

СЕМИОТИЧНА ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НА ИКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАТА ЗАДАЧА В ЗЕМЕДЕЛИЕТО

Опитът за семиотична интерпретация на икономико-математическата задача в земеделието е мотивиран от необходимостта за намиране на пределно опростен и пределно универсален начин за съставяне на огромното разнообразие икономико-математически модели за конкретни обекти и конкретни задачи. Този начин е установен чрез представяне на икономико-математическия модел в земеделието като знакова система, т.е. като обект на семиотиката. Приложена е теорията за продуциране на знакови системи на У. Еко. В крайна сметка, семиотичната интерпретация спомага за задълбочаването на системния анализ в аграрната икономика.

Мотивът за разработване на поставения в заглавието проблем е от приложно естество: конструиране на технология за практическо използване на икономико-математически модели в земеделието. Задачата е актуална по ред причини. Натрупванията в икономико-математическото направление на българската аграрикономическа наука изведоха един обособен метод - този на линейното програмиране като сравнително универсално средство за решаване на твърде широк спектър от стопански задачи, особено на микроравнище. Такива са например, задачите за намиране на оптимална производствена структура на земеделско предприятие, на оптимална стратегия за неговото развитие, за оптимизиране на инвестициите, за оптимизиране използването на производствените ресурси - от земя до фуражи и т.н. Притесненията около "компрометирането", в известна степен на понятието "оптималност" ("оптимизиране", "оптимизационни модели" и пр.) в случая са неоснователни. Възловият момент в разработваните и проверявани в практиката икономико-математически модели (ИММ) от българската аграрикономическа наука е възможността за балансирането на множество и различни производствени фактори, което е от особена важност за отрасъла. Не е изнамерен друг метод с такава обхватност, универсалност и приложимост за решаване на посочените задачи.

Друга причина за актуалността на задачата е състоянието и обозримата перспектива за развитие на аграрния отрасъл. Оскъдността на неговите ресурси и рационалното им използване се очертава като болезнен и траен проблем. Вярно е, че като управленско нововъведение приложението на този тип ИММ може да стане привлекателно, в масов мащаб, едва след

¹ Петко Тодоров – н. с. I ст. в Икономически институт на БАН, секция "Регионална и секторна икономика", тел: 989 05 95 (в. 841), факс: 988 21 08.

излизането на отрасъла от фазата “оцеляване”. Но и така поставено, условието за приложимост предполага изпреварващото изработване на продукта нововъведение.

Тясното място в задачата за конструиране на технологията за практическо използване на ИММ в земеделието е съставянето на конкретни икономико-математически задачи (ИМЗ) – ИММ – за определени обекти. Разработените и проверени модели представляват ресурс в тази операция. Те са по същество типови модели – за решаване на типични задачи за типични обекти. Проблемът за практическата приложимост произхожда в значителна степен от необходимостта от детипизацията на ИММ – съставянето на конкретни ИМЗ да се извършва от експертите по ИМ-моделиране. Тази дейност е високо интелектуалноема, изисква особена подготовка, опит и интуиция. Условието изключва, само по себе си, възможността за масово приложение на обсъждания метод, особено на микроикономическо равнище и налага реализирането на въпросната технология.

Един от възможните пътища за решаване на задачата е изнамиране на пределно универсален и пределно опростен начин за съставяне на конкретизираните ИММ. Заложен в съответната компютеризирана технология, този начин би позволил овеществяване на луксозния труд на висококвалифицирания експерт по ИММ и сравнително безпроблемното му репродуциране в широкодостъпна форма.

Една от възможните посоки за издирване на пределно универсалния и пределно опростения начин за съставяне на конкретизирани ИММ е дедуктивният подход. Той предполага избор на област от познанието, за която въпросният предмет – процесът на моделирането (защото процедурата “съставяне на конкретизиран ИММ в отрасъла възпроизвежда процеса “икономико-математическо моделиране”) се явява обект. Успешният избор би помогнал за ползването на методика от тази област за решаване на конкретния проблем. Значи, ИММ трябва да бъде частен случай за желаната област.

Такава област би могла да бъде семиотиката. Тя се занимава със знаковите системи. Икономико-математическият модел би могъл да се въведе като неин обект, т.е. да се определи като знакова система. Семиотиката предлага достатъчно универсален метод за изразяване на продуцирането на знаковите системи, а значи - и на процеса на моделирането.

Този текст има единствената претенция да изложи една възможна семиотична интерпретация на обсъждания предмет. Приложният мотив за нея остава тук само като повод за изследването. Обособеният в това изложение изследователски продукт се ограничава до описанието на интерпретативната схема. Тя се изчерпва със задачите:

- установяване на контактното поле между семиотиката и ИММ,
- представяне на ИМЗ като семиотична система и
- представяне на съставянето на ИМЗ като процес на продуциране на семиотична система.

1. Установяване на контактното поле между семиотиката и ИММ

Поставянето на ИММ в обсега на семиотиката може да стане поне на две основания. Първо, чрез представянето на модела като знакова система. И второ, чрез езиковата му интерпретация.

Семиотиците определят знака така:

- *"Нещо, което представя нещо друго за някого в някакво отношение"* (Ч. Пърс)².
- *"Ролята на знака е да заема мястото на нещо друго, да го представя в качеството си на заместител"* (Е. Бенвенист)³.
- *"Знакът е съчетание от някакво значение и носителя на това значение"* (Х. Сьоренсен)⁴.
- *"Знакът е материален, чувствено възприемаем предмет (явление, действие), което в процеса на познанието се явява в качеството на представител (заместител) на друг предмет (предмети) и се използва за получаване, запазване, преобразуване и предаване на информация за него"* (Л. Резников)⁵.

Не е необходимо тук да се изреждат ответни определения за икономико-математически модел. Една проста игра на думи: заместване в горните цитати думата **"знак"** с **"модел"** би дала определения, против които ерудитите в областта на ИММ не биха могли да имат принципни възражения. То не означава, че отношението знак-модел може да се сведе просто до подмяната на едното с другото. Но то може да се разбира като сигнал, че поне на равнище на определението е възможно да се предположи съществуването на общност между знак и модел. Тя дава основание да се търсят очертанията на контактното поле между двете области: ИММ и семиотиката.

