



## ПРАКТИЧЕСКИ АСПЕКТИ ПРИ АНАЛИЗА НА ПРОДАЖБИТЕ И ЗОНАТА НА БЕЗОПАСНОСТ НА КОМПАНИЯТА

**доц. д-р Любомир Тодоров**

Преподавател в УНСС

Бизнес анализатор и оценител

ltodorov@unwe.bg

### Ключови думи:

Анализ на продажбите  
Зона на безопасност  
Оперативен ливъридж

### Резюме

Статията представлява практическа реализация на методиката за анализ на продажбите и зоната на безопасност на предприятието, представена в бр. 3/2022 на е-списание ИДЕС. Извършен е анализ на динамиката, структурата и вариацията на продажбите, като резултатите са онагледени чрез диаграми и са направени изводи. Определено е влиянието на основните преки фактори, от които зависят приходите от продажби – промените в натуралния обем на продажбите, тяхната асортиментна структура и промените в продажните цени на продукцията. Описана е методологията за диференциране на оперативните разходи на условно-постоянни и променливи и по-специално приложението на регресионния и корелационния статистически анализ. Обяснен е начинът на разпределение на разходите с помощта на IBM SPSS Statistics. Определени са стойностите на показателите оперативен ливъридж, зона на безопасност и критични проходи за предприятието – обект на анализа. На тази основа са направени изводи относно нивото на бизнес риск на това предприятие. По два различни способа са установени критичните продажби по видове продукти. В заключение, получените резултати от практическия анализ са обобщени и са направени изводи, в т.ч. и относно значението на този вид анализ за управлението на бизнеса.

## I. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И АКТУАЛНОСТ

Целта на настоящата статия е да се приложи на практика методиката за анализ на продажбите и зоната на безопасност на предприятието, представена в брой 3/2022 на е-списание ИДЕС, като се извърши анализ по данни за реално предприятие.

За постигане на целта могат да бъдат дефинирани следните задачи:

- ✓ да се извърши анализ на динамиката, структурата и вариацията на продажбите на предприятието за последните пет години. Да се онагледят получените резултати чрез диаграми и да се направят изводи;

- ✓ да се определи влиянието на промените в основните преки фактори, оказващи влияние върху продажбите за отчетната спрямо предходната година;
- ✓ да се опише методологията за разпределение на разходите на условно-постоянни и променливи;
- ✓ да се определи функцията на общите разходи по данни за избраното предприятие – обект на анализ, с помощта на IBM SPSS Statistics;
- ✓ да се определят стойностите на показателите оперативен ливъридж, зона на безопасност и критични приходи за отчетната година по данни за предприятието – обект на анализа. Да се направят изводи относно нивото на бизнес риск на предприятието;
- ✓ да се определят критичните продажби по отделни продукти в натурални единици;
- ✓ в заключение, да се обобщят получените резултати от анализа и да се направят изводи

Актуалността на темата произтича от значението, което има анализът на продажбите и зоната на безопасност за корпоративния мениджмънт, особено що се касае до антикризисното управление. Зоната на безопасност е важен показател, свързан с оценката на бизнес риска на предприятието. За съжаление, счетоводителите, бизнес анализаторите и мениджърите често го игнорират или подценяват поради неразбиране на методологията за анализ или невъзможност да организират създаването на необходимата информация за неговото изчисляване. Това най-вече се отнася до разпределението на оперативните разходи на условно-постоянни и променливи. В това отношение предложената статия би била полезна с това, че не само изяснява методически този проблем, но и демонстрира на практика неговото разрешаване с помощта на специализиран софтуер (IBM SPSS Statistics).

## II. АНАЛИЗ НА ПРОДАЖБИТЕ

Анализът на продажбите се осъществява в две основни направления:

- анализ на динамиката, структурата и вариацията на продажбите;
- анализ на основните преки фактори.

Необходима е информация за приходите от продажби и обема (количеството) на продажбите по видове продукти (групи продукти). Практическият анализ е извършен с данни от финансовите отчети и годишните доклади за дейността на действително предприятие от хранително-вкусовата индустрия, което в настоящата статия е наречено „Страхотен вкус“ АД.

