между разходите на работно време в еквивалентно отношение между стойностите на стоките *i* и *j* (по Карл Маркс)

Тази система може да се изрази като конюнкция от $\overline{TQ}_{ij}$ и $\overline{QX}_{ij}$:

$$\overline{TQX}_{ij} \equiv \overline{TQ}_{ij} \wedge \overline{QX}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Тя свързва в себе си като в единно цяло такива съществено важни икономически категории като работно време, производителност на конкретния труд, потребителна стойност, разменна стойност, единична стойност и стойност. Да заместим нейните елементи със съответните им логически изрази:

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{TQX}_{ij} \equiv \left(\left(R_i \wedge R_j \to Y_{ij} \right) \to \left\{ \left[V_{ij}^{-1} \to \left(T_i \leftrightarrow T_j \right) \right] \to \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j \right) \right] \right\} \right) \wedge$$

$$\wedge \left(\left(W_i \wedge W_j \to Z_{ij}^{-1} \right) \to \left\{ \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j \right) \right] \to \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j \right) \right] \right\} \right) \quad (i, j \in M).$$

Като се извършат съответните тъждествени преобразования, се получава следният израз:

$$\overline{TQX}_{ij} \equiv \left[\left(R_i \wedge R_j \to Y_{ij} \right) \wedge \left(W_i \wedge W_j \to Z_{ij}^{-1} \right) \right] \to$$

$$\to \left\{ \left[V_{ij}^{-1} \to \left(T_i \leftrightarrow T_j \right) \right] \to \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j \right) \right] \right\} \quad (i, j \in M).$$

Този модел показва, че еднаквата значимост на работното време, изразходвано за производството на разменящите се стоки, произтича от точно определено съотношение между производителностите на конкретния труд и единичните стойности на тези стоки и че разменната стойност произтича от точно определено съотношение между единичните стойности. От едновременното наличие на тези две предпоставки в крайна сметка произтича еквивалентното отношение между обществените стойности.

Системата $\overline{TQ}_{ij}$ изразява обаче не само връзката на съотношението между разходите на работно време с разменното отношение между потребителните стойности. Тя изразява и връзката между процесите на конкретния труд, при които са създадени тези потребителни стойности, и затова ще я означим още с $\overline{A}_{ij}$ и да я наречем още система на разменното отношение между тези процесите на конкретния труд, т.е.

$$\overline{TQ}_{ij} \equiv \overline{A}_{ij} \equiv \overline{A}_i \wedge \overline{A}_j \to \overline{V^{-1} Z_{ij}} \quad (i, j \in M),$$

където системата

$$\overline{V^{-1} Z_{ij}} \equiv Y_{ij} \to \left(V_{ij}^{-1} \to Z_{ij} \right)$$

показва разгледаната вече зависимост $Z_{ij} = Y_{ij} V_{ij}^{-1}$.

ISBN 978-619-188-099-7

1.2.5. ВРЪЗКА МЕЖДУ ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТТА НА КОНКРЕТНИЯ ТРУД И ИНТЕНЗИВНОСТТА НА АБСТРАКТНИЯ ТРУД

Важно място в системите на конкретния и абстрактния труд, както видяхме, заемат производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд. Те определят скоростта, при която се създават резултатите от труда – потребителната стойност и стойността. Да се обхване трудовият процес като единство на конкретен и абстрактен труд означава да се обхване единството на скоростните им характеристики. Така както потребителната стойност и стойността в своето единство представляват стоката (К. Маркс не случайно ги нарича двата фактора на стоката), така производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд в своето единство представляват скоростта, при която трудът въобще създава стоката (вж. *стока*, *икономическа полезност* и *икономическа стойност*). Връзката между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд тук се разглежда двустранно – входящ момент веднъж е първата страна на тази връзка, а втори път – втората страна.

Зависимостта между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд образува система, означена с D_{rui} (вж. *икономическа система*, *икономическа производителност* и *икономическа интензивност*). Операторното уравнение на тази зависимост е

$$U_i = W_i R_i \quad (i \in M),$$

а неговата схема има вида, даден във фиг. 60 (вж. *оператор на икономическата система* и *операторно уравнение на икономическата система*), където M е множеството от видовете стоки, които се разменят на пазара (вж. *икономическо множество*). В случая ролята на вход се изпълнява от производителността на конкретния труд R_i, при която се произвежда потребителната стойност на i-тата стока, а на изход – интензивността на абстрактния труд U_i, при която се създава стойността на същата стока (вж. *вход на икономическата система* и *изход на икономическата система*). В рамките на системата D_{rui} зависимостта между (1) производителността на конкретния труд и (2) интензивността на абстрактния труд се определя от единичната стойност W_i на i-тата стока $(i \in M)$ (единичната стойност е стойността на една специфична единица от стоката; вж. *единична стойност на икономическия продукт*). Като оператор в количествено и качествено отношение единичната стойност трансформира първото с второто.

ISBN 978-619-188-099-7

$$\longrightarrow R_i \longrightarrow \boxed{W_i} \longrightarrow U_i \longrightarrow$$

Фиг. 60. Зависимост между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд (по Карл Маркс)

Известно е, че

$$U_i = \frac{dX_i}{dT_i},\ R_i = \frac{dQ_i}{dT_i} \quad (i \in M),$$

където T_i е работното време, в течение на което е произведена i-тата стока. Следователно единичната стойност на стоката се представя от съотношението

$$W_i = \frac{U_i}{R_i} = \frac{dX_i}{dT_i} : \frac{dQ_i}{dT_i} = \frac{dX_i}{dQ_i} \quad (i \in M).$$

Системата от всички такива зависимости в стоковия свят означаваме с D_{ru}, т.е.

$$D_{rui} \subset D_{ru},\ D_{ru} = \bigcup_{i \in M} D_{rui} \quad (i \in M).$$

На D_{rui} се съпоставя еднозначно и взаимообратимо системата C_{rui} на трудовия процес като единство на конкретния и абстрактния труд, при който (процес) се произвежда стока с производителност на конкретния труд R_i и интензивност на абстрактния труд U_i , т.е.

$$D_{rui} \sim C_{rui} \quad (i \in M).$$

Налице е еквиваленция, равносилна на конюнкция от две импликации

$$(D_{rui} \to C_{rui}) \wedge (C_{rui} \to D_{rui}) \quad (i \in M),$$

моделираща единството между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд като характерно за всеки трудов процес.

Нека D_{ri} е множеството от зависимости между производителността на конкретния труд R_i и всички интензивности на абстрактния труд в стоковия свят, а D_{ui} е множеството от зависимости между интензивността на абстрактния труд U_i и всички производителности на конкретния труд. Тогава

ISBN 978-619-188-099-7

$$D_{rui} \subset D_{ri},\ \ D_{rui} \subset D_{ui} \quad (i \in M).$$

От това следва, че

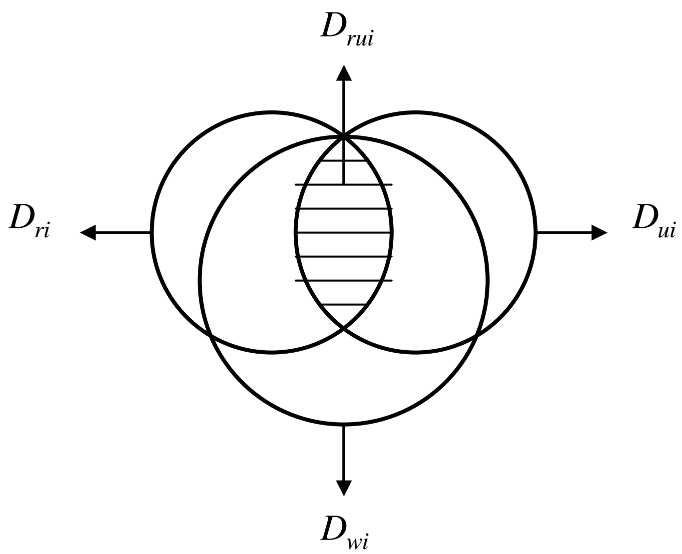
$$D_{rui} = D_{ri} \bigcap D_{ui},\ \ D_{rui} \equiv D_{ri} \wedge D_{ui} \quad (i \in M).$$

Множеството C_{rui} е подмножество на C_{wi}. С C_{wi} е означена системата на труда като единство на конкретния и абстрактния труд, при който се формират единични стойности W_i. Но

$$C_{wi} \sim D_{wi} \text{ и } C_{rui} \sim D_{rui} \quad (i \in M).$$

Тук с D_{wi} е означено множеството от зависимости между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд с едно и също съотношение помежду им, равно на W_i. Следователно D_{rui} е подможество на D_{wi}. Ето защо всеки елемент на D_{rui} едновременно принадлежи на D_{ri}, D_{ui} и D_{wi}:

$$D_{rui} = D_{ri} \bigcap D_{ui} \bigcap D_{wi} \quad (i \in M).$$



Фиг. 61. Система D_{rui} като подсистема на системата D_{wi} (по Карл Маркс)

Нагледно това се представя от фиг. 61. Незащрихованите, симетрично разположени части на окръжността, изобразяваща D_{wi}, са празни, а останалата незащрихована част от нея се отнася до съотношения между производителност

ISBN 978-619-188-099-7

на конкретния труд, различна от R_i, и интензивност на абстрактния труд, различна от U_i.

Тази постановка позволява множеството от зависимости между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд да се разглежда като равносилно на импликацията между конюнкцията от тях и отношението D_{wi}, което е представено от логическия израз

$$D_{rui} \equiv D_{ri} \wedge D_{ui} \to D_{wi} \quad (i \in M),$$

или в теоретико-множествен аспект

$$D_{rui} = D_{ri} \bigcap D_{ui} \subset D_{wi} \quad (i \in M).$$

Понятно е, че са в сила еквиваленциите (за всяко $i \in M$):

$$D_{ri} \leftrightarrow R_i,$$
$$D_{ui} \leftrightarrow U_i,$$
$$D_{wi} \leftrightarrow W_{i.},$$

Ето защо зависимостта между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд се моделира от логическия израз

$$D_{rui} \equiv R_i \wedge U_i \to W_i \;\; (i \in M),$$

Математически в системата D_{rui} единичната стойност W_i може да се дефинира като пределно съотношение между диференциалното нарастване на интензивността на абстрактния труд и диференциалното нарастване на производителността на конкретния труд:

$$W_i = \frac{dU_i}{dR_i} \quad (i \in M).$$

От своя страна интензивността на абстрактния труд е интеграл от функцията на единичната стойност (вж. *икономическа функция*):

$$U_i = \int W_i(R_i)\, dR_i \quad (i \in M).$$

По аналогичен начин се формират и зависимостите в системата D_{ruj} на връзката между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд при j-тата стока $(j \in M)$:

$$U_j = W_j R_j,$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$D_{ruj} \subset D_{ru},$$

$$D_{ruj} \subset D_{rj},$$

$$D_{ruj} = D_{rj} \bigcap D_{uj} \subset D_{wj},$$

$$D_{ruj} \equiv D_{rj} \wedge D_{uj} \to D_{wj},$$

$$D_{ruj} \equiv R_j \wedge U_j \to W_j,$$

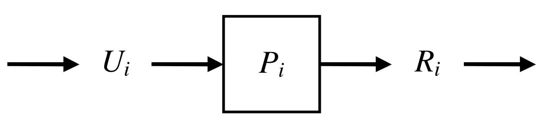
$$W_j = \frac{dU_j}{dR_j},$$

$$U_j = \int W_j(R_j)\, dR_j.$$

При обратен ред зависимостта между интензивността на абстрактния труд и производителността на конкретния труд образува система, означена с D_{uri}. Операторното уравнение на тази зависимост е

$$R_i = P_i U_i \quad (i \in M),$$

а неговата схема има вида, даден във фиг. 62. В случая ролята на вход се изпълнява от интензивността на абстрактния труд U_i, при която се създава стойността на i-тата стока, а на изход – производителността на конкретния труд R_i, при която се произвежда потребителната стойност на същата стока. В рамките на тази система зависимостта между (1) интензивността на абстрактния труд и (2) производителността на конкретния труд се определя от производителността на труда в неговата цялост (на труда като единство на конкретен и абстрактен труд) P_i на i-тата стока $(i \in M)$. Като оператор в количествено и качествено отношение производителността на труда трансформира първото с второто.



Фиг. 62. Зависимост между интензивността на абстрактния труд и производителността на конкретния труд (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

Известно е, че

$$R_i = \frac{dQ_i}{dT_i},\ U_i = \frac{dX_i}{dT_i}\ \ (i \in M).$$

Следователно производителността на труда се представя от съотношението

$$P_i = \frac{R_i}{U_i} = \frac{dQ_i}{dT_i} : \frac{dX_i}{dT_i} = \frac{dQ_i}{dX_i}\ \ (i \in M).$$

Системата от всички такива зависимости в стоковия свят ще означим с D_{ur}, т.е.

$$D_{uri} \subset D_{ur},\ \ D_{ur} = \bigcup_{i \in M} D_{uri}\ \ (i \in M).$$

На D_{rui} се съпоставя еднозначно и взаимообратимо системата C_{rui} на трудовия процес в неговата цялост като единство на конкретния и абстрактния труд, при който (процес) се произвежда стока с производителност на конкретния труд R_i и интензивност на абстрактния труд U_i , т.е.

$$D_{rui} \sim C_{rui}\ \ (i \in M).$$

Налице е еквиваленция, равносилна на конюнкция от две импликации

$$(D_{rui} \to C_{rui}) \wedge (C_{rui} \to D_{rui})\ \ (i \in M),$$

моделираща единството между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд като характерно за всеки трудов процес.

Нека D_{ri} е множеството от зависимости между производителността на конкретния труд R_i и всички интензивности на абстрактния труд в стоковия свят, а D_{ri} е множеството от зависимости между интензивността на абстрактния труд U_i и всички производителности на конкретния труд. Тогава

$$D_{rui} \subset D_{ri},\ \ D_{rui} \subset D_{ui}\ \ (i \in M).$$

От това следва, че

$$D_{rui} = D_{ri} \bigcap D_{ui},\ \ D_{rui} \equiv D_{ri} \wedge D_{ui}\ \ (i \in M).$$

Множеството C_{uri} е подмножество на C_{pi}. С C_{pi} е означена системата на труда като единство на конкретния и абстрактния труд, при който се формира производителност на труда P_i. Но

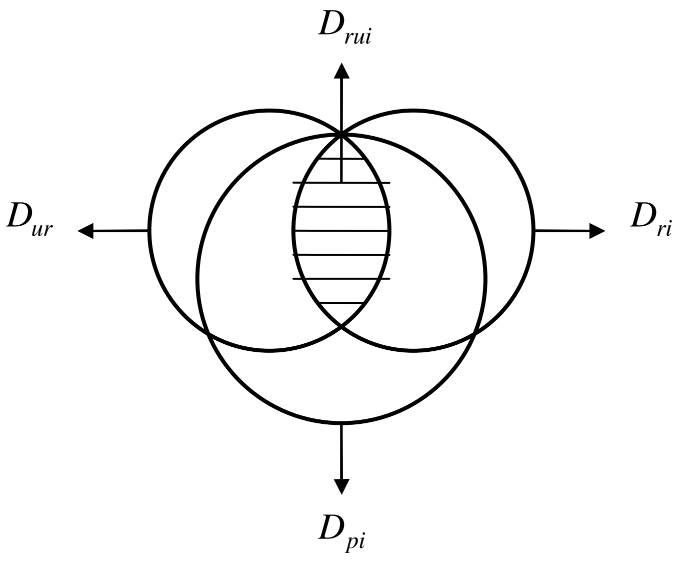
ISBN 978-619-188-099-7

$$C_{pi} \sim D_{pi} \text{ и } C_{uri} \sim D_{uri} \quad (i \in M).$$

Тук с D_{pi} е означено множеството от зависимости между интензивността на абстрактния труд и производителността на конкретния труд с едно и също съотношение помежду им, равно на P_i. Следователно D_{uri} е подмножество на D_{pi}. Ето защо всеки елемент на D_{uri} едновременно принадлежи на D_{ui}, D_{ri} и D_{pi}:

$$D_{uri} = D_{ui} \bigcap D_{ri} \bigcap D_{pi} \quad (i \in M).$$

Нагледно това се представя от фиг. 63. Незащрихованите, симетрично разположени части на окръжността, изобразяваща D_{pi}, са празни, а останалата незащрихована част от нея се отнася до съотношения между интензивност на абстрактния труд, различна от U_i и производителност на конкретния труд, различна от R_i.



Фиг. 63. Система D_{uri} като подсистема на системата D_{pi} (по Карл Маркс)

Тази постановка позволява множеството от зависимости между интензивността на абстрактния труд и производителността на конкретния труд да се разглежда като равносилно на импликацията между конюнкцията от тях и отношението D_{pi}, което е представено от логическия израз

$$D_{uri} \equiv D_{ui} \wedge D_{ri} \rightarrow D_{pi} \quad (i \in M),$$

или в теоретико-множествен аспект

ISBN 978-619-188-099-7

$$D_{uri} = D_{ui} \bigcap D_i \subset D_{pi} \quad (i \in M).$$

Понятно е, че са в сила еквиваленциите (за всяко $i \in M$):

$$D_{ui} \leftrightarrow U_i,$$
$$D_{ri} \leftrightarrow R_i,$$
$$D_{pi} \leftrightarrow P_.,$$

Ето защо зависимостта между интензивността на абстрактния труд и производителността на конкретния труд се моделира от логическия израз

$$D_{uri} \equiv U_i \wedge R_i \rightarrow P_i \quad (i \in M).$$

Математически в системата D_{uri} производителността на труда P_i може да се дефинира като пределно съотношение между диференциалното нарастване на производителността на конкретния труд и диференциалното нарастване на интензивността на абстрактния труд:

$$P_i = \frac{dR_i}{dU_i} \quad (i \in M).$$

От своя страна производителността на конкретния труд е интеграл от функцията на интензивността на абстрактния труд:

$$R_i = \int P_i(U_i)\, dU_i \quad (i \in M).$$

Съотношението $P_i = \frac{dR_i}{dU_i}$ има дълбок икономически смисъл. То е едно от централните в системата от връзки, при които се осъществява трудовият процес в условията на стоковото производство. Производителността на труда в неговото единство (в неговата цялост) P_i се разглежда като резултативна величина от двете относително независими помежду си скоростни характеристики на конкретния труд и на абстрактния труд – производителността на конкретния труд R_i и интензивността на труда U_i. Тъй като те могат да се изменят независимо, разнопосочно и в различна степен, измененията в производителността на труда P_i могат да бъдат най-разнообразни. При неизменна интензивност на абстрактния труд производителността на труда в неговата цялост P_i нараства с нараства с нарастването на производителността на конкретния труд R_i. От своя страна това означава, че на нарасналата маса от блага съответства в същата степен намалена величина на единичната стойност W_i, която е обрат-

ISBN 978-619-188-099-7

нопропорционална на P_i, тъй като при непроменена интензивност съвкупната стойност X_i също се запазва. При намаляване на R_i съответно ще се намали и P_i. При неизменна производителност на конкретния труд R_i производителността на труда в неговата цялост P_i намалява с нарастването на интензивността на труда U_i. Това означава, че се е намалила фактическата ефективност на производството на тази стока, щом като един и същ резултат – Q_i, се създава при повече стойност X_i, обусловено от повишената интензивност U_i. Естествено е в този случай да нарасне единичната стойност W_i.

По аналогичен начин се формират и зависимостите в системата D_{urj} на връзката между интензивността на абстрактния труд и производителността на конкретния труд при производството на j-тата стока $(j \in M)$:

$$R_j = P_j U_j,$$

$$D_{urj} \subset D_{ur},$$

$$D_{urj} \subset D_{urj},$$

$$D_{urj} = D_{uj} \bigcap D_{rj} \subset D_{pj},$$

$$D_{urj} \equiv D_{uj} \wedge D_{rj} \to D_{pj},$$

$$D_{urj} \equiv U_j \wedge R_j \to P_j,$$

$$P_j = \frac{dR_j}{dU_j},$$

$$R_j = \int P_j(U_j)\, dU_j.$$

Системата D_{rui} на връзката между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд и системата D_{uri} на връзката между интензивността на абстрактния труд и производителността на конкретния труд при производството на стоката i се обединяват в обща система D_i, която изразява единството между тези две системи:

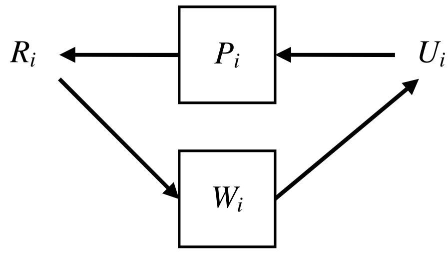
$$D_i \equiv D_{rui} \wedge D_{uri} \quad (i \in M).$$

Схематично този синтез има формата, показана на фиг. 64. Да заместим елементите му с техните равносилни значения:

ISBN 978-619-188-099-7

$$D_{rui} \equiv R_i \wedge U_i \to W_i \quad (i \in M),$$

$$D_{uri} \equiv U_i \wedge R_i \to P_i \quad (i \in M).$$



Фиг. 64. Блок-схема на връзката между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд при стоката *i* (по Карл Маркс)

Следователно

$$D_i \equiv [(R_i \wedge U_i) \to W_i] \wedge [(U_i \wedge R_i) \to P_i] \quad (i \in M).$$

Конюнкцията от тези две импликации може да се представи като импликация от две конюнкции

$$D_i \equiv (R_i \wedge U_i) \wedge (U_i \wedge R_i) \to W_i \wedge P_i \quad (i \in M).$$

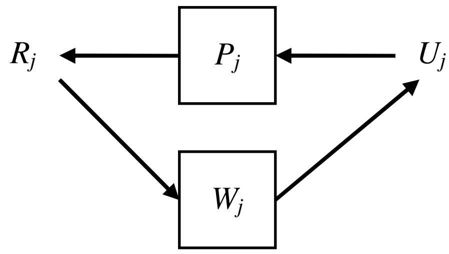
Но $W_i \leftrightarrow P_i$. От това следва, че

$$D_i \equiv P_i \wedge U_i \to W_i \vee P_i \quad (i \in M).$$

По същия начин системата D_{ruj} на връзката между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд и системата D_{urj} на връзката между интензивността на абстрактния труд и производителността на конкретния труд при производството на стоката j се обединяват в обща система D_j, която изразява единството между тези две системи. Схематично този синтез има формата, показана на фиг. 65. Нейният логически модел е

$$D_j \equiv P_j \wedge U_j \to W_j \vee P_j \quad (j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 65. Блок-схема на връзката между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд при стоката *j* (по Карл Маркс)

Двоякият характер на труда и свързаните с него икономически явления, както се вижда, обуславят формирането на две понятия за производителност на труда – производителност на труда P (като единство на конкретен и абстрактен труд) и производителност на конкретния труд R. Различията между производителността на труда и производителността на конкретния труд са свързани с интензивността на абстрактния труд. Ако се абстрахираме от интензивността на абстрактния труд, производителността на конкретния труд се представя като производителност на труда изобщо – те се сливат в едно понятие и имат еднаква количествена природа.

Обикновено производителността на труда P и единичната стойност W (респ. трудоемкостта на продукта) се възприемат като два реципрочни помежду си показателя, които характеризират икономически явления от един и същи порядък. Наистина самата реципрочност, т.е. едно чисто математическо съображение, като че ли подкрепя тази наложила се представа. Напротив, в светлината на казаното дотук производителността на труда и единичната стойност на стоката изпъкват преди всичко с принадлежността си към икономически явления от две различни равнища. Както трудът се опредметява в продукта на труда, така производителността на труда резултира в единичната стойност. Първото е количествена характеристика на труда като процес, а второто – на опредметения труд (на опредметения процес). Единичната стойност отразява, фиксира всички изменения в обществените условия на труда, които обуславят специфичното съотношение между конкретния и абстрактния труд, съотношение, което не може да бъде изявено отделно и извън техните опредметени изрази:

$$W_i = \frac{\int U_i dT_i}{\int R_i dT_i} \quad (i \in M),$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$W_i = \frac{dX_i}{dT_i} : \frac{dQ_i}{dT_i} \quad (i \in M).$$

Построените тук математически модели на зависимостите между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд водят до два съществено важни извода.

Първо, работното време (изразено в астрономически мерни единици) може да изпълнява ролята си на мярка при определяне количествените характеристики на трудовия процес и на неговите резултати само при абстрахиране от интензивността на абстрактния труд. При първото равнище от своя анализ К. Маркс има предвид само взаимовръзката между производителността на труда и стойността на стоката. На това равнище "величината на стойността на дадена стока се изменя … право пропорционално на количеството и обратно пропорционално на производителната сила на осъществяващия се в нея труд" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 54) и "един и същ труд в еднакви периоди от време винаги създава стойности от еднаква величина, както и да се изменя производителната сила" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 59).

Но тогава, когато интензивността на абстрактния труд се включи като един от факторите в системата на трудовия процес, работното време, изразено в астрономически единици, вече не е в състояние да играе ролята на иманентна мярка за количествено обхващане на този процес и на неговите резултати. На преден план излизат трудовите разходи, еднакво количество от които могат да се опредметят в различно работно време и различни количества от които могат да се опредметят в еднакво работно време. "Нарастваща интензивност на труда предполага увеличено изразходване на труд в един същ период от време" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 530). На това второ равнище от своя анализ, включващ разглеждането на трудовия процес в неговата по-разгърната форма, К. Маркс предполага, първо, "че при еднакъв брой часове по-интензивният работен ден се включва в по-голяма новопроизведена стойност" и "неговата новопроизведена стойност се изменя заедно с отклонението на неговата интензивност от нейното нормално обществено равнище" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 531) и, второ, че "повишената производителна сила на труда и неговата нарастваща интензивност действат еднообразно, в една посока" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 535).

Изложените по-горе изрази отразяват тези зависимости, т.е. представят в математически и математико-логически модели трудовия процес в неговата по-разгърната и по-пълна форма, в неговата цялост.

ISBN 978-619-188-099-7

Второ, с по-широкото прилагане на математическите методи в политическата икономия се поставя по-остро въпросът за измеримостта и метричността на икономическите явления процеси, в т.ч. и на трудовия процес. Мярката работно време се оказва пригодна само за най-общо разглеждане на трудовите категории. Издигайки се на по-високо равнище на анализа, се сблъскваме с необходимостта да бъдат използвани най-малко ***още две мерни единици***. Едната ще служи за измерване на обективно формиралата се обществена полезност на потребителните стойности, а другата за измерване на трудовите разходи, като се отчитат и различията в интензивността на абстрактния труд.[1]

Разкриването на тези мерни единици може да бъде резултат само на една задълбочена и продължителна научноизследователска работа. Вярно е, че за потребностите на теорията не винаги е необходимо да се знае точният числов израз на конкретните величини. Достатъчно е да се установят общият вид и формата на взаимозависимостите между тях. Независимо от това обаче, разкриването на споменатите мерни единици може да има голямо теоретическо и практическо значение за икономиката. На първо място, това ще създаде възможност цялата съвкупност от най-разнообразни по своята специфична (в т.ч. и натурална) форма потребителни стойности в рамките на националната икономика да се представи като една обща величина на съдържащата се н нея обществена полезност. Нейното максимално реализиране е критерият за оптимално функциониране на икономиката (независимо от социалната природа на механизмите, чрез които това се реализира). На второ място, създава се възможност цялостно направените трудови разходи, редуциране по интензивност, също да е представят в една обща величина, чието минимизиране отново е функция в поведението на националната икономика. На трето място, от своя страна това създава възможност да се обединят в сложен оптимизационен модел категориите, произтичащи от двоякия характер на труда в пазарната икономика, като модел на национала система за икономическо регулиране и управление.

---

[1] Вж.: ***Миркович, К., В. Първанов, В. Тодоров.*** Методически положения за измерване на народностопанската трудоемкост на продукцията. – В: *Трудове по проблемите на труда и социалното дело,* книга XVII, серия VII “Производителност на труда”. Държавно издателство “Наука и изкуство”, С., 1976, с. 10-30 и 51-55; ***Миркович, К***. Математически модели за определяне пълната трудоемкост на отделните продукти. Книгоиздателство “Георги Бакалов”, Варна, 1976.

ISBN 978-619-188-099-7

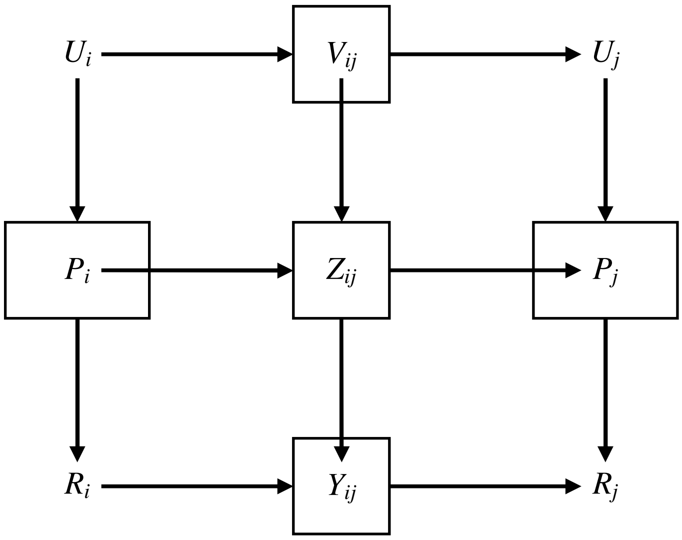
1.2.6. ПРОЯВЛЕНИЕ В РАЗМЯНАТА НА СЪОТНОШЕНИЕТО МЕЖДУ ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТТА НА КОНКРЕТНИЯ ТРУД И ИНТЕНЗИВНОСТТА НА АБСТРАКТНИЯ ТРУД

Зад разменното отношение между потребителните стойности, както вече беше показано, стои точно определено разменно съотношение между процесите на създалия ги конкретен труд. По същия начин зад еквивалентното отношение между стойностите стои определено разменно съотношение между процесите на създалия ги абстрактен труд. Но както зависимостта между стойността и потребителната стойност намира израз в разменното отношение между две потребителни стойности, ***така и съотношението между*** (1) интензивността на абстрактния труд като скоростна характеристика на този труд, създаващ стойността, и (2) производителността на конкретния труд като скоростна характеристика на този труд, създаващ потребителната стойност, ***намира израз в съотношението*** между производителностите на конкретния труд, при които са създадени разменящите се потребителни стойности, т.е. в разменното отношение между производителностите на конкретния труд. И понататък, както еквивалентното отношение между стойностите може да бъде изведено от разменното отношение между потребителните стойности, така и разменното отношение между интензивностите на абстрактния труд може да бъде изведено от разменното съотношение между производителностите на конкретния труд.

Разменното съотношение (или още зависимостта) между интензивностите на абстрактния труд беше означено като система $\overline{U}_{ij}$, а това между производителностите на конкретния труд – като система $\overline{R}_{ij}$. От тях се формира системата $\overline{UR}_{ij}$ на проявление на $\overline{U}_{ij}$ в $\overline{R}_{ij}$, чиято блок-схема има вида, показан във фиг. 66. Установява се, че системата $\overline{U}_{ij}$ на зависимостта между интензивностите на абстрактния труд, която тук е вход за $\overline{UR}_{ij}$, е оператор на системата $\overline{TX}_{ij}$ на превръщане на зависимостта $\overline{T}_{ij}$ между разходите на работно време в еквивалентно отношение $\overline{X}_{ij}$ между стойностите. Освен това, системата $\overline{R}_{ij}$, която тук е изход на $\overline{UR}_{ij}$, е оператор на системата $\overline{TQ}_{ij}$ на превръщане на $\overline{T}_{ij}$ в разменното отношение $\overline{Q}_{ij}$ между потребителните стойности. Следователно системата $\overline{UR}_{ij}$ произвежда оператора на системата $\overline{TQ}_{ij}$. И накрая също важен момент е, че оператор на $\overline{UR}_{ij}$ е системата $\overline{P}_{ij}$ на зависимостта между производителностите на труда, която е и оператор на системата $\overline{XQ}_{ij}$ на превръщане

ISBN 978-619-188-099-7

на еквивалентното отношение $\overline{X}_{ij}$ между стойностите в разменно отношение $\overline{Q}_{ij}$ между потребителните стойности. Това единство на оператора $\overline{P}_{ij}$ означава, че с едни и същи характеристики се дефинират зависимостите между абстрактния и конкретния труд и между стойността и потребителната стойност. Това произтича от положението, че стойността се създава в абстрактния труд, а потребителната стойност – в конкретния труд.



Фиг. 66. Блок-схема на системата $\overline{UR}_{ij}$ на преобразуване на съотношението между интензивностите на абстрактния труд $\overline{U}_{ij}$ в съотношение между производителностите на конкретния труд $\overline{R}_{ij}$ (по Карл Маркс)

Операторното уравнение на $\overline{UR}_{ij}$ е

$$\overline{R}_{ij} = \overline{P}_{ij}\left[\overline{U}_{ij}\right] \ (i, j \in M).$$

Същата система обаче може да бъде синтезирана (при вертикален разрез) от системите D_{uri} и D_{urj} на зависимостите между интензивността на абстрактния труд и производителността на конкретния труд при производството на стоките i и j. В тях конюнктивно обвързаните производителност на конкретния труд и интензивност на абстрактния труд са предпоставка, а производителността на труда в неговата цялост е следствие. Тъй като единството на трудовия процес предхожда разменния процес, то от това следва, че и операторната система $\overline{P}_{ij}$

ISBN 978-619-188-099-7

трябва да се разглежда като следствие от системите $\overline{U}_{ij}$ и $\overline{R}_{ij}$. Следователно логически модел на $\overline{UR}_{ij}$ е и изразът

$$\overline{UR}_{ij} \equiv \overline{U}_{ij} \wedge \overline{R}_{ij} \rightarrow \overline{P}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

След заместване на елементите му с техните равносилни изрази се получава отношението

$$\overline{UR}_{ij} \equiv \left[\left(U_i \wedge U_j \rightarrow V_{ij}\right) \wedge \left(R_i \wedge R_j \rightarrow Y_{ij}\right) \right] \rightarrow \left(P_i \wedge P_j \rightarrow Z_{ij}\right) \ (i, j \in M).$$

Като синтез на D_{uri} и D_{urj} тя е

$$\overline{UR}_{ij} \equiv \left(D_{uri} \rightarrow D_{urj}\right) \rightarrow \overline{VY}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Тук $\overline{VY}_{ij}$ е система, която в обратен ред изразява вече разгледаното съотношение между разменната стойност, от една страна, и величините V_{ij} и Y_{ij}, от друга,

$$Y_{ij} = Z_{ij} V_{ij}.$$

Нейният логически модел е

$$\overline{VY}_{ij} \equiv V_{ij} \wedge Y_{ij} \rightarrow Z_{ij}.$$

Затова

$$\overline{UR}_{ij} \equiv \left[\left(U_i \wedge R_i \rightarrow P_i\right) \wedge \left(U_j \wedge R_j \rightarrow P_j\right) \right] \rightarrow \left(V_{ij} \wedge Y_{ij} \rightarrow Z_{ij}\right) \ (i, j \in M).$$

Обединяваме предпоставките и следствията поотделно за двата израза на $\overline{UR}_{ij}$:

$$\overline{UR}_{ij} \equiv \left(U_i \wedge U_j \wedge R_i \wedge R_j \rightarrow V_{ij} \wedge Y_{ij}\right) \rightarrow \left(P_i \wedge P_j \rightarrow Z_{ij}\right) \ (i, j \in M),$$

$$\overline{UR}_{ij} \equiv \left(U_i \wedge U_j \wedge R_i \wedge R_j \rightarrow P_i \wedge P_j\right) \rightarrow \left(V_{ij} \wedge Y_{ij} \rightarrow Z_{ij}\right) \ (i, j \in M).$$

Но двата израза са едновременно верни. От следствието на втория израз следва, че елементът $V_{ij} \wedge Y_{ij}$ в първия израз може да бъде заменен с $V_{ij} \wedge Y_{ij} \rightarrow Z_{ij}$. По същия начин елементът $P_i \wedge P_j$ от втория израз може да бъде

ISBN 978-619-188-099-7

заменен с $P_i \wedge P_j \to Z_{ij}$. Обединяваме двата израза и елиминираме излишните елементи:

$$U_i \wedge U_j \wedge R_i \wedge R_j \to Z_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Полученият израз показва, че $\overline{UR}_{ij}$ е система за производство на разменната стойност и че за нейното еднозначно определяне са необходими и достатъчни четири елемента – производителностите на конкретния труд и интензивностите на абстрактния труд, при които поотделно са създадени потребителните стойности и стойностите на двете разменящи се стоки. Тъй като

$$\overline{UR}_{ij} \equiv \overline{UR}_{ji} \equiv \overline{UR}_{ij} \wedge \overline{UR}_{ji} \quad (i, j \in M),$$

същите зависимости се отнасят и за $\overline{UR}_{ji}$.

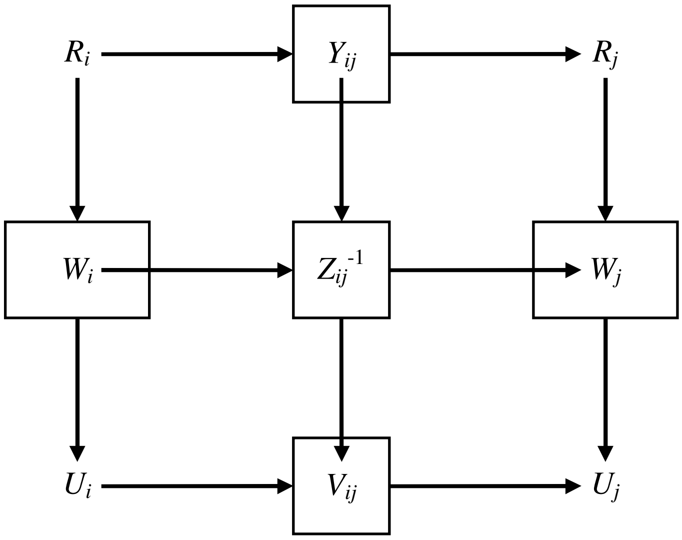
Изведените съотношения позволяват математически да се моделира проявлението, което зависимостта между интензивността на абстрактния труд и производителността на конкретния труд на едната от двете разменящи се стоки намира в разменното отношение между производителностите на конкретния труд, при който са създадени тези две стоки. Тук оператор на механизма на проявление на съдържанието във форма е зависимостта Y_{ij} между производителностите на конкретния труд. В ролята на скаларен оператор тя преобразува системата D_{uri} в система $\overline{R}_{ij}$, където $i, j \in M$:

$$\overline{R}_{ij} = Y_{ij}[D_{uri}],$$
$$R_i = P_i U_i,$$
$$Y_{ij} R_i = Y_{ij} P_i U_i,$$
$$R_j = Y_{ij} R_i.$$

По обратен ред се формира и система $\overline{RU}_{ij}$ на извеждане на разменното отношение $\overline{U}_{ij}$ между интензивностите на абстрактния труд от разменното отношение $\overline{R}_{ij}$ между производителностите на конкретния труд, както това е показано във фиг. 67. Тук входната система $\overline{R}_{ij}$ е оператор на $\overline{TQ}_{ij}$, а изходната система $\overline{U}_{ij}$ е оператор на $\overline{TX}_{ij}$. От своя страна оператор на $\overline{RU}_{ij}$ е системата $\overline{W}_{ij}$ на зависимостите между единичните стойности на разменящите се стоки, която пък е оператор на системата $\overline{QX}_{ij}$ на извеждането на еквивалентното отношение между стойностите от разменното отношение между потребителните

ISBN 978-619-188-099-7

стойности. Това произтича от обратнопропорционалната зависимост между единичната стойност и разменната стойност.



Фиг. 67. Блок-схема на системата $\overline{RU}_{ij}$ на преобразуване на съотношението между производителностите на конкретния труд $\overline{R}_{ij}$ в съотношение между интензивностите на абстрактния труд $\overline{U}_{ij}$ (по Карл Маркс)

Операторното уравнение на $\overline{RU}_{ij}$ е

$$\overline{U}_{ij} = \overline{W}_{ij}\left[\overline{R}_{ij}\right] \ (i, j \in M).$$

Същата система може да бъде синтезирана (при вертикален разрез) от системите D_{rui} и D_{ruj} зависимостта между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд, от която (зависимост) произтича единичната стойност. Следователно операторната система $\overline{W}_{ij}$ трябва да се разглежда като следствие от системите $\overline{R}_{ij}$ и $\overline{U}_{ij}$. Ето защо

$$\overline{RU}_{ij} = \overline{R}_{ij} \wedge \overline{U}_{ij} \rightarrow \overline{W}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

След заместване на елементите му с техните равносилни изрази се получава отношението

$$\overline{RU}_{ij} \equiv \left[\left(R_i \wedge R_j \rightarrow Y_{ij}\right) \wedge \left(U_i \wedge U_j \rightarrow V_{ij}\right)\right] \rightarrow \left(W_i \wedge W_j \rightarrow Z_{ij}^{-1}\right) \ (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Като синтез на D_{rui} и D_{ruj} тя е

$$\overline{RU}_{ij} \equiv \left(D_{rui} \to D_{ruj}\right) \to \overline{YV}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Тук $\overline{YV}_{ij}$ е система, която в обратен ред изразява вече разгледаното съотношение между разменната стойност, от една страна, и величините V_{ij} и Y_{ij}, от друга,

$$Z_{ij}^{-1} = V_{ij}.Y_{ij}^{-1}.$$

Нейният логически модел е

$$\overline{YV}_{ij} \equiv Y_{ij} \wedge V_{ij} \to Z_{ij}^{-1}.$$

Затова

$$\overline{RU}_{ij} \equiv \left[\left(R_i \wedge U_i \to W_i\right) \wedge \left(R_j \wedge U_j \to W_j\right)\right] \to \left(Y_{ij} \wedge V_{ij} \to Z_{ij}^{-1}\right) \ (i, j \in M).$$

Обединяваме предпоставките и следствията поотделно за двата израза на $\overline{RU}_{ij}$:

$$\overline{RU}_{ij} \equiv \left(R_i \wedge R_j \wedge U_i \wedge U_j \to Y_{ij} \wedge V_{ij}\right) \to \left(W_i \wedge W_j \to Z_{ij}^{-1}\right) \ (i, j \in M),$$

$$\overline{RU}_{ij} \equiv \left(R_i \wedge R_j \wedge U_i \wedge U_j \to W_i \wedge W_j\right) \to \left(Y_{ij} \wedge V_{ij} \to Z_{ij}^{-1}\right) \ (i, j \in M).$$

Но двата израза са едновременно верни. Затова:

$$R_i \wedge R_j \wedge U_i \wedge U_j \to Z_{ij}^{-1} \quad (i, j \in M).$$

Полученият израз показва, че системата $\overline{RU}_{ij}$ по обратен на $\overline{UR}_{ij}$ начин, чрез единичната стойност произвежда разменната стойност Z_{ij}^{-1}. Тъй като

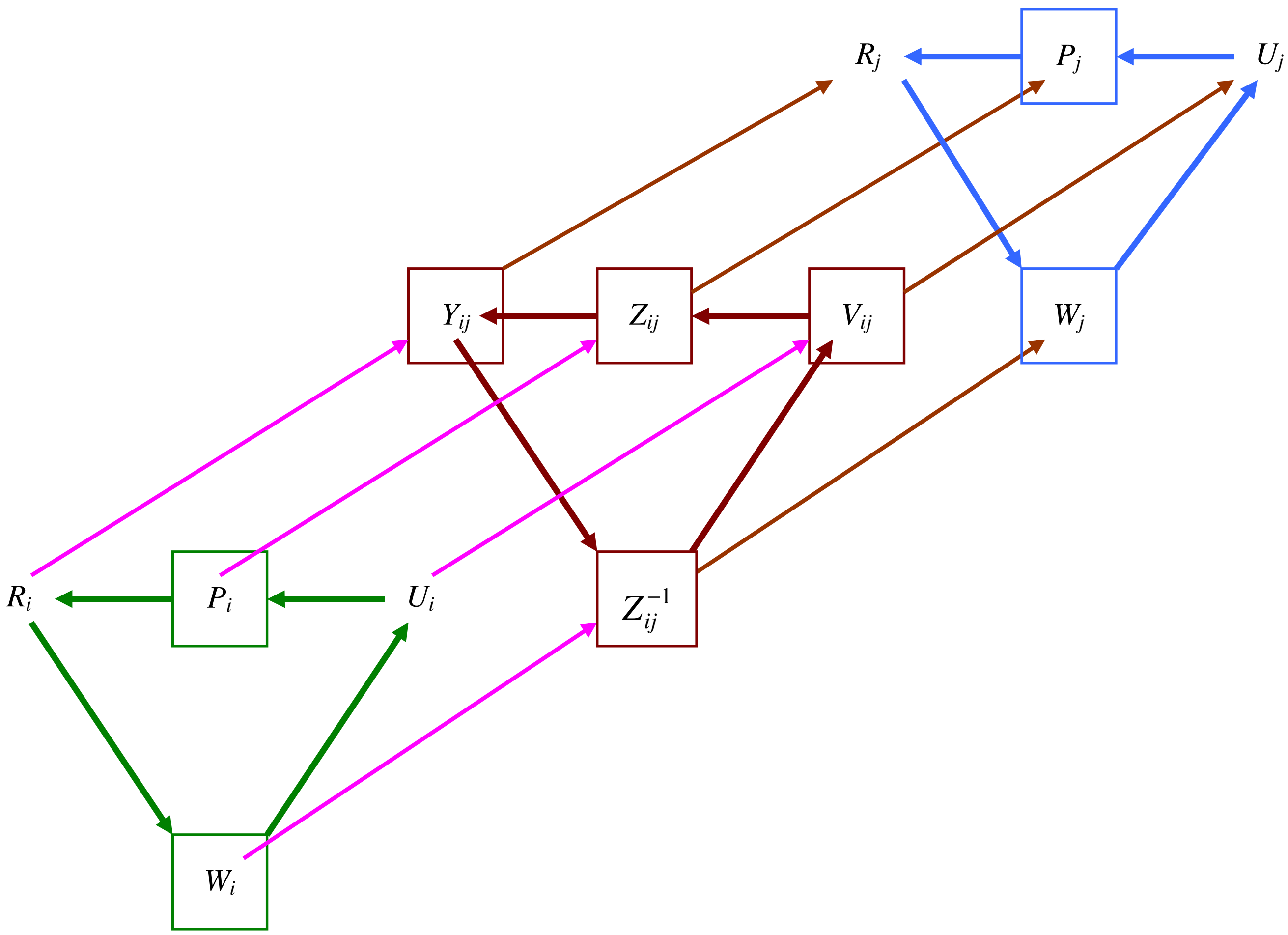
$$\overline{RU}_{ij} \equiv \overline{RU}_{ji} \equiv \overline{RU}_{ij} \wedge \overline{RU}_{ji} \quad (i, j \in M),$$

същите зависимости се отнасят и за $\overline{RU}_{ji}$.

Системите $\overline{UR}_{ij}$ и $\overline{RU}_{ij}$ са само два израза на проявяващата се в размяната зависимост между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд. Това дава основание да ги обединим в обща система $\overline{D}_{ij}$

ISBN 978-619-188-099-7

на разменното отношение между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд. Тя е показана във фиг. 68.



Фиг. 68. Блок-схема на системата $\overline{D}_{ij}$ на разменното отношение между производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд (по Карл Маркс)

Като синтез на $\overline{UR}_{ij}$ и $\overline{RU}_{ij}$ системата $\overline{D}_{ij}$ е конюнкция от тях и се изгражда от елементите и връзките на включените в нея системи. Затова

$$\overline{D}_{ij} \equiv \overline{UR}_{ij} \wedge \overline{RU}_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Заместваме съставящите я елементи с равносилните им изрази

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{D}_{ij} \equiv \left\{ \left[\left(U_i \wedge U_j \to V_{ij} \right) \wedge \left(R_i \wedge R_j \to Y_{ij} \right) \right] \to \left(P_i \wedge P_j \to Z_{ij} \right) \right\} \wedge$$
$$\wedge \left\{ \left[\left(R_i \wedge R_j \to Y_{ij} \right) \wedge \left(U_i \wedge U_j \to V_{ij} \right) \right] \to \left(W_i \wedge W_j \to Z_{ij}^{-1} \right) \right\} \quad (i, j \in M).$$

Тъй като $Z_{ij} \leftrightarrow Z_{ij}^{-1}$, то

$$\overline{D}_{ij} \equiv \left\{ \left[\left(R_i \wedge R_j \to Y_{ij} \right) \wedge \left(U_i \wedge U_j \to V_{ij} \right) \right] \to \left[\left(P_i \wedge P_j \right) \vee \left(W_i \wedge W_j \right) \to Z_{ij}^{-1} \right] \right\}$$
$$(i, j \in M).$$

По същия начин

$$\overline{D}_{ij} \equiv \left\{ \left[\left(U_i \wedge R_i \to P \right) \wedge \left(U_j \wedge R_j \to P_j \right) \right] \to \left(V_{ij} \wedge Y_{ij} \to Z_{ij} \right) \right\} \wedge$$
$$\wedge \left\{ \left[\left(R_i \wedge U_i \to W_i \right) \wedge \left(R_j \wedge U_j \to W_j \right) \right] \to \left(Y_{ij} \wedge V_{ij} \to Z_{ij}^{-1} \right) \right\} \quad (i, j \in M).$$

Следователно

$$\overline{D}_{ij} \equiv \left\{ \begin{array}{c} \left[\left(U_i \wedge R_i \wedge U_j \wedge R_j \to P_i \wedge P_j \right) \wedge \left(R_i \wedge U_i \wedge R_j \wedge U_j \to W_i \wedge W_j \right) \right] \to \\ \to \left(V_{ij} \wedge Y_{ij} \to Z_{ij}^{-1} \right) \end{array} \right\}$$
$$(i, j \in M).$$

Преобразуваме двата израза за $\overline{D}_{ij}$

$$\overline{D}_{ij} \equiv \left(R_i \wedge R_j \wedge U_i \wedge U_j \to Y_{ij} \wedge V_{ij} \right) \to \left[\left(P_i \wedge P_j \right) \vee \left(W_i \wedge W_j \right) \to Z_{ij}^{-1} \right],$$
$$\left[U_i \wedge U_j \wedge R_i \wedge R_j \to \left(P_i \wedge P_j \right) \vee \left(W_i \wedge W_j \right) \right] \to \left(V_{ij} \wedge Y_{ij} \to Z_{ij}^{-1} \right)$$
$$(i, j \in M)$$

и ги обединяваме, т.е.

$$R_i \wedge R_j \wedge U_i \wedge U_j \to \left(P_i \wedge P_j \right) \vee \left(W_i \wedge W_j \right) \to Z_{ij} \quad (i, j \in M).$$

Следователно

$$R_i \wedge R_j \wedge U_i \wedge U_j \to Z_{ij} \quad (i, j \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

До същите резултати ще се достигне, ако $\overline{D}_{ij}$ се синтезира от зависимостите D_i и D_j между производителностите на конкретния труд и интензивностите на абстрактния труд, при които са създадени разменящите се стоки.

Тъй като $Z_{ij} = P_j : P_i$, а $P_i = dR_i : dU_i$ и $P_j = dR_j : dU_j$, то в крайна сметка разменната стойност количествено се дефинира като съотношение

$$Z_{ij} = \frac{dR_j}{dU_j} : \frac{dR_i}{dU_i} \quad (i, j \in M)$$

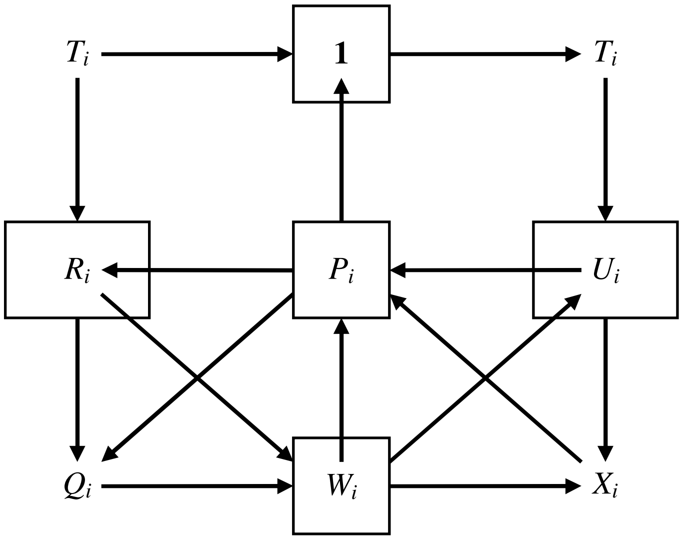
между съотношението между диференциалите на производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд, при които е произведена едната от разменящите се стоки, от една страна, и аналогичното съотношение при втората от разменящите се стоки, от друга страна.

1.2.7. ЕДИНСТВО НА КОНКРЕТНИЯ АБСТРАКТНИЯ ТРУД

Конкретният и абстрактният труд са две страни на труда в неговата цялост при условията на стоковото производство. Между тях съществува определена връзка, която е израз на противоречивото им единство. Системата на труда като единство на конкретен и абстрактен труд, при която се изразходва работно време T_i и се създава потребителна стойност Q_i и стойност X_i, тук е означена с C_{tqxi} $(i \in M)$. Нейната блок-схема е показана на фиг. 69.

ISBN 978-619-188-099-7

x



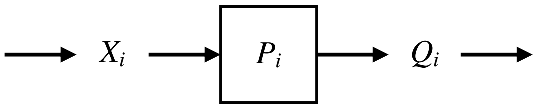
Фиг. 69. Блок-схема на системата на труда като единство на конкретен и абстрактен труд (по Карл Маркс)

Входът на тази система е изразходваното работно време T_i, което е едно и също за конкретния и за абстрактния труд, а следователно и за труда изобщо. Изходът е стоката S_i с нейните два фактора – потребителната стойност Q_i и стойността W_i, чието операторно уравнение е

$$Q_i = P_i X_i \quad (i \in M).$$

(вж. фиг. 70). Оператор на системата на труда (в неговата цялост) C_{tqxi} е зависимостта (във вид на правило) D_i между стоката S_i и работното време T_i (вж. фиг. 71). Затова операторното уравнение на трудовия процес придобива вида

$$C_{tqxi} \equiv S_i = D_i[T_i] \quad (i \in M).$$



Фиг. 70. Зависимост между потребителната стойност и стойността (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

$$\longrightarrow T_i \longrightarrow \boxed{D_i} \longrightarrow S_i \longrightarrow$$

Фиг. 71. Кратка форма на системата на трудовия процес (зависимост между стоката и работното време) (по Карл Маркс)

С T_{qxi} да означим множеството от всички разходи на работно време T_i, което се опредметява в в стоката i с потребителна стойност Q_i и X_i. Очевидно е, че системата T_{qxi} е съпоставима с C_{tqxi}:

$$T_{qxi} \sim C_{tqxi} \subset C_{ti} \quad (i \in M).$$

Системата C_{ti} е множество от процеси на труда, при което се изразходва работно време T_i. На това съответства логическата еквиваленция

$$T_{qxi} \leftrightarrow C_{tqxi} \quad (i \in M),$$

равносилна на конюнкциятяа от две импликации

$$\left(T_{qxi} \leftrightarrow C_{tqxi}\right) \wedge \left(C_{tqxi} \leftrightarrow T_{qxi}\right) \ \ (i \in M),$$

последната моделираща единството между труда и работното време.

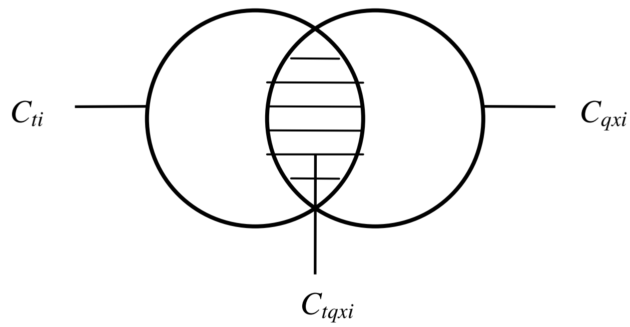
Системата на труда (като единство на конкретния и абстрактния труд) в качествено-количествен порядък изразява връзката между разходите на работно време и произведените стоки. Ето защо C_{tqxi} може да се разглежда като пресичане (сечение) между множеството C_{ti} от процеса на труда, при който се изразходва работно време T_i и C_{qxi}. Тук C_{qxi} е множество от процеси на труда, при които се създават стоки с потребителна стойност Q_i и стойност X_i. Ето защо трудовият процес може да се разглежда като сечението, изобразено на фиг. 72. Незащрихованата част на C_{ti} се отнася до множеството от трудови процеси, при които се изразходва работно време T_i и се произвеждат стоки от i-тия вид с потребителна стойност и стойност, различни от Q_i и X_i. Обратно, незащрихованата част на C_{qxi} се отнася до множество от трудови процеси, при които се създават стоки с потребителна стойност Q_i и стойност X_i, но се изразходва работно време, различно от T_i. Налице е сечението

$$C_{tqxi} \equiv C_{ti} \bigcap C_{qxi} \quad (i \in M),$$

респ. конюнкцията

ISBN 978-619-188-099-7

$$C_{tqxi} \equiv C_{ti} \wedge C_{qxi} \quad (i \in M).$$



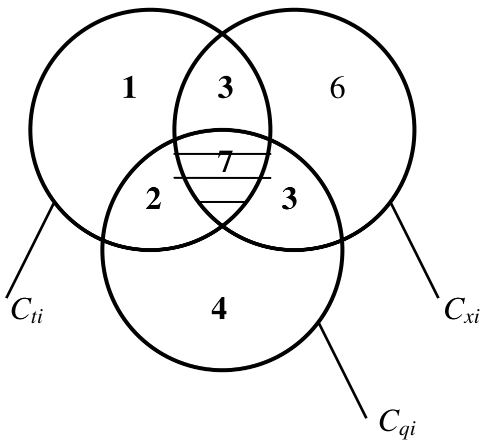
Фиг. 72. Системата на трудовия процес като сечение на две множества (по Карл Маркс)

Но $C_{qxi} \equiv C_{qi} \bigcap C_{xi}$, където C_{qi} е трудов процес, при който се създава потребителна стойност Q_i, а при C_{xi} се създава стойност X_i. Формира се трикратното сечение

$$C_{tqxi} \equiv C_{ti} \bigcap C_{qi} \bigcap C_{xi} \quad (i \in M),$$

което е изобразено в защрихованата част 7 на фиг. 73. Това е трикратната логическа конюнкция

$$C_{tqxi} \equiv C_{ti} \wedge C_{qi} \wedge C_{xi} \quad (i \in M).$$



Фиг. 73. Системата на трудовия процес като сечение на три множества (по Карл Маркс)

Отделните незащриховани части във фиг. 73 показват следното:

ISBN 978-619-188-099-7

Част 1 се отнася до трудов процес, при който се изразходва работно време T_i и се произвежда стока i с потребителна стойност и стойност, различни от Q_i и X_i.

Част 2 се отнася до трудов процес, при който се изразходва работно време T_i и се произвежда стока i с потребителна стойност Q_i и със стойност, различна от X_i, а част 3 – със стойност X_i и с потребителна стойност, различна от Q_i.

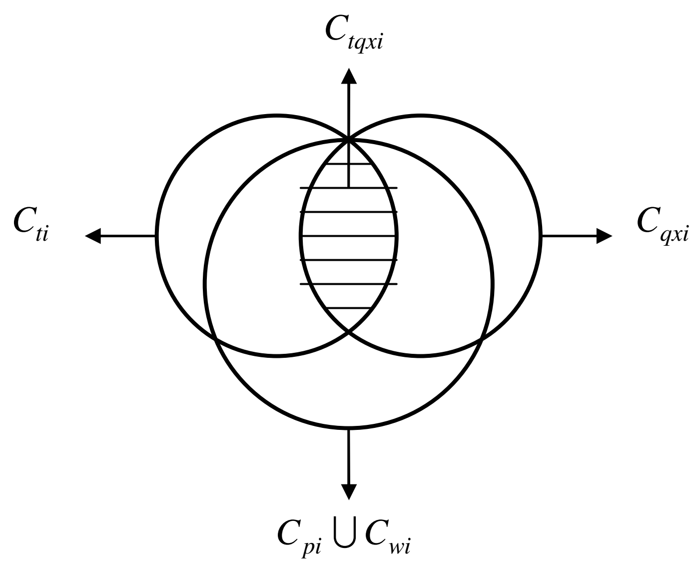
Част 5 се отнася до трудов процес, при който се изразходва работно време, различно от T_i, и се произвежда стока i с потребителна стойност Q_i и със стойност X_i.

Част 4 се отнася до трудов процес, при който се изразходва работно време, различно от T_i, и се произвежда стока i с потребителна стойност Q_i и със стойност, различна от X_i, а част 6 – със стойност X_i и с потребителна стойност, различна от Q_i.

Части 2 и 3, взети заедно, включват множество от трудови процеси, при които се изразходва работно време T_i, но производителността на труда е различна от P_i, респ. единичната стойност е различна от W_i. Ето защо C_{tqxi} може да се разглежда като резултат от пресичането

$$C_{tqxi} \equiv \left(C_{ti} \wedge C_{qxi}\right) \subset \left(C_{pi} \vee C_{wi}\right) \ \ (i \in M).$$

Така че $C_{tqxi} \subset \left(C_{pi} \cup C_{wi}\right)$. Схематично това се представя от защрихованата част но фиг. 74.



Фиг. 74. Система C_{tdxi}като подсистема на системата $C_{pi} \cup C_{wi}$ (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

Нека в по-нататъшното изложение за краткост C_{tqxi} се изписва като C_i. Тъй като

$$C_{pi} \vee C_{wi} \leftrightarrow D_i,\ \ C_{ti} \leftrightarrow T_i,\ \ C_{qxi} \leftrightarrow S_i \quad (i \in M)$$

и зависимостта D_i е оператор на C_i, то

$$C_i \equiv D_i \to (T_i \to S_i)\ \ (i \in M).$$

Вече бе показано, че

$$D_i \equiv R_i \wedge U_i \to P_i \vee W_i\ \ (i \in M).$$

$$S_i \equiv P_i \vee W_i \to (Q_i \leftrightarrow X_i)\ \ (i \in M).$$

Следователно

$$C_i \equiv (R_i \wedge U_i \to P_i \vee W_i) \to \{T_i \to [P_i \vee W_i \to (Q_i \leftrightarrow X_i)]\}\ \ (i \in M).$$

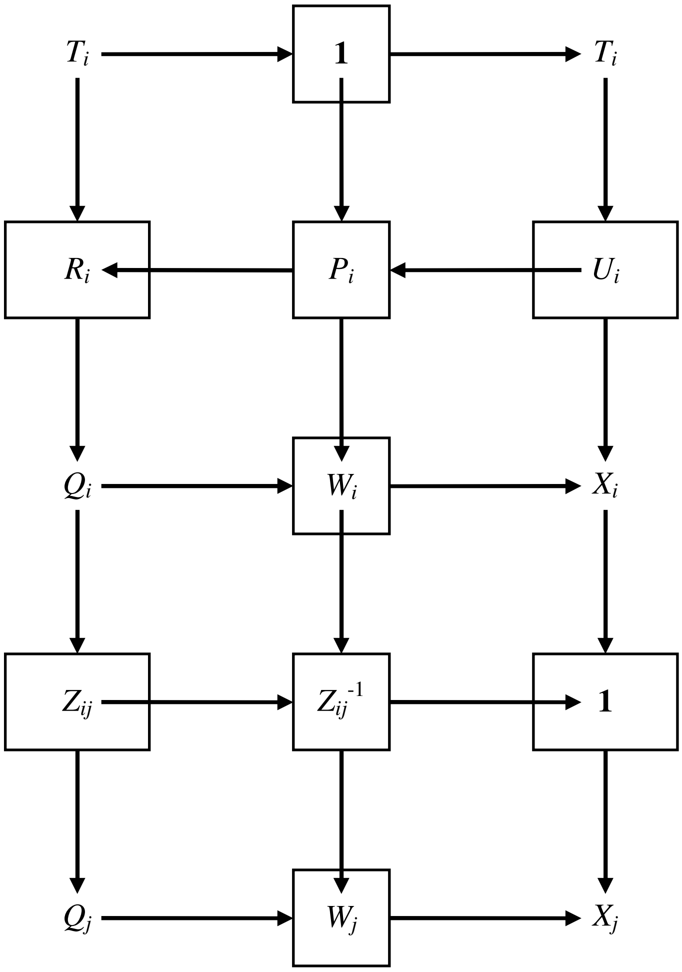
Това е математико-логическият модел на труда като единство на конкретен и абстрактен труд. Същото се отнася и до трудовия процес, при който се произвежда стоката j:

$$C_j \equiv (R_j \wedge U_j \to P_j \vee W_j) \to \{T_j \to [P_j \vee W_j \to (Q_j \leftrightarrow X_j)]\}\ \ (j \in M).$$

Той показва, че единството на потребителната стойност и стойността като два фактора на точно определена стока произтича от точно определена структура на конкретния и абстрактния труд при изразходване на точно определено работно време и функциониране на работната сила в условията на съответна производителност и интензивност на труда.

Чрез системата S_i, която неин изход, системата на труда C_i се свързва със системата $\overline{S}_{ij}$ на разменното отношение между стоките, което е показано във фиг. 75.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 75. Блок-схема на системата $C_i \wedge \overline{S}_{ij}$ (по Карл Маркс)

Това е сложна система $C_i \wedge \overline{S}_{ij}$ на превръщане на вътрешните противоречия на трудовия процес C_i като единство на конкретния и абстрактния труд, при който се създава едната от разменящите се стоки S_i, във външно противоречие между двете разменящи се стоки, съдържащо се в $\overline{S}_{ij}$. Механизмът на това превръщане се свежда до действието на зависимостта S_α между реципрочните значения на разменната стойност, която като метаоператор превръща операторното уравнение $S_i = D_i[T_i]$ на труда C_i в операторно уравнение $S_j = S_\alpha[S_i]$ на разменното отношение между стоките $\overline{S}_{ij}$ за всяко $i, j \in M$:

$$S_i = D_i[T_i],$$
$$S_\alpha S_i = S_\alpha\{D_i[T_i]\},$$
$$S_j = S_\alpha[S_i].$$

ISBN 978-619-188-099-7

По подобен начин може да се построи и система $C_j \wedge \overline{S}_{ji}$.

