



**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Академично издателство „Талант“*

*Висше училище по агробизнес и развитие на  
регионите - Пловдив*

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Academic Publishing House „Talent“*

*University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE MANAGEMENT**

**Svetlozar Kabaivanov**

**Abstract:** The symbiosis between management (in its forms) and artificial intelligence into technologies of management is a subject and it will continue to be a subject of the scientific and scientific and technological process. This article is just an attempt of partial presentation of this subject.

**Keywords:** artificial intelligence, subject – directing activities in management – object.

## **ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В УПРАВЛЕНИЕТО**

**Светлозар Кабаиванов**

**Резюме:** Симбиозирането на управлението (в неговите форми) и изкуствения интелект в технологиите за управление е предмет и ще продължи да бъде предмет на научния и научнотехнологичния прогрес. Изложението е само опит за представяне на част от този предмет.

**Ключови думи:** изкуствен интелект, субект – управляващо действие – обект.

### **ВЪВЕДЕНИЕ**

Определянето на информацията в нейния феноменологичен смисъл позволява да се реализира елементарния акт на познание (или управление) в тройката „субект“ – „управляващо действие“ – „обект“. Интелектуалната система възниква, когато в процеса на познание тези съставлящи периодически си разменят ролите – субектът преминава в състояние на „обект“, а обектът става отговорен източник на активност, т.е. преминава в състояние на „субект“. Това означава, че (в смисъла на такова общуване) се осъществява процес на създаване на системи, придобиващи възможност за проява на своя индивидуалност, имащи своя представа (свой възглед) за съответната предметна област и са в състояние да реализират „неизчисляемост“. Така и теорията, и практиката получават достатъчно основание да говорят за интелектуална информационно-търсеща система върху

разбирането на информацията като процедура за изработване (пораждане) на неограничено множество от контексти на възприемане на входящото съобщение и на интелекта като рационален избор в това множество.

Информационното взаимодействие на логистичните обекти със средата е обусловено от свойствата на обектите, включващи техните физически възможности и целите на тяхното съществуване. Понятието „цели на логистичния обект“ може да се определи като обща насоченост на действията на обекта за осигуряване на неговите потребности, разбирани в най-широкия смисъл. Продължителното неотстраняване на потребностите води до прекратяване на съществуването на обекта като такъв. Пълното отсъствие на потребности води към прекратяването на всякакви действия на обекта. По този начин потребностите на логистичния обект постоянно се изменят и съответно се изменят целите на обекта, които насочват неговите действия. Структурата на целите на логистичния обект зависи от неговата собствена структура и може да бъде много проста или много сложна. Сложните структури представляват в себе си йерархия, в която постигането на целите на ниското равнище води до достигането на цели на по-високото равнище. Те от своя страна могат да са подцели на още по-високо равнище. Имащите се цели определят вътрешната необходимост от действия на обекта, които се реализират при получаване от обекта на информация, която се интерпретира от тях като наличие на възможност за постигане на целесъобразния резултат.

Количеството приемана информация е свързано с целите, по които тя се приема и потенциалните възможности на нейната реализация за постигане на тези цели. При това един от резултатите на реализирането на информацията може да бъде изменяно на апарата на интерпретирането. Това обуславя влиянието на количеството по-рано приета информация на количеството, което ще се получи по-нататък. Логистичният обект е длъжен да притежава (обладва) структурата на текущите цели. Тази структура може да бъде представена от многоравнищен комплекс от елементи, всеки от които съответства на необходимостта на обекта да постигне поне една цел. Връзката между елементите се определя от зависимостта на достигането на едни цели от достигането на други цели. Всеки елемент е асоцииран с набор от възможни действия на обекта, влияещи на достигането на съответстващите цели и способстващи за избора на целесъобразни действия. Структурата на целите може да има частично статичен и частично динамичен характер. Това касае състава на елементите, тяхното вътрешно съдържание и връзките между тях.

Процесът на оценяването на достатъчността за избор на действие на обекта, приближаващо го към съответстващата цел, може да има различна природа в зависимост от свойствата на обекта, но в неговата основа лежи съпоставянето с построените информационни шаблони на действията. Информационните шаблони на действията на логистичния обект могат да бъдат статични и динамични (построени в резултат на предходни актове на информационните взаимодействия). Способността да се строят информационни шаблони на действията се определя от наличието на възможност на обекта да изменя някои елементи на своята памет в съответствие на това какви негови действия и при наличието на каква информация са довеждали до какъв резултат.