### Анализ на динамиката, структурата и вариацията на продажбите

Табл. 1 Приходи от продажби на „Страхотен вкус“ АД за периода 2017 – 2021 г.

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021г.
Приходи от продажби* в хил. лв. (SR)	4863	5159	5293	5984	6061
Темп на ръст на продажбите ( $Y_{SR}$ )	-	1,0609	1,0260	1,1305	1,0129

\* Приходите от продажби включват приходи от продажби на продукцията и приходи от други продажби, като вторите имат незначителен дял (под 1%)



Фиг. 1 Динамика на приходите от продажби за периода 2017 – 2021 г.

Предприятието има устойчив ръст на приходите от продажби за всяка година от периода спрямо предходната и възходящ тренд. Най-голям е ръстът за 2020 спрямо 2019 г. (13,05%). Прави впечатление, че растежът на приходите от продажби се забавя значително през последната година. За 2021 г. дружеството отчита най-ниския годишен ръст – само 1,29%. През разглеждания период (2017 – 2021 г.) продажбите нарастват средно на година с 5,66%:

$$\overline{Y_{SR}} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=1}^{n-1} Y_{SRi}} = \sqrt[4]{1,0609 \cdot 1,026 \cdot 1,1305 \cdot 1,0129} = 1,0566$$

където:

$Y_{SRi}$  – темп на ръст на показателя за съответната година;

$n$  – брой на годините в периода.

$$g_{SR} = (1,0566 \cdot 100) - 100 = 5,66\%$$

Табл. 2 Структура на продажбите по продуктови групи

№	Продажби по видове продуктови групи	2021 г.		2020 г.	
		Ст/ст лв.	Отн. дял %	Ст/ст лв.	Отн. дял %
1	Инстантни храни	3176368	52,64	2927094	49,06
2	Екструдирани продукти	1556487	25,79	1659455	27,81
3	Стерилизирани храни	1159314	19,21	1225677	20,54
4	Грухана пшеница	92805	1,54	94545	1,58
5	Овесени ядки	44302	0,73	48871	0,82
6	Брашно тип 500 по 1 кг.	1596	0,02	7652	0,13
7	Трици и други	3691	0,06	3553	0,06
Всичко продадена продукция:		6034563	<b>100%</b>	5966847	<b>100%</b>



Фиг. 2 Структура на продажбите

Анализът на структурата по видове продуктови групи показва, че първите три групи формират над 97% от продажбите на дружеството и за двете години (2021 и 2020 г.). Това са инстантните храни, екструдираните продукти и стерилизираните храни.

Табл. 3 Физически обем на продажбите в килограми по продуктови групи

Количество продажби (кг.)	2021г.	2020г.	Изменение	
			Δ	%Δ
1. Инстантни храни	241318	229901	11417	4,97
2. Екструдирани продукти	340784	395184	-54400	-13,77
3. Стерилизирани храни	179768	219286	-39518	-18,02
4. Грухана пшеница	47120	48020	-900	-1,87
5. Овесени ядки	20619	22796	-2177	-9,55
6. Брашно тип 500 по 1 кг.	1808	8900	-7092	-79,68
7. Трици и други	13540	14374	-834	-5,80



Фиг. 3 Сравнителна диаграма на физическия обем продажби за 2021 спрямо 2020 г.

За 2021 г. дружеството отчита ръст на продажбите спрямо 2020 г. единствено при инстантните храни (4,97%). При всички останали продуктови групи натуралните продажби бележат спад. Най-голям е спадът при брашно тип 500 – почти 80%, следван от стерилизираните храни – 18% и екструдирани продукти – близо 14%. При овесените ядки натуралните продажби намаляват с 9,55%.

Анализът на вариацията на натуралните продажби както по отделни продукти, така и общо за предприятието за даден период дава възможност на анализатора да оцени степента на стабилност (сигурност) на продажбите. Показателите, които следва да бъдат изчислени, са средно стандартно отклонение на продажбите ( $\sigma_q$ ) и коефициент (процент) на вариация (%V).