Освен като трансформация $D_i \rightarrow (T_i \rightarrow S_i)$ на разходите на работно време в стока системата C_i може директно да се синтезира и като единство между конкретния труд A_i и абстрактния труд B_i:

$$C_i \equiv A_i \wedge B_i \rightarrow S_{\beta i} \quad (i \in M),$$

където $S_{\beta i}$ представлява системата $PW = 1$, показана в средната вертикална част на блок-схемата на C_i. По-долу е даден математическия аналог на тази система от връзки в съответствие с Марксовите постановки за зависимостта между работното време, производителността на труда (в неговата цялост) и величината на стойността (за всяко $i \in M$). “Изобщо: колкото по-голяма е производителната сила на труда, толкова по-малко е работното време, необходимо за произвеждането на даден артикул, толкова по-малка е кристализираната в него маса труд, толкова по-малка е неговата стойност” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 53):

$$0 < \frac{dP_i(t)}{dt} = \frac{dW_i^{-1}(t)}{dt}.$$

“Напротив, колкото по-малка е производителната сила на труда, толкова по-голямо е работното време, необходимо за произвеждането на даден артикул, толкова по-голяма е неговата стойност” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 53):

$$0 > \frac{dP_i(t)}{dt} = \frac{dW_i^{-1}(t)}{dt}.$$

“Следователно величината на стойността на дадена стока се изменя право пропорционално на количеството и обратно пропорционално на производителната сила на осъществяващия се в нея труд” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 53):

$$W_i = \frac{1}{P_i}.$$

По-нататък К. Маркс конкретизира, че “ако производителната сила на всички видове полезен труд, необходим за произвеждане например на една дреха, остане неизменна, то величината на стойността на дрехите расте про-

ISBN 978-619-188-099-7

порционално на тяхното количество” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 58):

$$\left(0 < \frac{dX_i(t)}{dt}\right).P_i(\mathrm{const}) = \frac{dQ_i(t)}{dt} > 0.$$

Затова пък “на нарастващата маса на веществeното богатство може да отговаря едновременно спадане на величината на неговата стойност”, което “произтича от двоякия характер на труда” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 58):

$$\left(\frac{dX_i(t)}{dt} < 0\right)P_i(t) + X_i(t)\left(\frac{dP_i(t)}{dt} > 0\right) = \frac{dQ_i(t)}{dt} > 0.$$

“Поради това полезният труд става по-изобилен или по-оскъден източник на продукти право пропорционално на нарастването или намаляването на неговата производителна сила” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 58):

$$T_i(t)U_i(t)\left(\frac{dP_i(t)}{dt} > 0\right) = \frac{dQ_i(t)}{dt} > 0,$$

тъй като

$$Q_i = T_i R_i = T_i U_i P_i,\ \ T_i = \mathrm{const},\ \ U_i = \mathrm{const}.$$

От това следва също, “че един и същ труд в еднакви периоди от време винаги създава стойности от еднаква величина, както и да се изменя производителната сила” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 59):

$$X_i = U_i T_i,$$

където

$$\frac{dR_i(t)}{dt} = \frac{dP_i^{-1}(t)}{dt},\ \ U_i = \mathrm{const},$$

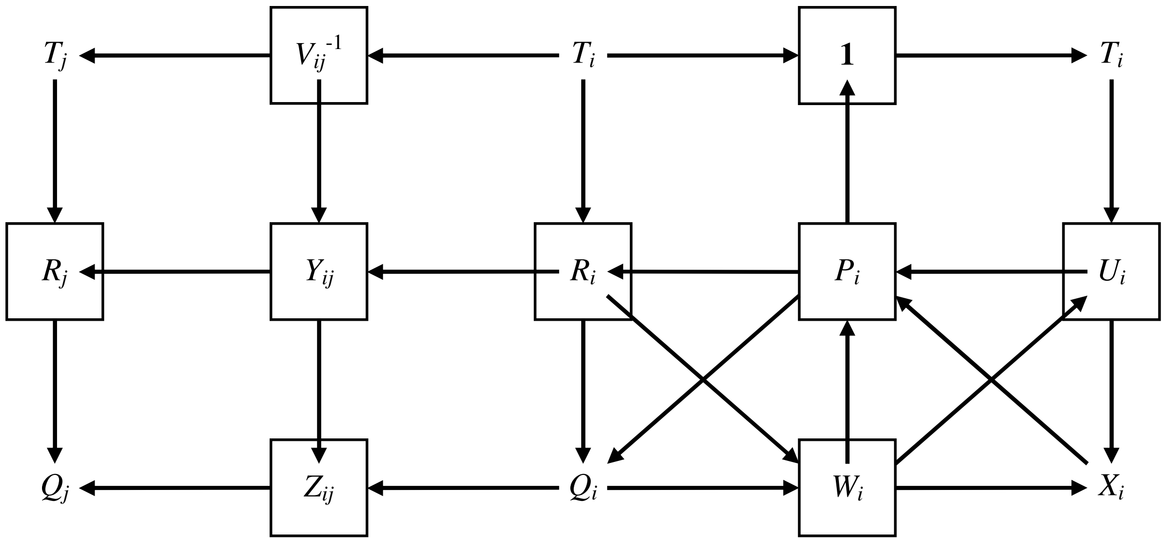
тъй като $R_i = P_i U_i$.

Именно чрез системата $S_{\beta i}$ се моделира обратнопропорционалната зависимост между единичната стойност на стоката и производителността на труда (в неговата цялост), при който е създадена тази стока:

$$S_{\beta i} \equiv P_i \to (W_i \to 1)\ \ (i \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Чрез конкретния труд A_i, който е един от нейните компоненти, системата C_i на труда се свързва със системата $\overline{A}_{ij}$ на разменното отношение между процесите на конкретния труд, както това като система $C_i \wedge \overline{A}_{ij}$ е показано във фиг. 76.



Фиг. 76. Блок-схема на системата $C_i \wedge \overline{A}_{ij}$ на превръщане на противоречието между конкретния и абстрактния труд на една стока в противоречие между процесите на конкретния труд при две разменящи се стоки (по Карл Маркс)

Това е сложна система $C_i \wedge \overline{A}_{ij}$ на превръщане противоречия на трудовия процес C_i и, по-специално, на противоречието между конкретния и абстрактния труд, при които се създава едната от разменящите се стоки S_i, в противоречие между процесите на конкретния труд, при които са създадени потребителните стойности на двете разменящи се стоки, съдържащо се в $\overline{A}_{ij}$. Механизмът на това превръщане се свежда до действието на зависимостта $\overline{V^{-1}Z}_{ij}$ между отношенията $V^{-1}{}_{ij}$, Y_{ij} и Z_{ij}. Тя е изразена в уравнението

$$Z_{ij} = Y_{ij}.V^{-1}{}_{ij} \;\; (i, j \in M),$$

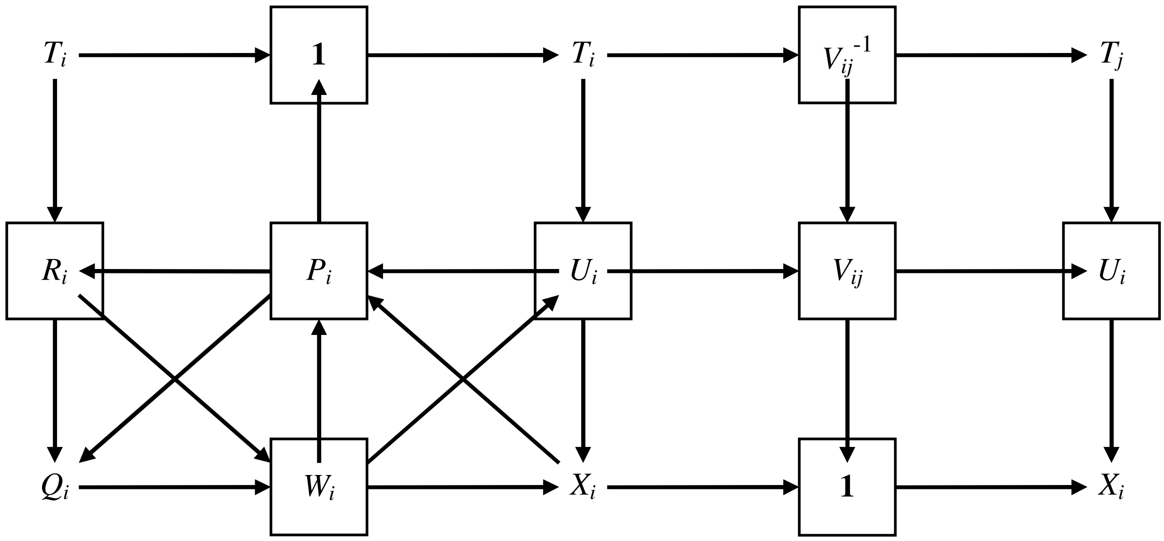
която като метаоператор превръща операторното уравнение $A_i = S_{\beta i}[B_i]$ на системата на труда C_i в операторно уравнение $A_j = \overline{V^{-1}Z}_{ij}\left[A_i\right]$ на разменното отношение между $\overline{A}_{ij}$ между процесите на конкретния труд за всяко $i, j \in M$:

ISBN 978-619-188-099-7

$$A_i = S_{\beta i}[B_i],$$
$$\overline{V^{-1}Z}_{ij}.A_i = \overline{V^{-1}Z}_{ij}\{S_{\beta i}[B_i]\},$$
$$A_j = \overline{V^{-1}Z}_{ij}[A_i].$$

По подобен начин може да се построи и система $C_j \wedge \overline{A}_{ji}$.

Чрез абстрактния труд, който е един от компонентите на системата на труда C_i, последната се свързва със системата $\overline{B}_{ij}$ на разменното отношение между процесите на абстрактния труд, както това като система $C_i \wedge \overline{B}_{ij}$ е показано във фиг. 77.



Фиг. 77. Блок-схема на системата $C_i \wedge \overline{B}_{ij}$ на превръщане на противоречието между абстрактния и конкретния труд на една стока в противоречие между процесите на абстрактния труд при две разменящи се стоки (по Карл Маркс)

Това също е сложна система $C_i \wedge \overline{B}_{ij}$ на превръщане на превръщане на противоречието между абстрактния и конкретния труд в системата C_i , при които се създава едната от разменящите се стоки S_i, в противоречие между процесите на абстрактния труд, при които са създадени стойностите на двете разменящи се стоки, съдържащо се в $\overline{B}_{ij}$. Механизмът на това превръщане се свежда до действието на зависимостта S_γ между обратнопропорционалните значения на величината V_{ij}. Като метаоператор тя превръща операторното уравнение $B_i = S_{\beta i}[A_i]$ на системата на труда C_i в операторно уравнение $B_j = S_\gamma[B_i]$ на

ISBN 978-619-188-099-7

разменното отношение между $\overline{B}_{ij}$ между процесите на конкретния труд за всяко $i, j \in M$:

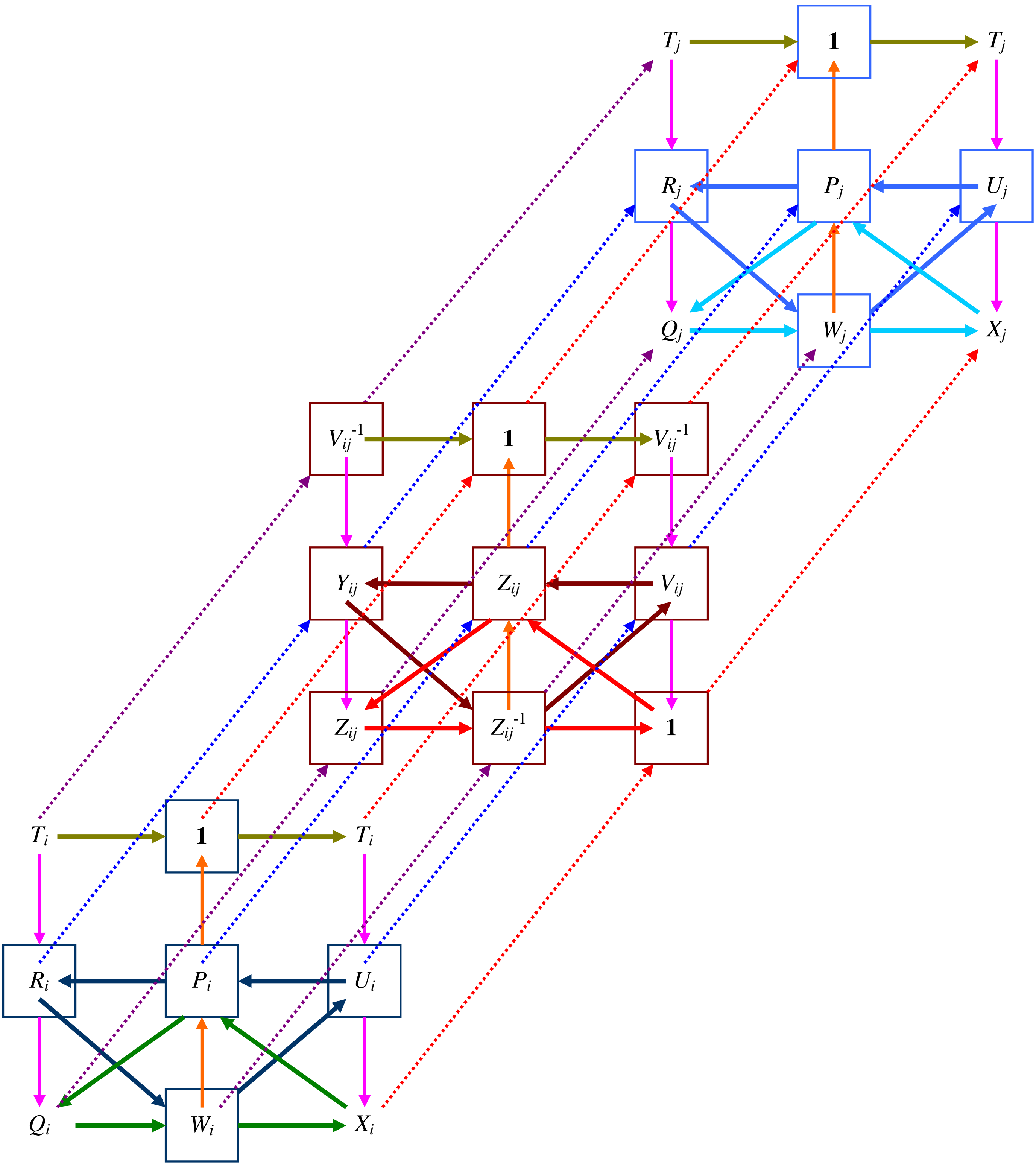
$$B_i = S_{\beta i}[B_i],$$
$$S_\gamma[B_i] = S_\gamma\{S_{\beta i}[A_i]\},$$
$$B_j = S_\gamma[B_i].$$

По подобен начин може да се построи и система $C_j \wedge \overline{B}_{ji}$.

1.2.8. ПРОЯВЛЕНИЕ НА ЕДИНСТВОТО НА КОНКРЕТНИЯ И АБСТРАКТНИЯ ТРУД В РАЗМЕННОТО ОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СТОКИТЕ

Зад разменното отношение между стоките $\overline{S}_{ij}$ се крие точно определено съотношение $\overline{C}_{ij}$ между характеристиките на труда C_i и труда C_j (и двата като единство на конкретен и абстрактен труд) при производството на разменящите се стоки, наречено накратко разменно отношение $\overline{C}_{ij}$ между процесите на труда. В съпоставка с различни варианти и сечения на системата $\overline{C}_{ij}$ по-горе са изведени важни логически изрази, моделиращи отделни нейни подсистеми. Блок схемата на системата $\overline{C}_{ij}$ в нейната цялост е показана във фиг. 78. Това е сложна икономическа система, обединяваща в строг логически ред и последователност категориите труд, конкретен труд, абстрактен труд, стока, потребителна стойност, стойност, производителност на труда, производителност на конкретния труд, интензивност на абстрактния труд, единична стойност и разменна стойност.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 78. Блок-схема на системата $\overline{C}_{ij}$ на разменното отношение между процесите на труда в неговата цялост (като единство на конкретен и абстрактен труд (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

Както се вижда от нагледния аналог на $\overline{C}_{ij}$ (фиг. 78) и от изведените досега изрази, централно място в нея заема разменната стойност, която еднозначно е определена от производителностите на труда при производството разменящите се стоки, а те от своя страна – от производителността на конкретния труд и от интензивността на абстрактния труд. В периферните части на нагледния аналог са разположение разходите на работно време, потребителната стойност и стойността. В съотношенията между тези категории са синтезирани конкретният труд, абстрактният труд, стоката като единство на потребителна стойност и стойност и труда като единство на конкретния и абстрактния труд. От тях по-нататък са изведени разменното отношение между потребителните стойности, еквивалентното отношение между стойностите, разменните съотношения между стоките, конкретния и абстрактния труд и техните взаимни проявления от порядъка на отношението между форма и съдържание.

Системата $\overline{C}_{ij}$ между процесите на труда като единство на конкретен и абстрактен труд може да бъде синтезирана по при различни начина с еднакъв краен резултат, съответстващи на три порядъка (формата) от обективно съществуващи зависимости в стоковото производство.

<u>Първо</u>. Системата $\overline{C}_{ij}$ може да се синтезира от системите $\overline{T}_{ij}$ и $\overline{S}_{ij}$ и в такъв случай тя ни показва, че чрез разменното отношение между стоките се проявява зависимостта межда разходите на работно време, направени при тяхното производство. Логическият модел на $\overline{C}_{ij}$ тогава е

$$\overline{C}_{ij} \equiv \overline{D}_{ij} \to \left(\overline{T}_{ij} \to \overline{S}_{ij}\right) \ (i, j \in M).$$

Изразите, равносилни на елементите на този модел за всяко $i, j \in M$: са

$$\overline{D}_{ij} \equiv \left(R_i \wedge R_j\right) \wedge \left(U_i \wedge U_j\right) \to \left(P_i \wedge P_j\right) \vee \left(W_i \wedge W_j\right) \to Z_{ij} \quad (i, j \in M),$$

$$\overline{T}_{ij} \equiv V_{i,j}^{-1} \to \left(T_i \leftrightarrow T_j\right) \ (i, j \in M),$$

$$\overline{S}_{ij} \equiv \left[\left(P_i \wedge P_j\right) \vee \left(W_i \wedge W_j\right) \to Z_{ij}\right] \to$$
$$\to \left\{\left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j\right)\right] \leftrightarrow \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j\right)\right]\right\} \ (i, j \in M).$$

След заместване и съответни преобразования се стига до крайния модел на системата $\overline{C}_{ij}$:

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{C}_{ij} \equiv \left\{ \left[\left(R_i \wedge R_j \right) \wedge \left(U_i \wedge U_j \right) \right] \wedge \left(T_i \vee T_j \right) \right\} \to$$

$$\to \left\{ \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j \right) \right] \leftrightarrow \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j \right) \right] \right\} \quad (i, j \in M).$$

<u>Второ</u>. Системата $\overline{C}_{ij}$ може да се синтезира от системите $\overline{C}_i$ и $\overline{C}_j$ и в такъв случай тя ни показва, че разменното съотношение между процесите на труда се проявява чрез разменната стойност. Логическият модел на $\overline{C}_{ij}$ тогава е

$$\overline{C}_{ij} \equiv C_i \wedge C_j \to \overline{C}_Z \quad (i, j \in M),$$

равносилните изрази на чиито съставни елементи за всяко $i, j \in M$: са

$$\overline{C}_i \equiv \left(R_i \wedge U_i \to P_i \vee W_i \right) \to \left\{ T_i \to \left[P_i \vee W_i \to \left(Q_i \leftrightarrow X_j \right) \right] \right\},$$

$$\overline{C}_j \equiv \left(R_j \wedge U_j \to P_j \vee W_j \right) \to \left\{ T_j \to \left[P_j \vee W_j \to \left(Q_j \leftrightarrow X_j \right) \right] \right\},$$

$$\overline{S}_Z \equiv Y_{ij} \wedge V_{ij} \to Z_{ij} \vee Z_{ij}^{-1}.$$

<u>Трето</u>. Системата $\overline{C}_{ij}$ може да се синтезира от системите $\overline{A}_{ij}$ и $\overline{B}_{ij}$ и в такъв случай тя ни показва, че при разменното съотношение между трудовите процеси се проявява единството на конкретния и абстрактния труд. Логическият модел на $\overline{C}_{ij}$ тогава е

$$\overline{C}_{ij} \equiv \overline{A}_{ij} \wedge \overline{B}_{ij} \to \overline{PW}_{ij} \quad (i, j \in M),$$

равносилните изрази на чиито съставни елементи за всяко $i, j \in M$: са

$$\overline{A}_{ij} \equiv \left(R_i \wedge R_j \to Y_{ij} \right) \to \left\{ \left[V_{ij}^{-1} \to \left(T_i \leftrightarrow T_j \right) \right] \to \left[Z_{ij} \to \left(Q_i \leftrightarrow Q_j \right) \right] \right\},$$

$$\overline{B}_{ij} \equiv \left(U_i \wedge U_j \to V_{ij} \right) \to_{ij}^{-1} \left\{ \left[Y_{ij}^{-1} \to \left(T_i \leftrightarrow T_j \right) \right] \to \left[I_{ij} \to \left(X_i \leftrightarrow X_j \right) \right] \right\},$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{PW}_{ij} \equiv \left(P_i \wedge P_j\right) \vee \left(W_i \wedge W_j\right) \to \left(Z_{ij} \vee Z_{ij}^{-1}\right).$$

Теоретико-множествените и математико-логическите модели на трудовия процес в неговата цялост водят до задълбочаване на неговия политикономически анализ. Те разкриват качествената страна на връзките между икономическите понятия и категории, присъщи на трудовия процес и създават условия за органическо свързване на количествения с качествения анализ. По такъв начин количественият анализ престава да има само илюстративен характер, а се превръща във вътрешна потребност на изясняването на качествените структури в икономическата теория. Подреждането на понятията и категориите в съответствие с природата на изразяваните от тях множества от производствени отношения създава принципната възможност да се разкрият и степенуват всички необходими връзки между тях.

ISBN 978-619-188-099-7

1.3. РАЗВИТИЕ НА СТОЙНОСТНАТА ФОРМА

Стойностната форма (наричана още разменна стойност или форма на стойността), краен резултат от чието историческо развитие е появата на парите, е типично Марксово понятие. То заема определящо място в системата $\overline{S}_{ij}$ на разменното отношение между стоките (вж. *стока*) и, по-специално, в нейната подсистема $\overline{Q}_{ij}$ на разменното отношение между потребителните стойности, където потребителната стойност и стойността са двата фактора на стоката (вж. *икономическа стойност*). Разменната стойност (формата на стойността) Z_{ij} е количествен измерител на разменното отношение между потребителните стойности на стоките от i-тия и j-тия вид $i, j \in M$, където M е множеството от различните видове стоки в стоковия свят (вж. икономическо *множество*). Разменната стойност Z_{ij} е оператор на подсистемата $\overline{Q}_{ij}$ (вж. *оператор на икономическата система*). Тя показва какво количество стока от j-тия вид се разменя на пазара срещу единица стока от i-тия вид (респ. какво количество потребителна стойност от j-тия вид се разменя срещу единица потребителна стойност от i-тия вид).

Като форма на стойността разменната стойност е един от централните моменти в системата от категории на *политическата икономия*, свързани с производството и реализацията на стоката (вж. *икономическо производство* и *икономическа размяна*). При изследването на *стоката като елементарна форма* обикновено се възприема предпоставката, че разменящите се потребителни стойности заемат еднакво място в структурата на стойностния израз (същото като форма на стойността). Ето защо при тази предпоставка не настъпват съществени изменения в математико-логическите модели на разменните отношения от това, дали трансформациите в икономическите отношения се разглеждат в посока от притежателя на i-тата стока към притежателя на j-тата стока или в обратната посока. Съществуването на парите доказва обаче, че има една стока (парите), за която посоките на тези отношения не са инвариантни. Тази стока заема особено място в разменното отношение. "На нас ни предстои да извършим нещо – пише К. Маркс, – което буржоазната политическа икономия дори не се е опитвала да извърши, а именно – ***да издирим произхода на тази парична форма*** [подч. мое], следователно да проследим развитието на стойностния израз, който се съдържа в стойностното отношение на стоките, от

ISBN 978-619-188-099-7

неговия най-прост и една забележим образ до ослепителната парична форма.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 47.)

Марксовият анализ на формата на стойността или на разменната стойност ни показва, че по същество се касае за една сложна динамична обществена система (вж. *динамична икономическа система*) от висш порядък, т.е. за една кибернетична система (вж. *кибернетична икономическа система*). Означаваме я с S_z. Като категория на политическата икономия формата на стойността изразява определени, обективни по своя характер производствени отношения, чието възникване, функциониране и отмиране е реализация на определени *икономически закони*. Ето защо S_z е система (вж. *икономическа система*) от такива отношения, които се синтезират от нея в качеството им на елементи и връзки (вж. *икономически елемент* и *икономическа връзка*). Нейното функциониране се свежда до трансформиране на входните икономически въздействия в изходни (вж. *вход на икономическата система*, *изход на икономическата система* и *икономическо въздействие*). Структурата на системата S_z съответства на връзките между икономическите категории (вж. *структура на икономическата система*). Развитието на тази система е метатрансформация на структурата, т.е. е едно преобразуване на качествения ред от връзки между икономическите категории (вж. *икономическа категория*), а оттам – и изменение на нейния хомеостазис (вж. *икономически хомеостазис*)[1].

От важно значение тук са два момента от Марксовото изследване. ***Първо***, той представя развитието на стойностната форма като саморазвитие, т.е. като прогресиращо изменение, обусловени от вътрешноприсъщи, пронизващи системната същност противоречия (вж. *икономическа същност*). И, ***второ***, в индивидуалното производство той вида проявление на общественото производство (вж. *икономическо производство*) и затова изведе развитието на подсистемата като зависимо от развитието на системата като цяло (вж. *икономическа подсистема*).

Развитието на стойностната форма ***преминава през четири основни етапа***, на които съответстват четири системи на разменната стойност – (1) системата S_{z1} на простата форма на стойността (наричана още единична или случайна форма на стойността), (2) системата S_{z2} на пълната форма на стойността (наричана още разгърната форма на стойността), (3) системата S_{z3} на всеобщата форма на стойността и (3) системата S_{z4} на паричната форма на стойността.

---

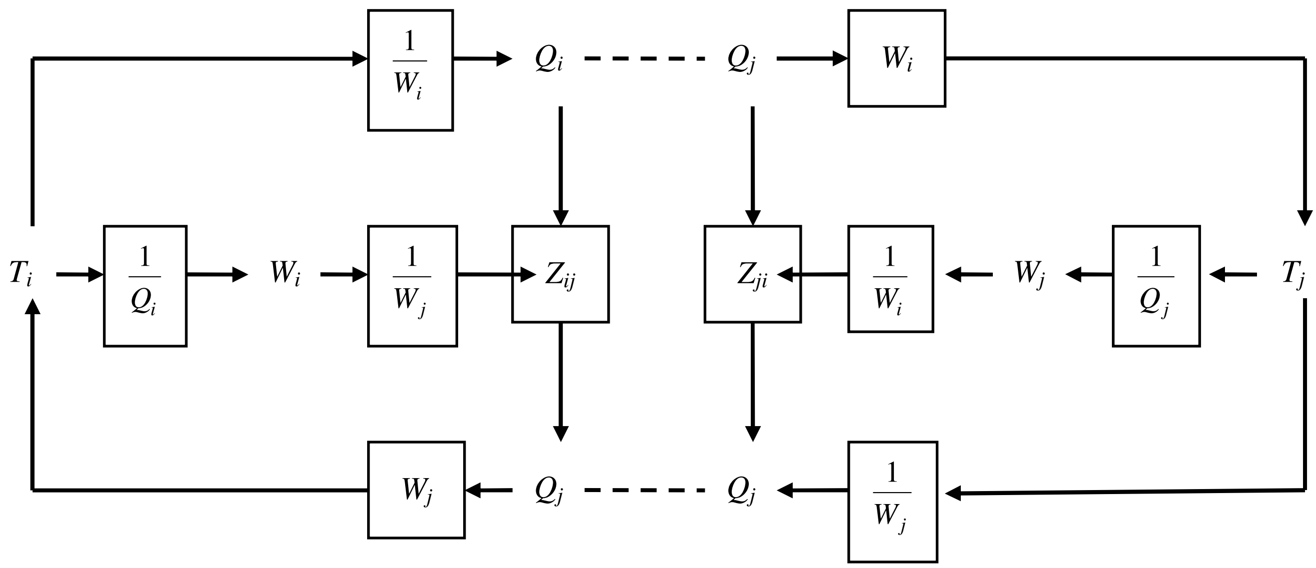
[1] Вж. ***Миркович, К.*** Математически и кибернетически модели на Марксовата теория за развитието на стойностната форма. – *Финанси и кредит*, кн. 6 от 1975, с. 3-18.

ISBN 978-619-188-099-7

Всеки стойностен израз, независимо от това на кой етап от развитието се намира, поради самия си характер следва да се разглежда двояко – веднъж като форма и втори път като съдържание, което се изразява чрез нея (вж. *икономическо съдържание* и *икономическа форма*). Известно е, че формата е начин на съществуване на съдържанието. Ето защо съдържанието може да се разкрие чрез анализ на поведението на системата, която в конкретно разглеждания тук случай се явява като "черна кутия", за стойността като производствено отношение. Или, както се изразява К. Маркс, "Стойностната предметност на стоките се различава от вдовицата Куикли по това, че човек не знае къде да я хване" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 60).

1.3.1. ПРОСТА ФОРМА НА СТОЙНОСТТА

Исторически и логически изходна форма на стойността е "стойностното отношение на една стока към една единствена стока от друг род, безразлично от какъв" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 60). Отношенията, свързани с формирането и поведението (вж. *икономическо поведение*) на системата S_{z1} на простата форма на стойността, са представени в кибернетичната блок-схема, показана на фиг. 79. Значението на символите е следното: T – изразходвано работно време, Q – произведена стока (респ. потребителна стойност), W – единична стойност, Z – разменна стойност (стойностна форма).



Фиг. 79. Формиране и поведение на системата на простата форма на стойността (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

Разменното отношение между двете стоки i и j, които принадлежат към множеството M на стоките, продавани на един пазар, математически се моделира от разменното отношение

$$Q_j = Z_{ij}Q_i \ \ (i, j \in M,\ i \neq j,\ i, j = \text{някои от } 1\ \textit{до}\ n),$$

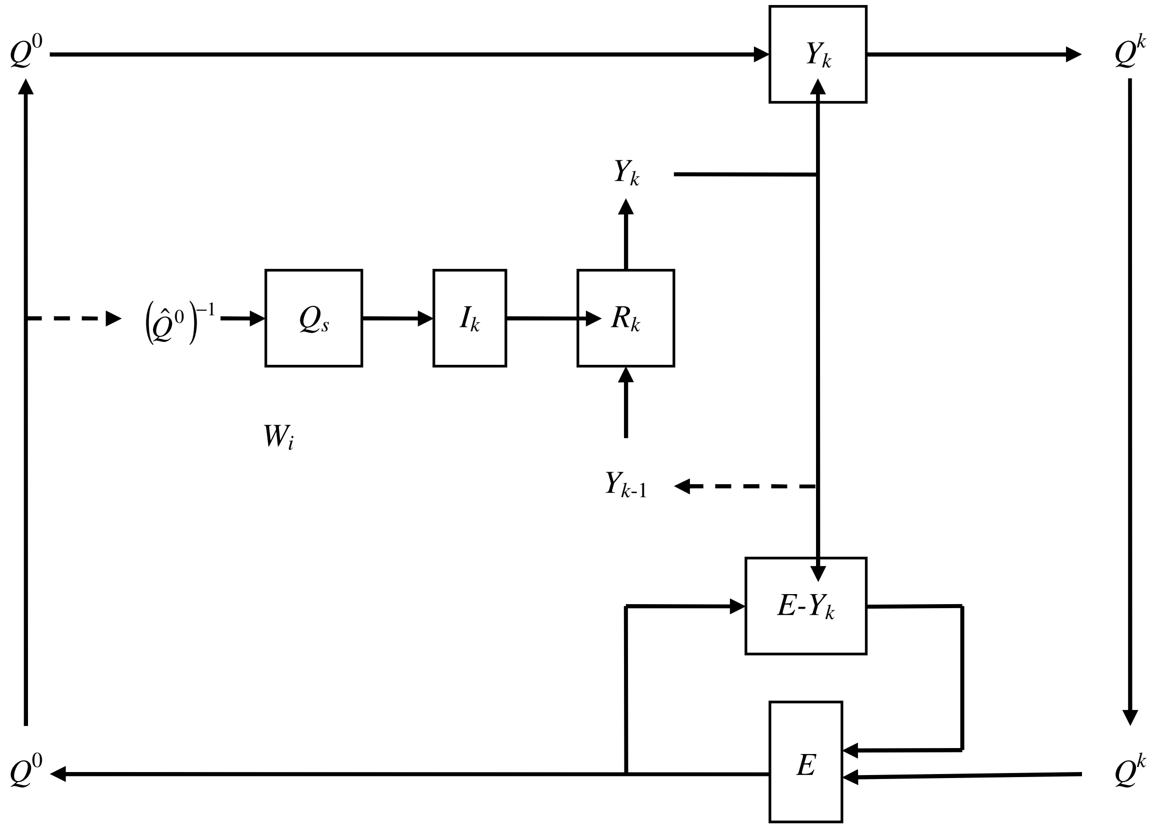
където Q_i е количеството (в специфично изражение) на стоката i, която се продава, Q_j – количеството (в специфично изражение) на стоката j, която се купува, Z_{ij} – величината на разменната стойност в количество стока от j-тия вид, което е разменимо за една единица стока от i-тия вид, n – броят на видовете стоки, които се произвеждат и търгуват на пазара. Разменната стойност Z_{ij} играе ролята на оператор за права връзка (вж. *права икономическа връзка*), трансформиращ входното въздействие Q_i в изходно Q_j. Или "x от стоката А е равностойна на y от стоката В" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 61).

Това преобразование е качествено и количествено. Самият оператор Z_{ij} го предполага. Общественото разделение на труда е довело до съществени качествени изменения – за отделния производител структурата на производството е започнала относително самостоятелен живот и се откъсва от структурата на потреблението му и продуктът на труда се превръща в стока. Общественото разделение на труда "е условие за съществуването на стоковото производство, макар че наопаки стоковото производство не условие за съществуването на общественото разделение на труда" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 54). Затова пък общественото разделение на труда е произвело и средството за преодоляване на междуструктурното противоречие – разменната стойност Z_{ij}. Ето защо системата от оператори Z_{ij} (i, j = някои от до n, тъй кято размяната все още е спорадична и случайна) е обратна на системата от оператори, която дефинира това разделение.

Преобразованието $Q_j = Z_{ij}Q_i$ е и количествено, тъй като то сменя не само потребителната стойност въобще, но и го прави в точно определено съотношение. Това дава по-нататък основание да се смята, че Z_{ij} е израз на количествено-качествена мяра (вж. *икономическа мяра*), в относително устойчивите рамки на която системата S_{z1} може да запаси своя хомеостазис.

Ролята на разменната стойност Z_{ij} в разрешаването на противоречието между структурата на производството и структурата на потреблението е изключително голяма. Трансформациите между тези две структури в условията на появяващото се и постепенно задълбочаващото се обществено разделение на труда са показани на схемата във фиг. 80.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 80. Промени в структурата на производството и потреблението, предизвикани от общественото разделение на труда (по Карл Маркс)

В патриархалното стопанство родът (племето) е потребявал определен набор от продукти Q^0, чийто обем и диференцираност са съответствали на първобитните условия на живот. Векторът (вж. *икономически вектор*) Q^0 се състои от n елемента $Q_1, Q_2, ..., Q_u, ..., Q_n$, където Q_u е количеството (в специфично изражение) на произвеждания и потребявания от рода u-вид продукт. Структурата на производството съвпада със структурата на потреблението. Появата на общественото разделение на труда започва постепенно да елиминира от производителната деятелност ту един, ту друг продукт. Математически тома е моделирано в операторното уравнение

$$Q^k = Y_k Q^0,$$

където: Q^k е векторът, първите k елемента на който са Q_{us} (u = 1, 2, …, k), а останалите $n - k$ елемента са Q_u ($u = k$+1, k+2, …, n), Q_{us} – количеството продукт (в специфично изражение) от s-ти вид, който родът започва да произвежда за размяна на мястото на произвеждания преди това u-ти вид продукт (u = 1, 2,

ISBN 978-619-188-099-7

…, n) за собствено потребление в такъв обем, който съответства на освободения за това труд и на новите производствени условия; Q_u – количеството продукт (в специфично изражение), който както и преди родът продължава да произвежда за собствено потребление ($u = k+1, k+2, …, n$) преди още напълно да се е специализирал в производството само на един или няколко продукта; s – номер на продукта, в който като резултат на общественото разделение на труда при конкретните исторически, икономически и природни условия родът започва постепенно да се специализира; Y_k – матрицата на прехода от структурата на потреблението към структурата на производството в условията, когато в резултат на общественото разделение на труда, не се произвеждат k вида продукти.

Матрицата на прехода Y_k е диагонална. Първите k елемента от главния й диагонал съответно са

$$\frac{Q_{us}}{Q_u}\ (u = 1, 2, ..., k),$$

а останалите $n – k$ елемента са равни на единица. В случая е налице дискретна система, всяка нова стъпка в чието действие съответства на увеличаване с по една единица на k, приемащо само целочислени значения. Затова "в едно общество, чиито продукти общо взето приемат формата на стока, т.е. в едно общество на стокопроизводители, … качествена[та] разлика между отделните видове полезен труд, практикувани независимо един от друг като частни операции на самостоятелни производители, се развива в многочислена система." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 54.) Операторът Y_k се индуцира в резултат на разширяващото се въздействие на общественото разделение на труда. Ролята на оператор, който произвежда Y_k, се изпълнява от диагоналната матрица R_k. Всички нейни елементи по главния й диагонал са единици, с изключение k-тия елемент, който е равен на

$$\frac{Q_{us}}{Q_k}\ (k = 1, 2, ..., n).$$

Формира се дискретна регулираща система със закъсняващо действие при обратна връзка (фиг. 2):

$$Y_k = R_k Y_{k-1}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

С всяка следваща стъпка броят на нееднничните елементи на Y_k се увеличава, т.е. намалява кръгът на онези, потребявани от рода потребителни стойности, които той произвежда.

От своя страна индуциращият оператор R_k е резултат от действието на системата

$$R_k = I_k \hat{Q}_s (\hat{Q}^0)^{-1}.$$

Нейният вход $(\hat{Q}^0)$ е диагонална матрица, съставена от реципрочните значения на специфичните (респ. натуралните) обеми на потребяваните продукти Q_u (u = 1, 2, …, n). Включени са два последователно действащи матрични оператора за обратна връзка – I_k и $\hat{Q}_s$. Диагоналната матрица $\hat{Q}_s$ е съставена от елементите Q_{us} (u = 1, 2, …, n), а I_k е квадратна матрица, всеки kk-ти елемент на която е равен на единица, а всички останали са нули.

Противоречието между структурата на производството и структурата на потреблението се разрешава чрез появяване в системата на обратна връзка (фиг. 2):

$$Q^0 = \frac{E}{E-(E-Y_k)} Q^k = Z_k Q^k,$$

т.е. чрез появата на простата форма на стойността. Матрицата Z_k е диагонална. Нейните първи k елемента са

$$\frac{Q_u}{Q_{us}} \ (k = 1, 2, ..., k),$$

а останалите $n - k$ елемента са единици. Тя трансформира структурата на производството Q^k обратно в структурата на потреблението. Тоест

$$Z_k = (Y_k)^{-1} = \frac{E}{Y_k}.$$

Но всяко $\frac{Q_u}{Q_{us}}$ показва количеството потребителни стойности от u-тия вид, което се закупува срещу количеството Q_{us} потребителни стойности от s-тия вид. Следователно Z_k е матрицата на разменните стойности, а нейната обратна матрица Y_k може да се нарече матрица на общественото разделение на труда, т.е.

ISBN 978-619-188-099-7

$Y_kZ_k = E$. При простата или случайната форма на стойността i е равно на s, а j при съответно k в рамките на множеството M е равно на някои u от 1 до n.

Входът Q_i и изходът Q_j на системата S_{z1} на простата форма на стойността играят, всеки поотделно, относително самостоятелна роля при функционирането и развитието на стойностния израз. "Първата стока – пише К. Маркс, – играе активна, а втората – пасивна. Стойността на първата стока е изразена като относителна стойност или се намира в ***относителна форма на стойността***. Втората стока функционира като ***еквивалентна форма*** [подч. мое]." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 61.) Това показва, че системата S_{z1} е диалектическо единство на две подсистеми – подсистемата S_{z1i} на относителната форма на стойността и подсистемата S_{z1j} на еквивалентната форма на стойността. "Относителната форма на стойността и еквивалентната форма са моменти, които са свързани по между си, обуславят се взаимно и са неразделни, но същевременно са взаимно изключващи се или противоположни крайности." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 61.) Между тях се осъществява сложен обмен на информация (вж. *икономическа информация*) в условията на относително единство, което определя и относителната устойчивост на простата форма на стойността S_{z1}. Противоречията, които се съдържат и проявяват в нея, стават източник на й саморазвитие, за превръщането й в други форми. Нейният анализ е от особена важност, тъй като именно "тайната на всяка форма на стойността се крие в тази проста форма на стойността" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 61).

В каква форма на стойността се намира дадена стока – това зависи "от мястото, което тя заема в стойностния израз" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 62), а следователно и от функциите, която тя има да изпълнява в него. Това положение изпъква като се съпоставят лявата и дясната част на фиг. 1. В дясната част входните и изходните въздействия в системата S_{z1} са си сменили местата. Разменното отношение между двете стоки i и j тук вече се моделира от операторното уравнение

$$Q_i = Z_{ji}Q_j \quad (j, i \in M,\ i \neq j,\ i, j = \text{някои от } 1 \text{ до } n),$$

където Q_i е количеството (в специфично изражение) на стоката i, която се купува, Q_j – количеството (в специфично изражение) на стоката j, която се продава, Z_{ji} – величината на разменната стойност в количество стока от j-тия вид, което е разменимо за една единица стока от j-тия вид. При него разменната

ISBN 978-619-188-099-7

стойност Z_{ji} играе ролята на оператор за права връзка, трансформиращ входното въздействие Q_j в изходно Q_i.

Подсистемата S_{z1i} на относителната форма на стойността се изследва от К. Маркс както от гледна точка на качествените, така и от гледна точка на количествените преобразования на елементите на общественото производство. Важен момент е, че най-напред това отношение се изследва "съвсем независимо от количествената страна" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 62). Това е диалектически подход, при който съотношението между качество и количество се разглежда като отношение на две равнище, между които съществува както единство, така и противоположност (вж. *икономическо качество* и *икономическо количество*). При това количеството стои на едно равнище по-високо от качеството, поради което първото не може да бъде изследвано без второто, докато обратното е възможно и необходимо. Във връзка с това К. Маркс казва, че буржоазните икономисти обикновено "изпускат из предвид, че величините на различните неща стават количествено сравними едва след като бъдат сведени към известно единство" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 62).

Зад външно видимите трансформации между качествено различните по своята природа потребителни стойности се крият трансформациите на еднаква по характера на своето обществено съдържание субстанция – обществената стойност. Това се произтича от положението, че стойностното отношение се определя от разменното отношение Z_{ij} между потребителните стойности, т.е. че "стойностната форма или стойностният израз на стоката произтича от природата на стоковата стойност, а не обратното – че стойността и нейната величина произтичат от начина на тяхното изразяване като разменна стойност." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 73.) И за двете количества стоки Q_i и Q_j , които са разменими по между си, стои едно и също количество <u>обществено-необходимо работно време</u> T_i. Ако с W_i се означи величината на стойността на единица стока i, която се намира в относителна фрма на стойността, а с W_j – величината на стойността на стоката j, която се намира в еквивалентна форма, че съдържателната трансформация, която в действителност индуцира разменната стойност Z_{ij}, е

$$Z_{ij} = \frac{W_i}{W_j} \ (i, j \in M),$$

тоест, е отношението между двете единични стойности W_i и W_j. При това

ISBN 978-619-188-099-7

$$Z_{ij} = \frac{1_i}{W_j Q_i} T_i \ \ (i, j \in M),$$

където T_i е вход та тази система.

Същото T_i е и вход на подсистемата S_{z1i} на относителната форма на стойността, чието операторно уравнение е

$$Q_i = \frac{1_i}{W_i} T_i \ \ (i \in M),$$

и е изход на подсистемата S_{z1j} на еквивалентната форма на стойността, чието операторно уравнение е

$$T_i = \frac{1}{W_j} Q_j \ \ (i, j \in M).$$

Обратно, Q_i е изход на подсистемата S_{z1i}, а Q_j е вход на подсистемата S_{z1j}. Това показва, че “платното и дрехите като стойностни величини са изрази на едно и също нещо, нещо от една и съща природа” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 62). Дадените по-горе операторни уравнения на връзките между елементите на разменното отношение върху основата на качествения анализ разкриват вътрешно присъщата структура на нейната система.

Съдържателното стойностно отношение

$$Z_{ij} = \frac{W_i}{W_j} \ \ (i, j \in M),$$

показва, че се изразява “само стойността на платното” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 62), на стоката i. Нейната активна роля се определя от факта, че тя е изход на подсистемата S_{z1i}, която изразява условията на производството при продавача – условия, формирали се при точно определено въздействие на общественото разделение на труда. Затова пък в отношението

$$Z_{ij} = \frac{W_i}{W_j} \ \ (i, j \in M),$$

на стоката j “дрехата фигурира само като форма на съществуване на стойността, като нещо стойностно, защото само като такава тя е тъждествена с платното” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 62-63), със стоката i.

ISBN 978-619-188-099-7

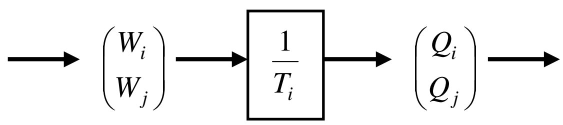
Отношенията между стокопроизводителите, които в случая се свеждат до стойностни отношения (W_i:W_j) се трансформират, кодират и изразяват чрез разменното отношение – отношението между потребителните стойности (Q_j:Q_i). “По този начин платното получава една стойностна форма, различна от неговата натурална форма” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 65). Това е съотношението

$$\frac{W_i}{W_j} = \frac{Q_j}{Q_i} \ (i, j \in M)$$

в основата на което стои човешкият труд:

$$W_i Q_i = W_j Q_j = T_i \ (i, j \in M),$$

“За да се каже, че трудът в своето абстрактно качество на човешки труд образува неговата собствена стойност, платното казва, че дрехата, доколкото тя е равна на него, т.е. доколкото е стойност, се състои от същия труд, както и самото платно.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 65.) Тук (както и на много други места) трябва да се подразбира, че К.Маркс има предвид обществената стойност и обществения труд. Следователно налице е “черна кутия”, чието външно функционално поведение съответства в определена степен на подобие на вътрешната ú, непосредствено непроявяваща се икономическа структура, която в крайна сметка го обуславя. Операторното уравнение, което моделира обективната трансформация на елементите на стойностното отношение в елементи на разменно отношение е онагледено във фиг. 81.



Фиг. 81. Система на трансформация на стойностното отношение в разменно отношение между стоките (по Карл Маркс)

В системата от обратни връзки (вж. *обратна икономическа връзка*) особена роля изпълняват операторите $P_i = \dfrac{1}{W_i}$ и W_j на обществената стойност на стоките, чиято величина зависи от обществено необходимото работно време за тяхното произвеждане. От измененията на производителността на труда, която

ISBN 978-619-188-099-7

посредством производителността на конкретния труд и интензивността на абстрактния труд синтезира в себе си условията на обществения възпроизводствен процес, в крайна сметка се определя и динамиката на стойностната форма.

Само върху основата на качествения анализ става възможно да се изследват количествената определеност на относителната форма на стойността и нейната връзка с еквивалентната форма. Ето защо “в стойностното отношение на стоката А към стоката В, … стоката дреха не само качествено се приравнява към платното, като стойностно тяло изобщо, но и определено количество от стойностното тяло, от еквивалента, … се приравнява към определено количество платно.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 66.). При постоянни други условия стойностният израз става функционално зависим от величината на стойността на стоките, които се намират в разменно отношение. К. Маркс разглежда няколко случая от подобен род.

Първо, “относителната стойност на стоката А, т.е. нейната стойност, изразена в стоката В, се покачва или спада право пропорционално на стойността на стоката А, щом стойността на стоката В остане неизменна” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 66):

$$Z_{ij} = \frac{W_i}{W_j(\text{const})} = P_j(\text{const})W_i \quad (i, j \in M),$$

където P_j е производителността на труда (в неговата цялост) при производството на стоката j. Всяко нарастване на величината на относителната стойност на стоката в случая е произведение между производителността на труда като неизменна (константна) величина, при която е произведен еквивалента, и нарастването на величината на стойността на тази стока:

$$dZ_{ij} = P_j dW_i \quad (i, j \in M).$$

Второ, “при неизменна стойност на стоката А, нейната относителна стойност, изразена в стоката В, се покачва или спада обратно пропорционално на изменението на стойността на В” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 67):

$$Z_{ij} = \frac{W_i(\text{const})}{W_j} = P_j W_i(\text{const}) \quad (i, j \in M).$$

Всяко нарастване на величината на относителната стойност на стоката при тази предпоставка е произведение на нейната стойност, която е константна, и

ISBN 978-619-188-099-7

нарастването на производителността на труда, при която е произведен еквивалента:

$$dZ_{ij} = dP_j W_i \ \ (i, j \in M).$$

Трето, "ако стойностите на всички стоки се покачеха или спадаха едновременно и в една пропорция, техните относителни стойности щяха да остант без промяна" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 67):

$$Z_{ij} = \frac{kW_i}{kW_j} \ \ (i, j \in M),$$

където k е коефициентът на абсолютните изменения.

Четвърто, "влиянието на всички такива възможни комбинации относителната стойност на дадена стока се определя просто чрез прилагане" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 67) на горните случаи:

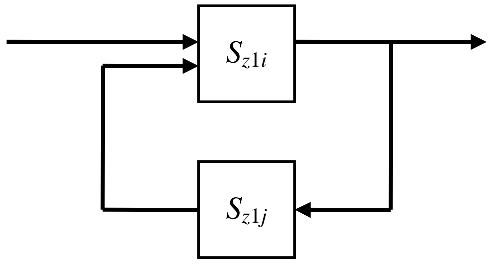
$$Z_{ij} = \frac{rW_i}{sW_j} \ \ (i, j \in M),$$

където r и s са съответните коефициенти на абсолютните изменения. До тази формула се достига, като се вземе под внимание, че разменната стойност може да се разглежда като съотношение между нарастванията на производителностите на труда, при които са произведени разменящите се стоки и, следователно като обратно на него съотношение между нарастванията на единичните стойности:

$$Z_{ij} = \frac{dW_i}{dW_j} \ \ (i, j \in M).$$

Подсистемата S_{z1j} на еквивалентната форма на стойността се изследва от К. Маркс от гледна точка на функциите, които тя като регулираща подсистема изпълнява по отношение на подсистемата S_{z1i} на относителната форма на стойността. В блок-схема това може да се представи по начина, показан във фиг. 82.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 82. Система на разменното отношение между стоките като система на икономическо регулиране (по Карл Маркс)

Във взаимоотношението между S_{z1i} и S_{z1j} стойността на стоката, намираща се в еквивалентна форма, съществува под формата на потребителна стойност

$$Q_j = \frac{W_i Q_i}{W_j} = T_i \frac{1}{W_j} \ (i, j \in M).$$

Операторът, който трансформира величината на стойността във величина на потребителната стойност Q_j е производителността на труда (в неговата цяласт)

$$P_j = \frac{1}{W_j} \ (j \in M).$$

Ето защо от своя страна "стоката платно разкрива своето собствено стойностно битие с това, че дрехата, без да приема някаква друга стойностна форма, различна от своята натурална форма, се приравнява към платното" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 68) –

$$Q_j = W_i Q_i \frac{1}{W_j} \ (i, j \in M),$$

тъй като $W_i Q_i = T_i$. Само че то, платното, "открива своите мисли на единствено достъпния му език, на стоковия език. За да каже, че трудът в своето абстрактно качество на човешки труд образува неговата собствена стойност, платното казва, че дрехата, доколкото тя е ранна на него, т.е. доколкото е стойност, се състои от същия труд, както и самото платно." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 65.)

Налице е кодиране на информационното съдържание (вж. *икономическа информация*) на една икономическа категория (стойността) в информационно съдържание на друга (потребителната стойност), което става носител на пър-

ISBN 978-619-188-099-7

вата. Затова при еквивалента (който е еквивалентната форма на стойността) "потребителната стойност става форма на проявление на своята противоположност, на стойността" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 69). Потребителната стойност и стойността като две съвкупности от производствени отношения се синтезират като две равнища на *обективно осъществяващо се икономическо управление* в системата S_{z1} на разменната стойност (в частност на простата форма на стойността). От своя страна потребителната стойност $Q_i = R_i T_i$ и стойността $X_i = U_i T_i$ са продукт на конкретния и абстрактния труд. Затова "конкретният труд става форма на проявление на своята противоположност – абстрактно-човешкия труд" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 71). Механизмите и формите на тези проявления бяха разгледани в предходното изложение.

За простата форма на стойността като цяло е характерна следната система от обратни връзки:

$$Q_i = \frac{1}{W_i} T_i,$$
$$Q_j = Z_{ij} Q_i,$$
$$T_i = W_j Q_j.$$

Изходът на всяка т нейните подсистеми е вход на следващата подсистема. Затова системата S_{z1} на простата форма на стойността изпъква като система на обективно осъществявано се регулиране (вж. *система на икономическо регулиране*). И само качественият анализ на съотношението между относителната форма и еквивалентната форма на стойността при активната роля, която производството играе по отношение на потреблението, може да ни покаже коя от тези системи е регулираща и коя – регулируема. Относителната форма на стойността е регулируема подсистема, чието активно развитие предполага и изисква съответно на регулиращата я подсистема – на еквивалентната форма на стойността. Като регулируема S_{z1i} е подсистема, в която стойността на стоката се изразява. "Нейният стойностен характер тук се разкрива в нейното собствено отношение към другата стока." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 63.) Като регулируема S_{z1j} е подсистема, която само за изразяване стойността на другата стока. "Следователно в стойностното отношение, в което дрехата образува еквивалент на платното, формата дреха важи като форма на стойността." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 64.)

ISBN 978-619-188-099-7

МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ
НА МАРКСОВАТА ТЕОРИЯ ЗА СТОКАТА И ПАРИТЕ

От гледна точка на *икономическата кибернетика* Марксовото изследване на развитието на стойностната форма е твърде показателно. Регулиращите подсистеми обикновено са продукт на развитието на регулируемите подсистеми. Последните създават собствените си регулатори, които в условията на бързо променящата се среда осигуряват запазването на техния хомеостазис. Относителната устойчивост между производството и потреблението в условията на общественото разделение на труда се осигурява чрез разменната стойност. Тя е продукт на общественото развитие. "Стоката А, която се отнася към стоката В като към стойностно тяло, като към материализация на човешкия труд, превръща потребителната стойност в материал за изразяване на своята собствена стойност." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 65.) Налице е метатрансформация, чийто оператор е самата подсистема S_{z1i} на относителната форма на стойността, вход – потребителната стойност, а изпод – подсистемата S_{z1j} на еквивалентната форма на стойността:

$$S_{z1j} = S_{z1i}(Q_j) \ \ (i, j \in M).$$

Едновременно с тази индуцираща трансформация се извършва и йерархизация между двете – регулируемата и регулиращата подсистеми:

$$S_{z1} = I(S_{z1i}, S_{z1j}) = .I(S_{z1i}, S_{z1ji}(Q_j)) = .I(S_{z1i}(1, Q_j)),$$

чийто резултат е самата система S_{z1} на простата форма на стойността в нейната цялост.

Системата S_{z1} на простата форма на стойността външно се изразява като разменно отношение между потребителните стойности, т.е. тя е $\overline{Q}_{ij}$. Но $\overline{Q}_{ij}$ е резултат от функционирането на системата $\overline{C}_{ij}$ на разменното съотношение между трудовите процеси, при които се създават разменящите се стоки. Ако съотношението $\overline{T}_{ij}$ между разходите на работно време, респ. еквивалентното отношение $\overline{X}_{ij}$ е вход на $\overline{C}_{ij}$, то системата $S_{z1} = \overline{Q}_{ij}$ на простата форма на стойността е неин изход:

$$\overline{C}_{ij} \equiv \overline{Q}_{ij} = \overline{P}_{ij}\left[\overline{X}_{ij}\right] = S_{z1} \ \ (i, j \in M).$$

Блок-схемата на това отношение е показана във фиг. 83.

ISBN 978-619-188-099-7

$$\longrightarrow \overline{X}_{ij} \longrightarrow \boxed{\overline{P}_{ij}} \longrightarrow S_{z1} \longrightarrow$$

Фиг. 83. Индуциране на системата на простата форма на стойността (по Карл Маркс)

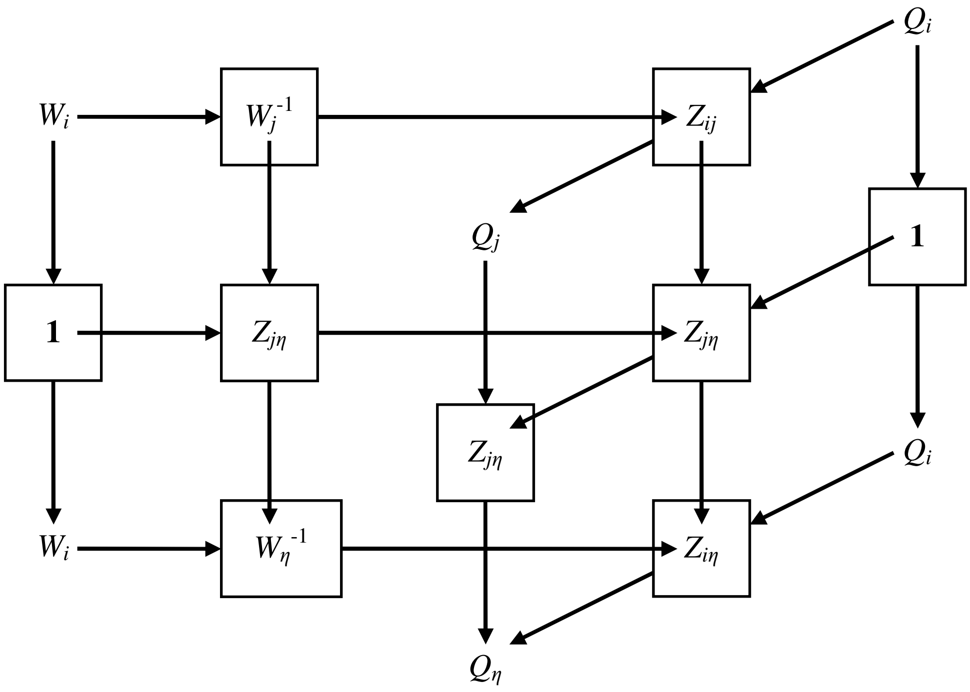
Вътрешната противоположност между стойност и потребителна стойност на отделната стока се преобразува във външна по отношение на същата стока противоположност между относителната форма и еквивалентната форма на стойността. Затова "простата форма на стойността е същевременно простата стокова форма на продукта на труда … и развитието на стоковата форма съвпада с развитието на стойностната форма." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 74.)

От своя страна вътрешната по отношение на самата стойностна форма противоположност между относителната форма и еквивалентната форма на стойността става източник за саморазвитието на тази стойностна форма. Борбата между регулируемата и регулиращата подсистеми, каквато роля играят в стойностния израз относителната и еквивалентната форма, на определени етапи от развитието на стоково-стойностните отношения води до преобразуване на една стойностна форма в друга. "Впрочем, – пише К. Маркс – отделната стойностна форма сама преминава в по-пълна форма" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 75.)

1.3.2. ПЪЛНА ФОРМА НА СТОЙНОСТТА

Пълната форма е продукт на развитието на простата форма на стойността. Това е метатрансформация на системата S_{z1} на простата (отдерната) форма на стойността в система S_{z2} на пълната (разгърнатата) форма на стойността. Или " z стока A = u стока B, или = v стока C, или = w стока D, или = x стока E, или = и т.н." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 75.). Операторната блок-схема на тази метатрансформация, която е означена като метасистема T_{sz12}, е демонстриран във фиг. 84.

ISBN 978-619-188-099-7

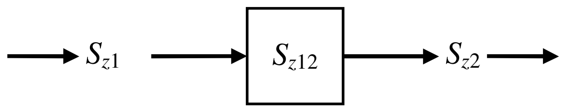


Фиг. 84. Превръщане на простата форма на стойността в пълна форма на стойността (по Карл Маркс)

Нейният общ операторен математически модел е

$$T_{sz12} \equiv S_{z2} = S_{z12}\left[S_{z1}\right],$$

където с S_{z12} е означена системата метаоператор, която в сбита форма е показана във фиг. 85.



Фиг. 85. Метаоператорна система на трансформиране на простата форма на стойността в пълна форма на стойността (по Карл Маркс)

Простата форма на стойността S_{z1} е вход на метатрансформиращата система T_{sz12}, а пълната форма на стойността S_{z2} е неин изход. Метасистемата T_{sz12} на превръщането на простата форма на стойността в пълна форма е последователно свързана със системата $\overline{C}_{ij} \equiv \overline{Q}_{ij} = \overline{P}_{ij}\left[\overline{X}_{ij}\right]$ на разменното съотношение

ISBN 978-619-188-099-7

между трудовите процеси, т.е. образува се веригата $\overline{C}_{ij} \wedge T_{sz12}$, чиято блок-схема е показана във фиг. 86 (вж. *последователен синтез на икономическата система*).

$$\longrightarrow \overline{X}_{ij} \longrightarrow \boxed{\overline{P}_{ij}} \longrightarrow S_{z1} \longrightarrow \boxed{S_{z12}} \longrightarrow S_{z2} \longrightarrow$$

Фиг. 86. Последователен синтез на системата на разменното съотношение между трудовите процеси с метасистемата на трансформиране на простата форма на стойността в пълна форма на стойността (по Карл Маркс)

Системата $\overline{C}_{ij} \wedge T_{sz12}$ показва и извеждането на разгледаните тук категории на политическата икономия една от друга – от стойността и потребителната стойност към простата форма на стойността, и от нея към пълната форма. Затова пълната форма на стойността може да се представи като резултат от въздействието на два оператора

$$T_{sz12} \equiv S_{z2} = S_{z12}\{\overline{P}_{ij}[\overline{X}_{ij}]\}.$$

В структурно отношение S_{z1}, S_{z12} и S_{z2} са подобни помежду си. Метаоператорът S_{z12} може да се нарече първа система на прехода и е синтезирана от зададени оператори $Z_{j\eta}$. Всеки оператор $Z_{j\eta}$ е вектор, чиито елементи

$$Z_{ji} \quad (j, i \in M,\ \ j \neq i,\ \ j = \text{някои от 1 до } n,\ \ i = 1, 2, ..., n)$$

показват разменната стойност на единица от стоката j, изразена в определено количество от стоката i.

Компонентите на системата S_{z12} са оператори за преход на компонентите на S_{z1} в компоненти на S_{z2} (вж. *икономически компонент*). Математически този преход се описва от уравненията

$$W_i = 1[W_j],$$

$$\frac{1}{W_\eta} = Z_{j\eta}\left[\frac{1}{W_j}\right],$$

$$Q_i = 1[Q_i],$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$Z_{i\eta} = Z_{j\eta}[Z_{ij}],$$
$$Q_{\eta} = Z_{j\eta}[Q_j],$$

където

$$i, j \in M,\ i \neq j,\ i = \text{някои от 1 до } n,\ j = 1, 2, ..., n,$$

тъй като – тук "всяко друго стоково тяло става огледало на стойността на платното" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 75-76). Отделните символи имат следните значения: $\frac{1}{W_{\eta}}$ – вектор, съставен от елементите

$$\frac{1}{W_j},\ j = 1, 2, ..., n;$$

$Z_{i\eta}$ – вектор, съставен от елементите

$$Z_{ij},\ i, j \in M,\ j \neq i,\ i = \text{някои от 1 до } n,\ j = 1, 2, ..., n,$$

които показват разменното отношение на единица потребителна стойност от *i*-тия вид срещу определено количество потребителни стойности от *j*-вид; Q_{η} – вектор, съставен от елементите $Q_j,\ j \neq i,\ j = 1, 2, ..., n.$

Тогава операторното уравнение на системата S_{z2} на пълната форма на стойността е

$$Q_{\eta} = Z_{ij}Q_i,\ i \in M,\ i = \text{някои от 1 до } n,$$

където

$$Z_{i\eta} = \frac{1}{W_{\eta}}W_i,\ i \in M,\ i = \text{някои от 1 до } n.$$

Природата на връзките, които тук са моделиране, показва, че "относителният стойностен изразна стоката е незавършен, тъй като редицата от изрази на нейната стойност е безкрайна" и че веригата от стойностните отношения "образува пъстра мозайка от разпадащи се разнородни стойностни изрази" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 77):

$$Q_{\eta} = Z_{ij}[Q_i],\ i \in M,\ i = \text{някои от 1 до } n.$$

При тези недостатъци "относителната стойностна форма на всяка стока [Q_i – бел. моя] ще бъде безкраен ред от стойностни изрази [$Z_{i\eta}$ – бел. моя], различен

ISBN 978-619-188-099-7

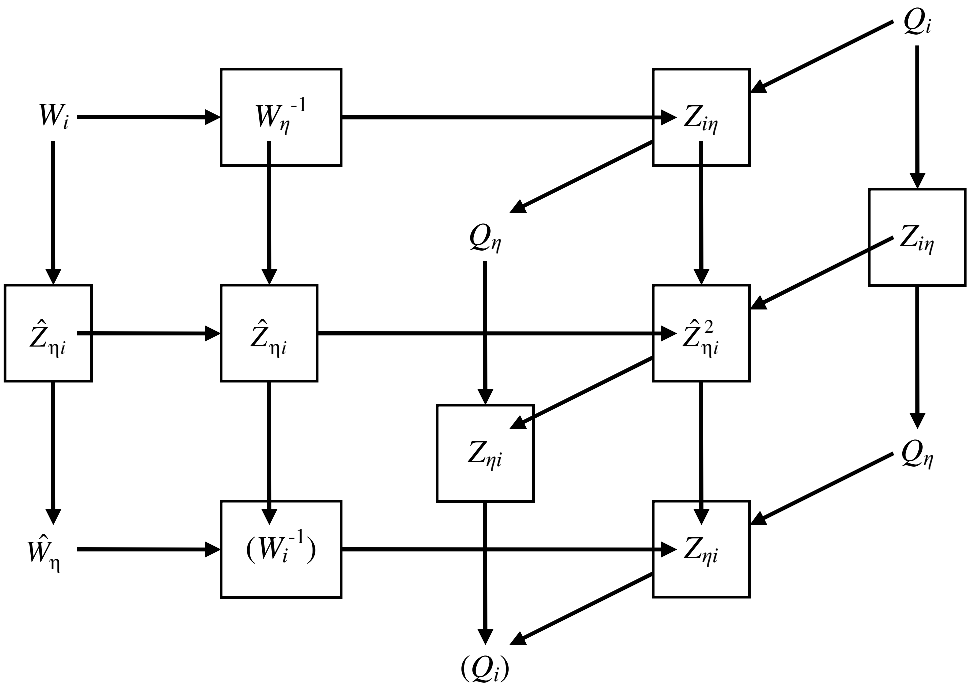
от относителната стойностна форма на всяка друга стока” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 77).

