

# Концепция за оценяване на постиженията в бюджетния контрол

**доц. д-р Мая Ламбовска**

*УНСС, катедра „Управление“*

*тел. 0884282487, e-mail: mlambovska@abv.bg*

**Резюме:** Статията представя една концепция за оценяване на постиженията на центровете на отговорности в процеса на бюджетен контрол на организацията. Концепцията се основава на съвременни направления в управлението и приложната математика като теориите на измерването, на размитите подмножества и на размитата логика. Подходът на автора включва трансформация на бюджетните отклонения, представени с размити подмножества, в бюджетни отклонения, описани с размити числа, и на качествени скали и оценки за входящите променливи, използвани в концепцията, в количествено описани резултативни оценки за постиженията на центровете на отговорности. Статията е разработена в три части. В част първа са систематизирани предпоставките за разработване на проблема за оценяване на постиженията на центровете на отговорности. Част втора представя същността на концепцията за

оценяване на постиженията в бюджетния контрол. Част трета илюстрира приложението на концепцията в четири варианта чрез пример за център на разходи, функциониращ в неопределена и стабилна/динамична среда. Резултатите показват, че концепцията е приложима за неопределена среда с различна степен на динамика (стабилна/динамична) и бюджетни отклонения на центровете на отговорности, описани математически чрез инструменти на теорията на размитите подмножества (размити подмножества или размити числа).

**Ключови думи:** оценяване на постижения, бюджетен контрол, размити подмножества, размитата логика.

**JEL:** M19, C65.

## Увод

Оценяването на постиженията на центровете на отговорности<sup>1</sup> се разглежда в статията в контекста на бюджетното управление на организацията<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Центърът на отговорност е област на активност в организацията, за чието управление са делегирани правомощия на даден субект, носещ отговорност за дейностите на центъра за конкретен период. Центровете на отговорности се формират за целите на бюджетното управление на организацията [2, 2007; 33]. Те не съвпадат задължително със звената от формалната организационна структура. Центровете на отговорности се класифицират на центрове на разходи, на приходи, на печалба и на инвестиции.

<sup>2</sup> Бюджетното управление е управленски процес, насочен към постигане на годишните цели на организацията [2, 2007; 29]. Процесът протича на два етапа – бюджетно планиране и бюджетен контрол [2, 2007; 29]. Бюджетното планиране е процес на вземане на решение за вътрешните стандарти (обикновено за приходите и разходите) на

По-точно, авторът определя оценяването на постиженията като ключова процедура от бюджетния контролен процес<sup>3</sup>.

*Целта на статията* е да се представи една концепция за оценяване на постиженията на центрoвете на отговорности в бюджетния контролен процес на организацията. Концепцията е разработена при предположението, че бюджетните отклонения на центрoвете на отговорности се описват с размити подмножества<sup>4</sup> или размити числа<sup>5</sup>.

*Подходът* на автора се основава на комплексен инструментариум, включващ инструменти от съвременни направления в управленската наука и приложната математика, като управленската теория на измерването, теорията на размитите множества и теорията на размитата логика. Подходът включва трансформация на бюджетните отклонения, представени с размити подмножества, в бюджетни отклонения, описани с размити числа, и на качествени скали и оценки за входящите променливи, използвани в концепцията, в количествено описани резултативни оценки за постиженията на центрoвете на отговорности.

## 1. Предпоставки за разработване на проблема

**В** научната литература по бюджетно управление могат да се обособят три подхода към въпроса за оценяването на постиженията на центрoвете на отговорности. Първият подход не предвижда оценяване на центрoвете на отговорности като част от процеса на бюджетен контрол. Голяма част от авторите, работещи в областта на бюджетното управление, са привърженици на този подход. Въпреки че акцентират върху необходимостта от систематично наблюдение на резултатите на центрoвете на отговорности [11, 1991; 126], тези автори не включват оценяването им в бюджетния контрол.

Вторият подход към въпроса е коренно противоположен. Групата на поддръжниците на този подход обхваща малко на брой автори (Шим, Сигел, Грифин и др., вж. [6, 1998; 16]). Те определят оценяването на центрoвете на отговорности като самостоятелна дейност от бюджетния контролен процес. Авторът на статията подкрепя това схващане. Според него оценяването на центрoвете на отговорности има ключова мотивационна и контролна роля в контекста на идеята за смисъла на бюджетното управление като

организацията и на центрoвете ѝ на отговорности за бюджетния период [2, 2007; 30]. Вътрешните стандарти се систематизират в бюджетите от бюджетния пакет на организацията, който е продуктът на бюджетното планиране. В контекста на съдържанието и предназначението му процесът на бюджетно управление може да се определи като тактически краткосрочен управленски процес (вж. [2, 2007; 7-15]).

<sup>3</sup> Бюджетният контрол обхваща втория етап на процеса на бюджетно управление. В бюджетния контрол се оценяват и анализират резултатите от дейността на организацията и на нейните центрoве на отговорности за отминалия отчетен период чрез стандартите от бюджетното планиране за периода и се предприемат корективни действия по отношение на дейността, на бюджетния пакет (когато бюджетният период все още не е изтекъл) или на различните субекти от организацията [2, 2007; 29-30].

<sup>4</sup> Размитото подмножество е подмножество на универсалното крайно множество, където принадлежността на елементите към подмножеството се описва с т.нар. „характеристична функция“ или „функция на принадлежност“, приемаща стойности в интервала [0, 1] [8, 1990; 54].

<sup>5</sup> Размитото число е размито подмножество на множеството на реалните числа  $R$ , което има нормална (приемаща поне една стойност „единица“) и изпълнява характеристична функция [8, 1990; 48-49]. Характеристичната функция (приемаща стойности в интервала [0, 1]) описва степените на принадлежност на елементите от размито подмножество към това подмножество [8, 1990; 48-49].