Според философията на равновесието или екилибрологията субстанцията на света не е същата както субстанцията, разглеждана във философията на диалектическия материализъм, въпреки че и в двата подхода се приема нейната променяща се същност. Възможността на логистичния обект да изменя елементи от паметта си спрямо и опосредствено собствените си действия кореспондира с конкретната налична информация за него. Може да се направи паралел със съображенията за универсален стремеж към равновесно състояние и строежът на информационни шаблони на действията. Например, докато в диалектическия материализъм акцентът е върху противоречията, определяни като основна движеща сила на еволюцията, в екилибрологията акцентът е върху динамичното

равновесие, залог за което е различната степен на влияние върху процесите от страна на специфичните (индивидуалните) черти на нещата в битието. Оттук следва, че в диалектичката философия въпросът за фундаменталния характер на законите и закономерностите не е централен (тук той най-често или се игнорира, или се възприема в интерпретацията на рационализма). Във философията на равновесието обаче този въпрос е от изключителна важност. Ако индивидуалните черти на нещата се разглеждат единствено като резултат на действията на основните закони на природата, т.е. че те са реалност само в абсолютно редукционистки смисъл, определен единствено от същността на фундаменталните конституенти на материалния свят, то твърдението на екилибрологията е, че по този начин се загубва най-важното свойство на битието – равновесието.

От съображения за равновесие ние сме просто принудени да приемем относителната независимост на битието на нещата (т.е. наличието и на специфични само за дадено нещо свойства). Обединяващата сила на природните закони се състои в това, че те отразяват по своеобразен начин общите свойства на индивидуалностите в синтез, който открива простор за свободата на тяхната индивидуалност, съсредоточена в специфичните им свойства. Индивидуалните свойства на нещата от своя страна могат също да порождават закони и закономерности. Те обаче имат съвсем друг характер, съществено различен от този на законите на фундаменталната структура на света.

### **ВАЖНИ СЪОБРАЖЕНИЯ ОТНОСНО ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ**

Следващата стъпка в развитието (на теорията и практиката) и създаването на интелектуални информационно-логистични системи следва да бъде прехода от натрупването на овеществен интелект в тях към създаването на логистични обекти със свой (изкуствен) интелект. Тази стъпка ще отбележи началото на нова епоха в развитието на човешкото общество. Има сериозни основания да се предполага, че изкуственият интелект няма да е само ново научно и техническо достижение. Той има много по-голямо глобално значение.

До настоящия момент остава актуален въпросът какво трябва да бъде на входа на изкуствения интелект и какво той трябва да „дава“ на изхода. При това под вход следва да се разбират не само указанията, дадени на изкуствения интелект от неговите създатели, но и всичко, което той получава от външния свят в процеса на неговото функциониране. Трябва да се определи какво създателите искат да получат от изкуствения интелект. При обект от 1-ви порядък има вече готова информация. Нищо не е необходимо да се получава. Обектът от 2-ри порядък има входен обект от 1-ви порядък и интерпретатор. (Принципите за построяване на обекти от различни порядъци са предмет на изследване на друга работа на автора). Необходимо е да се получи изходен обект от 1-ви порядък. Образно казано, знае се какво трябва да се направи и как да се направи. Известна е и крайната цел и пътят към нея. Очевидно следващата стъпка е длъжна да стане конструкцията: знае се какво е необходимо да се получи, но не се знае способът, по който да се направи. Известна е крайната цел, но не е известно как тя да се постигне.

В този смисъл понятието „интелект“ фактически означава способност да се намира решение на поставената задача, когато априорно е известен само исканият резултат. Такива задачи са „открити“. Очевидно е, че с алгоритмичен подход откритите задачи не са решими, тъй като не може да се състави алгоритъм, ако не се знае как той работи. Отчитайки това, могат да се сформират четири варианта за работа на изкуствения интелект:

1. Вход: обект от 1-ви порядък. Изход: обект от 1-ви порядък.
2. Вход: обект от 1-ви порядък. Изход: обект от 2-ри порядък.
3. Вход: обект от 2-ри порядък. Изход: обект от 1-ви порядък.
4. Вход: обект от 2-ри порядък. Изход: обект от 2-ри порядък.