В недостатъците на пълната или разгърнатата форма на стойността, в нейната недоразвитост се проявяват вътрешно присъщите ѝ противоречия, които я тласкат към по-нататъшното ѝ усъвършенстване. Затова “ако един човек разменя своето платно с много други стоки и с това изразява неговата стойност в цяла редица други стоки, то тогава и много други стокопроизводители трябва по необходимост също да разменят своите стоки с платното и следователно да изразяват стойностите на своите различни стоки в една и съща трета стока, в платно.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 78.)

1.3.3. ВСЕОБЩА ФОРМА НА СТОЙНОСТТА

Пълната форма вече предполага следващата по-развита форма на стойността – всеобщата. Осъществява се метатрансформация, която ще означим с T_{sz23}, на системата S_{z2} на пълната форма на стойността в система S_{z3} на нейната всеобща форма. Тази втора метатрансформация, маркираща ново стъпало в развитието на стойностния израз, в операторна блок-схема е представена във фиг. 87.

ISBN 978-619-188-099-7

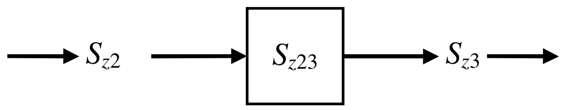


Фиг. 87. Превръщане на пълната форма на стойността във всеобща форма на стойността (по Карл Маркс)

Нейният общ операторен математически модел е

$$T_{sz23} \equiv S_{z3} = S_{z23}\left[S_{z2}\right],$$

където с S_{z23} е означена системата метаоператор, която в сбита форма е показана във фиг. 88.

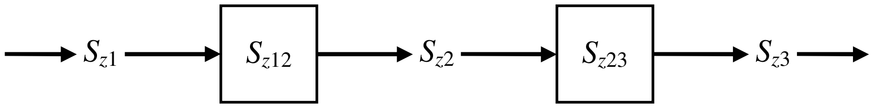


Фиг. 88. Метаоператорна система на трансформиране на пълната форма на стойността във всеобща форма на стойността (по Карл Маркс)

Пълната форма на стойността S_{z2} е вход на метатрансформиращата система T_{sz23}, а всеобщата форма на стойността S_{z3} е неин изход. Метасистемата T_{sz23} на превръщането на пълната форма на стойността във всеобща форма е последователно свързана със системата T_{sz12} на превръщането на простата форма на

ISBN 978-619-188-099-7

стойността в пълна форма, т.е. образува се веригата $T_{sz12} \wedge T_{sz23}$, чиято блок-схема е показана във фиг. 89.

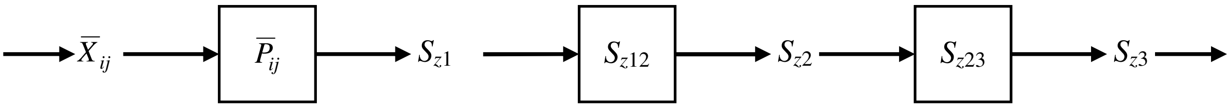


Фиг. 89. Последователен синтез на метасистемата на трансформиране на простата форма на стойността в пълна форма на стойността с метасистемата на трансформиране на пълната форма на стойността във всеобща форма на стойността (по Карл Маркс)

Затова всеобщата форма на стойността може да се представи като резултат от действието на два оператора

$$S_{z3} = S_{z23}\{S_{z12}[S_{z1}]\}.$$

Тъй като системата S_{z1} свързана със системата $\overline{C}_{ij} \equiv \overline{Q}_{ij} = \overline{P}_{ij}\left[\overline{X}_{ij}\right]$ на разменното съотношение между трудовите процеси, се оказва, че е налице конюнктивната верига $\overline{C}_{ij} \wedge T_{sz12} \wedge T_{sz23}$, чиято блок-схема е показана във фиг. 90.



Фиг. 90. Последователен синтез на метасистемата на трансформиране на простата форма на стойността в пълна форма на стойността с метасистемата на трансформиране на пълната форма на стойността във всеобща форма на стойността (по Карл Маркс)

Затова всеобщата форма на стойността може да се представи още и като резултат от действието на три оператора:

$$S_{z3} = S_{z23}\left\| S_{z12}\left\{\overline{P}_{ij}\left[\overline{X}_{ij}\right]\right\}\right\|.$$

Ако в началото на тази верига е скритото еквивалентно съотношение между стоковите стойности, то сега неин изход е явното отношение между относителната и еквивалентната всеобща форма на стойността.

В структурно отношение S_{z2}, S_{z23} и S_{z3} са подобни помежду си. Метаоператорът S_{z23} може да се нарече втора система на прехода. Уравненията на системите, които синтезират S_{z23}, са

ISBN 978-619-188-099-7

$$Z_{\eta i} = \left(\hat{Z}_{\eta i}\right)^2 \left[Z_{i\eta}\right], \; i \in M, \; i = \text{някои от 1 до } n,$$

$$\left(\hat{Z}_{\eta i}\right)^2 = \hat{Z}_{\eta i}\left[\hat{Z}_{\eta i}\right],$$

.

като $Z_{i\eta}$ и $Z_{\eta i}$ са вектори, чиито елементи са разменните стойности

$$Z_{ij},\, Z_{ji}, \;\; j = 1, 2, ..., n,$$

а $\hat{Z}_{\eta i}$ е диагонална матрица, елементите на чиито главен диагонал са разменните стойности Z_{ij} (j = 1, 2, …, n). Тук Z_{ij} показва разменната стойност на единица от стоката i, изразена в определено количество от стоката j, а Z_{ji} – обратно, показва разменната стойност на единица от стоката j, изразена в определено количество от стоката i, където

$$i, j \in M, \; i \neq j, \; i = \text{някои от 1 до } n.$$

Компонентите на системата S_{z23} са оператори за преход на компонентите на S_{z2} в компоненти на S_{z3}. Математически този преход се описва от уравненията

$$\hat{W}_\eta = \hat{Z}_{\eta i}[W_i],$$

$$\left(\frac{1}{W_i}\right) = Z_{\eta i}\left[\frac{1}{W_\eta}\right],$$

$$Q_\eta = Z_{i\eta}[Q_i],$$

$$Z_{\eta i} = \left(\hat{Z}_{\eta i}\right)^2 [Z_{i\eta}],$$

$$\left(Q_i\right) = Z_{\eta i}[Q_\eta],$$

където

$$i \in M, \; i \neq j, \; i = \text{някои от 1 до } n,$$

и където $\left(\dfrac{1}{W_\eta}\right)$ – вектор, всички елементи на който са равни на $\left(\dfrac{1}{W_i}\right)$, $\hat{W}_\eta$ – диагонална матрица, съставена от елементите W_j $(j = 1, 2, ..., n)$, Q_η – вектор, съставен от елементите Q_j, $j = 1, 2, ..., n$, Q_i – вектор, съставен от елементите Q_i.

Тогава операторното уравнение на системата S_{z3} на всеобщата форма на стойността е

ISBN 978-619-188-099-7

$$(Q_i) = Z_{\eta i} Q_\eta,\ i \in M,\ i = \text{някои от 1 до } n,$$

където

$$Z_{\eta i} = \left(\frac{1}{W_i}\right)\hat{W}_\eta.$$

Тук "стоките [Q_η – бел. моя] изразяват своите стойности 1) просто, защото ги изразяват в една единствена стока [Q_i – бел. моя] и 2) еднородно, защото те изразяват една и съща стока [(Q_i) = Q_i, Q_i, ..., Q_i, – бел. моя]" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 78). Срещу цялото множество на стоките стои само стоката i. "Така че тази форма наистина отнася една към друга като стойности или ги оставя да се проявяват една към друга като разменни стойности" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 79):

$$\frac{Q_i}{Q_1} : \frac{Q_i}{Q_2} : \ldots : \frac{Q_i}{Q_n} = Z_{1i} : Z_{1i} : \ldots : Z_{ni}.$$

Въобще

$$\frac{Q_i}{Q_j} = Z_{ji} \quad j \in M,\ i \cap M = 0,$$

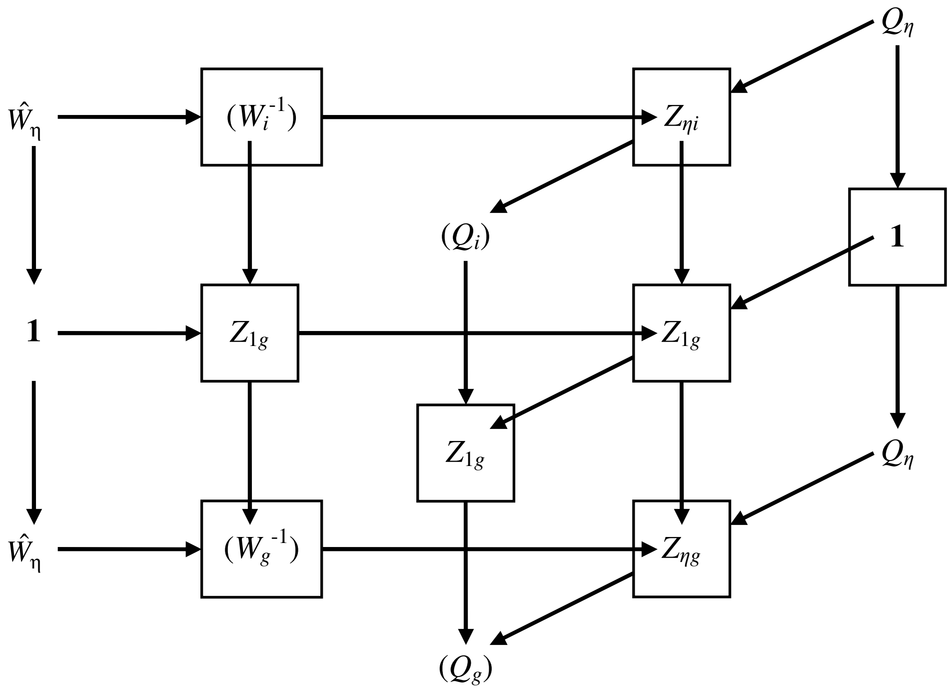
тъй като тази форма "придава най-сетне на стоковия свят всеобщата и обществена относителна форма на стойността, защото и доколкото всички, които влизат в стоковия свят [M – бел. моя] – с едно единствено изключение [i – бел. моя] – са изключени от всеобщата еквивалентна форма." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 81.)

1.3.4. ПОЯВА НА ПАРИЧНАТА ФОРМА НА СТОЙНОСТТА

По-нататъшното развитие на стойностната форма се свежда преди всичко до промените, които стават в еквивалента. "Една стока се намира във всеобща еквивалентна форма (форма III) само защото и доколкото всички други стоки я отделят от своята среда като еквивалент. И само от момента, когато това отделяне окончателно се е ограничило върху един специфичен вид стока, единната относителна форма на стойността на стоковия свят е придобила обективна трайност и всеобща обществена валидност … Затова, ако във формата III вместо стоката платно турим стоката злато, ще получим паричната[та] форма." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 82.) Както и преди, тук всеобщата

ISBN 978-619-188-099-7

форма на стойността предполага следващата по-развита стойностна форма – паричната, т.е. осъществява се метатрансформация, която ще означим с T_{sz34}, на системата S_{z3} на всеобщата форма на стойността в система S_{z4} на нейната парична форма. Тази трета метатрансформация, маркираща исторически последното ново стъпало в развитието на стойностния израз, в операторна блок-схема е представена във фиг. 91.



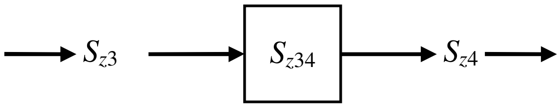
Фиг. 91. Превръщане на всеобщата форма на стойността в парична форма на стойността (по Карл Маркс)

Нейният общ операторен математически модел е

$$T_{sz34} \equiv S_{z4} = S_{z34}[S_{z3}],$$

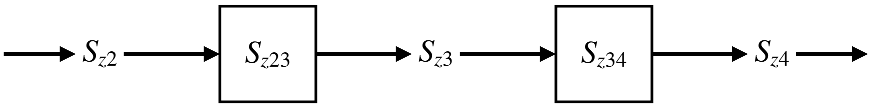
където с S_{z34} е означена системата метаоператор, която в сбита форма е показана във фиг. 92.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 92. Метаоператорна система на трансформиране на всеобщата форма на стойността в парична форма на стойността (по Карл Маркс)

Системата на всеобщата форма на стойността S_{z3} е вход на метатрансформиращата система T_{sz34}, а паричната форма на стойността S_{z4} е неин изход. Метасистемата T_{sz34} на превръщането, на прехода на всеобщата форма на стойността в парична форма е последователно свързана със системата T_{sz23} на превръщането на пълната форма на стойността във всеобща форма, т.е. образува се веригата $T_{sz23} \wedge T_{sz34}$, чиято блок-схема е показана във фиг. 93.



Фиг. 93. Последователен синтез на метасистемата на трансформиране на пълната форма на стойността във всеобща форма на стойността с метасистемата на трансформиране на всеобщата форма на стойността в парична форма на стойността (по Карл Маркс)

Затова паричната форма на стойността може да се представи като резултат от действието на два оператора

$$S_{z4} = S_{z34}\{S_{z23}[S_{z2}]\}.$$

В структурно отношение S_{z3}, S_{z34} и S_{z4} са подобни помежду си. Метаоператорът S_{z34} може да се нарече трета система на прехода. Тя включва оператора Z_{ig}, който показва разменната стойност на единица от i-тата стока (i = на някои от 1 до n), изразена в определено количество злато (където g-стока играе ролята на паричен еквивалент, по природа всеобщ), като $i \in M$.

Компонентите на системата S_{z34} са оператори за преход на компонентите на S_{z3} в компоненти на S_{z4}. Математически този преход се описва от уравненията

ISBN 978-619-188-099-7

$$\hat{W}_\eta = 1[\hat{W}_\eta],$$
$$\left(\frac{1}{W_g}\right) = Z_{ig}\left[\frac{1}{W_i}\right],$$
$$Q_\eta = 1[Q_\eta],$$
$$Z_{g\eta} = Z_{ig}\,[Z_{\eta i}],$$
$$\left(Q_g\right) = Z_{ig}\,[Q_i],$$

където

$$i, g \in M,\ i \neq g,\ i = \text{някои от 1 до } n,$$

и където $\left(\dfrac{1}{W_g}\right)$ – вектор, всички елементи на който са равни на $\left(\dfrac{1}{W_i}\right)$, (Q_g) – вектор, всички елементи на който са равни на Q_g, $Z_{\eta g}$ – вектор, съставен от елементите Z_{jg}, $j \in M$, $j = 1, 2, ..., n$, Z_{jg} – размнната стойност (цената) на единица от стоката j, изразена в определено количество от стоката g (в злато, т.е. в определено количество пари).

Тогава операторното уравнение на системата S_{z3} на всеобщата форма на стойността е

$$\left(Q_g\right) = Z_{\eta g} Q_\eta,\ \ g \in M,$$

където

$$Z_{\eta g} = \left(\frac{1}{W_g}\right)\hat{W}_\eta.$$

Да обединим последователно разглежданите три системи на превръщанията на формите на стойността в конюнктивна верига:

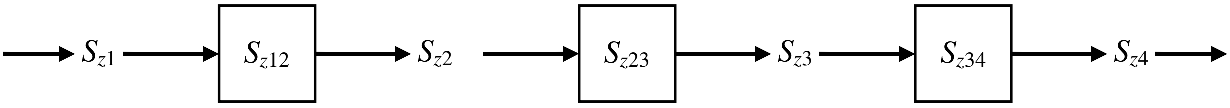
$$S_z = T_{sz12} \wedge T_{sz23} \wedge T_{sz34}.$$

Новополученият израз S_z е <u>системата на развитието на стойностната форма</u>. Нейният модел

$$S_{z4} = S_{z34} \left\| S_{z23}\left\{ S_{z12}\left[S_{z1} \right] \right\} \right\|$$

ISBN 978-619-188-099-7

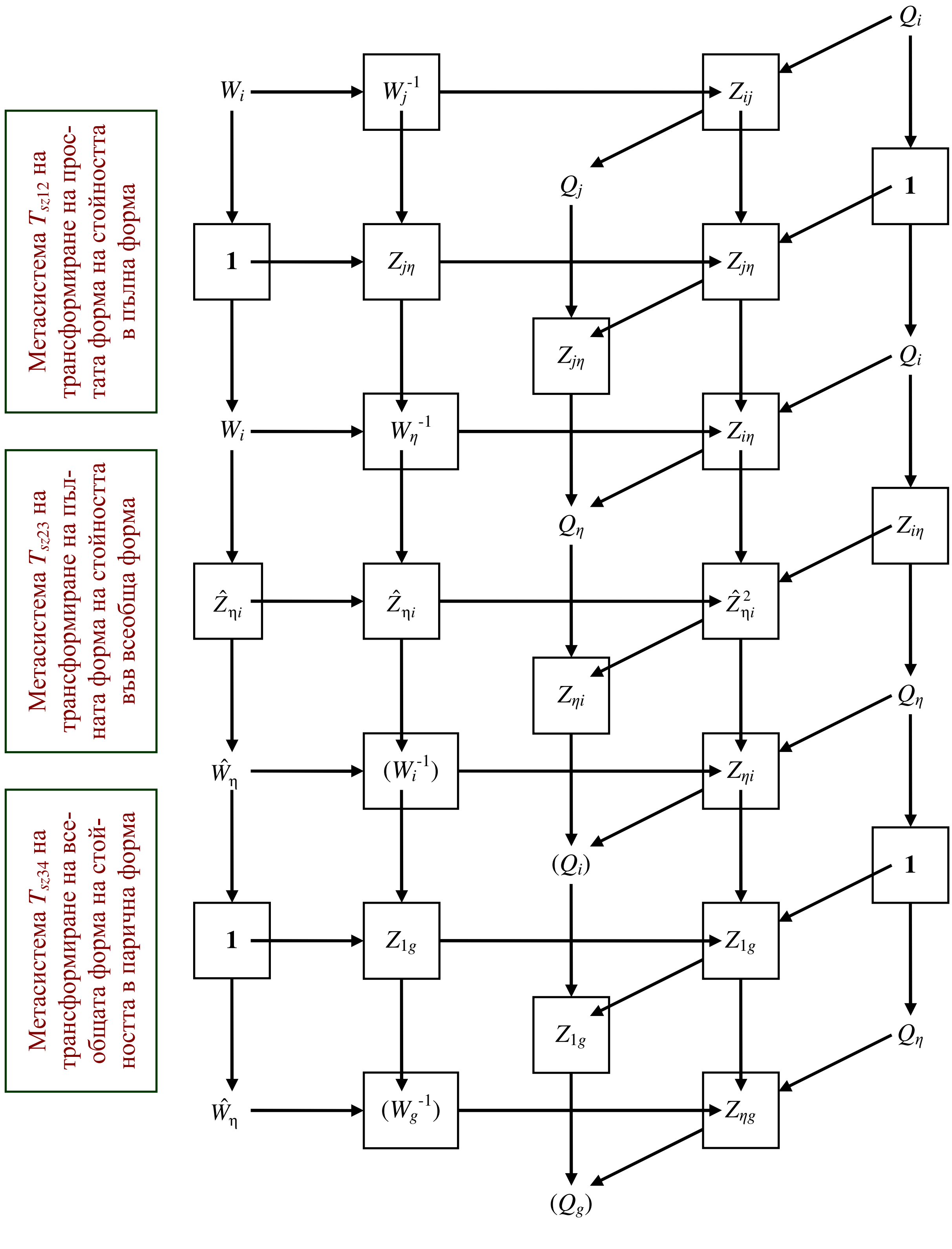
съдържа и трите метаоператора на прехода. Вход на системата на развитието на стойностния израз е простата форма на стойността S_{z1}, а изход – паричната форма на стойността S_{z4}, както това е показано във фиг. 94.



Фиг. 94. Последователен синтез на метасистемата на трансформиране на простата форма на стойността в пълна с метасистемата на трансформиране на пълната форма на стойността във всеобща и с метасистемата на трансформиране на всеобщата форма на стойността в парична (по Карл Маркс)

Нейната разгърната блок-схема е демонстрирана във фиг. 95.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 95. Разгърната схема на развитието на стойностната форма (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

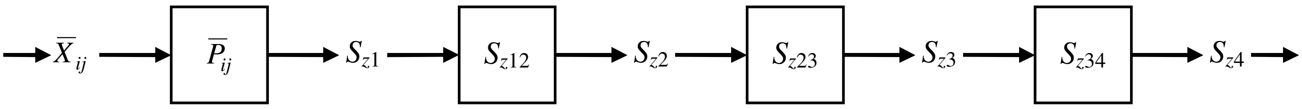
Тя показва, че възможността за появата на парите се съдържа още в простата форма на стойността. Превръщането й в парична форма е необходимост, обусловена от историческото развитие на стойностната форма, зад което пък се крие задълбочаването на обществено разделение на труда. "Разделението на труда – пише К. Маркс, – превръща продукта на труда в стока и с това прави необходимо неговото превръщане в пари." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 119.)

Разгледаните тук кибернетични аспекти на Марксовата теория за развитието на стойностната форма показват, че развитието й е резултат от постоянното нарушаване на нейния хомеостазис и на постоянното преминаване към нова динамична устойчивост, за да се достигне до една стабилна форма, каквато е паричната, че това е усъвършенстване в един обективно протичащ исторически процес на обществена кибернетична система от висш порядък (вж. *динамична устойчивост на кибернетичната система*).

Чрез простата форма на стойността S_{z1} системата S_z на развитието на стойностния израз се свързва със системата $\overline{C}_{ij} \equiv \overline{Q}_{ij} = \overline{P}_{ij}\left[\overline{X}_{ij}\right]$ на разменното съотношение между трудовите процеси. По такъв начин се синтезира системата

$$\overline{C}_{ij} \wedge S_z \equiv \overline{C}_{ij} \wedge T_{sz12} \wedge T_{sz23} \wedge T_{sz23},$$

която представлява конюнктивната верига, показана във фиг. 96.



Фиг. 96. Последователен синтез на метасистемата на трансформиране на еквивалентното отношение между стойностите в парична форма на стойността (по Карл Маркс)

Нейното операторно уравнение е

$$S_{z4} = S_{z34}\left\{S_{z23}\left(S_{z12}\left\{ \overline{P}_{ij}\left[\overline{X}_{ij}\right]\right\} \right)\right\}.$$

Вход на тази система е еквивалентното отношение $\overline{X}_{ij}$ между стойностите (респ. съотношението $\overline{T}_{ij}$ между разходите на работно време при еднаква ин-

ISBN 978-619-188-099-7

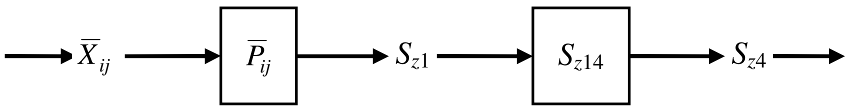
тензивност на абстрактния труд), а изход – паричната форма на стойността (цената) S_{z4}, ролята на всеобщ еквивалент в която играят парите.

Чрез произведение на оператори да въведем съотношението

$$S_{z14} = S_{z34}\, S_{z23}\, S_{z12}\,.$$

Тогава системата $\overline{C}_{ij} \wedge S_z$ придобива вида, показан във фиг. 97. Тоест

$$S_{z4} = S_{z14}\left\{\overline{P}_{ij}\left[\overline{X}_{ij}\right]\right\}.$$



Фиг. 97. Индуциране на системата на паричната форма на стойността (по Карл Маркс)

В нея логически последователно са включени всички разгледани досега категории на стоковото производство, връзките между тях и тяхното развитие, чиито краен продукт са парите $Q_g = G$.

ISBN 978-619-188-099-7

РАЗДЕЛ ВТОРИ

ПАРИТЕ И СТОКОВО-ПАРИЧНОТО ОБРЪЩЕНИЕ

В процеса на размяната, която е подсистема на възпроизводството, *стоките* и *парите* постоянно сменят своите собственици (вж. *икономическа размяна*). Това са икономически отношения, при които непрекъснато се разрешават присъщите на стоковото производство противоречия. Формира се равнище в системата на *обективно осъществяването се икономическо управление* на обществената система, което регулира непосредственото производство (вж. *икономическо производство*). На това равнище съответства подсистема от категории на *политическата икономия*, централно място в която заемат парите и стоково-паричното обръщение. Парите са изход на развитието на стойностната форма и вход на разменния процес (вж. *Марксова теория за развитието на стойностната форма*). Във връзка с това те изпълняват определени функции, които са предмет на разглеждане в този раздел. Той е посветен на някои математически, теоретико-множествени и математико-логически аспекти на Марксовата теория за функциите на парите. По-специално, тук са анализирани функциите на парите като мярка на стойността, като средство за обръщение , като средство за натрупване и като платежно средство. В своята общност парите като средство за обръщение и като платежно средство образуват тяхната функция като покупателно средство.

ISBN 978-619-188-099-7

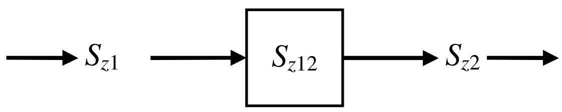
2.1. ПАРИТЕ КАТО МЯРКА НА СТОЙНОСТТА

“Първата функция на златото – пише К. Маркс, – се състои в това – да доставя на стоковия свят материал за неговия стойностен израз, т.е. да изразява стоковите стойности като едноименни величини, качествено еднакви и количествено сравними. Така то функционира като мярка на стойностите.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 106.) (Вж. *икономическа стойност*.) По такъв начин те са “необходима форма на проявление на иманентната на стоките мярка на стойността – работното време” [пак там]:

$$G_i = \frac{1}{W_g} W_i \ \ (i \in M),$$

където W_i е единичната стойност на стоката i (в работно време за една специфична единица от стоката), W_g – единична стойност на златото (в работно време за единица тегло от златото), G_i – паричен образ на стойността W_i (тегловно количество злато, еквивалентно на стоката i). Това е система за права връзка на икономическа трансформация (вж. *права икономическа връзка*), показана във фиг. 98, в която (трансформация) стойността на стоката (съдържанието) W_i е вход (вж. *икономическо съдържание*), а нейният паричен еквивалент (формата) G_i е изход (вж. *икономическа форма*). Операторът $1/W_g$, реципрочен на стойността на златото, преобразува съдържанието във форма (вж. *оператор на икономическата система*). По такъв начин паричната форма скрива стойностното съдържание, а стойността се превръща в цена $Z_i = G_i$, т.е.

$$Z_i = \frac{W_i}{W_g} \ \ (i \in M).$$



Фиг. 98. Преобразуване на стойността на стоката в цена на стоката (по Карл Маркс)

От това следва, че за едно каквото и да е количество Q_i от стоката i стойностният израз придобива формата

ISBN 978-619-188-099-7

$$G_i Q_i = Z_i Q_i = \frac{W_i}{W_g} Q_i \ \ (i \in M).$$

Този израз се преобразува в

$$W_g G_i Q_i = W_i Q_i = T_i \ \ (i \in M).$$

Затова "стойността, т.е. количеството човешки труд … се изразява в мислено представимо количество от паричната стока, която съдържа също толкова количество труд" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 108).

Като паричен материал исторически са служили и други благородни метали. "Затова ако две различни стоки, напр. златото и среброто, едновременно служат за мерки на стойността, тогава всички имат два различни израза на своите цени" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 108) –

$$Z_{i\text{зл}} = \frac{W_i}{W_{\text{зл}}} \ \text{ и } \ Z_{i\text{ср}} = \frac{W_i}{W_{\text{ср}}} \ \ (i \in M),$$

а отношението между стойностите на двата парични материала $k = W_{\text{зл}} : W_{\text{ср}}$ остава едно и също. Затова пък "всяка промяна на това стойностно отношение нарушава и отношението между цените на стоките в злато и сребро" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 108):

$$\frac{d(Z_{i\text{ср}} : Z_{i\text{зл}})}{dt} = \frac{dk}{dt} \ \ (i \in M),$$

където $W_{\text{зл}}$ е стойността на златото, $W_{\text{ср}}$, – стойността на среброто, $W_{i\text{зл}}$ – цена на стоката i, изразена в злато, $W_{i\text{ср}}$ – цена на стоката i, изразена в сребро.

С помощта на цените като мярка на стойността "стоковите стойности се сравняват помежду си, измерват се една друга" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 109):

$$Z_1 : Z_2 : Z_3 : ... = \frac{W_1}{W_g} : \frac{W_2}{W_g} : \frac{W_3}{W_g} : = W_1 : W_2 : W_3 : ...$$

Тази многократна пропорция още веднъж показва, че цената на стоката е само друг израз на нейната стойност: съотношението между цените е тъждествено на съотношението между стойностите, като стойността на златото е само общ делител в тези съотношения. Затова пък от тук следва, че "изменението на стойността на златото не пречи … на неговата функция като мярка на

ISBN 978-619-188-099-7

стойността", тъй като то "засяга едновременно всички стоки, следователно …техните взаимни относителни стойности остават непроменени, макар че всички те вече се изразяват в по-високи или в по-ниски цени в злато, отколкото преди" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 110). За удобство да представим относителните стойности на всички стоки като зависимост от техните цени към цената на първата стока:

$$\frac{Z_1}{Z_1}:\frac{Z_2}{Z_1}:\frac{Z_3}{Z_1}:=1:r_2:r_3:...$$

И наистина, изменението на стойността на златото засяга числителя и знаменателя на ценовите съотношения, поради което редицата 1, r_2,r_3, … остава константна.

От уравнението

$$Z_i=\frac{W_i}{W_g}\ \ (i\in M),$$

представящо цената на стоката i като отношение между нейната стойност и стойността на парите, следва че

$$\frac{dZ_i(t)}{dt}=\frac{dW_i(t)}{dt}W_g^{-1}(t)+W_i(t)\frac{dW_g^{-1}(t)}{dt}\ \ (i\in M).$$

С негова помощ математически може да се интерпретират вариантите на зависимостите между онези величини, на които К. Маркс отделя особено внимание.

1. "Ако стойността на парите остане неизменна, всеобщо покачване на стоковите цени може да настъпи само при покачване на стоковите стойности" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 111):

$$0<\frac{dZ_i(t)}{dt}=\left(\frac{dW_i(t)}{dt}>0\right)W_g^{-1}(t)\ \ (i\in M),$$

"а ако стоковите стойности останат неизменни, то може да настъпи само когато стойността на парите спадне" [пак там]:

$$0<\frac{dZ_i(t)}{dt}=W_i(t)\left(\frac{dW_g^{-1}(t)}{dt}>0\right)\ \ (i\in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

2. “Всеобщо спадане на стоковите цени, при неизменност на стойността на парите, може да настъпи само при спадане на стоковите стойности” [пак там]:

$$0 > \frac{dZ_i(t)}{dt} = \left(\frac{dW_i(t)}{dt} < 0 \right) W_g^{-1}(t) \ \ (i \in M),$$

“а при неизменни стокови стойности – само когато се покачи стойността на парите” [пак там]:

$$0 > \frac{dZ_i(t)}{dt} = W_i(t) \left(\frac{dW_g^{-1}(t)}{dt} < 0 \right) \ \ (i \in M).$$

3. “Стоки, чиято стойност се покачва равномерно, едновременно със стойността на парите, запазват същите цени” [пак там]:

$$0 = \frac{dZ_i(t)}{dt} = \left(\frac{dW_i(t)}{dt} > 0 \right) W_g^{-1}(t) + W_i(t) \left(\frac{dW_g^{-1}(t)}{dt} < 0 \right) \ \ (i \in M),$$

където

$$W_i(t) = W_i(0)a^t,$$
$$W_g^{-1}(t) = W_g^{-1}(0)a^t,$$

и a е степента, с която се променят тази величини.

4. “Ако тяхната стойност се покачва по-бавно или по-бързо от стойността на парите, спадането или покачването на техните цени се определя от разлика-та между движението на техните стойности и това на стойността на парите” [пак там]:

$$\frac{dZ_i(t)}{dt} < 0 \ \ (i \in M),$$

когато $a - b < 0$, където

$$W_i(t) = W_i(0)a^t, \ W_g^{-1}(t) = W_g^{-1}(0)b^t, \ a \text{ и } b$$

са степените, с които се изменят тези величини, и

$$\frac{dZ_i(t)}{dt} > 0 \ \ (i \in M),$$

ISBN 978-619-188-099-7

когато $a - b > 0$.

С историческото развитие цената на стоката се превръща в парично название на нейната стойност, при което се прилагат "признати от закона сметни названия на златния мащаб" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 112). Стойността на стоката се изразява не непосредствено в определено тегловно количество злато, а в определен количество национална валута, всяка единица от която представлява определено тегловно количество злато или <u>мащаб на цените</u>. Да означим установения мащаб на цените с c. Той може да се определи по формулата

$$c = \frac{W_T}{W_g},$$

където W_T е стойността (в работно време), която се представлява от една национална парична единица. С други думи, мащабът на цените е цената (в тегловно количество злато) на националната парична единица. Затова, ако цената преди е представлявало отношението

$$Z_i = \frac{W_i}{W_g} \ (i \in M),$$

сега тя се превръща в нова форма

$$Z_i = \frac{\frac{W_i}{W_g}}{c} = \frac{W_i}{cW_g} \ (i \in M),$$

където операторът на това преобразуване е величината $1/c$, обратна на мащаба на цените. По такъв начин като форма от втори ред, като форма на формата, цената още по-дълбоко скрива своето съдържание – стойността, а "стойността – за разлика от пъстрите тела на стоковия свят – е трябвало по необходимост да се развие до тази ирационално-вещна, но същевременно и чисто обществена форма " (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 112). От своя страна самият мащаб на цените може да се представи като отношение между стойностите на коя е да е стока и произведението на стойността на златото с цената на тази стока:

$$c_i = \frac{W_i}{W_g Z_i} \ (i \in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Всяка форма по своята същност вече съдържа възможност от несъвпадение с нейното съдържание. Затова "ако цената като показател на величината на стойността на стоката е показател на нейното разменно отношение към парите, то от това не следва обратното, че показателят на нейното разменно отношение към парите е непременно показател на величината на нейната стойност" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 113). Ако степента на количественото несъвпадение на цената на стоката $i \in M$ от нейната стойност означим с α_i, то

$$Z_i = (1+\alpha_i)\frac{W_i}{W_g} \quad (i \in M),$$

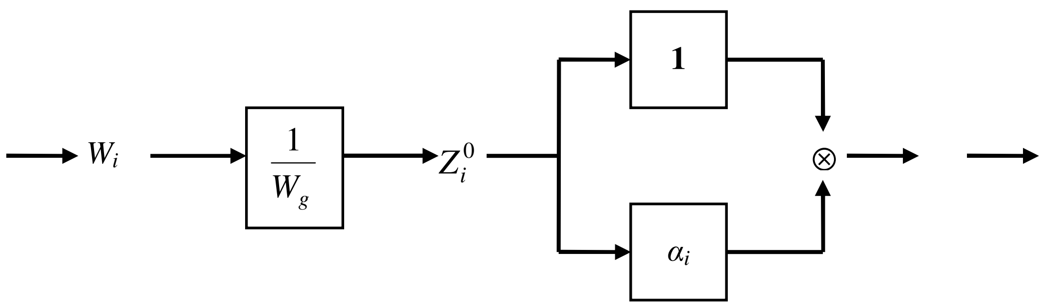
където абсолютното отклонение е равно на

$$\alpha_i \frac{W_i}{W_g} \quad (i \in M).$$

Операторното уравнение се усложнява:

$$Z_i = (1+\alpha_i)\frac{1}{W_g}W_i \quad (i \in M),$$

То получава допълнителен оператор α на отклонението и неговият нагледен аналог е изобразен на фиг. 99, където Z_i^0 е означена цената на стоката *i*, напълно съответстваща на нейната стойност. При $\alpha_i = 0$ цената Z_i съвпада със стойността, при $\alpha_i > 0$ тя е по-голяма от стойността и при $\alpha_i < 0$ – по-малка от нея.



Фиг. 99. Блок-схема на отклонението на цената на стоката от стоковата стойност (по Карл Маркс)

От своя страна процесът на изменението на стоковите цени се определя от уравнението

ISBN 978-619-188-099-7

$$\frac{dZ_i(t)}{dt} = (1+\alpha_i)\left[\frac{dW_i(t)}{dt}W_g^{-1}(t) + W_i(t)\frac{dW_g^{-1}(t)}{dt}\right] + \frac{d\alpha_i(t)}{dt}W_i(t)W_g^{-1}(t) \;\; (i \in M),$$

където с $\frac{d\alpha_i(t)}{dt}$ е означено изменението в степента на отклонение на цените от стоковите стойности.

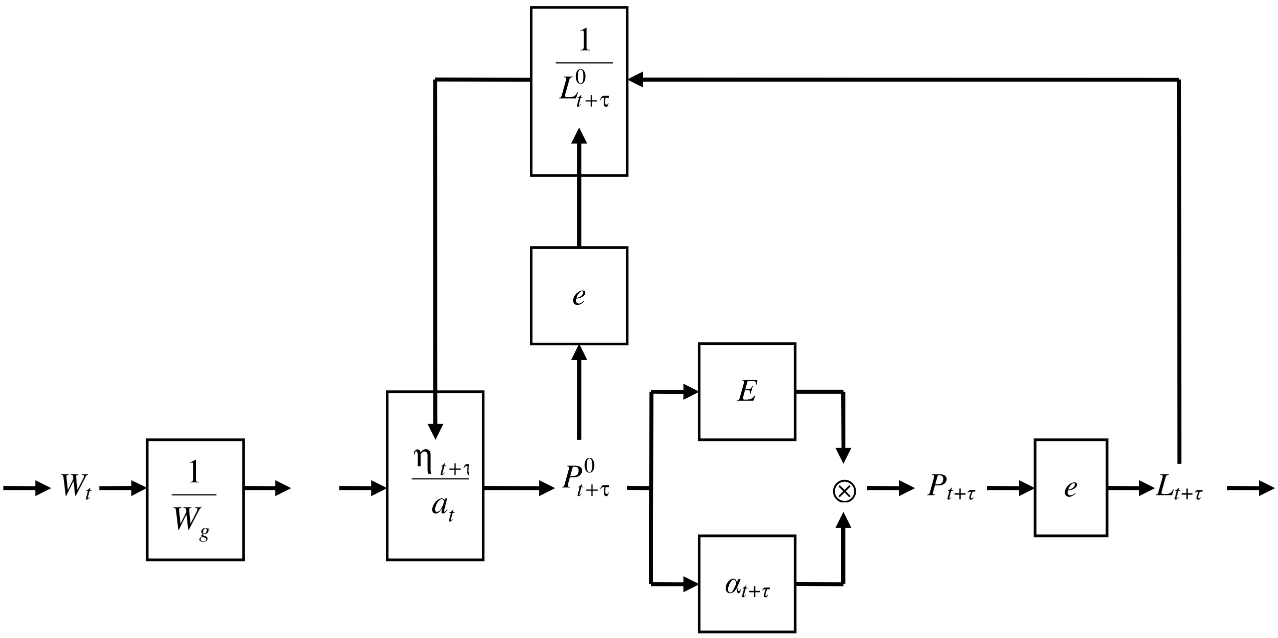
Анализът, който К. Маркс е направил на парите като мярка на стойността, ни дава основание да смятаме, че действието на закона за стойността в обществен мащаб при отклонение на цените на отделните стоки от техните стойности е интерпретирано още на това равнище на анализа (в първия том на “Капиталът”). Въпреки тези отклонения спазването на изискването на закона за стойността за еквивалентност в размяната се разглежда като резултат на неговото едно стохастично действие. “Това не е недостатък на тази форма – пише К. Маркс, – а, напротив, я прави адекватна форма на такъв начин на производство, при който правилото може да си пробие път през безредния хаос само като сляпо действуващ среден закон.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 114.) (Тук К. Маркс има предвид капиталистическия начин на производство). Този статистически подход на интерпретиране на проблема, при който неговото математическо разрешаване би се свело до използване на *закона за големите числа*, е само друг израз на разбирането, прокарано по-нататък в третия том на “Капиталът”, но вече на едно следващо и по-високо равнище на анализа – че в обществен мащаб сумата на цените трябва да е равна на сумата на стойностите. При такъв подход съотношението между *икономическа форма* и *икономическо съдържание* се представя като съотношение между *икономическа случайност* и *икономическа необходимост*. И двете съотношения са присъщи на закона за стойността.

Важен фактор, който води до отклонение на цените от стойностите, е закъсняващото действие при вземането на управленски решения и при тяхното изпълнение. Стойностите на стоките непрекъснато се променят. Този процес е особено динамичен в условията на съвременния научно-технически прогрес, когато производителността на труда постоянно се увеличава. Поради наличието на обратни връзки между отраслите на народното стопанство по сложен начин се изменя и пълната стойност на стоките. От друга страна, изменението на цените и определянето на техните взаимни влияния не се извършват непрекъснато, а периодически. Закъсняващата реакция, която винаги има определени нормални граници, задържа цените на определено равнище, докато стойности-

ISBN 978-619-188-099-7

те продължават да се променят. Натрупаната разлика между тях се ликвидира със следващото изменение на цените.

Независимо от това, кои са причините за отклоненията на цените от техните стойности и какъв е характерът на тези отклонения, в народностопански мащаб сумата на цените винаги равна на сумата на обществените стойности на стоките. Това е реализация на изискванията на закона за стойността в обществен мащаб. На номиналните отклонения на сумата на цените над или под сумата на стойностите съответства отклонение на реалния мащаб на цените под или над официално обявения мащаб. Действието на закона за стойността при отклонения на отделните цени от техните стойности е представено във фиг. 100.



Фиг. 100. Действие на закона за стойността при отклонения на цените на отделните стоки от техните стойности

В нея W_t е вектор, чиито елементи W_{it} $(i \in M)$ са стойностите на стоките към t-ти момент, W_g – стойността на златото, Z_t – вектор, чиито елементи Z_{it} са стойностите на стоките, изразени в тегловни единици злато към t-ти момент, a_t – официалният мащаб на цените към t-ти момент, $P^0_{t+\tau}$ – вектор, чиито елементи $P_{i,t+\tau}$ са цените на стоките, съответстващи на техните стойности към $t+\tau$-ти момент при мащаб a_t, τ – времето на закъсняващата реакция в промяната на мащаба на цените, $\alpha_{t+\tau}$ – диагонална матрица, чиито елементи $\alpha_{ii,t+\tau}$ изразяват

ISBN 978-619-188-099-7

степента на отклонението на отделните цени към t+τ-ти момент (включително след корекциите на цените за времето от t со t+τ) от цените P_t, $P_{t+\tau}$ – вектор, чиито елементи са цените на стоките към t+τ-ти момент, e – вектор, чиито елементи са единици, $L_{t+\tau}$ – сумата на цените в народностопански мащаб към t+τ-ти момент, $L^0_{t+\tau}$ – сумата на стойностите (в парично изражение) към t+τ-ти момент, $\eta_{t+\tau}$ – степента на отклонение на сумата на цените от сумата на стойностите към t+τ-ти момент. Очевидно е, че

$$L_{t+\tau} = \eta_{t+\tau} L^0_{t+\tau}.$$

Реалният мащабна цените е равен на

$$a_{t+\tau} = \frac{a_i}{\eta_{t+\tau}}.$$

Това показва, че равенството между сумата на стойностите и сумата на цените в национален мащаб е валидно само при съвпадение на действителния с официалния мащаб на цените. В противен случай сумата на положителните отклонения на цените от стойностите няма да се компенсира със сумата на отрицателните отклонения. Това може да се постигне, само ако всички цени, макар и разнопосочно отклоняващи се от стойностите, се коригират със съотношението между официалния и действителния мащаб на цените – така, както е посочено в схемата на фиг. 100.

ISBN 978-619-188-099-7

2.2. ПАРИТЕ КАТО СРЕДСТВО ЗА ОБРЪЩЕНИЕ

Функцията на парите като средство за обръщение произтича от вътрешно присъщите на стоковата размяна противоречия. Развитието, което стоката е получила в течение на хилядолетната си история, е създало “формата, в която те могат да се движат” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 115-116), без те (противоречията) да бъдат премахнати. Обръщението на стоките, при което те преминават от ръцете на производителя в ръцете на потребителя, се опосредства от движението (обръщението) на парите. По такъв начин паричната форма отразява системата от отношения, характерни както за стоковото производство като такова, така и за определения начин на производство (според К. Маркс производителните сили и производствените отношения, взети заедно, образуват начина на производство). Обръщението на стоките и обръщението на парите като противоположности и като единство в тяхното взаимодействие правят стоково-паричното обръщение.

Стоково-паричното обръщение, в което парите функционират като средство за обръщение, една изключително сложна *икономическа система* $\overline{T}$ от разменни отношения. Те за производни на отношенията в производството (К. Маркс има предвид предимно материалното производство) и наред с това играят по отношение на него обратна регулираща роля (вж. *система на икономическо регулиране*). Разменният процес “поражда раздвояване на стоката на стока и пари – една външна противоположност, в която стоките изразяват своята иманентна противоположност между потребителна стойност и стойност … Тези противоположни форми на стоките са действителните форми на тяхното движение в процеса на размяната” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 116-117). Ето защо елементи на системата $\overline{T}$ са стоките и парите в качеството им на полюси на безкрайно повтарящи се актове на покупко-продажбата.

Участващите в системата $\overline{T}$ на стоково-паричното обръщение пари образуват множество G, а участващите стоки – множество S. Съвкупността от тези две множества ще означим с T, което е тяхно обединение (вж. *икономическо обединение*) или още включваща дизюнкция (вж. *икономическа дизюнкция*):

$$T = S \bigcup G,\ T \equiv S \vee G.$$

ISBN 978-619-188-099-7

МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ НА МАРКСОВАТА ТЕОРИЯ ЗА СТОКАТА И ПАРИТЕ

Множеството S на стоките се състои от елементи $S_i\,(i \in M)$, където M е множеството на видовете стоки, различаващи се по конкретните свойства на своите потребителни стойности, т.е.

$$S_i \subset S \text{ и } i \in M.$$

Да приемем, че всеки стокопроизводител създава по един вид стока. Тогава множеството на стокопроизводителите съвпада с множеството на стоките и също ще го означим с M, като за i-тия стокопроизводител е валидно, че $i \in M$. Да приемем също, че всеки i-ти стокопроизводител е установил трайни стоково-парични (пазарни) отношения с i–1-вия и i+1-вия стокопроизводител, като купува стоки S_{i-1} от i–1-вия стокопроизводител и продава стоки S_{i+1} на i+1-вия стокопроизводител.

За разлика от стоките едни и същи пари многократно участват в стоково-паричното обръщение. По такъв начин те образуват паричен поток, трасиран от смяната на притежателите на тези пари. Ако един пореден паричен поток означим с $\overline{G}_j$, то от всичките участващи в обръщението пари се формира множество от парични потоци $\overline{G}$, като $\overline{G}_j \in \overline{G}$. От своя страна $j \in N$, където N е множеството от видове парични потоци.

При разглежданите тук обществени форми (на просто стоково производство по терминологията на К. Маркс) след като една стока излезе от обръщението тя се употребява като предмет за потребление или като средство за производство и на нейно място (след възпроизводството на работната сила и на средствата за производство на дадения стокопроизводител) се създава нова стока. Последната отново влиза в обръщението, преминава в друг стокопроизводител, където при употребата ѝ (т.е. в прекъсването на процеса на обръщението) се превръща в друга стока. По такъв начин се образува редица от продажби и производство на стоки, които образуват една обща стокова верига. Ако една поредна стокова верига означим с $\overline{S}_k$, то от всичките участващи в стоково-паричното обръщение стокови вериги се формира множество от стокови вериги $\overline{S}$, като $\overline{S}_k \in \overline{S}$. От своя страна $k \in K$, където K е множеството от видове стокови вериги.

"Процесът на стоковата размяна се извършва в две противоположни и взаимнодопълващи се метаморфози – превръщането на стоката в пари и нейното обратно превръщане от пари в стока." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 117.) Формулата на простото стоково обръщение е известният израз $\text{С} - \text{П} - \text{С}$. За стокопроизводителя тази формула означава един отделен кръго-

ISBN 978-619-188-099-7

оборот на стойността – от стокова форма в парична и от парична в стокова. След това, с прекъсване на процеса на обръщението, започва нов кръгооборот на стоковата стойност. С течение на времето тези кръгообороти се повтарят и за отделния стокопроизводител те образуват верига от кръгообороти, която ще означим с $\overline{K}_i$. От всички вериги на кръгооборота на стоковата стойност, включени в стоково-паричното обръщение, се формира множество $\overline{K}$, като $\overline{K}_i \in \overline{K}$.

От особеното пресичане на веригите на кръгооборота на стоковата стойност $\overline{K}_i$, паричните потоци $\overline{G}_j$ и стоковите вериги $\overline{S}_k$ се формира системата $\overline{T}$ на стоково-паричното обръщение. Ролята на синтезиращ фактор за това пресичане и формиране изпълнява функцията на парите като средство за обръщението.[1]

2.2.1. ОБРЪЩЕНИЕТО НА СТОКИТЕ

Първата метаморфоза на стоката в процеса на обръщението е продажбата $\text{С} - \text{П}$. Производствените отношения, които се реализират в тази метаморфоза, се изразяват в особеното отношение между парите и стоката. Ако с $\overline{SG}_{ij}$ означим акта на продажбата, осъществяване от i-тия и опосредствана от j-тия паричен поток, то

$$\overline{SG}_{ij} \equiv Z_{ijk} \to (S_{ik} \to G_{ij}) \ \ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

където S_{ik} е стока (в специфично изражение), създавана и продавана от i-тия стокопроизводител, попадаща в k-тата стокова верига, G_{ij} – паричният еквивалент на тази стока, участващ в j-тия паричен поток, Z_{ijk} – цената на стоката S_{ik}, чиято реализация е опосредствана от j-тия паричен поток, α – стокопроизводител, за когото пресичащите се парични потоци и стокови вериги е валидно отношението $j = i$. Нагледният аналог на системата $\overline{SG}_{ij}$ на продажбата е

$$\text{С}_{ik} - \text{П}_{ij}.$$

{В нагледните аналози на метаморфозите на стоковата размяна се използват Марксовите означения за стока (С) и пари (П)}

В този акт "размяната пренася стоките от ръцете, за които те са потребителна стойност", при което "стоките като потребителни стойности противосто-

[1] Вж. ***Миркович, К.*** Математически и математико-логически модели на функцията на парите като средство за обръщение. – *Финанси и кредит*, кн. 4 от 1976, с. 34-47.

ISBN 978-619-188-099-7

ят на парите като разменна стойност” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 116). Ето защо $\overline{SG}_{ij}$ е система, в която S_{ik} е вход, G_{ij} – изход. В такъв случай нейният математически модел е

$$G_{ij} = Z_{ijk} S_{ik} \quad (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

Цената Z_{ijk} е оператор за права връзка в тази икономическа трансформация и нейното реализиране като “чисто мисловна стойностна форма на стоката е … реализиране на чисто мисловната потребителна стойност на парите, [като] превръщането на стоката в пари е същевременно превръщането на парите в стока” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 120). Ролята на цената като първа предпоставка в сложната импликация на системата $\overline{SG}_{ij}$ (вж. *икономическа импликация*) се обуславя от това, че тя “включва в себе си отчуждаемостта на стоките срещу пари и необходимостта от това отчуждаване” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 120).

В $\overline{SG}_{ij}$ са включени два елемента – стоката S_{ik} и парите G_{ij}, които образуват множество SG_{ij}. От тук следва, че

$$S = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} S_{ik},$$
$$SG_{ij} = S_{ik} \cup G_{ij},$$
$$G = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} G_{ij},$$

$$T = \left(\bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} S_{ik} \right) \cup \left(\bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} G_{ij} \right) = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} SG_{ij}$$
$$(i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

“Първата метаморфоза на една стока … винаги е същевременно втора, противоположна метаморфоза на друга стока” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 121). Това е покупката $\Pi - \mathrm{C}$. Ако с $\overline{GS}_{ij}$ изразим този акт, осъществяван от i-тия стокопроизводител и опосредстван от j-тия паричен поток, то

$$\overline{GS}_{ij} \equiv Z_{i-1,\,j,k+1} \to (G_{ij} \to S_{(i-1)i,k+1}) \quad (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

където $S_{(i-1)i,k+1}$ е стока (в специфично изражение), попадаща в k+1-тата стокова верига и която i-тият стокопроизводител купува от i–1-тия стокопроизводител срещу паричен еквивалент G_{ij}, $Z_{i-1,j,k+1}$ – цената на стоката $S_{(i)ik+1}$, чиято реали-

ISBN 978-619-188-099-7

зация е опосредствана от *j*-тия паричен поток. Нагледният аналог на системата $\overline{GS}_{ij}$ на покупката е

$$\Pi_{ij} - \mathrm{C}_{(i-1),i,k+1}.$$

Вход на системата $\overline{GS}_{ij}$ са парите G_{ij}, а изход – стоката $S_{(i-1)i,k+1}$. В такъв случай нейният математически модел е

$$S_{(i-1),i,k+1} = Z^{-1}_{i-1,j,k+1} G_{ij} \ \ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

където ролята на оператор се изпълнява от величина, реципрочна на цената на купуваната стока. "Парите четат всички цени в обратната посока и по този начин се отразяват във всички стокови тела като в покорен материал за своето собствено превръщане в стока." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 122.) Изходът $\overline{SG}_{ij}$ – парите става вход на $\overline{GS}_{ij}$, тъй като "покупката е в същото време продажба, … следователно последната метаморфоза на една стока е същевременно първата метаморфоза на друга стока" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 122). Затова продажбата като "процес започва едно движение, което завършва с неговата противоположност, с покупката …, а като покупка … той завършва с едно движение, което е почнало с неговата противоположност, продажба." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 121.)

В $\overline{GS}_{ij}$ са включени два елемента – парите G_{ij} и стоката $S_{(i-1)i,k+1}$, които образуват множество GS_{ij}. От тук следва, че

$$GS_{ij} = G_{ij} \cup S_{(i-1),i,k+1},$$

$$S = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} S_{(i-1),i,k+1},$$

$$G = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} G_{ij},$$

$$T = \left(\bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} S_{(i-1),i,k+1} \right) \cup \left(\bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} G_{ij} \right) = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} GS_{ij},$$

$$(i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

На системата $\overline{T}$ на стоково-паричното обръщение съответства множество на продажбите $\overline{SG}_{ij}$ и множество на покупките $\overline{GS}_{ij}$, където

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{SG} = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \overline{SG}_{ij},$$

$$\overline{GS} = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \overline{GS}_{ij}.$$

Но множеството *T* на стоките и парите може да се представи или като

$$\overline{SG} = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \overline{SG}_{ij},$$

или като

$$\overline{GS} = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \overline{GS}_{ij}.$$

Следователно $\overline{SG} = \overline{GS}$, т.е. всяка покупка е продажба и всяка продажба е покупка.

“Ако разгледаме сега пълната метаморфоза на една стока, … ще видим, че тя се състои от две противоположни и взаимно допълващи се движения, $\text{С} - \text{П}$ и $\text{П} - \text{С}$. Тези две противоположни превръщания на стоката се извършват в два противоположни обществени акта на стокопроизводителя и се отразяват в две противоположни негови функции” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 122). По такъв начин продажбата и покупката в своето единство и последователност образуват формулата $\text{С} - \text{П} - \text{С}$ на <u>простото стоково обръщение</u>, означавана тук с $\overline{L}_{ij}$, чийто нагледен аналог е

$$\text{С}_{ik} - \text{П}_{ij} - \text{С}_{(i-1),i,k+1}.$$

Това е система от разменни отношения, осъществявани от *i*-тия стокопроизводител и опосредствани от един и същ *j*-ти паричен поток.

Формулата $\overline{L}_{ij}$ на простото стоково обръщение се формира в резултат на синтезиране на системата $\overline{SG}_{ij}$ на продажбата със системата $\overline{GS}_{ij}$ на покупката, т.е. това е конюнкцията от две сложни импликации

$$\overline{L}_{ij} \equiv \overline{SG}_{ij} \wedge \overline{GS}_{ij} \equiv \left[Z_{ijk} \to (S_{ik} \to G_{ij})\right] \wedge \left[Z_{i-1,j,k+1} \to (G_{ij} \to S_{(i-1),i,k+1})\right] \equiv$$
$$\equiv Z_{ijk} \wedge Z_{i-1,j,k+1} \to \left(S_{ik} \to G_{ij} \to S_{(i-1),i,k+1}\right)$$
$$(i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

ISBN 978-619-188-099-7

“Така продавачът от първото действие става купувач във второто, където му противостои като продавач един трети стокопритежател” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 123).

Създадената от i-тия стокопроизводител стока S_{ik} играе ролята на входно въздействие в системата $\overline{L}_{ij}$, купуваната от него стока и произвеждана от i–1-вия стокопроизводител стока $S_{(i-1)i,k+1}$ – на изходно въздействие, а парите G_{ij} – на междинно въздействие. В тази икономическа система стокопроизводителят като “извършител на продажбата … стана продавач, а като извършител на покупката – купувач” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 122). Нейният математически модел е

$$S_{(i-1),i,k+1} = Z^{-1}_{i-1,j,k+1} Z_{ijk} S_{ik} \quad (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

където ролята на оператори се изпълняват от цената на продаваната стока и от величината, реципрочна на цената на купуваната стока.

На системата $\overline{L}_{ij}$ съответства множество L_{ij} от стока и пари, равносилно на дизюнкцията от множествата SG_{ij} и GS_{ij}, т.е.

$$L_{ij} = SG_{ij} \cup GS_{ij} = S_{ik} \cup G_{ij} \cup S_{(i-1),i,k+1},$$
$$L_{ij} \equiv SG_{ij} \vee GS_{ij} = S_{ik} \vee G_{ij} \vee S_{(i-1),i,k+1}$$
$$(i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

като включва посочените три елемента. Това показва, че в “своята най-проста форма пълната метаморфоза пълната метаморфоза на една стока предполага четири крайни точки и три действуващи лица. Най-напред парите противостоят на стоката като неин стойностен образ … Следователно на стокопритежателя противостои притежателят на пари. Щом като стоката се е превърнала в пари, последните стават нейна мимолетна еквивалентна форма, чиято потребителна стойност или съдържание съществува … в други стокови тела. Като крайна точка на първото превръщане на стоката парите са същевременно изходна точка на второто.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 123.) Очевидно е, че

$$T = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} L_{ij},$$

$$T \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} L_{ij}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Във всеки акт $\overline{L}_{ij}$ "тъждеството на покупката и продажбата означава, че стоката става безполезна, ако тя, след като бъде хвърлена в алхимичната реторта на обръщението, не излезе от там като пари … Но когато някой е продал, той не е длъжен винаги да купи" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 125). Ако обединим всички $\overline{L}_{ij}$, които последователно извършва един и същ стокопритежател в едно множество $\overline{L}_i$ от актове на покупко-продажби, ще видим, че между тях липсват междинни връзки и те могат да се синтезират само дизюнктивно:

$$\overline{L}_i = \bigcup_{j \in N} \overline{L}_{ij},$$

$$\overline{L}_i \equiv \bigvee_{j \in N} \overline{L}_{ij} \equiv \bigvee_{j \in N} \left(\overline{SG}_{ij} \wedge \overline{G}_{ij} \right) \ (i \in M).$$

Но и тук "щом като тези самостоятелно противоречащи си процеси образуват известно вътрешно единство, то тъкмо това означава, че тяхното вътрешно единство се осъществява в движението на външни противоположности" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 125). [От тук К. Маркс изведе възможността за възникването на икономически кризи при капитализма, превръщането в действителност на която обаче "изисква цял ред условия, които – от гледна точка на простото стоково производство – още съвсем не съществуват" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 125)]. Нагледният аналог на множеството $\overline{L}_i$ е показан във фиг. 101.

$$\text{С}_{ik} - \Pi_{ij} - \text{С}_{(i-1),i,k+1}; \ \ \text{С}_{i,k+1} - \Pi_{i,j+1} - \text{С}_{(i-1)i,k+2};$$

$$\text{С}_{i,k+2} - \Pi_{i,j+2} - \text{С}_{(i-1),i,k+3};...$$

Фиг. 101. Нагледен аналог на множеството $\overline{L}_i$ (по Карл Маркс)

На $\overline{L}_i$ съответства множество L_i от стоки и пари, за което са валидни зависимостите

$$L_i = \bigcup_{j \in N} L_{ij} = \bigcup_{j \in N} \left(SG_{ij} \cup GS_{ij} \right) =$$

$$= \bigcup_{j \in N} \left(S_{ik} \cup G_{ij} \cup S_{(i-1),i,k+1} \right),$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$L_i \equiv \bigvee_{j\in N} L_{ij} \equiv \bigvee_{j\in N}\left(SG_{ij} \vee GS_{ij}\right)\equiv$$
$$\equiv \bigvee_{j\in N}\left(S_{ik} \vee G_{ij} \vee S_{(i-1),i,k+1}\right),$$
$$T = \bigcup_{i\in M} L_i, \quad \bigvee_{j\in M} T \equiv L_i$$
$$(i\in M,\ j\in N,\ k = j - i + \alpha).$$

Ето защо “обръщението на стоките разкъсва временните, местните и индивидуалните рамки на размяната на продуктите именно с това, че раздвоява наличната непосредствена тъждественост между отчуждаването на своя и получаването на продукта на чуждия труд на два противоположни акта – покупка и продажба” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 125)].

Процесът на размяната по “своето веществено съдържание … е С – С, т.е. размяна на стока срещу стока, обмяна на веществата на обществения труд, в резултат на което загасва и самият процес” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 117). Затова пък след всяка покупка $\overline{GS}_{ij}$ следва процесът на непроизводителното потребление на стоката (възстановяването на работната сила) и производството на новата стока от *i*-тия стокопритежател. Този процес на прекъсване на стоково-паричното обръщение при *k*-тата стокова верига ще означим с $\overline{H}_{ik}$:

$$\overline{H}_{ik} \equiv P_{ik} \to (S_{(i-1),ik} \to S_{ik})\ \ (i\in M,\ k\in R),$$

където с $\overline{P}_{ik}$ са означени условията на производството при *i*-тия стокопроизводител и *k*-тата стокова верига. Нагледният аналог на тази система е

$$\text{С}_{(i-1),ik}\ \dots\ \text{С}_{ik}.$$

В $\overline{H}_{ik}$ са включени два елемента – стоката $S_{(i-1)ik}$, която *i*-тият стокопроизводител е купил от *i*–1-вия стокопроизводител, и стоката S_{ik}, която *i*-тият стокопроизводител след това отново е произвел за размяна. Те образуват множеството H_{ik}. От тук следва, че

$$S = \bigcup_{i\in M}\bigcup_{k\in R} H_{ik}.$$

Да синтезираме формулата С – П – С, т.е. $\overline{L}_{ij}$ с $\overline{H}_{i,k+1}$. Резултатът е нова система $\overline{K}_{ij}$ на отделния кръгооборот на стоковата стойност, осъществяван от

ISBN 978-619-188-099-7

---

i-тия стокопроизводител и опосредстван от j-тия паричен поток. Това е конюнкция от една сложна импликация и една проста импликация:

$$\overline{K}_{ij} \equiv \overline{L}_{ij} \wedge \overline{H}_{i,k+1} \equiv \left[Z_{ijk} \wedge Z_{i-1,j,k+1} \to \left(S_{ik} \to G_{ij} \to S_{(i-1),i,k+1} \right) \right] \wedge$$
$$\wedge \left[P_{i,k+1} \to (S_{(i-1),i,k+1} \to S_{i,k+1}) \right] \equiv$$

$$Z_{ijk} \wedge Z_{i-1,j,k+1} \wedge P_{ik+1} \to \left(S_{ik} \to G_{ij} \to S_{(i-1),i,k+1} \to S_{i,k+1} \right)$$
$$(i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

Нагледният аналог на тази система е

$$\text{С}_{ik} - \Pi_{ij} - \text{С}_{(i-1),i,k+1} \ldots \text{С}_{i,k+1}.$$

На $\overline{K}_{ij}$ съответства множество K_{ij} от стоки и пари, равносилно на дизюнкцията от множествата L_{ij} и $H_{i,k+1}$

$$K_{ij} = L_{ij} \bigcup H_{i,k+1} = S_{ik} \bigcup G_{ij} \bigcup S_{(i-1),i,k+1} \bigcup S_{i,k+1},$$
$$K_{ij} \equiv L_{ij} \vee H_{i,k+1} \equiv S_{ik} \vee G_{ij} \vee S_{(i-1),i,k+1} \vee S_{i,k+1},$$
$$(i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

като включва посочените четири елемента. При това

$$T = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} K_{ij},$$

$$T \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} K_{ij}.$$

От последователното повтаряне на отделните кръгообороти на стоковата стойност при даден стокопроизводител се формира верига от кръгообороти. Веригата $\overline{K}_i$ на кръгооборота на стоковата стойност при i-тия стокопроизводител представлява многократна конюнкция на системите $\overline{K}_{ij}$:

$$\overline{K}_i \equiv \bigwedge_{j \in N} \overline{K}_{ij} \equiv, \overline{K}_{i1} \wedge \overline{K}_{i2} \wedge \ldots \ldots \wedge \overline{K}_{ij} \wedge \ldots \quad (i \in M),$$

$$\overline{K}_i \equiv \bigwedge_{j \in N} \left[Z_{ijk} \wedge Z_{i-1,j,k+1} \wedge P_{ik+1} \to \left(S_{ik} \to G_{ij} \to S_{(i-1),i,k+1} \to S_{i,k+1} \right) \right] \quad (i \in M).$$

Нагледният аналог на тази верига е показан във фиг. 102.