инструмент за реализация на годишните цели на организацията чрез разпределение на задачите между центровете на отговорности. Проблем при втория подход е, че процедурата по оценяване не е разработена задълбочено и в детайли. Опити за систематизация на дейностите от процедурата и принципите за оценяване на центровете на отговорности са направени в [1, 2005; 15-17] [2, 2007; 174-175], [4, 2008] и [11, 1991; 604-605].

Третият подход не само поставя акцента на бюджетното управление върху оценяването на резултатите, но и извежда тази дейност като основна за процеса. Този вид бюджетно управление е известен като бюджетиране, основано на резултатите. В някои източници то се определя като „инструмент за разпределение на ресурсите за постигане на определени цели, основаващо се на програмирани цели и измерване на резултатите“ [13, 2010]. Бюджетирането, основано на резултатите, е едно от съвременните направления в бюджетното управление. Към момента то е разработено по-скоро концептуално в научната литература. Дефинирана е същността му, основните направления в него, изведени са разликите с традиционното бюджетиране, връзката и приликите му с други нови видове бюджетиране (например с програмното бюджетиране). Разработките, които са посветени на бюджетирането, основано на резултатите, систематизират основните етапи на процеса и принципите за обособяването им. Проблемът е, че те или са директно заимствани от теорията по измерване на резултатите, или не са детайлно изяснени в методологическо и инструментално отношение.

Според автора на статията основният извод от прегледа на литературата е, че

*В настоящия момент въпросът за оценяването на постиженията на центровете на отговорности в бюджетното управление все още не е изяснен достатъчно както в концептуално, така и в методологическо отношение.*

Разработването на авторската концепция за оценяване на центровете на отговорности предполага да се дефинират мотивите, изходните позиции и основните идеи от различните области на управлението и приложната математика, които ще се използват. *Водещ мотив* за предлагане на концепцията е недооцененият (според автора на статията) в литературата по бюджетно управление принцип от теорията на управлението, че отсъствието на обратна връзка обезсмисля всеки управленски процес. Както е известно, оценяването е елемент на обратната връзка, чрез която се реализира контролната управленска функция [5, 2006; 130-131]. Друга формулировка на това схващане е, че не се управлява това, което не се мери [12, 2003; 94]. Според А. Нийли „...оценяването е измерване на постиженията...“ [12, 2003; 11], а в настоящия контекст става въпрос за измерване на постиженията на центровете на отговорности за отчетния период. В този смисъл съвсем логично *принципите и етапите на управленската теория на измерването и на контрола са залегнали в основата на настоящата концепция* за оценяване на центровете на отговорности. Тук следва да се отбележи управленският *принцип за управление по изключенията*, съгласно който на контрол подлежат само значимите отклонения.

*Друг мотив* за създаване на модела е стремежът на автора да разработи в концептуално и методическо отношение процедурата по оценяване на постиженията на центровете

те на отговорности за неопределена среда<sup>6</sup> като елемент на теорията на бюджетния контрол. Във връзка с това концепцията се основава на *по-важните постижения на бюджетното управление* към момента (Вж. [11, 1991] и [6, 1998]).

В инструментално отношение *концепцията*, представена в статията, *използва инструменти от класически и съвременни направления на приложната математика*. Конкретното им приложение е, както следва:

- Теория на интервалите (Вж. [10, 1987; 21-42]) – за обработване на оценките за състоянията от вторичното оценяване на скалата на резултативната променлива. Използват се доверителни интервали с четири оценки като елементи на случайни размити матрици на влияние<sup>7</sup> и на функции „експертон“<sup>8</sup>.
- Размити подмножества, размити числа от теорията на размитите подмножества (Вж. [10, 1987; 21-42], [8, 1990; 48-49, 54], [7, 1997; 22-25]) – за количествено описание на лингвистичните оценки на членовете на бюджетните комитети<sup>9</sup>.
- Функции „експертон“ и случайни размити матрици на влияние (Вж. [8, 1990; 289-292] и [9, 1988; 54-55, 65, 67]) от теорията на размитите подмножества – за обработване

на оценките за състоянията от вторичното оценяване на скалата на резултативната променлива.

- Размити логически операции от теорията на размития контрол като направление на теорията на размитата логика (Вж. [7, 1997; 37, 128]) – за оценяване на центровете на отговорности, състоящо се в трансформация на оценките за входящите лингвистични променливи в количествени оценки за резултативната лингвистична променлива.

Според автора на статията може обосновано да се направи изводът, че *състоянието на научната литература в областта на бюджетното управление, както и съвременните направления и инструментариумът на приложната математика към момента дават възможност за разработване на нова концепция за оценяване на постиженията на центровете на отговорности в бюджетното управление*.

## 2. Същност на концепцията за оценяване на постиженията в процеса на бюджетен контрол

Авторът на статията разглежда оценяването на постиженията на центровете на отговорности като *самостоятелна про-*

<sup>6</sup> Неопределеността на средата се разглежда в три аспекта от автора на статията – статичен (към даден момент), динамичен (за даден времеви интервал) и субективен (по отношение на увереността на субектите в оценките им) [2, 2007; 25-26]. Статичната неопределеност се обяснява с отсъствие на знание за обекта, динамичната неопределеност – със свойството на природата да се променя, а субективната неопределеност – с неувереността на субектите в техните знания за обекта.

<sup>7</sup> Случайният характер на матриците произтича от това, че чрез тях се описват закони за вероятностни разпределения на случайни числа. Размитостта им е в контекста на използването на инструменти от теориите на доверителните интервали и на размитите подмножества за описание на елементите на матриците.

