

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**  
**УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ“ – БУРГАС**  
**ФАКУЛТЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**  
**Катедра „Компютърни системи и технологии“**

---

**Александер Я. Кацпжик**

**Проектиране на софтуерна система за  
възнаграждения на мениджъри с помощта  
на обобщени мрежи**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**на дисертационен труд за придобиване  
на образователната и научна степен „Доктор“ по  
Професионално направление 5.3  
„Комуникационна и компютърна техника“**

**Научни ръководители:**

**Член-кор. проф. дмн дтн Красимир Атанасов**

**Проф. д-р Братой Копринаров**

---

**Март 2020 г.**

Дисертационният труд е обсъден на разширен катедрен съвет при катедра „Компютърни системи и технологии“, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – град Бургас, на заседание, състояло се на 06 март 2020 г.

Дисертационният труд съдържа 152 страници, 13 таблици и 6 фигури. В библиографията са включени 124 заглавия.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на ..... в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – град Бургас.

Материалите за защитата са на разположение на интересуващите се в деловодството на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – град Бургас.

Автор: Александер Я. Кацпжик

Тема: Проектиране на софтуерна система за възнаграждения на мениджъри с помощта на обобщени мрежи

# Глава 1

## Въведение

Настоящата дисертация е свързана с един от основните и често срещани в съвременния свят проблеми, с които се сблъскват много компании, работещи в трудни икономически, социални, технологични и други условия – а именно как се определят възнагражденията (компенсациите) на управленския персонал, т.е. финансовите и нефинансовите обезщетения, изплащани или предоставяни за труда на висшия мениджмънт, например главен изпълнителен директор (*Chief Executive Officer, CEO*), главен финансов директор (*Chief Financial Officer, CFO*), главен оперативен директор (*Chief Operating Officer, COO*) и др. Известно е, че е от изключително значение за дадена компания или институция да има възможно най-добрите управленски кадри, които трябва да бъдат правилно обезщетени, както финансово, например с подходящ бонус към заплатата (т.е. допълнителни пари в зависимост от постигнатите резултати), така и нефинансово, например със застраховка, служебен автомобил, лаптоп, опции за акции на компанията и т.н.

Компенсирането на управленския персонал обикновено се разглежда в по-общата перспектива на система за възнаграждения, възприета в определена компания за идентифициране на ключовите цели, които възнагражденията изпълняват, както и ключови изисквания към процеса на проектиране на възнаграждения, с изключително важни процедури за оценка и актуализиране на процеса, които включват непрекъснат цикъл на разработка, внедряване, използване, оценка и коригиране на възнагражденията на управленския персонал. Системата за компенсация на управленския персонал е предназначена да подпомага постигането на бизнес целите и да привлича, мотивира и задържа компетентни кадри на управленско ниво с оглед на пазарната конкуренция, както в краткосрочна, така и в дългосрочна перспектива. Процесът се характеризира с многостранност, с това, че е разпределен в различни времеви периоди и хоризонти, с комбинирането на дългосрочни стратегически и краткосрочни тактически аспекти и ежедневни операции, с различните приоритети, които се задават на отделните му аспекти, с употребата на различни мерки за оценяване на алтернативите, на различни източници на информация, различни показатели и т.н. Тези характеристиките ясно показват, че процесът на проектиране на системата за компенсиране на управленските кадри и определянето на възнагражденията им е много сложен процес, който изисква използването на нови техники. В този труд ние предлагаме обобщените мрежи на Атанасов като подходящ инструмент за ефективен и ефективен анализ и решение на проблема.

Следователно, целта на тази дисертация е на първо място да предложи нов модел за проектиране на система за възнаграждения на управленския персонал в различни видове организации, частни и публични, по-малки и по-големи, с един или множество собственици, използвайки мощния инструментариум на обобщените мрежи (*Generalized nets, GNs*) на Атанасов. Освен това, ние също така представяме някои оригинални решения за това как да се формализират и приложат елементи на конкретна редуцирана обобщена мрежа с цел практическо приложение. В този контекст целта е да се постигне разбиране на модела от страна на експерти в областта, които са специалисти по икономика, стопанско управление, човешки ресурси (*Human resources, HR*) и др., които имат ограничени познания по математика.

## *Глава 2*

### *Възнаграждението на управленския персонал като проблем от критично значение във висококонкурентни бизнес условия*

В тази глава на дисертацията се обсъждат основни въпроси, свързани с работата на компаниите и значението на правилното възнаграждение на управленския персонал. За да бъдем по-конкретни, въпросните управленските кадри или мениджъри са двете основни роли във висшия мениджмънт, които основно биват главен изпълнителен директор, главен финансов директор, главен оперативен директор и други членове на настоятелството, управители, и др. Въпреки това, нашият анализ и модел могат да бъдат използвани за други висши мениджъри като директори на подразделения, заводски мениджъри, мениджъри продажби и др. Мениджърът трябва да притежава широк спектър от способности и умения, както „твърди“ (свързани с неговите знания и опит) и „меки“ (свързани със неговите/нейните социални и междуличности умения, и т.н.), а много такива хора не е лесно да бъдат намерени. Всичко това означава, че на пазара на труда има известен недостиг на (много) добри мениджъри и компаниите трябва все по-проактивно да търсят добри мениджъри, а ако намерят такъв, то тогава тези мениджъри трябва да бъдат ценени, подходящо възнаградени, както финансово, така и нефинансово. Възнаграждението (както заплата, така и други придобивки), които се изплащат на управленския персонал, може да повлияе много сериозно върху бюджета на компанията. Проблемът как да се определи правилното възнаграждение продължава да е голямо предизвикателство в теорията и практиката на управленската и организационната наука и корпоративните финанси, и през годините са публикувани множество книги, в които се предлагат различни подходи към решаването на този въпрос.

В дисертацията ролята на компенсирането на управленския персонал се разбира в по-общ план като система за възнаграждения, т.е. система, подпомагаща поставянето и осъществяването на бизнес целите на дадена компания (или като цяло организация) и служеща да привлича, мотивира и задържа на работа компетентни служители. В допълнение, всичко това трябва да бъде приведено в съответствие с онези фактори, които са критични за успеха на компанията в краткосрочен и в дългосрочен план, както и по отношение изпълнението на нейния стратегически план. Това очевидно е ориентиран към резултатите възглед, но съществуват и някои поведенчески подходи, които твърдят, че системата за възнаграждение трябва да се занимава с формулирането и прилагането на стратегии и политики, които имат за цел да възнаграждават хората справедливо, според заслугите и в съответствие с тяхната ценност на компанията или организацията. В тази дисертация следваме подхода, ориентиран към постигането на резултати.

Като цяло, разработването на стратегия (система) за възнаграждения е много сложен проблем, който трябва да отчита множество аспекти, по-специално тези, свързани с бизнес стратегията, която очевидно е дългосрочна, чрез средносрочни и краткосрочни тактики, които ежедневно работят, задачи и решения. Трябва да се отчитат много компоненти, по-специално: как стратегията за възнаграждения ще подкрепи бизнес стратегията и нуждите на заинтересованите страни в компанията, какви са основните критерии за оценка и тяхното приоритизиране

(придаване на важност), видовете награди с тяхното описание и относителна важност, относително значение на различните награди във връзка с останалите инструменти, прилагани за мотивиране, привличане и въздействие на служителите, кои мерки трябва да се използват за оценка, подбор на подходящи конкурентни пазарни референтни показатели на конкретни компенсационни компоненти, правилно актуализиране на стратегията за награди в отговор на промяна на резултатите или условията, правилно управление на данните (избор на източници на данни, обработка, анализи), комуникация с акционери или собственици и т.н.

Като цяло пакетите за компенсация на управленския персонал за старши мениджъри често се състоят от шест компонента: (1) основна заплата и годишен стимул (бонус), свързан с резултатите от работата, който е с краткосрочен характер, (2) дългосрочен стимул, свързан с резултатите, (3) допълнителни придобивки, (4) материални блага за висшия мениджмънт и (5) премии под условия (за постигнати резултати). Лесно е да се види, че компенсацията на управленския персонал е предназначена да възнагради резултатите на компанията и да обвърже възнагражденията на управленския персонал със стойността на дружеството за акционерите, така че да съществува риск, за разлика от нормалните заплати, ако резултатите на компанията са незадоволителни, мениджърите да получат възнаграждения чувствително по-ниски възнаграждения в сравнение с предходната година. Въпреки това, в случаите на много добро представяне, те обикновено могат да очакват много високи компенсации.

В предложения подход първоначално предполагахме, че структурирането на процеса на проектиране на компенсации за управленския персонал ще бъде фокусирано върху вътрешните цели на компанията и първоначално оставяме настрана външните аспекти и условия. Предполагаме следните три често формулирани цели на нашата система за определяне на възнагражденията на управленския персонал: (1) да се оптимизират възнагражденията на управленския персонал, за да се увеличи максимално стойността на една компания и стойността на мениджъра, който първо да привлече и след това да задържи в компанията най-добрите възможни мениджъри; (2) динамично да се изчисляват разходите за възнаграждения на управленския персонал на компанията и ползите за мениджъра, за да отговори на бързо променящия се и силно конкурентен пазар на труда; (3) да се предостави на собственика на компанията, на комисията по компенсациите, на отдел „Човешки ресурси” и др., инструмент, с който да се оценяват възможните (осъществими) варианти и условия на пакета възнагражденията за управленския персонал и тяхното влияние за компанията – както положителни, така и отрицателни, в статични и силно динамични сценарии.

Горепосочените цели предполагат, че подходът за определяне на подходящ (най-добър) пакет за компенсиране на управленските кадри трябва да съдържа различни набори от входни данни, но също така и изрично да отчита динамичните анализи на включването на тези групи източници, оценки и корекции, които е възможно да се осъществяват по време на целия процес на проектиране на възнагражденията.

Предложеният процес на проектиране на възнагражденията на управленския персонал се състои от пет основни стъпки за действие: (1) описание на настоящия модел на компенсация, (2) определяне на показателите и ограниченията, (3) фаза на проектиране, (4) финализиране и внедряване и (5) измерване на резултатите и оценяване.

От по-теоретична гледна точка проблемът с компенсацията на управленския персонал обикновено се разглежда чрез използване на концепции и инструменти на така наречената *теория за представителството* (theory agency), наричана още *проблем „принципал – агент“* (principal – agent theory), свързан с решаване на проблеми, възникващи в ситуации, в които

едната страна (принципалът, който тук представлява собственика на компанията, акционерите и т.н.) делегира работа на другата страна (представител/агент, в случая управленския кадър). Налице са два проблема. Първият е *проблемът с представителството*, който възниква когато целите на принципала и целите на агента са различни и принципалът не може да удостовери действията и поведението на агента. Вторият проблем е *проблемът със споделянето на риска*, който възниква когато принципалът и агентът имат различно отношение към риска. Теорията за представителството гледа на компанията като на пакет от договори и се фокусира върху потенциалните конфликти на интереси, произтичащи от информационната асиметрия между две страни в договорни отношения, т.е. принципала и агента. Управленските кадри (агентите) се предполага да имат юридическо и доверително задължение да защитават правата и икономическия интерес на собствениците (принципалите) и за осъществяването на това задължение принципалите (собствениците) трябва да създадат система за стабилно корпоративно управление и да поддържат непрекъснат мониторинг (контрол) на управленските решения и резултатите. Това може да е трудно в случаите, когато собствеността е отделена от прекия контрол (управлението) в компанията, което често се случва с големи компании с множество и разпръснати акционери, както и когато управленските кадри са утвърдени професионалисти и заинтересовани от силни лични подбуди.

Проблемът с компенсациите на управленския персонал, разгледан в тази дисертация, включва ситуацията „принципал – агент” и следователно теорията за представителството може да бъде много полезна. Използваме тук някои концептуални елементи от тази теория, тъй като акцентът ни е повече върху техническите аспекти, свързани с алгоритмизацията на проектирането на пакетите от компенсации за управленския персонал.