ISBN 978-619-188-099-7

$$\text{С}_{ik} - \Pi_{ij} - \text{С}_{(i-1),i,k+1} \ldots \text{С}_{i,k+1} - \Pi_{i,j+1} - \text{С}_{(i-1),i,k+2} \ldots$$
$$\ldots \text{С}_{i,k+2} - \Pi_{i,j+2} - \text{С}_{(i-1),i,k+3} \ldots$$

Фиг. 102. Нагледен аналог на веригата $\overline{K}_i$ (по Карл Маркс)

От пресичането на веригата $\overline{K}_i$ с други вериги на движението на стоките с посредничеството на парите се изгражда и цялостната система $\overline{T}$ на стоково-паричното обръщение.

На $\overline{K}_i$ съответства множеството K_i на стоки и пари, равносилно на дизюнкцията от множествата K_{ij}:

$$K_i = \bigcup_{j \in N} K_{ij} \ \ (i \in M),$$

$$K_i \equiv \bigvee_{j \in N} K_{ij} \ \ (i \in M).$$

Затова от своя страна

$$T = \bigcup_{i \in N} K_i,$$

$$T \equiv \bigvee_{i \in M} K_i.$$

2.2.2. ОБРЪЩЕНИЕТО НА ПАРИТЕ

“Непрекъснатостта на движението е свойствена само на парите и същото движение, което за стоката се разпада на два противоположни процеса, представлява като собствено движение на парите винаги един и същ процес, в който парите разменят мястото си с все нови и нови стоки” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 127). По такъв начин К. Маркс отграничава обръщението на парите от обръщението на стоките, макар че двата типа обръщение са вплетени в едно вътрешно противоречиво единство. Досега беше показано, как при отделния стокопроизводител стоката многократно сменя своята форма – от стокова в парична, и обратно – от парична в стокова, и как след всяка първа метаморфоза настъпва прекъсване на обръщението на стоките. При всяка отделна

ISBN 978-619-188-099-7

пълна метаморфоза $\overline{L}_{ij}$ тази верига се пресича от един паричен поток $j \in N$, с което се обезпечава нейното по-нататъшно разгръщане. По-долу се разглежда един от тези потоци.

За целта най-напред формираме множество $\overline{L}_j$ от актове $\overline{L}_{ij}(i \in M)$ на покупко-продажби, т.е. от формулата на простото стоково обръщение $\text{С} - \text{П} - \text{С}$, които се опосредстват от един и същ паричен поток *j*. Това е многократната дизюнкция

$$\overline{L}_j \equiv \bigvee_{i \in M} \overline{L}_{ij} \equiv \bigvee_{i \in M} \left(\overline{SG}_{ij} \wedge \overline{GS}_{ij} \right) \equiv$$

$$\equiv \bigvee_{i \in M} \left[Z_{ijk} \wedge Z_{i-1,j,k+1} \rightarrow \left(S_{ik} \rightarrow G_{ij} \rightarrow S_{(i-1),i,k+1} \right) \right] \; (i \in M).$$

Нагледният аналог на множеството L_j е показан във фиг. 103.

$$\text{С}_{ik} - \Pi_{ij} - \text{С}_{(i-1),i,k+1}$$

$$\text{С}_{i+1,k-1} - \Pi_{i+1,j} - \text{С}_{(i),i+1,k}$$

$$\text{С}_{i+2,k-2} - \Pi_{i+2,j} - \text{С}_{(i+1),i+2,k-1}$$

$$\text{С}_{i+3,k-3} - \Pi_{i+3,j} - \text{С}_{(i+2),i+3,k-2}$$

Фиг. 103. Нагледен аналог на множеството L_j
(по Карл Маркс)

На $\overline{L}_j$ съответства множество L_j от стоки и пари, за които а валидни зависимостите

$$L_j = \bigcup_{i \in M} L_{ij} \;\; (j \in N),$$

$$L_j \equiv \bigvee_{i \in M} L_{ij} \;\; (j \in N).$$

Затова от своя страна

$$T = \bigcup_{j \in N} L_j,$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$T \equiv \bigvee_{j \in N} L_j .$$

Забелязва се, че елементите $\overline{L}_{ij}$ на актове на покупко-продажби (на формули на простото стоково обръщение) от множеството $\overline{L}_j$ образуват редица, в която едни и същи пари опосредстват процеса на стоковото обръщение. Те образуват един общ паричен поток само благодарение на това, че многократно менят своя собственик стокопроизводител. Ако с $\overline{G}_{i+1,ij}$ означим акта на преминаване на паричния еквивалент $G_{i+1,j}$, принадлежащ към j-тия паричен поток, от i+1-вия към i-тия стокопритежател, то

$$\overline{G}_{i+1,ij} \equiv Z_{ijk} \to (G_{i+1,j} \to G_{ij}) \quad (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

Нагледният аналог на тази система е

$$\Pi_{i+1,j} - \Pi_{ij} .$$

В $\overline{G}_{i+1,ij}$ са включени два елемента – парите $G_{i+1,j}$ като притежание на i+1-вия стокопроизводител и парите G_{ij} като притежание на i-тия стокопроизводител. Те образуват множество $G_{i+1i,j}$. От тук следва, че

$$G = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} G_{i+1,j} ,$$

$$G = \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} G_{i+1,j} .$$

Един отделен акт на покупко-продажба се свързва с останалите такива актове в една обща структура посредством системите $\overline{G}_{i+1,ij}$ на преминаване на парите от i+1-вия към i-тия стокопроизводител и $\overline{G}_{i,i-1,j}$ на тяхното преминаване от i-тия към i–1-вия стокопроизводител. Затова от тях се синтезира обща клетъчна система $\overline{LG}_{ij}$ като кръстосана конюнкция:

$$\overline{LG}_{ij} \equiv \overline{G}_{i+1,ij} \wedge \overline{L}_{ij} \wedge \overline{G}_{i,i-1,j} \equiv \left(\overline{G}_{i+1,ij} \wedge \overline{SG}_{ij}\right) \wedge \left(\overline{GS}_{ij} \wedge \overline{G}_{i,i-1,j}\right) \equiv$$

$$\equiv \left\{ \left[Z_{ijk} \to (S_{ik} \to G_{ij}) \right] \wedge \left[Z_{ijk} \to (G_{i+1,j} \to G_{ij}) \right] \right\} \wedge$$

$$\wedge \left\{ \left[Z_{i-1,j,k+1} \to (G_{ij} \to S_{(i-1),i,k+1}) \right] \wedge \left[Z_{i-1,j,k+1} \to (G_{ij} \to G_{i-1,j}) \right] \right\} \equiv$$

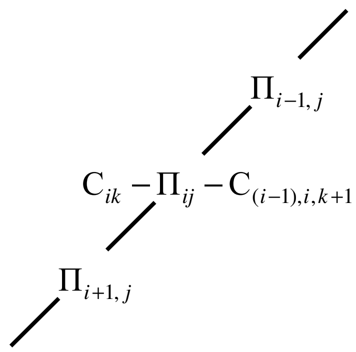
ISBN 978-619-188-099-7

$$\equiv \left[Z_{ijk} \to \left(S_{ik} \vee G_{i+1,\,j} \to G_{ij} \right) \right] \wedge \left[Z_{i-1,\,j,k+1} \to \left(G_{ij} \to S_{(i-1),i,k+1} \vee G_{i-1,\,j} \right) \right] \equiv$$

$$\equiv Z_{ijk} \wedge Z_{i-1,\,j,k+1} \to \left(S_{ik} \vee G_{i+1,\,j} \to G_{ij} \to S_{(i-1),i,k+1} \vee G_{i-1,\,j} \right)$$

$$(i \in M,\ \ j \in N).$$

Нагледният аналог на клетъчната система $\overline{LG}_{ij}$ е показан във фиг. 104.



Фиг. 104. Нагледен аналог на клетъчната система $\overline{LG}_{ij}$ (по Карл Маркс)

На $\overline{LG}_{ij}$ съответства множество LG_{ij} с пет елемента – два стокови и тре парични, принадлежащи на L_{ij}, $G_{i+1,ij}$ и $G_{i,\text{i-1},j}$. При това

$$T = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} LG_{ij},$$

$$T \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} LG_{ij}.$$

От системите $\overline{LG}_{ij}$ се формира верига $\overline{LG}_j$ от актове $\overline{L}_{ij}$ на покупко-продажба, метаморфозите на стоките в които се опосредстват от един и същ j-ти паричен поток. Тук едни и същи пари се обръщат многократно изпълняват функцията се като средство за обръщение. Това е конюнкцията

$$\overline{LG}_j \equiv \bigwedge_{i \in M} \overline{LG}_{ij} \equiv$$

$$\equiv \bigwedge_{i \in M} \left[Z_{ijk} \wedge Z_{i-1,\,j,k+1} \to \left(S_{ik} \vee G_{i+1,\,j} \to G_{ij} \to S_{(i-1),i,k+1} \vee G_{i-1,\,j} \right) \right] \ \ (j \in N).$$

Нагледният аналог на веригата $\overline{LG}_j$ има вида, показан във фиг. 105.

ISBN 978-619-188-099-7

$$\mathrm{C}_{ik} - \Pi_{ij} - \mathrm{C}_{(i-1),i,k+1}$$

$$\mathrm{C}_{i+1,k-1} - \Pi_{i+1,j} - \mathrm{C}_{(i),i+1,k}$$

$$\mathrm{C}_{i+2,k-2} - \Pi_{i+2,j} - \mathrm{C}_{(i+1),i+2,k-1}$$

$$\mathrm{C}_{i+3,k-3} - \Pi_{i+3,j} - \mathrm{C}_{(i+2),i+3,k-2}$$

Фиг. 105. Нагледен аналог на веригата $\overline{LG}_j$
(по Карл Маркс)

В този аналог обръщението на парите ясно изпъква като непрекъснато движение, като функция, при която стоките една след друга завинаги напускат обръщението, а парите остават постоянно в него. На $\overline{LG}_j$ съответства множество LG_j от стоки и пари, за които е валидно

$$T = \bigcup_{j \in N} LG_j,$$

$$T \equiv \bigvee_{j \in N} LG_{ij}.$$

Тъй като парите служат като средство за обръщение и опосредстват движението на стоките, то за всяко j те формират поток на паричното обръщение, който означаваме с $\overline{G}_j$. “Процесът на обръщението не се прекъсва – както става с непосредствената размяна на продуктите, – след като потребителните стойности са променили местата или притежателите си. Парите не изчезват от това, че в кроя на краищата излизат из редицата на метаморфозите на едни стоки. Те винаги се утаяват в някоя точка на процеса на обръщението, освободена от една или друга стока.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 127.) Паричния поток придава на икономическата система $\overline{LG}_j$ единност. Той е многократна конюнкция от системите $\overline{G}_{i+1,ij}$:

$$\overline{G}_j \equiv \bigvee_{i \in M} \overline{G}_{i+1,ij} \equiv \ldots \to G_{i+2,i+1,j} \to G_{i+1,ij} \to G_{i,i-1,j} \to G_{i-1,i-2,j} \to \ldots \ (j \in N).$$

На него съответства множество от пари G_j, равносилно на дизюнкцията

ISBN 978-619-188-099-7

$$\bigvee_{i \in M} G_{i+1,j}$$

и за която е валидно

$$G \equiv \bigvee_{j \in N} G_j.$$

След като една верига $\overline{K}_i$ на кръгооборота на стоковата стойност многократно се пресича от различни парични потоци $\overline{G}_j$ $(j \in N)$, то и един паричен поток $\overline{K}_j$ многократно се пресича от различни вериги $\overline{K}_i$ $(i \in M)$ на кръгооборота на стоковата стойност. Наред с това както всяка верига на кръгооборота на стоковата стойност, така и всеки паричен поток многократно се пресича от различни стокови вериги, чието разгръщане е възможно благодарение на обръщението на парите.

Да означим с $\overline{S}_{i,i+1,k}$ акта на преминаване по k-тата стокова верига на стоката S_{ik} на i-тия стокопроизводител (продавач) в $i+1$-вия стокопроизводител (купувач), т.е. смянната на притежателя на тази стока. Налице е сложната импликация

$$\overline{S}_{i,i+1,k} \equiv Z_{ijk} \rightarrow (S_{ik} \rightarrow S_{(i),i+1,k}) \quad (i \in M,\, k \in R,\ j = k + i - \alpha).$$

Нагледният аналог на тази система е

$$\mathrm{C}_{ik} - \mathrm{C}_{(i),i+1,k}.$$

В $\overline{S}_{i,i+1,k}$ са включени два елемента – стоката S_{ik} като притежание на i-тия стокопроизводител и стоката $S_{(i)i+1,k}$ като притежание на $i+1$-вия стокопроизводител, които образуват множеството $S_{i,i+1,k}$. От това следва, че

$$S = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} S_{i,i+1,k},$$

$$S \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{k \in R} S_{i,i+1,k}.$$

От всички актове $\overline{H}_{ik}$ на потребление на закупената стока $S_{i,(i-1),ik}$ и производство на новата стока S_{ik}, т.е. на прекъсване на обръщението, които са разположени по $к$-тата стокова верига, формираме множество $\overline{H}_k$ като многократна дизюнкция

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{H}_k \equiv \bigvee_{i\in M} \overline{H}_{ik} \equiv \bigvee_{i\in M} \left[P_{ik} \rightarrow (S_{(i-1),ik} \rightarrow S_{ik}) \right] \;\; (k \in R).$$

Нагледният аналог на множеството $\overline{H}_k$ е показан във фиг. 106.

$$\mathrm{C}_{(i-1),ik} \;...\; \mathrm{C}_{ik}$$

$$\mathrm{C}_{(i),i+1,k} \;...\; \mathrm{C}_{ik}$$

$$\mathrm{C}_{(i+1),i+2,k} \;...\; \mathrm{C}_{ik}$$

Фиг. 106. Нагледен аналог на системата $\overline{H}_k$ (по Карл Маркс)

На $\overline{H}_k$ съответства множество H_k от стоки, за което са валидни зависимостите

$$H_k = \bigcup_{i\in M} H_{ik} \;\; (k \in R),$$

$$H_k \equiv \bigvee_{i\in M} H_{ik} \;\; (k \in R),$$

както и зависимостите

$$S = \bigcup_{k\in R} H_k,$$

$$S \equiv \bigvee_{k\in R} H_k.$$

Забелязва се, че елементите $\overline{H}_{ik}$ на множеството $\overline{H}_k$ образуват редица, в която едни и същи елементи са включени в актовете $\overline{S}_{i,i+1,k}$ на смяна на притежателите на стоката. Затова един отделен акт $\overline{H}_{ik}$ на прекъсване на процеса на обръщението се свързва с останалите такива актове в една обща структура посредством системата $\overline{S}_{i-1,ik}$ на преминаване на стоката $S_{i-1,k}$ от i–1вия стокопритежател в i-тия стокопритежател и системата $\overline{S}_{i,i+1,k}$ на преминаване на стоката S_{ik} от i-тия стокопритежател в $i+1$-вия стокопритежател. Затова от тях се формира обща система $\overline{HS}_{ik}$ като конюнкция от три импликации:

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{HS}_{ik} \equiv \overline{S}_{i-1,ik} \wedge \overline{H}_{ik} \wedge \overline{S}_{i,i+1,k} \equiv \left[Z_{i-1,\,j-1,k} \rightarrow (S_{(i-1),k} \rightarrow S_{(i-1),ik}) \right] \wedge$$

$$\wedge \left[P_{ik} \rightarrow (S_{(i-1),ik} \rightarrow S_{ik}) \right] \wedge \left[Z_{ijk} \rightarrow (S_{ik} \rightarrow S_{(i),i+1,k}) \right] \equiv$$

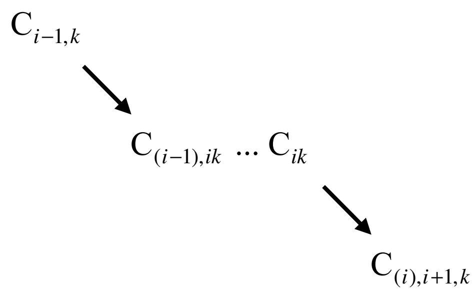
$$\equiv Z_{i-1,\,j-1,k} \wedge P_{ik} \wedge Z_{ijk} \rightarrow$$

$$\rightarrow (S_{(i-1),k} \rightarrow S_{(i-1),ik}) \wedge (S_{(i-1),ik} \rightarrow S_{ik}) \wedge (S_{ik} \rightarrow S_{(i),i+1,k}) \equiv$$

$$\equiv \left(Z_{i-1,\,j-1,k} \wedge P_{ik} \wedge Z_{ijk} \right) \rightarrow \left(S_{(i-1),k} \rightarrow S_{(i-1),ik} \rightarrow S_{ik} \rightarrow S_{(i),i+1,k} \right)$$

$$(i \in M,\ k \in R).$$

Нагледният аналог на системата $\overline{HS}_{ik}$ е показан във фиг. 107.



Фиг. 107. Нагледен аналог на системата
$\overline{HS}_{ik}$ **(по Карл Маркс)**

На $\overline{HS}_{ik}$ съответства множество HS_{ik} с четири стокови елемента, принадлежащи на $\overline{S}_{i-1,ik}$, $\overline{H}_{ik}$ и $\overline{S}_{i,i+1,k}$. При това

$$S = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} HS_k,$$

$$S \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{k \in R} HS_k.$$

Именно от системите $\overline{HS}_{ik}$ се формира една стокова верига $\overline{S}_k$. Това е многократната конюнкция

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{S}_k \equiv \bigwedge_{i \in M} \overline{HS}_{ik} \equiv$$

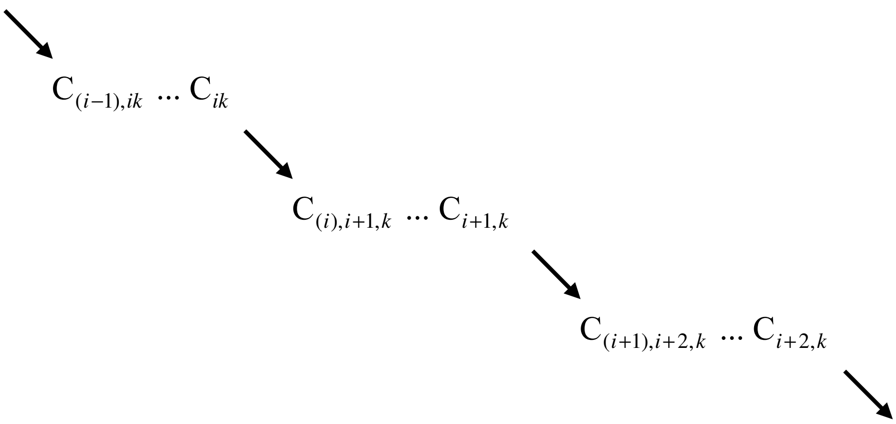
$$\equiv \left[\left(Z_{i-1,\, j-1,k} \wedge P_{ik} \wedge Z_{ijk} \right) \to \left(S_{(i-1),k} \to S_{(i-1),ik} \to S_{ik} \to S_{(i),i+1,k} \right) \right] \equiv$$

$$\equiv \left(Z_{i-1,\, j-1,k} \wedge P_{ik} \wedge Z_{ijk} \wedge P_{i+1,k} \wedge Z_{i+1,\, j+1,k} \wedge P_{i+2,k} \wedge \ldots \right) \to$$

$$\to \left(S_{(i-1),k} \to S_{(i-1),ik} \to S_{ik} \to S_{(i),i+1,k} \to S_{i+1,k} \to S_{(i+1),i+2,k} \to \ldots \right)$$

$$(k \in R).$$

Нагледният аналог на стоковата верига $\overline{S}_k$ е показан във фиг. 108.



Фиг. 108. Нагледен аналог на стоковата верига $\overline{S}_k$ (по Карл Маркс)

На стоковия поток $\overline{S}_k$ съответства множество от стоки S_k, за което е валидно

$$S_k = \bigcup_{i \in M} HS_k,$$

$$S_k \equiv \bigvee_{i \in M} HS_k,$$

както и

$$S = \bigcup_{k \in Ri} S_k,$$

$$S \equiv \bigvee_{k \in Ri} S_k.$$

Системата стоково-паричното обръщение $\overline{T}$ е сложна мрежеста структура, която се формира от взаимното пресичане на всички парични потоци, всички стокови вериги и всички вериги на кръгооборота на стоковата

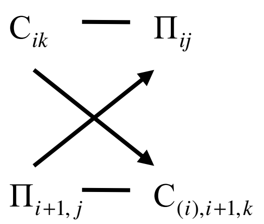
ISBN 978-619-188-099-7

стойност. Градивен елемент на тази система е отделният акт на продажбата или покупката.

Отделният акт на продажбата, която за друг стокопроизводител е покупка, т.е. отделният акт на отделната покупко-продажба се формира там, където се пресичат един паричен поток, обслужващ обръщението на стоката, една стокова верига, на която се разполага това обръщение, и две вериги на кръгооборота на стоковата стойност при стокопроизводителите – контрагенти на този акт. Това е системата на отделната покупко-продажба, означена с

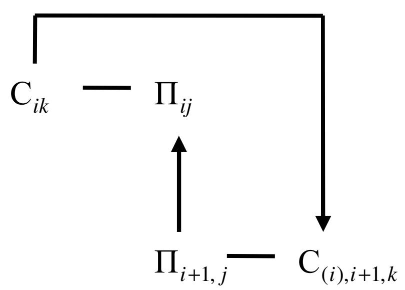
$$\overline{T}_{i,i+1,j} \quad (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

Тук покупко-продажбата се обслужва от j-тия паричен поток (като i-тият стокопроизводител е продавач, а i–1-вият стокопроизводител е купувач) и се разполага върху k-тата стокова верига. Нагледният аналог на системата $\overline{T}_{i,i+1,j}$ е изобразен във фиг. 109.



Фиг. 109. Нагледен аналог на системата $\overline{T}_{i,i+1,j}$ (по Карл Маркс)

Нейният разгърнат вид е показан е показан във фиг. 110.



Фиг. 110. Разгърнат вид на системата $\overline{T}_{i,i+1,j}$ (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

Това показва, че "тъй като във всяко превръщане на стоката нейните две форми, стоковата и паричната, съществуват едновременно, само че на противоположни полюси, то на един и същ стокопритежател противоречи: когато той е продавал – друг купувач, а когато е купувал – друг продавач. Както една и съща стока извършва последователно две противоположни превръщания – от стока в пари и от пари в стока, – така и един и същ стокопритежател сменя ролите си на продавач и купувач." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 122-123.)

Системата $\overline{T}_{i,i+1,j}$ се образува в резултат на синтезиране на системите $\overline{SG}_{ij}$ на продажбата, $\overline{GS}_{i+1,j}$ на покупката, $\overline{S}_{i,i+1,k}$ на смяната на притежателя на стоката и $\overline{G}_{i+1,ij}$, на смяната на притежателя на парите, т.е. това е конюнкция от четири импликации:

$$\overline{T}_{i,i+1,j} \equiv \left(\overline{SG}_{ij} \wedge \overline{S}_{i,i+1,k}\right) \wedge \left(\overline{GS}_{i+1,j} \wedge \overline{G}_{i+1,ij}\right) \equiv$$

$$\equiv \left\{\left[Z_{ijk} \to \left(S_{ik} \to G_{ij}\right)\right] \wedge \left[Z_{ijk} \to \left(S_{ik} \to S_{(i),i+1,k}\right)\right]\right\} \wedge$$

$$\wedge \left\{\left[Z_{ijk} \to \left(G_{i+1,j} \to G_{ij}\right)\right] \wedge \left[Z_{ijk} \to \left(G_{i+1,j} \to S_{(i),i+1,k}\right)\right]\right\} \equiv$$

$$\left[Z_{ijk} \to \left(S_{ik} \to G_{ij} \wedge S_{(i),i+1,k}\right)\right] \wedge \left[Z_{ijk} \to \left(G_{i+1,j} \to G_{ij} \wedge S_{(i),i+1,k}\right)\right] \equiv$$
$$\equiv Z_{ijk} \to \left(S_{ik} \wedge G_{i+1,j} \to G_{ij} \wedge S_{(i),i+1,k}\right).$$

Чрез нея се моделира противоположното движение на стоката и парите между двама контрагенти при определени чрез цената условия на производството и размяната.

На системата $\overline{T}_{i,i+1,j}$ съответства множество $T_{i,i+1,j}$ от стоки и пари, равносилно на дизюнкцията от множествата SG_{ij}, $S_{i,i+1,k}$, $CS_{i+1,j}$ и $G_{i+1,ij}$, т.е.

$$T_{i,i+1,j} \equiv \left(SG_{ij} \cup S_{i,i+1,k}\right) \cup \left(GS_{i+1,j} \cup G_{i+1,ij}\right)$$

и тя включва четири елемента. От това следва, че

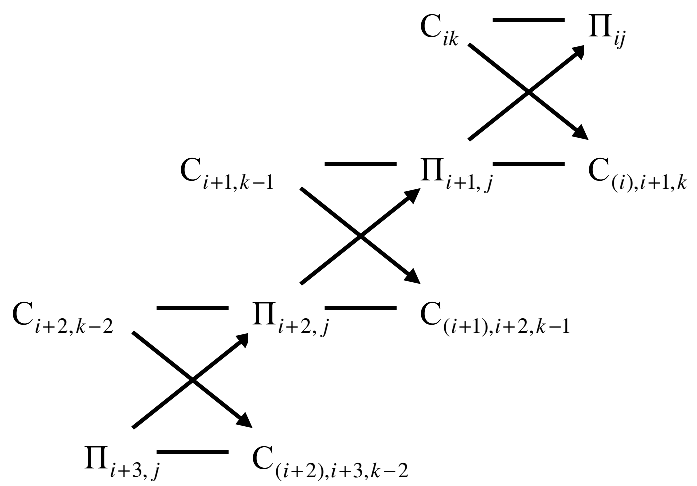
$$T = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} T_{i,i+1,j},$$

$$T \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} T_{i,i+1,j}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

2.2.3. СТОКОВО-ПАРИЧНОТО ОБРЪЩЕНИЕ

Стоковото обръщение и паричното обръщение в своето единство образуват стоково-паричното обръщение $\overline{T}$. Синтезът на системата на стоково-паричното обръщение $\overline{T}$ започва от елементарната система $\overline{T}_{i,i+1,j}$. "Кръгооборотът, който всяка стока описва при своите метаморфози, неразривно се вплита в кръгооборотите на други стоки" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 123). Единичните актове $\overline{T}_{i,i+1,j}$ на покупко-продажбата изграждат клетъчната структура на процеса на стоково-паричното обръщение. При тази структура в точката на определен *i*-ти стокопритежател се пресичат отделните стокови и парични потоци. От системите $\overline{T}_{i,i+1,j}$ $(i \in M)$, обслужвани от един и същ паричен поток $\overline{G}_j$, най-напред се формира мрежа от актове на покупко-продажба. Ще я означим с $\overline{GT}_j$. Нейният нагледен аналог е показан във фиг. 111.



Фиг. 111. Нагледен аналог на системата $\overline{GT}_j$ (по Карл Маркс)

Свързващ елемент в нея са едни и същи пари, които многократно функционират като средство за обръщение. Системата $\overline{GT}_j$ представлява конюнкцията

$$\overline{GT}_j \equiv \bigwedge_{i \in M} \overline{T}_{i,i+1,j} \equiv \bigwedge_{i \in M} \left[Z_{ijk} \rightarrow \left(S_{ik} \wedge G_{i+1,j} \rightarrow G_{ij} \wedge S_{(i),i+1,k} \right) \right] \ (j \in N).$$

На $\overline{GT}_j$ съответства множеството GT_j от стоки и пари, като

ISBN 978-619-188-099-7

$$T = \bigcup_{j \in N} GT_j,$$

$$T \equiv \bigvee_{j \in N} GT_j.$$

Мрежата $\overline{GT}_j$ изцяло е изградена от процеси на стоковото обръщение и паричното обръщение. Системата $\overline{T}$ на стоково-паричното обръщение представлява множество от такива мрежи ($j \in M$). Означаваме го с $\overline{GT}$. Тогава

$$\overline{GT} \equiv \bigwedge_{j \in M} \overline{GT}_j \equiv \bigwedge_{j \in M} \bigwedge_{i \in M} \overline{T}_{i,i+1,j} \equiv \bigwedge_{j \in M} \bigwedge_{i \in M} \left[Z_{ijk} \to \left(S_{ik} \wedge G_{i+1,j} \to G_{ij} \wedge S_{(i),i+1,k} \right) \right].$$

Елементите на множеството $\overline{GT}_j$ изцяло изчерпват множеството T на стоките и парите, означавано още с GT (на $\overline{GT}$ съответства GT), т.е. $T = GT$.

Множеството $\overline{GT}$ изразява едно важно свойство на стоково-паричното обръщение в условията на простото стоково производство – прекъснатостта на процеса на обръщението. Отделните мрежи $\overline{GT}_j$ ($j \in M$) са съвсем самостоятелни и нямат общи елементи. Следователно $\overline{GT}$ едностранчиво описва стоково-паричното обръщение – представя го като единно за отделните парични потоци, но всички заедно те не образуват единна система. Единността на стоково-паричното обръщение се свежда и следователно може да бъде разбрана само в противоречивото единство между сферата на обръщението и сферата на производството. Елементи на производството не участват в процеса на стоково-паричното обръщение. Затова $T = GT$, но то свързва в едно цяло последователните покупко-продажби при отделните стокопроизводители. Ето защо производството е връзка в $\overline{T}$, поради което $\overline{T} \neq \overline{GT}$.

За да се синтезира $\overline{T}$, е необходимо да се конституира система, в която актът $\overline{T}_{i,i+1,j}$ на отделната покупко-продажба е свързан с момента $\overline{H}_{i+1,k}$ на прекъсване на обръщението. В него закупената от i+1-вия стокопроизводител стока $S_{(i),i+1,k}$ излиза от обръщението. Да означим тази система с $\overline{HT}_{i,i+1,j}$. За нея е валиден изразът

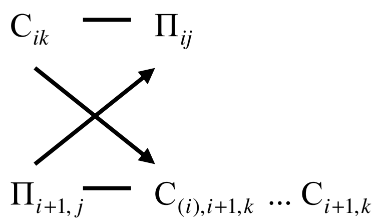
$$\overline{HT}_{i,i+1,j} \equiv \overline{T}_{i,i+1,j} \wedge \overline{H}_{i,i+1,k} \equiv$$
$$\equiv \left[Z_{ijk} \to \left(S_{ik} \vee G_{i+1,j} \to G_{ij} \wedge S_{(i),i+1,k} \right) \right] \wedge \left[P_{i+1,k} \to \left(S_{(i),i+1,k} \to S_{i+1,k} \right) \right] \equiv$$
$$\equiv Z_{ijk} \wedge P_{i+1,k} \to \left(S_{ik} \vee G_{i+1,j} \to G_{ij} \wedge S_{(i),i+1,k} \to S_{i+1,k} \right).$$

ISBN 978-619-188-099-7

На системата $\overline{HT}_{i,i+1,j}$, чийто награден аналог е показан във фиг. 112, съответства множеството $HT_{i,i+1,j}$:

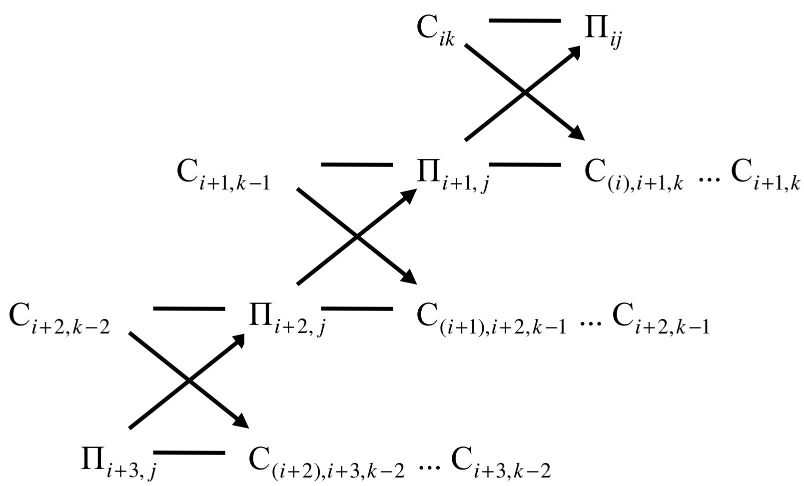
$$T = \bigcup_{i\in M} \bigcup_{j\in N} HT_{i,i+1,j},$$

$$T \equiv \bigvee_{i\in M} \bigvee_{j\in N} HT_{i,i+1,j}.$$



Фиг. 112. Нагледен аналог на системата $\overline{HT}_{i,i+1,j}$. (по Карл Маркс)

От системите $\overline{HT}_{i,i+1,j}$, обслужвани от един и същ *j*-ти паричен поток, се образува мрежата $\overline{T_j}$, показана във фиг. 113.



Фиг. 113. Нагледен аналог на мрежата $\overline{T_j}$ (по Карл Маркс)

Нейният модел е

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{T}_j \equiv \bigwedge_{i\in M} \overline{HT}_{i,i+1,j} \equiv \bigwedge_{i\in M}\left[Z_{ijk}\wedge P_{i+1,k}\rightarrow\left(S_{ik}\vee G_{i+1,j}\rightarrow G_{ij}\wedge S_{(i),i+1,k}\rightarrow S_{i+1,k}\right)\right].$$

На $\overline{T_j}$ съответства множеството T_j от стоки и пари, като

$$T_j = \bigcup_{i\in M} HT_{i,i+1,j},$$

$$T_j \equiv \bigvee_{i\in M} HT_{i,i+1,j},$$

$$T = \bigcup_{j\in N} T_j, \quad T \equiv \bigvee_{j\in N} T_j.$$

Системата $\overline{T}$ на стоково-паричното обръщение, когато парите функционират като средство за обръщение, и синтез от мрежите $\overline{T_j}$ и следователно самото $\overline{T}$ е една много сложна мрежа. Това е многократната конюнкция

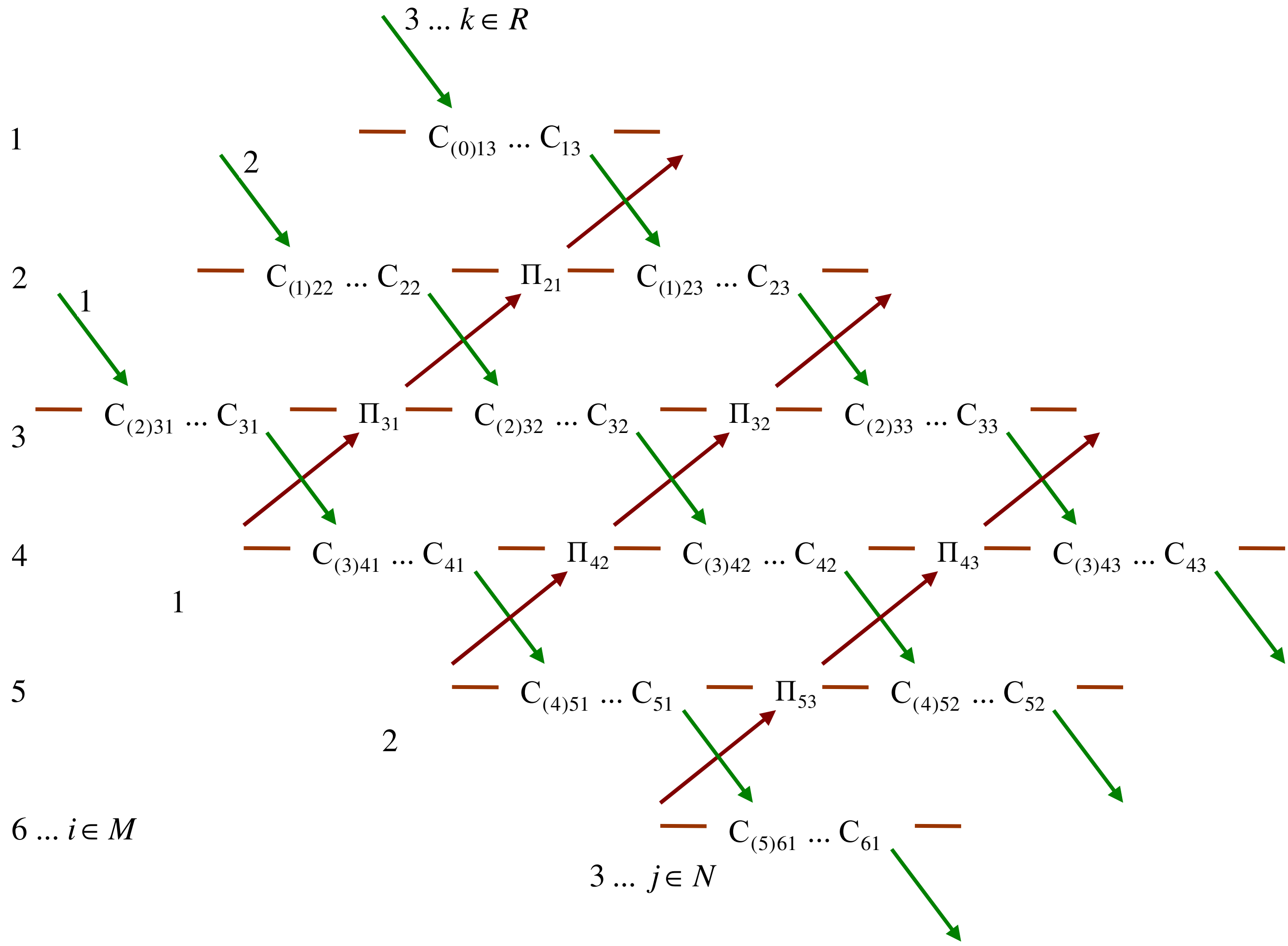
$$\overline{T} \equiv \bigwedge_{j\in N} \overline{T}_j \equiv \bigwedge_{i\in M}\bigwedge_{j\in N} \overline{HT}_{i,i+1,j}$$

и тя включва в себе си всички парични потоци. Да заменим нейните елементи $\overline{T}_j$ $(j\in N)$ с равносилните им изрази.Получава се моделът на стоково-паричното обръщение $\overline{T}$ в условията на простото стоково производство

$$\overline{T} \equiv \bigwedge_{j\in N} \overline{T}_j \equiv \bigwedge_{j\in N}\bigwedge_{i\in M}\left[Z_{ijk}\wedge P_{i+1,k}\rightarrow\left(S_{ik}\vee G_{i+1,j}\rightarrow G_{ij}\wedge S_{(i),i+1,k}\rightarrow S_{i+1,k}\right)\right].$$

Нагледният аналог на тази система $\overline{T}$ с конкретни значения на индексите е показан във фиг. 114.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 114. Нагледен аналог на мрежата $\overline{T}$ (по Карл Маркс)

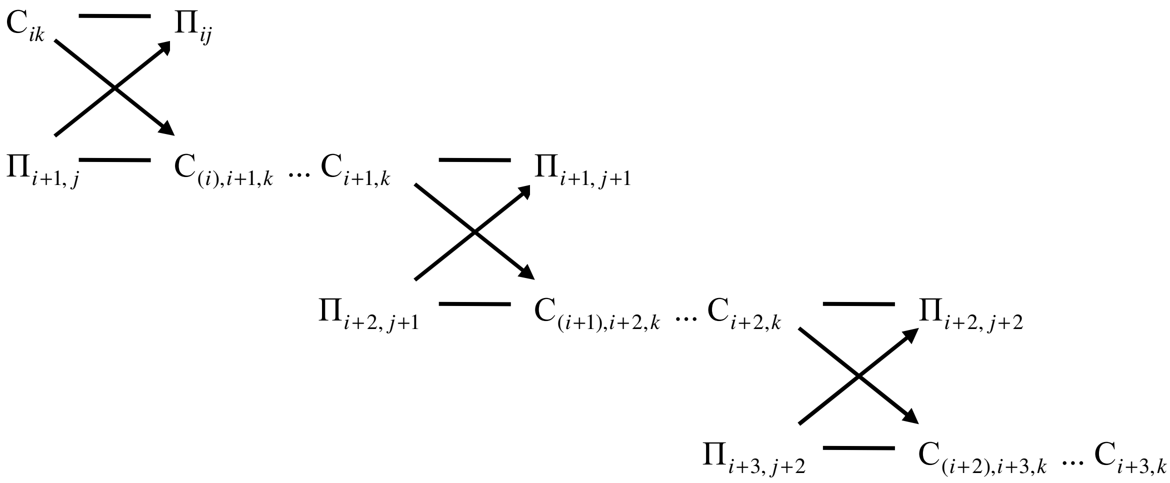
Всяка мрежа $\overline{T}_j$ е многократно пресечена от стокови вериги $\overline{S}_k$ $(k \in R)$. От системите $\overline{HT}_{i,i+1,j}$ $(i \in M)$, разположена по една и съща стокова верига $\overline{S}_k$ $(k \in R)$, се формира друга мрежа $\overline{T}_k$ от актове на покупко-продажба и прекъсване на процеса на обръщението. Тя се представя като логическата конюнкцията конюнкция

$$\overline{T}_k \equiv \bigwedge_{\substack{i \in M \\ j=k+i-\alpha}} \overline{HT}_{i,i+1,j} \equiv$$

$$\equiv \bigwedge_{\substack{i \in M \\ j=k+i-\alpha}} \left[Z_{ijk} \wedge P_{i+1,k} \rightarrow \left(S_{ik} \vee G_{i+1,j} \rightarrow G_{ij} \wedge S_{(i),i+1,k} \rightarrow S_{i+1,k} \right) \right].$$

Нагледният аналог на $\overline{T}_k$ е показан във фиг. 115.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 115. Нагледен аналог на мрежата $\overline{T}_k$ (по Карл Маркс)

На $\overline{T_k}$ съответства множеството T_k от стоки и пари, като

$$T = \bigcup_{k \in R} T_k, \quad T \equiv \bigvee_{k \in R} T_k.$$

Системата $\overline{T}$ на стоково-паричното обръщение, когато парите функционират като средство за обръщение, е и синтез от мрежите $\overline{T_k}$. Това е многократната конюнкция

$$\overline{T} \equiv \bigwedge_{k \in R} \overline{T}_k \equiv \bigwedge_{k \in R} \bigwedge_{\substack{i \in M \\ j=k+i-\alpha}} \overline{HT}_{i,i+1,j}$$

и включва в себе си всички стокови вериги. Да заместим нейните елементи $\overline{T_k}$ $(k \notin R)$ с равносилните им връзки – получава се моделът на стоково-паричното обръщение

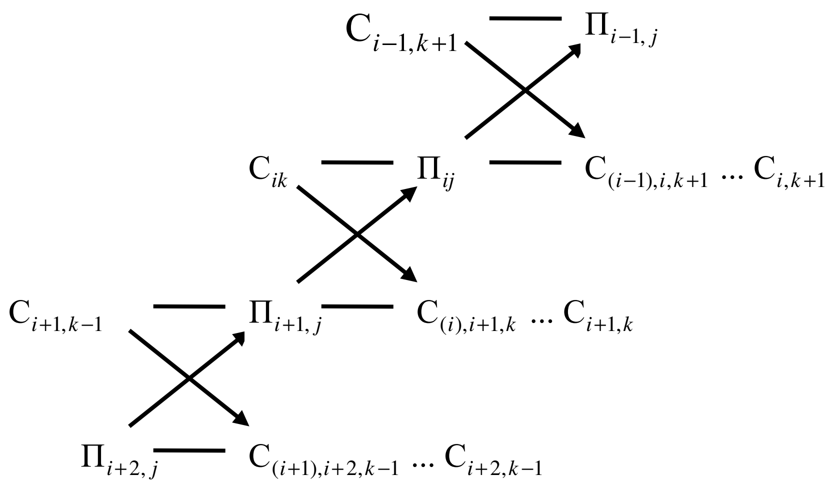
$$\overline{T} \equiv \bigwedge_{k \in R} \bigwedge_{\substack{i \in M \\ j=k+i-\alpha}} \left[Z_{ijk} \wedge P_{i+1,k} \to \left(S_{ik} \vee G_{i+1,j} \to G_{ij} \wedge S_{(i),i+1,k} \to S_{i+1,k} \right) \right].$$

Всяка мрежа $\overline{T_j}$ и всяка мрежа $\overline{T_k}$ са многократно пресечени от веригите на кръгооборота на стоковата стойност при отделните стокопроизводители. Между две такива съседни вериги се разполага множество от актове на покупко-продажба и моменти на прекъсване процеса на обръщението, които са свързани само със съответстващите на тях двама стокопроизводители. Ще

ISBN 978-619-188-099-7

зани само със съответстващите на тях двама стокопроизводители. Ще означим тази мрежа с $\overline{T}_{i,i+1}$.

От три съседни системи $\overline{HT}_{i,i+1,j}$, обслужвани от един и същ j-ти паричен поток, да формираме система $\overline{HTK}_{i,i+1,j}$. Нейният нагледен аналог е показан във фиг. 116.



Фиг. 116. Нагледен аналог на мрежата $\overline{HTK}_{i,i+1,j}$. (по Карл Маркс)

Тя представлява конюнкцията

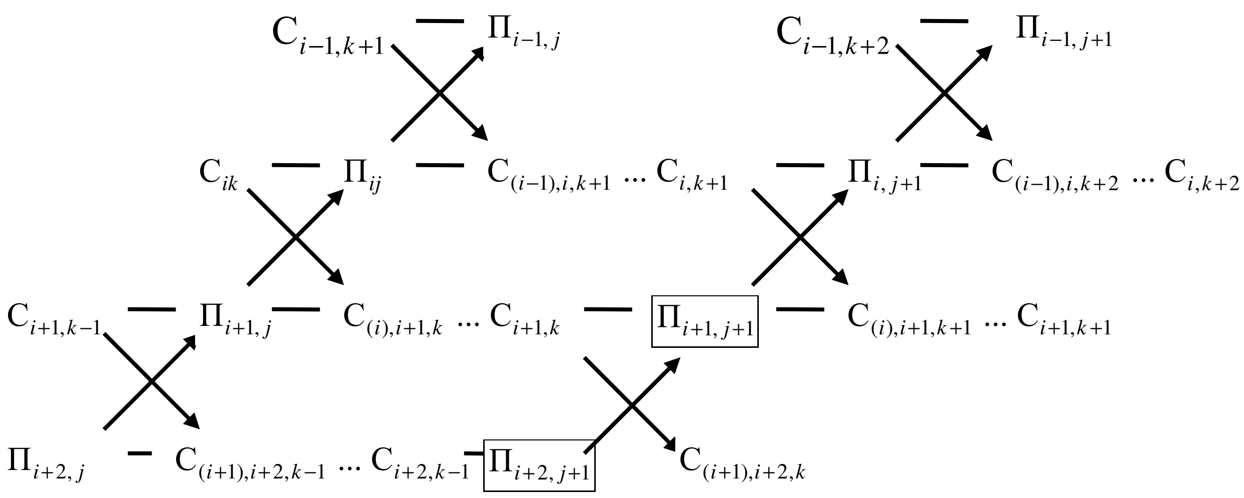
$$\overline{HTK}_{i,i+1,j} \equiv \overline{HT}_{i-1,ij} \wedge \overline{HT}_{i,i+1,j} \wedge \overline{HT}_{i+1,i+2,j}.$$

Мрежата $\overline{T}_{i,i+1}$ е многократин последователен синтез от системите $\overline{HTK}_{i,i+1,j}$:

$$\overline{T}_{i,i+1} \equiv \bigwedge_{j\in N} \overline{HTK}_{i,i+1,j} \equiv \bigwedge_{j\in N} \left(\overline{HT}_{i-1,ij} \wedge \overline{HT}_{i,i+1,j} \wedge \overline{HT}_{i+1,i+2,j}\right).$$

Нейният нагледен аналог е показан във фиг. 117.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 117. Нагледен аналог на мрежата $\overline{T}_{i,i+1}$ (по Карл Маркс)

На $\overline{T}_{i,i+1}$ съответства множеството $T_{i,i+1}$ от стоки и пари, като

$$T = \bigcup_{i \in R} T_{i,i+1}, \quad T \equiv \bigvee_{k \in R} T_k .$$

<u>Системата $\overline{T}$ на стоково-паричното обръщение, когато парите функционират като средство за обръщение, е и синтез от мрежите</u> $\overline{T}_{i,i+1}$. Това е многократната конюнкция

$$\overline{T} \equiv \bigwedge_{i \in M} \bigwedge_{j \in N} \left(\overline{HT}_{i-1,ij} \wedge \overline{HT}_{i,i+1,j} \wedge \overline{HT}_{i+1,i+2,j} \right)$$

и тя включва всички вериги на кръгооборота на стоковата стойност при отделните стокопроизводители, т.е.

$$\overline{T} \equiv \bigwedge_{i \in M} \overline{T}_{i,i+1} \equiv \bigwedge_{i \in M} \bigwedge_{j \in N} \overline{HTK}_{i,i+1,j} .$$

Трите метода на синтезиране на системата $\underline{\overline{T}}$ на стоково-паричното обръщение са равносилни по своя краен резултат и те отговарят на обективния факт, че тази система се изгражда от пресичането и преплитането на паричните потоци, стоковите вериги и веригите на кръгооборота на стоковата стойност, при които функционират като платежно средство.

Разработените тук модели показват, че стоката и парите като елементи на стоково-паричното обръщение участват едновременно в различни икономически системи и подсистеми от размяната и производството. Следователно те

ISBN 978-619-188-099-7

не само изразяват икономически отношения, характерни за една или друга система и подсистема, но изразяват и определени връзки между тях. В стоките и парите се пресичат и трансформират различни производствени отношения, за да се обединят в обща и относително устойчива система.

Произведената стока S_{ik} е общ елемент за системата $\overline{H_{ik}}$ на прекъсването на стоковото обръщение и системата $\overline{SG_{ij}}$ на нейната продажба. Затова

$$S_{ik} = H_{ik} \bigcap SG_{ij} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha).$$

Тя е резултат от пресичането на множествата от тези системи и е равносилна на конюнкцията от тях:

$$S_{ik} \equiv H_{ik} \wedge SG_{ij} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha).$$

По същия начин S_{ik} е общ елемент за системата $\overline{K}_{i,\,j-1}$ на кръгооборота на стоковата стойност и системата $\overline{SG_{ij}}$ на следващата след този кръгооборот продажба –

$$S_{ik} = K_{i,\,j-1} \bigcap SG_{ij} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

$$S_{ik} \equiv K_{i,\,j-1} \wedge SG_{ij} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

за системата $\overline{K}_{i,\,j-1}$ на кръгооборота на стоковата стойност и системата $\overline{L}_{i,\,j-1}$ на следващата след него продажба и покупка –

$$S_{ik} = K_{i,\,j-1} \bigcap L_{ij} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

$$S_{ik} \equiv K_{i,\,j-1} \wedge L_{ij} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

за две последователни системи на кръгооборота на стоковата стойност –

$$S_{ik} = K_{i,\,j-1} \bigcap K_{ij} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

$$S_{ik} \equiv K_{i,\,j-1} \wedge K_{ij} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

и така нататък.

Закупената стока $S_{(i-1),ik}$ е общ елемент за системата $\overline{GS}_{ij}$ на покупката и системата $\overline{S}_{i-1,ik}$ на смяната на притежателя на стоката –

$$S_{(i-1),ik} = GS_{ij} \bigcap S_{i-1,ik} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$S_{(i-1),ik} \equiv GS_{ij} \wedge S_{i-1,ik} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

за системата $\overline{GS}_{ij}$ на покупката на покупката на стоката и системата и системата $\overline{H}_{ik}$ на потреблението и производството –

$$S_{(i-1),ik} = GS_{ij} \bigcap H_{ik} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

$$S_{(i-1),ik} \equiv GS_{ij} \wedge H_{ik} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

за системата $\overline{L}_{ij}$ на (формулата) на простото стоково обръщение и системата и системата $\overline{H}_{ik}$ на потреблението и производството –

$$S_{(i-1),ik} = L_{ij} \bigcap H_{ik} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

$$S_{(i-1),ik} \equiv L_{ij} \wedge H_{ik} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha),$$

и така нататък.

Горните релации представят участието на стоката в различните икономически отношения, характери за стоково-паричното обръщение. Те показват, че “една и съща стойност образува като стока изходната точка на процеса и отново се връща на същата точка като стока” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 126). Съвсем друга е обаче движението на парите, които функционират като средство за обръщение и като такива постоянно циркулират в сферата на обръщението. Обратно на движението на стоката, парите G_{ij} са общ елемент за подсистемата $\overline{SG}_{ij}$ на продажбата и за следващата след нея подсистема $\overline{GS}_{ij}$ на покупката на стоката в рамките на един и същ кръгооборот –

$$G_{ij} = SG_{ij} \bigcap GS_{ij} \quad (i \in M,\ j \in N),$$

$$G_{ij} \equiv SG_{ij} \wedge GS_{ij} \quad (i \in M,\ j \in N),$$

за две последователни системи на смяната на техните притежатели –

$$G_{ij} = G_{i+1,ij} \bigcap G_{i,i+1,j} \quad (i \in M,\ j \in N),$$

$$G_{ij} \equiv G_{i+1,ij} \wedge G_{i,i+1,j} \quad (i \in M,\ j \in N),$$

и последователно свързани, обслужвани от един и същ отделен паричен поток, системи на покупко-продажбата –

$$G_{ij} = T_{i+1,ij} \bigcap T_{i,i-1,j} \quad (i \in M,\ j \in N),$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$G_{ij} \equiv T_{i+1,ij} \wedge T_{i,i-1,j} \quad (i \in M,\ j \in N).$$

“Така че формата на движение, която стоковото обръщение непосредствено придава на парите, се състои от постоянното им отдалечаване от изходната точка, в преминаването им от ръцете на един стокопритежател в ръцете на друг или в тяхното обръщение.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 126.)

Нека с S_i означим множеството от произвежданите от i-тия контрагент стоки, със $S_{(i-1),i}$ – множеството на потребяваните от него стоки и с G_i – множеството от парите, които обслужват същия контрагент. Тогава

$$S_i = \bigcup_{k \in R} S_{ik},\ S_i \equiv \bigvee_{k \in R} S_{ik} \quad (i \in M),$$

$$S_{(i-1),i} = \bigcup_{k \in R} S_{(i-1),ik},\ S_{(i-1),i} \equiv \bigvee_{k \in R} S_{(i-1),ik} \quad (i \in M),$$

$$G_i = \bigcup_{j \in N} G_{ij},\ G_i \equiv \bigvee_{j \in N} G_{ij} \quad (i \in M).$$

Ако с G_j означим множеството на парите, преминаващи по един и същ поток, то

$$G_j = \bigcup_{i \in M} G_{ij},\ G_j \equiv \bigvee_{i \in M} G_{ij} \quad (i \in N).$$

И накрая, ако с $\breve{S}$, $\tilde{S}$ и G означим множеството, съответно, на произвежданите (продаваните) стоки, множеството на потребяваните (купуваните) стоки и множеството на парите, то в сила са отношенията:

$$\breve{S} = \bigcup_{i \in M} S_i,\ \breve{S} \equiv \bigvee_{i \in M} S_i,$$

$$\tilde{S} = \bigcup_{i \in M} S_{(i-1),i},\ \tilde{S} \equiv \bigvee_{i \in M} S_{(i-1),i},$$

$$G = \bigcup_{i \in M} G_i,\ G \equiv \bigvee_{i \in M} G_i.$$

$$G = \bigcup_{j \in N} G_j,\ G \equiv \bigvee_{j \in N} G_j.$$

Сравнението между тях показва, че в “честото повтаряне на преместването на едни и същи пари се отразява не само редицата от метаморфози на една отдел-

ISBN 978-619-188-099-7

на стока, но и преплитането на безбройните метаморфози на стоковия свят изобщо.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 128.)

За простото стоково обръщение, при което парите се изразходват, а не се авансират, и след покупката на стоката следва прекъсване на стоково-паричното обръщение, пресичането на покупката и на следващата след нея продажба води до нулево (празно) множество (вж. *празно множество*):

$$GS_{ij} \bigcap SG_{i,\,j+1} = 0 \quad (i \in M\,,\ j \in N).$$

Самият характер, вътрешно присъщ на връзките във формулата на простото стоково обръщение $\text{С} - \text{П} - \text{С}$, за която, за разлика от горната релация, е валидно

$$GS_{ij} \bigcap SG_{ij} = G_{ij} \quad (i \in M\,,\ j \in N),$$

вече предполага една привидност: “резултатът от стоковото обръщение …изглежда обусловен не от собствената метаморфоза на стоката, а от функцията на парите като средство за обръщение, което привежда в обръщение недвижимите сами по себе си стоки … и при това винаги в посока противоположна на собственото движение на парите” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 127).

Стоката и парите са елементи, които <u>едновременно са резултат от пресичането на различни икономически системи и подсистеми, т.е. са общи за тях, и заедно с това формират и изграждат тези системи</u>. Ето защо системата $\underline{\overline{T}}$ на стоково-паричното обръщение е сложен, осъществяван с помощта на стоките и парите синтез от взаимно пресичащи се и допълващи се групи от разменни отношения. В тази система, “макар че движението на парите е само израз на стоковото обръщение, изглежда обратното – че стоковото обръщение е само резултат на паричното обръщение” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 127).

Във всеки отделен акт на продажба се изразява целокупният обществен характер на стоково-паричното обръщение:

$$\overline{SG}_{ij} \equiv Z_{ijk} \to (S_{ik} \to G_{ij}) \equiv$$

$$\equiv \left\{ Z_{ijk} \to \left[\left(H_{ik} \wedge T_{i,i+1,\,j} \right) \to \left(T_{i,i+1,\,j} \wedge T_{i-1,ij} \right) \right] \right\}$$

$$(i \in M\,,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

ISBN 978-619-188-099-7

Той може да се разглежда като резултат от пресичането на веригата от актове на покупко-продажба по отделна *k*-та стокова верига и редицата от актове на покупко-продажба, опосредствани от *j*-тия паричен поток.

По аналогичен начин всяка покупка

$$\overline{GS}_{ij} \equiv Z_{i-1\,j,k+1} \to (G_{ij} \to S_{(i-1),i,k+1}) \equiv$$
$$\equiv \left\{ Z_{i-1,j,k+1} \to \left[\left(T_{i,i+1,j} \wedge T_{i-1,ij} \right) \to \left(T_{i-1,ij} \wedge H_{i,k+1} \right) \right] \right\}$$
$$(i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha)$$

може да се разглежда като резултат от пресичането на веригата от актове на покупко-продажба, обслужвани от *j*-тия паричен поток, и веригата от актове на покупко-продажба по отделната *k*–1-ва стокова верига.

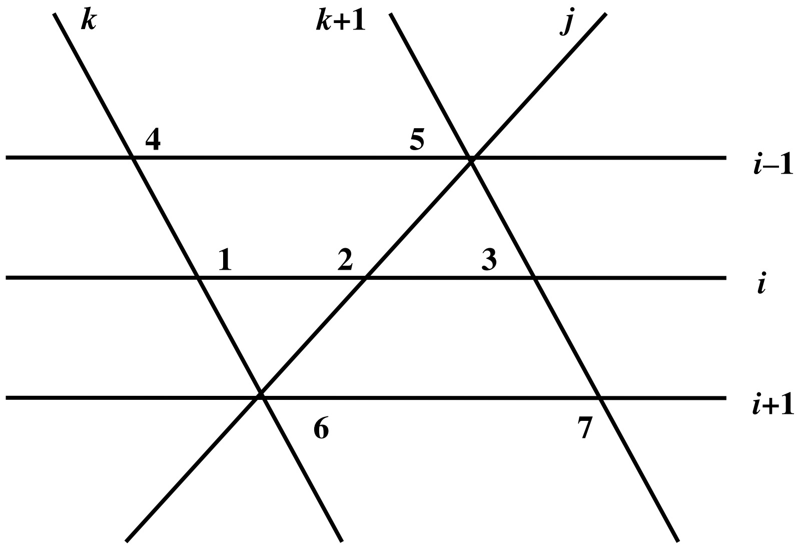
Свързващият елемент на тези два акта са парите, протичащи по един и същ *j*-ти паричен поток. "Така че движението на парите като средство за обръщение е наистина само движение на формата на самите стоки" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 127-128). Синтезът $\overline{L}_{ij} \equiv \overline{SG}_{ij} \wedge \overline{GS}_{ij}$ на формулата $\text{С} - \text{П} - \text{С}$ на простото стоково обръщение придобива вида:

$$\overline{L}_{ij} \equiv \left\{ Z_{ijk} \to \left[\left(H_{ik} \wedge T_{i,i+1,j} \right) \to \left(T_{i,i+1,j} \wedge T_{i-1,ij} \right) \right] \right\} \wedge$$
$$\wedge \left\{ Z_{i-1,j,k+1} \to \left[\left(T_{i,i+1,j} \wedge T_{i-1,ij} \right) \to \left(T_{i-1,ij} \wedge H_{i,k+1} \right) \right] \right\} \equiv$$
$$\equiv Z_{ijk} \wedge Z_{i-1,j,k+1} \to \left(H_{ik} \wedge T_{i,i+1,j} \to T_{i,i+1,j} \wedge T_{i-1,ij} \to T_{i-1,ij} \wedge H_{i,k+1} \right)$$
$$(i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

Затова в крайна сметка функцията на парите при простото стоково обръщение може да се разглежда като две последователни импликации от три конюнкции от актове на покупко-продажба, възникващи при пресичането на един паричен поток, една стокова верига и три съседни вериги на кръгооборота на стоковата стойност. Значенията на участващите в тях елементи се обуславят от условията на реализацията, изразени в разменните стойности, регулиращи покупко-продажбите, възникващи при пресичането на един паричен поток, две съседни стокови вериги и една верига на кръгооборота на стоковата стойност.

ISBN 978-619-188-099-7

Да означим условно всяка верига или поток с права линия. В такъв случай полето на действие на формулата на простото стоково обръщение нагледно може да се представи чрез схемата на фиг. 118.



Фиг. 118. Поле на действие на формулата на простото стоково обръщение при функционирането на парите като средство за обръщение (по Карл Маркс)

Точките **4** и **6** от фиг. 21 се определят от пресичането на *k*-тата стокова верига с *i*–1-вата и *i*+1-вата вериги на кръгооборота на стоковата стойност. По аналогичен начин точките **5** и **7** се определят от пресичането на *k*+1-вата стокова верига със същите вериги на кръгооборота на стоковата стойност. Точките **5** и **6** определят направлението на *j*-тия паричен поток, тъй като обръщението на стоките определя обръщението на парите. Елементите **С**, **П** и **С** на простото стоково обръщение съответстват на точките **1**, **2** и **3**, получени при пресичането на *i*-тата верига на кръгооборота на стоковата стойност с *j*-тия паричен поток и с *k*-тата и *k*–1-вата стокови вериги. Така описаните шест точки ограничават и определят формата на полето, където действа формулата $С-П-С$. Това е мрежова клетка, от чието многократно възпроизвеждане по трите разглеждани направления се формира, възпроизвежда и развива стоково-паричното обръщение.

ISBN 978-619-188-099-7

2.3. ПАРИТЕ КАТО СРЕДСТВО ЗА НАТРУПВАНЕ

Парите се натрупват в съкровище, т.е. изпълняват функцията на средство за натрупване, “щом бъде прекъсната редицата от метаморфози и продажбата не бъде допълнена чрез последваща покупка” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 127-128). Получените пари от една продажба се определят по формулата

$$G_{i,i+1} = Z_i S_{i,i+1} \quad (i \in M),$$

където $S_{i,i+1}$ е количеството (в специфично, най-вече в натурално изражение) на стоката i, която i-тият стокопроизводител продава на i+1-вия стокопроизводител, Z_i – цената на тази стока (в парично изражение за една специфична единица от стоката), $G_{i,i+1}$ – количеството пари, получени от нейната продажба.