<sup>8</sup> Функциите експертон са случайни размити матрици на влияние, които се използват за обобщаване (агрегиране) оценките на експертите, а в настоящия контекст за агрегиране на оценките от вторичното оценяване на състоянията от скалата на резултативната променлива [8, 1990; 289-292], [9, 1988; 54-55, 65, 67].

<sup>9</sup> Бюджетните комитети са едни от групите субекти на процеса на бюджетно управление. Те се дефинират от автора на статията като големи целеви групи към изпълнителния директор, формирани от експертите на организацията [2, 2007; 47]. Функциите на бюджетните комитети в процеса на бюджетно планиране са по изготвяне на алтернативите за бюджетния пакет на организацията, а в процеса на бюджетен контрол – по анализ на причините за отклоненията, по генериране на експертните оценки за входящите променливи в процедурата по оценяване на центровете на отговорности [2, 2007; 170-176].

цедура от бюджетния контролен процес на организацията. Същността на процедурата се изразява в съвкупност от дейности по определяне на оценките за изпълнението на задачите на центрoвете на отговорности (систематизирани в бюджетите им), произтичащи от годишните цели на организацията.

Съгласно авторската концепция процедурата по оценяване на постиженията на центрoвете на отговорности е *предпоследната процедура* от бюджетния контролен процес (Вж. [2, 2007; 168]). Тя има директна връзка с две процедури от процеса – с предшестващата и последващата я. Процедурата по оценяване се предшества от процедурата по анализ на бюджетните отклонения на центрoвете на отговорности за отчетния период. Анализът на отклоненията приключва с детайлизирана класификация на отклоненията по видове и центрoве на отговорности във връзка с причините за възникването им [2, 2007; 172-174]. От процедурата по анализ се подава информация за общите недопустими отклонения на центрoвете на отговорности към процедурата по оценяване. На основата на тези отклонения се генерират оценките за постиженията на центрoвете на отговорности за отчетния период в едноименната процедура. Те са *продуктът* на процедурата по оценяване. Информацията от процедурата по оценяване и предходната процедура се използва в последната процедура на процеса – процедурата по реакция. Реакцията в бюджетното управление се състои във:

- 1) докладване на резултатите от анализа и оценяването на различните субекти и равнища в организацията;
- 2) предприемане на корективни действия по отношение на оперативната дейност,

бюджетния пакет<sup>10</sup> или отделни субекти [2, 2007; 175-176].

Авторската концепция се основава на *един съвременен и нов подход за оценяване на постиженията на центрoвете на отговорности в неопределена среда*, използващ комплексен инструментариум от теорията на размитите подмножества, теорията на размитата логика и методите на експертни оценки. Същността му се изразява в трансформация на качествени (описвани лингвистично) скали и оценки за входящите променливи, използвани в концепцията, в количествено описани резултативни оценки за постиженията на центрoвете на отговорности. Трансформацията се реализира чрез размити логически операции от теорията на размития контрол. Прилагат се логически операции от типа „ако ... и ..., то“ по отношение на качествените оценки и състояния от скалите на променливите. Чрез метода на фокусните групи и инструментариума на теорията на размитите подмножества тези оценки се описват количествено с размити подмножества, размити числа и доверителни интервали. Обработката им в процеса на трансформация се реализира чрез размити логически правила на решение, размити функции „експертон“, случайни размити матрици на влияние, преобразуване на размити подмножества и размити числа в доверителни интервали, и обратно, и на размити подмножества в размити числа.

Оценяването на центрoвете на отговорности се отнася за резултатите от дейността им през отчетния период. Според автора на статията резултатът на даден център на отговорности в бюджетното управление се представя най-ясно чрез неговото общо недопустимо отклонение. То се

<sup>10</sup> Бюджетният пакет се описва чрез системата от бюджети на организацията и на нейните центрoве на отговорности за бюджетния период [2, 2007; 41].

дефинира като общо отклонение за всички видове бюджети на центъра на отговорности, което не принадлежи на допустимата област на отклонение<sup>11</sup> за този център на отговорности [32, 2005; 25]. Естеството на недопустимите отклонения е различно в зависимост от типа на центрoвете на отговорности. Оценяването в настоящата концепция се прилага за общите недопустими отклонения на центрoвете на отговорности, но по-точно се отнася за конкретни характеристики на отклоненията. Тези характеристики се описват чрез входящите променливи на модела.

Авторът използва три *лингвистични променливи*: две входящи („характер на общо недопустимо отклонение на център на отговорности“ и „значимост на общо недопустимо отклонение на център на отговорности“) и една резултативна („оценка за постиженията на център на отговорности“). Използват се шест възможни състояния от скалата на *резултативната променлива*: много лоша, лоша, незадоволителна, задоволителна, добра и много добра оценка за постиженията на център на отговорности.

Главното съображение при избора на *входящите лингвистични променливи* е те да отразяват най-важните характеристики на общото недопустимо отклонение като критерий за неизпълнение/преизпълнение на задачите на центрoвете на отговорности за отчетния период. *Първата входяща променлива* е характерът на общото недопустимо отклонение на центъра на отговорности. Тя показва дали отклонението е благоприятно (желателно), или е неблагоприятно (нежелателно) [2, 2007; 179]. Това са двете възможни състояния от скалата на изменение на първата входяща променлива.

Когато отклонението е разположено наляво от допустимата област на отклонение, то е неблагоприятно. Обратно, когато е разположено надясно от областта, отклонението е благоприятно. По отношение на първата променлива експертите оценяват количествено двете състояния от скалата, но не и самото отклонение. При оценяването на състоянията те се съобразяват с предварително определените граници на допустимата област на отклонение. Оценката за характера на недопустимото отклонение (благоприятен/неблагоприятен) се формира автоматично като следствие от усреднената (за всички експерти) количествена оценка за състоянията от скалата на тази променлива.