Табл.4 Изходни данни за анализ на вариацията на продажбите

Количество продажби (кг.)	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1. Инстантни храни	225517	221040	213813	229901	241318
2. Екструдирани продукти	332804	335308	342683	395184	340784
3. Стерилизирани храни	145119	148277	179621	219286	179768
4. Грухана пшеница	52180	52828	46360	48020	47120
5. Овесени ядки	27675	23773	22620	22796	20619
6. Брашно тип 500 по 1 кг.	7797	7146	6873	8900	1808
7. Трици и други	13054	7675	15542	14374	13540

Показателите се изчисляват поотделно за всяка продуктова група. Например за първата група „Инстантни храни“ получаваме следните резултати (табл. 5):

Табл. 5 Дисперсия (вариация) на продажбите за група „Инстантни храни“

Година	$q_i$	$q_i - \bar{q}$	$(q_i - \bar{q})^2$
2017	225517	-800,8	641280,64
2018	221040	-5277,8	27855172,84
2019	213813	-12504,8	156370023
2020	229901	3583,2	12839322,24
2021	241318	15000,2	225006000
$\Sigma$	1131589		422711798,8

$$\sigma_q = \sqrt{\frac{422711799}{5}} = 9195 \quad ; \quad \%V = \frac{9195}{226318} \cdot 100 = 4,06\%$$

Резултатите от анализа на вариацията на продажбите за всичките продуктови групи и общо за предприятието са обобщени в таблица 6:

Табл. 6 Процент на вариация на продажбите (%V<sub>q</sub>) на „Страхотен вкус“ АД за периода 2017 – 2021 г.

Продуктови групи	%V <sub>q</sub>
1. Инстантни храни	4,06
2. Екструдирани продукти	6,64
3. Стерилизирани храни	15,40
4. Грухана пшеница	5,42
5. Овесени ядки	9,90
6. Брашно тип 500 по 1 кг.	37,66
7. Трици и други	21,15
<b>Средно за цялата продукция*:</b>	<b>6,98</b>

\* Средно за цялата продукция процентът на вариация на продажбите е определен като средна претеглена величина съобразно относителния дял на всяка продуктова група в общия обем продажби за 2021 г.

През периода 2017 – 2021 г. „Страхотен вкус“ АД има ниска вариация на продажбите средно за цялата си продукция (приблизително 7%), което означава наличие на стабилни (сигурни) продажби. Най-много варират продажбите на брашно тип 500 (37,66%), но това не представлява проблем, тъй като тази продуктова група има незначителен дял в общата продуктова гама (0,02%). От водещите продукти най-голяма е вариацията при стерилизираните храни (15,4%) и най-малка при инстантните храни. Показателно е, че инстантните храни имат най-висок относителен дял в обема на продажбите (52,6%), но в същото време са с най-ниската вариация – само 4%.

### Анализ на основните преки фактори

Табл. 7 Изходни данни за факторен анализ на продажбите на продукцията

№	Продажби на продукцията	2021 г.			2020 г.			Разлика	
		Колич. кг.	Цена лв.	Ст/ст лв.	Колич. кг.	Цена лв.	Ст/ст лв.	Колич. кг.	Ст/ст лв.
1	Инстантни храни	241318	13,16	3176368	229901	12,73	2927094	11417	249274
2	Екструдирани продукти	340784	4,57	1556487	395184	4,20	1659455	-54400	-102968
3	Стерилизирани храни	179768	6,45	1159314	219286	5,59	1225677	-39518	-66363
4	Грухана пшеница	47120	1,97	92805	48020	1,97	94545	-900	-1740
5	Овесени ядки	20619	2,15	44302	22796	2,14	48871	-2177	-4569
6	Брашно тип 500 по 1 кг.	1808	0,88	1596	8900	0,86	7652	-7092	-6056
7	Трици и други	13540	0,27	3691	14374	0,25	3553	-834	138
Всичко продадена продукция:		-	-	6034563	-	-	5966847	-	67716

Продажната цена средно за съответната продуктова група е получена като отношение на приходите от продажби и натуралния обем на продажбите

Основните преки фактори, от които зависят приходите от продажби, са:

- промените в натуралния обем и асортиментната структура на продажбите;
- промените в продажните цени на продукцията

За да се установи тяхното влияние, е необходимо предварително да се изчисли стойностният обем продажби по съпоставими цени ( $\sum q_1 \cdot p_0$ ), който представлява сума от произведенията на продадените количества от съответните продукти за отчетната година (2021 г.) и продажните цени от предходната година (2020 г.). Тези изчисления са извършени и представени в табл. 8.