Да представим тези величини като функции на времето и да приемем, че за един период от 0 до V времеви единици i-тият стокопроизводител само продава, без да купува, т.е. стоката “се продава не за да се купи друга стока, а за да се замести стоковата форма с парична форма” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 142). Тогава количеството на натрупаните пари ще се определи с помощта на интеграла

$$\mu_i(\Omega) = \int_0^{\Omega} G_{i,i+1}(t)dt = \int_0^{\Omega} Z_i(t)\, S_{i,i+1}(t)dt \quad (i \in M),$$

където $S_{i,i+1}(t)$ е функцията на количеството на продажбите в специфично (предимно в натурално) изражение, т.е. количеството стока от i-тия вид, продавано за единица време към момент t на i+1-вия контрагент, $Z_i(t)$ – функцията на цената на тази стока, т.е. към момент t, $G_{i,i+1}(t)$ – функцията на количеството пари, получавани за единица време към момент t от продажбата на тази стока, $\mu_i(\Omega)$ – количеството пари, натрупани за периода от Ω единици време от продажбата на стоката i, чийто общ обем е

$$S_{i,i+1}(\Omega) = \int_0^{\Omega} S_{i,i+1}(t)dt \quad (i \in M).$$

Както пише К. Маркс, “в самия начален период на стоковото обръщение само излишъкът от потребителни стойности се превръща в пари” (***Маркс, К.***

ISBN 978-619-188-099-7

Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 142). Този излишък може да се разглежда като постепенно натрупваща се разлика между извършените продажби и извършените покупки. В такъв случай натрупващите се пари представляват интегралната разлика

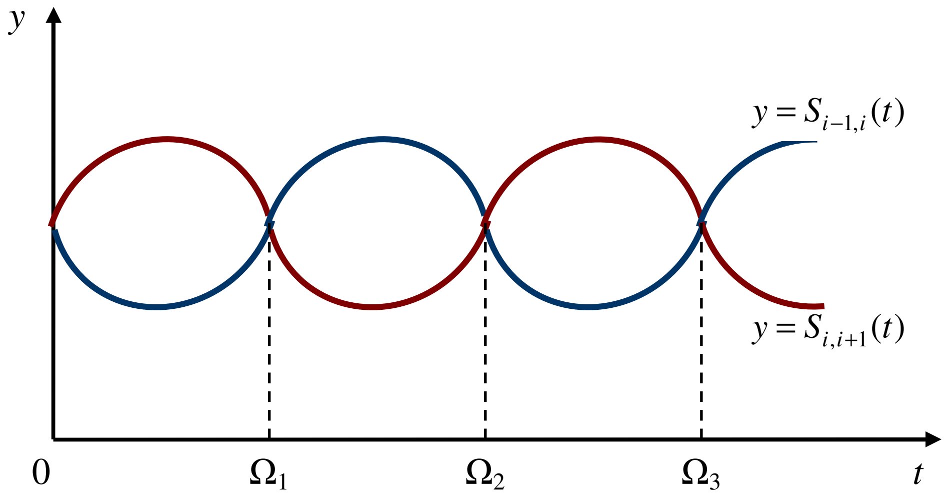
$$\mu_i(\Omega) = \int_0^{\Omega} G_{i,i+1}(t)dt - \int_0^{\Omega} G_{i-1,i}(t)dt =$$

$$= \int_0^{\Omega} Z_i(t)\, S_{i,i+1}(t)dt - \int_0^{\Omega} Z_{i-1}(t)\, S_{i-1,i}(t)dt > 0 \quad (i \in M),$$

където $S_{i-1,i}(t)$ е функцията на количеството стоки от i–1-вия вид, които i-тият стокопроизводител купува от i–1-вия стокопроизводител, $Z_{i-1}(t)$ – функцията на цената на стоката i–1, $G_{i-1,i}(t)$ – функцията на количеството пари, които i-тият стокопроизводител изплаща за направените от него покупки.

С развитието на стоковото производство са се изменяли характерът и мащабите на индивидуалния производствен процес, чиято зависимост от общественото стопанство се е задълбочавала. Потребностите на отделния стокопроизводител “непрестанно се възобновяват и непрекъснато го подбуждат да купува чужди стоки, докато производството и продажбата на неговата собствена стока струват време и зависят от случайности. За да купи без да продаде, той трябва по-рано да е продал, без да е купил” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 143). Функциите на продажбите и покупките се свеждат до пулсиращи криви (с периодични колебания), като при един период стойностите на функцията на продажбите приемат значения, по-високи от тия на функцията на покупките, а през следващия период става обратното (вж. фиг. 119).

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 119. Флуктуации на продажбите и покупките (по Карл Маркс)

Да съставим от функцията $y = S_{i,i+1}(t)$ на продажбите и функцията $y = S_{i-i,i}(t)$ на покупките система от две нелинейни уравнения:

$$\left| \begin{array}{l} y = S_{i,i+1}(t) \\ y = S_{i-1,i}(t). \end{array} \right.$$

Нейното решение се свежда до множество от двойки корени (y_ξ, Ω_ξ), където $(\xi \in \theta)$. Всяка двойка от тези корени представлява координатите на точка, в която функциите $y = S_{i,i+1}(t)$ и $y = S_{i-i,i}(t)$ се пресичат, т.е. съответстват на такъв преходен момент от стопанската дейност на стокопроизводителя, при който превесът на продажбите над покупките се сменя с превес на покупките над продажбите, или обратното. Да подредим корените на променливата t така, щото $\Omega_1 \le \Omega_2 \le \Omega_3 \le \ldots$

Нека приемем, че в интервала $0 \le t \le \Omega_1$ продажбите превишават покупките, т.е. че

$$\mu_i(\Omega_1) = \int_0^{\Omega_1} \left[Z_i(t) S_{i,i+1}(t) - Z_{i-1}(t) S_{i-1,i}(t) \right] dt > 0 \quad (i \in M).$$

Тогава е валидно

$$\mu_i(\Omega_2) < 0, \ \mu_3(\Omega_2) > 0 \ \mu_i(\Omega_4) < 0 \ldots \quad (i \in M).$$

При нечетните периоди от 0 до T_1, отT_2 до T_3, отT_4 до T_5 и т.н. парите функционират като средство за натрупване. През останалите, през четните периоди

ISBN 978-619-188-099-7

от T_1 до T_2, от T_3 до T_4, от T_5 до T_6 и т.н. натрупаните пари се изразходват за закупуване на необходимите средства за производство. Така намиращите се у отделния стокопроизводител количество пари, което означаваме с $R_i(t)$, постоянно флуктуира. Но неговата минимална граница не е постоянна величина. Тя непрекъснато се променя и обикновено това става в посока на увеличаване. Ето защо парите функционират като средство за натрупване двояко.

Веднъж, парите като средство за натрупване функционират прекъснато:

$$\mu_i(\Omega_\xi)=\int_{\Omega_{\xi-1}}^{\Omega_\xi}\left[Z_i(t)S_{i,i+1}(t)-Z_{i-1}(t)S_{i-1,i}(t)\right]dt>0 \quad (i\in M,\ \xi\in\overline{\theta}),$$

където $\overline{\theta}\subset\theta$ е подмножеството от нечетните числа от множеството θ на целите положителни числа. През останалите периоди от Ω_ξ до $\Omega_{\xi+1}$ парите престават да функционират като средство за натрупване.

От друга страна, парите функционират като средство за натрупване непрекъснато. Нарастването на натрупаните пари между един ξ-ти интервал на натрупване и един ξ+1-ви на изразходване на парите ще се определя от интегралната разлика

$$\mu_i(\Omega_\xi)+\mu_i(\Omega_{\xi+1})=\int_{\Omega_{\xi-1}}^{\Omega_\xi}\left[Z_i(t)S_{i,i+1}(t)-Z_{i-1}(t)S_{i-1,i}(t)\right]dt+$$

$$+\int_{\Omega_\xi}^{\Omega_{\xi+1}}\left[Z_i(t)S_{i,i+1}(t)-Z_{i-1}(t)S_{i-1,i}(t)\right]dt \quad (i\in M,\ \xi\in\overline{\theta}).$$

През целия период от време $0\le t\le\Omega$ натрупаният при отделния стокопроизводител абсолютен остатък от пари, независимо от временните колебания, породени от условията на производството и размяната, ще се определя от сумарната интегрална разлика

$$\mu_i(\Omega)=\sum_{\xi\in\overline{\theta}}\left\{\begin{aligned}&\int_{\Omega_{\xi-1}}^{\Omega_\xi}\left[Z_i(t)S_{i,i+1}(t)-Z_{i-1}(t)S_{i-1,i}(t)\right]dt+\\&+\int_{\Omega_\xi}^{\Omega_{\xi+1}}\left[Z_i(t)S_{i,i+1}(t)-Z_{i-1}(t)S_{i-1,i}(t)\right]dt\end{aligned}\right\}$$

$$(i\in M).$$

ISBN 978-619-188-099-7

"По този начин по всички точки на обръщението се образуват златни и сребърни съкровища от най-различни размери" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 143). За обществото като цяло този остатък се определя от израза

$$\mu(\Omega) = \sum_{i \in M} \mu_i(\Omega) .$$

Едно от съществено важните обстоятелства, което обуславя функционирането на парите като средство за натрупване в развитото стоково производство (т.е. във *финансовата пазарна икономика*), е функцията им на платежно средство. Тя изисква натрупване на пари преди да са настъпили сроковете на плащане.

ISBN 978-619-188-099-7

2.4. ПАРИТЕ КАТО ПЛАТЕЖНО СРЕДСТВО

При разглежданата досега функция на парите като средство за обръщение “стокопроизводителите влизаха в контакт помежду си само като представители на двустранно съществуващи еквиваленти. Но с развитието на стоковото обръщение се развиват отношения, при които отчуждаването на стоката се разделя по време от реализирането на нейната цена.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 146.) Парите започват да функционират като платежно средство. Това пряко е свързано с функцията им на средство за обръщение. Обръщението на стоките се опосредства от по-сложни икономически форми, които съответстват на обективното усложняване на стоковото производство и на усложнения характер на съдържащите се в него икономически противоречия.

С функцията на парите като платежно средство се поставя ново звено в системата на стоково-паричното обръщение – това са отношенията на дебиторско задлъжняване и кредиторско вземане, които опосредстват връзките между стоковото обръщение и обръщението на парите. Означаваме това звено с F. Стоково-паричното обръщение при тези условия представлява система $\overline{T}_f$, която се вплита в системата $\overline{T}$ на стоково-паричното обръщение, когато парите функционират само като средство за обръщение.

Участващите в системата $\overline{T}_f$ пари образуват множество G_f, участващите стоки – множество S_f, а кредиторските вземания – множество F. Съвкупността от тези множества означаваме с T_f, където

$$T_f = S_f \cup G_f \cup F,$$

$$T_f \equiv S_f \vee G_f \vee F.$$

В системата $\overline{T}_f$ на стоково-паричното обръщение освен разгледаните досега вериги на кръгооборота на стоковата стойност, паричните потоци и стокови вериги, са включени и вериги на кредиторски вземания, с които те взаимно се кръстосват. Ролята на синтезиращ фактор тук изпълнява функцията на парите като платежно средство.

ISBN 978-619-188-099-7

2.4.1. ОБРЪЩЕНИЕТО НА СТОКИТЕ

Характерен за разглежданите условия момент е, че "купувачът превръща парите обратно в стока още преди да е превърнал стоката в пари, или извършва втората стокова метаморфоза преди първата" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 148). При той купува стоката без да я е платил, като е отложил плащането за един бъдещ период. Затова с покупката на стоката възниква отношение, при което "продавачът става кредитор, а купувачът – длъжник" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 147). У купувача възниква дебиторско задължение, а у продавача – кредиторско вземане.

Дебиторското задължение на i-тия купувач ($i \in M$), което е включено като звено в j-тата верига от възникване и погасяване на дебиторски задължения и кредиторски вземания, или накратко в j-тата верига от кредитни отношения ($j \in N$), функционираща на мястото на j-тия паричен поток, и което дебиторско задължение възниква при покупка на стока на кредит от i–1-вия стокопроизводител (продавач) [включена в k+1-вата стокова верига ($k \in R$)], ще означим с $F_{ij,k+1}$ (където $k = j - i + \alpha$). Неговата величина зависи от обема на купуваните на кредит стоки и от тяхната цена. Кредиторското вземане на i-тия продавач ($i \in M$), което е включено като звено в j-тата верига от кредитни отношения ($j \in N$) и което кредиторско вземане възниква при продажба на кредит на стока от i–1-вия стокопроизводител (купувач) [включена в k-тата стокова верига ($k \in R$)], ще означим с F_{ijk} (където $k = j - i + \alpha$). Неговата величина зависи от обема на продаваните на кредит стоки и от тяхната цена.

Срещу правото $F_{ij,k+1}$, което е предоставил на i–1-вия продавач да иска от него определена сума от пари i-тия купувач е получил от него на кредит стока $S_{(i-1),i,k+1}$. "Стоката на продавача влиза в обръщение, обаче реализира своята цена само във формата на частноправен паричен иск." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 148.) Затова на първо време купувачът извършва не метаморфозата $\text{П} - \text{С}$, а трансформацията $\text{F} - \text{C}$. Формира се система $\overline{FS}_{ij}$ на покупка на стоката, извършвана на кредит от i-тия стокопроизводител и опосрдствана от j-тата верига на кредитни отношения:

$$\overline{FS}_{ij} \equiv Z_{i-1,j,k+1} \to \left(F_{ij,k+1} \to S_{(i-1),i,k+1}\right) \ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

Нагледният аналог на системата $\overline{FS}_{ij}$ на покупката на кредит е

$$F_{ij,k+1} - \text{C}_{(i-1),i,k+1}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Вход на системата $\overline{FS}_{ij}$ е дебиторското задължение $F_{ij,k+1}$, а изход е купуваната на кредит стока $S_{(i-1),i,k+1}$. В такъв случай нейният математически модел е

$$S_{(i-1),i,k+1} = Z^{-1}_{i-1,j,k+1}F_{ij,k+1} \quad (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

В $\overline{FS}_{ij}$ са включени два елемента, които образуват множество FS_{ij}, като

$$FS_{ij} = F_{ij,k+1} \cup S_{(i-1),i,k+1},$$

$$S_f = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} S_{(i-1),i,k+1}.$$

На системата $\overline{T}_f$ на стоково-паричното обръщение съответства множество на покупките на кредит

$$\overrightarrow{FS} = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \overline{FS}_{ij},$$

$$\overline{FS} \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} \overline{FS}_{ij}.$$

Срещу правото $F_{ij,k+1}$, което е получил от i+1-вия купувач да иска от него определена сума от пари, i-тият продавач е дал стоката S_{ik}. Затова на първо време продавачът извършва не метаморфозата $\text{С} - \Pi$, а трансформацията $\text{С} - \text{F}$. Формира се система $\overline{SF}_{ij}$, на продажба на стоката, извършвана на кредит от i-тия стокопроизводител и опосредствана от j-тата верига от кредитни отношения:

$$\overline{SF}_{ij} \equiv Z_{ijk} \to \left(S_{ik} \to F_{ijk}\right) \ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

Нагледният аналог на системата $\overline{SF}_{ij}$ на продажбата на кредит е

$$\text{С}_{ik} - F_{ijk}$$

Вход на тази система е продаваната стока S_{ik}, а изход – кредиторското вземане F_{ijk}. В такъв случай нейният математически модел е

$$F_{ijk} = Z_{ijk} \quad (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

където оператор е цената Z_{ijk} на продаваната стока.

В $\overline{SF}_{ij}$ са включени два елемента, които образуват множество SF_{ij}, като

ISBN 978-619-188-099-7

$$SF_{ij} = S_{ik} \cup F_{ijk},$$

$$S_j = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} S_{ik},$$

$$F = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \bigcup_{k \in R} F_{ijk}.$$

На системата $\overline{T}_f$ на стоково-паричното обръщение съответства множество на продажбите на кредит

$$\overline{SF} = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \overline{SF}_{ij},$$

$$\overline{SF} \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} \overline{SF}_{ij}.$$

Но всяка продажба е покупка. Следователно

$$\overline{FS} \equiv \overline{SF}.$$

“Платежното средство влиза в обръщението, но едва тогава, след като стоката вече е излязла от него. Парите вече не посредничат на процеса. Те само го приключват като абсолютно битие на разменната стойност или като всеобща стока” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 148). Едва след като продавачът получи паричния еквивалент за продадената от него на кредит стока на един стокопроизводител той може да погаси своя дълг за купената от него стока на кредит от друг стокопроизводител.

След настъпването на платежния срок кредиторът превръща своето вземане в реална парична маса. Това е система $\overline{FG}_{ij}$ на реализиране на кредиторското вземане на i-тия стокопроизводител от i–1-стокопроизводител за продадена преди на кредит стока S_{ik}:

$$\overline{FG}_{ij} \equiv f_{ijk} \to \left(F_{ijk} \to G_{ik,k+1}\right) \ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

където с f_{ijk} са означени условията на кредита, включително платежните срокове, а с $G_{ik,k+1}$ – паричната сума, получена от продажба на стока от k-тата и предназначена за покупка на стока от k+1-вата верига. Нагледният аналог на $\overline{FG}_{ij}$ е

$$F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Вход на тази система е кредиторското вземане F_{ijk}, а изход – паричният еквивалент $G_{ik,k+1}$. В такъв случай нейният операторен модел е

$$G_{ik,k+1} = f_{ijk}[F_{ijk}] \ \ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

където оператор са условията на кредита f_{ijk}.

В $\overline{FG}_{ij}$ са включени два елемента, които образуват множество FG_{ij}, като

$$FG_{ij} = F_{ijk} \bigcup G_{ik,k+1},$$

$$G_f = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} G_{ik,k+1},$$

$$F = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \bigcup_{k \in R} F_{ijk}.$$

На системата $\overline{T}_f$ на стоково-паричното обръщение съответства множество от реализации на кредиторското вземане

$$\overline{FG} = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \overline{FG}_{ij},$$

$$\overline{FG} \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} \overline{FG}_{ij}.$$

Системата $\overline{SF}_{ij}$ на продажбата на стока на кредит и системата $\overline{FG}_{ij}$ на реализиране на кредиторското вземане се синтезират в обща система $\overline{SG}_{fij}$ на продажбата

$$\begin{gathered}\overline{SG}_{fij} \equiv \overline{SF}_{ij} \wedge \overline{FG}_{ij} \equiv \left[Z_{ijk} \to \left(S_{ik} \to F_{ijk} \right) \right] \wedge \left[f_{ijk} \to \left(F_{ijk} \to G_{ik,k+1} \right) \right] \equiv \\ \equiv \left(Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \right) \to \left(S_{ik} \wedge F_{ijk} \right) \to \left(F_{ijk} \wedge G_{ik,k+1} \right) \equiv \\ \equiv \left(Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \right) \to \left(S_{ik} \to F_{ijk} \to G_{ik,k+1} \right) \\ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),\end{gathered}$$

т.е. условията на реализацията и условията на кредита обуславят продажбата на стоката на кредит и получаването на нейния паричен еквивалент след изтичане на платежния срок. Нагледният аналог на $\overline{SG}_{fij}$ е

$$\text{С}_{ik} - F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Вход на $\overline{SG}_{fij}$ е получаваната стока S_{ik}, а изход – парите $G_{ik,k+1}$. Нейният операторен модел е

$$G_{ik,k+1} = f_{ijk}[Z_{ijk}S_{ik}] \ \ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

В $\overline{SG}_{fij}$ са включени три елемента, които образуват множество SG_{fij}, като

$$SG_{fij} = S_{ik} \bigcup F_{ijk} \bigcup G_{ik,k+1},$$

$$S_f = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} S_{ik},$$

$$F = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \bigcup_{k \in R} F_{ijk},$$

$$G_f = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} G_{ik,k+1},$$

На системата $\overline{T}_f$ съответства множество от продажби на кредит

$$\overline{SG}_f = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \overline{SG}_{fij},$$

$$\overline{SG}_f \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} \overline{SG}_{fij}.$$

Едва след като получи паричния еквивалент за продадената от него стока на кредит на друг стокопроизводител, стокопроизводителят i може вече в качеството си на дебитор да погаси задължението си за купена от него на кредит стока от трети стокопроизводител (тази стока той я е купил от третия стокопроизводител още преди да е произвел своята стока, която е продал на кредит на втория стокопроизводител). Така се формира система $\overline{GF}_{ij}$ на погасяване на дебиторското задължение на i–тия стокопроизводител към i+1–вия стокопроизводител:

$$\overline{GF}_{ij} \equiv f_{ij,k+1} \to \left(G_{ik,k+1} \to F_{ij,k+1}\right) \ \ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

Нагледният аналог на $\overline{GF}_{ij}$ е

$$\Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Вход на $\overline{GF}_{ij}$ е паричният еквивалент $G_{ik,k+1}$, а изход – дебиторското задължение $F_{ik,k+1}$. В такъв случай нейният операторен модел е

$$F_{ik,k+1} = f_{ij,k+1}[G_{ik,k+1}] \ \ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

където оператор са условията на кредита $f_{ij,k+1}$.

В $\overline{GF}_{ij}$ са включени два елемента, които образуват множество GF_{ij}, като

$$GF_{ij} = G_{ik,k+1} \cup F_{ij,k+1},$$

$$G_f = \bigcup_{i\in M} \bigcup_{k\in R} G_{ik,k+1},$$

$$F = \bigcup_{i\in M} \bigcup_{j\in N} \bigcup_{k\in R} F_{ij,k+1}.$$

На системата $\overline{T}_f$ на стоково-паричното обръщение съответства множество от погашения на дебиторски задължения

$$\overline{GF} = \bigcup_{i\in M} \bigcup_{j\in N} \overline{GF}_{ij},$$

$$\overline{GF} \equiv \bigvee_{i\in M} \bigvee_{j\in N} \overline{GF}_{ij}.$$

Но всяко погашение на дебиторско задължение е реализация на кредиторско вземане. Следователно

$$\overline{FG} \equiv \overline{GF}.$$

Системата $\overline{GF}_{ij}$ на погашението на дебиторското задължение и системата $\overline{FS}_{ij}$ на покупката на стока на кредит се синтезират в обща система $\overline{GS}_{fij}$ на покупката

$$\overline{G}_{fij} \equiv \overline{GF}_{ij} \wedge \overline{FS}_{ij} \equiv$$

$$\equiv \left[f_{ij,k+1} \to \left(G_{ij,k+1} \to F_{ij,k+1}\right)\right] \wedge \left[Z_{i-1,j,k+1} \to \left(F_{ij,k+1} \to S_{(i-1),i,k+1}\right)\right] \equiv$$
$$\equiv \left(f_{ij,k+1} \wedge Z_{i-1,j,k+1}\right) \to \left(G_{ij,k+1} \to F_{ij,k+1} \to S_{(i-1),i,k+1}\right)$$
$$(i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

Нагледният аналог на $\overline{GS}_{fij}$ е

ISBN 978-619-188-099-7

$$\Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1} - \mathrm{C}_{(i-1),i,k+1}.$$

Вход на $\overline{GS}_{fij}$ са парите $G_{ik,k+1}$, а изход – купената стока $S_{(i-1),i,k+1}$. Нейният операторен модел е

$$S_{(i-1),i,k+1} = Z^{-1}_{i-1,j,k+1}\left\{ f_{ij,k+1}\left[G_{ik,k+1}\right]\right\} \ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

където последователно свързани оператори са условията на реализацията и условията на кредита.

В $\overline{GS}_{fij}$ са включени три елемента, които образуват множество GS_{fij}, като

$$GS_{fij} = G_{ik,k+1} \cup F_{ij,k+1} \cup S_{(i-1),i,k+1},$$

$$S_f = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} S_{(i-1),i,k+1},$$

$$F = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} \bigcup_{k \in R} F_{ij,k+1},$$

$$G_f = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} G_{ik,k+1},$$

На системата $\overline{T}_f$ съответства множество от продажби на кредит

$$\overline{GS}_f \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} \overline{GS}_{fij}.$$

Но всяка покупка е и продажба. Следователно

$$\overline{GS}_f \equiv \overline{SG}_f.$$

От синтеза на $\overline{SG}_{fij}$ и $\overline{GS}_{fij}$ се формира пълната <u>метаморфоза</u> $\overline{L}_{fij}$, т.е. формулата на простото стоково обръщение при функционирането на парите като платижно средство, чийто нагледен аналог е

$$\mathrm{C}_{ik} - F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1} - \mathrm{C}_{(i-1),i,k+1}.$$

Математико-логическият модел на $\overline{L}_{fij}$ е конюнкция от две сложни импликации:

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{L}_{fij} \equiv \overline{SG}_{fij} \wedge \overline{GS}_{fij} \equiv \left[\left(Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \right) \rightarrow \left(S_{ik} \rightarrow F_{ijk} \rightarrow G_{ik,k+1} \right) \right] \wedge$$

$$\wedge \left[\left(f_{ij,k+1} \wedge Z_{i-1,j,k+1} \right) \rightarrow \left(G_{ij,k+1} \rightarrow F_{ij,k+1} \rightarrow S_{(i-1),i,k+1} \right) \right] \equiv$$

$$\equiv \left(Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \wedge f_{ij,k+1} \wedge Z_{i-1,j,k+1} \right) \rightarrow$$

$$\rightarrow \left(S_{ik} \rightarrow F_{ijk} \rightarrow G_{ik,k+1} \rightarrow F_{ij,k+1} \rightarrow S_{(i-1),i,k+1} \right) \ (i \in M, j \in N).$$

Като се отчи́тат явленията в тяхната последователност във времето, се вижда, че при тези условия формулата $\text{С} - \text{П} - \text{С}$ на простото стоково обръщение значително се е усложнила. Нейните входно-изходни характеристики съвпадат с тези на $\overline{L}_{ij}$. Затова пък операторният ѝ модел придобива вида

$$S_{(i-1),i,k+1} = Z^{-1}_{i-1,j,k+1} \left(f_{ij,k+1} \left\{ f_{ijk} \left[Z_{ijk} \left(S_{iu} \right) \right] \right\} \right) \ (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha),$$

чиито четири оператора изразяват условията на реализацията и кредита при продажбата и при покупката на стоки на кредит от *i*-тия стокопроизводител.

Докато в системата $\overline{L}_{ij}$ се съдържат три елемента, тук в $\overline{L}_{fij}$ са включени пет елемента. Те образуват множество

$$L_{fij} = S_{ik} \cup F_{ijk} \cup G_{ik,k+1} \cup F_{ij,k+1} \cup S_{(i-1),i,k+1},$$

$$L_{fij} \equiv S_{ik} \vee F_{ijk} \vee G_{ik,k+1} \vee F_{ij,k+1} \vee S_{(i-1),i,k+1}.$$

От тях се изгражда множеството T_f от всички елементи на системата $\overline{T}_f$ на стоково-паричното обръщение, когато парите функционират като платежно средство:

$$T_f = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} L_{fij},$$

$$T_f = \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} L_{fij}.$$

Системите $\overline{L}_{fij}$ на покупко-продажбата при един и същ стокопроизводител могат да се обединят само дизюнктивно, тъй като стоково-паричното обръщение е прекъснато от производствения процес:

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{L}_{fi} = \bigcup_{j\in N} \overline{L}_{fij} \quad (i \in M),$$

$$\overline{L}_{fi} \equiv \bigvee_{j\in N} \overline{L}_{fij} \quad (i \in M).$$

Нагледният аналог на този израз е

$$\mathrm{C}_{ik} - F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1} - \mathrm{C}_{(i-1),i,k+1},$$
$$\mathrm{C}_{i,k+1} - F_{i,j+1,k+1} - \Pi_{i,k+1,k+2} - F_{i,j+1,k+2} - \mathrm{C}_{(i-1),i,k+2}, \dots$$

На системата $\overline{L}_{fi}$ съответства множество L_{fi} от стоки, пари и кредитни отношения, за което са валидни зависимостите

$$L_{fi} = \bigcup_{j\in N} L_{fij} = \bigcup_{j\in N} \left(SG_{fij} \cup GS_{fij}\right) \ (i \in M),$$

$$L_{fi} \equiv \underset{j\in N}{} L_{fij} \equiv \bigvee_{j\in N} \left(SG_{fij} \vee GS_{fij}\right) \ (i \in M),$$

$$T_f = \bigcup_{i\in M} L_{fi}, \ T_f \equiv \bigvee_{i\in M} L_{fi}.$$

Заедно със системата $\overline{H}_{i,k+1}$ формулата на простото стоково обръщение $\overline{L}_{fij}$ образува кръгооборота на стоковата стойност $\overline{K}_{fij}$, осъществяван от i-тия стокопроизводител при функционирането на парите като платежно средство, математико-логическият модел на която е

$$\overline{K}_{fij} \equiv \overline{L}_{fij} \wedge \overline{H}_{i,k+1} \equiv \left(Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \wedge f_{ij,k+1} \wedge Z_{i-1,j,k+1} \wedge P_{i,k+1}\right) \rightarrow$$
$$\rightarrow \left(S_{ik} \rightarrow F_{ijk} \rightarrow G_{ik,k+1} \rightarrow F_{ij,k+1} \rightarrow S_{(i-1),i,k+1} \rightarrow S_{i,k+1}\right) \ (i \in M, j \in N)$$

и чиито нагледен аналог е

$$\mathrm{C}_{ik} - F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1} - \mathrm{C}_{(i-1),i,k+1} \dots \mathrm{C}_{i,k+1}.$$

На системата $\overline{K}_{fij}$ съответства множество K_{fij} от стоки, пари и кредитни отношения, където

$$K_{fij} = L_{fij} \cup \overline{H}_{i,k+1}, \ T_f = \bigcup_{i\in M} \bigcup_{j\in N} K_{fij},$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$K_{fij} \equiv L_{fij} \vee \overline{H}_{i,k+1}, \;\; T_f \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} K_{fij}.$$

От последователното повтаряне на отделните кръгообороти на стоковата стойност при i-тия стокопроизводител се формира веригата $\overline{K}_{fi}$:

$$K_{fi} \equiv \bigwedge_{j \in N} K_{fij} \equiv K_{fij} \wedge K_{fij} \;...\wedge K_{fij} \wedge ... \;\; (i \in M).$$

Нагледният аналог на тази система е

$$\begin{gathered} \text{C}_{ik} - F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1} - \text{C}_{(i-1),i,k+1} \; ... \\ ... \; \text{C}_{i,k+1} - F_{i,j+1,k+1} - \Pi_{i,k+1,k+2} - F_{i,j+1,k+2} - \text{C}_{(i-1),i,k+2}, \; ... \\ ... \; \text{C}_{i,k+2} - F_{i,j+2,k+2} - \Pi_{i,k+2,k+3} - F_{i,j+2,k+2} - \text{C}_{(i-1),i,k+3}, \; ... \end{gathered}$$

Системата на стоково-паричното обръщение при функционирането на парите като платежно средство се формира при пресичането на веригата $\overline{K}_{fi}$ с веригата на кредитните отношения, стоковите вериги и паричните потоци.

2.4.2. ВЪЗПРОИЗВОДСТВОТО НА КРЕДИТНИТЕ ОТНОШЕНИЯ

При функцията си като средство за обръщение парите непосредствено обслужват стоковите метаморфози, като в движението си пресичат отделните стокови вериги, които опосредстват кръгооборота на стоковата стойност в индивидуалните рамки различни стокопроизводители. При функционирането на парите като платежно средство в момента на стоковата метаморфоза възникват кредитни отношения на вземания и задължения, до чието погасяване те временно са заместили участието на парите. На мястото на парите като средство за обръщение сега кредитните отношения формират сложни възпроизводствени връзки, разгледани по-долу.

При покупко-продажбата на стока на кредит i-тият стокопроизводител става длъжник става длъжник, а i–1-вият стокопроизводител – кредитор. В такъв случай, ако това е стока, включена в k-тата стокова верига, възниква кредитното отношение

$$F_{ijk} - F_{i-1,\,jk},$$

единият полюс на което е дебиторското задължение F_{ijk} на i-тия стокопроизводител, а на другия полюс – кредитното вземане та i–1-вия стокопроизводи-

ISBN 978-619-188-099-7

тел. Това е система на възникване на кредитното отношение, която означаваме с $\overline{F}_{i,i-1,j}$:

$$\overline{F}_{i,i-1,j} \equiv f_{ijk} \to \left(F_{ijk} \to F_{i-1,\,jk}\right) \;\; (i \in M,\; j \in N).$$

На основата на това стоката $S_{i-1,k}$ сменя своя собственик. Системата $\overline{F}_{i,i-1,j}$ е сложна импликация, в която условията на кредита изпълняват ролята на първа предпоставка, а следователно и на оператор. В нея са включени два елемента, които образуват множество $F_{i,i-1,j}$. За него са валидни зависимостите

$$F_{i,i-1,j} = F_{ijk} \cup F_{i-1,j,k},$$
$$F_{i,i-1,j} \equiv F_{ijk} \vee F_{i-1,j,k} \quad (i \in,\; j \in N),$$
$$F = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} F_{i,i-1,j},$$
$$F \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} F_{i,i-1,j}.$$

След извършване на един пълен кръгооборот на стоковата стойност, когато i-тият стокопроизводител е получил от i+1-вия стокопроизводител паричния еквивалент на продадената от него стока, i-тият стокопроизводител погасява своето дебиторско задължение към i–1-вия стокопроизводител, а последният реализира своето кредиторско вземане. Накратко – извършва се ликвидиране на кредитното отношение $\overline{F}_{i,i-1,j}$, което ще означим като система $\overline{F}_{i-1,i,j+1}$:

$$F_{i-1,\,jk} - F_{i,\,j+1,k+1}.$$

Образно казано, i–1-вият стокопроизводител вече не разполага със своето право $F_{i-1,\,jk}$ на кредиторско вземане (тъй като е получил парите си). С погашението на своя дълг i-тият стокопроизводител сега е получил възможността отново през следващия кръгооборот да купи от i–1-вия стокопроизводител стоки на кредит, в резултат на което отново възниква дебиторско задължение $F_{i,\,j+1,k+1}$. Само че то вече ще се отнася до стоки от следващата i+1-ва верига, където функционира нова, j+1-ва верига от кредитни отношения.

На основата на $\overline{F}_{i-1,i,j+1}$ парите сменят своя собственик. Математико-логическият модел на тази система е

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{F}_{i-1,i,j+1} \equiv f_{ijk} \to \left(F_{i-1,jk} \to F_{i,j+1,k+1}\right)\ (i\in M,\ j\in N).$$

В $\overline{F}_{i-1,i,j+1}$ са включени два елемента, които образуват множество $F_{i-1,i,j+1}$. За него са валидни зависимостите

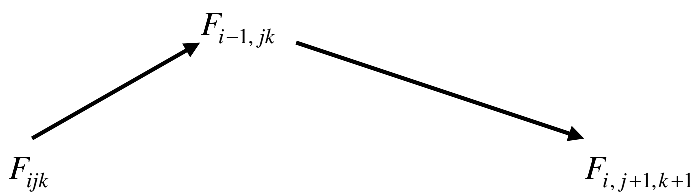
$$F_{i-1,i,j+1} = F_{i-1,jk} \bigcup F_{i,j+1,k+1},$$
$$F_{i-1,i,j+1} \equiv F_{i-1,jk} \vee F_{i,j+1,k+1}\ \ (i\in,\ j\in N),$$

$$F = \bigcup_{i\in M} \bigcup_{j\in N} F_{i-1,i,j+1},$$
$$F \equiv \bigvee_{i\in M} \bigvee_{j\in N} F_{i-1,i,j+1}.$$

Възникването на кредитното отношение $\overline{F}_{i,i-1,j}$ и неговото ликвидиране $\overline{F}_{i-1,i,j+1}$ могат да се разглеждат като обща система на възникване и ликвидиране на кредитното отношение, т.е. като един кръгооборот на това отношение, който ще означим с $\overline{F}_{i,i-1,j,j+1}$. Системата $\overline{F}_{i,i-1,j,j+1}$ е конюнкция от две сложни импликации

$$\overline{F}_{i,i-1,j,j+1} \equiv \overline{F}_{i,i-1,j} \wedge \overline{F}_{i-1,i,j+1} \equiv$$
$$\equiv f_{ijk} \to \left(F_{ijk} \to F_{i-1,jk} \to F_{i,j+1,k+1}\right)\ (i\in M,\ j\in N),$$

чийто нагледен аналог е показан във фиг. 120.



Фиг. 120. Нагледен аналог на системата $\overline{F}_{i,i-1,j,j+1}$
(по Карл Маркс)

Това е кръгооборот на кредитно отношение между i-тия дебитор и i–1-вия кредитор. На него съответства множеството $F_{i,i-1,j,j+1}$, при което

$$F_{i,i-1,j,j+1} = F_{ijk} \bigcup F_{i-1,jk} \bigcup F_{i,j+1,k+1},$$
$$F_{i,i-1,j,j+1} \equiv F_{ijk} \vee F_{i-1,jk} \vee F_{i,j+1,k+1}\ \ (i\in,\ j\in N),$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$F = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} F_{i,i-1,j,j+1},$$

$$F \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} F_{i,i-1,j,j+1}.$$

По обратен начин ликвидирането на кредитното отношение $\overline{F}_{i-1,i,j+1}$ и възникването след него на ново кредитно отношение $\overline{F}_{i,i-1,j+1}$ могат да се разглеждат като обща система на ликвидиране и възникване на кредитно отношение, която означаваме с $\overline{F}_{i-1,i,j+1,j+1}$ и за която е валидно математико-логическото уравнение

$$\overline{F}_{i-1,i,j+1,j+1} \equiv \overline{F}_{i-1,i,j+1} \wedge \overline{F}_{i,i-1,j+1} \equiv$$

$$\equiv \left[f_{ijk} \rightarrow \left(F_{i-1,jk} \rightarrow F_{i,j+1,k+1} \right) \right] \wedge \left[f_{i,j+1,k+1} \rightarrow \left(F_{i,j+1,k+1} \rightarrow F_{i-1,j+1,k+1} \right) \right] \equiv$$

$$\equiv f_{ijk} \wedge f_{i,j+1,k+1} \rightarrow \left(F_{i-1,jk} \rightarrow F_{i,j+1,k+1} \rightarrow F_{i-1,j+1,k+1} \right) \ (i \in M,\ j \in N).$$

Това е кръгооборот на кредитно отношение между i–1-вия кредитор и i-тия дебитор и на него съответства множеството $F_{i-1,i,j+1,j+1}$, за което са валидни следните зависимости:

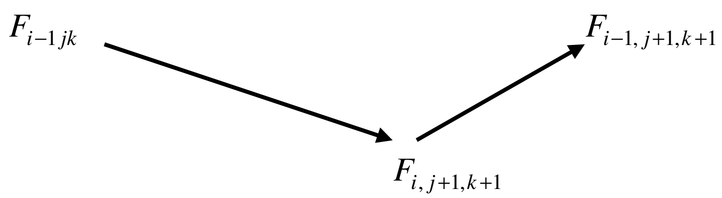
$$F_{i-1,i,j+1,j+1} = F_{i-1,jk} \cup F_{i,j+1,k+1} \cup F_{i-1,j+1,k+1},$$

$$F_{i,i-1,j,j+1} \equiv F_{i-1,jk} \vee F_{i,j+1,k+1} \vee F_{i-1,j+1,k+1} \quad (i \in M,\ j \in N),$$

$$F = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} F_{i-1,i,j+1,j+1},$$

$$F \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} F_{i-1,i,j+1,j+1}.$$

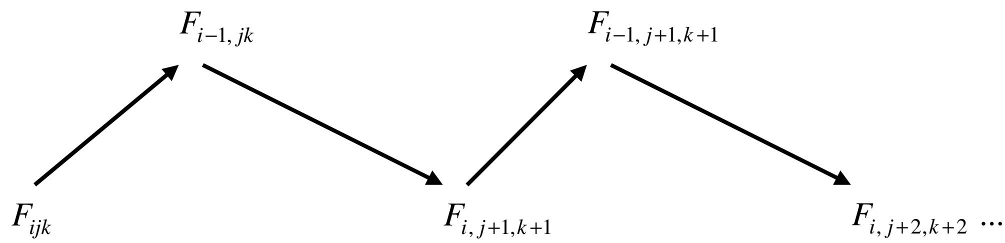
Нагледният аналог на $\overline{F}_{i-1,i,j+1,j+1}$ е показан във фиг. 121.



Фиг. 121. Нагледен аналог на системата
$\overline{F}_{i-1,i,j+1,j+1}$ (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

След извършване на един кръгооборот на възникване и ликвидиране на кредитното отношение започва нов кръгооборот, след него трети и т.н., т.е. извършва се възпроизводство на кредитните отношения между двама (*i*-ти и *i*+1-ви) стокопроизводители. Означаваме системата на възпроизводството на тези кредитни отношения с $\overline{F}_{i,i-1}$. Нейният нагледен аналог е показан във фиг. 122.



Фиг. 122. Нагледен аналог на системата $\overline{F}_{i,i-1}$ (по Карл Маркс)

Системата $\overline{F}_{i,i-1}$ представлява многократната конюнкция:

$$\overline{F}_{i,i-1,} \equiv \bigwedge_{j\in N} \overline{F}_{i,i-1,j,j+1} \equiv \bigwedge_{j\in N} \left[f_{ijk} \rightarrow \left(F_{ijk} \rightarrow F_{i-1,\,jk} \rightarrow F_{i,\,j+1,k+1} \right) \right] \ \ (i \in M).$$

Отгоре тази система е ограничена от кръгооборота $\overline{K}_{f,i-1}$ на стоковата стойност на *i*–1-вия стокопроизводител кредитор, а отдолу – от кръгооборота $\overline{K}_{fi}$ на стоковата стойност на *i*-тия стокопроизводител дебитор. На $\overline{F}_{i,i-1}$ съответства множество $F_{i,i-1}$, за което са валидни зависимостите

$$F_{i,i-1} = \bigcup_{j\in N} F_{i,i-1,j,j+1},$$

$$F_{i,i-1} \equiv \bigvee_{j\in N} F_{i,i-1,j,j+1} \ \ (i \in, M),$$

$$F = \bigcup_{i\in M} F_{i,i-1}, \ \ F \equiv \bigvee_{i\in M} F_{i,i-1}.$$

Системата $\overline{F}_{i,i-1}$ на възпроизводството на кредитните отношения опосредства кръгооборота на стоковата стойност. По-специално елементите, включени в горната част, опосредстват актовете $\overline{SG}_{f,i-1,j}$ на продажбите на *i*–1-вия стокопроизводител, а тези, включени в долната част, опосредстват актовете $\overline{GS}_{fij}$ на покупките на *i*-тия стокопроизводител. В зависимост от установените

ISBN 978-619-188-099-7

платежни срокове един стокопроизводител може да купи на кредит едва като парите са изпълнили функцията си на платежно средство по отношение на продажби, които той е направил преди това на кредит към други стокопроизводители. Затова с помощта на опосредстващата роля на парите, чиито потоци се движат напречно, процесите на възникване на кредитни отношения се формират във вериги $j \in N$ на мястото на паричните потоци $j \in N$ при функционирането на парите като средство за обръщение.

Макар и разкъсана във времето, у всеки *i*-ти стокопроизводител в крайна сметка се сключва връзката

$$F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1}.$$

Тук паричният поток, за разлика от преди, протича не напреко на стоковите вериги, а успоредно на тях – между *k*-тата и *i*+1-та верига. С тяхното излизане на сцената те веднъж свързват *i*–1-вия стокопроизводител дебитор с *i*-тия стокопроизводител кредитор и с това ликвидират кредитното отношение между тях, и, втори път, свързват *i*-тия стокопроизводител дебитор с *i*–1-вия стокопроизводител кредитор, като по този начин ликвидират и другото кредитно отношение. Обективно се синтезира система $\overline{FGF}_{ij}$, която свързва края на едно кредитно отношение с началото на ново кредитно отношение, като в първото *i*-тият стокопроизводител е кредитор (заемодател), а във второто – дебитор (длъжник). Затова

$$\overline{FGF}_{ij} \equiv \overline{FG}_{ij} \wedge \overline{GF}_{ij} \equiv$$
$$\equiv \left[f_{ijk} \rightarrow \left(F_{ijk} \rightarrow G_{ik,k+1} \right) \right] \wedge \left[f_{ij,k+1} \rightarrow \left(G_{ik,k+1} \rightarrow F_{ij,k+1} \right) \right] \equiv$$
$$\equiv f_{ijk} \wedge f_{ij,k+1} \rightarrow \left(F_{ijk} \rightarrow G_{ik,k+1} \rightarrow F_{ij,k+1} \right) \ (i \in M,\ j \in N).$$

Да синтезираме две $\overline{FGF}_{ij}$ с две съседни системи $\overline{F}_{i+1,ij}$ и $\overline{F}_{i,i-1,j}$ на възникване на кредитни отношения. Това е системата $\overline{FF}_{ij}$ на сложната връзка

$$\overline{FF}_{ij} \equiv \overline{F}_{i+1,ij} \wedge \overline{FGF}_{ij} \wedge \overline{F}_{i,i-1,j} \equiv \left[f_{ijk} \rightarrow \left(F_{i+1,jk} \rightarrow F_{ijk} \right) \right] \wedge$$
$$\wedge \left[f_{ijk} \wedge f_{ij,k+1} \rightarrow \left(F_{ijk} \rightarrow G_{ik,k+1} \rightarrow F_{ij,k+1} \right) \right] \wedge$$

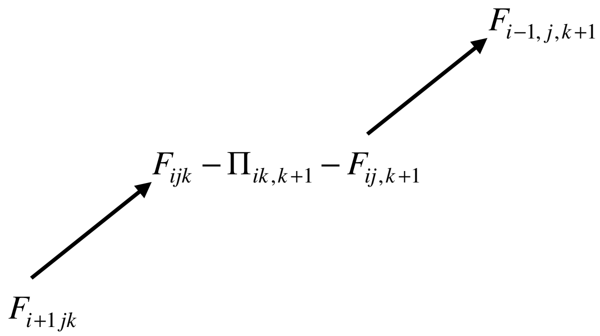
ISBN 978-619-188-099-7

$$\wedge\left[f_{ij,k+1} \to \left(F_{ij,k+1} \to F_{i-1,j,k+1}\right)\right] \equiv$$

$$\equiv f_{ijk} \wedge f_{ij,k+1} \to \left(F_{i+1,jk} \to F_{ijk} \to G_{ik,k+1} \to F_{ij,k+1} \to F_{i-1j,k+1}\right)$$

$$(i \in M,\ j \in N).$$

Нагледният аналог на системата $\overline{FF}_{ij}$ е показан във фиг. 123.



Фиг. 123. Нагледен аналог на системата $\overline{FF}_{ij}$
(по Карл Маркс)

В $\overline{FF}_{ij}$ са включени пет елемента, които образуват множество FF_{ij}, където

$$FF_{ij} = F_{i+1,ij} \cup FGF_{ij} \cup F_{i-1,ij} \quad (i \in M,\ j \in N).$$

При развитие на функцията на парите като платежно средство съответно се развиват и кредитните отношения между различните стокопроизводители. За всяко j от системите $\overline{FF}_{ij}$ се формира множество $i \in M$ от елементи, последователно свързани помежду си. Те формират верига $\overline{FF}_j$ от кредитни отношения, която пресича множеството от вериги на кръгооборота на стоковата стойност. Веригата $\overline{FF}_j$ има формата, показана във фиг. 124.

ISBN 978-619-188-099-7

$F_{i-2,j,k+2}$ …

$F_{i-1,j,k+1} - \Pi_{i-1,k+1,k+1} - F_{i-1,j,k+2}$

$F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1}$

… F_{i+1jk}

Фиг. 124. Нагледен аналог на системата $\overline{FF}_j$ (по Карл Маркс)

Нейният математико-логически модел е конюнкцията

$$\overline{FF}_j \equiv \bigwedge_{i\in M} \overline{FF}_{ij} \equiv \bigwedge_{i\in M} \left(\overline{F}_{i+1,ij} \wedge \overline{FGF}_{ij} \wedge \overline{F}_{i,i-1,j}\right) \equiv$$

$$\equiv \left[f_{ijk} \wedge f_{ij,k+1} \rightarrow \left(F_{i+1,jk} \rightarrow F_{ijk} \rightarrow G_{ik,k+1} \rightarrow F_{ij,k+1} \rightarrow F_{i-1j,k+1} \right) \right] \quad (j \in N).$$

На системата $\overline{FF}_j$ съответства множеството FF_j:

$$FF_j = \bigcup_{i\in M} FF_{ij}, \quad FF_j \equiv \bigvee_{i\in M} FF_{ij} \quad (j \in N).$$

Неговите елементи са парично-кредитни отношения.

Системите $\overline{F}_{i,i-1}$ на възпроизводството на кредитните отношения между двойки стокопроизводители и веригите $\overline{FF}_j$ от кредитни отношения се вплитат в <u>обща система $\overline{F}$ на възпроизводството на кредитните отношения в националната икономика като цяло</u>. Тя представлява мрежа от клетъчни елементи, всеки един от които се получава при пресичането на две вериги $\overline{F}_{i,i-1}$ и $\overline{F}_{i+1,i}$ и една верига $\overline{FF}_j$. Да означим тези клетъчни елементи с $\overline{T}_{ffij}$ ($i \in M$, $j \in N$.) Нагледният аналог на $\overline{T}_{ffij}$ е показан е показан във фиг. 125.

ISBN 978-619-188-099-7

$$\begin{tikzcd}
F_{i-1,\,j-1,k} \arrow[dr] & & F_{i-1,\,j,k+1} \\
& F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1} \arrow[ur] \arrow[dr] & \\
F_{i+1\,jk} \arrow[ur] & & F_{i+1\,j+1,k+1}
\end{tikzcd}$$

Фиг. 125. Нагледен аналог на клетката $\overline{T}_{ffij}$ (по Карл Маркс)

Тази клетка от мрежата на възпроизводството на кредитните отношения се синтезира чрез израза

$$\overline{T}_{ffij} \equiv \overline{F}_{i+1,ij,\,j+1} \wedge \overline{FGF}_{ij} \wedge \overline{F}_{i-1,ijj} \quad (i \in M,\ j \in N).$$

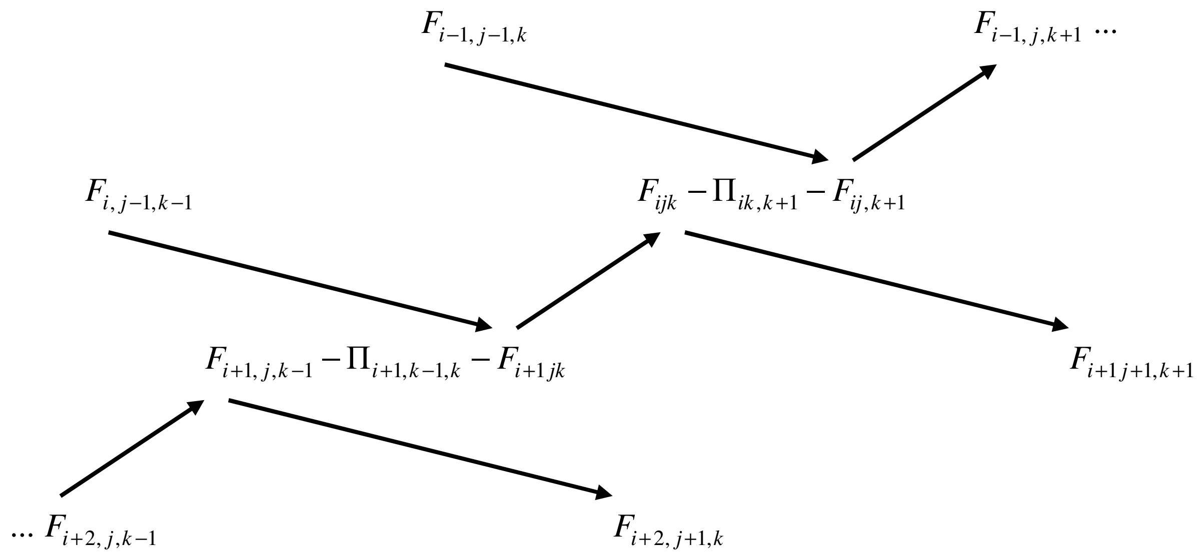
В посочената централна роля играят парите $\Pi_{ik,k+1}$, които като платежно средство в един заключителен акт обвързват в единно цяло вземанията на i-тия стокопроизводител от i+1-вия стокопроизводител по j-тата верига от кредитни отношения със задълженията на i-тия стокопроизводител към i–1-вия стокопроизводител по същата верига от кредитни отношения. На веригата $\overline{T}_{ffij}$ съответства множеството T_{ffij}, където

$$T_{ffij} = F_{i+1,ij,\,j+1} \bigcup FGF_{ij} \cup F_{i-1,ijj} \quad (i \in M,\ j \in N),$$

$$T_{ffij} \equiv F_{i+1,ij,\,j+1} \vee FGF_{ij} \vee F_{i-1,ijj} \quad (i \in M,\ j \in N).$$

От клетките $\overline{T}_{ffij}$, опосредствани от една и съща верига $\overline{FF}_j$ на кредитните отношения, се формира мрежата $\overline{T}_{ffj}$ от кредитни актове, нагледният аналог на която е показан във фиг. 126.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 126. Нагледен аналог на системата $\overline{T}_{ffj}$ (по Карл Маркс)

На мрежата $\overline{T}_{ffj}$ съответства множество T_{ffj} от кредитни отношения, за което са валидни зависимостите

$$T_{ffj} = \bigcup_{i \in M} T_{ffij}, \;\; T_{ffj} \equiv \bigvee_{i \in M} T_{ffij} \quad (j \in N).$$

<u>Общата система $\overline{F}$ на възпроизводството на кредитните отношения в стоковия свят е синтез от мрежите</u> $\overline{T}_{ffj}$ $(j \in N)$ и следователно самото $\overline{F}$ е една сложна мрежа. Това е многократната конюнкция

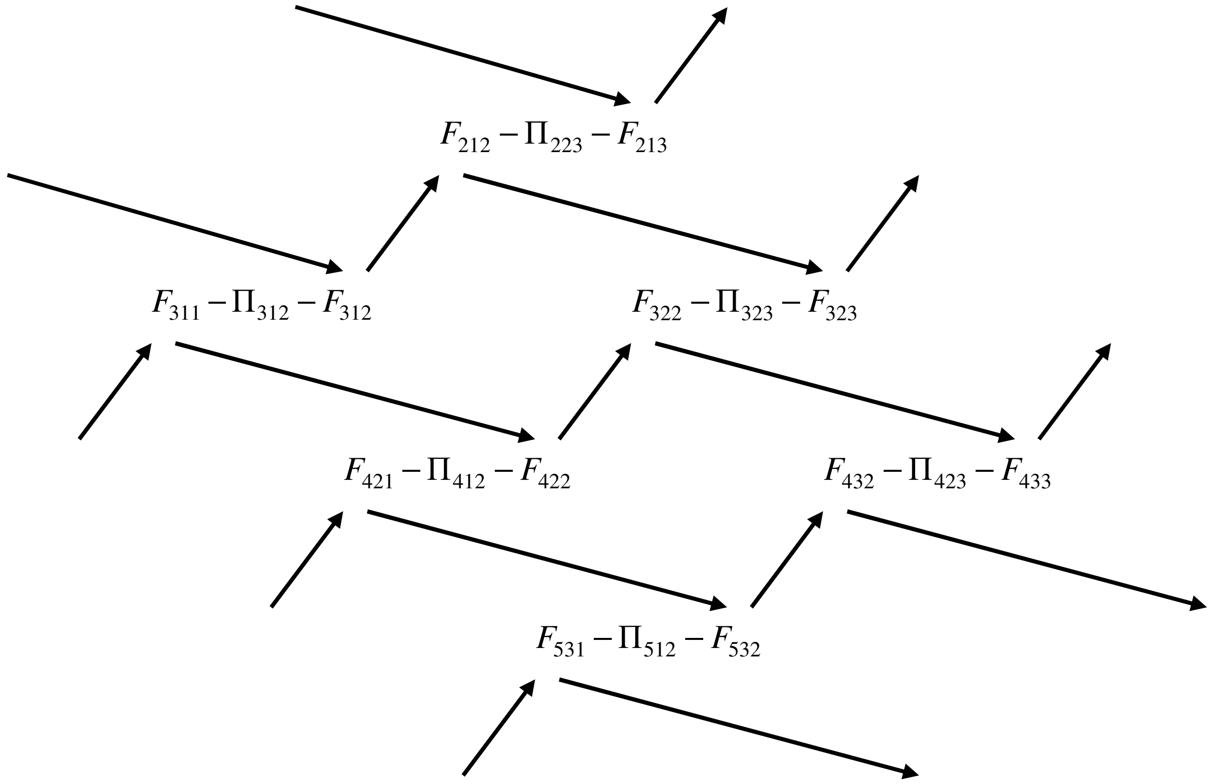
$$\overline{F} \equiv \bigwedge_{j \in N} \overline{T}_{ffj} \equiv \bigwedge_{j \in N} \bigwedge_{i \in M} \overline{T}_{ffij}$$

и тя включва в себе си всички вериги от кредитни отношения. Да заместим нейните елементи с равносилните им изрази – получава се моделът

$$\overline{F} \equiv \bigwedge_{j \in N} \bigwedge_{i \in M} \left(\overline{F}_{i+1,ij,j+1} \wedge \overline{FGF}_{ij} \wedge \overline{F}_{i-1,ijj} \right).$$

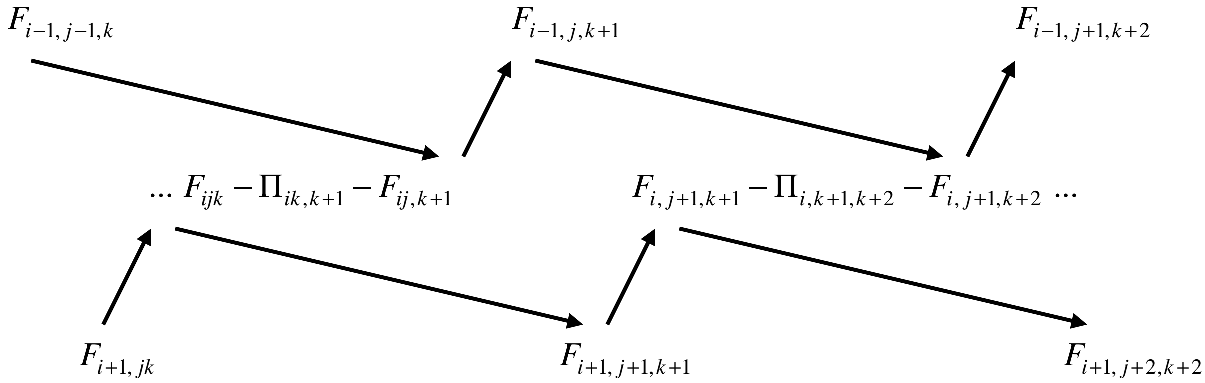
Нагледният аналог на общата система $\overline{F}$ с конкретни значения на индексите е показан във фиг. 127.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 127. Нагледен аналог на общата система $\underline{\overline{F}}$ (по Карл Маркс)

Всяка верига $\overline{T}_{ffj}$ е многократно пресечена от вериги $\overline{K}_{fi}$ на кръгооборота на стоковата стойност, опосредстван от кредитните отношения. По протежение на всяко $\overline{K}_{fi}$ от клетките $\overline{T}_{ffij}$ се формира друга мрежа $\overline{T}_{ffi}$ от кредитни актове, показана във фиг. 128.



Фиг. 128. Нагледен аналог на системата $\overline{T}_{ffi}$ (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

Системата $\overline{T}_{ffi}$ се представлява от многократната конюнкция

$$\overline{T}_{ffi} \equiv \bigwedge_{j\in N} \overline{T}_{ffij} \equiv \bigwedge_{j\in N} \left(\overline{F}_{i+1,ij,j+1} \wedge \overline{FGF}_{ij} \wedge \overline{F}_{i-1,ijj} \right) \;\; (i \in M).$$

На нея съответства множеството T_{ffi}, са което са валидни зависимостите

$$T_{ffi} = \bigcup_{j\in N} T_{ffij}, \;\; T_{ffi} \equiv \bigvee_{j\in N} T_{ffij} \;\; (i \in M).$$

<u>Общата система $\overline{F}$ на възпроизводството на кредитните отношения в стоковия свят е и синтез от мрежите</u> $\overline{T}_{ffi}$ $(i \in M)$. Това е многократната конюнкция

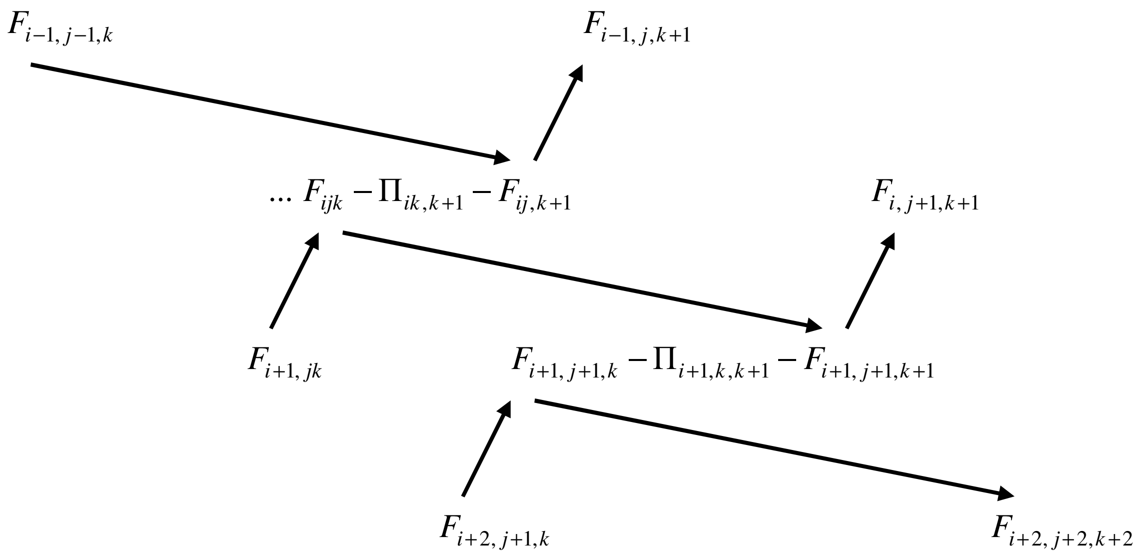
$$\overline{F} \equiv \bigwedge_{i\in M} \overline{T}_{ffi} \equiv \bigwedge_{i\in M} \bigwedge_{j\in N} \overline{T}_{ffij}.$$

Да заместим нейните елементи с равносилните им изрази – получава се моделът

$$\overline{F} \equiv \bigwedge_{i\in M} \bigwedge_{j\in N} \left(\overline{F}_{i+1,ij,j+1} \wedge \overline{FGF}_{ij} \wedge \overline{F}_{i-1,ijj} \right).$$

Всяка мрежа $\overline{T}_{ffj}$ и всяка мрежа $\overline{T}_{ffi}$ са многократно пресечени от стоковите вериги $\overline{S}_k$ $(k \in R)$, които имат същата структура, както в системата на стоково-паричното обръщение при функционирането на парите като средство за обръщение. По протежение на две съседни успоредни стокови вериги $\overline{S}_k$ и $\overline{S}_{k+1}$ от клетките $\overline{T}_{ffij}$ се формира трета мрежа $\overline{T}_{ffk,k+1}$ от кредитни актове. Нейният нагледен аналог е показан във фиг. 129.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 129. Нагледен аналог на системата $\overline{T}_{ffk,k+1}$ (по Карл Маркс)

Системата $\overline{T}_{ffk,k+1}$ се представя от многократната конюнкция

$$\overline{T}_{ffk,k+1} \equiv \bigwedge_{j\in N} \overline{T}_{ffij} \equiv \bigwedge_{j\in N} \left(\overline{F}_{i+1,ij,j+1} \wedge \overline{FGF}_{ij} \wedge \overline{F}_{i-1,ijj} \right) \quad (i \in M)$$
$$(k = j - i + \alpha,\ k \in R).$$

<u>Общата система $\overline{F}$ на възпроизводството на кредитните отношения в стоковия свят е и синтез от мрежите</u> $\overline{T}_{ffk,k+1}$. Това е многократната конюнкция

$$\overline{F} \equiv \bigwedge_{k\in R} \overline{T}_{ffk,k+1} \equiv \bigwedge_{k\in R} \bigwedge_{j\in N} \overline{T}_{ffij} \quad (k = j - i + \alpha).$$

Да заместим нейните елементи с равносилните им изрази – получава се моделът

$$\overline{F} \equiv \bigwedge_{k\in R} \bigwedge_{j\in N} \left(\overline{F}_{i+1,ij,j+1} \wedge \overline{FGF}_{ij} \wedge \overline{F}_{i-1,ijj} \right) \quad (k = j - i + \alpha).$$

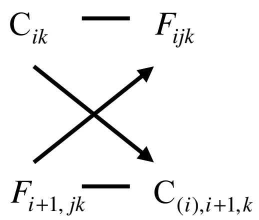
Трите метода на синтезиране на системата $\overline{F}$ на възпроизводството на кредитните отношения водят до еднакъв краен резултат. Това отговаря на обективното положение, че кредитните отношения опосредстват едновременно кръгооборота на стоковата стойност и стоковите потоци и че временно заместват паричните потоци.

ISBN 978-619-188-099-7

Като замества временно движението на парите, кредитното отношение се движи в посока, обратна на движението на стоката. Затова от пресичането на кредитното отношение с акта на смяната на собственика на стоката се ражда един акт на покупко-продажба на стока на кредит между двама стокопроизводители, който ще означим с

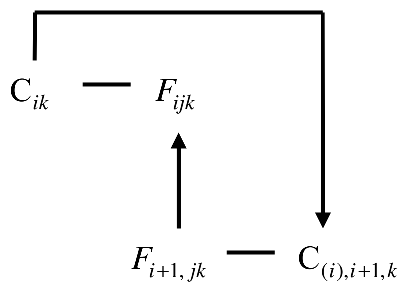
$$\overline{T}_{fi,i+1,j} \;\; (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

Той се формира там, където се пресичат една верига $\underline{j \in N}$ от кредитни отношения, опосредстваща движението на стоката, една стокова верига $\underline{k \in R}$, по която се разполага това обръщение, и две вериги $\underline{i, i+1 \in M}$ на кръгооборота на стоковата стойност при стокопроизводителите – участници в този акт. Нагледен аналог на $\overline{T}_{fi,i+1,j}$ има формата, показана във фиг. 130.



Фиг. 130. Нагледен аналог на системата $\overline{T}_{fi,i+1,j}$ (по Карл Маркс)

Нейният разгърнат вид е показан е показан във фиг. 131.