Вижда се, че в първия вариант от изкуствения интелект се изисква да построи устройство, което да преобразува изходния обект от 1-ви порядък в зависимост от състоянието на входния обект от 1-ви порядък. С други думи иска се да се построи обект от 2-ри порядък. Но в този случай изкуственият интелект е необходимо да знае предварително по какъв начин трябва да бъдат свързани състоянията на входния и изходния обект. Изглежда, че това може да се опише с трети обект от 1-ви порядък. Възниква обаче въпросът по какъв начин да се извлече тази информация и да ѝ се даде живот в процеса на работа на изкуствения интелект? Отговорът е ясен. Само с помощта на обект от 2-ри порядък. В такъв случай, той трябва да се вгради в изкуствения интелект още на стадия на неговото построяване. В крайна сметка се получава, че изкуственият интелект сам не прави нищо и по този начин не облекчава своите създатели в процеса на построяване на обект от 2-ри порядък. Тогава защо е нужен изкуствен интелект? Явно, първият вариант отпада.

Вторият вариант също е неприемлив поради невъзможността обект от 1-ви порядък да опише обект от 2-ри порядък.

В последните два варианта на входа са обекти от 2-ри порядък. Но при това какво трябва да представлява от само себе си изкуственият интелект, за да обработва обекти от 2-ри порядък? Съвършено очевидно е, че обект от 1-ви порядък не може да бъде. От обект от 2-ри порядък също не може да бъде, тъй като обектът от 2-ри порядък има на входа обект от 1-ви порядък, нееднородност, а не процес на преобразуване на нееднородности. Значи, или изкуственият интелект е невъзможен, или той е обект на следващ 3-ти порядък.

По този начин се вижда, че досега създателите на изкуствен интелект са вървели по път, опитвайки се да реализират изкуствен интелект на основата на първите два варианта. Това се вижда от действителността. Всички програми, на които произволно се приписва „съдържание“ на изкуствен интелект, не генерират нови алгоритми. Те само манипулират данните на основата на заложения в тях алгоритъм, колкото и сложен да е, но все пак алгоритъм. Всички те са разновидност на компилатора, преобразуващ текста на програмата в машинен код, преработващ един поток от байтове в друг и съвършено не „разбира“ смисъла нито на първия, нито на втория. На пръв поглед това би могло да се разглежда (приема) като основание за затихване и спиране на изследванията, признавайки невъзможността на изкуствения интелект. Обективно това не е така. Заслужава да се акцентува вниманието върху един важен момент, който неизвестно защо създателите на изкуствен интелект като правило „забравят“. Този момент е обективизиращата се необходимост от възприемане и изследване на живата природа на земята в качеството на доказателство за съществуването на обекти от 3-ти порядък. Това не означава, че трябва да се вземат представители на живата природа в качеството им на еталон за обекти от 3-ти порядък. Не трябва да се взема за основа и човешкият мозък за фундамент на разсъжденията за изкуствения интелект, така както правят преобладаващата част от създателите на изкуствен интелект.

За такъв подход има сериозни основания. Проста истина е, че природата развива в живите същества само това, което е изгодно от гледна точка за оцеляване на вида. Затова наблюдаваните в живата природа механизми не са по-добри в широкото разбиране на този термин. Те са оптимизирани за решаването на тесен кръг от задачи. В други условия тяхната ефективност рязко намалява. Тези характеристики, достигането на които е особено сложно (дори недостижимо) в света на животните, не представляват особени трудности в света на техниката и високите технологии. Ориентирането на живата природа, а още повече на сляпото ѝ копиране, в крайна сметка води до задънена улица. Максималното, което може да се направи, е само да се узнаят началните принципи. По-нататък изследователите трябва да се движат сами. Теоремата на Курт Гьодел за непълнота описва математически невъзможността за изразяване на цялата истина за дадена предметна област с формални средства (тази формулировка е известна като първа теорема на Гьодел за непълнота).

В най-общия случай изкуственият интелект трябва да решава открита задача. За това са необходими материални ресурси, интелектуални ресурси и цел. Под материални ресурси следва да се разбира наличието на възможности „от какво да се прави” и „на какво да се прави”. Интелектуалният ресурс се състои от компонента „как да се прави”, представляващ необходимите знания за създаването на продукта. Целта определя облика на обекта, който се планира да се създаде и решава въпроса „защо е нужно”. Трябва да се отбележи, че целта е много важна, тъй като нейното отсъствие прави безполезно наличието на други ресурси. На сегашния етап в развитието на човешкото общество може да се приеме, че материалните ресурси (техника и високи технологии) са достатъчни за достигане на целта. Естествено има и цел. Въпроси възникват за наличието на интелектуални ресурси, а именно: по какъв начин, имайки посочените компоненти, да се достигне целта, когато по условието на задачата предварително не е известно как да се направи това.