*Втората входяща променлива* е значимостта на общото недопустимо отклонение на центъра на отговорности. Според автора на статията значимо отклонение в контекста на бюджетното управление е това отклонение, което представлява риск за постигане на годишните цели и/или за принципа за субординация на целите в организацията [2, 2007; 169]. Авторът определя значимостта като комплексен показател, отразяващ мащаба, потенциала за увеличение, спешността, приоритета на отклонението и т.н. Възможните състояния от скалата на втората входяща променлива са три: малка, средна и голяма значимост на отклонението. За разлика от първата входяща променлива, експертите от бюджетните комитети оценяват количествено както състоянията от скалата за значимост на недопустимото отклонение, така и величината на значимостта за отклонението.

Съгласно авторската идея оценяването на постиженията на центрoвете на отговор-

<sup>11</sup> Допустимата област на отклонение е областта между допустимите граници на отклонение, като в нея се включват и самите граници [3, 2005; 33].

ности се извършва на *три етапа*. *Първият етап* е подготвителен. Той включва четири процедури.

В първата процедура от първия етап се оценява количествено неопределеността на средата на организацията през отчетния период в динамично отношение (стабилна или динамична) чрез показателя „относително изменение на абсолютния размах“ за ключовите фактори на средата<sup>12</sup> (Вж. [2, 2007; 26]). Приема се, че средата на организацията е неопределена в статично и субективно отношение.

Във втората процедура от първия етап се определя математическият характер на общите недопустими отклонения на центрoвете на отговорности – дали са описани с размити подмножества или с размити числа. Когато общите недопустими отклонения са представени с размити числа, се определя и видът им (размити триъълни числа или размити четириъълни числа<sup>13</sup>).

Третата процедура от първия етап се прилага, когато общите недопустими отклонения на центрoвете на отговорности имат характер на размити подмножества. Целта на процедурата е те да се опишат с размити числа. Основната идея на автора за тази процедура е да се замени размитото подмножество на този вид отклонение с размито число със същата площ и със същия характер на отклонението – благоприятен/неблагоприятен.

В четвъртата процедура от първия етап се определят лингвистичните променливи (вхо-

дящи и резултативна) за концепцията за оценяване на центрoвете на отговорности и се въвеждат логически правила за оценяване на центрoвете. Входящите променливи са две: „характер на общо недопустимо отклонение на център на отговорности“ и „значимост на общо недопустимо отклонение на център на отговорности“. Възможните им състояния са съответно две (благоприятно/неблагоприятно отклонение) и три (малка, средна и голяма значимост на отклонението) на брой. Резултативната променлива е една – „оценка за постиженията на център на отговорности“ с шест възможни състояния (много лоша, лоша, незадоволителна, задоволителна, добра и много добра оценка за постиженията на център на отговорности). Правилата за оценяване на центрoвете на отговорности описват логическите връзки между входящите променливи и резултативната променлива, а елементите им се представят чрез размити подмножества/числа. За концепцията правилата за оценяване са от типа „*ако ... и ..., то*“. Те са шест на брой, различни са за стабилна и динамична среда.

На *втория етап* на оценяването се генерират количествени оценки за състоянията от скалите на променливите и за недопустимите отклонения съгласно входящите променливи. Етапът включва две процедури.

Първата процедура от втория етап обхваща две дейности: по дефиниране скалите на входящите променливи в количествено отношение и по оценяване на общите недопустими отклонения на центрoвете на отговорности от гледна точка на тези променливи. Първата дейност се реализира

<sup>12</sup> Според автора относителното изменение на абсолютния размах на всеки ключов фактор за неопределена и стабилна среда варира в интервала [0; 0,5], а за неопределена и динамична среда – в интервала [0,5; 1].

<sup>13</sup> Размитите триъълни и четириъълни числа са видове размити числа. Размитото триъълно число се описва с линейна и непрекъсната характеристична функция, която има една оценка за степен на принадлежност „единица“ и две оценки за степен на принадлежност „нула“ [7, 1997; 22-25]. Размитото четириъълно число, за разлика от размитото триъълно число, има две оценки за степен на принадлежност „единица“ [7, 1997; 22-25].

чрез: генериране по методите на фокусните групи и на анкетиране на оценки (описани с размити триъгълни числа/размити четириъгълни числа) от експертите за възможните състояния на променливите и последващо усредняване на оценките по състояния (Вж. [7, 1997; 68]). Оценяването на общите недопустими отклонения е само за входящата променлива „значимост ...“.

Втората процедура от втория етап включва първично и вторично оценяване на състоянията от скалата на резултативната променлива и дефиниране на скалата на променливата. Вторичното оценяване се отнася за усреднените резултати от първичното оценяване за резултативната променлива. Същността на дефинирането на скалата на резултативната променлива се състои в претегляне по състояния на усреднените оценки от първичното оценяване с агрегираните (обобщените за всички експерти) оценки от вторичното оценяване.

На *третия етап* се формират оценките за постиженията на центровете на отговорности за отчетния период в размит и дефъзициран вид. Етапът включва три процедури.

В първата процедура от третия етап се определят активните правила за оценяване на центровете на отговорности. Активните правила не съдържат нулеви компоненти [7, 1997; 137]. Първата процедура се реализира чрез дейностите: кодиране на входящите променливи, разработване на индуцирана таблица на решение, определяне на активните клетки в таблицата и определяне на активните правила за оценяване на центровете на отговорности. Кодирането на входящите променливи означава да се определят състоянията от скалите на променливите, които съответстват на конкретните оценки (генерирани от бюджетните

комитети) за променливите. Индуцираната таблица на решение се формира чрез заместване в таблицата на решение на характеристичните функции на състоянията на променливите, определени за конкретните оценки за входящите променливи [7, 1997; 136]. Активните клетки в индуцираната таблица са клетките със стойност, различна от нула [7, 1997; 137]. Активните правила за оценяване са описани в активните клетки на таблицата.