Фиг. 131. Разгърнат вид на системата $\overline{T}_{fi,i+1,j}$ (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

Системата $\overline{T}_{fi,i+1,j}$ е синтез на системите $\overline{SF}_{ij}$ на продажбата на кредит, $\overline{FS}_{i+1,j}$ на покупката на кредит, $\overline{S}_{i,i+1,k}$ на смяната на притежателя на стоката и $\overline{F}_{i+1,ij}$, на възникването на кредитното отношение, т.е. това е конюнкция от четири импликации:

$$\overline{T}_{fi,i+1,j} \equiv \left(\overline{SF}_{ij} \wedge \overline{S}_{i,i+1,k}\right) \wedge \left(\overline{FS}_{i+1,j} \wedge \overline{F}_{i+1,ij}\right) \equiv$$
$$\equiv \left\{\left[Z_{ijk} \to \left(S_{ik} \to F_{ijk}\right)\right] \wedge \left[Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \to \left(S_{ik} \to S_{(i),i+1,k}\right)\right]\right\} \wedge$$
$$\wedge \left\{\left[Z_{ijk} \to \left(F_{i+1,jk} \to S_{(i),i+1,k}\right)\right] \wedge \left[f_{ijk} \to \left(F_{i+1,jk} \to F_{ijk}\right)\right]\right\} \equiv$$
$$\equiv Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \to \left(S_{ik} \wedge F_{i+1,jk} \to S_{(i),i+1,k} \vee F_{ijk}\right)$$
$$(i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha).$$

Чрез нея се моделира противоположното движение на стоката и кредитното отношение при определени условия на размяната и кредита.

На системата $\overline{T}_{fi,i+1,j}$ съответства множество $T_{fi,i+1,j}$, за което са валидни зависимостите

$$T_{fi,i+1,j} = \left(SF_{ij} \cup S_{i,i+1,k}\right) \cup \left(FS_{i+1,j} \cup F_{i+1,ij}\right),$$
$$T_{fi,i+1,j} \equiv \left(SF_{ij} \vee S_{i,i+1,k}\right) \vee \left(FS_{i+1,j} \vee F_{i+1,ij}\right).$$

2.4.3. ОБРЪЩЕНИЕТО НА ПАРИТЕ

Движението на парите приключва стоковата метаморфоза, когато те функционират като платежно средство. В този момент те стават свързващо звено между реализацията на едно кредитно вземане и възникването на едно дебиторско задължение. “В движението на средството за обръщение не само се изразява връзката между продавачите и купувачите. Самата връзка се създава едва в паричното обръщение и заедно с него. А обръщението на платежното средство изразява една обществена връзка, която е съществувала в завършен вид още преди него.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 149.) В системата на стоково-паричното обръщение, при която парите функционират като средство за обръщение, една стокова верига се пресича, т.е. се обслужва от много парични потоци. Обратно, в системата на стоково-паричното обръщение, при

ISBN 978-619-188-099-7

която парите функционират като платежно средство, паричните потоци са успоредни на стоковите вериги и се движат обратно на движението на стоките. Един паричен поток $\overline{G}_{k,k+1}$ $(k \in R)$ приключва кредитните отношения, които опосредстват два насрещни стокови потока $\overline{S}_k$ и $\overline{S}_{k+1}$.

Да система $\overline{FGF}_{ij}$ свързва продажбата на кредит на стоката S_{ik} и покупката на кредит на стоката $S_{(i-1),k,k+1}$, където $k = j - i + \alpha$. От такива системи $\overline{FGF}_{ij}$, които свързват движението на две успоредни съседни стокови вериги k и k+1, се образува множество $\overline{FGF}_{k,k+1}$. Това е многократната дизюнкция

$$\overline{FGF}_{k,k+1} \equiv \bigvee_{\substack{i \in M \\ j \in k+i-\alpha}} \overline{FGF}_{ij} \equiv$$

$$\equiv \bigvee_{\substack{i \in M \\ j \in k+i-\alpha}} \left[f_{ijk} \wedge f_{ij,k+1} \rightarrow \left(F_{ijk} \rightarrow G_{ik,k+1} \rightarrow F_{ij,k+1} \right) \right] \ (k \in R).$$

Нагледният аналог на множеството $\overline{FGF}_{k,k+1}$ е показан във фиг. 132.

$$F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1}$$

$$F_{i+1,j+1,k} - \Pi_{i+1,k,k+1} - F_{i+1,j+1,k+1}$$

$$F_{i+1,j+1,k} - \Pi_{i+1,k,k+1} - F_{i+1,j+1,k+1}$$

Фиг. 132. Нагледен аналог на множеството $\overline{FGF}_{k,k+1}$ (по Карл Маркс)

На системата $\overline{FGF}_{k,k+1}$ съответства множество $FGF_{k,k+1}$ за което е валидна зависимостта

$$FGF_{k,k+1} = \bigcup_{\substack{i \in M \\ j \in k+i-\alpha}} FGF_{ij}.$$

Елементите $\overline{FGF}_{ij}$ от множеството $\overline{FGF}_{k,k+1}$ образуват редица, в която едни и пари функционират като платежно средство, т.е. приключват кредитните отношения и чрез тях опосредстват обръщението на стоките. Както и в сис-

ISBN 978-619-188-099-7

темата $\overline{T}$, така и тук те образуват един общ поток само благодарение на това, че многократно сменят своя собственик.

“Едва след настъпването на платежния срок платежното средство действително влиза в обръщението, т.е. преминава от ръцете на купувача в тези на продавача” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 148). Ако с $\overline{G}_{i+1,ik,k+1}$ означим акта на преминаване на паричния еквивалент $G_{i+1,k,k+1}$, движещ се насрещно между k-тата и k+1-вата стокова верига, и от i+1-вия към i-тия стокопритежател, то

$$\overline{G}_{i+1,ik,k+1} \equiv Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \to (G_{i+1,k,k+1} \to G_{ik,k+1}) \;\; (i \in M,\; j \in N).$$

Нагледният аналог на тази система е

$$\Pi_{i+1,k,k+1} \to \Pi_{ik,k+1}.$$

В $\overline{G}_{i+1,ik,k+1}$ са включени два елемента – парите $G_{i+1,k,k+1}$ като притежание на i+1-вия стокопроизводител, и парите $G_{ik,k+1}$ като притежание на i-тия стокопроизводител. Те образуват множество $G_{i+1,ik,k+1}$, от което следва, че

$$G_f = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{k \in R} G_{i+1,ik,k+1} \;\; (i \in M,\, k \in R,\; j = k + i - \alpha),$$

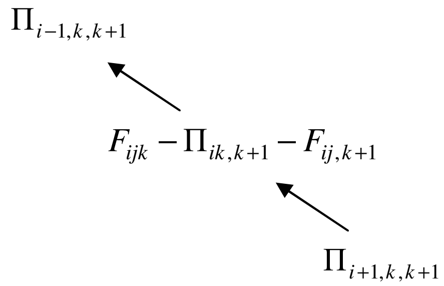
$$G_f \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{k \in R} G_{i+1,ik,k+1} \;\; (i \in M,\, k \in R,\; j = k + i - \alpha).$$

Един отделен акт $\overline{FGF}_{ij}$ се свързва с останалите такива актове в обща структура посредством системите $\overline{G}_{i+1,ik,k+1}$ на преминаване на парите от i+1-вия към i-тия стокопроизводител и $\overline{G}_{i,i-1,k,k+1}$ на преминаване на парите от i-тия към i–1-вия стокопроизводител. Затова от тях се синтезира една обща клетъчна система $\overline{FFG}_{ik,k+1}$ като кръстосана конюнкция:

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{FFG}_{ik,k+1} \equiv \overline{G}_{i+1,ik,k+1} \wedge \overline{FGF}_{ij} \wedge \overline{G}_{i,i-1,k,k+1} \equiv$$
$$\equiv \left(\overline{FG}_{ij} \wedge \overline{G}_{i+1,ik,k+1}\right) \wedge \left(\overline{G}_{i,i-1,k,k+1} \wedge \overline{GF}_{ij}\right) \equiv$$
$$\equiv \left\{ \left[f_{ijk} \to \left(F_{ijk} \to G_{ik,k+1}\right)\right] \wedge \left[\left(Z_{ijk} \wedge f_{ijk}\right) \to \left(G_{i+1,k,k+1} \to G_{ik,k+1}\right)\right] \right\} \wedge$$
$$\wedge \left\{ \begin{array}{c} \left[\left(Z_{i-1j-1,k} \wedge f_{i-1,j-1,k}\right) \to \left(G_{ik,k+1} \to G_{i-1,k,k+1}\right)\right] \wedge \\ \wedge \left[f_{i-1,j-1,k} \to \left(G_{i+1,k,k+1} \to F_{ij,k+1}\right)\right] \end{array} \right\} \equiv$$
$$\equiv \left(Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \wedge Z_{i-1,j-1,k} \wedge f_{i-1,j-1,k}\right) \to \left(F_{ijk} \vee G_{i+1,k,k+1} \to G_{ik,k+1} \to G_{i-1,k,k+1} \wedge F_{ij,k+1}\right)$$
$$(i \in M,\ j \in N,\ j = k + i - \alpha).$$

Нагледният аналог на обща клетъчна система $\overline{FFG}_{ik,k+1}$ е показан във фиг. 133. На нея съответства множество $FFG_{ik,k+1}$, включващо посочените елементи.



Фиг. 133. Нагледен аналог на клетъчната система $\overline{FFG}_{ik,k+1}$ (по Карл Маркс)

От системите $\overline{FFG}_{ik,k+1}$ се формира верига $\overline{FFG}_{k,k+1}$ от отношения, опосредствани от един и същ паричен поток. В него и същи пари многократно изпълняват функцията си на платежно средство. Това е конюнкцията

$$\overline{FFG}_{k,k+1} \equiv \bigwedge_{i \in M} \overline{FFG}_{ik,k+1} \equiv$$
$$\equiv \bigwedge_{i \in M} \left[\begin{array}{c} \left(Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \wedge Z_{i-1,j-1,k} \wedge f_{i-1,j-1,k}\right) \to \\ \to \left(F_{ijk} \vee G_{i+1,k,k+1} \to G_{ik,k+1} \to G_{i-1,k,k+1} \wedge F_{ij,k+1}\right) \end{array} \right] (k \in R).$$

Нагледният аналог на веригата $\overline{FFG}_{k,k+1}$ е показан във фиг. 134.

ISBN 978-619-188-099-7

$$F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1}$$

$$F_{i+1,j+1,k} - \Pi_{i+1,k,k+1} - F_{i+1,j+1,k+1}$$

$$F_{i+2,j+2,k} - \Pi_{i+2,k,k+2} - F_{i+2,j+2,k+1}$$

Фиг. 134. Нагледен аналог на множеството $\overline{FFG}_{k,k+1}$
(по Карл Маркс)

На системата $\overline{FFG}_{k,k+1}$ съответства множество $FFG_{k,k+1}$, за което са валидни зависимостите

$$FFG_{k,k+1} = \bigcup_{i \in M} FFG_{ik,k+1}, \;\; (k \in R),$$

$$FFG_{k,k+1} \equiv \bigvee_{i \in M} FFG_{ik,k+1}, \;\; (k \in R).$$

Паричният поток $\overline{G}_{k,k+1}$ придава единство на икономическата система $\overline{FFG}_{k,k+1}$. Той е многократна конюнкция от системите $\overline{G}_{i+1,ik,k+1}$:

$$\overline{G}_{k,k+1} \equiv \bigwedge_{i \in M} \overline{G}_{i+1,ik,k+1} \equiv$$
$$\equiv \ldots \to \overline{G}_{i+2,i+1,k,k+1} \to \overline{G}_{i+1,ik,k+1} \to \overline{G}_{i,i-1,k,k+1} \to \overline{G}_{i-1,i-2,k,k+1} \to \ldots \;\; (k \in R).$$

На системата $\overline{G}_{k,k+1}$ съответства множество $C_{k,k+1}$ от пари, за което са валидни зависимостите

$$G_{k,k+1} = \bigcup_{i \in M} G_{i+1,ik,k+1}, \;\; (k \in R),$$

$$G_{k,k+1} \equiv \bigvee_{i \in M} G_{i+1,ik,k+1}, \;\; (k \in R)$$

и при което

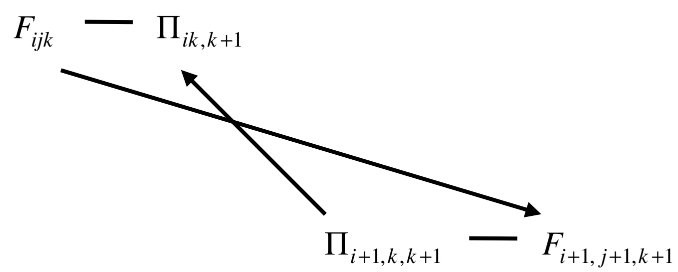
$$G_f = \bigcup_{k \in R} G_{k,k+1}, \;\; G_f \equiv \bigvee_{k \in R} G_{k,k+1}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Всяко предвижване на парите от един към друг стокопроизводител в качеството им на платежно средство означава ликвидиране на кредитното отношение между тези стокопроизводители. Движението на парите като платежно средство и движението на кредитното отношение в посока на неговото ликвидиране са противоположни и взаимно се кръстосват. Този акт ще означим с

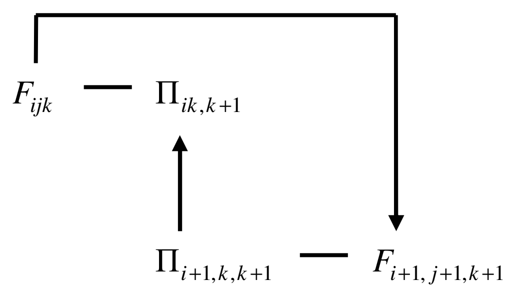
$$\overline{T}_{gi,i+1,k,k+1} \ (i \in M,\, k \in R,\ j = k + i - \alpha).$$

Той се формира там, където се пресичат две вериги на кръгооборота на стоковата стойност $(i, i+1 \in M)$, една верига от кредитни отношения $(j = k + i - \alpha)$ и две стокови вериги $(k, k+1 \in R)$. Нагледният аналог на акта $\overline{T}_{gi,i+1,k,k+1}$ е показан във фиг. 135.



Фиг. 135. Нагледен аналог на системата $\overline{T}_{gi,i+1,k,k+1}$
(по Карл Маркс)

Неговият разгърнат вид е показан е показан във фиг. 136.



Фиг. 136. Разгърнат вид на системата
$\overline{T}_{gi,i+1,k,k+1}$ **(по Карл Маркс)**

Системата $\overline{T}_{gi,i+1,k,k+1}$ е синтез от (1) системата $\overline{FG}_{ij}$ на реализиране на кредитното вземане на i-тия стокопроизводител от i+1-вия стокопроизводител,

ISBN 978-619-188-099-7

---

(2) системата $\overline{GF}_{i+1,j+1,k+1}$ на погасяване на дебиторското задължение на i+1-вия стокопроизводител към i-тия стокопроизводител, (3) системата $\overline{G}_{i+1,ik,k+1}$ на смяната на собственика на паричния еквивалент и (4) системата $\overline{F}_{i,i+1,j,j+1}$ на ликвидиране на кредитното отношение, т.е. това е конюнкция от четири импликации:

$$\overline{T}_{gi,i+1,k,k+1} \equiv \left(\overline{FG}_{ij} \wedge \overline{F}_{i,i+1,j,j+1}\right) \wedge \left(\overline{GF}_{i+1,j+1,k+1} \wedge \overline{G}_{i+1,ik,k+1}\right) \equiv$$
$$\equiv \left\{\left[f_{ijk} \to \left(F_{ijk} \to G_{ik,k+1}\right)\right] \wedge \left[f_{ijk} \to \left(F_{ijk} \to F_{i+1,j+1,k+1}\right)\right]\right\} \wedge$$
$$\wedge \left\{\left[f_{i+1,j+1,k} \to \left(G_{i+1,k,k+1} \to F_{i+1,j+1,k+1}\right)\right] \wedge \left[\left(Z_{ijk} \wedge f_{ijk}\right) \to \left(G_{i+1,k,k+1} \to G_{ik,k+1}\right)\right]\right\} \equiv$$
$$\equiv \left(f_{ijk} \wedge f_{i+1,j+1,k} \wedge Z_{ijk}\right) \to \left(F_{ijk} \wedge G_{i+1,k,k+1} \to F_{i+1,j+1,k+1} \vee G_{ij,k+1}\right)$$
$$(i \in M, k \in R, j = k + i - \alpha).$$

На $\overline{T}_{gi,i+1,k,k+1}$ съответства множество $T_{gi,i+1,k,k+1}$, включващо посочените четири елемента.

От всички актове $T_{gi,i+1,k,k+1}$, обслужвани от един и същ паричен поток, се формира мрежа $T_{gk,k+1}$ от приключване на покупко-продажби, извършвани на кредит:

$$\overline{T}_{gk,k+1} \equiv \bigwedge_{i \in M} \overline{T}_{gi,i+1,k,k+1} \equiv$$
$$\equiv \bigwedge_{i \in M} \left[\left(f_{ijk} \wedge f_{i+1,j+1,k} \wedge Z_{ijk}\right) \to \left(F_{ijk} \wedge G_{i+1,k,k+1} \to F_{i+1,j+1,k+1} \vee G_{ij,k+1}\right)\right]$$
$$(k \in R).$$

Свързващ елемент в нея са едни и същи пари, които многократно функционират като платежно средство. Нагледният аналог на мрежата $T_{gk,k+1}$ е показан във фиг. 137.

ISBN 978-619-188-099-7

$$F_{ijk} - \Pi_{ik,k+1} - F_{ij,k+1}$$

$$F_{i+1,j+1,k} - \Pi_{i+1,k,k+1} - F_{i+1,j+1,k+1}$$

$$F_{i+2,j+2,k} - \Pi_{i+2,k,k+2} - F_{i+2,j+2,k+1}$$

Фиг. 137. Нагледен аналог на мрежата $T_{gk,k+1}$ (по Карл Маркс)

На мрежата $\overline{T}_{gk,k+1}$ съответства множество $T_{gk,k+1}$, за което са валидни зависимостите

$$T_{gk,k+1} = \bigcup_{i \in M} T_{gi,i+1,k,k+1}, \quad (k \in R),$$

$$T_{gk,k+1} \equiv \bigvee_{i \in M} T_{gi,i+1,k,k+1}, \quad (k \in R).$$

До сега бяха разгледани актовете

$$\overline{T}_{fi,i+1,j} \quad (i \in M,\ j \in N,\ k = j - i + \alpha)$$

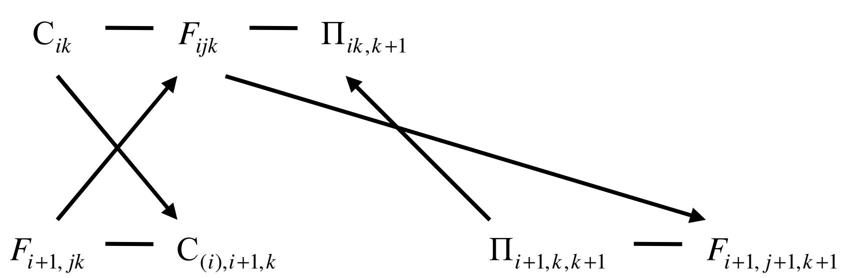
на покупко-продажбите на стоките на кредит и

$$\overline{T}_{gi,i+1,k,k+1} \quad (i \in M,\ k \in R,\ j = k + i - \alpha)$$

на приключване на тези покупко-продажби както поотделно, така и като системи, формиращи отделни вериги. Изграждането обаче на един цялостен модел на системата $\overline{T}_f$ на стоково-паричното обръщение, когато парите функционират като платежно средство, налага сключването и приключването на покупко-продажбата да се разглежда като единна система на стоковата метаморфоза при опосредстващата роля на парично-кредитните отношения. За тази кел нека конюнктивно да синтезираме $\overline{T}_{fi,i+1,j}$ и $\overline{T}_{gi,i+1,k,k+1}$ в обща система $\overline{T}_{gi,i+1,j}$,

ISBN 978-619-188-099-7

която представлява градивен елемент на $\overline{T}_f$. Нагледният аналог на $\overline{T}_{gi,i+1,j}$ е показан във фиг. 138.



Фиг. 138. Нагледен аналог на системата $\overline{T}_{gi,i+1,j}$, (по Карл Маркс)

Централен и свързващ елемент в случая се явява кредитното вземане F_{ijk} на i-тия от i+1-вия стокопроизводител, което отначало възниква, а впоследствие се реализира. Следователно налице е преходно, опосредстващо състояние. Матемотико-логическият модел на общата система $\overline{T}_{gi,i+1,j}$ е

$$\overline{T}_{gi,i+1,j} \equiv \overline{T}_{gi,i+1,k,k+1} \bigcup \overline{T}_{fi,i+1,j},$$

където

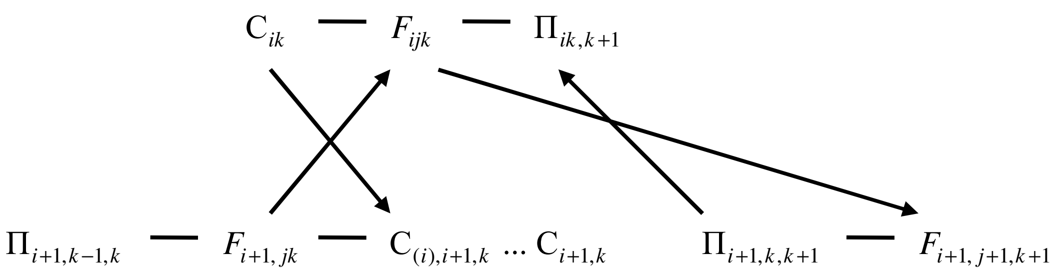
$$\overline{T}_f = \bigcup_{i\in M} \bigcup_{j\in N} \overline{T}_{gi,i+1,j},$$

$$\overline{T}_f \equiv \bigvee_{i\in M} \bigvee_{j\in N} \overline{T}_{gi,i+1,j}.$$

2.4.4. СТОКОВО-ПАРИЧНОТО ОБРЪЩЕНИЕ

Стоково-паричното обръщение $\overline{T}_f$ в условия, когато парите функционират като платежно средство, е единство на обръщението на стоките, обръщението на парите и възпроизводството на кредитните отношения. Синтезът на системата $\overline{T}_f$ започва от елементарната система $\overline{T}_{gi,i+1,j}$. За тази цел се построява изходна система $\overline{GTH}_{gi,i+1,j}$, чийто нагледен аналог е показан във фиг. 139.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 139. Нагледен аналог на системата $\overline{GTH}_{gi,i+1,j}$ (по Карл Маркс)

Освен $\overline{T}_{gi,i+1,j}$ системата $\overline{GTH}_{gi,i+1,j}$ включва още и системата $\overline{GF}_{i+1,j}$ на погасяване на дебиторското задължение на i+1-вия към i-тия стокопроизводител от акт на покупко-продажба на стока на кредит преди един кръгооборот на стоковата стойност, както и системата $\overline{H}_{i+1,k}$ на прекъсването на стоково-паричното обръщение при i+1-вия стокопроизводител при k-тата стокова верига:

$$\overline{GTH}_{gi,i+1,j} \equiv \overline{GF}_{i+1,j} \wedge \overline{T}_{gi,i+1,j} \wedge \overline{H}_{i+1,k}.$$

На $\overline{GTH}_{gi,i+1,j}$ съответства множество $GTH_{gi,i+1,j}$, за което са валидни зависимостите

$$GTH_{gi,i+1,j} = GF_{i+1,j} \bigcup T_{gi,i+1,j} \bigcup H_{i+1,k},$$

$$GTH_{gi,i+1,j} \equiv GF_{i+1,j} \vee T_{gi,i+1,j} \vee H_{i+1,k},$$

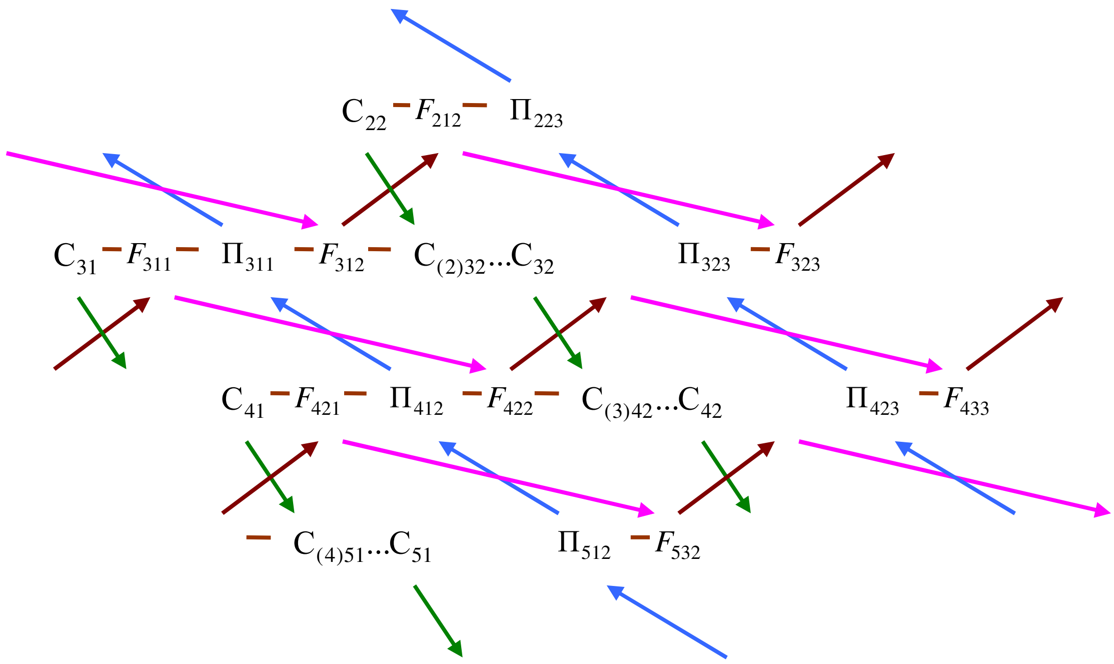
при което

$$T_f = \bigcup_{i \in M} \bigcup_{j \in N} GTH_{gi,i+1,j},$$

$$T_f \equiv \bigvee_{i \in M} \bigvee_{j \in N} GTH_{gi,i+1,j}.$$

От системите $\overline{GTH}_{gi,i+1,j}$, опосредствани от една и съща верига от кредитни отношения, се образува мрежа $\overline{T}_{fj}$. Нейният нагледен аналог с конкретни значения на индексите е показан на фиг. 140.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 140. Нагледен аналог на мрежата $\overline{T}_{fj}$ (по Карл Маркс)

Математико-логическият модел на $\overline{T}_{fj}$ е многократната конюнкция

$$\overline{T}_{fj} \equiv \bigwedge_{i \in M} \overline{GTH}_{gi,i+1,j} \equiv \bigwedge_{i \in M} \left(\overline{GF}_{i+1,j} \wedge \overline{T}_{gi,i+1,j} \wedge \overline{H}_{i+1,k} \right).$$

На нея съответства множество T_{fj} от стоки, пари и кредитни отношения, при което

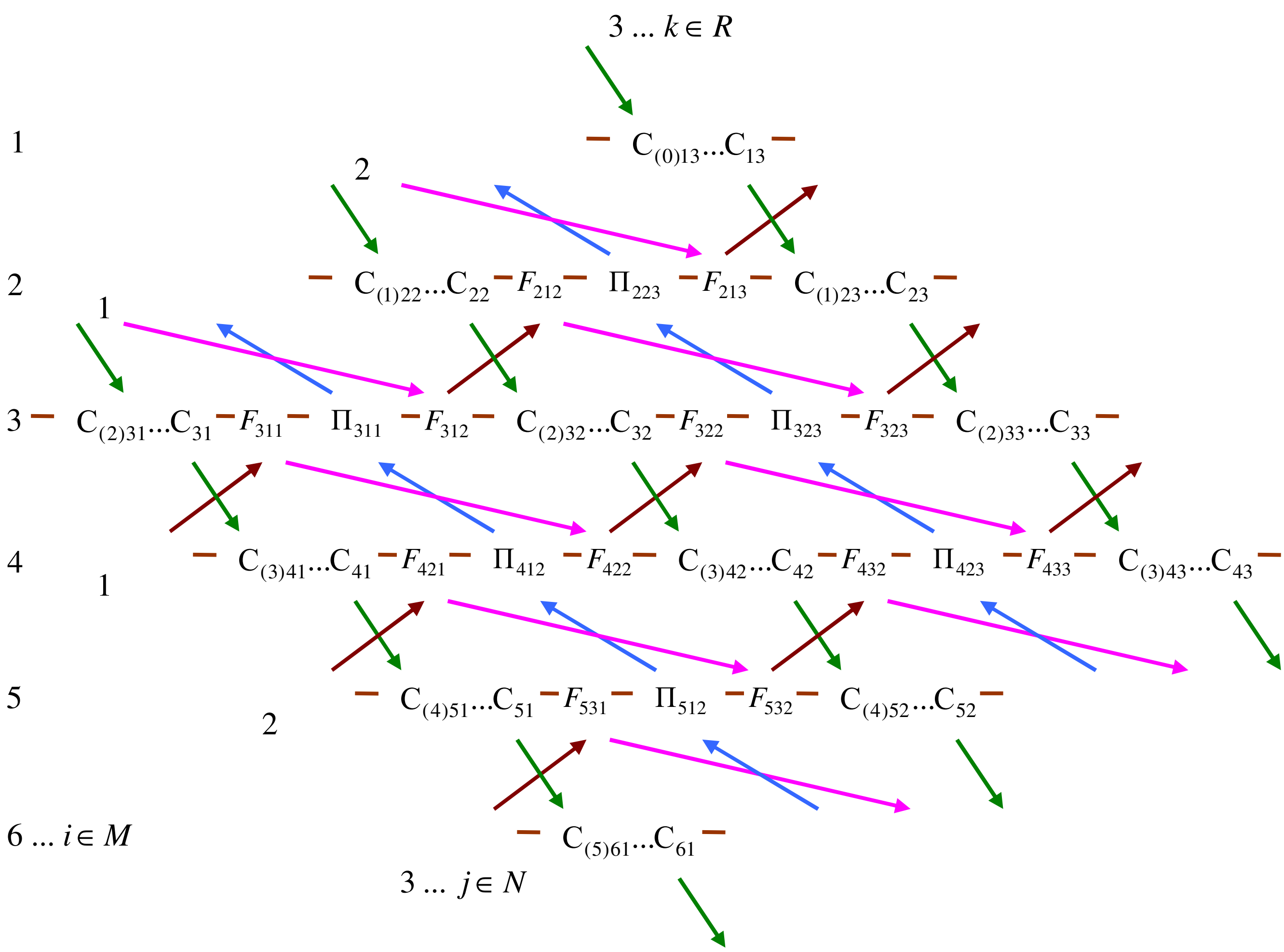
$$T_f = \bigcup_{j \in N} T_{fj}, \ \ T_f \equiv \bigvee_{j \in N} T_{fj}.$$

<u>Системата $\overline{T}_f$ на стоково-паричното обръщение, когато парите функционират като платежно средство, е синтез от мрежите</u> $\overline{T}_{fj}$ и следователно самото $\overline{T}_f$ е една твърде сложна мрежа. Тя също е многократна конюнкция

$$\overline{T}_f \equiv \bigwedge_{j \in N} \overline{T}_{fj} \equiv \bigwedge_{i \in M} \bigwedge_{j \in N} \overline{GTH}_{gi,i+1,j}$$

ISBN 978-619-188-099-7

и включва в себе си всички вериги от кредитни отношения. Нагледният аналог на тази система с конкретни значения на индексите е показан във фиг. 141.



Фиг. 141. Нагледен аналог на мрежата $\overline{T}_f$ (по Карл Маркс)

Да заместим нейните елементи $\overline{T}_{fj}(j \in N)$ с равнозначните им изрази. Получава се следният модел стоково-паричното обръщение, когато парите функционират като платежно средство:

$$\overline{T}_f \equiv \bigwedge_{j \in N} \bigwedge_{i \in M} \left(\overline{GF}_{i+1,j} \wedge \overline{T}_{gi,i+1,j} \wedge \overline{H}_{i+1,k} \right).$$

Всяка мрежа е многократно пресечена от стокови вериги $\overline{S}_{kj}(k \in R)$ и парични потоци $\overline{G}_{k,k+1}(k \in R)$. От системите $\overline{GTH}_{gi,i+1,j}$, разположени в една и съща стокова верига, или, което е същото, по един и същ, намиращ се успо-

ISBN 978-619-188-099-7

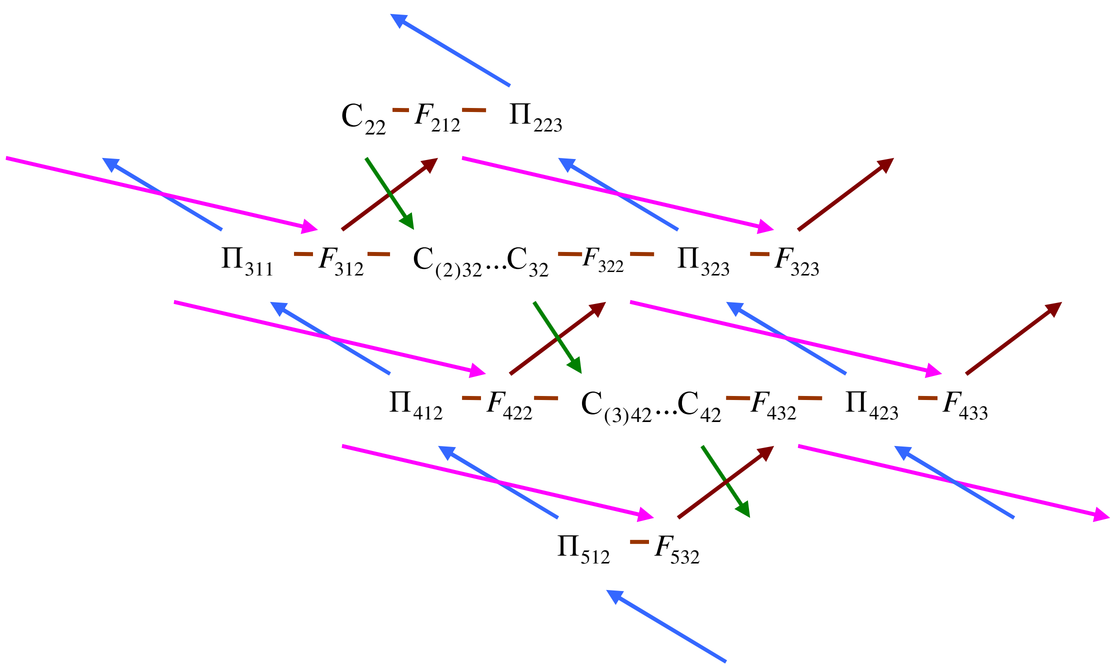
редно до нея паричен поток, се формира друга мрежа от актове $\overline{GTH}_{gi,i+1,j}$ на възникване и приключване на покупко-продажба на стоки на кредит и на прекъсване на процеса на обръщението. Това е система $\overline{T}_{fk}$, която се представя като логическата конюнкция

$$\overline{T}_{fk} \equiv \bigwedge_{\substack{i\in M \\ j=k+i-\alpha}} \overline{GTH}_{gi,i+1,j} \equiv \bigwedge_{\substack{i\in M \\ j=k+i-\alpha}} \left(\overline{GF}_{i+1,j} \wedge \overline{T}_{gi,i+1,j} \wedge \overline{H}_{i+1,k}\right).$$

На $\overline{T}_{fk}$ съответства множество T_{fk} от стоки, пари и кредитни отношения, при което

$$T_f = \bigcup_{k\in R} T_{fk}, \quad T_f \equiv \bigvee_{k\in R} T_{fk}.$$

Нагледният аналог на системата $\overline{T}_{fk}$ с конкретни значения на индексите е показан във фиг. 142.



Фиг. 142. Нагледен аналог на мрежата $\overline{T}_{fk}$ (по Карл Маркс)

ISBN 978-619-188-099-7

<u>Системата $\overline{T}_f$ на стоково-паричното обръщение, когато парите функционират като платежно средство, е и синтез от мрежите</u> $\overline{T}_{fk}$:

$$\overline{T}_f \equiv \bigwedge_{k\in R} \overline{T}_{fk} \equiv \bigwedge_{k\in R} \bigwedge_{\substack{i\in M \\ j=k+i-\alpha}} \overline{GTH}_{gi,i+1,j}.$$

Да заместим нейните елементи $\overline{T}_{fk}$ $(k \in R)$ с равносилните им изрази. Получава се следният модел на стоково-паричното обръщение:

$$\overline{T}_f \equiv \bigwedge_{k\in R} \bigwedge_{\substack{i\in M \\ j=k+i-\alpha}} \left(\overline{GF}_{i+1,j} \wedge \overline{T}_{gi,i+1,j} \wedge \overline{H}_{i+1,k}\right).$$

Всяка мрежа $\overline{T}_{fj}$ и всяка мрежа $\overline{T}_{fk}$ са многократно пресичани от веригите на кръгооборота на стоковата стойност при отделните стокопроизводители. Между две такива съседни вериги се разполага множество от актове на възникване и приключване на покупко-продажба на стока на кредит и от моменти на прекъсване на процеса на обръщението. Означаваме това множество, също имащо форма на мрежа, с $\overline{T}_{fi,i+1}$.

От три съседни системи $\overline{GTH}_{gi,i+1,j}$, разположени по една и съща j-та верига на кредитни отношения, да формираме система

$$\overline{GTHK}_{gi,i+1,j} \equiv \overline{GTH}_{g,i-1,ij} \wedge \overline{GTH}_{gi,i+1,j} \wedge \overline{GTH}_{gi+1,i+2,j}.$$

Мрежата $\overline{T}_{fi,i+1}$ е многократен синтез на системата $\overline{GTHK}_{gi,i+1,j}$:

$$\overline{T}_{fi,i+1} \equiv \bigwedge_{j\in N} \overline{GTHK}_{gi,i+1,j} \quad (i \in M).$$

На $\overline{T}_{fi,i+1}$ съответства множество $T_{fi,i+1}$ от стоки пари, пари и кредитни отношения, при което

$$T_f = \bigcup_{i\in M} \overline{T}_{fi,i+1}, \;\; T_f \equiv \bigvee_{i\in M} \overline{T}_{fi,i+1}.$$

<u>Системата $\overline{T}_f$ на стоково-паричното обръщение, когато парите функционират като платежно средство, е и синтез от мрежите</u> $\overline{T}_{fi,i+1}$. Това е многократната конюнкция:

$$\overline{T}_f \equiv \bigwedge_{i\in M} \overline{T}_{fi,i+1} \equiv \bigwedge_{i\in M} \bigwedge_{j\in N} \overline{GTHK}_{gi,i+1,j},$$

ISBN 978-619-188-099-7

която включва в себе си всички вериги на кръгооборота на стоковата стойност при отделните стокопроизводители, т.е.

$$\overline{T}_f \equiv \bigwedge_{i\in M}\bigwedge_{j\in N}\left(\overline{GTHK}_{gi,i+1,j} \equiv \overline{GTH}_{g,i-1,ij} \wedge \overline{GTH}_{gi,i+1,j} \wedge \overline{GTH}_{gi+1,i+2,j}\right).$$

Трите метода на синтезиране на системата $\underline{\overline{T}_f}$ на стоково-паричното обръщение са равносилни по своя краен резултат и отговарят на обективното положение, че тази система се изгражда от пресичането на кредитните отношения, паричните потоци, стоковите вериги и кръгооборота на стоковата стойност, при което парите функционират като платежно средство.

Разработените тук математически, теоретико-множествени и математико-логически модели показват, че стоката, парите и кредитните отношения като елементи на стоково-паричното обръщение в условия, при които парите функционират като платежно средство, участват едновременно в различни икономически системи и подсистеми от размяната, производството и кредита. Следователно те не само изразяват икономически отношения, характерни за една или друга система и подсистема, но изразяват и определени връзки между тези отношения – определени противоречия и единство между тях. В стоките, парите и кредита се <u>пресичат</u> и <u>трансформират</u> различни производствени отношения, за да се обединят в обща и относително устойчива система.

Произведената стока S_{ik} е общ елемент за системата $\overline{H}_{ik}$ на прекъсването на стоковото обръщение и системата $\overline{T}_{fi,i+1,j}$ на нейната покупко-продажба на кредит. Затова

$$S_{ik} = H_{ik} \bigcap T_{fi,i+1,j} \quad (i \in M,\, k \in R,\, k = j - i + \alpha).$$

Тя е резултат от пресичането на множествата от тези системи и е равносилна на конюнкцията от тях:

$$S_{ik} \equiv H_{ik} \wedge_{fi,i+1,j} \quad (i \in M,\, k \in R,\, k = j - i + \alpha.$$

Кредитното вземане F_{ik} е общ елемент на системите $T_{fi,i+1,j}$ на покупко-продажбата на кредит и $T_{gi,i+1,k,k+1}$ на приключването на тази покупко-продажба. Затова

$$F_{ik} = T_{fi,i+1,j} \bigcap T_{gi,i+1,k,k+1},$$

$$F_{ik} \equiv T_{fi,i+1,j} \wedge T_{gi,i+1,k,k+1}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

От това следва, че актът $\overline{SF}_{ij}$ на продажбата на стоката на кредит е импликацията от две конюнкции

$$\overline{SF}_{ij} \equiv Z_{ijk} \to \left(S_{ik} \to F_{ijk}\right) \equiv Z_{ijk} \to \left(H_{ik} \wedge T_{fi,i+1,j} \to T_{fi,i+1,j} \wedge T_{gi,i+1,k,k+1}\right).$$

Парите $G_{ik,k+1}$ са общ елемент на два последователно свързани от един паричен поток системи $T_{gi,i+1,k,k+1}$ и $T_{g,i-1,ik,k+1}$ на приключване на покупко-продажби на кредит между трима стокопроизводители:

$$G_{ik,k+1} = T_{gi,i+1,k,k+1} \bigcap T_{g,i-1,ik,k+1},$$

$$G_{ik,k+1} \equiv T_{gi,i+1,k,k+1} \wedge T_{g,i-1,ik,k+1}.$$

От това следва, че актът $\overline{FG}_{ij}$ на реализиране на кредитното вземане е импликация от две конюнкции:

$$\overline{FG}_{ij} \equiv f_{ijk} \to \left(F_{ijk} \to G_{ik,k+1}\right) \equiv$$
$$\equiv f_{ijk} \to \left(T_{fi,i+1,j} \wedge T_{gi,i+1,k,k+1} \to T_{gi,i+1,k,k+1} \wedge T_{g,i-1,ik,k+1}\right).$$

Този подход позволява общият акт $\overline{SG}_{fij}$ на покупко-продажба при условия, когато парите функционират като платежно средство, <u>да се разглежда като тройна импликация от конюнктивно обвързани множества от икономически отношения</u>

$$\overline{SG}_{fij} \equiv \overline{SF}_{ij} \wedge \overline{FG}_{ij} \equiv Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \to$$
$$\to \left(H_{ik} \wedge T_{fi,i+1,j} \to T_{fi,i+1,j} \wedge T_{gi,i+1,k,k+1} \to T_{gi,i+1,k,k+1} \wedge T_{g,i-1,ik,k+1}\right),$$

в която условията на размяната и кредита изпълняват ролята на предпоставки.

Дебиторското задължение $F_{ij,k+1}$ е обща елемент на системите $T_{g,i-1,ik,k+1}$ на приключването на един акт на покупко-продажба и $T_{f,i-1,ij}$ на сключването на нов акт на покупко-продажба на стока на кредит:

$$F_{ij,k+1} = T_{g,i-1,ik,k+1} \bigcap T_{f,i-1,ij},$$

$$F_{ij,k+1} \equiv T_{g,i-1,ik,k+1} \wedge T_{f,i-1,ij}.$$

От това следва, че актът $\overline{GF}_{ij}$ на погасяване на дебиторското задължение и създаване условия за поемане на ново задължение е импликацията

ISBN 978-619-188-099-7

$$\overline{GF}_{ij} \equiv f_{i-1,j,k+1} \to \left(G_{ik,k+1} \to F_{ijk}\right) \equiv$$
$$\equiv f_{i-1,j,k+1} \to \left(T_{gi,i+1,k,k+1} \wedge T_{g,i-1,ik,k+1} \to T_{g,i-1,ik,k+1} \wedge T_{f,i-1,j}\right).$$

Закупената стока $S_{(i-1),i,k+1}$ е общ елемент за системите $T_{f,i-1,ij}$ на сключване на новия акт на покупко-продажба на стока на кредит и $H_{ik,k+1}$ на следващото след него прекъсване на процеса на обръщението. Затова

$$S_{(i-1),i,k+1} = T_{f,i-1,ij} \bigcap H_{ik,k+1},$$

$$S_{(i-1),i,k+1} \equiv T_{f,i-1,ij} \wedge H_{ik,k+1}.$$

От това следва, че актът $\overline{FS}_{ij}$ на покупко-продажбата на стоката на кредит е импликацията

$$\overline{FS}_{ij} \equiv Z_{i-1,j,k+1} \to \left(F_{ij,k+1} \to S_{(i-1),i,k+1}\right) \equiv$$
$$\equiv Z_{i-1,j,k+1} \to \left(T_{g,i-1,ik,k+1} \wedge T_{f,i-1,ij} \to T_{f,i-1,ij} \wedge H_{i,k+1}\right).$$

Този подход позволява общият акт $\overline{GS}_{fij}$ на покупката на стока при условия, когато парите функционират като платежно средство, <u>да се разглежда като друга тройна импликация от конюнктивно свързани множества от икономически отношения</u>

$$\overline{GS}_{fij} \equiv \overline{GF}_{ij} \wedge \overline{FS}_{ij} \equiv f_{i-1,j,k+1} \wedge Z_{i-1,j,k+1} \to$$
$$\to \left(T_{gi,i+1,k,k+1} \wedge T_{g,i-1,ik,k+1} \to T_{g,i-1,ik,k+1} \wedge T_{f,i-1,ij} \to T_{f,i-1,ij} \wedge H_{ik+1}\right),$$

в която условията на кредите и размяната изпълняват ролята на предпоставки.

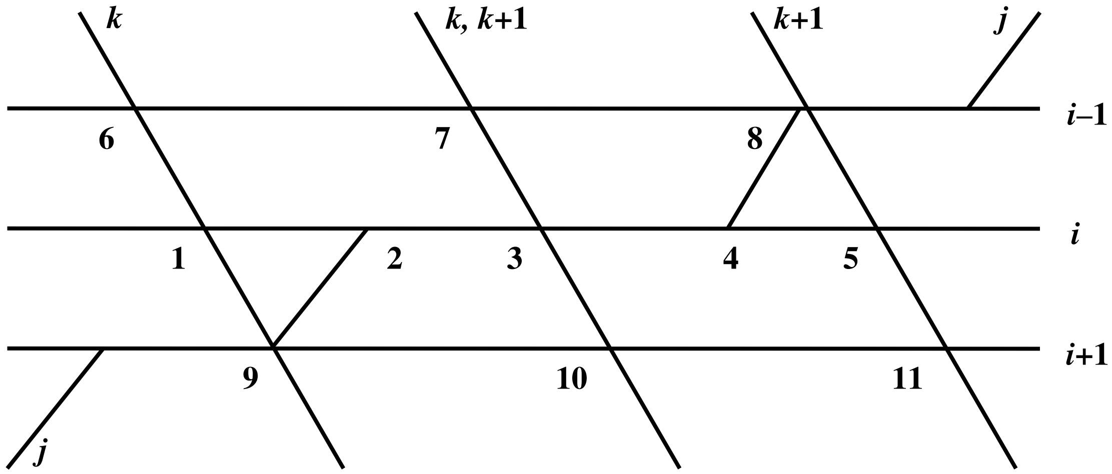
Формулата $\overline{L}_{fij}$ на простото стоково обръщение при функционирането на парите като платежно средство е синтез от двата акта $\overline{SG}_{fij}$ и $\overline{GS}_{fij}$. При тези условия формулата $\text{С} - \text{П} - \text{С}$ на пълната стокова метаморфоза придобива вида

$$\overline{L}_{fij} \equiv \overline{SG}_{fij} \wedge \overline{GS}_{fij} \equiv$$
$$\equiv Z_{ijk} \wedge f_{ijk} \wedge f_{i-1,j,k+1} \wedge Z_{i-1,j,k+1} \to$$
$$\to \begin{pmatrix} H_{ik} \wedge T_{fi,i+1,j} \to T_{fi,i+1,j} \wedge T_{gi,i+1,k,k+1} \to \\ T_{gi,i+1,k,k+1} \wedge T_{g,i-1,ik,k+1} \to \\ \to T_{g,i-1,ik,k+1} \wedge T_{f,i-1,ij} \to T_{i,i-1,ij} \wedge H_{ik+1} \end{pmatrix}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Затова в крайна сметка в своята пълнота функцията на парите като платежно средство може да се разглежда като сложна импликация от конюнкцията между условията на размяната и кредита, от една страна, и последователната импликация от петте посочени конюнкции, изразяващи основните градивни клетки от икономически отношения в стоково-паричното обръщение, от друга страна.

Да означим условно всяка верига или поток с права или с начупена линия. В такъв случай полето на действие на формулата на простото стоково обръщение при функционирането на парите като платежно средство може нагледно да се представи чрез схемата, показана на фиг. 143.



Фиг. 143. Поле на действие на формулата на простото стоково обръщение при функционирането на парите като платежно средство (по Карл Маркс)

Точките **6** и **9** от фиг. 143 се определят от пресичането на k-тата стокова верига с i–1-вата и i+1-вата вериги на кръгооборота на стоковата стойност. По аналогичен начин точките **8** и **11** се определят от пресичането на k+1-вата стокова верига със същите вериги на кръгооборота на стоковата стойност. Точките **8** и 9 определят общото направление на j-тата верига от кредитни отношения, тъй като обръщението на стоките определя движението на кредита. Тази верига е начупена, тъй като кредитното отношение, което има определен срок, веднъж опосредства движението на стоката и, втори път, и то само опосредствано впоследствие от парите, участвува в кръгооборота на стоковата стойност. Точките **7** и **10** се определят от пресичанията на един k, k+1-ви паричен поток, успоредно разположен между k-тата и k+1-вата стокови вериги с посока на

ISBN 978-619-188-099-7

движение, противоположна на посоката на движението на стоките. Елементите **С**, **F**, **П**, **F** и **С** на формулата на обръщението съответстват на точките, получени от пресичането на i-тата верига на кръгооборота на стоковата стойност с начупената j-та верига на кредитните отношения, с k-тата и k+1-вата стокови вериги и с k, k+1-вия паричен поток. Така посочените единадесет точки ограничават и определят полето, където действа формулата $\text{С} - \text{П} - \text{С}$. Това е мрежеста клетка, от чието многократно възпроизвеждане по трите разгледани направления се формира, възпроизвежда и развива стоково-паричното обръщение при функционирането на парите като платежно средство.

При промяна на платежните срокове <u>се извършва разсядане в структурата на стоково-паричното обръщение</u>. То става през няколко вериги на кръгооборота на стоковата стойност, ако платежният срок съдържа съответно число кръгообороти, без с това да се променят направленията на опосредстващите вериги и мрежи от отношения. На всеки разсед отговаря определена “порция” от парична маса, а на определено “разстояние” след нея се движи друга “порция”. По такъв начин разглежданата система пулсира. При всеки удар на този пулс парите встъпват като платежно средство, а през останалото време стоковото обръщение се опосредства от кредитните отношения.

С развитието на стоковото производство, документите, свързани с кредитните отношения, придобиват значителна самостоятелност, превръщат се в <u>кредитни пари</u>. “Кредитните пари възникват непосредствено от функцията на парите като платежно средство, тъй като за прехвърляне на вземанията в обръщение влизат самите кредитни документи, получени срещу продадени стоки.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 151.) Системата $\overline{T}_f$ стоково-паричното обръщение видоизменя структурата си, извършва се преход към система $\overline{T}_{ff}$, при която кредитните документи “придобиват собствени форми на съществуване, в които те се движат в сферата на едрите търговски сделки” (пак там). В $\overline{T}_f$ системата $\overline{F}_{i,i-1}$ на възпроизводството на кредитните отношения само между двама стокопроизводители отпада. Изчезва и начупеният характер на веригата на кредитните отношения $\overline{FF}_j$. В един сравнително голям отрязък от нея, съответстващ на сферата на кредитните пари, тя се изправя и от нея изчезват парите като опосредстващ елемент. От верига от кредитни отношения тя се превръща в поток от кредитни пари. Това придава на системата $\overline{T}_{ff}$ структура, близка до тая на $\overline{T}$, при която парите функционират като средство за обръщение, но с тази разлика, че сега на мястото на паричния поток флуктуира кредитно-паричният поток. Самите пари се появяват в гранич-

ISBN 978-619-188-099-7

ните области на системата $\overline{T}_{ff}$, свързани с покриването на крайните салда на кредитните взаимовръзки при опосредстващата роля на банката.

{Изложението в настоящата статия е само в рамките на националната икономическа система. Затова тук не се разглеждат математическите аспекти на функцията на парите като световни пари по класификацията на К. Маркс.}

ISBN 978-619-188-099-7

2.5. КОЛИЧЕСТВОТО ПАРИ, НЕОБХОДИМИ ЗА ОБРЪЩЕНИЕТО

Стоково-паричното обръщение е сложен синтез от обръщението на стоките и обръщението на парите. Паричното обръщение представлява относително самостоятелна *икономическа система*, която е производна на стоковото обръщение (а чрез него и на другите фази на възпроизводството) и затова я отразява и регулира (вж. *икономическо възпроизводство*). В зависимост от това по каналите на паричното обръщение постоянно циркулира една или друга маса от пари [вж. *парична маса (в макр.)*], обективно обусловена от комплексното действие на множество фактори. Именно в тази светлина К. Маркс отделя особено внимание на количеството на парите, които са необходими за обръщението на стоките. "Всяка стока при първата си крачка в процеса на обръщението, при първата смяна на своята форма, излиза от обръщението, в което на нейно място винаги влиза нова стока. Обаче парите като средство за обръщение постоянно пребивават в сферата на обръщението и постоянно се въртят в нея. От тук възниква въпросът, колко пари може да поглъща тази сфера." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. В: ***К. Маркс, Фр. Енгелс.*** Съчинения. Т. 23. Издателство на БКП, С. 1968, с. 128).

Специфичното за Марксовата теория в разглежданата област е, че той анализира формирането на необходимото количество на парите като произтичащо както диференцирано от отделните им функции, така и като обусловено от взаимодействието на тези функции. Имат се предвид три от общо петте функции на парите: като средство за обръщение, като платежно средство и като средство за натрупване. Освен това важно е обстоятелството, че едни и същи пари могат последователно да изпълняват функциите на средство за обръщение и на платежно средство (които в своя труд "Към критиката на политическата икономия" К. Маркс обединява в обща функция на покупателно средство). ***Само функциите на парите като средство за обръщение и като платежно средство обуславят количеството на парите, необходими за обръщението на стоките***. Така че необходимото количество пари включва две съставки – (1) необходими за обръщението на стоките и (2) необходими за натрупване.[1]

---

[1] Вж. ***Миркович, К.*** Количеството пари, необходими за обръщението. – *Финанси и кредит*, кн. 10 от 1976, с. 3-12.

ISBN 978-619-188-099-7

2.5.1. КОЛИЧЕСТВОТО НА ПАРИТЕ, ФУНКЦИОНИРАЩИ КАТО СРЕДСТВО ЗА ОБРЪЩЕНИЕ

Да разгледаме най-напред количеството на парите, необходимо в качеството им на средство за обръщение, т.е. когато непосредствено обслужват движението на стоките. "Тъй като разглежданата тук непосредствена форма на обръщението всякога веществено противопоставя стоката на парите..., то масата на средствата за обръщение... е вече определена от сбора на цените на стоките" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 128):

$$U(\mathrm{I}) = \sum_{j=1}^{n} Z_j Q_j = \sum_{j=1}^{n} X_j,$$

където: U(I) е количеството (масата) на парите, необходими за обръщението в качеството им на средство за обръщение, Q_j – количеството (в специфично, респ. в натурално изражение) на стоката (на продукта) от j-тия вид ($j = 1, 2, ..., n$), n – броят на видовете стоки (продукти) в народното стопанство, включени в стоково-паричното обръщение; Z_j – цената на стоката от j-тия вид ($j = 1, 2, ..., n$); X_j – стойностният обем (в ценови израз) на покупката на цялото натурално количество стока от j-тия вид ($j = 1, 2, ..., n$).

Известно е обаче, че "при неизменни стойности на стоките техните цени се променят с променянето на стойността на златото (на паричния материал): съответно се покачват, когато тя спада, и спадат, когато тя се покачва" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 129), което произтича от функцията му на мярка на стойността. Тъй като цената Z_j на отделната стока е отношението между нейната стойност Wj ($j = 1, 2, ..., n$) и стойността на парите (на златото като паричен материал) W_0, то количеството на парите, необходими за обръщението (в качеството им на средства за обръщение), ще зависи от израза:

$$U(\mathrm{I}) = \frac{1}{W_0} \sum_{j=1}^{n} W_j Q_j.$$

Затова "най-напред цената на стоките се изменя обратно пропорционално на стойността на парите [$Z_j = W_j : W_0$ – бел. моя], а след това масата на средствата за обръщение се изменя право пропорционално на цената на стоките" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 129), т.е.

$$U(\mathrm{I}) = \sum_{j=1}^{n} Z_j Q_j.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Масата на средствата на средствата за обръщение не се изменя изведнъж при изменението на стойността на парите (вж. *икономическа стойност*). "Това ще се прояви преди всичко в изменението на цените на онези стоки, които при самите източници на производството на благородните метали непосредствено с разменят с тях като със стоки " (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 129). Векторът на цените на стоките Z (вж. *икономически вектор*), съставен от елементите Z_j (j = 1, 2, ..., n), се изменя на вектор $Z + Z_0$, където елементите Z_{j0} на Z_0 (j е равно на някои от 1 до n) показват нарастването (изобщо промяната) на цените на стоките, които непосредствено се разменят с паричния материал. "Но една стока заразява друга чрез своето стойностно отношение към нея, цените на стоките постепенно се изравняват според пропорциите, определени от техните собствени стойности, докато най-сетне всички стокови стойности започват да се оценяват според новата стойност на паричния метал" (пак там).

Това е итерационен процес

$$Z = Z_0 + Z_1 + Z_2 + ...,$$

границата на чиято сума е векторът $Z + \Delta Z$ на окончателно утвърдилите се нови цени. С ΔZ е означен векторът на нарастването на цените. Той се дефинира чрез израза

$$\Delta Z = \left(A^0 + A^1 + A^2 + A^3 + ...\right)Z_0,$$

където A е матрицата на техническите коефициенти от междуотраслов тип (вж. *матрица* и *баланс на междуотрасловите връзки*). На всяка следваща стъпка цените на стоките се увеличават с $Z_1 = A^1 Z_0$, $Z_2 = A^2 Z_0$, и т.н., или взети заедно

$$\Delta Z = (E - A)^{-1} Z_0.$$

Тъй като $Z = (E - A)^{-1} N$, където N е векторът на паричните изрази на новосъздадените стойности на единица стока $N_1, N_2, ..., N_n$, то

$$Z + \Delta Z = (E - A)^{-1} N + (E - A)^{-1} Z_0 = (E - A)^{-1}(N + Z_0).$$

Първоначалното увеличение Z_0 е нараснало в съвкупно (мултипликативно) увеличение ΔZ.

ISBN 978-619-188-099-7

Затова, в крайна сметка, при намаляване на стойността на парите от W_0 на $(1-\alpha)W_0$, като $\alpha Z = Z + Z_0$, количеството на парите, необходими за обръщението, се нарасне от

$$\frac{1}{W_0}\sum_{j=1}^{n} W_j Q_j$$

на

$$\frac{1}{(1+\alpha)W_0}\sum_{j=1}^{n} W_j Q_j .$$

Да означим с t времето, към което се извършват покупките на стоките, а с r – времето, към което се извършват техните продажби. Когато парите функционират като средство за обръщение, покупката и продажбата се осъществяват едновременно, т.е. $t = r$. Затова

$$U(\mathrm{I}) = \frac{1}{W_0(r)}\sum_{j=1}^{n} W_j(r) Q_j(r),$$

където всички величини са функции на времето. Скоростта с която се изменя масата (количеството) на парите, необходими за обръщението, се определя по формулата

$$\frac{dU(\mathrm{I})}{dr} = \frac{dW_0^{-1}(r)}{dr}\sum_{j=1}^{n} W_j(r) Q_j(r) + \frac{1}{W_0(r)}\sum_{j=1}^{n}\left[\frac{dW_j(r)}{dr} Q_j(r) + W_j(r)\frac{dQ_j(r)}{dr}\right],$$

където скоростите, с които се изменят разглежданите *икономически величини*, са означени както следва:

$$\frac{dU(\mathrm{I})}{dr}$$

е скоростта на изменение на масата на парите,

$$\frac{dW_0^{-1}(r)}{dr}$$

е скоростта на изменение на производителността на труда при добиването на паричния материал (например на златото), от която зависи неговата стойност,

ISBN 978-619-188-099-7

$$\frac{dW_j(r)}{dr}$$

е скоростта на изменение на стойността на стоките ($j = 1, 2, ..., n$),

$$\frac{dQ_j(r)}{dr}$$

е скоростта на изменение на обемите на покупко-продажбите, измерени като маса от потребителни стойности ($j = 1, 2, ..., n$).

Затова, първо, ако стойността на парите е зададена, "масата на средствата за обръщение се определя от сбора на стоковите цени, които трябва да се реализират" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 130), т.е.

$$\frac{dU(\mathrm{I})}{dr} = \frac{1}{W_0(r)} \sum_{j=1}^{n} \left[\frac{dW_j(r)}{dr} Q_j(r) + W_j(r) \frac{dQ_j(r)}{dr} \right],$$

второ, ако "и цената на всяка стока е дадена, тогава сборът на цените на стоките очевидно зависи от количеството на стоките, които се намират в обръщение" (пак там), т.е.

$$\frac{dU(\mathrm{I})}{dr} = \frac{1}{W_0(r)} \sum_{j=1}^{n} \left[W_j(r) \frac{dQ_j(r)}{dr} \right],$$

и, трето, "ако приемем, че стоковата маса е дадена, масата на намиращите се в обръщение пари ще се увеличава и намалява заедно с колебанията на стоковите цени" (пак там), т.е.

$$\frac{dU(\mathrm{I})}{dr} = \frac{1}{W_0(r)} \sum_{j=1}^{n} \left[\frac{dW_j(r)}{dr} Q_j(r) \right].$$

Различните фактори в крайна сметка се отразяват в стойностните обеми (в ценовите изрази) X_j или във функциите $X_j(r)$ на тези обеми на покупко-продажбите. "Нека вземем известен брой несвързани помежду си продажби или частични метаморфози, които се извършват едновременно и пространствено протичат паралелно" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 130). Тогава

$$U(r)(\mathrm{I}) = \sum_{j=1}^{n} X_j(r) = \sum_{j=1}^{n} X_j(t),$$

ISBN 978-619-188-099-7

или времевата функция на масата на парите може да се разглежда като сбор от времевите функции на стойностните обеми на стоките, влизащи в обръщение. Едновременното извършване на покупко-продажбите показва, че функциите $X_j(r)$ имат една и съща фолма по отношение на един даден начален момент r = 0. Покупко-продажбите се извършват във времето около момента на максимума на техните функции.

Да предположим най-напред, че актовете на покупко-продажбите се извършват моментално, т.е. за тях не е необходимо време. Тогава за определен отрязък от време, например за една година $(0 \leq r \leq 1)$, количеството на парите U(I), необходими в качеството им на средство за обръщение, ще е равно на максимума

$$U(\mathrm{I}) = \max_{\{r\}} \sum_{j=1}^{n} X_j(r) \quad (0 \leq r \leq 1).$$

Но на практика актът на покупко-продажбата не е моментален. Макар че при тази функция стоковото обръщение се извършва с помощта на непосредственото обръщение на парите (парите извършват някакъв кръгооборот), необходимо е определено време за протичането на този процес. Чрез времето на кръгооборота на парите е изразена скоростта на паричното обръщение α. Нека с ε да означим времето (продължителността) на кръгооборота на парите (т.е. α = 1/ε). Тогава единица време (например една година) ще съдържа α отрязъка от време с продължителност ε (α кръгооборота на парите) и всяко $0 \leq r \leq 1$ може да се представи като $0 \leq h\varepsilon \leq 1$, където h е последователният номер на отрязъка от време (на съответния паричен кръгооборот) и където

$$h = 0, 1, 2, ..., a - 1.$$

За един отрязък от време ε, например

$$h\varepsilon \leq r \leq (h + 1)\varepsilon,$$

общият обем на покупко-продажбите (в парично изражение) е

$$\sum_{j=1}^{n} \int_{r=h\varepsilon}^{(h+1)\varepsilon} X_j(r)dr \quad (h = 0, 1, 2, ..., \alpha - 1),$$

а за една година –

$$\sum_{h=0}^{\alpha-1} \sum_{j=1}^{n} \int_{r=h\varepsilon}^{(h+1)\varepsilon} X_j(r)dr = \sum_{j=1}^{n} \int_{r=0}^{1} X_j(r)dr.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Ако едновременните покупко-продажби се извършват в период h_s, тогава количеството на парите, необходими за обръщението, ще се определя от интеграла

$$U(0)(I)=\sum_{j=1}^{n}\int_{r=h_s\varepsilon}^{(h_s+1)\varepsilon}X_j(r)dr.$$

През останалите периоди

$$0\le h\le 1\ \ (h=0,1,\,2,\,...,\,\alpha-1;\ \ h\ne h_s)$$

парите се утаяват в различните участници в обръщението. Те изчакват настъпването на новите покупко-продажби, когато отново ще пуснат тези пари в обръщение.