Въпреки това, ние се позоваваме на някои твърдения от теорията за представителството, като например това, че е по-важно каква е структурата на пакета от възнаграждения и как са определени приоритетите на неговите отделни елементи, в сравнение с това какви са конкретните изражения (стойности) на тези елементи. Тоест начинът, по който се формулира компенсационният пакет, е по-важен от неговата стойност, т.е. „какво“ е по-важно от „колко“.

Що се отнася до процеса на проектиране на възнагражденията на управленския персонал, последователните стъпки на процеса обикновено се представят като диаграми, които включват определени поредности от задачи, които трябва да бъдат изпълнени от конкретни агенти (лица, групи, комитети и т.н.) и логически поток от информация, необходима за моделиране и изпълнение на тези стъпки. Това ясно подсказва, че е необходим подходящ формален инструмент за описанието на процеса. Един такъв инструмент трябва да дава възможност за ефективно и ефикасно представяне на проблема, който е многостранен и многоаспектен, с това, че е разпределен над различни времеви периоди и хоризонти, комбиниращ дългосрочни стратегически и краткосрочни тактически аспекти и ежедневни операции, с различните приоритети, които се задават на отделните му аспекти, с употребата на различни мерки за оценяване на алтернативите, на различни източници на информация, различни показатели и т.н.

## Глава 3

### *Въведение в теорията на обобщените мрежи*

Както може да се види от формулировката на проблема за възнаграждението на управленския персонал, процесът на определяне на възнаграждението (финансово и нефинансово) е очевиден пример за система с дискретни събития, тъй като представлява серии от последователни задачи, които се решават от конкретни агенти (лица, групи, комитети и т.н.), предизвикани от външни или вътрешни събития, които на свой ред задействат други поредици от последователни задачи, изпълнявани паралелно и потенциално автономно. Това очевидно са системи от дискретни събития – един изключително предизвикателен и важен тип системи, както от теоретична, така и от практическа гледна точка. В нашия труд ще следваме изложението, възприето в добре известната книга на Касандрас и Лафорчън за системите с дискретни събития. След това ще представим новото, мощно разширение на мрежите на Петри – обобщените мрежи на Атанасов, които дават нови възможности да се моделират сложни задвижвани от събития промени, да се определят сложни обвързани с времето свойства, които да са релевантни на новите модели за определяне възнагражденията на управленския персонал, предложени в тази дисертация.

#### *3.1 Системи с дискретни събития*

Понятието за система може да се разглежда от различни гледни точки, но тук е удобно да се приеме, че това е примитивно понятие, което интуитивно се разбира добре, но е трудно точно да се дефинира. Системата обикновено представлява съвкупност от елементи (неща), които са взаимозависими и взаимодействащи и които образуват еднородно цяло и действат заедно, за да изпълняват функции по начин, който не би бил възможен за отделните самостоятелно действащи компоненти. Като цяло системата може да се състои от одушевени компоненти (хора, животни, социални групи, ...) и неодушевени компоненти (машини, компютри, ...). Системите могат да бъдат моделирани и анализирани по различни начини, както качествени, така и количествени; за нас количественият подход е очевидно по-удачен. От теоретична и практическа гледна точка, много удобно представяне на системите е чрез връзка между входа и изхода, която предполага, че имаме входни променливи и изходни променливи, вероятно вариращи във времето, и между тях съществува математическа връзка, която представлява система. Системата може да бъде статична или динамичен, променлива или инвариантна във времето, детерминирана, стохастична, размита, и т.н.

Едно много важно понятие е понятието за *състояние*, което се разглежда като множество от променливи, чиито стойности изцяло резюмират историята на системата с цел предсказване на бъдещите стойности на изхода в зависимост от някакви определени стойности на входа. Взаимовръзките между входа, изхода и променливите за състояние се наричат *уравнения на състоянието* и определянето на тези уравнения, които представляват динамиката на системата, са обекта на търсене в системното моделиране. Ясно е, че това е подход тип „черна кутия“.

В много ситуации променливите за състоянието на системата приемат дискретни стойности, например от множеството  $\{1, 2, 3, \dots\}$ , а преходите между състоянията са специфицирани само

в дискретни моменти от време. Тези преходи се наричат *събития* и системи с такива преходи се наричат *системи с дискретни събития*, съгласно известната книга на Касандрас и Лафорчън и много други книги, издавани от практически всички по-големи научни издателства.

Исходната точка тук е понятието за събитие, което е интуитивно ясно, но трудно за определение, така че ще приемем за примитивно понятие. Едно събитие се случва в даден момент и причинява появата на други неща, например преминаването на една променлива на състоянието от една в друга стойност, или стартирането на нов курс на действие. Събитието може да е определено съзнателно действие, резултат от едновременното изпълнение на определен брой специфични условия, например стартирането на двигателя на колата, но също така може да е и непланираното случване на събитие, например спечелване на награда или срив в компютърна програма.

За нашите цели, важна роля играе времето в системите с дискретни събития. В традиционните динамични системи с непрекъснато време и с дискретни времена, стойностите на променливите на състоянието обичайно се променят с течение на времето. В системите с дискретни събития, което се отнасят пряко до нашето изложение, е удобно да се приеме за даденост наличието на часовник, спрямо който се измерват промените на стойностите на променливите за състоянието на системата. Така, ако дадено събитие (отброяване на часовника) не се случи, състоянието на променливата не се променя за тази единица време. Преходите между състоянията следователно се синхронизират според часовника, който отброявайки отключва настъпването на някакво събитие, което бива последвано от възможните промени на стойностите на променливите на състоянието, и т.н. Така часовникът сам по себе си е отговорен за всеки възможен преход от едно в друго състояние и е естествено независима променлива от всички възможни функции за вход, изход или състояние на системата. Такива системи следователно се наричат *системи, управлявани от времето*. От друга страна в системите с дискретни състояния стойностите на променливите за състояние се променят само в определени моменти от времето чрез моменти преходи, които са свързани със събития, които би трябвало да се случват (обичайно това са някакви съвкупности от събития), така че да се случи даден конкретен преход. В различни моменти от време, които може и да не са предварително известни и не е необходимо да съвпадат с отброяването на часовника, е възможно да настъпят едно или повече събития. Това дефинира отделен процес, чрез който моментите от време, когато събитето настъпва, биват определени. Тогава преходите между състоянията се заключават на база комбинацията от тези асинхронни и конкурентни събития, които може и да не са независими едно от друго. Такива системи са т.нар. *системи, управлявани от събития*.

Очевидно е, че моделирането и анализът на системи, управлявани от събития, са по-сложни главно поради наличието на асинхронни механизми за определяне на времето на събития, които трябва да бъдат конкретизирани. За нашите цели, система с дискретни събития е система с дискретни състояния, управлявана от събития, т.е. развитие на състоянията при нея зависи изцяло от появата на асинхронни дискретни събития, които се случват в някакви моменти от време и предизвикват някакви промени. Свойството на системите да бъдат управлявани от събития се отнася до факта, че стойностите на променливите на състоянието могат да се променят само в някакви отделни моменти от време, които съответстват на появата на асинхронни дискретни събития. Следователно, ако може да се конкретизира съвкупност от събития, предизвикващи преминаване от едно в друго състояние, то тогава времето не е факторът, управляващ поведението на такава система. Събитията съответстват на превключвания от един режим на работа (уравнение на състоянието) към друг режим.



Сред многото въпроси и проблеми, свързани с дискретно-временните системи, управлявани от събития, може да се посочат следните: (1) колко време системата прекарва в определено състояние, (2) колко бързо може да бъде достигнато определено състояние, (3), дали дадена последователност от събитията може да бъдат завършена в определен срок и т.н.

В областта на системи с дискретни събития се разглеждат много модели. В случай, че се използва идеята за уравнение състояние – преход, която е релевантна на нашата работа, двата основни класа модели са крайни автомати и мрежи на Петри, които по същество се различават по начина, по който се представя информацията за променливите на състоянието и как дискретносъбитийният модел на системата е изграден от дискретносъбитийни модели на отделните компонентите на тази система. И в двата модела задачите за анализ и синтез типично се разрешават с използване на структурните свойства на структурата на прехода в модела.

В тази дисертация ние работим с втория основен клас модели, разработени за системите с дискретни събития, който традиционно се базира на *мрежите на Петри*. Въпреки това, за да представим по-добре сложните динамични процеси и да обхванем по-усложнени механизми, управлявани от събития, с каквито се характеризира разглежданият проблем, ние ще използваме едно ново и мощно разширение на мрежите на Петри, т.нар. *обобщени мрежи*, първоначално въведени и впоследствие значително разширени от Атанасов. Обобщените мрежи дават възможност да се формализират, анализират и алгоритмизират много повече видове поведение и свойства на системите с дискретни събития, отколкото дават дори модификациите и разширенията на самите мрежи на Петри.

### 3.2 Обобщени мрежи

Като цяло сложните системи в реалния свят – каквито например са разглежданите в дисертационния труд системи за проектиране на възнаграждения на управленския персонал – включват множество комуникационни единици (подсистеми) със сложни режими на динамично взаимодействие между съставните им части и тяхното поведение е резултат от протичащия през тях информационен поток. Тези системи представляват (потенциално синергична) комбинация от непрекъснати и дискретни системи и включват като важни компоненти някакви системи, управлявани от събития. Такова съчетание от (под)системи, демонстриращи различни режими на работа, е само по себе си много трудно за формализиране и анализ. Динамиката на такива дискретни системи, управлявани от събития, като цяло се основава на събития, които могат да са и асинхронни, и конкурентни във времето. Добавянето на асинхронност и конкурентност прави моделирането и анализа още по-трудни. От друга страна, в действителност събитията отнемат известно време, което варира. Това означава, че дискретната динамична система, основана на събития, трябва на първо място да може да представя асинхронното поведение на системата.

Второ, паралелността изисква интуитивно привлекателна и възможна за проследяване теория, каквато мрежите на Петри предоставят, бидейки техника от областта на математическото моделиране за описанието на разпределени, управлявани от събития, асинхронни и конкурентни системи, графично представена чрез насочен двуделен граф, в която възлите представляват *преходи* (т.е. събития, които могат да възникнат и обичайно представени с чертички) и *позиции* (т.е. условия, представени от кръгчета). Насочените дъги описват кои позиции на кои преходи са предусловия и / или постусловия.

Впоследствие, основният модел на мрежата на Петри търпи подобрения в много направления и са предложени много нейни разширения, измежду които например стохастични мрежи на Петри, мрежи на Петри с време, цветни мрежи на Петри и др.

Въпреки това, дори и най-изчерпателните и нови разширения на мрежите на Петри не включват сложни инструменти, които са от решаващо значение за ефективното и ефикасно интерпретиране, анализ и решаване на сложни реални проблеми. Например, те не позволяват ядрата да натрупват история, да поддържат преходи с множество входи и изходи, да използват различни времеви скали, и т.н.

Най-успешният опит за създаване на нови мрежи, които не биха имали гореспоменатите недостатъци и ограничения и които биха показали много по-подходящи функционалности, е направен с въвеждането на обобщени мрежи на Атанасов, които оттогава се радват на голяма популярност и са намерили многобройни приложения.

В настоящата дисертация използването на обобщените мрежи на Атанасов се предлага като подходящ подход за формулирането, анализа и алгоритмизацията на проблема за проектиране на възнагражденията на управленския персонал. Основната причина е, че присъщата сложност на проблема и неговата събитийно-обусловена структура ясно показват, че само обобщените мрежи могат да предоставят инструмент и техника за адекватно моделиране. Обобщените мрежи, подобно на други сходни с тях мрежи, съдържат ядра, които извършват преход от една позиция в друга, като всяко ядро влиза в мрежата с първоначална характеристика, по време на прехода си ядрото получава нова характеристика и в резултат на последователност от преходи последователните характеристики се натрупват, образувайки история. Преходите могат да имат по-сложна структура и вид, различните преходи в мрежата може да ползват различни времеви скали и т.н.