Не толкова пряко е извеждането на другото основание - езиковото, макар че за него има повече налични предпоставки. ИММ се осъществява за сметка на математически език. Езикът тук е за модела (за неговото съставяне), но не и на модела. Когато дисциплината ИММ обяснява модела, по същество се обсъждат и езиковите проблеми - как се изразяват едни или други неща със средствата на моделирането.

Модерната семиотика възниква на гърба на лингвистиката. Нейният баща Фердинанд дьо Сосюр е обявил в началото на века: *"Езикът е система от знаци, изразяваща идеи"*⁶. До днес семиотиката се занимава основно с вербалните езици. Все пак семиотиците не затварят вратата на собствения си дом пред невербалните езици. Значи, ако ИММ се докара до тази врата като езикова система, то той ще бъде приет и като семиотичен обект.

² Цит. по Добрев, Д., Е. Добрева. Теорията за знака. С., 1988, с. 211.

³ Бенвенист, Е. Семиологията на езика. - В: Езикът и човекът. С., 1993, с. 140.

⁴ Сьоренсен, Х. Значение и референция. - В: Семиотика. Материята на мисълта. С., 1991, с. 9.

⁵ Резников, Л. Гносеологическите въпроси семиотики. Л., 1964, с. 9.

⁶ Сосюр, Ф. дьо. Курс по обща лингвистика. С., 1992, с. 47-48.

Този път до семиотиката е по-обходен, но изглежда по-сигурен. Другият (за "знаковото" основание) може да разчита на вниманието, което семиотиците вече са отделили на подобни знакови системи. Значи ако ИММ бъде изправен пред същата врата без каквито и да било "езикови" уговорки, той може да разчита, че тя ще се отвори пред него по силата на вече станали прецеденти. Но това са все още само прецеденти.

Проблемът за езиковото основание би приел несложното решение, което може да се изведе от едно твърдение на цитирания вече Емил Бенвенист. Когато уточнява естеството и възможностите на отношенията между семиотичните системи, той изтъква на първо място: *"Една система може да поражда друга система. Общопотребимият език поражда логико-математическата формализация... Това отношение на пораждаване се проявява между две ясно различни и едновременно съществуващи системи, подобни по същността си, като втората система е изградена въз основа на първата и изпълнява специфична функция"*⁷.

Ако се освободи от ангажимента да обслужва обяснението на отношенията между семиотичните системи, допустимо е то да се разбира в смисъл, че ИММ като "логико-математическа формализация", но като средство, като инструмент, може да е породен от (да е произведен на) общопотребимия език. Онова, което може да се изрази (изобрази) чрез икономико-математическия модел, може да се изрази (опише) словесно на български, или на който и да било език, дори от човек, който не е експерт по тези модели. Друг е въпросът, че те "изпълняват специфични функции".

Значи, логико-математическата формализация "ИММ" може да се разглежда **като семиотична система**, става **обект на семиотиката**. Тук като че ли не е необходима каквато и да било обходност. Но обобщението само за себе си е доста близко до първото основание за установяване на контактното поле - **"знаковото"**.

Впрочем, похватът на "играта със заместване на думи" при описанието на "знаковото" основание изкушава за експлоатиране и на определенията за езика. За семиотиците *"Езикът възпроизвежда действителността. И това трябва да се разбира в буквален смисъл: действителността бива произведена наново посредством езика... Езикът е висшата форма на една способност, вътрешноприсъща на човешкото съществуване - способността на човек да символизира (подчертаванията са на автора). Нека разбирате под това - в широк смисъл - способността да се представя реалното чрез "знак" и "знакът" да се разбира като представящ реалното... Да се използва символ означава да бъде извлечена от един предмет специфичната му структура и да бъде идентифицирана сред различни множества"*⁸.

В семиотиката едно от определенията на езика дословно гласи: *"В широк смисъл - всяка система от знаци, използвана за комуникативни цели (напр. изкуствени човешки и машинни езици, животински сигнали, системи*

⁷ Бенвенист, Е. Цит. съч., с. 149.

⁸ Бенвенист, Е. Кратък преглед на развитието на езикознанието. - В: Езикът и човекът. с. 31-32.

от математически, логически, химически и пр. символи, сигнализация с флагчета, изразни средства на киното, живописта, танца и пр.)"⁹.

Щом на този етап познанието е синтезирало твърдения, според които ИММ има знаков и езиков характер, то може с достатъчна степен на сигурност да се предположи общо, контактното поле между ИММ и семиотиката. Може положенията в семиотиката да се задвижат спрямо ИММ в границите на това контактното поле във формата на дедуктивни постройки. ИММ може да бъде разглеждан в семиотичен контекст, като **семиотична система**.

Умберто Еко казва: "... общата семиотика се явява просто философия на езика, която наблюдава върху съпоставителния и системен подход при изучаването на езиците (и не само на вербалните езици)..."¹⁰.

Според Р.Барт "на този етап семиотичното познание може да бъде само копие на лингвистичното", но "това познание трябва да се прилага, поне в перспектива, върху неезикови обекти"¹¹.

Значи, вратата на семиотиката би се отворила пред ИММ ако той се определи поне като знаков обект, или ако има характера на невербален език.

Възниква въпросът доколко е оправдано диренето и на двете основания - знаковото и езиковото, още повече като се има предвид и откриваемата дори само в тукашните цитати тяхна производност (оправдано е, дори е задължително, поне на този етап). Знаковото основание - защото директно и ясно отнася основния предмет на темата в новата за него област. Езиковото - заради прекалено лингвистично-насоченият характер на семиотиката. В края на краищата, обръщането към семиотиката е заради възможността за ползването на нейните логически постройки (дедуктивно), а те са изградени почти изцяло върху езикови схеми.