Във втората процедура от третия етап се генерират размитите оценки за постиженията на центровете на отговорности през отчетния период. Процедурата обхваща две дейности: разработване на таблица на размитото решение за оценката на център на отговорности и определяне на размитата оценка на център на отговорности. В първата дейност се прилагат правилата за оценяване на центровете на отговорности. Размитите оценки на центровете на отговорности (Вж. фигури 1 до 4) се формират чрез агрегиране (обединение) на резултатите от приложението на активните правила за оценяване за конкретните оценки на входящите променливи.

В третата процедура от третия етап характеристичните функции на размитите оценки за центровете на отговорности се представят с адекватни дискретни оценки, чиито възможности за събъждане принадлежат в математическия интервал  $[0, 1]$  (Вж. фигури 1 до 4). В редица случаи размитите оценки на центровете на отговорности имат характер на размити подмножества. Това усложнява дефъзицирането им. В илюстративната част на статията са използвани три от най-често прилаганите методи за дефъзификация на размитите подмножества: метод на средна стойност на максималните височини, метод на височините, метод на център на тежест.



Субектите, които участват в оценяването на постиженията на центровете на отговорности съгласно предлаганата концепция са управленски консултант<sup>14</sup>, бюджетен контролор<sup>15</sup> и бюджетни комитети. Управленският консултант разработва методиката за процедурата, избира инструментариума и ключовите елементи на методиката (брой, естество и състояния от скалите на лингвистичните променливи, логически правила за връзка между входящите и резултативната променливи). Членовете на бюджетните комитети генерират всички експертни оценки при оценяването. Бюджетният контролор реализира техническите дейности по обработката на експертните оценки на членовете на бюджетните комитети и по формиране на оценките за постиженията на центровете на отговорности.

### 3. Илюстрация на концепцията за оценяване на постиженията в процеса на бюджетен контрол

Настоящата част на статията съдържа илюстрация на приложението на концепцията за оценяване на постиженията на центровете на отговорности по отношение на цех 1 (център на разходи) от фабрика „Китка“ ООД за месец (м.) X.

Приложението е реализирано в четири варианта със следните особености:

- Вариант 1 – „Китка“ ООД функционира в неопределена и стабилна среда през месец X и общото недопустимо отклонение на раз-

ходите на цех 1 е размито число. Вариант 1 (Вж. фигура 1) се определя като базов, тъй като се използва в голяма степен като основа за разработване на останалите варианти. Възможните резултати за вариант 1 са изследвани чрез анализ на чувствителността за два интервала на оценките [-700, 700] и [-580, 580] (Вж. фигура 1а и 1б).

- Вариант 2 – „Китка“ ООД функционира в неопределена и динамична среда през месец X и общото недопустимо отклонение на цех 1 е размито число. Вариант 2 (Вж. фигура 2) използва общото недопустимо отклонение от вариант 1, но оценявано за ситуация на неопределена и динамична среда за отчетния период. Както при вариант 1, възможните резултати за вариант 2 са изследвани чрез анализ на чувствителността за два интервала на оценките [-700, 700] и [-600, 600] (Вж. фигура 2а и 2б).

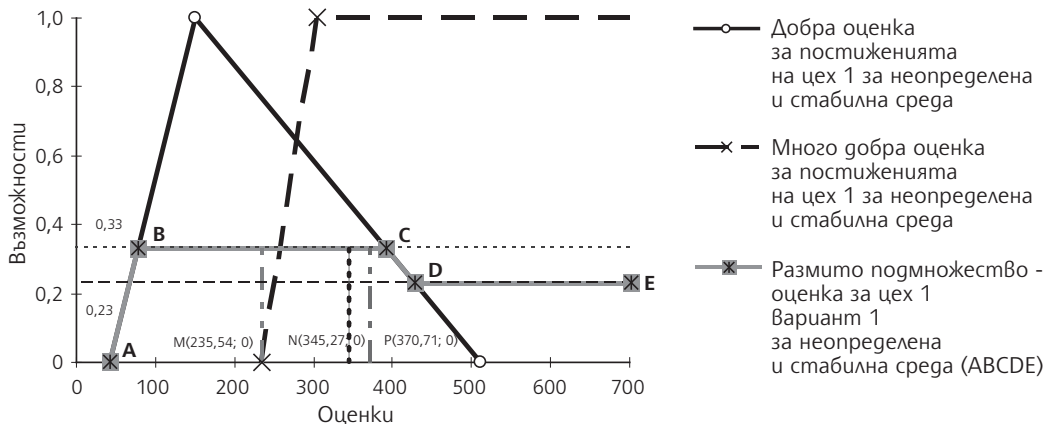
- Вариант 3 – „Китка“ ООД функционира в неопределена и стабилна среда през месец X и общото недопустимо отклонение на цех 1 е размито подмножество. Вариант 3 (Вж. фигура 3) се отнася за неопределена и стабилна среда, както вариант 1, но общото недопустимо отклонение на цех 1 е различно от това на вариант 1. Затвореният интервал на размитата оценка на постиженията на цех 1 от фигура 3 не дава възможност за анализ на чувствителността.

- Вариант 4 – „Китка“ ООД функционира в неопределена и динамична среда през месец X и общото недопустимо отклонение на цех 1 е размито подмножество. Вариант 4 (Вж. фигура 4) изисква неопределена и динамична среда, както вариант 2. Общото недопустимо отклонение на цех 1 съвпада с това от вариант 3.