Но парите могат и да "привеждат последователно всичките тези стоки в обръщение, като последователно реализират техните цени" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 131). Нека при тази предпоставка за улеснение да предположим, че $n = \alpha$ и че всички Xj ($j = 1, 2, ..., n$) са равни помежду си. Тогава

$$U(\mathrm{I})=\int_{r=0}^{\varepsilon}X_j(r)dr=\int_{r=\varepsilon}^{2\varepsilon}X_j(r)dr=...=\int_{r=(\alpha-1)\varepsilon}^{1}X_j(r)dr.$$

"Това повтарящо се преместване на едни и същи пари изразява двойната промяна на формата на стоката, нейното движение през двата противоположни стадия на обръщението и сплитането на метаморфозите на различните стоки." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 131.)

Приведените два случая са само крайни възможности. В действителност "противоположните и взаимно допълващи се фази на този процес не могат да протичат пространствено една до друга, а трябва да преминават последователно една след друга"(***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 132). Ето защо през определен период от време (например една година) формите на функциите $Xj(r)$ ($j = 1, 2, ..., n$) не са еднакви. Техните значения също са различни. От сумата им се формира една твърде сложна функция, но именно от нейния характер зависи количеството на парите, необходими в качеството им на средство за обръщение. Най-малко то ще е равно на стойностния обем (в парично изражение) на покупко-продажбите през онзи период $h\varepsilon$, когато той приема своето максимално значение. Затова в общия случай количеството на парите, необхо-

ISBN 978-619-188-099-7

дими за обръщението, когато те изпълняват функцията си на средство за обръщение, се определя от израза

$$U(0)(\mathrm{I}) = \max_{\{h\}} \sum_{j=1}^{n} \int_{r=h\varepsilon}^{(h+1)\varepsilon} X_j(r) \quad (h = 0, 1, 2, ..., \alpha - 1).$$

Той може да се обобщи не само за една точно определена година $(0 \le r \le 1)$, но и за коя да е година –

$$U(r)(\mathrm{I}) = \max_{\{h\}} \sum_{j=1}^{n} \int_{r+h\varepsilon}^{r+(h+1)\varepsilon} X_j(r) \quad (h = 0, 1, 2, ..., \alpha - 1).$$

Затова в общия случай количеството на парите, необходими за обръщението, например през период Ω (който само като частен случай може да е равен н една година), и при положение че те изпълняват функцията си на средство за обръщение, се определя с израза

$$U(\Omega)(\mathrm{I}) = \max_{\{h\}} \sum_{j=1}^{n} \int_{r=h\varepsilon}^{(h+1)\varepsilon} X_j(r) \quad (h = 0, 1, 2, ..., \Omega\alpha - 1).$$

За Ω единици време общият стойностен обем на реализираните покупко-продажби е

$$\sum_{j=1}^{n} \int_{0}^{\Omega} X_j(r).$$

Отношението между тази част от него, която е реализирана за единица време, и количеството на парите, които са опосредствали неговото обръщение (на покупко-продажбите), представлява <u>скоростта на паричното обръщение</u>. “В скоростта на паричното обръщение се проявява скоростта на сменяването на формите, непрекъснатото преплитане на метаморфозните редове, стремителността на тази обмяна на веществата, бързото изчезване на стоките от сферата на обръщението и също така бързото им заместване с нови стоки.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 132.) Ако средната скорост на паричното обръщение за времето от r до $r+1$ се означи с $v(r)$, тогава

ISBN 978-619-188-099-7

$$v(r)=\frac{\sum_{j=1}^{n}\int_{0}^{r+1}X_j(r)}{\max_h\sum_{j=1}^{n}\int_{r+h\varepsilon}^{r+(h+1)\varepsilon}X_j(r)}.$$

Затова, както пише К. Маркс,

"$\frac{\text{Сборът на стоковите цени}}{\text{броят на оборотите на едноименните парични единици}}=$ масата на парите, функциониращи като средство за обръщение" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 131), т.е.

$$U(r)(\mathrm{I})=\frac{\sum_{j=1}^{n}\int_{0}^{r+1}X_j(r)}{v(r)}.$$

При средни значения на величините X_j

$$U(r)(\mathrm{I})=\frac{\sum_{j=1}^{n}Z_j(r)Q_j(r)}{v(r)}.$$

“Трите фактора: движението на цените [$Z_j(r)$ – бел. моя], обръщащата се стокова маса [$Q_j(r)$ – бел. моя] и най-сетне скоростта на паричното обръщение [$v(r)$ – бел. моя] могат да се изменят в различни пропорции, затова сборът на цените, който трябва да бъде реализиран, а следователно и обусловената от него маса на средствата за обръщение, могат да претърпяват многобройни комбинации” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 133):

$$\frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr}=\frac{dv^{-1}(r)}{dr}\sum_{j=1}^{n}Z_j(r)Q_j(r)+v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}\frac{dZ_j(r)}{dr}Q_j(r)+v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}Z_j(r)\frac{dQ_j(r)}{dr},$$

където величината $v^{-1}(r)$, обратно-пропорционална на скоростта на паричното обръщение $v(r)$, показва времето, през което паричната маса, намираща се в обръщение, средно извършва един оборот. Ето защо:

1. “При неизменни стокови цени масата на средствата за обръщение може да расте, защото масата на обръщащите се стоки нараства” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 133) –

ISBN 978-619-188-099-7

$$0 < \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n} Z_j(r)\left(\frac{dQ_j(r)}{dr} > 0\right),$$

“или пък скоростта на паричното обръщение се намалява” (пак там) –

$$0 < \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = \left(\frac{dv^{-1}(r)}{dr} > 0\right)\sum_{j=1}^{n} Z_j(r)Q_j(r),$$

“или пък и двете действат заедно” (пак там) –

$$0 < \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = \left(\frac{dv^{-1}(r)}{dr} > 0\right)\sum_{j=1}^{n} Z_j(r)Q_j(r) + v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n} Z_j(r)\left(\frac{dQ_j(r)}{dr} > 0\right).$$

2. “Обратно, масата на средствата за обръщение може да се намали, ако се намалява масата на стоките” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 133) –

$$0 > \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n} Z_j(r)\left(\frac{dQ_j(r)}{dr} < 0\right),$$

“или расте скоростта на паричното обръщение” (пак там) –

$$0 > \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = \left(\frac{dv^{-1}(r)}{dr} < 0\right)\sum_{j=1}^{n} Z_j(r)Q_j(r).$$

3. “При всеобщо покачване на стоковите цени масата на средствата за обръщение може да остане неизменна, ако масата на обръщащите се стоки намалява в същата пропорция, в която се увеличава тяхната цена” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 133-134) –

$$0 = \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}\left(\frac{dZ_j(r)}{dr} > 0\right)Q_j(r) + v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n} Z_j(r)\left(\frac{dQ_j(r)}{dr} < 0\right),$$

където $Z_j(r) = Z_j(0)a^r$, $Q_j(r) = Q_j(0)a^{-r}$ и a е степента, с която се изменят тези величини, “или ако скоростта на паричното обръщение се увеличава еднакво бързо с покачването на цените, докато обръщащата се стокова маса остава постоянна” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 134) –

$$0 = \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = \left(\frac{dv^{-1}(r)}{dr} < 0\right)\sum_{j=1}^{n} Z_j(r)Q_j(r) + v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}\left(\frac{dZ_j(r)}{dr} > 0\right)Q_j(r),$$

ISBN 978-619-188-099-7

където $Z_j(r) = Z_j(0)a^r$, $v^{-1}(r) = v^{-1}(0)a^{-r}$.

4. "Масата на средствата за обръщение може да се намали, ако стоковата маса се намалява … по-бързо от [увеличаването на] цените" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 134) –

$$0 > \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}\left(\frac{dZ_j(r)}{dr} > 0\right)Q_j(r) + v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}Z_j(r)\left(\frac{dQ_j(r)}{dr} < 0\right),$$

където $Z_j(r) = Z_j(0)a^r$, $Q_j(r) = Q_j(0)b^{-r}$, $b > a$, и a и b са степените, с които се изменят тези величини, или "скоростта на обръщението се увеличава по-бързо от цените" (пак там) –

$$0 > \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = \left(\frac{dv^{-1}(r)}{dr} < 0\right)\sum_{j=1}^{n}Z_j(r)Q_j(r) + v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}\left(\frac{dZ_j(r)}{dr} > 0\right)Q_j(r),$$

където $v^{-1}(r) = v^{-1}(0)a^{-r}$, $Z_j(r) = Z_j(0)b^r$, $a > b$.

5. "При всеобщо спадане на стоковите цени масата на средствата за обръщение може да остане неизменна, ако стоковата маса се увеличава в същата пропорция, в която спада нейната цена" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 134) –

$$0 = \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}\left(\frac{dZ_j(r)}{dr} < 0\right)Q_j(r) + v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}Z_j(r)\left(\frac{dQ_j(r)}{dr} > 0\right),$$

където $Z_j(r) = Z_j(0)a^{-r}$, $Q_j(r) = Q_j(0)a^r$, "или ако скоростта на паричното обръщение се намалява в същата пропорция, както и цените" (пак там) –

$$0 = \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = \left(\frac{dv^{-1}(r)}{dr} > 0\right)\sum_{j=1}^{n}Z_j(r)Q_j(r) + v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}\left(\frac{dZ_j(r)}{dr} < 0\right)Q_j(r),$$

където $v^{-1}(r) = v^{-1}(0)a^r$, $Z_j(r) = Z_j(0)b^{-r}$.

6. "Тя може да расте, ако стоковата маса расте по-бързо …, отколкото спадат стоковите цени" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 134) –

$$0 < \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}\left(\frac{dZ_j(r)}{dr} < 0\right)Q_j(r) + v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}Z_j(r)\left(\frac{dQ_j(r)}{dr} > 0\right),$$

ISBN 978-619-188-099-7

където $Z_j(r) = Z_j(0)a^{-r}$, $Q_j(r) = Q_j(0)b^r$, $b > a$, или "скоростта на обръщението се намалява по-бързо, отколкото спадат стоковите цени" (пак там) –

$$0 < \frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = \left(\frac{dv^{-1}(r)}{dr} > 0\right)\sum_{j=1}^{n} Z_j(r)Q_j(r) + v^{-1}(r)\sum_{j=1}^{n}\left(\frac{dZ_j(r)}{dr} < 0\right)Q_j(r),$$

където $v^{-1}(r) = v^{-1}(0)a^r$, $Z_j(r) = Z_j(0)b^{-r}$, $a > b$.

Тъй като "вариациите на различните фактори могат взаимно да се компенсират" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. І. Цит. изд., с. 134), К. Маркс стига до извода, че "законът, според който количеството на средствата за обръщение се определя от сбора на цените на обръщащите се стоки и от средната скорост на паричното обръщение, може да бъде изразен и така, че при даден сбор на стойностите на стоките и при дадена средна скорост на техните метаморфози количеството на парите в обръщение или на паричния материал ще зависи от неговата собствена стойност" (пак там):

$$\frac{dU(r)(\mathrm{I})}{dr} = \frac{\sum_{j=1}^{n}\dfrac{dW_0^{-1}(r)}{dr}W_j(r)Q_j(r)}{v(r)},$$

където

$$\frac{W_j(r)}{W_0(r)} = W_j(r)\,W_j(r) \quad (j = 1, 2, ..., n).$$

Да приемем, че *j*-тият вид стока се продава от *j*-тия икономически агент (вж. *икономическа единица*) (j = 1, 2, ..., n), като броят на участниците в стоково-паричното обръщение е равен на n. При това *j*-тият икономически агент продава стоки на *i*-тия икономически агент (i = 1, 2, ..., n). Ако с $X_{ij}(r)$ се означи функцията на продажбите (които са стойностен обем на стоките в парично изражение), купувани от *i*-тия и продавани от *j*-тия икономически агент [когато парите функционират като средство за обръщение, продажбите $X_{ij}(r)$ са равни на покупките $X_{ij}(t)$], тогава

$$X_j(r) = \sum_{i=1}^{n} X_{ij}(r) \quad (j = 1, 2, ..., n).$$

ISBN 978-619-188-099-7

По такъв начин ***математическият модел на количеството на необходимите за обръщение пари в качеството им на средство за обръщение*** е следният:

$$U(r)(\mathrm{I}) = \max_{\{h\}} \sum_{j=1}^{n} \int_{r=h\varepsilon}^{(h+1)\varepsilon} \sum_{i=1}^{n} X_{ij}(r)dr \quad (h = 0, 1, 2, ..., \Omega\alpha - 1).$$

2.5.2. КОЛИЧЕСТВОТО НА ПАРИТЕ, ФУНКЦИОНИРАЩИ КАТО ПЛАТЕЖНО СРЕДСТВО

При функционирането на парите като платежно средство покупката на стоката се извършва преди нейната продажба, т.е. втората метаморфоза на стоката става преди първата. Парите като платежно средство, както би показано, влизат "в обръщението но едва тогава, след като стоката е излязла от него" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 148). При функционирането на парите непосредствено като средство за обръщение на стоките се оказва, че необходимата маса от парични средства е значително по-малка от стоковата маса, тъй като отделните покупко-продажби се извършват в различно време и се създава възможност едни и същи парични знаци неколкократно да обслужват стоковото обръщение. Въздействието на това обстоятелство се запазва и при функцията на парите като платежно средство, но то значително се усложнява от две допълнителни особености: първо, "от верижното свързване на отношенията между кредитори и длъжници" и, второ, "от продължителността на времето между различните срокове на плащане" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 149).

Условията, от които зависят сроковете на плащане и тяхната продължителност, преобразуват функциите $X_{ij}(t)$ на стойностните обеми на покупките (в парично изражение) във функции $Y_{ij}[X_{ij}(t), r]$ на обемите на плащанията ($i, j = 1, 2, ..., n$). Те зависят от два типа променливи – от стойностните обеми на покупките в парично изражение $X_{ij}(t)$, които ще се изплащат, и от времето r, по протежение на което се разполагат сроковете на плащане. Отделната функция $Y_{ij}[X_{ij}(t),r]$ показва каква сума пари i-тият купувачът изплаща за единица време към момент r на j-тия продавач, с която погасява част от извършената за единица време към момент t покупка $X_{ij}(t)$ (за която към момент r е настъпил срокът на погашение на тази част).

ISBN 978-619-188-099-7

Изплащането на закупената стока може да започне най-рано към момент t, т.е. когато $r = t$. В такъв случай парите играят ролята на средство за обръщение. Плащането продължава и след момент t, т.е. когато $r > t$. В този случай парите функционират като платежно средство. Да означим с $\varphi_{ij}[X_{ij}(t),t]$ крайният срок за последното плащане, с което се погасява изцяло покупката $X_{ij}(t)$ (i, j = 1, 2, ..., n). Той зависи от обема $X_{ij}(t)$ на тази покупка (в парично изражение) и от времето t, когато тя е извършена. Ето защо:

$$t \le r \le t + \varphi_{ij}[X_{ij}(t),t].$$

Променливата r се движи в този интервал, като на неговата начална точка съответствува функцията на парите като средство за обръщение, а на всички останали точки, т.е. когато $t < r \le t + \varphi_{ij}[X_{ij}(t),t]$ – функцията им на платежно средство.

За периода от t до $t + \varphi_{ij}[X_{ij}(t),t]$ включително трябва да се изплати цялата покупка $X_{ij}(t)$. Следователно функцията $X_{ij}(t)$ за същия период се равнява на определения интеграл на функцията $Y_{ij}[X_{ij}(t),r]$

$$X_{ij}(t) = \int_{r=t}^{t+\varphi_{ij}[X_{ij}(t),t]} Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dr \quad (i, j = 1, 2, ..., n).$$

Това от своя страна позволява целият обем на покупките, извършени за определен период от време, например $0 \le t \le \Omega$, да се представи чрез обема на всички плащания за тези покупки през целия период Ω:

$$\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n}\int_{t=0}^{\Omega} X_{ij}(t)dt = \sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n}\int_{0}^{\Omega}\int_{r=t}^{t+\varphi_{ij}[X_{ij}(t),t]} Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dr.$$

Тук, както и по-нататък, подинтегралната функция $Y_{ij}[X_{ij}(t),r]$ чрез $X_{ij}(t)$ е зададена в неявен вид като сложна функция на t. При интегрирането тя се привежда в явен вид по отношение и на двата аргумента t и r. Разпределението на сумата на покупките се е преобразувало в разпределение на сумата на плащанията, като се е запазило само равенството между тези две суми. Но към всеки даден момент $r \ge t$, когато парите функционират като платежно средство, сумата на покупките не е равна на сумата на плащанията, т.е.

$$\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n} X_{ij}(t) \ne \sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n} Y_{ij}[X_{ij}(t),r].$$

ISBN 978-619-188-099-7

Ето защо на този процес трябва да погледнем и от към другата му страна – разпределението на плащанията. Към всеки момент $r \geq t$ за единица време се извършват плащания на покупки, направени в този момент или преди него, но с настъпил срок (падеж) на плащане. "За всеки даден период от процеса на обръщението, задълженията, на които е настъпил платежният срок, представлява сбор от цените на онези стоки, продажбата на които е породила тези задължения." (***Маркс, К***. Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 149.)

Функцията на обема на тези плащания, които изцяло погасяват задълженията по покупко-продажбите, сключени между j-тия продавач и i-тия купувач за времето от 0 до r-тия момент, се дефинира с двойния определен интеграл

$$X_{ij}(t) = \int\limits_{r=t}^{t+\varphi_{ij}[X_{ij}(t),t]} \int\limits_{t=0}^{r} Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt\,dr,\ i, j = 1, 2, ..., n,$$

като функцията на обема на тези плащания само към момент r се дефинира от интеграла

$$\int\limits_{t=0}^{r} Y_{ij}[X_{ij}(t),r]dt,\ i, j = 1, 2, ..., n.$$

Функцията на обема на тези плащания, които изцяло погасяват задълженията по покупко-продажбите, сключени между всички икономически агенти в народностопански мащаб за времето от 0 до r-тия момент, се дефинира със сумата от двойните определени интеграли

$$\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n} \int\limits_{r=t}^{t+\varphi_{ij}[X_{ij}(t),t]} \int\limits_{t=0}^{r} Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt\,dr,$$

като функцията на обема на тези плащания само към момент r се дефинира от сумата на интегралите

$$\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n} \int\limits_{t=0}^{r} Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt.$$

За всички участници сумата на плащанията за целия период от време се дефинира със сумата от двойните определени интеграли

$$\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n} \int\limits_{r=t}^{\Omega+\varphi_{ij}[X_{ij}(t),t]} \int\limits_{t=0}^{r} Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt\,dr,$$

ISBN 978-619-188-099-7

а само за една година – също със сумата от двойните определени интеграли

$$\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n}\int_{r}^{r+1}\int_{t=0}^{r}Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt\,dr.$$

Функциите $Y_{ij}[X_{ij}(t),r]$, от които зависи масата на платежните средства, при различните случаи (i, j = 1, 2, ..., n) нямат една и съща форма, тъй като платежните срокове и другите условия за плащане са различни. "За всички периодични плащания, от какъвто и източник да са те, необходимата маса платежни средства е право пропорционална на продължителността на платежните периоди" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 153), включени в структурите на функциите $Y_{ij}[X_{ij}(t),r]$. От своя страна средният платежен период на погасяването на едно задължение е равен на

$$\frac{1}{X_{ij}(t)}\int_{r=0}^{\varphi_{ij}[X_{ij}(t),t]}Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dr \quad (0\le t\le\Omega,\ i,j=1,2,...,n).$$

Затова, ако предположим, че за самият акт на плащането не е необходимо време, то за един определен отрязък от време, например една година, количеството на парите, необходимо за тяхното функциониране като платежно средство, ще е равно на максимума

$$U(r)(\mathrm{II})=\max_{\{r\}}\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n}\int_{t=0}^{r}\left\{Y_{ij}[X_{ij}(t),r]-Y_{ij}[X_{ij}(r),r]\right\}dt \quad (r,r+1).$$

Но на практика актът на плащането не се извършва мигновено. Да приемем, че за това е необходимо време ε, когато платежните средства могат да послужат само еднократно (т.е. един кръгооборот на платежните средства се извършва за време от ε единици). В такъв случай необходимото количество на парите $U(r)$(II), които трябва да функционират като платежно средство в продължение на една година (например от r до r+1) се определя по формулата

$$U(r)(\mathrm{II})=\max_{\{h\}}\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n}\int_{r+h\varepsilon}^{r+(h+1)\varepsilon}\int_{t=0}^{r}Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt\,dr,$$

където

$$h=0,1,2,...,\ \left\{\Omega+\max_{\{j\}}\varphi_j\left[X_j(t),t\right]\right\}\alpha-1$$

ISBN 978-619-188-099-7

и където

$$\varphi_i\left[X_j(t),t\right]=\max_{\{i\}} Y_{ij}\left[X_{ij}(t),t\right],$$

а в продължение на целия период от Ω единици време – по формулата

$$U(\Omega)(\mathrm{II})=\max_{\{h\}}\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n}\int_{r=h\tau}^{(h+1)\varepsilon}\int_{t=0}^{r-\varepsilon}Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt\,dr,$$

където h приема същите значения.

Друга особеност, която влияе върху количеството на парите, функциониращи като платежно средство, е "едновременното и паралелно извършване на продажбите..., което образува един нов лост за икономия на платежните средства... Трябва да бъдат съпоставени вземанията на A от B, на B от C, на C от A, за да се унищожат взаимно до известна степен като положителни и отрицателни величини. И остава да се изплати само салдото от баланса на дълговете. Колкото по-масова е концентрацията на платежите, толкова по-малко е салдото, следователно и масата на намиращите се в обръщение платежни средства." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 149.) Плащанията Y_{ij} от i-тия купувач на j-тия продавач образуват *икономическа матрица Y* от междуотраслов тип:

$$Y=\begin{pmatrix} Y_{11}, & Y_{12}, & ..., & Y_{1n} \\ Y_{21}, & Y_{22}, & ..., & Y_{2n} \\ -- & -- & -- & -- \\ Y_{n1}, & Y_{n2}, & ..., & Y_{nn} \end{pmatrix}.$$

Елементите Y_{ii} (i = 1, 2, …, n) на главния диагонал на матрицата Y са нулеви, тъй като те не изразяват платежни отношения между различни икономически агенти. Елементите, разположени симетрично на главния диагонал, показват взаимните задължения между едни и същи икономически агенти. Салдата от тези задължения са елементи на една квадратна матрица $Y – Y'$, получена като от матрицата Y се извади нейната транспонирана Y'. Нулевите елементи на матрицата $Y – Y'$ показват онези случаи, при които взаимните задължения по двойки икономически агенти напълно се погасяват, положителните – салдото от задълженията, които i-тият икономически агент трябва да погаси на j-тия икономически агент, а отрицателните – салдото от задълженията, които j-тият икономически агент трябва да погаси на i-тия икономически агент.

ISBN 978-619-188-099-7

При добре развита банкова система в определена степен по-нататък се погасяват и взаимните задължения по салдата на цялото множество от икономически агенти. Затова се сумират елементите на вектор-стълбовете на матрицата $Y - Y'$. Положителните елементи

$$\sum_{i=1}^{n}(Y_{ij} - Y_{ji}) \quad (j = 1, 2, ..., n)$$

на получения вектор-ред показват салдото от задълженията, които съответният j-ти икономически агент има към останалите икономически агенти, а отрицателните – салдото от вземанията, които съответният j-ти икономически агент има да получава от останалите икономически агенти. Сумата от всички елементи на този вектор-ред е равна на нула, тъй като общата сума на задълженията в народностопански мащаб е равна на общата сума на вземанията. Количеството на парите в качеството им на платежно средство, необходими за взаимното погасяване на тези задължения, е равно на абсолютната стойност на една от тези две суми, т.е. на половината от абсолютната стойност на двете суми, взети заедно.

Ето защо, като се вземе под внимание и взаимното погасяване на задълженията, <u>необходимата за обръщението маса на парите в качеството им като платежно средство</u>, се определя от модела

$$U(r)(\text{II}) = \max_{\{h\}} \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{n}\int_{r=h\varepsilon}^{(h+1)\varepsilon}\left|\sum_{i=1}^{n}\int_{t=0}^{\tau-\varepsilon}\left\{Y_{ij}[X_{ij}(t), r] - Y_{ji}[X_{ji}(t), r]\right\}dt\right|dr,$$

където

$$h = 0, 1, 2, ..., \left\{\Omega + \max_{\{j\}}\varphi_j\left[X_j(t), t\right]\right\}\alpha - 1$$

и където

$$\varphi_i\left[X_j(t), t\right] = \max_{\{i\}} Y_{ij}\left[X_{ij}(t), t\right].$$

ISBN 978-619-188-099-7

2.5.3. КОЛИЧЕСТВОТО НА ПАРИТЕ, ФУНКЦИОНИРАЩИ ЕДНОВРЕМЕННО КАТО СРЕДСТВО ЗА ОБРЪЩЕНИЕ И КАТО ПЛАТЕЖНО СРЕДСТВО

Общото количество на парите U, необходими за обръщението на стоките (в качеството им като покупателно средство), ще зависи от тяхното функциониране едновременно като средство за обръщение и като платежно средство, определянето на чиито маси поотделно бе показано по-горе. "Ако разгледаме сега общия сбор на намиращите се в обръщение в даден период пари, ще видим, че този сбор – при дадена скорост на обръщение на средствата за обръщение и на платежните средства – е равен на сбора на стоковите цени, които трябва да се реализират, плюс сбора на платежите, на които е настъпил срокът, минус взаимно изравняващите се платежи, минус най-сетне броя на оборотите, в които едни и същи пари функционират последователно ту като средство за обръщение, ту като платежно средство." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 150-151.) Като се имат предвид изложените досега съображения, математическите изрази на тази Марксова формулировка придобиват следния вид:

1. Сборът на стоковите цени, които трябва да се реализират:

$$\sum_{j=1}^{n} \int_{r=0}^{\Omega+\varphi_j[X_j(t),t]} \sum_{i=1}^{n} \int_{t=r-\varepsilon}^{r} Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt\,dr.$$

2. Сборът на платежите, на които е настъпил срокът:

$$\sum_{j=1}^{n} \int_{r=0}^{\Omega+\varphi_j[X_j(t),t]} \sum_{i=1}^{n} \int_{t=0}^{r-\varepsilon} Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt\,dr.$$

3.Взаимноизравняващите се платежи, които се изваждат:

$$-\sum_{j=1}^{n} \int_{r=0}^{\Omega+\varphi_j[X_j(t),t]} \left(\sum_{i=1}^{n} \int_{t=0}^{r-\varepsilon} Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt - \frac{1}{2} \left| \sum_{i=1}^{n} \int_{t=0}^{r-\varepsilon} \left\{ Y_{ij}[X_{ij}(t),r] - Y_{ji}[X_{ji}(t),r] \right\} dt \right| \right) dr.$$

4. Оборотите, в които едни и същи пари функционират последователно ту като средство за обръщение, ту като платежно средство, които се изваждат:

ISBN 978-619-188-099-7

$$-\left(\begin{array}{l}\left\{\begin{array}{c}\max\limits_{\{h\}}\sum\limits_{j=1}^{n}\int\limits_{r=h\varepsilon}^{(h+1)\varepsilon}\sum\limits_{i=1}^{n}\int\limits_{t=r-\varepsilon}^{r}Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt\,dr+\\+\max\limits_{\{h\}}\sum\limits_{j=1}^{n}\int\limits_{r=h\varepsilon}^{(h+1)\varepsilon}\frac{1}{2}\left|\sum\limits_{i=1}^{n}\int\limits_{t=0}^{r-\varepsilon}\left\{Y_{ij}[X_{ij}(t),r]-Y_{ji}[X_{ji}(t),r]\right\}dt\right|dr\end{array}\right\}-\\-\max\limits_{\{h\}}\sum\limits_{j=1}^{n}\left\{\int\limits_{r=h\varepsilon}^{(h+1)\varepsilon}\left(\begin{array}{c}\sum\limits_{i=1}^{n}\int\limits_{t=r-\varepsilon}^{r}Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt+\\+\frac{1}{2}\left|\sum\limits_{i=1}^{n}\int\limits_{t=0}^{r-\varepsilon}\left\{Y_{ij}[X_{ij}(t),r]-Y_{ji}[X_{ji}(t),r]\right\}dt\right|\end{array}\right)dr\right\}\end{array}\right),$$

където

$$h=0,1,2,...,\ \left\{\Omega+\max_{\{j\}}\varphi_j\left[X_j(t),t\right]\right\}\alpha-1.$$

“Затова дори при дадени цени, скорост на паричното обръщение и икономичност на платежите паричната маса, която се намира в обръщение през даден период от време, … вече не се покрива с намиращата се в обръщение стокова маса.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 151.)

Сумата от горните изрази от (1) до (4) представлява необходимото за обръщението количество пари $U(r)$.

5. Отношението между сбора

$$\sum_{j=1}^{n}\int\limits_{r=0}^{\Omega+\varphi_j[X_j(t),t]}\sum_{i=1}^{n}\int\limits_{t=0}^{r}Y_{ij}[X_{ij}(t),r]\,dt\,dr$$

на всички стокови цени, които трябва да се реализират, и платежи, чийто срок е настъпил, от една страна, и величината $U(r)$, от друга, съответства на “дадена[та] скорост на средствата за обръщение и на платежните средства” (пак там).

Затова “***общият сбор на намиращите се в обръщение в даден пари*** [подч. мое]” (пак там) е равен на

$$U(r)=\max_{\{h\}}\sum_{j=1}^{n}\left\{\int\limits_{r=h\varepsilon}^{(h+1)\varepsilon}\left[\sum_{i=1}^{n}\int\limits_{t=r-\varepsilon}^{\tau}Y_{ij}[X_{ij}(t),r]dt+\frac{1}{2}|L|\right]dr\right\},$$

където:

ISBN 978-619-188-099-7

$$L = \sum_{i=1}^{n} \int_{t=0}^{\tau-\varepsilon} \left\{ Y_{ij}[X_{ij}(t), r] - Y_{ji}[X_{ji}(t), r] \right\} dt,$$

$$h = 0, 1, 2, ..., \ \left\{ \Omega + \max_{\{j\}} \varphi_j \left[X_j(t), t \right] \right\} \alpha - 1.$$

По своята природа този математически модел е оптимизационен. Той съответствува на максималния обем плащания, извършващи се в един достатъчно малък период от време ε, вътре в който отделните парични знаци не могат да се обръщат повече от един път. От друга страна, същият модел представя количеството пари, необходими за обръщението като минимална величина, свързана с функциите на парите като средство за обръщение и като платежно средство. На практика могат да циркулират и пари, повече от $U(r)$. Те ще са необходими за извършването на "онези платежи, които не произтичат направо от стоковото обръщение, като данъци, ренти и т.н." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 153). Ето защо "паричната маса, която в определени дни на годината е нужна за тези... платежи, предизвиква периодични, но съвсем повърхностни пертубации в икономиката на платежните средства" (пак там).

2.5.4. КОЛИЧЕСТВОТО НА ПАРИТЕ, ФУНКЦИОНИРАЩИ КАТО СРЕДСТВО ЗА НАТРУПВАНЕ

През различните периоди количеството на необходимите пари $U(r)$ не е постоянно, тъй като "постоянните колебания на стоковото обръщение, колебанията на цените и скоростта на обръщението са свързани с непрекъснати приливи и отливи на масата на парите, намиращи с в обръщение" (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 146). Тези флуктуации произтичат от функцията на парите като средство за натрупване.

Парите изпълняват функцията на средство за натрупване, "щом бъде прекъсната редицата от метаморфози и продажбата не бъде допълнена чрез последваща покупка" (***Маркс, К***. Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 142). За периода от 0 до T количеството на натрупаните в i-тия икономически агент пари R_i (i = 1, 2, ..., n) може да се определи с помощта на интегралната разлика

$$R_i = \int_0^T \left[X_{ib}(t) - X_{ia}(t) \right] dt \quad (i = 1, 2, ..., n),$$

ISBN 978-619-188-099-7

където: $X_{ia}(t)$ е функцията по отношение на времето на количеството стоки (в парично изражение), купувани от i-тия икономически агент, а $X_{ib}(t)$ е функцията по отношение на времето на количеството стоки (в парично изражение), продавани от i-тия икономически агент.

С развитието на стоковото производство постоянно са се променяли характерът и мащабите на индивидуалния производствен процес, чиято зависимост от общественото стопанство се е задълбочавала. Потребностите на отделния икономически агент стокопроизводител "непрекъснато се възобновяват и непрестанно го подтикват да купува чужди стоки, докато производството и продажбата на неговата собствена стока струват време и зависят от случайности. За да купи, без да продаде, той трябва по-рано да е продал, без да е купил." (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 143.) Функциите на продажбите и на покупките се свеждат до пулсиращи криви (в определена степен с периодични колебания), като при един период стойностите на функцията на продажбите приемат значения, по-високи от тия на функцията на покупките, а през следващия период става обратно.

Да съставим от функциите $X_{ib}(t)$ на продажбите и от функциите $X_{ia}(t)$ на покупките системи от по две нелинейни уравнения (поотделно за всяко $i \in N$, където N е множеството с мощност n от икономическите агенти, участващи в стоково-паричното обръщение, като $i = 1, 2, ..., n$). Решението на всяка една от тези системи се свежда до множеството от двойки корени

$$\left(X_{i\xi}, T_{i\xi}\right),\ i \in N,,$$

където $\xi \in \theta$. С θ е означено множеството на целите положителни числа, т.е. значенията ξ принадлежат на това множество. Величините $X_{i\xi}$ са корени на променливата X_{ia}, а величините $T_{i\xi}$ са корени на променливата t. Всяка двойка от посочените корени

$$\left(X_{i\xi}, T_{i\xi}\right),\ i \in N,$$

представлява координатите на точка, в която за всеки отделен i-ти икономически агент $i \in N$ функциите $X_{ia}(t)$ и $X_{ib}(t)$ се пресичат, т.е. съответствуват на такъв преходен момент от стопанската дейност на икономическия агент стокопроизводител, при който превесът на продажбите над покупките (в общо парично изражение) се сменя с превес на покупките над продажбите (също в общо парично изражение) или се извършва обратното.

ISBN 978-619-188-099-7

Да подредим корените $T_{i\xi}$ на променливата t така, щото

$$T_{i1} \le T_{i2} \le T_{31} \le ..., \ \ i = 1, 2, ..., n.$$

Да приемем, че в интервалите $0 \le t \le T_{it}, i \in N,$ обемът на продажбите превишава обема на покупките. През нечетните периоди от 0 до T_{i1}, от T_{i2} до T_{i3}, от T_{i4} до T_{i5} и т.н. парите функционират като средство за натрупване. През останалите четни периоди от T_{i1} до T_{i2}, от T_{i3} до Ti4, от T_{i5} до T_{i6} и т.н. натрупаните пари се изразходват за закупуване на необходимите средства за производство. Така намиращите се у отделния икономически агент стокопроизводител количество пари постоянно флуктурира. Но неговата минимална граница не е постоянна величина. Тя непрекъснато се променя и обикновено това става в посока на увеличаване. Веднъж това става прекъснато:

$$R_i(T_{i\xi}) = \int_{T_{i,\xi-1}}^{T_{i\xi}} \left[X_{ib}(t) - X_{ia}(t)\right]dt > 0, \ i \in N, \xi \in \theta',$$

където θ' е подмножеството на нечетните числа, т.е. θ' принадлежи на θ. През останалите периоди от $T_{i\xi}$ до $T_{i,\xi+1}$ парите престават да функционират като средство за натрупване.

От друга страна, парите функционират като средство за натрупване непрекъснато. През целия период от време $0 \le t \le T$ натрупаният при отделния икономически агент стокопроизводител абсолютен остатък от пари нараства независимо от временните колебания, породени от условията на производството и размяната. За този период той ще се определи от сумарната интегрална разлика

$$R_i(T) = \sum_{\xi \in \theta'} \left\{ \int_{T_{i,\xi-1}}^{T_{i\xi}} \left[X_{ib}(t) - X_{ia}(t)\right] + \int_{T_{i\xi}}^{T_{i,\xi+1}} \left[X_{ib}(t) - X_{ia}(t)\right] \right\} dt, \ i \in N.$$

Ето защо през периода от време от 0 до T общият прилив на парите в обръщението може да бъде определен с математическия модел

$$\sum_{i \in N} \sum_{\xi \in \theta'} \int_{T_{i\xi}}^{T_{i,\xi+1}} \left[X_{ib}(t) - X_{ia}(t)\right]dt,$$

а пък общият отлив на парите през същия период поради натрупване – с модела

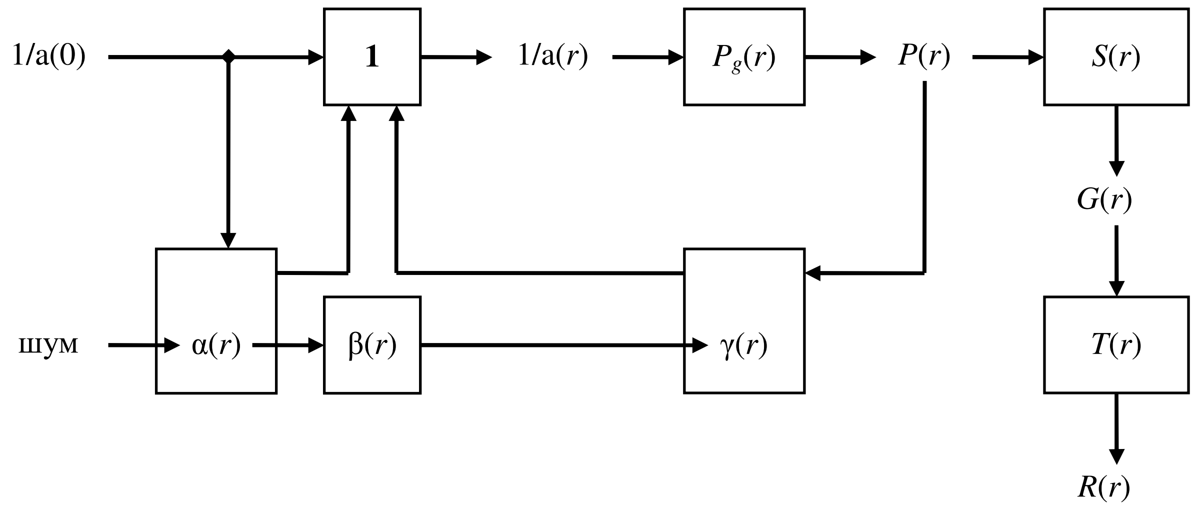
ISBN 978-619-188-099-7

$$\sum_{i \in N} \sum_{\xi \in \theta'} \int_{T_{i,\xi} - 1}^{T_{i\xi}} \left[X_{ib}(t) - X_{ia}(t) \right] dt.$$

Затова “резервоарите на съкровищата служат едновременно като отводни и приводни канали на циркулиращите пари, които поради това никога не препълват каналите на обръщението” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 146).

2.5.5. ВЪЗДЕЙСТВИЕТО НА КНИЖНИТЕ ПАРИ

Иначе стои въпросът за обръщението на книжните пари. “Един специфичен закон за книжното обръщение … се състои просто в това, че издаването на книжни пари трябва да се ограничи до количеството, в което действително би трябвало да се обръща символично представеното от него злато.” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 139.) Ако то надхвърли това количество, настъпва инфлация. Блок-схемата на инфлационния процес е показана във фиг. 144.



Фиг. 144. Въздействие на книжните пари върху инфлационен процес (по Карл Маркс)

Това е система от кибернетичен тип. Неин вход е величината

$$\frac{1}{a(0)},$$

реципрочна на мащаба на цените $a(0)$, установен към момент, който приемаме за първоначален (например $r = 0$). В системата са включени няколко операто-

ISBN 978-619-188-099-7

ра. На първо място това е векторът $Z_g(r)$, съставен от цените на стоките $P_i\,(i \in N)$, изразени в злато, т.е. всеки негов елемент

$$Z_{gi} = \frac{V_i}{V_0}.$$

Под негово въздействие се формират цените $Z_i(r)$ на тези стоки, където

$$Z_i\,(r) = \frac{1}{a} Z_{gi}\,(r).$$

Със $S(r)$ е означен векторът на купуваните стоки. От своя страна числото $G(r)$ е паричният израз на целия стокооборот и представлява скаларното произведение между векторите $Z(r)$ и $S(r)$. С оператора $T(r)$ е изразена съвкупността от всички правила и съображения, включени в изведения по-горе модел на количеството пари, необходими за обръщението. Ако върху системата не оказват въздействие други обстоятелства, нейният изход $R(r)$ е равен на количеството книжни пари, съобразено с действието на закона за книжното обръщение.

Под формата на преплетен информационен контур към системата са включени допълнителни оператори, чието действие поражда инфлационни явления. Това са $\alpha(r)$ и $\beta(r)$. Пускането на допълнително количество пари, номинално над количеството представлявано от него злато, се дължи на ред причини, които тук не се разглеждат. Техен резултат е съответно намаляване на мащаба на цените a. Това изменение на мащаба е представено като действие на оператора $\alpha(r)$. Кибернетически той може да се интерпретира като информационен шум. Формира се нов, намален мащаб на цените, като

$$\frac{1}{a(r)} = \left[1 + \alpha(r)\right] \frac{1}{a(0)},$$

и където $\alpha(r) \geq 0$. Когато $\alpha(r) = 0$, няма инфлационно явление. То настъпва само, ако $\alpha(r) > 0$. В такъв случай първоначалният мащаб на цените $a(0)$ се трансформира в мащаб $a(r) < a(0)$ и затова

$$\frac{1}{a(r)} > \frac{1}{a(0)}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

В резултат на това цените на стоките нарастват от $Z(0)$ на $Z(r)$, т.е. от $\frac{1}{a(0)}Z_g(0)$ на $\frac{1}{a(r)}Z_g(r)$, което е в съответствие с нарасналото количество пари – от $R(0)$ на $R(r)$. Затова при $r = 0$, т.е. когато не е имало инфлация,

$$R(0) = T(0)S(0)Z_g(0)\frac{1}{a(0)}.$$

Но при $r > 0$, когато настъпва инфлация,

$$R(r) = T(r)S(r)Z_g(r)[1 + \alpha(r)]\frac{1}{a(0)}.$$

В повечето случаи при развитото пазарно стопанство (при стихийното стопанство по К. Маркс) инфлацията е съпроводена с допълнително инерционно явление, което кибернетически може да се оцени като положителна обратна връзка със затихващо действие между нарастването на количеството на книжните пари (следователно – намаляването на мащаба на цените) и нарастването на самите стокови цени. Този момент е представен от втория допълнителен оператор $0 \le \gamma(r) \le 1$ в качеството му на линеен регулатор. Когато няма инфлационно явление $\gamma(r) = 0$. Затова има място операторното уравнение

$$\gamma(r) = \beta(r)[\alpha(r)],$$

където $\beta(r)$ изразява връзката между $\gamma(r)$ и $\alpha(r)$. Инфлационните условия се използват от отделните участници в стоковото производство в своя полза. При определено нарастване на количеството на парите те повишават цените в по-голяма степен, от което реализират относително трайни изгоди. Нарастването на цените в такъв случай принуждава държавата да пусне в обръщение ново количество книжни пари, т.е. да ги обезцени или, което е същото, да намали още веднъж мащаба на цените. Този момент е е изразен в обратната връзка $\gamma(r)\mathrm{P}(r)$.

Като се вземе под внимание действието и на двата инфлационни (шумови) оператора, в крайна сметка се формира векторът на цените

$$Z(r) = \frac{Z_g(r)}{E - Z_g(r)\gamma(r)}[1 + \alpha(r)]\frac{1}{a(0)}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Това е границата, в която при $\gamma(r) = \beta(r)[\alpha(r)]$, може да се очаква, че няма да бъде надхвърлена от цените. От своя страна количеството на книжните пари ще достигне размерите

$$R(r) = T(r)S(r)Z(r) = \frac{Z_g(r)}{E - Z_g(r)\gamma(r)}[1+\alpha(r)]\frac{1}{a(0)}.$$

Операторът $Z_g(r)$ също е динамичен по своята природа. Неговите елементи могат да нараснат, ако се намали стойността на златото или пък се увеличат стойностите на стоките (например при влошаване на производствените условия). В такъв случай цените $Z(r)$ и количеството на книжните пари $R(r)$ също ще нараснат – явления, които са налице и когато няма инфлация. Следователно от факта на нарастването на пазарните цени и на намиращите се в обръщение пари все още не може да се направи изводът, че има инфлационен процес. Той е налице само тогава, когато нарастването на паричната маса “бута” цените нагоре, т.е. когато $\alpha(r) > 0$.

При ниски значения на $\alpha(r) > 0$ инфлационният процес може да се прояви и задържи само в зачатъчна форма. Затова пък “ако днес всички канали на обръщението бъдат напълнени с книжни пари до предела на тяхната способност да поглъщат пари, то утре те могат да прелеят поради колебанията на стоковото обръщение” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 139). Тази Марксова мисъл дава основание да се смята, че инфлационен процес може да се прояви напълно, когато

$$R(r) - R(0) \leq \sum_{i\in N}\sum_{\xi\in\theta'}\int_{T_{i\xi}}^{T_{i,\xi+1}}\left[X_{ib}(t) - X_{ia}(t)\right]dt,$$

където $r = t = 0$ е началният момент на инфлационния процес. Независимо от това, книжната маса, колкото и да е дискредитирана, “все пак представлява в рамките на стоковия свят само онова определено от иманентните на стоковия свят закони златно количество, което изобщо може да бъде представлявано” (***Маркс, К.*** Капиталът. Т. I. Цит. изд., с. 139). Този факт в изложената по-горе система на инфлационния процес се потвърждава от независимостта на вектора $Z_g(r)$ на цените на стоките, представени в злато, от входно-изходните характеристики на тази система и наред с това се явява един от операторите на тяхното взаимно преобразуване.

ISBN 978-619-188-099-7

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложените на вниманието на читателя математически, теоретико-множествени и математико-логически модели на Марксовата теория за стоката и парите имат значение не само за развитието на теорията на стоковото производство и за усъвършенстване на системата на управление на паричното обръщение. Въз основа на постигнатите в това настоящото изследване резултати, отнасящи се до една област от икономиката, могат да се направят и някои по-общи изводи.

Известно е, че политическата икономия изучава производствените отношения в обществото на всеки отделен етап от неговото историческо развитие. Нейна задача е да разкрие структурата на тези отношения и законите, по силата на които те възникват, осъществяват се и отмират. Направеното тук изложение, макар и отнасящо се предимно за стоково-паричните отношения, ни показва, че математиката е само един метод за изследване. Той не може да създаде някакъв "нов" предмет, нито пък може да "измести" предмета, който е вътрешно присъщ на политическата икономия. Но затова пък той обогатява нашите познания върху предмета, разкрива нови страни, свойства и моменти, които поради специфичния си характер трудно могат да бъдат разкрити в необходимата пълнота с помощта само на други научни методи. Както видяхме, това с особена сила се отнася до количествените зависимости между отделните икономически категории, тяхната логическа подреденост, структурата на системата от връзки между тях, йерархията на тази структура, кибернетичния характер на поведението на икономическите системи.

Настоящото изследване показва, че затрудненията, които се наблюдават при опитите по-широко да се използва математиката в политическата икономия, се дължат общо взето на сравнително тесния кръг от математически направления и инструменти, които се вземат на въоръжение. В известен смисъл това са вече традиционни направления (като аналитичната геометрия, математическото програмиране, математическия анализ), които напълно успешно и плодотворно продължават да се прилагат в отрасловите икономически науки. Що се отнася до политическата икономия обаче, макар и безусловно необходими, те се оказват недостатъчни. Това се обуславя от нейния високо теоретичен характер, от необходимостта тя да обобщава другите частни икономически

ISBN 978-619-188-099-7

дисциплини, Няма друга наука, която така пълно, комплексно и всеобхватно да изследва икономическите системи, както политическата икономия. В този смисъл при нея системният и кибернетическият подходи се оказват съществени. Последните вече предполагат използване достиженията на такива направления като теорията на множествата, теорията на регулирането, математическата логика, теорията на информацията и други.

Съотношението "количество-качество" е важно във всяка област на икономическото познание. Но за политическата икономия то се оказва изключително важно. Изследването на качеството обикновено се извършва постепенно. В един начален етап то се представя като множество от особености и свойства на съответния обект. Задълбочаването на познанието по-нататък води до разбирането, че "че качеството отразява устойчиво взаимоотношение на съставните елементи на обекта, което характеризира неговата специфика"[1]. Един от методите за научно изследване на взаимоотношенията между съставните елементи на една икономическа система, а следователно и на нейното качество, е е този на математическата логика. С нейна помощ разкриваме преди всичко взаимната подреденост на стоково-паричните категории, тяхната логическа обусловеност в единно цяло. Това създава възможност да се прецени силата на връзката между отделните категории – тя е толкова по-голяма, колкото са по-малко опосредстващите звена помежду им. От това зависи и въздействието върху тях на останалите категории.

Но не винаги могат да се обхванат с пълна сигурност всички опосредстващи звена. За целта е необходим такъв анализ, при който всяка икономическа категория заема своето "естествено" място – във върховете на клетъчна или мрежеста логическа структура на изследваната икономическа система. Приведените логически изрази и техните нагледни аналози ни убеждават в това. Благодарение на такова структуриране са конструирани композиции на системи от едни от най-важните категории на политическата икономия – стока, потребителна стойност и стойност, конкретен труд и абстрактен труд, производителност на труда, производителност на конкретния труд и интензивност на абстрактния труд, разменна стойност, пари и техните функции и т.н.

При такъв подход изчерпателно се обхващат връзките на дадена икономическа категория с всички останали. На помощ в това отношение идва приложеният тук теоретико-множествен подход. Чрез пресичане на множества например точно се установява съвкупността от връзки, в точката на чието кръс-

[1] Большая советская энциклопедия. Третье издание. Т. 11. М., 1973, с. 551.

ISBN 978-619-188-099-7

тосване се намира съответната категория. Паралелът между математико-логическите и теоретико-множествените модели в случая следва да се схваща не като едно обикновено еквивалентно съответствие, а като съответствие между логическата последователност на категориите и обективните свойства на множествата от производствени отношения, които те изразяват.

Важен извод, който следва от изложението е, че изследването с помощта на математическия апарат и особено на висшия математически анализ на количествената природа на политикономическите процеси и явления, а следователно и на количествените зависимости между икономическите категории, е научно обосновано и коректно само тогава, когато се основава върху качествени анализ. Това е сигурно средство, което наред другите преимущества на диалектическия метод ни предпазва от грешки и ненаучни изводи. До такива необосновани изводи се достига, когато въз основа на извършени математически преобразования на един икономически обект се преписват свойства и закономерности, характерни за друг, качествено различен от него обект. Разбира се, за това не е "виновна" математиката като такава, нито пък някакво илюзорно "превръщане" на политическата икономия в математика, а неправилните изходни предпоставки – в случая почти пълно абстрахиране от качествената природа на икономическите зависимости. Напротив, в приведения тук анализ изследването на количествените зависимости се базира изцяло на Марксовия качествен анализ, като го предполага или пък като се основава на логическия анализ на изразеното чрез структурата на икономическите системи качество.

Диалектическата зависимост между качествено и количествено изследване предоставя значителни евристични възможности на творческия процес, ако той се съобразява с характера на тази зависимост. Оказва се, ме резултатите от изследването на количествените съотношения имат обратна сила. Веднъж извършено върху основата на качествения анализ, количественото изследване води до извода, че е необходимо отново да се връщаме към този анализ. Задълбоченото количествено изследване започва "да предявява" по-високи изисквания към качествения анализ. То като че ли остава неудовлетворено от досегашните резултати на качествения анализ, макар вече да се е базирало на тях. Налага се отново и отново да се връщаме към качествената определеност на икономическите явления и процеси. Макар и вторично и производно, количественото изследване се превръща в критерий за оценка на резултатите от извършените преди това качествени изследвания.

ISBN 978-619-188-099-7

Затова върху основата на качествено-количествения синтез могат да се открият и някои "празни" места в качествения анализ, които досега не сме успели да видим или да преценим в достатъчна степен. Така например отдаваме съществено важно значение на направеното тук разграничение между производителността на конкретния труд и производителността на труда въобще (последния като единство на конкретен и абстрактен труд) и затова смятаме, че в рамките на зависимостите между тях могат да се направят и някои интересни, с теоретическо и практическо значение изводи за понятието сложност на труда.

Такова бяло поле могат да се окажат и отделните степени на абстрактност, които обективно се съдържат в категорията абстрактен труд. Абстрактният труд като субстанция на обществената стойност е най-висша степен на абстракция в рамките на стоково-стойностните отношения (последните като страна на стоково-паричните отношения). При един по-нататъшен анализ обаче може да възникне необходимостта от въвеждане и на други понятия за абстрактен труд с по-ниска степен на абстрахиране. Например това може да бъде абстрактен труд на индивидуално равнище като субстанция на индивидуалната стойност. Той съществено ще се отличава от абстрактния труд като субстанция на обществената стойност. За него ще е характерно абстрахиране само от конкретния характер на индивидуалния труд, но ще отразява всички останали особености на трудовия процес, при които се формира индивидуалната стойност. Той може да бъде наречен индивидуален абстрактен труд. Докато субстанция на обществената стойност тогава ще е общественият (народностопанският) абстрактен труд, който освен абстрахиране от конкретния характер на труда съдържа и абстрахиране от неговите индивидуални характеристики. Разбира се, това са само някои насоки, чието реализиране и разгърнато изследване авторът не си е поставил като цел на настоящата разработка.

Използваният тук подход на изследване на икономическите зависимости води също и до извода, че математическата формализация е едно от онези надеждни средства, които прехвърлят мост от най-абстрактните теоретически разсъждения, на които политическата икономия по природа е причастна, към непосредственото използване на нейните достижения в икономическата практика, в управлението на народното стопанство. Пример в тази насока са изведените модели на количеството пари, необходими за обръщението. Те произтичат непосредствено от абстрактно-логическите конструкции на функциите на парите като средство за обръщение и като платежно средство и заедно с това имат чисто практическо значение.

ISBN 978-619-188-099-7

МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ
НА МАРКСОВАТА ТЕОРИЯ ЗА СТОКАТА И ПАРИТЕ

Изложените в книгата модели на система от категории на стоковото производство изцяло се основават върху Марксовата теория за стоката и парите, разработена в първите глави на първия том на "Капиталът". Те съответстват на изходното равнище на неговия анализ и само с малки изключения (например по въпросите на интензивността на труда) са ползвани постановки от други части на "Капиталът". Известно е обаче, че цялото Марксово икономическо наследство е пронизано от теорията на стоковото производство (на пазарната икономика). Верен на своя дедуктивен метод, К. Маркс изследва действието на законите на стоковото производство и проявлението на стоково-стойностните (респ. на стоково-паричните) отношения на различни равнища от обективно формиралата се икономическа организация на общественото производство в условията на капитализма. По такъв начин се изгражда една конструкция, преходът от общото към частното в която означава преход от една система от икономически връзки към друга. По-нататъшното усложняване на структурата на въпросната конструкция е само друг израз на историческото развитие. Това дава основание да смятаме, че с настоящата разработка е създадена основа за построяване на цялостна система от математически модели на капиталистическия начин на производство, както и на икономиката изобщо (в т.ч. и на пазарната икономика в частност).

Разработените в тази книга математически модели на Марксовата теория за стоката и парите в много отношения плътно се доближава и да една кибернетическа представа за този предмет. Всеки икономически процес се оказва система, която преобразува входни въздействия в изходни. В много от случаите се формират регулиращи подсистеми, които управляват съответния процес. Ето защо в съществената си част това са модели от кибернетичен тип. Те спомагат за по-дълбокото проникване в същността и характера на икономическите процеси, на законите и категориите на политическата икономия. От тази гледна точка кибернетическото моделиране на отделни моменти от Марксовото икономическо учение, което е една от основите на политическата икономия, се откроява като задача от особена важност.

Математическата интерпретация на Марксовия "Капитал" служи едновременно както за неговото по-пълно и всестранно изучаване, така и за създаването на един съвременен, но съобразен с класиците икономисти инструментариум, с чиято помощ производствените (респ. икономическите) отношения да се представят, изследват и подлагат на усъвършенстване в обективно присъщото им качество на кибернетични системи. Нещо повече. Резултатите от този подход, получени в съгласие с методологическите основи и принципи на

ISBN 978-619-188-099-7

икономическото учение на К. Маркс, ни водят до извода, че той, без да си е служил с кибернетическа терминология, по същество е влагал кибернетично съдържание на изследваните от него икономически закони и категории. Ето защо съвременното звучене, което Марксовата теория за стоката и парите придобива в направения тук опит математически и в значителна степен и кибернетически тя да бъде интерпретирана, несъмнено се дължи не на съвременния инструментариум като такъв, а на гениалната прозорливост на нейния създател.

София, април 1977 г.

ISBN 978-619-188-099-7

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложенията към книгата са включени в нея през 2018 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

проф. Камен Миркович,
доктор на икономическите науки

ДИНАМИЧНИ МОДЕЛИ НА МАРКСОВАТА ТЕОРИЯ ЗА РАЗШИРЕНОТО ВЪЗПРОИЗВОДСТВО НА ОБЩЕСТВЕНИЯ ПРОДУКТ

Динамичните модели на Марксовата теория за разширеното възпроизводство на обществения продукт е създадена от мен в началото на 60-те години на XX-тия век динамична интерпретация на разширения възпроизводствен процес, която позволява определяне на равнището на съвкупния обществен продукт в двете подразделения на общественото производство за бъдещи периоди при определени начални условия в рамките на *теорията на К. Маркс за възпроизводството на обществения продукт* (за първи път е публикувано в: ***Миркович, К.*** Основи на моделирането на икономическите процеси. Издателство "Наука и изкуство", С., 1980, гл. 4; вж. също:***Миркович, К.*** Математически методи и модели в политическата икономия. ВИИ "Карл Маркс", С., 1989, гл. 3, и ***Миркович, К.*** Макроикономика. Издателство "Тракия-М", С., 2001, гл. 6.). В Марксовото икономическо учение динамиката на разширеното възпроизводство се обуславя най-вече от факторите, които определят величината на натрупването (частта от стойността на принадения продукт, която се използува за разширяване на производството), и от пропорцията, в която то се осъществява между двете подразделения на общественото производство. От своя страна самото натрупване зависи от пропорциите в крайното използуване на националния доход. При създаването на динамичните модели на Марксовата теория за разширеното възпроизводство на обществения продукт (осъществяващо се в условията на *макроикономическо пазарно равновесие*) се вземат под внимание изходните предпоставки, които К. *Маркс* възприема, като: неизменност на нормата на натрупването, еднаква норма на стойността на принадения про-

ISBN 978-619-188-099-7

дукт в двете подразделения на общественото производство, запазване на органическия състав на капитала, равенство на цените на продуктите с техните стойности, абстрахиране от въздействието на международната търговия. Тук се привеждат два **динамични модела на разширеното възпроизводство** от такъв род – едносекторен и двусекторен.

1. ЕДНОСЕКТОРЕН ДИНАМИЧЕН МОДЕЛ НА РАЗШИРЕНОТО ВЪЗПРОИЗВОДСТВО

При **едносекторния динамичен модел на разширеното възпроизводство** възпроизводството на съвкупния обществен продукт се изследва в неговата компактност. Нека с r да означим нормата на стойността на принадения продукт (която е съотношението между стойността на принадения продукт и стойността на необходимия продукт, т.е. $m = rv$), с k – коефициента на органическия състав на капитала (т.е. $v = kc$ и $rv = rkc$) и с a – нормата на натрупването (т.е. относителния дял от стойността на принадения продукт, който отива за разширяване на производството), така че частта от стойността на принадения продукт за натрупване (в парично изражение) е равна на $arkc$, а останалата част от нея, която се използува за потребление извън сферата на материалното производство (също в парично изражение), е равна на $(1 - a)rkc$. Следователно валидни са съотношенията:

$$v = kc,$$
$$m = rkc = arkc + (1 - a)\, rkc.$$

Да представим също така с X_t съвкупния обществен продукт в национален мащаб като дискретна функция на времето t. Тогава през година t ще бъде произведен съвкупен обществен продукт в размер на

$$X_t = c_t + kc_t + rkc_t,$$

който в условията на разширеното възпроизводство при едносекторния модел приема следното стойностно разпределение:

$$X_t = c_t + arkc_t \frac{1}{1+k} + kc_t + arkc_t \frac{k}{1+k} + (1-a) rkc_t .$$

Отделните части от този израз имат следното съдържание: $arkc_t \dfrac{1}{1+k}$ е частта от стойността на принадения продукт (в парично изражение), отиваща за разширяване на постоянния капитал или още на материалните условия на труда (на средствата за производство) през t-тата година, kc_t – променливият капитал (паричното изражение на стойността на работната сила) през t-тата година,

ISBN 978-619-188-099-7

$arkc_t \dfrac{k}{1+k}$ – частта от стойността на принадения продукт (в парично изражение), отиваща за разширяване на променливия капитал (на работната сила) през t-тата година, $(1 - a)\, rkc_t$ – частта от стойността на принадения продукт (в парично изражение), отиваща за потребление извън сферата на материалното производство през t-тата година. Очевидно е, че

$$m_t = arkc_t \frac{1}{1+k} + arkc_t \frac{k}{1+k} + (1-a)rkc_t.$$

Трите части на дясната страна на този израз са равни съответно на m_c, m_v и m_0.

Ако през година t са изхабени средства за производство в размер на c_t парични единици, като резултат от горното разпределение в процеса на натрупването през година $t + 1$ ще бъдат изхабени средства за производство в размер на

$$c_{t+1} = c_t + arkc_t \frac{1}{1+k}.$$

Отношението между размерите на средствата за производство, изхабени в две последователни години, ще се определи по формулата

$$\frac{c_{t+1}}{c_t} = \frac{c_t + \dfrac{arkc_t}{1+k}}{c_t} = 1 + \frac{ark}{1+k}.$$

Тъй като

$$X_t = c_t(1 + k + rk),$$
$$X_{t+1} = c_{t+1}(1 + k + rk),$$

тогава

$$X_{t+1} = \left(1 + \frac{ark}{1+k}\right) c_t (1 + k + rk),$$

където

$$c_{t+1} = \left(1 + \frac{ark}{1+k}\right) c_t.$$

Следователно при запазване на постоянни значения на коефициентите k, r и a по силата на математическата индукция динамичният едносекторен модел на разширеното възпроизводство придобива следния вид:

$$X_t = \left(1 + \frac{ark}{1+k}\right)^t c_0 (1 + k + rk),$$

ISBN 978-619-188-099-7

където X_t е съвкупният обществен продукт в цялото народно стопанство през t-тата година, $1+\dfrac{ark}{1+k}$ – годишният темп на растежа на съвкупния обществен продукт, $\dfrac{ark}{1+k}$ – годишният темп на прираста на съвкупния обществен продукт, c_0 – обемът на средствата за производство, изхабени през изходната (базисната) година, $1 + k + rk$ – константа на органичния състав на капитала и обществената ефективност на живия труд. Ако за краткост означим годишния темп на прираста на съвкупния обществен продукт с τ, а константата на органичния състав на капитала и обществената ефективност на живия труд – с μ, тогава едносекторният модел приема вида

$$X_t = c_0(1 + \tau)^t\mu.$$

Този израз е представлява модел на националния *икономически растеж*. Той показва в най-общ вид при всяка съответна година какво е състоянието на народното стопанство, предопределено от неговата изходна структура през дадена базисна година при наличието на макроикономическо пазарно равновесие.

2. ДВУСЕКТОРЕН ДИНАМИЧЕН МОДЕЛ НА РАЗШИРЕНОТО ВЪЗПРОИЗВОДСТВО

Двусекторният динамичен модел на разширеното възпроизводство се извежда от Марксовите схеми за разширеното възпроизводство, които се представят в следния вид:

$$X_{1t} = c_{1t} + k_1c_{1t} + r_1k_1c_{1t},$$
$$X_{2t} = c_{2t} + k_2c_{2t} + r_2k_2c_{2t},$$

където значенията на символите са равностойни на тези при едносекторния динамичен модел, но се отнасят съответно до първото и второто подразделение на общественото производство. Ако с a_1 се означи нормата на натрупването в първото подразделение, а с a_2 – нормата на натрупването във второто подразделение, горната система се преобразува в уравненията

$$X_{1t} = c_{1t} + a_1r_1k_1c_{1t}\frac{1}{1+k_1} + k_1c_{1t} + a_1r_1k_1c_{1t}\frac{k_1}{1+k_1} + (1-a_1)\,r_1k_1c_{1t},$$

$$X_{2t} = c_{2t} + a_2r_2k_2c_{2t}\frac{1}{1+k_2} + k_2c_{2t} + a_2r_2k_2c_{2t}\frac{k_2}{1+k_2} + (1-a_2)\,r_2k_2c_{2t}.$$

ISBN 978-619-188-099-7

Уравненията, които моделират динамиката на постоянния капитал и на съвкупния обществен продукт в първото подразделение, са аналогични на тези от едносекторния модел:

$$c_{1t} = \left(1 + \frac{a_1 r_1 k_1}{1 + k_1}\right)^t c_{10},$$

$$X_{1t} = \left(1 + \frac{a_1 r_1 k_1}{1 + k_1}\right)^t c_{10}(1 + k_1 + r_1 k_1)$$

или просто

$$c_{1t} = c_{10}(1 + \tau_1)^t,$$
$$X_{1t} = c_{10}(1 + \tau_1)^t \mu_1,$$

където: τ_1 е годишният темп на прираста на съвкупния обществен продукт в първото подразделение на общественото производство, μ_1 – константата на органичния състав на капитала и обществената ефективност на живия труд в първото подразделение, c_{10} – равнището на постоянния капитал в първото подразделение през базисната година.