*Табл. 8 Определяне на стойностния обем продажби по съпоставими цени ( $\sum q_1 \cdot p_0$ )*

Продуктова група	Количество продажби		Продажна цена		Приходи от продажби		
	$q_0$	$q_1$	$p_0$	$p_1$	$q_0 p_0$	$q_1 p_0$	$q_1 p_1$
1	229901	241318	12,73	13,16	2927094	3071978	3176368
2	395184	340784	4,20	4,57	1659455	1431293	1556487
3	219286	179768	5,59	6,45	1225677	1004903	1159314
4	48020	47120	1,97	1,97	94545	92826	92805
5	22796	20619	2,14	2,15	48871	44125	44302
6	8900	1808	0,86	0,88	7652	1555	1596
7	14374	13540	0,25	0,27	3553	3385	3691
$\Sigma$	938461	844957	-	-	<b>5966847</b>	<b>5650065</b>	<b>6034563</b>

Стойностен индекс ( $Y_{SR}$ ):

$$Y_{SR} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_0} = \frac{6034563}{5966847} = 1,0113$$

Количествен индекс ( $Y_q$ ):

$$Y_q = \frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0} = \frac{5650065}{5966847} = 0,9469$$

Ценови индекс ( $Y_p$ ):

$$Y_p = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_1 \cdot p_0} = \frac{6034563}{5650065} = 1,0680$$

$$Y_{SR} = Y_q \cdot Y_p = 0,9469 \cdot 1,0680 = 1,0113$$

$$вл. \Delta q = \sum q_1 \cdot p_0 - \sum q_0 \cdot p_0 = 5650065 - 5966847 = -316782 \text{ лв.}$$

$$вл. \Delta p = \sum q_1 \cdot p_1 - \sum q_1 \cdot p_0 = 6034563 - 5650065 = 384498 \text{ лв.}$$

Приходите от продажби на продукцията за 2021 г. превишават тези за 2020 г. само със 67 716 лв. или с 1,13%. Количественият индекс е под единица, което означава, че натуралният обем на продажбите (средно за всички продуктови групи) е по-малък, отколкото през предходната година. Спадът на продажбите средно за цялата продукция (средно за всички продуктови групи) е 5,39%:

$$\overline{\%q} = (Y_q \cdot 100) - 100 = (0,9469 \cdot 100) - 100 = -5,39\%$$

В резултат на това дружеството би реализирало с 316 782 лв. по-малко приходи, отколкото през предходната година, ако не беше положителното влияние на другия фактор – промените в продажните цени на продукцията. Средното равнище на продажните цени се е повишило с 6,8%:

$$\overline{\%p} = (Y_p \cdot 100) - 100 = (1,068 \cdot 100) - 100 = 6,8\%$$

В резултат на това приходите биха се увеличили с 384 498 лв., ако не беше отрицателното влияние на промените в натуралния обем на продажбите. Общо под влияние на двата фактора приходите от продажби са се увеличили с 67 716 лв.