<sup>14</sup> Управленският консултант е външен субект за организацията, който проектира процеса на бюджетно управление [2, 2007; 47].

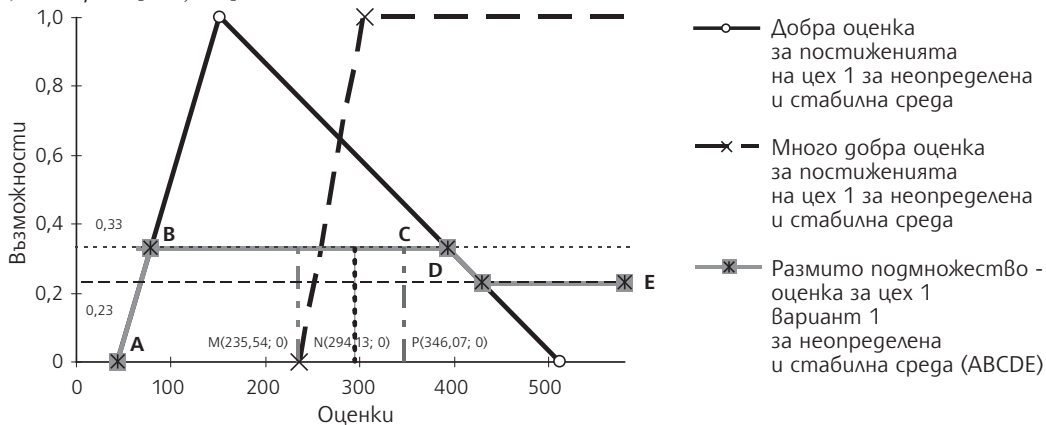
<sup>15</sup> Бюджетният контролор е експерт от организацията, който носи отговорност за реализацията на процеса на бюджетно управление [2, 2007; 47]. Бюджетният контролор има редица технически, експертни и координационни функции в процеса [2, 2007; 47, 170-176].

а) Интервал [-700; 700]



- Добра оценка на цех 1 вариант 1 по метод на средната стойност на максималните височини - M
- - - - Добра-много добра оценка на цех 1 Вариант 1 в интервал [-700; 700] по метод на височините - P
- ..... Добра-много добра оценка на цех 1 Вариант 1 в интервал [-700; 700] по метод на център на тежест - N
- ..... 0,33
- 0,23

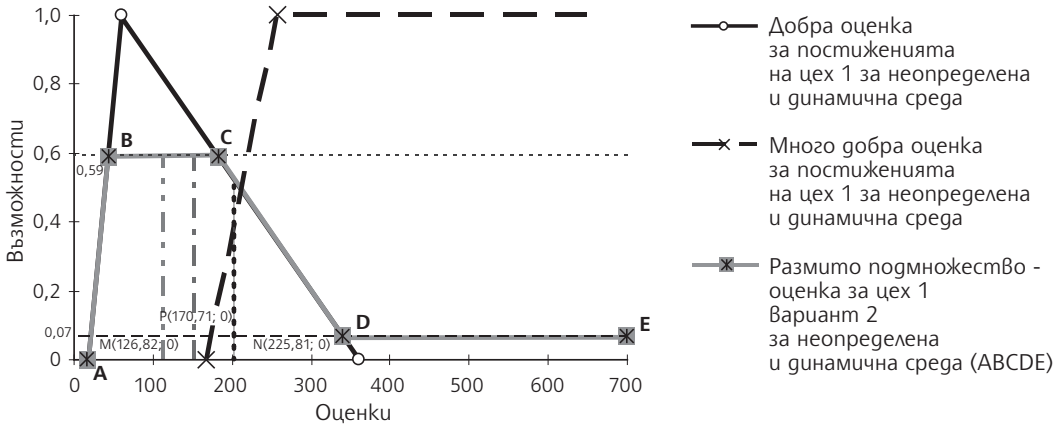
б) Интервал [-580; 580]



- Добра оценка на цех 1 вариант 1 по метод на средната стойност на максималните височини - M
- - - - Добра-много добра оценка на цех 1 Вариант 1 в интервал [-580; 580] по метод на височините - P
- ..... Добра-много добра оценка на цех 1 Вариант 1 в интервал [-580; 580] по метод на център на тежест - N
- ..... 0,33
- 0,23

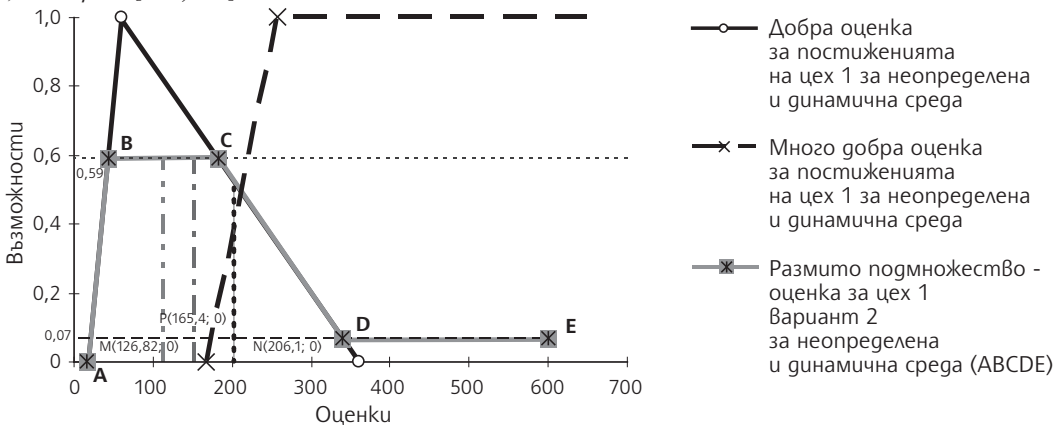
Фигура 1. Резултати от оценяването на постиженията на цех 1 вариант 1 за неопределена и стабилна среда в интервал а) [-700; 700] и б) [-580; 580]