Уравненията, които моделират динамиката на постоянния капитал и на съвкупния обществен продукт във второто подразделение, се извеждат в зависимост от условието за равновесната обмяна при разширеното възпроизводство. В случая то се представя от равенството

$$c_{2t} + a_2 r_2 k_2 c_{2t} \frac{1}{1 + k_2} = k_1 c_{1t} + a_1 r_1 k_1 c_{1t} \frac{k_1}{1 + k_1} + (1 - a_1) r_1 k_1 c_{1t}.$$

Лявата част на това равенство е размерът на постоянния капитал през следващата t+1-ва година във второто подразделение на общественото производство, т.е. е равна на $c_{2,t+1}$. Дясната част е равна на разликата

$$X_{1t} - \left(c_{1t} + a_1 r_1 k_1 c_{1t} \frac{k_1}{1 + k_1}\right)$$

между величината на съвкупния обществен продукт на първото подразделение през настоящата t-та година и величината на постоянния капитал в същото подразделение през следващата t+1-ва година $X_{1t} - c_{1,t+1}$. Следователно:

$$c_{2,t+1} = X_{1t} - c_{1,t+1},$$
$$c_{2t} = X_{1,t-1} - c_{1t}.$$

Това показва, че величината на постоянния капитал във второто подразделение през определената (t-та) година е равна на разликата между величината на съвкупния обществен продукт на първото подразделение през предходната

ISBN 978-619-188-099-7

---

t-1-ва година и величината на постоянния капитал в първото подразделение през настоящата t-та година. Ето защо уравненията, които моделират динамиката на съвкупния обществен продукт и на постоянния капитал във второто подразделение, са следните:

$$c_{2t} = X_{1,t\text{-}1} - c_{1t},$$
$$X_{2t} = (X_{1,t\text{-}1} - c_{1t}).(1 + k_2 + r_2k_2).$$

Да заместим $X_{1,t\text{-}1}$ и c_{1t} с техните равни, а изразът $1 + k_2 + r_2k_2$ – със символа μ_2. Тогава

$$X_{2t} = [c_{10}(1+\tau_1)^{t-1}\mu_1 - c_{10}(1+\tau_1)^t]\mu_2,$$
$$X_{2t} = [c_{10}(1+\tau_1)^{t-1}\mu_1 - c_{10}(1+\tau_1)^{t-1}(1+\tau_1)]\mu_2,$$
$$X_{2t} = c_{10}(1+\tau_1)^{t-1}k_1\left(1+r_1-\frac{a_1r_1}{1+k_1}\right)\mu_2,$$

където

$$\mu_1 - (1+\tau_1) = k_1\left(1+r_1-\frac{a_1r_1}{1+k_1}\right).$$

В горния модел е изразена зависимостта на темпа на прираста на съвкупния обществен продукт (на темпа на икономическия растеж) във второто подразделение на общественото производство от този на съвкупния обществен продукт (на темпа на икономическия растеж) в първото подразделение в условията на макроикономическо пазарно равновесие. По такъв начин той представлява база за анализ на пазарноравновесните връзки в процеса на разширеното възпроизводство на обществения продукт, за изследване на закономерностите на този процес и за разкриване на насоките за усъвършенстване на неговото макроикономическо регулиране и особено за прогнозиране на глобалните пропорции в народностопански мащаб.

ISBN 978-619-188-099-7

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

проф. Камен Миркович,
доктор на икономическите науки

КИБЕРНЕТИЧНА ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НА МАРКСОВАТА ТЕОРИЯ ЗА ВЪЗПРОИЗВОДСТВОТО НА ОБЩЕСТВЕНИЯ ПРОДУКТ

Кибернетичната интерпретация на Марксовата теория за възпроизводството на обществения продукт представлява *икономическо моделиране* на *теорията на К. Маркс за възпроизводството на обществения продукт* с помощта на специфичните средства на *икономическата кибернетика* с цел разкриване на зависимостите на *обективно-осъществяващото се икономическо регулиране* в *икономическото възпроизводство* на макроикономическо равнище. Тя е построяване на кибернетични модели на Марксовите схеми (и на сходни с тях схеми) на възпроизводството на обществения продукт (вж. *функционален модел на икономическата система*). Анализът, направен от редица икономисти, като О. *Ланге*, Е. *Матеев*, Н. Е. Кобринский, В. С. *Немчинов* и други, показва, че възпроизводственният икономически процес (вж. *икономически процес*) е сложна динамична система от кибернетичен порядък (вж. *кибернетична икономическа система*), която е равновесна (вж. *икономическо равновесие*) и в която се извършва процес на обективно протичащо *икономическо регулиране*. Значителен интерес в това отношение представлява кибернетичната интерпретация на Марксовите схеми за възпроизводството, направена от Оскар Ланге, която стои в основата на следващото изложение (вж. ***Ланге, О.*** Введение в экономическую кибернетику. Издательство “Прогресс”, М., 1968). Според броя на *икономическите подсистеми*, на които в зависимост от специфичните потребности на изследването се подразделя националната (народностопанската) икономическа система, се различават едносекторни, двусекторни, трисекторни и многосекторни ***модели на възпроизводствения икономически процес*** [към последните се числят и **междуотрасловите модели на В. Леонтиев** (вж. *междуотраслова система на В. Леонтиев*)]. Върху тази основа кибернетичната интерпретация на Марксовите схеми за възпроизводството на обществения продукт е реализирана чрез построяването на съответствуващи на тях едносекторни, двусекторни и трисекторни **модели на простото възпроизводство** и **модели на разширеното възпроизводство**.

ISBN 978-619-188-099-7

МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ
НА МАРКСОВАТА ТЕОРИЯ ЗА СТОКАТА И ПАРИТЕ

---

1. МОДЕЛИ НА ПРОСТОТО ВЪЗПРОИЗВОДСТВО

1.1. ЕДНОСЕКТОРЕН МОДЕЛ НА ПРОСТОТО ВЪЗПРОИЗВОДСТВО

Логически изграждането на моделите на простото възпроизводство започва с **едносекторния модел на простото възпроизводство** (вж. ***Ланге, О.*** Введение в экономическую кибернетику. Издательство "Прогресс", М., 1968, с. 62). В своя алгебричен запис той приема вида на известната Марксова формула за стойностния състав на съвкупния обществен продукт:

$$X = c + (v + m),$$

където X е паричното изражение на съвкупния обществен продукт в цялото народно стопанство, произведен за една година, c – паричното изражение на пренесената стойност, v – паричното изражение на стойността на необходимия продукт, m – паричното изражение на стойността на принадения продукт.

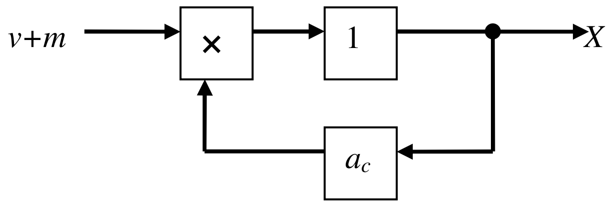
Дори в този най-прост моделен израз са налице процеси на макроикономическо регулиране. Пренесената стойност може да се представи чрез произведението a_cX, където a_c е величината на пренесената стойност (на количеството овеществен труд в парична форма) (интерпретирано като ***коефициент на материалните разходи***), необходимо, за да се произведе един лев съвкупен обществен продукт. Следователно

$$X = a_c X + (v + m),$$

$$X = \frac{1}{1 - a_c}(v + m).$$

Кибернетичната схема на разглеждания едносекторен модел на регулиране на процеса на простото възпроизводство (отговаряща на горния израз) е показана във фиг. 1. Той представя функционирането на *макроикономическата система*, чиито вход е паричният израз на новосъздадената стойност (на чистия продукт) $v + m$ и чиито изход е величината на съвкупния продукт X, като коефициентът на материалните разходи a_c изпълнява ролята на макроикономически оператор за обратна връзка (вж. *икономически оператор*, *обратна икономическа връзка* и *оператор за обратна икономическа връзка*). Коефициентът a_c регулира производството на продукта при наличието на определен потенциал от трудови ресурси в страната.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 1. Кибернетична блок-схема на едносекторния модел на простото възпроизводство

1.2. ДВУСЕКТОРЕН МОДЕЛ НА ПРОСТОТО ВЪЗПРОИЗВОДСТВО

Двусекторният модел на простото възпроизводство се формира върху основата на Марксовата схема за простото възпроизводство, включващо двете подразделения на общественото производство:

$$X_1 = c_1 + (v_1 + m_1) = a_{1c} X + (v_1 + m_1),$$

$$X_2 = c_2 + (v_2 + m_2) = c_2 + a_{2(v+m)} X_2,$$

където: X_1 е паричното изражение на съвкупния обществен продукт, създаден при производството на средства за производство (в първото подразделение на общественото производство), X_2 е паричното изражение на съвкупния обществен продукт, създаден при производството на предмети за потребление (във второто подразделение на общественото производство); c_1 – паричното изражение на пренесената стойност, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство (в първо подразделение на общественото производство), c_2 – паричното изражение на пренесената стойност, съдържаща се в стойността на произведените предмети за потребление (във второ подразделение на общественото производство), $v_1 + m_1$ – паричното изражение на новосъздадената стойност, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство, v_1 – паричното изражение на стойността на необходимия продукт, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство, m_1 – паричното изражение на стойността на принадения продукт, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство, $v_2 + m_2$ – паричното изражение на новосъздадената стойност, съдържаща се в стойността на произведените предмети за потребление, v_2 – паричното изражение на стойността на необходимия продукт, съдържаща се в стойността на произведените предмети за потребление, m_2 – паричното изражение на стойността на принадения продукт, съдържаща се в стойността на произведените предмети за потребление, a_{1c} – величината на пренесената стойност (на количеството овеществен труд в парична форма, интерпретирано като коефициент на мате-

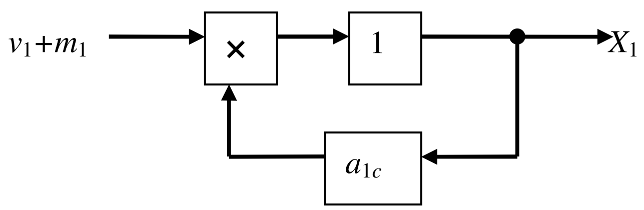
ISBN 978-619-188-099-7

риалните разходи), необходимо, за да се произведе един лев средства за производство, $a_{2(v+m)}$ – величината на новосъздадената стойност (на количеството жив труд в парична форма, интерпретирано като ***коефициент на трудовите разходи***), необходимо, за да се произведе един лев предмети за потребление. Следователно:

$$X_1 = \frac{1}{1 - a_{1c}}(v_1 + m_1),$$

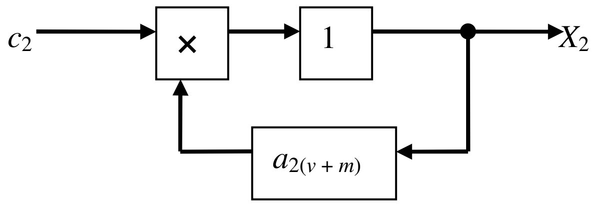
$$X_2 = \frac{1}{1 - a_{2(v+m)}}c_2.$$

Върху основата на тези изрази се формират и кибернетичните схеми на разглеждания двусекторен модел на регулиране на процеса на простото възпроизводство (фиг. 2 и фиг. 3) (вж. ***Ланге, О.*** Введение в экономическую кибернетику. Издательство “Прогресс”, М., 1968, с. 63). Коефициентът на материалните разходи a_{1c} (в качеството си на оператор за обратна връзка) регулира производството на средствата за производство X_1 (които представляват изходът на макроикономическата подсистема на първото подразделение на общественото производство) при наличието на определен трудов потенциал ($v_1 + m_1$) като вход на тази първа подсистема. Коефициентът на трудовите разходи $a_{2(v+m)}$ (също в качеството си на оператор за обратна връзка) регулира производството на предмети за потребление X_2 (които представляват изходът на макроикономическата подсистема на второто подразделение на общественото производство) при наличието на определен материален потенциал c_2 като вход на тази втора подсистема.



Фиг. 2. Кибернетична блок-схема на подсистемата на първо подразделение (производство на средства за производство) в двусекторния модел на простото възпроизводство

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 3. Кибернетична блок-схема на подсистемата на второ подразделение (производство на предмети за потребление) в двусекторния модел на простото възпроизводство

Пазарното равновесие и устойчивостта макроикономическата система на възпроизводството в двусекторния модел се свежда до задължителното Марксово условие за еквивалентност при обмяната на продукта между двете разглеждани подразделения

$$c_2 = v_1 + m_1,$$

т.е. до изискването паричното изражение на стойността на средствата за производство, които първото подразделение на общественото производство продава на второто, да бъде равна на паричното изражение на стойността на предметите за потребление, които второто подразделение на общественото производство продава на първото. ***Тези отношения могат да се моделират двупосочно***: като движение от второто към първото подразделение и, обратно, като движение от първото към второто подразделение.

В първия случай трансформацията в макроикономическата система трябва да даде отговор на въпроса какво количество средства за производство в парично изражение е необходимо на народното стопанство при простото възпроизводство, щото при дадени регулатори да се произведе определено количество предмети за потребление в парично изражение в условията на пазарно равновесие. Тъй като при пазарно равновесие

$$\frac{v_1 + m_1}{c_2} = 1,$$

от равенството

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{v_1 + m_1}{1 - a_{1c}} : \frac{a_{2c}}{1 - a_{2(v+m)}}$$

се извежда съотношението

ISBN 978-619-188-099-7

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{1 - a_{2(v+m)}}{1 - a_{1c}} = \frac{a_{2c}}{1 - a_{1c}},$$

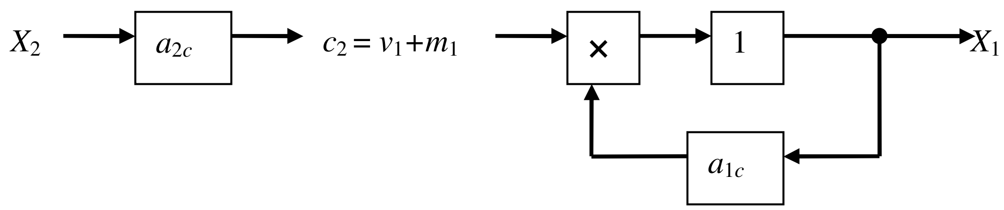
където:

$$a_{2c} = 1 - a_{2(v+m)}.$$

С a_{2c} е означена величината на пренесената стойност (на количеството овеществен труд в парична форма, интерпретирано като коефициент на материалните разходи), необходимо, за да се произведе един лев предмети за потребление. Следователно има място зависимостта

$$X_1 = \frac{1}{1 - a_{1c}} a_{2c} X_2,$$

чиято кибернетична блок-схема в двусекторния модел е показана във фиг. 4.



Фиг. 4. Кибернетична блок-схема на трансформацията на макроикономическата система в посока от второто към първото подразделение в двусекторния модел на простото възпроизводство

Във втория случай трансформацията в макроикономическата система трябва да даде отговор на въпроса какво количество предмети за потребление в парично изражение е необходимо на народното стопанство при простото възпроизводство, щото при дадени регулатори да се осигури производството на определено количество средства за производство в парично изражение в условията на пазарно равновесие. От равенството

$$\frac{X_2}{X_1} = \frac{c_2}{1 - a_{2(v+m)}} : \frac{v_1 + m_1}{1 - a_{1c}},$$

се извежда съотношението

$$\frac{X_2}{X_1} = \frac{1 - a_{1c}}{1 - a_{2(v+m)}} = \frac{a_{1(v+m)}}{1 - a_{2(v+m)}},$$

където:

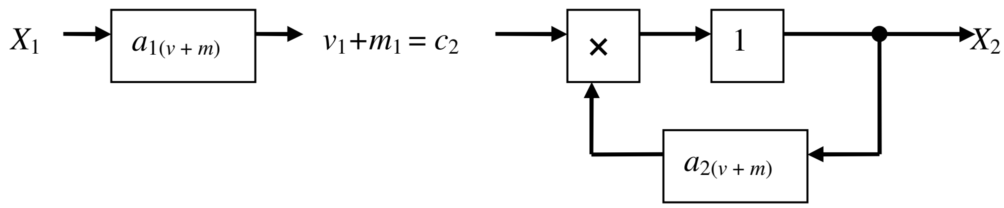
ISBN 978-619-188-099-7

$$a_{1(v+m)} = 1 - a_{1c}.$$

С $a_{1(v+m)}$ е означена величината на новосъздадената стойност (на количеството жив труд в парична форма, интерпретиран като коефициент на трудовите разходи), необходимо, за да се произведе един лев средства за производство. Следователно има място зависимостта

$$X_2 = \frac{1}{1 - a_{2(v+m)}} a_{1(v+m)} X_1,$$

чиято кибернетична блок-схема в двусекторния модел е показана във фиг. 5.



Фиг. 5. Кибернетична блок-схема на трансформацията на макроикономическата система в посока от първото към второто подразделение в двусекторния модел на простото възпроизводство

Структурните коефициенти в двусекторния модел на простото възпроизводство се определят чрез следните съотношения:

$$a_{1c} = \frac{c_1}{X_1}, \; a_{1(v+m)} = \frac{v_1 + m_1}{X_1},$$

$$a_{2c} = \frac{c_2}{X_2}, \; a_{2(v+m)} = \frac{v_2 + m_2}{X_2},$$

поради което

$$a_{1c} + a_{1(v+m)} = 1,$$

$$a_{2c} + a_{2(v+m)} = 1.$$

1.3. ТРИСЕКТОРЕН МОДЕЛ НА ПРОСТОТО ВЪЗПРОИЗВОДСТВО

Подходът на О. Ланге може да се използува, за да се интерпретира кибернетично простият възпроизводствен процес и в един трисекторен модел. {Трисекторните кибернетични модели на простото и разширеното възпроизводство са предложени за първи път в: ***Миркович, К.*** Моделиране и прогнозиране на икономическите процеси. Профиздат, С., 1973, с. 166-169. Вж. също: ***Мирко-***

ISBN 978-619-188-099-7

вич, К. Основи на моделирането на икономическите процеси. Издателство “Наука и изкуство”, С., 1980, гл. 4; ***Миркович, К.*** Макроикономика. Издателство “Тракия-М”, С., 2001, гл. 6.} В основата на **трисекторния модел на простото възпроизводство** стои класификацията на подразделенията на общественото производство, направена в Лениновите схеми на възпроизводството, (***Ленин, В. И.*** Полное собрание сочинений. Издание пятое, т. 1. Госполитиздат, М., с. 80), а именно: субподразделение 11 – производство на средства за производство на средства за производство, субподразделение 12 – производство на средства за производство на предмети за потребление, и подразделение 2 – производство на предмети за потребление. Уравненията на паричното изражение на стойностния състав на съвкупния обществен продукт за отделните подразделения на общественото производство тогава са:

$$X_{11} = c_{11} + (v_{11} + m_{11}),$$

$$X_{12} = c_{12} + (v_{12} + m_{12}),$$

$$X_2 = c_2 + (v_2 + m_2),$$

където X_{11} е паричното изражение на съвкупния обществен продукт, създаден при производството на средства за производство на средства за производство (в субподразделение 11 на общественото производство), X_{12} – паричното изражение на съвкупния обществен продукт, създаден при производството на средства за производство на предмети за потребление (в субподразделение 12 на общественото производство), c_{11} – паричното изражение на пренесената стойност, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство на средства за производство (в субподразделение 11 на общественото производство), c_{12} – паричното изражение на пренесената стойност, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство на предмети за потребление (в субподразделение 12 на общественото производство), $v_{11} + m_{11}$ – паричното изражение на новосъздадената стойност, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство на средства за производство, v_{11} – паричното изражение на стойността на необходимия продукт, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство на средства за производство, m_{11} – паричното изражение на стойността на принадения продукт, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство на средства за производство, $v_{12} + m_{12}$ – паричното изражение на новосъздадената стойност, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство на предмети за потребление, v_{12} – паричното изражение на стойността на

ISBN 978-619-188-099-7

необходимия продукт, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство на предмети за потребление, m_{12} – паричното изражение на стойността на принадения продукт, съдържаща се в стойността на произведените средства за производство на предмети за потребление.

От основното Марксово условие за равновесие в макроикономиката $c_2 = v_1 + m_1$ следва, че

$$c_2 = (v_{11} + m_{11}) + (v_{12} + m_{12}).$$

Тъй като субподразделение 11 произвежда средства за производство на средства за производство, то

$$X_{11} = c_{11} + c_{12}.$$

От своя страна, тъй като субподразделение 12 произвежда средства за производство на предмети за потребление, то

$$X_{12} = c_2.$$

Освен това

$$c_{12} = v_{11} + m_{11}.$$

Ето защо паричното изражение на обема на средствата за производство, необходими за да се произведат всички средства за производство на предмети за потребление, е равно на паричното изражение на трудовите разходи (в качеството им на стойностна субстанция), които се извършват в субподразделение 11.

Както и при двусекторния модел, така и тук макроикономическите отношения в простия възпроизводствен процес ***могат да се моделират двупосочно***: като движение от второ подразделение на общественото производство към субподразделение 11 и обратно – като движение от субподразделение 11 към второ подразделение.

В първия случай трансформацията в макроикономическата система трябва да даде отговор на въпроса какво количество средства за производство на средства за производство в парично изражение е необходимо на народното стопанство при простото възпроизводство, щото при дадени регулатори да се произведе определено количество предмети за потребление в парично изражение в условията на пазарно равновесие. И в двата случая отношенията, свързани с производството на средства за производство на предмети за потребление, остават като вътрешен междинен етап. От представените по-горе равенства може да се изведат релациите:

ISBN 978-619-188-099-7

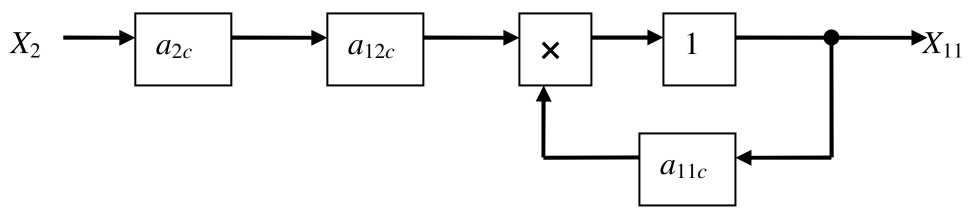
$$X_{12} = a_{12} X_2,$$
$$c_{12} = a_{12c} X_{12},$$
$$X_{11} = \frac{1}{1 - a_{11c}} c_{12},$$

където a_{11c} е величината на пренесената стойност (на количеството овеществен труд в парична форма, интерпретирано като коефициент на материалните разходи), необходимо, за да се произведе един лев средства за производство на средства за производство, a_{12c} – величината на пренесената стойност (на количеството овеществен труд в парична форма, интерпретирано като коефициент на материалните разходи), необходимо, за да се произведе един лев средства за производство на предмети за потребление.

От горните изрази следва, че има място зависимостта

$$X_{11} = \frac{1}{1 - a_{11c}} a_{12c} a_{2c} X_2,$$

чиято кибернетична блок-схема в трисекторния модел е показана във фиг. 6.



Фиг. 6. Кибернетична блок-схема на трансформацията на макроикономическата система в посока от второто подразделение към субподразделение 11 в трисекторния модел на простото възпроизводство

Във втория случай трансформацията в макроикономическата система трябва да даде отговор на въпроса какво количество предмети за потребление в парично изражение е необходимо на народното стопанство при простото възпроизводство, щото при дадени регулатори да се осигури производството на определено количество средства за производство на средства за производство в парично изражение в условията на пазарно равновесие. От същите, приведени по-горе, равенства могат да изведат и релациите:

ISBN 978-619-188-099-7

$$c_{12} = a_{11(v+m)} X_{11},$$

$$X_{12} = \frac{1}{1 - a_{12(v+m)}} c_{12},$$

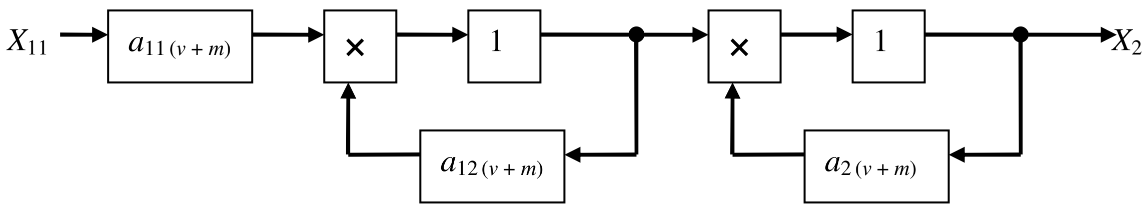
$$X_2 = \frac{1}{1 - a_{2(v+m)}} X_{12},$$

където $a_{11(v\,+\,m)}$ е величината на новосъздадената стойност (на количеството жив труд в парична форма, интерпретирано като коефициент на трудовите разходи), необходимо за да се произведе един лев средства за производство на средства за производство, $a_{12(v\,+\,m)}$ – величината на новосъздадената стойност (на количеството жив труд в парична форма, интерпретирано като коефициент на трудовите разходи), необходимо, за да се произведе един лев средства за производство на предмети за потребление.

От горните изрази следва, че има място зависимостта

$$X_2 = \frac{1}{1 - a_{2(v+m)}} . \frac{1}{1 - a_{12(v+m)}} (a_{11(v+m)}) X_{11},$$

чиято кибернетична блок-схема в трисекторния модел е показана във фиг. 7.



Фиг. 7. Кибернетична блок-схема на трансформацията на макроикономическата система в посока от субподразделение 11 към второто подразделение в трисекторния модел на простото възпроизводство

Структурните коефициенти в трисекторния модел на простото възпроизводство се определят чрез следните съотношения:

$$a_{11c} = \frac{c_{11}}{X_{11}},\ a_{11(v+m)} = \frac{v_{11} + m_{11}}{X_{11}},$$

$$a_{112} = \frac{c_{12}}{X_{12}},\ a_{12(v+m)} = \frac{v_{12} + m_{12}}{X_{12}},$$

$$a_{2c} = \frac{c_2}{X_2},\ a_{2(v+m)} = \frac{v_2 + m_2}{X_2},$$

ISBN 978-619-188-099-7

поради което

$$a_{11c} + a_{11(v+m)} = 1,$$

$$a_{12c} + a_{12(v+m)} = 1,$$

$$a_{2c} + a_{2(v+m)} = 1.$$

2. МОДЕЛИ НА РАЗШИРЕНОТО ВЪЗПРОИЗВОДСТВО

2.1. ЕДНОСЕКТОРЕН МОДЕЛ НА РАЗШИРЕНОТО ВЪЗПРОИЗВОДСТВО

Кибернетичните схеми (кибернетичните модели) на простото възпроизводство стават основа за разработването на **модели на разширеното възпроизводство** в контекста на Марксовата икономическа теория. Разширеното възпроизводство е възобновяване на макроикономическия процес при постоянно разширяващ се материален и трудов потенциал. Тук също може да се говори за едносекторни, двусекторни и трисекторни модели. **Едносекторният модел на разширеното възпроизводство** се извежда от Марксовото равенство на стойностната структура на съвкупния обществен продукт:

$$X = c + v + m_c + m_v + m_0,$$

където $m_c + m_v + m_0 = m$ и където m_c е паричният израз на частта от стойността на принадения продукт, която се използва за разширяване на средствата за производство, m_v – паричният израз на частта от стойността на принадения продукт, която се използва за разширяване на работната сила, заета в материалното производство, m_0 – паричният израз на частта от стойността на принадения продукт, която се използва за потребление извън сферата на материалното производство.

Марксовото равенство на стойностната структура на съвкупния обществен продукт се трансформира в релацията:

$$X = a_cX + v + \alpha_cX + m_v + m_0,$$

$$X = a_cX + \alpha_cX + (v + m_v + m_0),$$

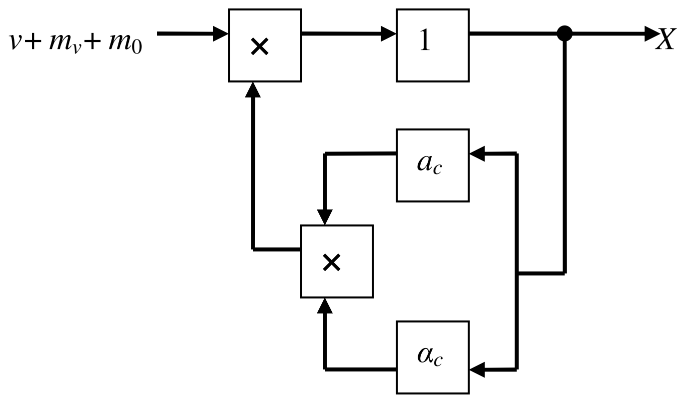
където a_c е коефициентът на материалните разходи (в парично изражение), съдържащи се в един лев съвкупен обществен продукт; α_c – коефициентът на стойността на принадения продукт (в парично изражение), използвана за разширяване на средствата за производство, която се съдържа в един лев съвкупен обществен продукт.

От горното уравнение се извежда следният едносекторен модел на разширеното възпроизводство:

ISBN 978-619-188-099-7

$$X = \frac{1}{1-(a_c+\alpha_c)}(v+m_v+m_0),$$

чиято кибернетична блок-схема е представена във фиг. 8. Входът на тази макроикономическа система е частта от новосъздадената в цялото народно стопанство стойност (в парична форма), която не е насочена към разширяване на средствата за производство, т.е. тук се отнася цялото извънпроизводствено потребление на националния доход. Изходът на макроикономическата система е величината на съвкупния обществен продукт (също в парична форма). Двата коефициента a_c и α_c изпълняват ролята на регулатори (и на оператори) за обратна икономическа връзка, които действуват успоредно (сумиращо) върху разширения възпроизводствен процес. По-специално коефициентът a_c регулира простото възпроизводство (в качеството му на единия момент на разширеното възпроизводство), а коефициентът α_c регулира разширяването на производството (в качеството му на другия момент на разширеното възпроизводство).



Фиг. 8. Кибернетична блок-схема на едносекторния модел на разширеното възпроизводство

2.2. ДВУСЕКТОРЕН МОДЕЛ НА РАЗШИРЕНОТО ВЪЗПРОИЗВОДСТВО

Двусекторният модел на разширеното възпроизводство се извежда от Марксовите схеми за разширеното възпроизводство

$$X_1 = c_1 + v_1 + m_{1c} + m_{1v} + m_{10},$$

$$X_2 = c_2 + v_2 + m_{2c} + m_{2v} + m_{20},$$

където

$$m_{1c} + m_{1v} + m_{10} = m_1,$$

ISBN 978-619-188-099-7

$$m_{2c} + m_{2v} + m_{20} = m_2,$$

и където m_{1c} е паричният израз на частта от стойността на принадения продукт в първото подразделение на общественото производство, която се използува за разширяване на средствата за производство в същото подразделение, m_{1v} – паричният израз на частта от стойността на принадения продукт в първото подразделение на общественото производство, която се използува за разширяване на работната сила, в същото подразделение, m_{10} – паричният израз на частта от стойността на принадения продукт в първото подразделение на общественото производство, която се използува за потребление извън сферата на материалното производство, m_{2c} е паричният израз на частта от стойността на принадения продукт във второто подразделение на общественото производство, която се използува за разширяване на средствата за производство в същото подразделение, m_{2v} – паричният израз на частта от стойността на принадения продукт във второто подразделение на общественото производство, която се използува за разширяване на работната сила, в същото подразделение, m_{20} – паричният израз на частта от стойността на принадения продукт във второто подразделение на общественото производство, която се използува за потребление извън сферата на материалното производство.

Основното условие за макроикономическото равновесие на системата при разширено възпроизводство в двусекторната схема е равенството в обмяната между посочените по-горе две подразделения

$$c_2 + m_{2c} = v_1 + m_{1v} + m_{10},$$

в основата на което стои неравенството

$$v_1 + m_{1v} + m_{10} > c_2.$$

Последното се отличава от общоприетото условие

$$v_1 + m_1 > c_2,$$

което според автора неточно отразява закономерностите на разширеното възпроизводство. Тогава Марксовите схеми за разширеното възпроизводство се трансформират по метода на О. Ланге в системата от ***два модела*** (равенства)

$$X_1 = a_{1c}X_1 + \alpha_{1c}X_1 + (v_1 + m_{1v} + m_{10}),$$

$$X_2 = (c_2 + m_{2c}) + a_{2v}X_2 + \alpha_{2v}X_2 + \alpha_{20}X_2,$$

от която се формират моделите на подсистемите на разширеното възпроизводство в двусекторния вариант.

ISBN 978-619-188-099-7

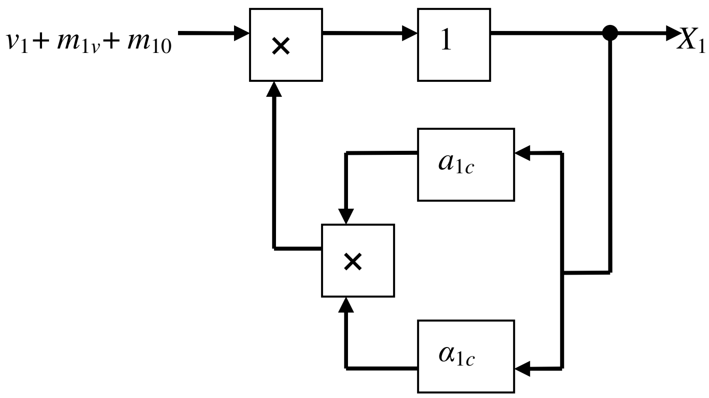
Единият модел се отнася до производството на средствата за производство:

$$X_1 = \frac{1}{1-(a_{1c}+\alpha_{1c})}(v_1 + m_{1v} + m_{10}).$$

Неговата кибернетична блок-схема е показана във фиг. 9. ***Другият модел*** се отнася до производството на предмети за потребление:

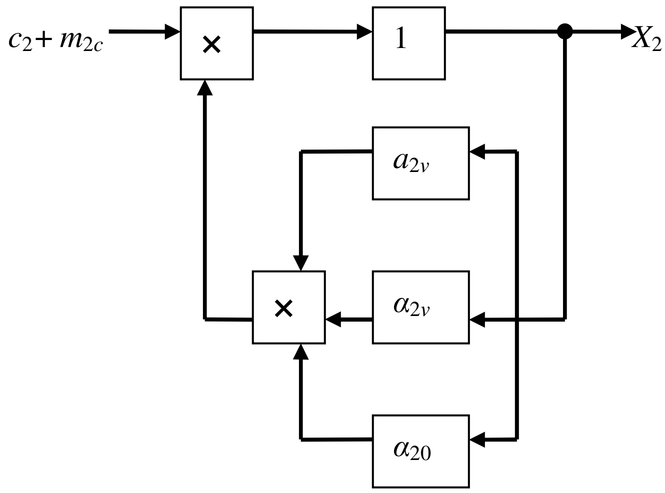
$$X_2 = \frac{1}{1-(a_{2v}+\alpha_{2v}+\alpha_{2v0})}(c_2 + m_{2c}).$$

Неговата кибернетична блок-схема е показана във фиг. 10. Значенията на нововъведените символи в тези два модела са следните: a_{1c} е коефициентът на материалните разходи в първото подразделение на общественото производство, α_{1c} – коефициентът на натрупването на средствата за производство в първото подразделение, a_{2v} – коефициентът на разходите на жив труд във второто подразделение, α_{2v} – коефициентът на натрупването на работната сила във второто подразделение, α_{20} – коефициентът на извънпроизводственото потребление на предмети за потребление във второто подразделение.



Фиг. 9. Кибернетична блок-схема на подсистемата на първо подразделение (производство на средства за производство) в двусекторния модел на разширеното възпроизводство

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 10. Кибернетична блок-схема на подсистемата на второ подразделение (производство на предмети за потребление) в двусекторния модел на разширеното възпроизводство

Входът на първата макроикономическа подсистема (тази на производството на средства за производство) е паричното изражение на частта от стойността на съвкупния обществен продукт, произведен в първото подразделение, която отива за обмяна с второто подразделение, а изходът й е паричното изражение на обема на произведените в народното стопанство средства за производство. При втората макроикономическа подсистема ролята на вход се изпълнява от сумата на пренесената стойност (в парично изражение) и частта от стойността на принадения продукт (също в парично изражение), отиваща за разширяване на средствата за производство, които части се разменят с първото подразделение на общественото производство. Тъй като $c_2 + m_{2c} = v_1 + m_{1v} + m_{10}$, съотношението между обемите на съвкупния обществен продукт, създадени в първото и във второто подразделение на общественото производство, може да се представи във вида

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{1-(a_{2v}+\alpha_{2v}+\alpha_{20})}{1-(a_{1c}+\alpha_{1c})}.$$

Върху тази основа макроикономическите отношения в разширения възпроизводствен процес при двусекторния модел ***могат да се моделират двупосочно***: като движение от второ към първо подразделение на общественото производство и след това обратно – като движение от първо към второ подразделение.

В първия случай трансформацията в макроикономическата система трябва да даде отговор на въпроса какво количество средства за производство в па-

ISBN 978-619-188-099-7

рично изражение е необходимо на народното стопанство при разширеното възпроизводство, щото при дадени регулатори да се произведе определено количество предмети за потребление в парично изражение в условията на пазарно равновесие. За тази цел използваме равенството

$$1 - (a_{2v} + \alpha_{2v} + \alpha_{20}) = a_{2c} + \alpha_{2c},$$

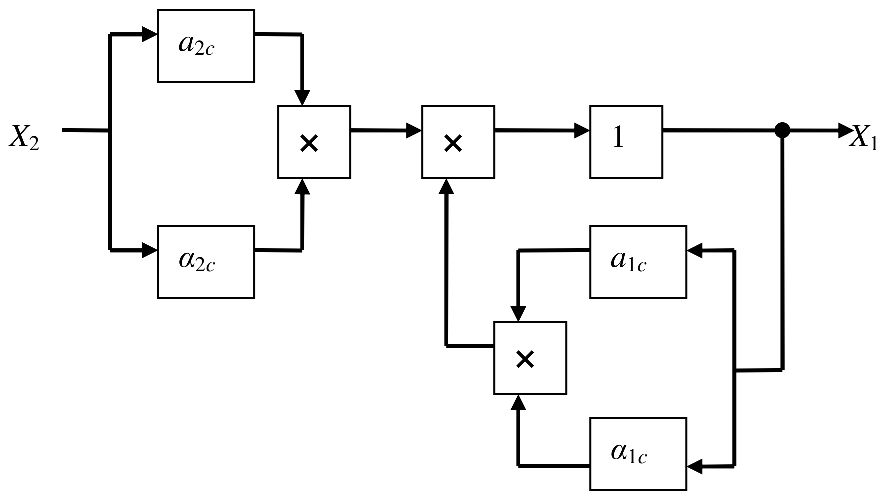
където a_{2c} е коефициентът на материалните разходи във второто подразделение на общественото производство, α_{2c} – коефициентът на натрупването на средствата за производство във второто подразделение. Тогава съотношението X_1/X_2 приема вида

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{a_{2c} + \alpha_{2c}}{1 - (a_{1c} + \alpha_{1c})}.$$

Следователно

$$X_1 = \frac{a_{2c} + \alpha_{2c}}{1 - (a_{1c} + \alpha_{1c})} X_2.$$

Кибернетичната блок-схема на това съотношение (т.е. в първия случай) е представена във фиг. 11.



Фиг. 11. Кибернетична блок-схема на трансформацията на макроикономическата система в посока от второто към първото подразделение в двусекторния модел на разширеното възпроизводство

Във втория случай трансформацията в макроикономическата система трябва да даде отговор на въпроса какво количество предмети за потребление в парично изражение е необходимо на народното стопанство при разширеното

ISBN 978-619-188-099-7

възпроизводство, щото при дадени регулатори да се произведе определено количество средства за производство в парично изражение в условията на пазарно равновесие. За тази цел използваме равенството

$$1 - (a_{1c} + \alpha_{1c}) = a_{1v} + \alpha_{1v} + \alpha_{10},$$

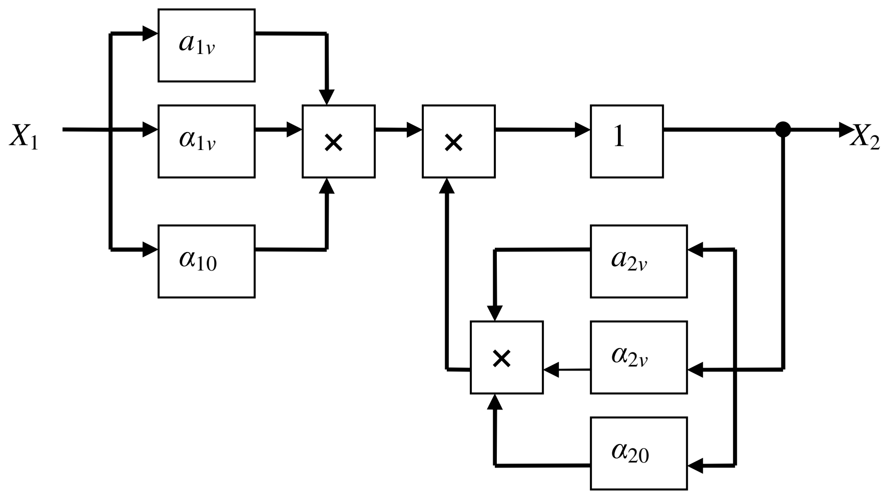
където a_{1v} е коефициентът на разходите на жив труд в първото подразделение, α_{1v} – коефициентът на натрупването на работната сила в първото подразделение, α_{10} – коефициентът на извънпроизводственото потребление на предмети за потребление в първото подразделение. Тогава съотношението X_2/X_1 приема вида

$$\frac{X_2}{X_1} = \frac{a_{1v} + \alpha_{1v} + \alpha_{10}}{1 - (a_{2v} + \alpha_{2v} + \alpha_{20})}.$$

Следователно:

$$X_2 = \frac{a_{1v} + \alpha_{1v} + \alpha_{10}}{1 - (a_{2v} + \alpha_{2v} + \alpha_{20})} X_1.$$

Кибернетичната блок-схема на това съотношение (т.е. във втория случай) е представена във фиг. 12.



Фиг. 12. Кибернетична блок-схема на трансформацията на макроикономическата система в посока от първото към второто подразделение в двусекторния модел на разширеното възпроизводство

Структурните коефициенти в двусекторния модел на разширеното възпроизводство се определят чрез следните съотношения:

ISBN 978-619-188-099-7

$$a_{1c} = \frac{c_1}{X_1},\ a_{1v} = \frac{v_1}{X_1},\ \alpha_{1c} = \frac{m_{1c}}{X_1},\ \alpha_{1v} = \frac{m_{1v}}{X_1},\ \alpha_{10} = \frac{m_{10}}{X_1},$$

$$a_{2c} = \frac{c_2}{X_2},\ a_{2v} = \frac{v_2}{X_2},\ \alpha_{2c} = \frac{m_{2c}}{X_2},\ \alpha_{2v} = \frac{m_{2v}}{X_2},\ \alpha_{20} = \frac{m_{20}}{X_2},$$

поради което

$$a_{1c} + a_{1v} + \alpha_{1c} + \alpha_{1v} + \alpha_{10} = 1,$$

$$A_{2c} + a_{2v} + \alpha_{2c} + \alpha_{2v} + \alpha_{20} = 1.$$

2.3. ТРИСЕКТОРЕН МОДЕЛ НА РАЗШИРЕНОТО ВЪЗПРОИЗВОДСТВО

Трисекторният модел на разширеното възпроизводство се извежда от уравненията на стойностния състав на съвкупния обществен продукт на съответните подразделения на общественото производство:

$$X_{11} = c_{11} + v_{11} + m_{11c} + m_{11v} + m_{110},$$

$$X_{12} = c_{12} + v_{12} + m_{12c} + m_{12v} + m_{120},$$

$$X_2 = c_2 + v_2 + m_{2c} + m_{2v} + m_{20},$$

където

$$m_{11c} + m_{11v} + m_{110} = m_{11},$$

$$m_{12c} + m_{12v} + m_{120} = m_{12},$$

и където m_{11c} е паричният израз на частта от стойността на принадения продукт в субподразделение 11 на общественото производство (производство на средства за производство на средства за производство), която се използва за разширяване на средствата за производство в същото подразделение, m_{11v} – паричният израз на частта от стойността на принадения продукт в субподразделение 11 на общественото производство, която се използва за разширяване на работната сила, в същото подразделение, m_{110} – паричният израз на частта от стойността на принадения продукт в субподразделение 11 на общественото производство, която се използва за потребление извън сферата на материалното производство, m_{12c} – паричният израз на частта от стойността на принадения продукт в субподразделение 12 на общественото производство (производство на средства за производство на предмети за потребление), която се използва за разширяване на средствата за производство в същото подразделение; m_{12v} – паричният израз на частта от стойността на принадения продукт в субподразделение 12 на общественото производство, която се използва за

ISBN 978-619-188-099-7

разширяване на работната сила, в същото подразделение, m_{120} – паричният израз на частта от стойността на принадения продукт в субподразделение 12 на общественото производство, която се използува за потребление извън сферата на материалното производство.

От основното условие за макроикономическото равновесие на системата при разширеното възпроизводство в двусекторната схема $c_2 + m_{2c} = v_1 + m_{1v} + m_{10}$ следва, че:

$$c_2 + m_{2c} = (v_{11} + m_{11v} + m_{110}) + \\ + (v_{12} + m_{12v} + m_{120}).$$

Тъй като субподразделение 11 произвежда средства за производство на средства за производство, то

$$X_{11} = (c_{11} + m_{11c}) + (c_{12} + m_{12c}).$$

От своя страна, тъй като субподразделение 12 произвежда средства за производство на предмети за потребление, то

$$X_{12} = c_2\, m_{2c}.$$

Освен това

$$c_{12} + m_{12c} = v_{11} + m_{11v} + m_{110}.$$

Затова размерът на средствата за производство (в парично изражение), необходими за осигуряване на производството на всички средства за производство на предмети за потребление, е равен на размера на новосъздадената стойност (в парично изражение) в субподразделение 11, след като от нея се приспадне величината на натрупването.

В зависимост от посоката на трансформацията в макроикономическата система в условията на разширено възпроизводство при трисекторната схема също ***могат да се разработят два модела от кибернетичен тип***: в първия случай – в посока от второто подразделение на общественото производство към субподразделение 11, а във втория случай – в посока от субподразделение 11 на общественото производство към второто подразделение.

При първия модел от горните равенства се извеждат релациите:

$$X_{12} = (a_{2c} + \alpha_{2c})X_2,$$

$$c_{12} + m_{12c} = (a_{12c} + \alpha_{12c})X_{12},$$

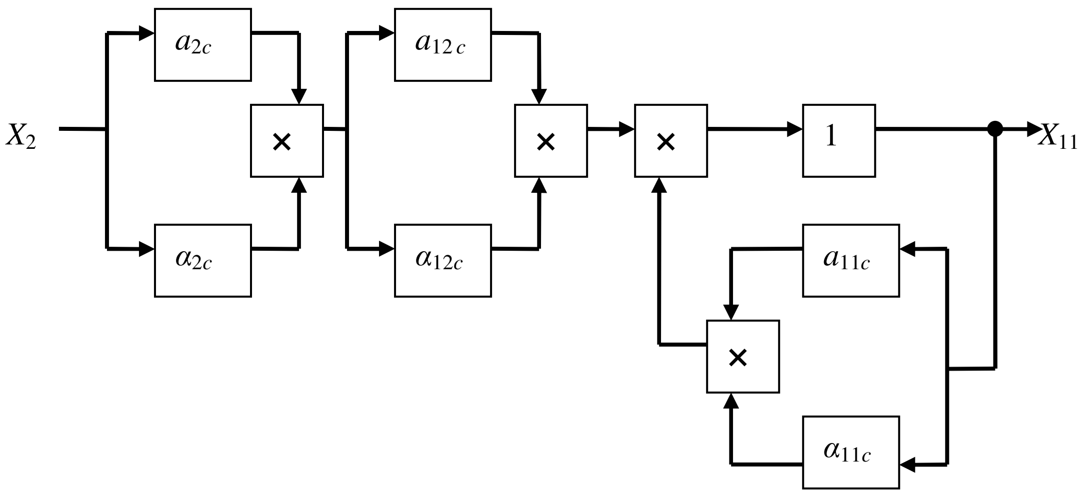
$$X_{11} = \frac{1}{1-(a_{11c} + \alpha_{11c})}(c_{12} + m_{12c}),$$

ISBN 978-619-188-099-7

където a_{11c} е коефициентът на материалните разходи в субподразделение 11, α_{11c} – коефициентът на частта от стойността на принадения продукт (в парично изражение), отиваща за натрупване към средствата за производство в субподразделение 11 (в производството на средства за производство на средства за производство), a_{12c} – коефициентът на материалните разходи в субподразделение 12, α_{12c} – коефициентът на частта от стойността на принадения продукт (в парично изражение), отиваща за натрупване към средствата за производство в субподразделение 12 (в производството на средства за производство на предмети за потребление). От горните изрази следва, че има място зависимостта

$$X_{11} = \frac{1}{1-(a_{11c}+\alpha_{11c})}(a_{12c}+\alpha_{12c})(a_{2c}+\alpha_{2c})X_2,$$

чиято кибернетична блок-схема в трисекторния модел е показана във фиг. 13.



Фиг. 13. Кибернетична блок-схема на трансформацията на макроикономическата система в посока от второто подразделение към подразделение 11 в трисекторния модел на разширеното възпроизводство

При втория модел се извеждат релациите:

$$c_{12} + m_{12c} = (a_{11v} + \alpha_{11v} + \alpha_{110})X_{11},$$

$$X_{12} = \frac{1}{1-(a_{12v}+\alpha_{12v}+\alpha_{120})}(c_{12}+m_{12c}),$$

$$X_2 = \frac{1}{1-(a_{2v}+\alpha_{2v}+\alpha_{20}}X_{12},$$

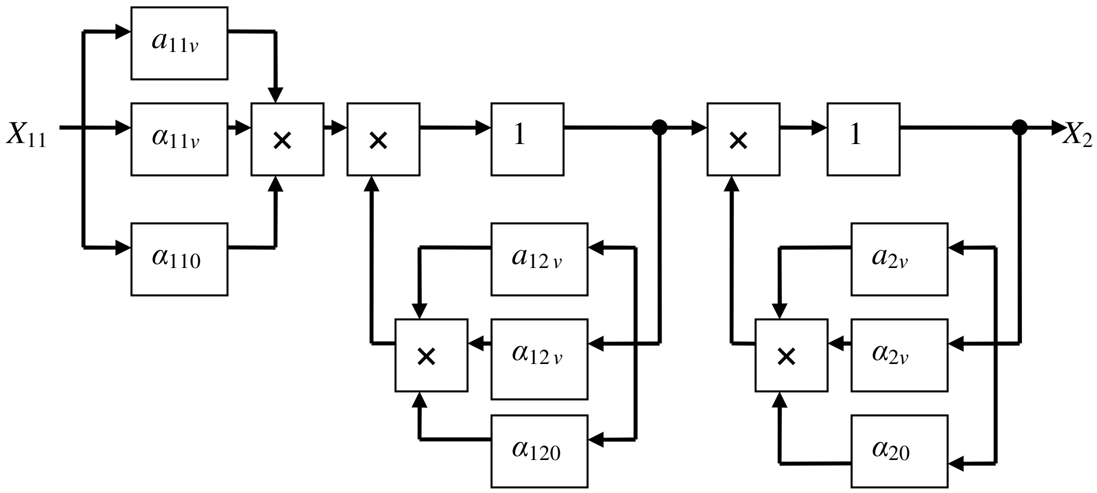
ISBN 978-619-188-099-7

където a_{11v} е коефициентът на разходите на жив труд (в парично изражение) при производството на средства за производство на средства за производство (съдържащи се в един лев съвкупен обществен продукт, произведен в субподразделение 11), α_{11v} – коефициентът на натрупването на работната сила (в парично изражение) при производството на средства за производство на средства за производство (стойността на принадения продукт, произведен в субподразделение 11, която се съдържа в един лев съвкупен обществен продукт, произведен в същото подразделение, и се използува за разширяване на работната сила в него), α_{110} – коефициентът на извънпроизводственото потребление на предмети за потребление (в парично изражение) при производството на средства за производство на средства за производство (стойността на принадения продукт, произведен в субподразделение 11, която се съдържа в един лев съвкупен обществен продукт, произведен в същото подразделение, и се използува за извънпроизводствено потребление), a_{12v} – коефициентът на разходите на жив труд (в парично изражение) при производството на средства за производство на предмети за потребление (съдържащи се в един лев съвкупен обществен продукт, произведен в субподразделение 12), α_{12v} – коефициентът на натрупването на работната сила (в парично изражение) при производството на средства за производство на предмети за потребление (стойността на принадения продукт, произведен в субподразделение 12, която се съдържа в един лев съвкупен обществен продукт, произведен в същото подразделение, и се използува за разширяване на работната сила в него), α_{120} – коефициентът на извънпроизводственото потребление на предмети за потребление (в парично изражение) при производството на средства за производство на предмети за потребление (стойността на принадения продукт, произведен в субподразделение 12, която се съдържа в един лев съвкупен обществен продукт, произведен в същото подразделение, и се използува за извънпроизводствено потребление). От горните изрази следва, че има място зависимостта

$$X_2 = \frac{1}{1-(a_{2v}+\alpha_{2v}+\alpha_{20})} . \frac{1}{1-(a_{12v}+\alpha_{12v}+\alpha_{120})} (a_{12v}+\alpha_{12v}+\alpha_{120}) X_{11},$$

чиято кибернетична блок-схема в трисекторния модел е показана във фиг. 14.

ISBN 978-619-188-099-7



Фиг. 14. Кибернетична блок-схема на трансформацията на макроикономическата система в посока от подразделение 11 към второто подразделение в трисекторния модел на разширеното възпроизводство

Структурните коефициенти в трисекторния модел на разширеното възпроизводство се определят чрез следните съотношения:

$$a_{11c} = \frac{c_{11}}{X_{11}},\ a_{11v} = \frac{v_{11}}{X_{11}},\ \alpha_{11c} = \frac{m_{11c}}{X_{11}},\ \alpha_{11v} = \frac{m_{11v}}{X_{11}},\ \alpha_{110} = \frac{m_{110}}{X_{11}},$$

$$a_{12c} = \frac{c_{12}}{X_{12}},\ a_{12v} = \frac{v_{12}}{X_{12}},\ \alpha_{12c} = \frac{m_{12c}}{X_{12}},\ \alpha_{12v} = \frac{m_{12v}}{X_{12}},\ \alpha_{120} = \frac{m_{120}}{X_{12}},$$

$$a_{2c} = \frac{c_2}{X_2},\ a_{2v} = \frac{v_2}{X_2},\ \alpha_{2c} = \frac{m_{2c}}{X_2},\ \alpha_{2v} = \frac{m_{2v}}{X_2},\ \alpha_{20} = \frac{m_{20}}{X_2},$$

поради което

$$a_{11c} + a_{11v} + \alpha_{11c} + \alpha_{11v} + \alpha_{110} = 1,$$

$$a_{12c} + a_{12v} + \alpha_{12c} + \alpha_{12v} + \alpha_{120} = 1,$$

$$a_{2c} + a_{2v} + \alpha_{2c} + \alpha_{2v} + \alpha_{20} = 1.$$

Изложеният подход позволява да се анализира структурата на простия и на разширения възпроизводствен процес и да се разкрият онези възлови моменти, върху които трябва да се насочва вниманието при неговото макроикономическо регулиране, за създаване на научнообосновани пропорции в икономиката и на ефективна структура на производството.

ISBN 978-619-188-099-7

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ НА КАМЕН МИРКОВИЧ, В КОИТО СЕ СЪДЪРЖАТ ЧАСТИ ОТ РЪКОПИСИТЕ, ПОСВЕТЕНИ НА МАТЕМАТИЧЕСКАТА ФОРМАЛИЗАЦИЯ НА МАРКСОВОТО ИКОНОМИЧЕСКО УЧЕНИЕ

Миркович, К. Математически модели на трудовия процес в неговата обща форма. – *Проблеми на труда*, кн. 6 от 1972, с. 41-50 (10 с.), София (излязла от печат през септември 1972) [145.72.08].

Миркович, К. Моделиране и прогнозиране на икономическите процеси. Профиздат, С., 1973, 262 с. (излязла от печат на 5 декември 1973), гл. 2 [145.73.11].

Миркович, К. Математически и кибернетически модели на Марксовата теория за кръгооборота на паричния капитал. – *Финанси и кредит*, кн. 5 от 1974, с. 10-22 (13 с.), София (излязла от печат през юни 1974) [145.74.06].

Миркович, К. Моделиране възпроизводството на националния доход. – В: Националният доход в социалистическото общество. Том втори. Книгоиздателство "Георги Бакалов", Варна, 1974, с. 284-346) (63 с.) (излязъл от печат на 10 декември 1974) [145.73.14].

Миркович, К. Математически и кибернетически модели на Марксовата теория за развитието на стойностната форма. – *Финанси и кредит*, кн. 6 от 1975, с. 3-18 (16 с.), София (излязла от печат през юли 1975) [145.75.02].

Миркович, К. Математически модели на кръгооборота на паричния капитал като система с обратна връзка. – *Финанси и кредит*, кн. 9 от 1975, с. 3-11 (9 с.), София (излязла от печат през ноември 1975) [145.75.06].

Миркович, К. Математически и математико-логически модели на функцията на парите като средство за обръщение. – *Финанси и кредит*, кн. 4 от 1976, с. 34-47 (15 с.), София (излязла от печат през юни 1976) [145.75.12].

Mirkovitsch, K. Modellierung der Reproduktion des Nationaleinkommens. – In: Nationaleinkommen im sozialismus. Verlag Die Wirtschaft, Berlin, 1976 (Kapitel 14, S. 449-499) (51 S.) [***Миркович, К.*** Моделиране на възпроизводството на на-

ISBN 978-619-188-099-7

ционалния доход. – В: Национален доход при социализма. Издателство "Стопанство", Берлин, 1976 (глава 14, с. 449-499) (51 с.)] [146.76.12].

Миркович, К. Количеството пари, необходими за обръщението. – *Финанси и кредит*, кн. 10 от 1976, с. 3-12 (10 с.), София (излязла от печат през декември 1976) [145.76.01].

Миркович, К. Моделиране функцията на парите като платежно средство. – *Финанси и кредит*, кн. 6 от 1977, с. 3-17 (15 с.), София (излязла от печат през август 1977) [146.77.04].

Миркович, К. Моделиране възпроизводството на националния доход. – В: Националният доход на социалистическото общество. Том втори. Второ допълнено и преработено издание. Книгоиздателство "Георги Бакалов", Варна, 1977, с. 285-357 (73 с.) (излязъл от печат на 31 октомври 1977) [146.77.03].

Миркович, К. Математически и математико-логически модели на Марксовата теория за стоката. – В: *Трудове на Висшия икономически институт "Карл Маркс",* книга VIII от 1978. Издание на Висшия икономически институт "Карл Маркс", София, 1978, с. 69-134 (66 с.) (излязла от печат през април 1979) [146.77.14].

Миркович, К. Теоретико-множествени и математико-логически модели на стоково-паричното обръщение при функционирането на парите като платежно средство. – *Финанси и кредит*, кн. 2 от 1978, с. 13-24 (12 с.), София (излязла от печат през март 1978) [146.77.15].

Mirkovitsch, K. Modellierung der Reproduktion des Nationaleinkommens. – In: Nationaleinkommen im sozialismus. Verlag Die Wirtschaft, Berlin, 1979 (Kapitel 14, S. 449-499) (51 S.) [***Миркович, К.*** Моделиране на възпроизводството на националния доход. – В: Национален доход при социализма. *Второ издание*. Издателство "Стопанство", Берлин, 1979 (глава 14, с. 449-499) (51 с.)] [146.79.25].

Миркович, К. Основи на моделирането на икономическите процеси. Издателство "Наука и изкуство", С., 1980, 328 с. (излязъл от печат на 28 февруари 1980), гл. 2, 3 и 5 [146.78.04; 146.79.07].

Миркович, К. Математически и кибернетически модели на Марксовата теория за работната заплата. – В: *Трудове на Висшия икономически институт "Карл Маркс",* книга VII от 1980. Издание на Висшия икономически институт "Карл Маркс", София, 1980, с. 135-160 (26 с.) (излязла от печат през март 1981) [145.75.08].

ISBN 978-619-188-099-7

Миркович, К. Моделиране на Марксовата теория за функциите на парите като средство за обръщение и като платежно средство. – В: *Трудове на Висшия икономически институт "Карл Маркс",* книга IV от 1982. Издание на Висшия икономически институт "Карл Маркс", София, 1982, с. 7-110 (104 с.) (излязла от печат през декември 1982) [146.81.09].

Миркович, К. Моделиране на икономическите процеси. Второ допълнено издание. Държавно издателство "Наука и изкуство", С., 1984, 364 с. (излязъл от печат през януари 1984), гл. 2, 4 и 5 [146.82.01].

Миркович, К. Моделиране на финансите. Записки. Издание на Висшия икономически институт "Карл Маркс", София, 1985, 316 с. (излязъл от печат през март 1985), гл. 5 [146.84.26].

Миркович, К. Моделиране на парите като покупателно средство. – В: Проблеми на социалистическите финанси в НРБ – *Годишник на Научнометодологическия център по финанси при министерството на финансите,* том XX от 1985. Издателство "Наука и изкуство", С., 1987, с. 103-182 (81 с.) (излязъл от печат през юни 1987) [146.85.05].

Миркович, К. Математически методи и модели в политическата икономия. Издание на Висшия икономически институт "Карл Маркс", София, 1989, 428 с. (излязла от печат през април 1989), гл. 3, 4 и 6 [147.88.17].

Миркович, К. Математическа икономия. Първа част. Университетско издателство "Стопанство", София, 1991, 308 с. (излязла от печат през март 1991), гл. 3 [147.91.01].

Миркович, К. Макроикономика. Издателство "Тракия-М", София, 2001, 1104 с. (излязла от печат през юни 2001), гл. 40 [147.00.07; 423.21.00].

Миркович, К. Енциклопедия на икономическата система (първо издание). Интернет, www.KamenMirkovich.com, София, 2016, около 50 хил. с. (излязла през ноември 2016) [148.16.01; 431.05.16], със следните статии:

Динамични модели на Марксовата теория за разширеното възпроизводство на обществения продукт (в маркс.),

Кибернетична интерпретация на Марксовата теория за възпроизводството на обществения продукт (в маркс.),

Марксова теория за конкретния и абстрактния труд (в маркс.),

Марксова теория за кръгооборота на капитала (в маркс.),

ISBN 978-619-188-099-7

МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ
НА МАРКСОВАТА ТЕОРИЯ ЗА СТОКАТА И ПАРИТЕ

Марксова теория за потребителната стойност и стойността (в маркс.),
Марксова теория за работната заплата (в маркс.),
Марксова теория за развитието на стойностната форма (в маркс.),
Марксова теория за стоката (в маркс.),
Марксова теория за стоката като елементарна форма (в маркс.),
Марксова теория за трудовия процес в неговата цялост (в маркс.),
Марксова теория за трудовия процес (в маркс.),
Марксова теория за функциите на парите (в маркс.),
Теория на Маркс, К., за количеството на парите (в маркс.).
Вж. също: *Теория на К. Маркс за възпроизводството на обществения продукт (в маркс.)*.

Миркович, К. Динамични модели на Марксовата теория за възпроизводството (Рубрика <Лично>, 2018-16). Интернет, www.KamenMirkovich.com, София, 2018, 8 с. (излязла през юли 2018) [148.18.16].

Миркович, К. Кибернетична интерпретация на Марксовата теория за възпроизводството (Рубрика <Лично>, 2018-17). Интернет, www.KamenMirkovich.com, София, 2018, 26 с. (излязла през юли 2018) [148.18.17].

Миркович, К. Математическа интерпретация на Марксовата теория за количеството на парите (Рубрика <Лично>, 2018-18). Интернет, www.Kamen Mirkovich. com, София, 2018, 29 с. (излязла през юли 2018) [148.18.18].

Миркович, К. Математическа интерпретация на Марксовата теория за стоката (Рубрика <Лично>, 2018-19). Интернет, www.KamenMirkovich.com, София, 2018, 26 с. (излязла през юли 2018) [148.18.19].

Миркович, К. Математическа интерпретация на Марксовата теория за трудовия процес (Рубрика <Лично>, 2018-20). Интернет, www.Kamen Mirkovich.com, София, 2018, 26 с. (излязла през юли 2018) [148.18.20].

Миркович, К. Математическа интерпретация на Марксовата теория за развитието на стойностната форма (Рубрика <Лично>, 2018-21). Интернет, www.KamenMirkovich.com, София, 2018, 33 с. (излязла през юли 2018) [148.18.21].

Миркович, К. Математическа интерпретация на Марксовата теория за функциите на парите (Рубрика <Лично>, 2018-22). Интернет, www.Kamen Mirkovich.com, София, 2018, 95 с. (излязла през юли 2018) [148.18.22].

Миркович, К. Математическа интерпретация на Марксовата теория за потребителната стойност и стойността (Рубрика <Лично>, 2018-23). Интернет,

ISBN 978-619-188-099-7

---

www.KamenMirkovich.com, София, 2018, 26 с. (излязла през юли 2018) [148.18.23].

Миркович, К. Математическа интерпретация на Марксовата теория за стоката като елементарна форма (Рубрика <Лично>, 2018-24). Интернет, www. KamenMirkovich.com, София, 2018, 46 с. (излязла през юли 2018) [148.18.24].

Миркович, К. Математическа интерпретация на Марксовата теория за конкретния и абстрактния труд (Рубрика <Лично>, 2018-25). Интернет, www. KamenMirkovich.com, София, 2018, 39 с. (излязла през юли 2018) [148.18.25].

Миркович, К. Математическа интерпретация на Марксовата теория за трудовия процес в неговата цялост (Рубрика <Лично>, 2018-26). Интернет, www.KamenMirkovich.com, София, 2018, 37 с. (излязла през юли 2018) [148.18.26].

Миркович, К. Математическа интерпретация на Марксовата теория за кръгооборота на капитала (Рубрика <Лично>, 2018-27). Интернет, www.Kamen Mirkovich.com, София, 2018 (излязла през юли 2018) [148.18.27].

Миркович, К. Математическа интерпретация на Марксовата теория за работната заплата (Рубрика <Лично>, 2018-28). Интернет, www.KamenMirkovich. com, София, 2018 (излязла през юли 2018) [148.18.28].

Забележка. В квадратните скобки са изписани индексите на съответните ръкописи от личния архив на Камен Миркович.

ISBN 978-619-188-099-7