Само по себе си установяването на контактното поле между ИММ и семиотиката открива възможности за нови интерпретации на ИММ. "Съпоставителният и системен подход на семиотиката" (по Еко) предоставя апарат за навлизане в същността на ИММ от нова посока. Основната част от това изложение ще се простре в границите на повода за издирване на контактното поле. Извън него остават възможности за дедуктивни разсъждения, основани на семиотични идеи. Между тях са и положения, без които което и да е семиотично изследване е немислимо. Те могат да се осъществят при развиването на една семиотика на ИММ. Тук семиотиката не стои в центъра на темата, тя е привлечена като помощно средство.

2. Представяне на ИМЗ като семиотична система

ИММ не е спонтанно творение. Като колективен договор той е подчинен на твърде строги правила. Съставянето, сглобяването на ИМЗ е възможно само чрез прилагането на съответните правила. То, като конкретен и действителен процес на съставяне на знаковата система "ИМЗ", в семиотичен план попада в теоретичния кръг на знаковата продукция.

⁹ Добрев, Д., Е. Добрева. Справочник на семиотичните термини. С., 1993, с. 33.

¹⁰ Еко, У. Семиотика и философия на езика. С., 1993, с. 16.

¹¹ Барт, Р. Елементи на семиологията. - В: Семиотика. Между нещата и думите. С., 1991, с. 43.

В литературата по ИММ в земеделието са се наложили някои специфични термини. Тук е необходима уговорката за:

- ИМЗ е конкретизираният модел, запълненият с числова информация ИММ.
- "матрицата" на ИМЗ е окончателната форма на задачата на ЛП-ИММ. Тя е и началната таблица на задачата, подлежаща на решаване със симплекс-метода на линейното програмиране.
- "редовете" и "стъболовете" в матрицата са съответно уравненията (ограничителни условия) и променливите на линейната задача. Целевата функция се подразбира като един от редовете.
- Техничко-икономическите коефициенти (ТИК) са числовите стойности, коефициентите на променливите в уравненията.

Самата знакова продукция е работата със знаковите (семиотичните) системи. Съставянето на ИМЗ е типична дейност на знакова продукция - продуцира се знакова система, нейния континуум. Тук **континуум** се използва в смисъла преди всичко на У.Еко (но и само в семиотичния му контекст). Значи, континуумът е Задачата, това, което се съставя, което тя е: съвкупност от изписани по един или друг начин, на един или друг информационен носител символи и числа. В една от линиите на развитие на семиотиката "континуум" сменя термина "материя"¹². Продуцирането на знаковата система ИМЗ, колкото и свободни, творчески, интуитивни моменти да съдържа самото действие, се извършва според формата на ИММ, заложената в "колективния договор". Начинът за постигане на установената форма е само редът от установени правила. "Самоволното" напускане на границите, очертани от правилата - при съставянето на Задачата, ще доведе до деформиране на нейната крайна форма и оттам - до разрушаване на комуникацията.

Описаните в литературата правила за съставяне на ИМЗ се основават на принципа на заместване на обявените в ИММ формули с конкретни числа. Елементарно звучащ, той съдържа действия, осъществявани безпроблемно от обиграния експерт по ИММ с неговите специфични опит и интуиция. Те обаче са особено трудно възпроизводими от масовия внедрител на ИММ в земеделието. Неудобствата при формализиране на процеса на съставяне на ИМЗ, респ. при интерпретиране на тези правила, налагат да се издири необходимото за преодоляването им в токущо установеното ново контактено поле. В семиотиката *"знаковата продукция е възможна ... само благодарение на правила, предоставени от кода"*¹³. Семиотичната **Теория на кода** се занимава с изясняване правилата на знаковата продукция. В контактното поле ще бъдат извикани само онези елементи от тази теория, които могат да бъдат използвани за разрешаването на конкретния въпрос.

Кодът според У.Еко *"предоставя правилата, въз основа на които се пораждаат знаци като конкретни появи (образци) в течение на едно комуникативно взаимодействие"*¹⁴. Тук се използва теорията на кода така, както я предлага този автор. Пак според него, кодът най-общо служи *"да заяви, че всяко културно творение е подчинено на някакви правила"* и в него

¹² Еко, У. Трактат по обща семиотика. С., 1993, с. 79.

¹³ Пак там, с. 120.

¹⁴ Пак там, с. 76.

се съдържа "опитът да се внесе ред в хаоса, да се обхванат явленията в структури ... да се появят "записи" там, където преди това е имало само хаотични, слепи импулси, необяснимо творчество..."¹⁵. Той твърди, че неговият именит колега Якобсон първи е "екстраполирал" понятието "код" от теорията на информацията и го приложил в семиотиката¹⁶.

Сами по себе си тези абстрактни определения подсказват, че кодът не би могъл да е друго, освен съвкупност от правила. Еко откровено дава да се разбере, че сам той не слага точка в теорията си за кодовете, а освен това не предоставя и основания за строго еднозначното ѝ тълкуване. Кодът би могъл да бъде разглеждан като начин на интерпретиране на процеса на знаковата продукция и заедно с това като схемата на самия процес.

Под името "код" Еко разбира "най-малко четири различни явления":

(а) "една серия сигнали, управлявани от вътрешни комбинационни закони ... тези сигнали представляват нещо, което можем да определим като една СИНТАКТИЧНА СИСТЕМА".

(б) "една серия ДАННИ, които могат да станат серия съдържания на една възможна комуникация". Като такива те биха могли да бъдат пренасяни от различни видове сигнали. "Ще наречем тази серия съдържания СЕМАНТИЧНА СИСТЕМА".

(в) "една серия възможни ПОВЕДЕНЧЕСКИ ОТГОВОРИ от страна на адресата".

(г) "едно ПРАВИЛО, което свързва някои елементи на системата (а) с елементи на системата (б) или на системата (в)"¹⁷.

Авторът подрежда четирите "явления" на две равнища. Синтактичната (а), семантичната (б) и поведенческата (в) системи нарича **с-кодове** (чете се "ес-код"), "разбирайки "код като система"¹⁸. Нарича "КОД в същинския смисъл правилото, което свързва елементите на един с-код с елементите на друг с-код или на няколко с-кода - както става в (г)"¹⁹.