### ***3.3 Формална дефиниция и основни свойства на обобщените мрежи***

Обобщените мрежи са представени подробно в дисертацията. Въпреки това, поради факта, че новият модел е предназначен за решаване на проблем в област, в която експертите имат ограничени познания по математика, нашето представяне ще бъде конструктивно и разбираемо за експертите в областта и целящо да покаже убедително силата на обобщените мрежи за решаване на разглеждания проблем.

Всяка позиция в обобщената мрежа има най-много една дъга, която влиза в нея и най-много една дъга, която излиза от нея. Позициите без входни дъги в тях се наричат входни позиции за модела, а тези, от които не излизат дъги, се наричат изходни позиции за модела. Графично входните позиции винаги се изобразяват от лявата страна на прехода, а изходните позиции винаги са от дясната му страна. Преходът потенциално може да бъде активиран, когато ядрата влизат във входна позиция и на практика се активира, когато ядрата се придвижат към изходните позиции на прехода. Преходът става активен в даден момент и остава активен до друг, предварително определен, момент. Преходите могат да бъдат сложни обекти, съдържащи  $m$  ( $m > 1$ ) входни позиции и  $n$  ( $n > 1$ ) изходни позиции. Когато имаме обобщеномрежови модели на процеси, които протичат паралелно във времето, можем да използваме множество времеви скали или една скала, като отчитаме моментите, когато се случват отделните събития в конкретните процеси. На практика, времето се приема като дискретна величина, т.е. протичащо на дискретни стъпки.

За да представим накратко самата идея за обобщената мрежа, тя формално се определя от наредена двойка, която включва: (1) множество от преходи; (2) функция, определяща приоритетите на преходите; функция, определяща приоритетите на позициите; функция, определяща капацитета на позициите; функция, определяща вярностните стойности на предикатите в условията на прехода; функция, задаваща следващия момент от време, в който даден преход може да бъде активиран; функция, изчисляваща продължителността на активно състояние на даден преход; множество от ядра; функция, определяща приоритетите на ядрата; функция, определяща момента от време, когато дадено ядро може да постъпи в мрежата; времеви момент, когато обобщената мрежа започва да функционира; елементарна времева стъпка, свързана с глобалната времева скала; продължителност на функционирането на обобщената мрежа, множество от всички начални характеристики, които ядрата могат да получат, когато постъпят в мрежата; характеристична функция, която присвоява нови характеристики на всяко ядро, когато прави преход от входна към изходна позиция на даден преход; и функция, задаваща максималния брой характеристики, което дадено ядро може да получи и съхрани.

### **3.4 Функциониране на алгоритмите за преход и за работа на обобщена мрежа**

Понятието за обобщената мрежа е много по-общо и сложно от понятието за мрежата на Петри, дори и във всяко от нейните разширения, защото обхваща много повече възможни видове поведения. Следователно, алгоритмите за придвижване на ядрата също са по-комплексни и по-общи от тези на мрежите на Петри. Най-общо казано, в мрежите на Петри паралелизъмът се свежда до последователно активиране на преходите. Поредността на тяхното активиране обикновено е вероятно обусловена или зависи от приоритетите на преходите, ако такива са зададени. Алгоритмите, използвани в обобщените мрежи, позволяват по-широко и задълбочено моделиране на описвания процес. Алгоритмите за придвижване на ядрата отчитат приоритетите на позициите, преходите и ядрата, т.е. те са по-изчерпателни и прецизни.

### **3.5 Обобщени мрежи и други видове мрежи на Петри**

Може да е интересно да сравним обобщените мрежи с някои разширения на мрежите на Петри. Помежду другите, няколко от по-съществените различия са следните: ядрата при обобщените мрежи не са оцветени, както в *цветните мрежи на Петри*; обобщените мрежи нямат генератори на произволни числа, както в *стохастичните мрежи на Петри*; обобщените мрежи нямат инхибиторни дъги, както в така наречените *супермрежи*, и пр. От друга страна, обобщените мрежи имат някои нови компоненти, които позволяват да се опишат различни компоненти на разширенията на мрежите на Петри в термините на обобщените мрежи.

Обобщените мрежи също като всички останали разширения и модификации на мрежите на Петри имат статична структура и динамични компоненти, тоест ядра. Обобщените мрежи имат времеви компоненти, каквито имат и мрежите на Петри, *E-мрежите*, *PRO-мрежите*, *обобщените E-мрежи* и т.н., но те могат и да бъдат неинвариантни по отношение на времето, тъй като обобщените мрежи могат да имат три глобални времеви константи: една съответстваща на началния момент (съгласно някаква абсолютна времева скала), в който

мрежата започва да функционира; елементарна времева стъпка съгласно процеса, описан от обобщената мрежа, и продължителност на функционирането на обобщената мрежа. Модификациите и разширенията на мрежите на Петри не са свързани с абсолютна времева скала, т.е. те могат да функционират във всеки един момент и това не оказва влияние на тяхното функциониране. Тази скала е много полезна, когато искаме да опишем два или повече паралелни (и конкурентни) процеса.

Статичната структура на обобщената мрежа е подобна на тази на E-мрежите и обобщените E-мрежи. Динамичните елементи на обобщената мрежа са ядрата (които съществуват и в други мрежи), но тук условията за преход също имат динамичен характер. Много съществена разлика е, че обобщената мрежа има нов, четвърти компонент, „памет“. Ядрата влизат в обобщената мрежа с някакви първоначални характеристики и по време на придвижването им от входна към изходна позиция, те получават нови характеристики, които не са непременно еднакви за всички ядра. Следователно ядрата стават „индивиди“ със собствена „история“. Подобна идея за отделните свойства е предложена в контекста на цветните мрежи на Петри и в предикатно-преходните мрежи, но в тях информацията, свързана с предишни цветове или символни означения на ядрата, не се запазва. Тук ядрата запазват своите характеристики, така че тяхната история може да бъде проследена и използвана в следващите моменти от функционирането на обобщената мрежа.

Следователно, от нашата гледна точка, ако можем да обобщим самото предимство на използването на обобщени мрежи в нашия контекст, за да осигурим средство за по-усъвършенствано моделиране на сложни реални процеси.

### *3.6 Редуцирани обобщени мрежи*

В горния контекст трябва да споменем и понятието за редуцирана обобщена мрежа, което включва някои опростени свойства и дефиниции, което могат да е от значение в решаването на практически проблеми. Цената, която трябва да се плати е, че редуцираните обобщени мрежи имат много по-сложна графична структура в смисъла на по-голям брой преходи и позиции. Характерните функции и предикатните условия на прехода на редуцирана обобщена мрежа също са по-сложни, защото съдържат цялата необходима информация. Броят на ядрата в редуцирана обобщена мрежа също е по-голям от броя на ядрата в съответната обикновена обобщена мрежа. Въпреки това, използването на редуцирани обобщени мрежи изглежда много по-лесно в практиката, както е и в нашия случай.

### *3.7 Някои допълнителни разширения на понятието ОМ*

Още някои разширения на обобщените мрежи са Интуиционистки размитите обобщени мрежи, Цветните обобщени мрежи, Обобщените мрежи с интервални времена за активиране, Обобщените мрежи със стоп-условия, Обобщените мрежи с ядра с разширени възможности на паметта и няколко други. Въпреки че тези разновидности на обобщените мрежи не се използват директно в настоящата дисертация, те съдържат някои интересни моделиращи възможности и допълнителни аспекти на структурата и функционирането, които ще бъдат ценни за изследване в бъдещите доработки на модела, представен в тази дисертация.

## Глава 4

### *Нов модел за определяне на възнагражденията на управленския персонал с използване на обобщените мрежи на Атанасов*

#### *4.1 Встъпителни бележки*

Обобщените мрежи са използвани за изготвяне на иновативен модел на проектирането на възнаграждения на управленския персонал. Сега ще представим същността му и основните елементи.

Първо, моделът е поставен в по-широката перспектива на системата за цялостно възнаграждение (*Total Reward system*), обсъждана заедно със значението на правилното структуриране на системата за компенсация за управленските кадри в подкрепа на целите на компанията и привличането, мотивирането и задържането на мениджъри. Процесът на проектиране на компенсационната система започва с определянето на широк спектър от показатели, очаквания и ограничения. Освен това се изисква системата да бъде проектирана така, че да осигурява гъвкавост и приспособимост на пакета от компенсация към различни външни условия и фактори, дори някои екстремни такива. Всичко това протича динамично, чрез поредица от стъпки, които се задействат от някои външни и вътрешни събития, и резултатът от които задейства или повлиява други събития.

#### *4.2 Системи за компенсиране на управленския персонал и ролята им за постигането на целите на компанията*

Основното предназначение на системата за възнаграждения в една компания, институция или организация е да привлича, мотивира и задържа компетентни служители, които биха допринесли за изпълнението на целите на организацията – краткосрочни и дългосрочни, както и стратегически. Системата за възнаграждение трябва да бъде справедлива и равнопоставена, като отчита ценността, която конкретни служители имат за компанията. Разработването на стратегия за възнаграждение, която е на практика това, с което се сблъскват компаниите, докато изграждат своите системи за възнаграждения, очевидно е много сложен проблем и съдържа много елементи и проблеми за решаване, и по-специално: (1) философия на стратегията за възнаграждение, т.е. формулировка на това как стратегията за възнаграждение ще е в услуга на бизнес стратегията и на нуждите на акционерите; (2) цели на стратегията за награди, т.е. определянето и приоритизирането на критериите за оценка, типовете възнаграждения, т.е. подборът на списък на видовете възнаграждения с тяхното описание и относителна тежест; (3) относителна тежест на отделните възнаграждения в смисъл на определяне на значението на възнаграждения по отношение на други инструменти, прилагани за повлияване и мотивиране на поведението на служителите; (4) подбор на мерки, които трябва

да се използват при проектирането на възнагражденията, включително решенията относно нивото в организацията, на което ще се измерват критериите (за цялата организация, екипно, индивидуално) и решението за това кои елементи от тоталното възнаграждение ще бъдат асоциирани с тези марки; (5) подбор на референтни точки на конкурентния пазар, т.е. посочване на партньори и конкуренти, които да формират показателите и спрямо които служителите да сравняват възнагражденията си по отношение на своята конкурентоспособност; (6) конкурентоспособност на стратегията за възнаграждения, т.е. взимане на решенията спрямо избрани референтни точки на конкурентния пазар дали възнаграждението за определена конкурентна позиция на компанията да бъде под, равно на или над пазарното; (7) актуализиране на стратегията за възнаграждения, т.е. определяне на критериите и процесите за коригиране на стратегията или отделни нейни елементи; (8) управление на данните и информацията, тоест подбор на източниците на информация, подходите и методите на обработка на данни, инструментите за подпомагане вземането на решенията като за подпомагане на отчетната дейност; (9) насоки за разрешаване на конфликти, т.е. изработване на методи и процеси за разрешаване на конфликти; и (10) комуникационна стратегия, т.е. вземане на решенията с каква интензивност и съдържание да се комуникира стратегията за възнаграждение с ключовите акционери и служители.