Единственият начин е да се получат интелектуални ресурси от външната среда. Интелектуалните ресурси, а по-просто знанията, могат да бъдат или обект от 1-ви порядък, или обект от 2-ри порядък. Да допуснем, че те са обект от 1-ви порядък, т.е. физическа нееднородност. Но тогава в общия случай те не могат да бъдат възприети правилно, тъй като за обработката на съхраняваната в обекта 1.1 информация е нужен обект от клас, не по-нисък от 2.2. Значи налага се предварително да се вгражда в изкуствения интелект универсален обект 2.2, способен да възприема правилно всякакви възможни обекти 1.1. Това не е възможно. Знанията трябва да бъдат обекти от 2-ри порядък. А по-точно обекти 2.2. Работата на този механизъм на знания е следният: каква информация се съхранява в обектите 1.1. (А и В) не може да се узнае. Може обаче да се определи по какъв начин взаимно се изменят състоянията на обектите А и В. Така може да се получи напълно определена информация. Тя може да се запише в някакъв обект от 1-ви порядък (незабравяйки да се построи интерпретатор, който да позволи тази информация да се извлече оттам и да се използва).

На основата на изложеното изкрystalизират три подхода за получаване на знания в изкуствения интелект:

1. Всички необходими знания по принцип могат да се получат при случайното им преглеждане.

2. Исканите знания вече съществуват в средата на функциониране във вид на обекти 2.2. Необходими са само умения за тяхното намиране и използване. Важното ограничение тук е това, че знанията трябва да се намират в явна форма, т.е. да съответстват на принципа „вземи и използвай”. В този случай изкуственият интелект използва знания по аналогия.

3. Исканите знания съществуват в средата на функциониране, но в неявна форма. В този случай е необходимо да се получат колкото е възможно повече знания от средата на функциониране, а след това на основата на техния съвместен анализ да се направят логични изводи. При това получаваните изводи вече се явяват като искани за достигането на целта знания, при това в явна форма.

Ако исканите знания не могат да бъдат получени по случаен път и не присъстват във външната среда в явна или косвена форма, целта не може да бъде достигната.

Във вариантите 3 и 4 на работа на изкуствения интелект от него се изисква да създаде някаква „черна кутия”, която да изпълни задачата за построяване на обекти от клас 1.1 и 2.2. Както вече бе отбелязано, за преобразуване на входен обект от 1-ви порядък се изисква обект от 2-ри порядък. Той трябва или да се вгради в готов вид в изкуствения интелект, или да се създаде самостоятелно. Това означава, че и в 3 и 4 вариант изкуственият интелект трябва да създава обект от 2-ри порядък (подразбира се, че той трябва да бъде определен). Необходим е механизъм, позволяващ създаването на обекти от 2-ри порядък (или получаването на исканите обекти от 2-ри порядък от вече съществуващите по пътя на тяхното преобразуване). Той ще бъде ядро на обект от 3-ти порядък.

Всяко нововъведение (имащо принципен характер) трябва да се основава на нещо. Преминаването от обект от 2-ри порядък към обект от 3-ти порядък също трябва да се основава на някакъв нов фундаментален подход.

При разглеждане на обектите от 1-ви и 2-ри порядък се уговарят условията за тяхното съществуване, като условията на съществуване на обекта от 2-ри порядък натрупват (наслагват) на средата на функциониране изисквания, допълнително към изискванията за съществуване на обекта от 1-ви порядък. При прехода към обект от следващия 3-ти порядък става пораждање на нови изисквания (допълнително към старите). Поражданите изисквания трябва да осигурят решаването на открити задачи.

Създаването на обект от 2-ри порядък означава намиране на способ за въздействие на обекта от 1-ви порядък  $Y$ , изхождайки от състоянието на обекта от 1-ви порядък  $X$ . Приложено към проблема, обектите  $X$  и  $Y$  могат да бъдат в общия случай произволни, в техни роли могат да бъдат всякакви физически нееднородности. Входният обект от 2-ри порядък съдържа обектите от 1-ви порядък  $A$  и  $B$ , които също така са произволни физически нееднородности. Следователно, за да се прекара нишката на управление от  $A$  и  $B$  към  $X$  и  $Y$ , трябва да съществува физическа връзка между тях. А тъй като  $A$ ,  $B$ ,  $X$ ,  $Y$  могат да се поискат във всяка област на средата на функциониране на обекта от 3-ти порядък, значи че всички обекти от 1-ви порядък трябва да се намират във физическо взаимодействие един с друг. Не трябва да съществуват обекти от 1-ви порядък, на състоянието на които да не може да се повлияе, както и не трябва да съществуват обекти от 1-ви порядък, изменянето на състоянието на които да не влияе на нищо.