По-нататък в теорията си Еко разглежда кода предимно чрез с-кода (а) и с-кода (б). Дори твърди, че трябва "да схващаме кода като двойка същност, която установява, от една страна, семантични отношения, а, от друга - правила на синтактична комбинируемост"²⁰ и, че "един код като "език" трябва да се схваща като сбор от основни познания (някои от които се отнасят за комбинационните правила на синтактичните елементи, а други - за комбинационните правила на семантичните елементи), които представляват цялата компетентност на говорещия"²¹.

Следователно за да се построи код на знаковата продукция "съставяне на ИМЗ", трябва, най-грубо казано, да се възпроизведе схемата на семиотичния код:

- (1) установяване на с-кодовете;
- (2) установяване на самия код.

¹⁵ Еко, У. Семиотика и философия на езика, с. 186-187.

¹⁶ Пак там, с. 189.

¹⁷ Еко, У. Трактат..., с. 61-62.

¹⁸ Пак там, с. 62.

¹⁹ Пак там, с. 63.

²⁰ Пак там, с. 120.

²¹ Пак там, с. 159.

При описанието на с-кодовете ще бъде обърнат реда, възприет от У. Еко при компонентния анализ, предложен от него като модел на знакова функция. (Под "знакова функция" се разбира съответствието между едно означаващо и едно означаемо; това понятие тук няма да се подлага на коментар.) Но по-детайлното изясняване на "означаемо" и "означаващо" е наложително.

Означаващото е изразната страна, а означаемото - съдържателната страна на знака. Това са основни категории в семиотиката. Единството от означаващо и означаемо образува знака. *"Знакът е съставен от означаващо и означаемо. Планът на означаващите образува план на изрази, а този на означаемите - плана на съдържанието"* (подчертаванията са на автора).²² Както и за всичко останало и за тези две категории семиотиката няма окончателно мнение. Все пак е категорична, че изразът, образът не е сам по себе си знак.

Еко поставя в модела на знаковата функция анализа на означаващото, след това - на означаемото и на края - конструкцията на кода. Едно възможно обяснение би могло да бъде (той не мотивира последователността), че "усвояването" на знака (или на знаковата функция) започва от означаващото. То, в конкретната си изјава като сигнал, се възприема непосредствено сетивно.

Ясно е, че синтактичната система (като с-код) е обвързана с означаващото, а семантичната - с означаемото. Това обвързване ще бъде изяснявано и допълнително. Така Еко подхваща компонентния анализ със синтактичния с-код. Тук е възприет обратният ред:

(1) установяване на семантичния с-код;

(2) установяване на синтактичния с-код.

И това подреждане ще бъде мотивирано в хода на изложението.

В началото на установяването на **СЕМАНТИЧНИЯ С-КОД** на ИМЗ е необходимо да се постави въпросът за означаемото, като: какво се означава с ИМЗ?

У. Еко: *"Да се каже, че едно означаемо съответствува на един реален обект, представлява твърде наивно схващане"*²³. *"Означаемото не е 'нещо', а психичната представа за това 'нещо', пише Р.Барт и допълва: 'то е разбирането за 'нещото' на използващия знака"*²⁴. Щом с ИМЗ се означава нещо, то нещото може да се обсъжда от семиотични позиции. То е означаемо.

*"Семиотичният обект на една семантика е преди всичко СЪДЪРЖАНИЕТО, не референтът"*²⁵. В теорията на Еко "референт" покрива в терминологичен план "обект". Пак там означаемото, като семантична единица осигурява възможността да се приписва съдържание на израза, то е носителът на съдържанието. Кодът (не с-кодът) определя условията, необходими за пренасяне на съдържанието чрез израза, представян от означаващото.

²² Барт, Р. Цит. съч., с. 57-58.

²³ Еко, У. Трактат..., с. 89.

²⁴ Барт, Р. Цит. съч., с. 59-60.

²⁵ Еко, У. Трактат..., с. 89.

Установяването на семантичния с-код може да се сведе до представяне на семантичната система чрез нейните структури. *"Организирането в система прави РАЗБИРАЕМО едно състояние на факти и го прави сравнимо с други състояния на факти, подготвяйки следователно условията за едно възможно знаково СЪОТНОШЕНИЕ или код"*²⁶. Тук, с цел да се избегнат поне отчасти дебрите на семиотичната терминология, ще бъдат премълчани някои от условията за структуриране на с-кода.

Въпросът е все още в това: кое е "нещото", което, като представа, дава съдържанието на ИМЗ – в семантичен план и което подлежи на пренасяне чрез израза на ИМЗ (в синтактичен план) за да има тя семиотичен смисъл. Възприема се подготвения от теорията на ИММ отговор: **системата**.

Най-простото системно обяснение на континуума на ИМЗ е, че променливите-стълбове са елементите на означената система. Те са структурирани системно чрез връзките помежду им и с външната (на системата) среда. Кръгът като че ли се затваря. Системният подход довежда до системата. В случая от значение е важното интерпретативно удобство, което се постига. Еко настоява: *"от гледна точка на функционирането на един код референтът трябва да бъде изключен като затрудняващо присъствие, което нарушава теоретичната чистота на самата теория"*²⁷.

Така континуумът може да бъде идеализиран. Основната му част - технико-икономическите коефициенти имат ИММ-обяснението: *"нормативи, характеризиращи отделните дейности в икономическо и технологично отношение"*²⁸. То е прекалено обектно. В една ЛП-ИМЗ a_{ij} може да е нормативът за разход на труд през първия период за произвеждане на единица j -та дейност. В системен план същият технико-икономически коефициент (ТИК) в ИМЗ може да бъде интерпретиран като стойност, която означава съотнасяне на елемента " j " към ресурса "труд" в определен момент. Значи, има взаимодействие между елемента и външната среда, някакъв енергитичен обмен. В случая елементът получава ресурс от средата и неговото (на ресурса) измерение има нормативен характер.