#### **4.3 Роля на системите за компенсиране при мотивирането на управленския персонал**

Обикновено се приема (вж. почти всички литературни източници относно възнагражденията на управленския персонал, включени в библиографията), че основните елементи, които могат да мотивират служителите, т.е. основните части на системата за възнаграждения в дадена компания, могат да бъдат обобщени като: (1) обезщетение, т.е. заплатата и надниците, които са предназначени за задоволяване на основните потребности на служителя (основните потребности не е задължително да са ниски, често при управленския персонал те могат да бъдат високи); (2) придобивки, които са някакви допълнителни, характерни, облаги, обикновено под формата на пакет от обезщетения, предлагани на всеки служител, (3) оказване на признаване (*recognition*), което представлява „мека“, психологическа, присъща награда, която обикновено се свежда до признаване на доброто представяне на служителя, (4) признателност (*appreciation*), което е друга форма на „меко“ специфична награда, която се дава на служител под формата например на ръчно написана признателна бележка или думи от ръководителя.

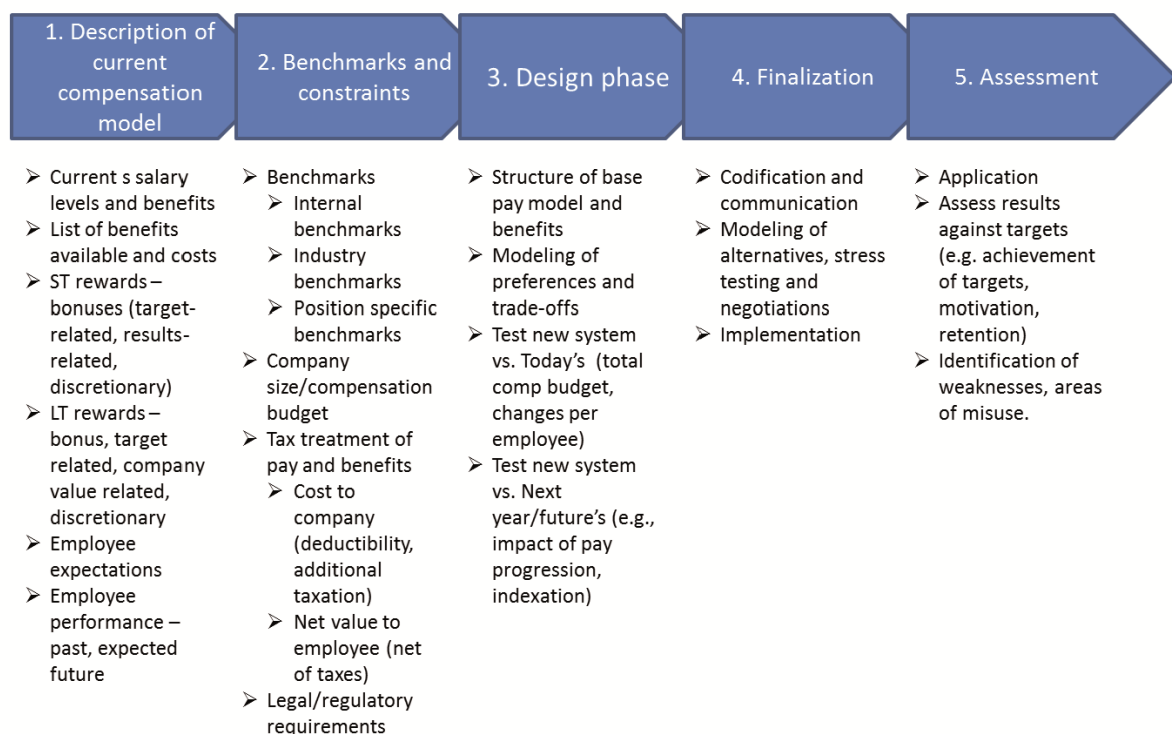
#### **4.4 Нов подход за проектиране на възнаграждението на управленския персонал, базиран на обобщени мрежи**

Новият модел, базиран на обобщените мрежи, за компенсиране на управленския персонал, който се представя в тази дисертация, представлява разширение на изходния модел, предложен от Атанасов, Кацпржик и Сотирова, с някои нови интерпретации, пояснения и анализи. В нашия подход към структурирането на процеса на проектиране на възнагражденията на

управленския персонал се съсредоточаваме първо върху вътрешните цели на компанията и на първо време засега, с оглед яснотата и конструктивността на модела, изключваме съображенията, свързани с външните акционери.

Трите цели на разглеждания процес и модел са (1) да се оптимизират възнагражденията на управленския персонал, за да се увеличи максимално нейната стойност за дадена компания (в смисъл да допринесе за постигането на целите на компанията) и на управленския персонал (в смисъл да е привлекателна за му дават възможност за привличане и задържане на най-добрите служители), (2) за динамично изчисляване на разходите за възнагражденията на управленския персонал на компания, за да отговори на бързо променящата се и силно конкурентна среда, (3) да предостави инструмент за главния изпълнителен директор, комисията за определяне на възнагражденията, борда на директорите или специалистите от отдел „Човешки ресурси“ за оценяване на алтернативите и условията на пакета мерки за компенсиране на управленския персонал и за тяхното въздействие върху функционирането и работата на компанията при статични и силно динамични сценарии.

Предложеният процес на проектиране на компенсациите на управленския персонал включва пет стъпки за действие (Фигура 4.1.):



**Фигура 4. 1** Стъпки и задачи в процеса на проектиране на модел за възнаграждение на управленския персонал

- **Стъпка 1: Описание на текущия модел на възнаграждение:** важната цел на тази стъпка е да се разберат текущите движещи сили, променливи и ограничения на съществуващия модел.
- **Стъпка 2: Показатели и ограничения:** тази стъпка дава възможност за въвеждане (или коригиране) на различни показатели, данни от проучвания, както и външни и

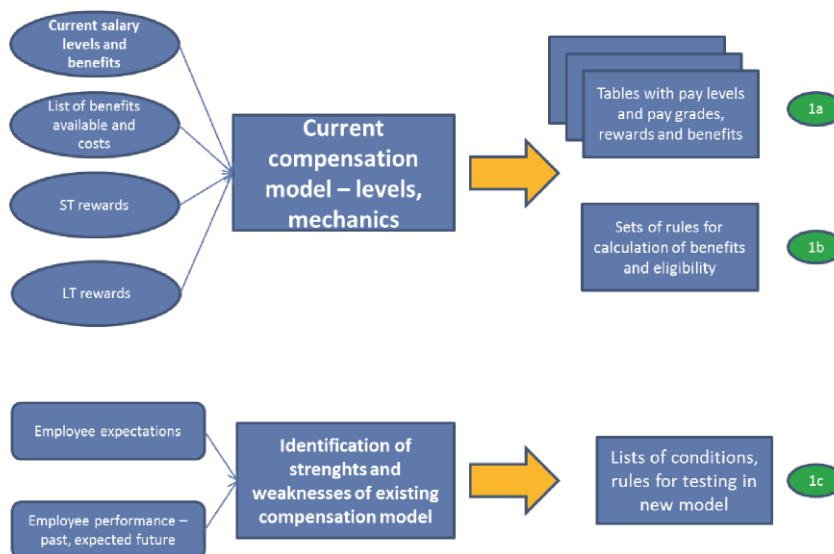
вътрешни ограничения, които са от значение за разработвания модел на възнаграждение на управленския персона.

- **Стъпка 3: Фаза на проектиране:** тази стъпка е най-важният елемент, който преобразува стандартния вид на модела на възнаграждения с входове на данни от съществуващата система на възнагражденията и външни показатели, с вътрешни и външни правила и ограничения, които са от значение при итеративен и динамичен процес на проектиране, анализ и тестване на новия модел на проектиране на възнаграждения на управленския персонал.
- **Стъпка 4: Финализиране:** тази стъпка включва кодифициране на предложения нов модел на възнагражденията, както и моделиране на различни алтернативи, със стрес тестове за екстремалните случаи; фазата завършва с внедряването на новия модел.
- **Стъпка 5: Оценка:** на тази стъпка новият модел на проектиране на възнаграждения на управленския персонал се изпълнява за някои конкретни случаи, неговата ефективност се проследява и оценява, а потенциалните слабости се откриват, документират и оценяват.

Изброените по-горе последователни стъпки на предложения модел могат да бъдат обобщени, както следва.

### Стъпка 1: Описание на текущия модел на компенсация

Първата стъпка в предлагания процес на проектиране на възнагражденията на управленския персонал, представена на Фигура 4.2, се фокусира върху съставянето на предполагаемо най-важната входна информация, тоест за текущите нива на заплатите за различни длъжности и категориите заплати на ръководителите, включително придобивките, както и краткосрочни и дългосрочни стимули като бонуси, съобразени с целите на компанията и резултатите от работата.



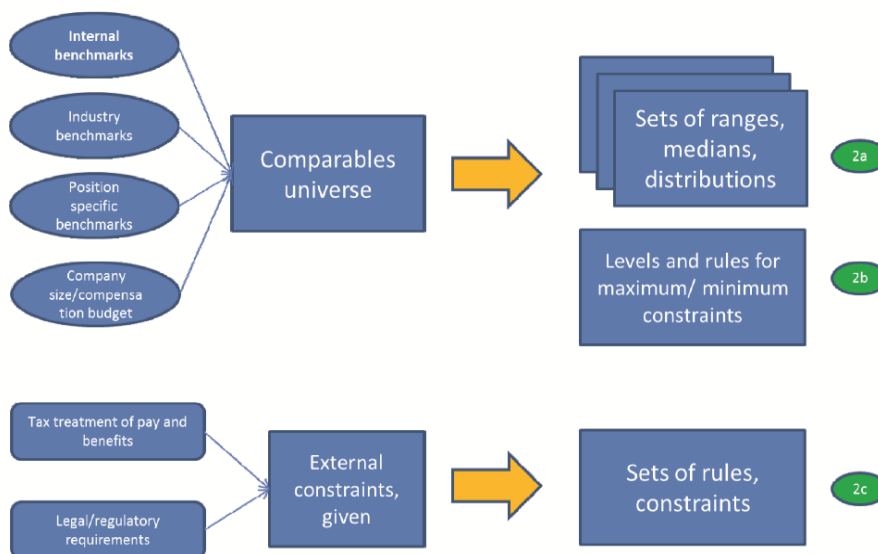
Фигура 4. 2 Описание на текущия модел на компенсация на управленските кадри



Събирайки гореизброените съвкупности от данни, можем първо да забележим и маркираме (за бъдещи анализи) тенденциите или несъответствията в съществуващия модел на проектиране на възнагражденията на управленския персонал, защото например могат да се видят някои по-големи, макар и неоправдани разлики, както в рамките на компанията, така и по отношение на положението на пазара на труда. Освен това, горните съвкупности от данни позволяват да се верифицира съществуващият модел на възнаграждение на управленския персонал спрямо целите и бюджетните нива на разглежданата компания, както и да се провери дали той съответства на целите и стратегиите на компанията. Вторият елемент от тази стъпка на действие е компилация от очакванията на управленския персонал – както парични, така и непарични, както и тези, свързани със структурата на тяхното възнаграждение, или механизмите за заплащане на мениджърите в зависимост от тяхното представяне, заедно с информацията за това как представянето на служителите е свързано с дългосрочните и краткосрочните цели на компанията. Въз основа на тези данни, може да се извърши първият частичен анализ за да се установи дали настоящият модел на възнаграждения функционира коректно в смисъл на адекватно стимулиране на работата на отделните изпълнителни директори, тяхната ефективност и ефикасност. Основните резултати на тази стъпка са таблици с нивата на заплатите и категориите заплати, заедно с възнагражденията и придобивките (предимно парични), набори от правила за определяне на тяхната приемливост за конкретните управленски кадри и след това начини за изчисляване на компенсациите. На тази база трябва да се изготви списък на условията и правилата, при които новият модел трябва да се тества.

## Стъпка 2: Показатели и ограничения

Втората стъпка, показана на Фигура 4.3, е съсредоточена върху събирането на набори от референтни показатели, както и правила и ограничения, които описват конкурентната среда, в която работи управленският персонал и които позволяват динамичното моделиране на нов модел на възнагражденията.