### III. АНАЛИЗ НА ЗОНАТА НА БЕЗОПАСНОСТ

В статията „Анализът на продажбите и зоната на безопасност – важна част от антикризисното управление на компанията“, публикувана в бр. 3/2022 г. на е-списание ИДЕС, беше изяснена същността на показателите оперативен ливъридж (DOL – Degree of Operating Leverage) и зона на безопасност (MS – Margin of Safety), които са реципрочни. Оперативният ливъридж (DOL) измерва чувствителността на оперативната печалба (ЕБИТ – Earnings Before Interest and Taxes) спрямо промените в продажбите, докато зоната на безопасност (MS) показва какъв спад на продажбите си може да поеме предприятието, без да реализира отрицателен финансов резултат (загуба). Този вид анализ е свързан с оценката на бизнес риска на предприятието и има съществена роля при бизнес планирането и антикризисното управление. DOL може да бъде определен по два начина:

$$DOL = \frac{EBIT + FC}{EBIT} \quad ; \quad DOL = \frac{\%EBIT}{\%SR}$$

където:

*FC* – Fixed Costs (условно-постоянни разходи);

*ЕБИТ* – Earnings Before Interest and Taxes (печалба преди лихви и данъци или оперативна печалба<sup>1</sup>);

*%ЕБИТ* – процентно изменение на оперативната печалба спрямо предходната година;

*%SR* – процентно изменение на приходите от продажби спрямо предходната година.

Точен резултат обезпечава единствено първият начин, което изисква анализаторът предварително да разграничи общите оперативни разходи (ТС – Total Costs) на два вида – условно-постоянни (FC – Fixed Costs) и променливи (VC – Variable Costs). Това предполага в предприятието да се създава ежесмесна информация за обема на дейността (производството) и оперативните разходи.

#### Методология на разпределението на оперативните разходи на условно-постоянни и променливи

Проблемът за групирането на разходите на относително-постоянни и променливи се третира в българската икономическа литература още през

<sup>1</sup> Има се предвид чисто оперативната печалба, т.е. без резултата от финансови и извънредни операции.



първата половина на XX век<sup>2</sup>. По-късно концепцията “Cost-volume-profit”, позната още като “Break-even Analysis”, добива широка популярност не само в научните изследвания, но също така и в практиката, откъдето този проблем става изключително актуален. Известни са различни методи за диференциране на разходите според връзката им с обема на дейността, но както в специализираната литература, така и в практиката най-голямо значение се отдава на следните два метода:

- анализ на счетоводните сметки за разходите;
- статистически регресионен и корелационен анализ.

„...Анализът на данните за разходите, отразени по счетоводните сметки за тях, е най-елементарният способ за обособяване на променливите и постоянните разходи. Анализира се съдържанието на сметките за разходите, като променливите и постоянните компоненти се обособяват интуитивно от счетоводителя, на основата на неговия практически опит. Този способ се прилага като първа стъпка към диференцирането на разходите от гледна точка на изменението им спрямо обема, дори когато се прилагат сложни математико-статистически методи...”<sup>3</sup>. При този способ преките материални и трудови разходи се отнасят директно към променливата част. Онези разходи, които нямат връзка с обема на производството и продажбите, като имуществени застраховки, заплати на администрацията, командировки, амортизации и др., се отнасят към постоянната част на общите разходи. В повечето случаи амортизациите са постоянен разход, тъй като размерът им не се влияе от обема на производството. Независимо дали се произвежда и колко се произвежда, амортизации се начисляват. Съществуват обаче и т. нар. смесени (полупроменливи) разходи, които съдържат елементи и на постоянни, и на променливи, поради което не могат да се отнесат непосредствено към една от двете основни групи. Например такива са разходите за електроенергия, която се потребява едновременно и в технологичния процес, и за общи нужди, разходите за заплата на производствените работници, която се формира, като към основната заплата се прибави и процент от обема на производството в натура и други. Разпределението на смесените разходи на постоянна и променлива част трябва да се извърши с помощта на други способи – метод на минималната и максималната точка, регресионен анализ и т.н.

Независимо от това какъв метод ще изберем, са възможни следните два подхода:

- На разпределение подлежат общите разходи. За целта е необходима информация за обема на дейността (производството) и за размера на общите разходи по периоди (месеци).
- На разпределение подлежат само смесените разходи. На базата на аналитичната информация към счетоводните сметки за разходите те се групират в три групи – постоянни, променливи и смесени.