Този норматив "върви" към елемента по традиция, той го "характеризира" (според горното определение), но е безсмислен извън контекста на отношението със средата, както и да се погледне на това. В матрицата на ИМЗ той задължително има два адреса: на променливата и на ограничителното условие, което го свързва системно. Но и извън ИМЗ, просто като икономически показател, да се каже за него, че "характеризира дейността" е непълно определение. Където и да е, той има смисъл само с допълнителното указание, че се отнася за разхода на труд през някакъв период, т.е., че се отнася до едно взаимодействие с трудовите ресурси. Определението му би могло да се разшири в смисъл, че той характеризира отношението между отделната дейност и някакъв икономически и

²⁶ Пак там, с. 65.

²⁷ Пак там, с. 88.

²⁸ Николов, Н., Г. Иванов, Л. Стефанов. Икономико-математическо моделиране на селскостопанското производство. С., 1994, с. 50.

технологичен фактор; в обсъждания пример това е отношението с ресурса "труд". Също толкова коректно би звучало и определението, че той характеризира отношението между ресурса и отделната дейност; показва едновременно какъв размер трудов ресурс получава всяка единица от дадената дейност и какъв размер от себе си отдава ресурсът за всяка единица от определената дейност. Както е част от характеристиката на отделната дейност, така е част от характеристиката и на ресурса. Нормативът принадлежи еднакво и на дейността, и на ресурса. Като част от характеристиката на последния той е също толкова безсмислен без допълнителното указание, че се отнася за връзката му с конкретната дейност.

Нормативът е между променливата (дейността - в ИМЗ) и ресурса като компонент на системната среда. Той е гранично проявление, означава **границата** между тях. Елементът (променливата) има коефициенти (нормативи) в част от редовете. Колкото един елемент (стълб-променлива) в ИМЗ е по-"висок" (има повече ТИК), толкова е по-добре отграничен, по-несвободен, по-определен, по-обвързан.

В континуума на ИМЗ ТИК означават граници. В двумерния си план матрицата на ИМЗ, като съвкупност от ТИК, означава картата на системата. Тази интерпретация е от значение не само за семиотичния код. В плана на автоматизираната информационна система тя е от значение за структуриране на входните данни и особено за тяхното кодиране (кодиране в смисъла на информационните технологии).

Основните топоси в "картата" на системата са границите на елементите, които граничат със средата и помежду си. Съвкупността от техните граници означава системата, т.е. съдържанието на първото означавано става израз на едно следващо съдържание.

Възможността различните топоси в картата на системата да бъдат интерпретирани еднакво има смисъла на съдържателно единство на ИМЗ като семиотичен обект.

Изнамирането на **СИНТАКТИЧНИЯ С-КОД** се свежда до установяване на правилата за свързване компонентите на континуума на ИМЗ, "вътрешните комбинационни закони", или "правилата на синтактична комбинируемост" (по Еко). Проблемът е за езиковостта на ИМЗ (респ.ИММ), защото това са правила, които обикновено са й присъщи като израз. Като езиково образувание ИМЗ е средство за представяне на мисловен продукт. Да се установят формални правила за образуване на изрази "ИМЗ" означава и да се проследят закономерностите в процеса, който той продуцира, а това е мисловната дейност.

ИМЗ е идеално образувание, абстракция, идеален образ на определена система; съставя се върху основата на информация за системата. Тя също е информация за системата.

ИМЗ като абстракция е построена по пътя на абстрахирането. От информацията за системата се отделят онези нейни компоненти, които (според възприетия ИММ), я представят системно (като такава). Абстрахират се външните, второстепенните, несъществените спрямо системата свойства и се отделят и изтъкват основните, съществените. Абстракцията е субективно действие, но за конкретния случай е необходимо извеждането на неговите

обща, повтаряема правила. Условието, от които става абстрахиране "се уеднаквяват, запазват се константни; по такъв начин ефектът от техните въздействия се изключва"²⁹.

Абстракцията е движение от конкретното към абстрактното. В случая конкретността е представена чрез информацията за системата, която не е самата система. Всяка информация за коя да е система е нейна абстракция. Следователно тук става дума за един вид движение от абстрактното към друго абстрактно. Тази особеност е от значение най-вече за информационното осигуряване при приложение на ИММ. Но тя дава отражение и при извеждане на логиката на съставяне на ИМЗ.

Друга важна особеност е, че абстракцията-цел, производната абстракция е предварително формулирано чрез ИММ системно образувание. Резултатът от абстрахирането е система.

Абстракцията като мисловна дейност е производна от **анализа и синтеза**; абстрахирането е техен процес, това означава, че зад пределно общите анализ и синтез следва да се очертаят "правилата на синтактичната комбинируемост", или (пак по Еко) "комбинационните правила на синтактичните елементи"³⁰, по Бенвенист: "синтагматичната подредба"³¹, "инвентара от форми".³²

Анализ-синтез-система е триъгълникът, в който се търси въпросният синтактичен с-код. От движението на анализа и синтеза към целта-система трябва да се изведат общите правила на кодиране. Именно предварително зададената системна характеристика на знаковата конструкция ИМЗ дава основание да се промени приетия от Еко път към установяване на семиотичния код: вместо първо да се установи синтактичния с-код и след него - семантичния, подхожда се обратно.

Вече беше възприета интерпретация на континуума на ИМЗ като съвкупност от системни граници. ИМЗ описва границите между отделните елементи със системната среда. Целостта на системата се осигурява от взаимодействието между елементите, но тя би била лишена от определящо съдържание без отразеното им взаимодействие и със средата.

Взаимодействията в ИМЗ са отразени чрез ограничителните условия (уравненията, редовете в матрицата). Възможно е, по пътя на обобщението те да се подредят в три групи. Според икономическото им съдържание това са:

- входни баланси,
- вътрешни баланси,
- изходни баланси.