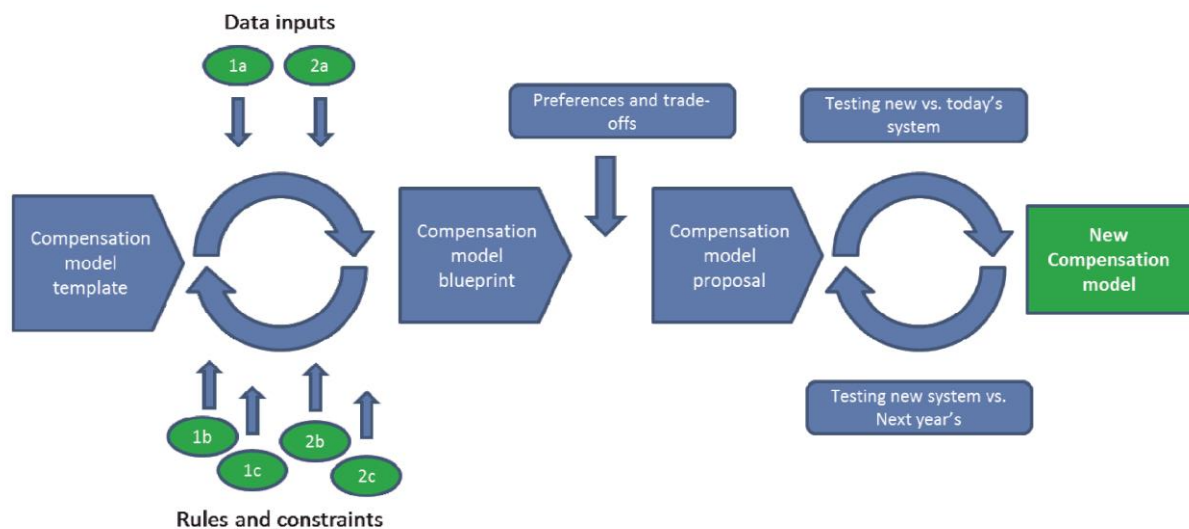
**Фигура 4.3** Показатели и ограничения при проектирането на модела на възнаграждение на управленските кадри

Съпоставимата съвкупност от референтни показатели изисква включването на данни от вътрешноведомствения сравнителен анализ (между дъщерните дружества на компанията в определена държава или регион, или държави, в които компанията оперира), отраслов сравнителен анализ (най-вече в същата държава, регион или индустрия) и сравнителен анализ по отношение на длъжността, а също така и информация за размера на компанията и за бюджетите за възнаграждения на управленския персонал, които се заделят в конкурентни компании със същия размер. Този набор от данни ще позволи да се определят диапазоните от стойности, медиани и разпределения, които по-късно ще влязат в употреба в процеса на моделиране.

Друга група данни, които трябва да бъдат извлечени и включени в процеса, са свързани с външните ограничения, които трябва да бъдат взети предвид при проектирането на модела на възнаграждение на управленския персонал. По-конкретно, това трябва да включва спецификата на местната правна и данъчна система, както и някои специфични за съответната индустрия изисквания. Тези групи от правила и ограничения ще бъдат използвани в следващата стъпка за настройване на предложения модел на възнагражденията на управленския персонал и тестването му за съответствие, ефективност и ефикасност.

### Стъпка 3: Фаза на проектиране

Фазата на проектиране на модела за възнаграждение на управленския персонал, изобразена на Фигура 4.4, се свежда до събирането на набор от показатели, както и правила и ограничения, които описват конкурентната среда, в която протича процесът на проектиране на възнагражденията.



**Фигура 4. 4** Фаза на проектиране на модела на проектиране на възнаграждения на управленските кадри

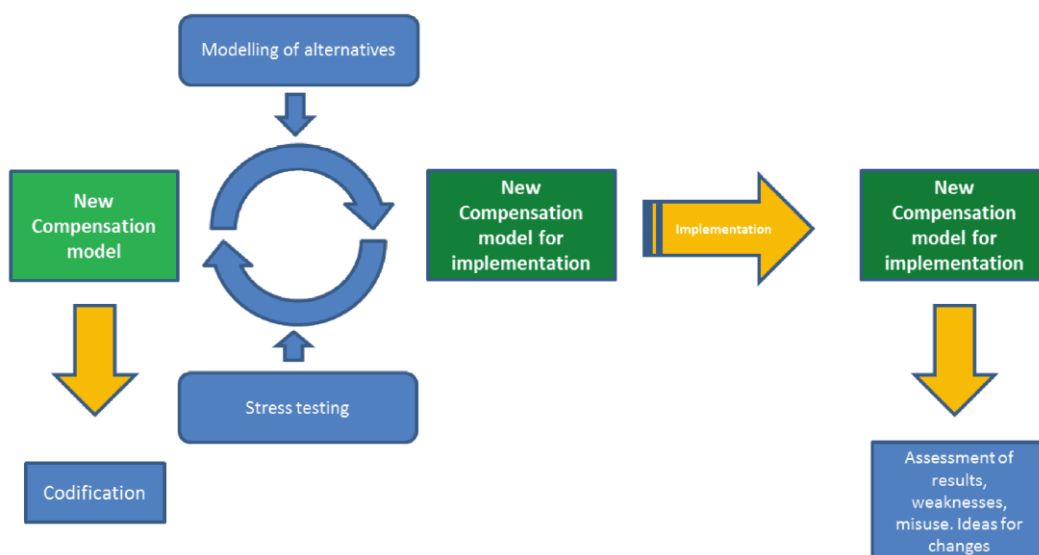
Тази фаза очевидно е най-важният и най-сложен елемент от предложения модел, тъй като тя въвежда входовете на данни заедно с правилата и ограниченията, които се използват за разработване на модела на възнагражденията на управленския персонал. Тази версия първо се трансформира в предложение за нов модел на възнагражденията, а накрая се превръща в новия

модел на обезщетение. Предложеният модел и подход започват с образец на модела на възнаграждение на управленския персонал, който включва всички елементи на системата за обезщетяване управленския персонал в разглежданата ситуация, тоест основна заплата, модификатори на основната заплата (като например категориите заплати), придобивки, обвързани с целите, с резултатите и т.н. Числовите стойности на тези елементи все още не се вземат предвид.

Втората фаза на тази стъпка включва оценка на предпочитанията и компромисните варианти, с цел елиминирането на критериите, които не могат да бъдат изпълнени, и финализиране на основните елементи на предложениния модел на възнагражденията на управленския персонал. Тази фаза от процеса на проектиране включва итеративно тестване на предложениния модел спрямо текущите цели и на настоящия модел на възнагражденията на управленския персонал спрямо нови цели на компанията. Това се прави за проверка на приложимостта и ефикасността (по-специално анализ на разходите и ефектите) на процеса на проектиране на новото предложение за компенсиране на управленския персонал. Крайният продукт от тази стъпка е формулиране на предложение за нов модел на възнагражденията на управленския персонал, който се състои от основен модел и набори от променливи, наред с критерии за изпълнение и правила / ограничения.

#### Стъпки 4 и 5: Финализиране и оценка:

Последните стъпки на действие при проектирането и прилагането на новия модел за компенсация на управленския персонал са във фазата на финализиране (Фигура 4.5), в която новопредложеният модел на възнагражденията на управленския персонал е подложен на стрес тестове, за да се провери неговата гъвкавост и евентуално да се коригира някои неуместни статистически извънредни стойности и различни алтернативи за компенсация.



Фигура 4. 5 Финализиране и оценка на модела на проектиране на възнаграждения на управленските кадри

В същото време новият модел на възнаграждение на управленския персонал е разписан в процедури и наръчници и в същото време неговата практическа ефективност и съгласуваност се проверяват и коригират. Последната стъпка включва прилагането и оценката, която включва внедряване на новия модел на възнаграждение на управленския персонал в конкретната компания или организация, като се започне с пилотно се продължи с поетапно цялостно внедряване. На тази стъпка новият модел на възнаграждения се следи и фино се настройва непрекъснато чрез проверка на резултатите от мениджмънта спрямо целите на компанията и индивидуалните цели, определени на конкретните управленски кадри или мениджъри. Наред с това, резултатите от минали периоди се сравняват с резултатите, получени по време на работата по новия модел, а също така се симулира изпълнението и в условията на стария модел.

#### 4.5 Приложение на теорията на обобщените мрежи към предложението за проектиране на възнаграждението на управленския персонал

Гореописаните стъпки от предложението модел на проектиране на възнагражденията на управленския персонал са реализирани под формата на обобщена мрежа, и по-конкретно редуцирана обобщена мрежа (Фигура 4.6). Предложението обобщеномрежов модел за проектиране на възнагражденията на управленския персонал се състои от девет прехода, които съответно представляват:

- процеса на описание на текущия модел на компенсация на управленския персонал (преходи  $Z_1$  и  $Z_2$ ),
- процеса на анализ на бенчмарк показатели и и ограничения (преходи  $Z_3$  и  $Z_4$ ),
- фазата на проектиране (преходи  $Z_5$ ,  $Z_6$  и  $Z_7$ ),
- процеса на финализиране (преход  $Z_8$ ),
- процеса на оценка (преход  $Z_9$ ).

Оригиналните ядра имат следните първоначални и текущи характеристики:

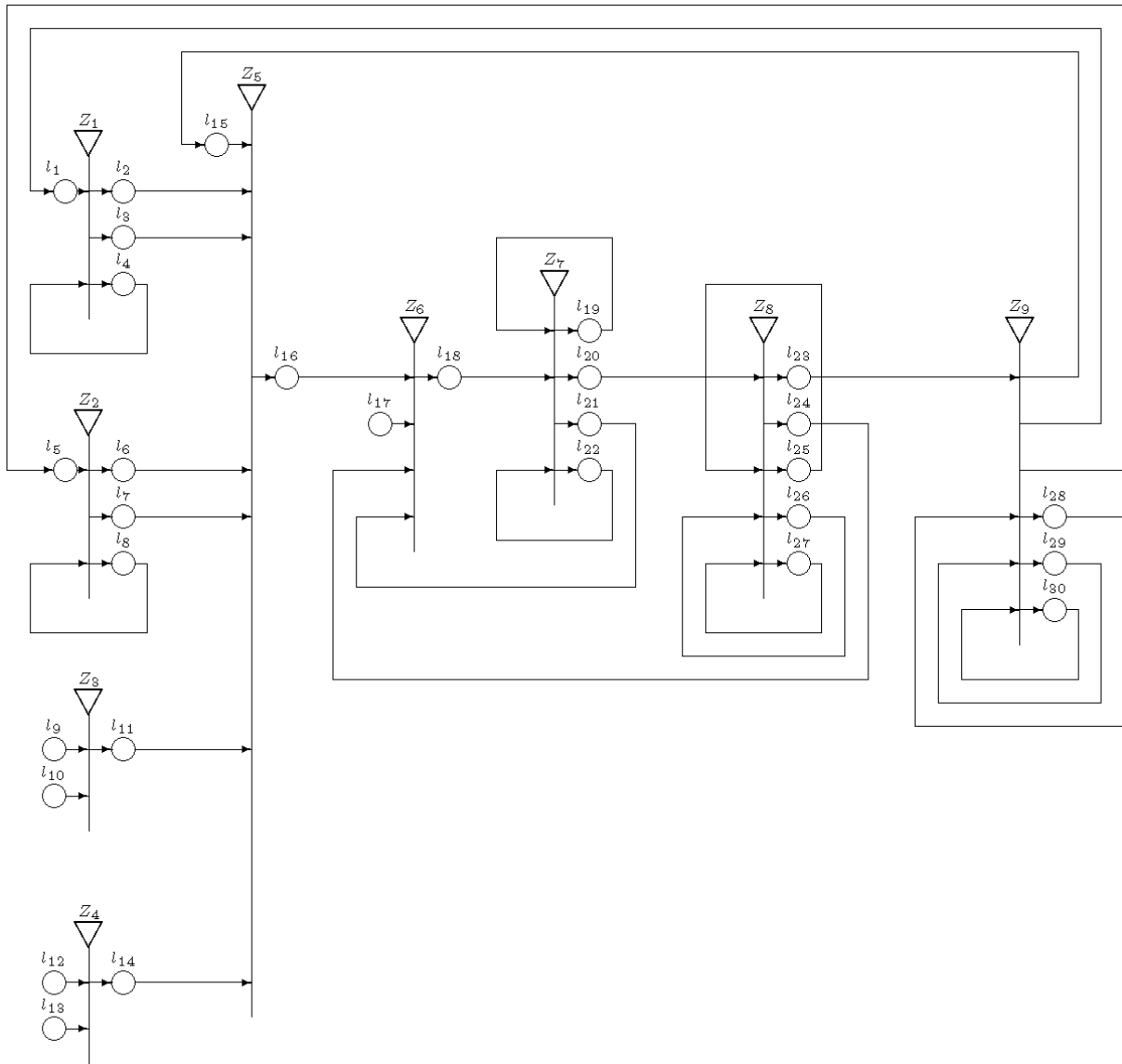
- ядро  $\alpha$  в позиция  $l_4$  с характеристика:  $x_{cu}^{\alpha}$  = „Текущи нива на заплати и други добавки; Списък на наличните добавки и разходи; Краткосрочни стимули – бонуси, обвързани с целите, обвързани с резултатите, или по преценка; Дългосрочни стимули – бонуси, обвързани с целите, обвързана със стойността на компанията, по преценка“,
- ядро  $\beta$  в позиция  $l_7$  с характеристика:  $x_{cu}^{\beta}$  = „Показатели: вътрешнофирмени показатели, браншови показатели, специфични за позицията показатели; Размер на компанията / размер на бюджета за възнаграждения“.