Това е съвършено ново свойство, което няма аналог в света на обектите от 2-ри порядък, което може да се дефинира като универсален интерфейс. Универсалният интерфейс придава на средата функционално единство. Необходимо е да се направи уговорката за това, че универсалният интерфейс съвсем не говори за това дали всеки обект от 1-ви порядък е свързан с всеки непосредствено и затова с помощта на всеки обект да може да се контролира състоянието на всякакъв друг обект. Той говори само за съществуването на влияние върху този обект от страна на останалите обекти. Осъществяването на това влияние може да бъде както пряко, така и косвено, чрез изменяне състоянието на обектите, които вече са непосредствено свързани с дадените обекти от 1-ви порядък. Съществено допълнение е възприемането на принципа за „суперпозиция“, при който състоянието на всеки обект от 1-ви порядък се определя от действията върху него на множества други обекти от 1-ви порядък.

Универсалният интерфейс е необходимо условие за създаване на обект от 3-ти порядък, но само той не е достатъчен. Образно казано, малко е да има кораб, за да се доплува до всеки остров. Нужен е още двигател и навигационна система, които дават възможност за движение и при това в нужната посока. „Навигационна система“ може да стане обратната връзка, даваща възможност да се узнае колко близко е целта. С „двигателя“ е по-сложно. Именно този блок непосредствено строи искания обект от 2-ри порядък. Както бе отбелязано вече, обектът от 2-ри порядък се състои от два разнотипни компонента – обекти от 1-ви порядък и интерпретатори. По този начин, при максимума на своите възможности, блокът за „движение“ трябва да „умее“ да преобразува, да генерира както обекти от 1-ви порядък, така и интерпретатори.

За преобразуване на обекти от 1-ви порядък е достатъчен обект от 2-ри порядък. Остава въпросът как да се генерират тези обекти и въобще възможно ли е това. Обектът от 1-ви порядък е физическа нееднородност. Тази нееднородност е вече вродена, „монтирана“ в средата на функциониране. По своята същност генерирането на обекти от 1-ви порядък означава от първоначално еднородна среда да се направи нееднородна или да се повиши степента на нейната нееднородност. Затова е нужно този, който провежда такива принципни изменения, да се намира извън средата на функциониране (затова да бъде

съвършено независим от нея и да я вижда отстрани) и да бъде на порядък, по-високо от този на който е тя. За намиращите се вътре в средата обекти такава възможност не е достъпна, тъй като те самите са част от нея и техният порядък не може да бъде по-висок от порядъка на средата, която ги е породила. Същото ограничение действа и при опитите да се генерират, да се изменят интерпретаторите.

Интерпретаторите са също така неотделима част от средата на функциониране, тъй като те физически са свързани с обекти от 1-ви порядък. И заради това изменянето на техните свойства ще повлече (предизвика) след себе си преустройство на цялата среда и изменяне на нейните основи. Така че за обекти от 3-ти порядък, провеждащи изменения в средата, част от която са те самите, от четирите теоретични възможности на блока за движение е достъпна само една. Тя е въздействието върху средата на функциониране по пътя на изменяне състоянието на вече съществуващи обекти от 1-ви порядък. Но даже тази част таи (крие, притежава) в себе си огромни възможности.

Състоянието на различни обекти от 1-ви порядък може да се измени. Не се знае обаче на кой обект и как да се измени състоянието му. Затова в състава на блока на движение трябва да влизат най-малко два компонента: обект от 1-ви порядък, изменянето на който чрез универсалния интерфейс се отразява на останалите обекти от 1-ви порядък, и генератор на случайности, даващ възможност случайно да се избере кой обект от 1-ви порядък следва да се измени най-силно и в каква посока. Но едни само случайни изменения са малко. Необходимо е устройство, което да запомня удачната случайна стъпка (тя приближава към целта) и да позволява връщане към това състояние на системата, ако следващата случайна стъпка се е указала неудачна. По този начин става постепенно приближаване към целта, а да не се блуждае около стартовата точка.