## а) Интервал [-700; 700]



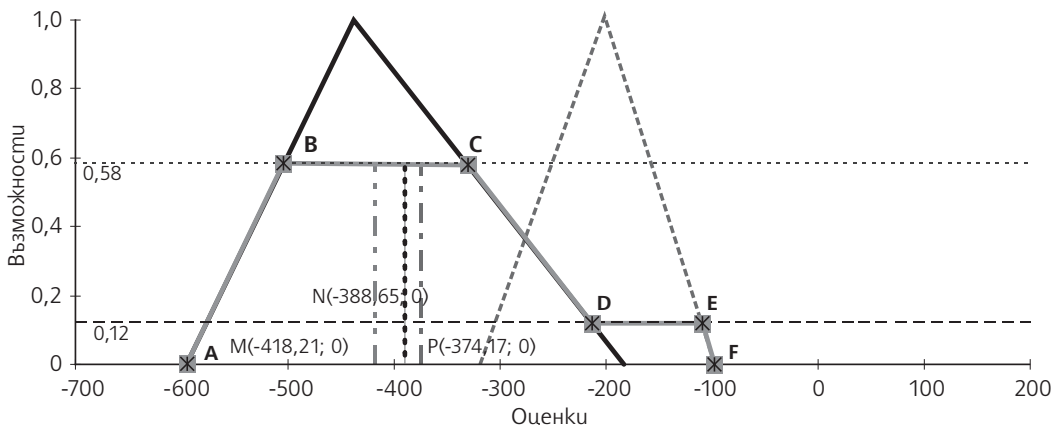
- Добра оценка на цех 1 вариант 2 по метод на средната стойност на максималните височини - M
- Добра-много добра оценка на цех 1 вариант 2 в интервал [-700; 700] по метод на височините - P
- Добра-много добра оценка на цех 1 вариант 2 в интервал [-700; 700] по метод на център на тежест - N
- 0,59
- 0,07

## б) Интервал [-600; 600]



- Добра оценка на цех 1 вариант 2 по метод на средната стойност на максималните височини - M
- Добра-много добра оценка на цех 1 вариант 2 в интервал [-600; 600] по метод на височините - P
- Добра-много добра оценка на цех 1 вариант 2 в интервал [-600; 600] по метод на център на тежест - N
- 0,59
- 0,07

Фигура 2. Резултати от оценяването на постиженията на цех 1 вариант 2 за неопределена и динамична среда в интервали а) [-700; 700] и б) [-600; 600]



- Лоша оценка за постиженията на цех 1 за неопределена и стабилна среда
- Незадоволителна оценка за постиженията на цех 1 за неопределена и стабилна среда
- x— Размито подмножество - оценка за цех 1 Вариант 3 за неопределена и стабилна среда (ABCDEF)
- - - - - Лоша оценка на цех 1 Вариант 3 по метод на средната стойност на максималните височини - M
- - - - - Лоша оценка на цех 1 Вариант 3 по метод на височините - P
- ..... Лоша оценка на цех 1 Вариант 3 по метод на център на тежест - N
- ..... 0,58
- 0,12

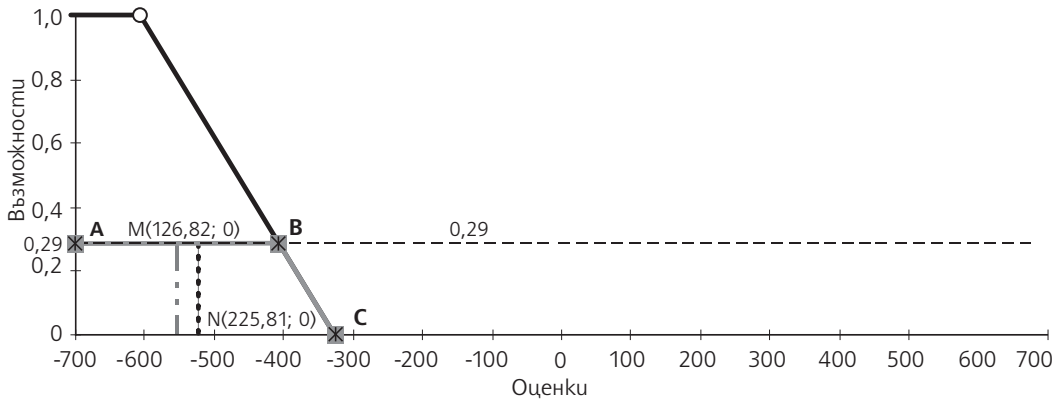
Фигура 3. Резултати от оценяването на постиженията на цех 1 вариант 3 за неопределена и стабилна среда

Резултатите от приложението на концепцията за оценяване на постиженията на центровете на отговорности по отношение на цех 1 от фабрика „Китка“ ООД за месец X са представени на фигури 1, 2, 3 и 4. Резултатите са, както следва:

- Оценката на постиженията на център на разходи цех 1 за *вариант 1* в размит вид е размито подмножество, което в горната си граница се описва с отворен математически интервал (тъй като е безкрайно), при условие че изрично не е дефиниран затворен интервал за оценяване (вж. фигура 1, ABCDE). Тъй като не може да се класифицира точно нито само като „добра“, нито само като „много добра“, *размитата оценка на цех 1 във вариант 1* се определя като „добра-мно-

го добра“. По отношение на дефъзифицираните резултати за вариант 1 не може категорично да се фиксира „добра“ или „много добра“ оценка за цех 1. Единствено по метода на средна стойност на максималните височини оценката на цех 1 категорично се определя като „добра“. Анализът на чувствителността при вариант 1 дава основание на автора да определи оценката на цех 1 за *вариант 1 в дефъзифициран вид* като „много добра“.