Преход  $Z_1$  има вида:

$$Z_1 = \langle \{l_1, l_4\}, \{l_2, l_3, l_4\}, r_1, \vee(l_1, l_4) \rangle,$$

където предикатите са както следва:

- $W_{4,2}$  = „Подготвят се таблици с равнищата на заплатите и категориите заплати, възнаграждения и добавки“,
- $W_{4,3}$  = „Подготвят се набори от правила за изчисляване на обезщетенията и допустимост“,
- $W_{4,4} = \neg W_{4,2} \& \neg W_{4,3}$ .



**Фигура 4. 6** Обобщеномрежовият модел на процеса на проектиране на възнагражденията на управленския персонал

Ядрото  $\alpha$  се разделя на три ядра, като оригиналното остава в позиция  $l_4$ . Останалите ядра ( $\alpha_1$  и  $\alpha_2$ ) влизат в позиции  $l_2$  и  $l_3$  и получават следните характеристики:

- Ядро  $\alpha_1$  влиза в позиция  $l_2$  с характеристика  $x_1^\alpha =$  „Таблицы с текущи нива на заплати и категории заплати, награди и добавки“;
- Ядро  $\alpha_2$  влиза в позиция  $l_3$  с характеристика  $x_2^\alpha =$  „Набори от правила за изчисляване на обезщетенията и допустимост“.

Преход  $Z_2$  има вида:

$$Z_2 = \langle \{l_5, l_8\}, \{l_6, l_7, l_8\}, r_2, \vee(l_5, l_8) \rangle,$$

където

$$r_2 = \begin{array}{c|ccc} & l_6 & l_7 & l_8 \\ \hline l_5 & false & false & true \\ l_8 & W_{8,6} & W_{8,7} & W_{8,8} \end{array},$$

където предикатите са както следва:

- $W_{8,6} =$  „Определят се диапазоните на възнагражденията, медианите и разпределенията им“;
- $W_{8,7} =$  „Определят се нивата на възнаграждения и правилата за определянето на границите им отгоре и отдолу“;
- $W_{8,8} = \neg W_{8,6} \ \& \ \neg W_{8,7}$ .

Ядрото  $\beta$  се разцепва на три ядра, като оригиналното  $\beta$  ядро остава в позиция  $l_8$ , докато останалите ядра ( $\beta_1$  и  $\beta_2$ ):

- Ядро  $\beta_1$  влиза в позиция  $l_6$  с характеристика  $x_1^\beta =$  „Комплекти от диапазони, медиани, разпределения“;
- Ядро  $\beta_2$  влиза в позиция  $l_3$  с характеристика  $x_2^\beta =$  „Нива и правила за максимални / минимални ограничения“.

Ядрата  $\gamma_1$  и  $\gamma_2$ :

- Ядро  $\gamma_1$  в позиция  $l_9$  с характеристика:  $x_1^\gamma =$  „Очаквания на служителите“;
- Ядро  $\gamma_2$  в позиция  $l_{10}$  с характеристика:  $x_2^\gamma =$  „Изпълнение на служителите – минало, очаквано в бъдеще“.

Преходът  $Z_3$  има вида:

$$Z_3 = \langle \{l_9, l_{10}\}, \{l_{11}\}, r_3, \wedge(l_9, l_{10}) \rangle,$$

където

$$r_3 = \frac{l_{11}}{\begin{array}{c|c} l_9 & W_{9,11} \\ \hline l_{10} & W_{10,11} \end{array}}.$$

където предикатите  $W_{9,11} = W_{10,11} =$  „Извършва се идентифициране на силните и слабите страни на съществуващия компенсационен модел“.

Ядрата  $\gamma_1$  и  $\gamma_2$  се обединяват с ядро  $\gamma$  в позиция  $l_{11}$  с характеристика  $x^\gamma =$  „Списъци с условия, правила за тестване на новия модел“.

Ядрата  $\delta_1$  и  $\delta_2$ :

- Ядро  $\delta_1$  в позиция  $l_{12}$  с характеристика:  $x_1^\delta =$  „Данъчно облагане на заплатите и добавките“;
- Ядро  $\delta_2$  в позиция  $l_{13}$  с характеристика:  $x_2^\delta =$  „Правни / регулаторни изисквания“.

Преход  $Z_4$  има вида:

$$Z_4 = \langle \{l_{12}, l_{13}\}, \{l_{14}\}, r_4, \wedge(l_{12}, l_{13}) \rangle,$$

където

$$r_4 = \frac{l_{14}}{\begin{array}{c|c} l_{12} & W_{12,14} \\ l_{13} & W_{13,14} \end{array}}.$$

където предикатите  $W_{12,14} = W_{13,14} =$  „Външните ограничения са дадени“.

Ядрата  $\delta_1$  и  $\delta_2$  се обединяват с ядро  $\delta$  в позиция  $l_{14}$  с характеристика  $x^\delta =$  „Набори от правила, ограничения“.

Преход  $Z_5$  има вида:

$$Z_5 = \langle \{l_2, l_3, l_6, l_7, l_{11}, l_{14}, l_{15}\}, \{l_{16}\}, r_5, \wedge(l_2, l_3, l_6, l_7, l_{11}, l_{14}, l_{15}) \rangle,$$

където

$$r_5 = \frac{l_{16}}{\begin{array}{c|c} l_2 & true \\ l_3 & true \\ l_6 & true \\ l_7 & true \\ l_{11} & true \\ l_{14} & true \\ l_{15} & true \end{array}}.$$

В позиция  $l_{15}$  има едно  $\zeta_0$ -ядро с характеристика  $x_0^\zeta =$  „Шаблон на модела на компенсация“.

Ядрата  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  (от позиции  $l_2$  и  $l_3$ ),  $\beta_1$  и  $\beta_2$  (от позиции  $l_6$  и  $l_7$ ),  $\gamma$  (от позиция  $l_{11}$ ),  $\delta$  (от позиция  $l_{14}$ ) and  $\zeta_0$  (от позиция  $l_{15}$ ) се сливат в едно  $\zeta$ -ядро, което влиза в позиция  $l_{16}$  с характеристика:  $x^\zeta =$  „План на модела на компенсация“.

Преход  $Z_6$  има вида:

$$Z_6 = \langle \{l_{16}, l_{17}, l_{21}, l_{24}\}, \{l_{18}\}, r_6, \vee(\wedge(l_{16}, l_{17}), \wedge(l_{16}, l_{21}), \wedge(l_{16}, l_{24})) \rangle,$$

където

$$r_6 = \frac{l_{18}}{\begin{array}{c|c} l_{16} & true \\ l_{17} & true \\ l_{21} & true \\ l_{24} & true \end{array}}.$$

От позиция  $l_{17}$  едно  $\eta$ -ядро влиза в мрежата с характеристика:  $x^\eta =$  „Предпочитания и отстъпки“.  $\theta$ -ядрото, което влиза в позиция  $l_{18}$ , получава характеристика:  $x^\theta =$  „Предложение за модел на компенсация“.

Преход  $Z_7$  има вида:

$$Z_7 = \langle \{l_{18}, l_{19}, l_{22}\}, \{l_{19}, l_{20}, l_{21}, l_{22}\}, r_7, \vee(l_{18}, l_{19}, l_{22}) \rangle,$$

където

$$r_7 = \frac{\begin{array}{c|cccc} & l_{19} & l_{20} & l_{21} & l_{22} \\ \hline l_{18} & true & false & false & true \\ l_{19} & W_{19,19} & W_{19,20} & W_{19,21} & false \\ l_{22} & false & W_{22,20} & W_{22,21} & W_{22,22} \end{array}}{}$$

където

- $W_{19,19}$  = „Новата система се тества спрямо текущата система (общ бюджет за възнаграждения, промени по отношение на един служител)“;
- $W_{19,20}$  = „Резултатът от тестването на новата система спрямо текущата система е положителен“;
- $W_{19,21}$  = „Резултатът от тестването на новата система спрямо текущата система е отрицателен“;
- $W_{22,20}$  = „Резултатът от тестването на новата система спрямо следващата година / бъдещето е положителен“;
- $W_{22,21}$  = „Резултатът от тестването на новата система спрямо следващата година / бъдещето е отрицателен“;
- $W_{22,22}$  = „Новата система се тества спрямо следващата година / бъдещето (напр. влияние на прогресията на заплащането, индексацията на заплатата)“.

Ядрата  $\theta_1$  и  $\theta_2$ , които влизат в позиции  $l_{19}$  и  $l_{22}$ , получават съответно характеристики:

$x_1^0$  = „Тестване на новата система спрямо текущата“ в позиция  $l_{19}$ , и

$x_2^0$  = „Тестване на новата система спрямо следващата година / бъдещето“ в позиция  $l_{22}$ .

Ядрото  $\theta$ , което влиза в позиция  $l_{21}$  (от позиции  $l_{19}$  или  $l_{22}$ ), не получава нова характеристика.

Когато вярностните стойности на предикатите  $W_{19,20}$  and  $W_{22,20}$  са истина, ядрото  $\cup$  влиза в позиция  $l_{20}$  с характеристика  $x^{\cup}$  = „Нов модел на възнагражденията“.

Преход  $Z_8$  има вида:

$$Z_8 = \langle \{l_{20}, l_{25}, l_{26}, l_{27}\}, \{l_{23}, l_{24}, l_{25}, l_{26}, l_{27}\}, r_8, \vee(l_{20}, l_{25}, l_{26}, l_{27}) \rangle,$$

където

$$r_8 = \frac{\begin{array}{c|ccccc} & l_{23} & l_{24} & l_{25} & l_{26} & l_{27} \\ \hline l_{20} & false & false & true & false & false \\ l_{25} & false & false & false & true & true \\ l_{26} & W_{26,23} & W_{26,24} & false & W_{26,26} & false \\ l_{27} & W_{27,23} & W_{27,24} & false & false & W_{27,27} \end{array}}{}$$

където за предикатите е в сила:

- $W_{26,23}$  = „Алтернативите са моделирани“;
- $W_{26,24} = W_{27,24}$  = „Новият модел на възнагражденията трябва да бъде коригиран“;
- $W_{26,26} = \neg W_{26,23}$ ,



- $W_{27,23} = \text{„Стрес тестът на новия модел на възнагражденията е готов“}$ ,
- $W_{27,27} = \neg W_{27,23}$ .