В обектите от клас 3.1 и 3.2 движението към целта се осъществява основно с помощта на случайното преглеждане на различни варианти. При работата с тези обекти много зависи от волята на случая – ще се отдаде ли или няма да се отдаде да се подберат състояния на ефекторите, приближаващи към целта. Колкото по-голяма е системата, толкова по-трудно е достигането на целта по този начин. Удачните съчетания на състоянието на ефекторите стават все по-редки, а неудачните, обратно, стават по-чести. Нещо повече, някои случайни състояния на ефекторната матрица могат толкова силно да се отдалечат от целта, че нейното повторно достигане да стане безсмислено (разрушаване на обекта от 3-ти порядък). Освен случайността съществува още един вреден фактор, а именно: ограничеността на рецепторно-ефекторната матрица. Същността му е в това, че текущият набор от рецептори и ефектори не е достатъчен за успешното движение към целта. Необходима е неговата модернизация. В обектите от клас 3.1 рецепторите и ефекторите въобще не се изменят. В обектите клас 3.2 рецепторите и ефекторите се формират (главно) случайно. В големите системи случайното формиране не е достатъчно. Много малка е вероятността за това сформираният случаен образ на рецептора-ефектора да удовлетвори в нужната степен поставената пред него задача. Затова е необходима силна връзка между него и обекта на въздействие.

Това може да се постигне по два пътя: или предварително да се създават в рецептора-ефектора необходимите свойства, или да се генерира такова количество рецептори-ефектори, които да заемат практически целия външен свят и така да повишат вероятността за постигане на целта. И едното, и другото отсъства в 3.1 и 3.2. Поради това силно се свива областта на използване на обекта 3.1 до неголеми системи. В средните, а още повече в големите системи, използването на 3.1 е практически нереално. Ако в средата на функциониране присъстват логически домейни, е възможно използването на обекта 3.2. За сметка на използваната памет обект 3.2 може успешно да постигне целите в средни по величина системи.

Принципно обект 3.2 е приложим във всякакви „крайни” системи с достатъчно запълнена памет. В „безкрайните” системи обект 3.2 ще се окаже неработоспособен. В

рамките на 3.1 и 3.2 не е възможно да се преодолеят и така наречените потенциални бариери. Очевидно с подобряването на механическите характеристики на обекта 3.2 (обемът и бързодействието на паметта, рецепторно-ефекторните матрици и т.н.) не може да се постигне желания резултат, тъй като безкрайността на външния свят свежда към нулата всички такива доработки.

Нужен е принципно нов подход към решението и на този проблем. Остава възможността за получаване на знания от външния свят в неясна форма. Знанието е обект от 2-ри порядък. При увеличаване размера на външния свят броят на явните знания за него ще намалява. При безкрайно голям външен свят то може да стане равно на нула. Това не означава, че не се знае нищо за външния свят. Просто няма достатъчно количество именно явни зависимости от типа „причина – явление“. Косвени знания, т.е. знания от вида „причина + съпътстващи фактори – явление“ и „съпътстващи фактори – явление“ има. Остава само да се извлекат от тях явните знания.

Възможен вариант е да се построи вътре в обекта от 3-ти порядък някакъв аналог на външния свят, негов действащ модел, вътрешен свят. Това трябва да бъде много правдоподобен модел, който да е практически еквивалент на външния свят. Както външния свят, и той се състои от голям брой обекти от клас 2.2 и притежава същите свойства, а именно: има свои вътрешни логически домейни (йерархически пространства) и универсален интерфейс. Нещо повече. Вътре във вътрешния свят има двойници на самия обект от 3-ти порядък и неговите цели. В резултат на това вътре в него се появява важно свойство. Принципно вътре в този вътрешен свят може да се промоделират абсолютно всички процеси и явления, които протичат в настоящия, външния свят.

Вътрешният свят има две принципи отличия от външния свят. *Първо*. Всяко действие, извършено с вътрешния свят, винаги може да се отмени. *Второ*. Дава възможност за работа с всякакъв обект от вътрешния свят, включително и с тези аналогии на обектите от външния свят. Тези отличия правят вътрешния свят изпитателен полигон, а не просто двойник на външния свят.

В това се състои същността на обект 3.3. Имайки вътрешен свят и експериментирайки с него, той разкрива най-перспективните направления за достигане на целите (включително преодоляване на потенциалните бариери) и само след това да се приложат във външния свят. Такъв подход позволява рязко да се повиши ефективността на достигане на целите в големите системи. Разбира се, че само едни логически демони и универсален интерфейс са малко за съществуването на вътрешния свят. Неговият смисъл се заключава в това да бъде пълен аналог на външния свят, част от който е и той самият. Очевидно е, че частта не може да бъде равна на цялото. Но това важи само за случаите с крайни системи. Ако външният свят е безкраен, това се оказва възможно.