- Авторът на статията счита, че в *размит вид* оценката на цех 1 за *вариант 2* също следва да се определи като „добра-много добра“. В дефъзифициран вид оценките на цех 1 за вариант 2 по методите на средна стойност на максималните височини и на височините (вж. т. M и т. P от фигура



- Много лоша оценка за постиженията на цех 1 Вариант 4 за неопределена и динамична среда
- ×— Размито подмножество - оценка за цех 1 Вариант 4 за неопределена и динамична среда (ABC)
- - - - Много лоша оценка на цех 1 Вариант 4 по метод на средната стойност на максималните височини - M
- - - - Много лоша оценка на цех 1 Вариант 4 по метод на център на тежест - N
- - - - 0,29

Фигура 4. Резултати от оценяването на постиженията на цех 1 вариант 4 за неопределена и динамична среда

2) са разположени изцяло в състояние „добра“ оценка, а тази по метода на център на тежест (Вж. т. N от фигура 2) и в двете състояния, но по-скоро в състояние „добра“ оценка. Стремещт при динамична среда е към осигуряване на риска и следователно при равни групи условия оценките се понижават. В този смисъл в дефъзифициран вид по-логичната оценка, а не само по-вярната в математическо отношение, на постиженията на цех 1 за вариант 2 е „добра“ оценка.

- Размитата оценка на цех 1 за вариант 3 (Вж. фигура 3, ABCDEF), по аналогия на преходните два варианта, е размито подмножество, обхващащо две състояния. В случая те са „лоша“ и „незадоволителна“ оценка за постиженията на цех 1. Преобладаващата част от площта на размитата оценка е разположена в състояние „лоша“ оценка. Ето защо авторът на статията определя размитата оценка за постиженията на цех 1 за вари-

ант 3 като „лоша“ оценка. В дефъзифициран вид и трите оценки на цех 1 са разположени в състояние „лоша“ оценка. Това прави лошата оценка за вариант 3 категорична.

- Размитата и дефъзифицираните оценки на цех 1 за вариант 4 се определят като „много лоша“ оценка. Както е видно от фигура 4, те са разположени изцяло в едноименното състояние от скалата за оценяване на цех 1. Резултатът е логичен, като се вземе под внимание факта, че вариант 4 се отнася за общото недопустимо отклонение от вариант 3, но оценявано за динамична среда.

## Заклучение

Статията представя нова концепция за оценяване на постиженията на централните на отговорности в процеса на бюджетен контрол на организацията. Концепция-

та се основава на сложен инструментариум, включващ класически управленски (метод на анкетиране, метод на фокусните групи) и съвременни математически инструменти от теориите на размитата логика и на размитите подмножества (доверителни интервали, размити подмножества, размити триъгълни и четириъгълни числа, размити експертони и случайни матрици на влияние, размити логически операции). В теоретичен аспект концепцията би могла да се усъвършенства в бъдещи разработки, като се усложни чрез увеличаване броя на входящите лингвистични променливи, по които се оценяват постиженията на центровете на отговорности.

Авторската концепция за оценяване на постиженията на центровете на отговорности е илюстрирана в третата част на статията. Илюстрацията е направена в четири варианта за център на разходи, функциониращ в неопределена и динамична/стабилна среда. Анализирани са резултатите от апробацията на отделните варианти. Резултатите показват, че концепцията е приложима за неопределена среда с различна степен на динамика (стабилна/динамична) и бюджетни отклонения на центровете на отговорности, описани математически чрез инструменти на теорията на размитите подмножества (размити подмножества или размити числа).

## Литература

1. Димитров, Димитър, Икономически анализ „разходи-ползи“ в отбраната и сигурността, УИ „Стопанство“, С., 2005.
2. Ламбовска, М., Бюджетно управление на стопанската организация, Екс-прес, Габрово, 2007.
3. Ламбовска, М., Модел за определяне на бюджетните отклонения на организацията
4. В неопределена среда, сп. „Икономически алтернативи“, бр. 3, УНСС, С., 2005, с. 22-41.
4. Тодорова, Д., Теоретични и методологични аспекти на анализа на разходите и ползите при разработване на инвестиционен проект, Научна конференция „Младежта на България, Европейската ни идентичност и иновативни постижения“, София, 2008.
5. Харизанова, М., М. Мирчев, Н. Миронова, Менджъмънт, Нега, С., 2006.
6. Шим, Дж., Дж. Сигел, Основы коммерческого бюджетирования, ЗАО „Бизнес Микро“, М., 1998.
7. Bojadziev, G., M. Bojadziev, Fuzzy logic for business, finance, and management, World Scientific publishing, Singapore, 1997.
8. Kaufmann, A., J. G. Aluja, Laz matematicas del azar y de la incertidumbre, Editorial Centro de Estudios Ramon Areces, Ediciones Graficas Ortega, Madrid, 1990.
9. Kaufmann, A., J. G. Aluja, Modelos para la investigacion de efectos olvidados, Editorial Milladoiro, Pugalisa S. A., Vigo, 1988.
10. Kaufmann, A., J. G. Aluja, Tecnicas Operativas de Gestion para el Tratamiento de la incertidumbre, Limpergraf S.A., Barcelona, 1987.
11. Lucey, T., Management Accounting, DP Publications, London, 1991.
12. Neely, A., Business Performance Measurement: Theory and Practice, Cambridge University Press, UK, 2003.
13. Northern Ireland Assembly. Methods of Budgeting. URL: <http://www.niassembly.gov.uk/researchandlibrary/2010/0610.pdf> **ИИ**