Ядрата  $\iota_1$ ,  $\iota_2$  и  $\iota_3$ , които влизат в позиции  $l_{25}$ ,  $l_{26}$  и  $l_{27}$ , получават съответно характеристики:

$x_1^\iota = \text{„Нов модел на възнагражденията, моделирани алтернативи“}$  в позиция  $l_{25}$ ,

$x_2^\iota = \text{„Нов модел на възнагражденията; оценено въздействие върху възнагражденията на управленския персонал от страна на слабо вероятни, но възможни обстоятелства“}$  в позиция  $l_{26}$ , и

$x_3^\iota = \text{„Нов модел на възнагражденията, писмено обобщение на правилата и нивата на обезщетение, както и описание на целите, които трябва да бъдат постигнати“}$  в позиция  $l_{27}$ .

Ядрото  $\upsilon$ , което влиза в позиция  $l_{24}$  (от позиции  $l_{26}$  или  $l_{27}$ ), не получава нова характеристика.

Когато вярностните стойности на предикатите  $W_{26,23}$  и  $W_{27,23}$  са истина,  $\kappa$ -ядрото постъпва в позиция  $l_{23}$  с характеристика  $x^\kappa = \text{„Влиза в сила новият модел за възнагражденията“}$ .

Преход  $Z_9$  има вида:

$$Z_9 = \langle \{l_{23}, l_{28}, l_{29}, l_{30}\}, \{l_1, l_5, l_{15}, l_{28}, l_{29}, l_{30}\}, r_9, \vee(l_{23}, l_{28}, \wedge(l_{29}, l_{30})) \rangle,$$

където

$r_9 =$	$l_1$	$l_5$	$l_{15}$	$l_{28}$	$l_{29}$	$l_{30}$
$l_{23}$	<i>false</i>	<i>false</i>	<i>false</i>	<i>true</i>	<i>false</i>	<i>false</i>
$l_{28}$	<i>false</i>	<i>false</i>	<i>false</i>	<i>true</i>	<i>true</i>	<i>true</i>
$l_{29}$	<i>true</i>	<i>true</i>	<i>true</i>	<i>false</i>	<i>false</i>	<i>false</i>
$l_{30}$	<i>true</i>	<i>true</i>	<i>true</i>	<i>false</i>	<i>false</i>	<i>false</i>

Ядрата  $\kappa_1$ ,  $\kappa_2$  и  $\kappa_3$  които влизат в позиции  $l_{28}$ ,  $l_{29}$  и  $l_{30}$ , получават съответно характеристики:

$x_1^\kappa = \text{„Прилагане на новия модел на компенсация за прилагане“}$  в позиция  $l_{28}$ ,

$x_2^\kappa = \text{„Имплементиран е новият модел на възнагражденията, оценка на резултатите спрямо целите“}$  в позиция  $l_{29}$ , и

$x_3^\kappa = \text{„Имплементиран е новият модел на възнагражденията, идентифициране на слабостите му, области на злоупотреба“}$  в позиция  $l_{30}$ .

Ядрата  $\alpha_0$  и  $\beta_0$ , които влизат в позиции  $l_1$  и  $l_5$ , получават характеристика:  $x_0^\alpha = x_0^\beta = \text{„Текущ модел на възнагражденията“}$ .

Ядрото  $\varepsilon$ , което влиза в позиция  $l_{15}$ , получава характеристика:  $x^\varepsilon = \text{„Шаблон на модела на възнагражденията“}$

С това моделът завършва работа.

Следователно, накрая през характеристиките на ядрото  $\varepsilon$  получаваме стойностите на новия модел на възнаграждения на управленския персонал, което беше и целта на нашето изследване.

## *4.6 Заключение бележки*

Новият модел е тестван в реален пример. За яснота на презентацията и за да може да се разбере и използва предложеният модел и от експерти в областта на мениджмънта, икономиката, човешките ресурси (HR) и т.н., чиито познания по математика или компютърни науки може да са ограничени, и не на необходимото ниво за разбиране на обобщените мрежи, предложеният тук модел на възнагражденията на управленския персонал, ще бъде представен в следващата глава изчерпателно, но в сравнително прости условия.

## Глава 5

### *Пример за определяне на мениджърски възнаграждения, използвайки новия обобщеномрежов модел*

В тази глава се разглежда задачата за определянето на мениджърското възнаграждение на позицията главен финансов директор (*Chief Financial Officer, CFO*). Във фирма това е управленският кадър, който е основно ангажиран и носи отговорност за управлението на финансите на компанията, което обикновено включва финансово планиране, управление на финансовите рискове, счетоводство, финансово отчитане и др. Освен това, с оглед бързо нарастващата роля на анализа на данните, главният финансов директор може също да отговаря за анализа на финансовите данни. Терминът CFO („главен финансов директор“) се ползва широко в целия свят, въпреки че определено идва от американския бизнес свят и фирмени структури. В много други страни, по-специално в Европа, вместо термина „главен финансов директор“, компаниите използват други термини, по-специално „финансов директор“ (*Finance Director*) и понякога в по-малки компании – „главен счетоводител“. Главният финансов директор обикновено е ключова фигура за развитието и управлението на бюджета, прогнозиране, инвестиционни проекти, както и за набирането на оперативно финансиране и разширяването на компанията. Главният финансов директор, макар и понякога да се счита за поддържаща административна функция, всъщност е основното лице за контакт между компанията и финансовите пазари, банки, инвестиционни анализатори и различни доставчици на капитал. Ролята на главния финансов директор е станала видимо по-важна в условията на бързо глоболизираща се търговия и търговски операции, при които компаниите оперират на множество локации, посредством множество юридически лица и в много валути. В съвременния бизнес, главният финансов директор има почти толкова важна функция колкото на главния изпълнителен директор (CEO). Главният финансов директор заедно с главния изпълнителен директор са отговорни за ежедневното управление на компанията и двамата се отчитат пред Борда на директорите (в някои страни наречен Надзорен съвет) и са натоварени с максимизирането на стойността на компанията, което може да включва максимизиране на цената на акциите, пазарния дял, приходите и др. Излишно е да се каже, че тези аспекти могат да бъдат от решаващо значение както за частните собственици, акционерите, но и за държавата като собственик. По-конкретно, главният изпълнителен директор следва да реализира на практика мисията, стратегията и постигането на ключовите икономически показатели на организацията. Главният финансов директор осигурява ключова комуникация с финансовите пазари по отношение на плановете и реалните резултати на компанията, както и осигуряване на адекватно финансиране на дейността на компанията.

Следователно изборът на Главен финансов директор като пример за разглеждане в тази дисертация е, от една страна, оправдан от добре дефинирания обхват на отговорностите и уменията, свързани с тази длъжност, и от факта, че много често тази длъжност се заема от мениджъри със сходен опит. От друга страна, съществуват множество различни показатели за конкретните видове мениджърски възнаграждения, които могат да бъдат открити например в литературата, тъй като поради решаващото си значение за функционирането на почти всички компании, различни аспекти, свързани с позицията на главния финансов директор, от години представляват силен интерес за теоретичите и практиците в областта на управлението на

човешките ресурси. Сега ще опишем как основните елементи на новия модел за определяне на компенсацията на управленския персонал с помощта на обобщени мрежи работят за случая на главния финансов директор.

## 5.1 Показатели и основни допускания

Предложеният модел се състои от 9 прехода, които също ще бъдат взети предвид в случая с главния финансов директор:

1. Описание на текущия модел на определяне на възнагражденията (преходи  $Z_1$  и  $Z_2$ ). Взимаме предвид следните аспекти:

- Мениджърска позиция: главен финансов директор,
- Сектор: бързооборотни потребителски стоки (FMCG), търговия на дребно, инженеринг, транспорт - спедиция - логистика (TSL), финанси, банково дело, застраховане, човешки отношения (HR),
- Местоположение на фирмата: столица, голям град, малък град,
- Размер на фирмата, т.е. броят на служителите: до 200, 200-500, 500-1000, над 1000,
- Основна заплата,
- Бонуси (краткосрочни стимули) (Дългосрочните стимули няма да се вземат предвид поради сложността на техния анализ в контекста на нашия модел.)
- Социални придобивки, които се определят с „Да / Не“ (за по-късни етапи): фирмен автомобил, преносим компютър, мобилен телефон, частни здравни грижи, фирмен апартамент, фитнес карта.

2. Анализ на показателите и ограничения (преходи  $Z_3$  и  $Z_4$ ). Това включва:

- таблиците с показателите, които да се използват като референтни критерии за конкретната позиция и локация; те съдържат диапазона, в който варира основната заплата за позицията на главния финансов директор за 3 вида такива длъжности и за 2 различни локации: Варшава (т.е. столица) и друг голям град;
- набор от правила за изчисляване на добавките и правила за определяне на допустимост при предоставянето им.

Използваните в примера показатели са, както следва:

- а) показателите за формирането на заплата на главния финансов директор и свързаните с него длъжности;
- б) показатели по отношение на позицията и локацията;
- в) показатели по отношение на позицията – заплати, поискани от кандидатите за работата;
- г) заплатите, предлагани на висшите ръководители, професионалисти и мениджъри, както и основните социални придобивки,
- д) Най-желаните („най-добри“) брутни заплати,
- е) Ежегодно разпределение на възнагражденията на управленския персонал в някои избрани компании, които са релевантни на тази дисертация.
- ж) Средните възнаграждения на управленския персонал (основна заплата и бонус) спрямо размера на дружеството (пазарна капитализация) в компании, които са релевантни на тази дисертация.

- з) Медианите на възнагражденията на ръководни кадри и членовете на управителните съвети на компании, които са релевантни на тази дисертация,
- (и) Медианите на съвкупните възнаграждения на висшите ръководни кадри и членовете на управителните съвети в различни индустрии.

3. Фаза на проектиране. Започваме фазата на проектиране с:

- Основна заплата,
- Бонуси (краткосрочни добавки) (Дългосрочните добавки няма да се вземат предвид поради сложността на техния анализ в контекста на нашия модел.)
- Социални придобивки, които се определят с „Да / Не“ (за по-късни етапи): фирмен автомобил, преносим компютър, мобилен телефон, частни здравни грижи, фирмен апартамент, фитнес карта.

4. Финализиране

Горният пример е разработен, за да демонстрира функционирането на новия модел за определяне на възнагражденията на управленския персонал, в частност по отношение на главния финансов директор на една компания. Това би трябвало да е ясно, тъй като използваните условия, тестове и т.н. са тези, които обикновено се използват в тази област на практиката и са представени по ясен и интуитивно привлекателен начин. В повечето практически случаи моделът ще бъде използван за представянето на някои възможни алтернативи (сценарии) за някои различни нива на базово заплащане, нива на бонусите и списък на социалните придобивки, като всички те са в рамките на ограниченията. Тогава вариантите на модели за определяне на възнагражденията на управленския персонал, предложени от модела, могат да се използват като множеството от най-добри варианти, измежду които да бъде избрана окончателното възнаграждение за управленски кадър в конкретния разглеждан случай.