Затова обект 3.3, освен универсалния интерфейс и логичните домейни, изисква за своето съществуване безкрайно голяма среда на функциониране. Естествено е, че далеч не всички случаи от вътрешния свят изискват пълна аналогия с външния свят. Понякога е достатъчна аналогия с неголяма негова крайна част. Това дава възможност за ограничаване в краен вътрешен свят. Но в предела на това ограничение вътрешният свят е длъжен все пак да бъде безкраен. В реалните системи вътрешният свят притежава потенциална безкрайност. Първоначално той е краен, но може да бъде разширен (надстроен) до безкрайност.

Безкрайността на външния и вътрешния свят заставя да се преразгледат кардинално възгледите за целта. У обекта 3.3 тя е необичайна. Тя обхваща като минимум поне един безкраен логически домейн от външния свят. Ако домейнът е краен, няма гаранция на 100%, че ще може да се определи дали е достигната целта или не е достигната. Причината е същата, както и в случая с косвената цел в 3.2. Целта в 3.3 не може да бъде по-проста от целта в 3.2. Като минимум тя трябва да бъде косвена. В случая косвената цел не може да

каже постигната ли е или не е истинската цел. Може да се говори само за постигане на коефициент на достигане на целта (приемащ значения от 0 до 1). По този начин целта на обекта 3.3 представлява описание на глобалните характеристики на безкрайния логически домейн. Достигането на целта означава, че глобалните параметри на реалния домейн ще се отличават от зададените на величина, по-малка от някоя предварително зададена погрешност.

Глобалните параметри на домейна са обобщени характеристики, съставляващи неговия обект. Само в най-простите частни случаи целта обхваща като минимум един логически домейн. В реалността целта винаги представлява описание на целия външен свят, такъв какъвто биха искали да го видят създателите на обект 3.3. Това е свързано с особеностите на провеждането на абстрактни построения вътре в обекта 3.3, които не са предмет на разглеждане в тази работа.

Трябва да се отбележи, че вътрешният свят трябва да представлява именно набор от независими обекти клас 2.2, а не система от вида „обработващ 2.2“ <- -> „данни 1.1“. Анализът на набори независими обекти показва, че не е възможно да се построи вътрешен свят, използвайки само информацията от рецепторно-ефекторните матрици. Това е още една от принципните грешки, която допускат проектантите на изкуствен интелект, проектирайки (дори мислено) негови образци, които могат да се научат да разбират закономерностите на външния свят по пътя на обучение, започвайки от нулата. Друг препъни камък за създателите на изкуствен интелект е лабиринтът на решенията. В съответствие със законите на комбинаториката неговият ръст зависи нелинейно от ръста на броя на входните данни. В случая ситуацията е много по-лоша. Външният свят е безкраен, вътрешният – също. От това следва, че и самият лабиринт ще бъде също безкраен. Тази безкрайност свежда до нулата ефективността на всичките три метода за преминаване през лабиринта: повишаване на скоростта, паралелизъмът и подобряване на алгоритмите за търсене. При такива условия не може да се намери нито едно решение без да се говори за тяхната оптимизация. В рамките на класическата теория да се премине през безкраен лабиринт за крайно време и при крайна скорост не е възможно.

Решаването на задачата все пак е възможно. И затова може да помогне това, против което създателите на изкуствен интелект са се борили безуспешно. Това е безкрайната структура на света. Врагът трябва да се превърне в съюзник.

Принципното отличие на целите 3.3 от целите на 3.1 и 3.2 заставя да се гледа на проблема за прогнозиране поведението на 3.3 от свършено друга гледна точка. Първоначално всеки изкуствен обект, в т.ч. и обект от трети порядък се създава за това, за да измени съществуващото положение на нещата в определена област на света. Смесът на целите на 3.1 и 3.2 се заключава в придаването на обекта от 2-ри порядък  $C \rightarrow Y \rightarrow D$  определени състояния. По замисъла на създателите, в тези състояния обект  $C \rightarrow Y \rightarrow D$  за сметка на универсалния интерфейс ще измени и състоянието на обкръжаващите го обекти. Манипулирайки по този начин състоянието на един-единствен обект от 2-ри порядък, може да се предизвика цяла серия от следващи събития и тяхното управление. В този случай истинската цел на създателите е (в общия случай) не толкова изменянето на състоянието на самия  $C \rightarrow Y \rightarrow D$ , колкото следващото след него изменение в света.