Входните баланси отразяват отношенията на системните елементи със средата. Те определят входа на системата. В различните ИМЗ това са баланси на потреблението на производствени ресурси. Тук попадат ограниченията за използването на земята, на трудовите ресурси, на материали, на наличните водни ресурси, за определяне на потребност от

²⁹ Рубинщайн, С. Битие и съзнание. С., 1977, с.114.

³⁰ Еко, У. Цит. съч., с.159.

³¹ Бенвенист, Е. Формата и смисълът в езика. - В: Езикът и човекът, с.167.

³² Бенвенист, Е. Кратък преглед на развитието на езикознанието. - В: Езикът и човекът, с.31.

основни фондове и капитални вложения и т.н. Възможно е за всички такива ограничителни условия да се възприеме обща формулировка от вида:

$$\sum_{j \in M} a_{ij} x_j + x_z = B_i + x_n,$$

където:

a_{ij} е разходната норма на i -тия ресурс за осъществяване на единица j -та дейност;

x_j - размерът на отделната дейност;

x_z - размерът на излишния (неизползван) ресурс;

B_i - размерът на наличния i -ти ресурс;

x_n - размерът на недостигащия ресурс;

M - множеството от дейности, които потребяват i -тия ресурс.

В литературата обикновено x_z се премълчават и ограничениято се формулира чрез релация от типа $\leq$. Тази променлива се обявява изрично когато съществува изискването за максимално изразходване на дадения ресурс. Тогава x_z поема в целевата функция наказателна оценка. Друг случай е когато непълното изразходване на ресурса носи загуба, или е възможно някаква полза от останалия неизразходван ресурс.

Когато има възможност за взаимозаменяемост при определени условия за някои ресурси x_n е недостигащ ресурс от един вид, който би могъл да се компенсира за сметка на наличния обем на друг. Следователно x_n се явява в ограничителното условие за баланса на другия ресурс като негов потребител. Такъв пример е баланса на поливната земя, когато има възможност част от неполивните площи да се трансформират в поливни. Би могло, когато същата променлива е част от друг наличен (и ограничен) ресурс в ограничителното условие (където x_n си е x_n), да се предвиди и техническата променлива "фиктивен ресурс" (нейната роля е изяснена в литературата). Но това е вече въпрос от методиката на самото икономико-математическо моделиране.

Важното е, че е възможно универсализиране на последната формула. Всеки елемент ще се отграничи, ще получи толкова гранични белега в балансите на колкото ресурси е потребител. Освен това като елементи в системата се появяват и описаните допълнителни променливи.

Вътрешните баланси отразяват взаимната обвързаност на елементите в системата. В различните ИМЗ това са фуражният баланс, балансът на машините и тракторите, условията за пропорционалност в развитието на свързаните дейности и т.н. Възможно е за всички ограничителни условия от тази група да се възприеме обща формулировка от вида:

$$\sum_{j \in M} a_{ij} x_j \geq \sum_{k \in N} a_{ik} x_k,$$

където:

a_{ij} - коефициент за съотнасяне на елемент от множеството M към множеството N;
 x_j - елемент от множеството M;
 a_{ik} - коефициент за съотнасяне на елемент от множеството N към множеството M;
 x_k - елемент от множеството N;
M - първото множество от елементи, които участват в съотнасянето "i";
N - второто множество от елементи, които участват в съотнасянето "i".

Тя е в сила само при пряката взаимовръзка между елементите. Има случаи когато пропорциите между тях се отразяват непряко. Така е при фуражния баланс, когато условията за хранене на животните се формулират чрез подхода "балансиране на дажбите", най-подробния подход. При него се извършва и тяхното оптимизиране. Тогава се обособява подсистема, имаща своите вход и изход и съответно входни и изходни баланси; има и своите вътрешни баланси. Всички те, от формална гледна точка не излизат от рамките на обобщенията за взаимовръзките в системата. В обособената подсистема се формират специфични елементи-променливи. Конкретно в случая такива са за "кръмни единици", "сухо вещество".

Взаимовръзките между елементите, които са на входа на обособената подсистема и на изхода ѝ се балансират посредством нейното състояние. Тя живее свой собствен живот, относително независим от входа и изхода на системата. Обособената подсистема е проникване с една степен на определено място в дълбинната структура на системата.

Друг такъв случай е балансът на машините. Той обаче в литературата се разглежда предимно като отделна ИМЗ в няколко варианта. Неговото включване като обособена подсистема в система, чиито елементи са основни производствени дейности, търпи изясняване в методиката на икономико-математическото моделиране.

Характерното и в двата случая е, че обособените подсистеми подлежат на разглеждане и като отделни системи. Те, като ИМЗ имат смисъл и при самостоятелно решаване. Възможно е бъдещото развитие на икономико-математическото моделиране да обособи разширен списък на такива подсистеми. Би могло да се пристъпи и към следваща степен на структурно проникване - към обособяване на подсистеми в обособените такива.

Изходните баланси отразяват отношенията на елементите, също както и входните баланси - със средата. Те определят изхода на системата. В различните ИМЗ това са ограниченията за връзката между източниците на производството и използването на продукцията, ограниченията за минималния и максималния размер на отраслите и дейностите. Тяхната обща формулировка би могла да бъде:

$$\sum_{j \in L} d_{ij} x_j \geq B_i,$$

където:

L е множеството от дейностите от един вид;

d_{ij} - добивът от i-тия вид продукция от единица от j-тата дейност;

x_j - размерът на отделната дейност;

B_i - минималните или максимални размери на продукцията от i -тия вид по отделни направления.

Изходните баланси осигуряват пропорции, които са предизвикани от взаимоотношения на елементите с външни на системата фактори. Това могат да бъдат ограничения за задължителния минимален, или максимален обем по видове продукция, на групи от дейности, или на отделна дейност. Допустимо е да се предвиди, че продукцията от един вид може да се насочи към повече от едно направление. Тези направления могат да са разнородни за системата. Когато такъв изходен баланс служи за ограничаване на дейности, B_i са съответно размерът на това ограничение - в обем дейност. B_i тогава ще бъде единствена променлива.