## 5.2 Резултати

Моделът е използван за проектиране на системите за възнаграждение на управленския персонал в две средни предприятия в Полша – една промишлена компания и една компания от сектора на бързооборотните потребителски стоки. Примерите са от реалността, но имената на компаниите и техните местоположения и всички подробности, които биха могли да насочат към конкретна фирма или лице, бяха анонимизирани като условие за използване на данните, съгласно строгия Общ регламент за защита на личните данни (GDPR) на Европейски съюз. Резултатите, получени с помощта на представения нов обобщеномрежов модел в тази дисертация, ще бъдат представени по по-опростения, прозрачен и изчерпателен словесен вид, който обобщава табличните и числови резултати, получени с помощта на обобщените мрежи.

Разгледаните случаи са:

**Случай 1:** Средно промишлено предприятие, разположено в малък град в Полша с 300 служители. Компанията е изправена пред сериозен проблем, че техният настоящ, много опитен,

финансов мениджър („главен финансов директор“ в нашата терминология), който е работил в компанията през последните 20 години, скоро ще се пенсионира. Компанията иска да прехвърли цялата си счетоводна отчетност към вътрешните отдели на компанията, за да осигури по-бърз цикъл на отчитане и да улесни и подобри финансовите си анализи. Следователно главният изпълнителен директор и надзорният съвет на компанията са решили да потърсят кандидат за финансов директор с опит в международна компания, за предпочитане от същата индустрия. Настоящият финансов мениджър печели брутна месечна заплата от 20 000 PLN (полски злоти, като 1 български лев е около 2,20 злоти) и бонус от 5-10% от годишната заплата като краткосрочен стимул. Освен това са му осигурени фирмен телефон, лаптоп и възможността докато използва личния си автомобил да му се възстановяват разходите за гориво на изминат километър.

Ситуацията може да се обобщи по следния начин:

- Посоченото горе текущо заплащане за финансовия мениджър е в горната част на диапазона за тази позиция в тази и подобни компании,
- За нивото на главен финансов директор минималната заплата е 25 000 PLN, а максималната заплата е 50 000 PLN,
- Местоположението на компанията извън голям град ще изиска по-високо заплащане и допълнителни придобивки (по-специално наем на апартамент и служебен автомобил),
- Структурата на възнагражденията, която ще бъде предложена, ще изисква по-голямо съответствие със стандартите на международна компания, по-специално горната граница на бонусите трябва да бъде 50% от основната заплата,
- Главният изпълнителен директор на компанията в момента печели 40 000 PLN брутна заплата на месец, а главният финансов директор може да спечели максимум 35 000 PLN,
- Настоящите краткосрочни стимули на главния финансов директор не са кодифицирани, така че той / тя да е отворен за всяка нова система за компенсация.
- Надзорният съвет е взел решение, че иска да намери най-добрия наличен кандидат поради значителните предизвикателства пред компанията и спешната необходимост от въвеждане на нови процедури за бюджетиране, контрол и отчитане, и е решил, че компанията може да си позволи най-добрия кандидат.

В етапа на проектиране на модела са получени следните резултати за компенсацията за новия главен финансов директор:

- Основна заплата от 35 000 PLN,
- Краткосрочна система за стимулиране с годишен бонус от 10-40% от основната заплата (стойности, получени в хода на модела за различни показатели),
- Допълнителни придобивки: фирмен автомобил, 50% субсидия за наем на апартамент, фирмен мобилен телефон и лаптоп.

Във фазата на финализиране на модела на обобщените мрежи тази нова схема за компенсация, показана по-горе, беше тествана спрямо очакванията по отношение на възнагражденията на потенциални кандидати, заинтересовани от позицията главен финансов директор в разглежданата компания. Идентифицирани са следните притеснения на кандидатите:

- Кандидатите с опит в международни компании са очаквали заплата от 40 000 PLN бруто на месец и бонуси до 25% от основната заплата,
- Локалните кандидати с подходящ опит са очаквали заплата от 35 000 PLN и 50% бонус от основната заплата,
- Всички кандидати са посочили локацията на компанията (малък град) като основен недостатък и проблем.

Като се вземат предвид горепосочените опасения, предложеният модел на компенсация е изменен, както следва:

- Основна заплата от 37 500 PLN,
- Краткосрочната система за стимулиране с годишен бонус от 35% от основната заплата,
- Допълнителни придобивки: фирмен автомобил, фиксирана сума за наемане на апартамент, фирмен мобилен телефон и лаптоп.

**Случай 2:** Средно голяма бързорастяща компания за бързооборотни потребителски стоки със силна марка и изключително атрактивна работна атмосфера, разположена във Варшава. Компанията има 50 служители и планира да нарасне до 100 през следващите 2 години. Настоящият финансов мениджър работи с компанията в продължение на 3 години, но тъй като се очаква растеж на компанията, Главният изпълнителен директор и Надзорният съвет планират да разкрият нова позиция за главен финансов директор и обмислят или вътрешно повишение на някой от вече наетите служители, или назначение на външно за компанията лице. Поради сравнително малкия размер на компанията, Главният изпълнителен директор (като основател и голям акционер в компанията) не е готов и в състояние да предложи пакет с високи възнаграждения.

Настоящият финансов мениджър печели 15 000 PLN брутна месечна заплата и годишен бонус от 10% от заплата и той не е част от дългосрочна схема за стимулиране или програма за борсови акции на компанията. Финансовият мениджър е осигурен с медицинска застраховка, членство във фитнес салон, фирмен мобилен телефон и лаптоп. Компанията няма фирмени автомобили.

При първия преход на модела на обобщените мрежи, анализ на показателите и ограниченията, получихме следните резултати:

- Текущото заплащане за финансовия мениджър е средното за тази позиция,
- Минималната заплата за главен финансов директор във Варшава е 25 000 PLN, а максималната заплата е 50 000 PLN,
- Повечето, практически всички, показатели за позицията главен финансов директор са за по-големи компании,
- Компанията е изключително привлекателна, предлага добър баланс между професионален и личен живот и затова може да си позволи да дава под средната за отрасъла заплата (в известни граници, разбира се),
- В структурата на възнагражденията трябва да се включи по-висока променлива част, за да се приведе компенсацията в съответствие с резултатите на компанията,

- Главният изпълнителен директор, като основател и голям акционер в компанията, може изцяло да реши какъв модел на възнаграждение да предложи за новата длъжност на главния финансов директор.

В етапа на проектиране обобщената мрежа предложи следния модел на възнаграждение за новата позиция на главен финансов директор:

- Основна заплата от 20 000 PLN.
- Краткосрочната система за стимулиране с годишен бонус 10-25% от основната заплата,
- Участие в дългосрочна схема за стимулиране (ще бъде специфицирана по-късно, когато бъде въведена от компанията),
- Допълнителни придобивки: медицинска застраховка, членство във фитнес салон, фирмен мобилен телефон и лаптоп.

Във фазата на финализиране на обобщеномрежовия модел, тази нова схема за компенсации, показана по-горе, беше тествана спрямо очакванията по отношение на възнагражденията на потенциални кандидати, заинтересовани от позицията и следните притеснения на кандидатите са идентифицирани:

- Кандидатите с опит в международни компании са очаквали основна заплата от 30 000 PLN, без краткосрочна схема за стимулиране, но с гарантирана дългосрочна схема за стимулиране,
- Обещаващите, но по-малко опитни локални кандидати са очаквани основна заплата от 20 000 PLN, годишен бонус от 10-20% от основната заплата, и малък дял в дългосрочната схема за стимулиране.

Като се вземат предвид горепосочените опасения, предложеният модел на компенсация е изменен, както следва:

- Основна заплата от of PLN 20 000,
- Краткосрочната система за стимулиране с годишен бонус 10-20% от основната заплата,
- Участие в дългосрочна схема за стимулиране (каквато ще се определи по-късно, когато бъде внедрена в компанията); допълнителни придобивки: медицинска застраховка, членство във фитнес салон, фирмен мобилен телефон и лаптоп.

Получените резултати са оценени с помощта на професионални мениджъри и специалисти по човешки ресурси, които са им дали положителна оценка като справедливи и разумни.



## Глава 6

### *Заклучителни бележки и посоки за възможни бъдещи изследвания*

В заключение на този кратък автореферат на дисертацията, може да се каже, че използването на обобщените мрежи на Атанасов за проектиране на възнаграждения на управленския персонал, което е един от важните проблеми, с които се сблъскват бизнесите във всички страни, и много от собствениците на бизнеси, се оказа успешно. Обобщените мрежи направиха възможно формалното представяне на множеството аспекти и взаимоотношения на този присъщо динамичен, асинхронен и паралелен процес и предоставят алгоритми, които са числено ефективни.

Основните приноси на дисертационния труд могат да се резюмират по следния начин:

1. За първи път се прави неформално въведение в теорията на обобщените мрежи, подходящо за мениджъри, икономисти, специалисти по човешки ресурси и други експерти в свързани тези области.
2. Конструиран е обобщеномрежов модел на система за възнаграждение на управленски кадри, който е приложен към две реални полски компании, като получените в резултат от изпълнението на модела пакети възнаграждения са сравнени със съществуващи алтернативи и е показано, че са по-добре ориентирани с целите на компанията.

Получените резултати бяха оценени много положително от специалистите в областта.

#### *6.1 Насоки за бъдеща работа:*

##### *Използване на интеркритериален анализ*

Използването на обобщените мрежи разкрива много нови перспективи за бъдещи изследвания. Сред тях може да се спомене на първо място използването на интеркритериалния анализ на Атанасов за намаляване на набора от характеристични критерии, с които се описва проблемът, които могат да са много голям брой при сложни проблеми от реалния свят, например проблеми с множество микроикономически и макроикономически показатели. Освен това може да бъде много интересно и предизвикателно да се използват повече елементи от теорията на системите от дискретни събития, с цел разширяване на метода.

## Списък на публикациите на автора по дисертационния труд

1. Atanassov, K., Kacprzyk, A., Skenderov, V., & Kyuchukov, A. (2007) Principle generalized net models of the activity of a petrochemical combine. *Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Workshop on Generalized Nets*, 26 June 2007, Sofia, Bulgaria, pp. 38–41.
2. Kacprzyk, A., & Mihailov I. (2012) Intuitionistic fuzzy estimation of the liquidity of the banks: A generalized net model, *Proceedings of the 13<sup>th</sup> International Workshop on Generalized Nets*, 29 October 2012, London, UK, pp. 34–42.
3. Kacprzyk, A., Sotirova E., & Atanassov K. (2013) Modelling the executive compensation design model using a generalized net. *Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Workshop on Generalized Nets*, 29-30 November 2013, Bourgas, Bulgaria, pp. 71–77.
4. Atanassov, K., Kacprzyk, A., & Sotirova, E. (2014) A Novel Generalized Net Model of the Executive Compensation Design, *Journal of Automation, Mobile Robotics & Intelligent Systems*, Vol. 8, No. 3, 2014, pp. 64–74.
5. Kacprzyk, A., Sotirov, S., Sotirova, E., Shopova, D., & Georgiev, P. (2017) Application of intercriteria analysis in the finance and accountancy positions. *Notes on Intuitionistic Fuzzy Sets*, Vol. 23, No. 4, pp. 84–90.
6. Atanassova, V., Doukovska, L., Kacprzyk, A., Sotirova, E., Radeva, I., & Vassilev, P. (2018) InterCriteria Analysis of the Global Competitiveness Reports: From Efficiency- to Innovation-driven Economies. *Journal of Multiple-Valued Logic and Soft Computing*, Vol. 31, No. 5-6, pp. 469–494.
7. Kacprzyk, A., Tomov, Z., Atanassov, K., & Andonov, V. (2019) On Some Representations and Modifications of Markov Chains. *Issues in IFSs and GNs*, Vol.14, 2018/19, pp. 62–76.
8. Kacprzyk, A. (2019) Some Remarks on the Potentials of the Generalized Nets as an Effective and Efficient Tool for Solving a Multitude of Practical Management and Economic Problems. *Issues in IFSs and GNs*, Vol. 14, 2018/19, pp. 92–112.