В случая с 3.3 нещата са различни. Къде възниква нужният домейн (йерархично пространство) не е известно. Затова не могат да се прогнозира предварително измененията, които той ще предизвика във външния свят. От това произтича, че да се подготвя цел за създаване на един домейн може само в случая, когато истинската цел на създателите е самият факт на възникване на такъв домейн. Същото е и за два и повече домейни. Ако те претендират за това, че с помощта на 3.3 по насочващ начин ще влияят на външния свят, ще им се наложи освен този домейн да опишат целия свят във вида, в който искат да го видят. Така създаденият обект 3.3 по масата на целта си ще стане равен на вътрешния свят, т.е. като минимум потенциално безкраен.

В реалните системи безкрайността на вътрешния свят и на целите може да бъде само безкрайно потенциална. Да се създадат първоначално безкрайно големи едва ли ще се отдаде. Оттук може да се заключи, че целта описва искания свят приблизително, на нивото на глобалните характеристики на безкрайните логически домейни. Затова от 3.3 може да се очакват само прогнозируеми глобални изменения в света. Неговите локални решения могат да бъдат всякакви.

Конструкцията на обект 3.3 съдържа голям потенциал за своето развитие. Важна и безспорно интересна ще е организацията на защита на обект от клас 3.3 от негативното влияние на външния свят. Както вече бе отбелязвано, вътрешният свят представлява съвкупност от обекти клас 2.2, интерпретаторите на които функционират един от друг. Затова внасянето на изменения в състоянието на едни обекти автоматично ще предизвика изменения в състоянието на другите обекти както във вътрешния свят, така и във външния. Дори, ако въобще не се внасят изменения във вътрешния свят, все едно върви постоянно движение на обектите във вътрешния свят.

Изкуствено повишавайки скоростта на процесите във вътрешния свят относително скоростта на същите процеси във външния свят, може да се предвиди развитието на събитията. Заедно с механизма за връщане (откат) това прави реално построяването на активна защита. „Проиграл” развитието на събитията, обект 3.3 построява във вътрешния свят домейни (йерархични пространства), позволяващи изменение на събитията в най-добрата за него страна. Използвайки механизма за връщане (откат), може да се оптимизира изменението и да се избере от няколко възможни пътища най-перспективния. Активната защита следва да се строи на същите принципи, както и общото движение на обект 3.3 в посока достигане на целта.

При построяване на обект 3.3 не трябва да се подценява ролята на 3.2 и 3.1. Те трябва да се създават достатъчно развити, а не просто като формално звено на пирамидата 3.1→3.2→3.3. Техните цели, ако не съвпадат, не трябва да си противоречат една на друга.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Информационната логистика, анализът на обекти с различни порядъци и изведените подходи за построяване на обекти с изкуствен интелект дават основание да се формира ново отношение и нов подход към информационната логистика. Прави я подходящ кандидат за построяването ѝ като система с изкуствен интелект.

За избяване от процедурите за търсене на пътища към целите на обекта „информационна логистика” (преминаване на безкрайния лабиринт от решения) не е нужно да се търси способ за преобразуване на вече съществуващата програма, а тя да се създаде (зададе) отново. Затова може да се използва обстоятелството, че някои от глобалните характеристики на безкрайните логически домейни са свойства само на колектива на съставлящите ги обекти. Подобно на това, че твърдото тяло има форма, а съставлящите го атоми и молекули нямат форма. Затова е възможно отново да се създаде безкраен логически домейн с предварително зададени свойства, неизменяйки при това свойствата на елементарните обекти, от които се състои информационният поток в обекта „информационна логистика”. Новата програма следва да бъде построена на основата на глобалните характеристики на безкрайния логически домейн.

За да се направи пътят към целта по-бърз и по-безопасен, трябва първоначално всички стъпки към нея да се направят в модела на обкръжаващия обекта „информационна логистика” с изкуствен интелект свят (външният свят на информационната логистика), т.е. в нейния вътрешен свят. Въпросът, който възниква, е как да се създаде този модел така, че да може той да описва много точно външния свят. Ако моделът ще се строи от самия изкуствен интелект на информационната логистика, може да се получи така, че моделът да описва реалния свят само в определени точки, така както интерполацията и

екстраполацията на сложна математическа функция. Затова проектантът трябва първоначално сам да построи обобщения модел на вътрешния свят на информационната логистика, а изкуственият ѝ интелект да го конкретизира.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Димитров Д., Тошев Т., Цанов И. Управленско консултиране и синергетика. С., БАК, 2013.
2. Котлер Ф. Маркетинг-менеджмент. СПб.: Питер, 1998.