Сравнението между формулировките на входните и изходните баланси показва, че така се предопределя диспропорциите да се изявят преимуществено на входа. Тук е отразена доминиращата в литературата постановка. Тя би могла да се разглежда и като отражение на определена икономическа логика: недостигът и излишъците като диспропорционални явления в отношенията система-среда да се проявяват на входа на системата. От гледна точка на ИММ не съществуват пречки те да се предвидят и на изхода. То остава предмет на методиката на ИММ и на прецизността на икономическите измервания. Отражението му върху конструираната тук логика няма определящо значение.

Изобщо, за подобна логика не са от значение подробностите от ИММ, които имат предимно технически характер. Във връзка с това заслужава да се отбележи, че препоръчаните в литературата "изчислителни променливи" и осигуряващите ги уравнения нямат място в интензивната технология на внедряването на ИММ. Показателите, изчислявани по този начин са предмет на информационна обработка на резултатите от решенията на ИМЗ и не е необходимо чрез тях да се утежнява самата задача.

Целта на тази логика и конкретно на извличането на синтактичния с-код в плана на семиотичната ѝ интерпретация е намирането на пределно обобщени универсални правила. Тριάтата входни, вътрешни и изходни баланси е едно възможно такова обобщение. Сигурно то не е единственото възможно. Може би има структурно обобщаване например, до две групи системни взаимоотношения: вътрешни и със средата. Такова двоично представяне поне формално е по-близо до широко застъпвания в семиотиката принцип на опозициите.

За добро или лошо, тук изборът е на триадата. Бъдещите изследвания в тази насока ще доведат непременно до по-адекватни и по-остроумни предложения.

И така, компонентът на системната граница в плана на означаването е преносим в континуума на ИМЗ чрез системните връзки, които са израз на плана на означаващото.

3. Представяне съставянето на ИМЗ като процес на продуциране на семиотична система

Очертаната дотук схема не може още напълно да служи като код, заради недостига на комуникативен компонент в нея. Системна граница - системна структура - да. Но остава да се изясни преносимостта. *"Когато един код свързва елементите на една пренасяща система с една пренасяна система, първата става ИЗРАЗ на втората, която от своя страна става СЪДЪРЖАНИЕ на първата".*³³

Означаването като акт става чрез абстракцията, която има в случая, както беше посочено, за отправна точка информацията за системата. Абстракцията пренася информационните компоненти в континуума на ИМЗ. Самото пренасяне ги натоварва семантично и там те вече са системни граници.

На преден план е анализът. От една страна, процесът е аналитичен. Но самата ИМЗ е новият образ, нещо синтезирано. Процесът е двойствен - аналитико-синтетичен и не би могъл да е друг.

Анализът преди всичко е разкриване елементите на системата, различаване обективните части на обективното цяло, грубо казано - разделяне цялото на части. В най-честия случай в отрасловата ИМЗ частите са отделните стопански дейности: списък от култури и продуктивни животни. Необходимо е те да бъдат откриваеми, различни в информационната съвкупност за системата (изходната информация), списъкът им да се съдържа в нея. Като водеща информационна процедура в процеса се налага изчитането на този списък.

Другият съществен актив на анализационното действие е установяването на свойствата на елементите и изявяването на техните взаимоотношения. Тези два анализационни резултата са взаимно свързани. Проявяват се едновременно един чрез друг. Съществените свойства на елементите се изявяват чрез граничните им активности. Там, на границата между отделните елементи вътре в системата, или на границата им със системната среда се проявяват техните същности. Но от своя страна, тъкмо структурата на граничните активности оформя мрежата от взаимоотношения. Тя изобразява структурата на системата.

Съществено свойство на елемента, който изобразява в ИМЗ икономическата дейност "производство на царевица" е, че през някакъв период за осъществяването на всяка единица от тази дейност е необходимо определено количество жив труд. Това означава, че даденият елемент влиза във взаимоотношение с онзи елемент от средата, който осигурява този труд - като производствен ресурс, а заедно с това и евентуално с други елементи на системата, които ще потребяват същия ресурс. Друго съществено свойство на въпросния елемент е, че той изобразява производството на "окопна" култура. Тя се съотнася към групата елементи, изобразяващи производството на култури "със слята повърхност" в пропорции, изразени чрез някакъв коефициент. Но и влиза във взаимодействие, по същия повод -

³³ Еко, У. Цит. съч., с.75.

сеитбооборота с евентуално други елементи, с които образува групата "окопни култури".

Следователно ако в информационната съвкупност за системата се установят такива коефициенти за различената като елемент дейност "производство на царевица", то те могат да се пренесат като гранични стойности в континуума на ИМЗ. Всяка гранична стойност има два задължителни идентификатора: на елемента и на другия системен компонент, между които се изявява. Семантиката на граничната стойност изключва граниченето на елемента сам със себе си и с трети системен компонент по повод на едно взаимоотношение. Свойствата със същата семантика са активност на елементите с един единствен адресат; активността е пределно фокусирана; тя е строго двумерна. Границата е на нещо с нещо.

Двата идентификатора би трябвало да се четат еднозначно в изходната информационна съвкупност. Така се предопределя нейната структура. Дотук по отношение на нея се очертаха две необходими характеристики: тя да съдържа в някаква форма списъка на системните елементи и данните за техните свойства да са двойно адресирани - с идентификатор за самия елемент и с идентификатор за взаимоотношението, в което влиза елементът с това свое свойство.

Анализът трябва да разкрие всички съществени свойства на елементите. Може да се предположи, че свойствата се съдържат в списъкова форма в информационната съвкупност за системата. Тогава се налага информационната процедура изчитане на този списък. Но такива списъци ще има за всеки отделен елемент. Следователно може да се предположи двупланово представяне на изходната информация: по елементи и по техните свойства. Алюзията с матрицата на ИМЗ е оправдана, но само до външната прилика. Разликата между двете информационни съвкупности е във функционалните им качества. Изходната информация е база от данни. Тя може да служи за съставянето на различни ИМЗ и за други цели. Същественото е, че тя трябва да бъде структурирана системно.

Традиционното натрупване и комплектоване на икономическа информация в отрасъла обикновено се прави за статистически изчисления и стопански разчети. Изходната информация, за която тук става дума е необходимо да притежава нова качествена характеристика. Тя в някаква форма трябва да съдържа системна структура.

Системното структуриране на изходната информация, на което тук се предлагат най-общите параметри, не е и не може да бъде единственото. Всяко системно структуриране на информацията е целево. Целта съставяне на ИМЗ от определен вид не е единствената. Вероятно са възможни и други системни цели, насочени към съвкупност на икономическа информация. Засега в аграрната икономика ИММ предлага най-развития системен анализ. Не е невероятно предположението, че именно интензифицирането на технологията на съставянето на ИМЗ би довело до ново качествено развитие в структурирането на информационните масиви в отрасъла.

Ако в изходната информационна съвкупност за отделния елемент се открият краен брой негови съществени свойства, то означава, че той в ИМЗ може да влезе в толкова и точно в тези взаимоотношения, това са неговите

системни граници. Но всяка граница на елемента предполага другия системен компонент. Ако е установено съществено свойство на един елемент, то неговото пренасяне в континуума на ИМЗ предполага, че:

а) или вече е установено съответстващо свойство у друг елемент - свойство, чрез което този елемент влиза в отношение с новия елемент и то точно посредством въпросното негово (на новия елемент) свойство. Отношението е балансово. Двата елемента (или поне само те) са двете страни на баланса и тежат там със стойностите на въпросните свойства,

б) или в по-нататъшния списък на елементите съществува поне един, който разполага с необходимото за изобразяване на баланса свойство.

Границата като семантична единица, като пренасяна стойност има смисъл само в своята активност. Активността ѝ се извява в балансово отношение - в системната връзка. Тя е системната ѝ същност. Това, че на един елемент може да му бъде вменена някаква граница, граница с нещо, все още не означава, че тя има системен смисъл, че може да бъде пренесена в ИМЗ. В жаргона на икономико-математическото моделиране: един технико-икономически коефициент би могъл да се постави в ИМЗ само ако са в сила условията, обозначени тук с (а) и (б).

В плана на системната абстракция тези условия имат смисъла на синтеза. В абстракцията анализът и синтезът са неотделими. Абстрахирането от несъществените свойства отделя основните, системните. Условията, от които става абстрахирането, се запазват постоянни и ефектът от въздействията им се изключва. Затварянето на връзките, системното структуриране е синтезна операция. Продуцирането на континуума на ИМЗ е ярък пример за неотделимостта на анализа от синтеза. Всяко ново свойство на отделния елемент, както и всеки новоустановен елемент е допълнителен шрих към системната картина, към нейната цялост. Тук системата се структурира чрез взаимодействията на елементите.

Целостта на системата се осигурява от:

- общността на списъка на елементите;
- общността на списъка на връзките.

Независимо коя връзка се формулира, включеният в нея елемент, съответен на дадена същност, остава един и същ. И независимо кои елементи се включват в дадено взаимоотношение, то остава еднозначно идентифицирано.

В ИМЗ няма прекъсване. Няма елементи, които по някакъв начин да не си взаимодействат с останалите - пряко, или чрез посредници. Формулирането на взаимодействията синтезира двустранно системата:

- свързва отделените аналитично елементи в ново цяло;
- свързва техните свойства в системни връзки.

Следователно синтактичният с-код може да се представи като последователност от аналитични и синтетични процедури. Аналитико-синтетичната дейност пренася данни от първичната информационна съвкупност като системни граници в континуума на ИМЗ. Като система ИМЗ се изобразява чрез границите между елементите ѝ и границите им със средата.

СЕМИОТИЧНИЯТ КОД - правилото, което свързва елементите на семантичния с-код и тези на синтактичния с-код, трябва да отразява това пренасяне.

“Комуникативното взаимодействие” (от цитираното определение на Еко) свързва съвкупността на информацията за икономическия обект и информационната съвкупност “типов ИММ”. Резултатът е ИМЗ. Семиотичният код подлежи на представяне в алгоритмична форма, ориентирана към вграждането му в компютъризирана информационна технология. Конкретното му изражение - като “правило” е въпрос на избора на техники от тази област.

Смисълът на изложената семиотична интерпретация на ИМЗ в земеделието (респ. на процеса на съставянето на ИМЗ) се откроява в две посоки:

Първо, тя предлага схемата на необходимия пределно универсален и пределно опростен начин за съставянето на конкретизираните ИММ. В плана на евентуалната компютъризирана технология за практическо използване на тези модели се предполага предварителното им стандартизиране. То се изразява в преобразуването на всяко отделно тяхно уравнение (ограничително условие) в съответстващата му форма на един от трите вида баланси (входен, вътрешен, изходен). Предполага се още особено структуриране на входната (за съставянето на конкретните ИММ) информация и т.н. Но важното е, че процесът на съставяне е изведен в удобна за възпроизвеждане в компютъризираната технология форма: многообразието на моделите и на техните формулировки (съобразно многообразието на обектите и стопанските задачи в отрасъла) е получило своята крайно обобщена и изчерпателна версия.

Второ, тя предлага нова гледна точка към традиционно разработваните ИММ в аграрикономиката. Чрез нея се осигурява подход за задълбочаване на познанието в икономико-математическото моделиране, а оттам и в икономическите зависимости. Изложената интерпретация не изчерпва темата “Семиотика на ИММ”, а отношението ѝ към икономическата семиотика е косвено. Водещ при нея е приложният мотив, а теоретичният ефект е вторичен. И все пак тя би могла да се ползва като отправна позиция за продължаващ трансфер между областите “семиотика” и “ИММ”. Дори в този си вид тя внася някои методически и дидактически детайли в познанието за ИММ. Семиотично например, трябваше да се изведат трите вида балансови формулировки, съставлящи ИММ и които, от тази вече позиция изглеждат очевидни. Възможността за формулиране на пределно универсалния и пределно опростения подход за съставяне на ИМЗ, само по себе си е допълнителна стъпка в познанието за ИММ.