От всички познати методи за диференциране на разходите в зависимост от обема на дейността за най-точен се смята статистическият регресионен и корелационен анализ. Той може да се приложи както за предприятия с еднопродуктова структура, така и за предприятия с многопродуктова структура. В първия случай се касае за единична регресия, а във втория – за

<sup>2</sup> Виж Добрев, Д. Учение за отделното стопанство, 1941, стр. 208.

<sup>3</sup> Трифонов, Т. Управленско счетоводство – част първа, СІЕІА, 1998 г., стр. 211.

множествена регресия. За нуждите на анализа е необходима информация за натуралния обем производство и продажби и за общите оперативни разходи на предприятието (разходите, свързани с основната му дейност – основни производствени разходи, административни разходи и разходи по продажби). Разпределението на общите разходи се извършва чрез решаване на следната система уравнения, в която неизвестните са параметрите (a) и (b)<sup>4</sup>:

$$\begin{cases} n \cdot a + b \cdot \sum q = \sum y \\ a \cdot \sum q + b \cdot \sum q^2 = \sum q \cdot y \end{cases}$$

където:

$n$  – брой на периодите – месеци, тримесечия или години;

$a$  – условно-постоянни разходи;

$b$  – средни променливи разходи (променливи разходи на единица продукция);

$y$  – общи разходи;

$q$  – натурален обем производство

При многопродуктова структура броят на уравненията зависи от броя на видовете продукция или услуги и е равен на  $(m+1)$ , където  $m$  е броят на видовете продукция. Например за предприятие, произвеждащо три вида продукция – „А“, „В“ и „С“, системата ще изглежда така:

$$\begin{cases} \sum y = na + b_A \sum q_A + b_B \sum q_B + b_C \sum q_C \\ \sum q_A y = a \sum q_A + b_A \sum q_A^2 + b_B \sum q_A q_B + b_C \sum q_A q_C \\ \sum q_B y = a \sum q_B + b_A \sum q_A q_B + b_B \sum q_B^2 + b_C \sum q_B q_C \\ \sum q_C y = a \sum q_C + b_A \sum q_A q_C + b_B \sum q_B q_C + b_C \sum q_C^2 \end{cases}$$

Съставянето и решаването на тези системи от уравнения на ръка не е оправдано при множествена регресия, а при повече от три продукта е почти невъзможно. Наложително е да се използва специализиран софтуер за статистически анализи. Получените резултати следва да бъдат проверени за надеждност (достоверност), чрез изчисляване коефициента на детерминация ( $r^2$ ) и коефициента на корелация ( $r$ ):

$$r^2 = \frac{\sum (\bar{y} - y^*)^2}{\sum (y - \bar{y})^2} \quad ; \quad r = \sqrt{r^2}$$

където:

$\bar{y}$  – средноаритметичен размер на разходите;

$y^*$  – разходи, получени чрез заместване на обемите за всеки период (например месец) в регресионното уравнение.

Коефициентът на детерминация ( $r$ ) показва каква част от вариацията на резултативния признак ( $y$ ) се обуславя от вариацията на факторния признак ( $q$ ).

<sup>4</sup> Тодоров, Л. Съвременни модели за оценка на бизнеса, Нова звезда, 2014, стр. 190.

Коефициентът на корелация ( $r$ ) измерва теснотата (силата) на зависимостта между двата признака. В теорията на статистиката е възприета следната условна скала за интерпретиране стойностите на корелационния коефициент (табл. 9):

Табл. 9 Скала за интерпретиране коефициента на корелация

Стойност на ( $r$ )	Корелационна зависимост
0 – 0,3	слаба
0,3 – 0,5	умерена
0,5 – 0,7	значителна
<b>0,7 – 0,9</b>	<b>силна</b>
<b>0,9 – 1,0</b>	<b>много силна</b>

Получените резултати за разпределението на разходите могат да се приемат за задоволителни, когато  $r > 0,7$ , и за достоверни, когато  $r > 0,9$ .

### Разпределение на разходите на условно-постоянни и променливи с помощта на IBM SPSS Statistics

Информацията за оперативните разходи и обема на производството на „Страхотен вкус“ АД по месеци за 2021 г. е представена в табл. 10.

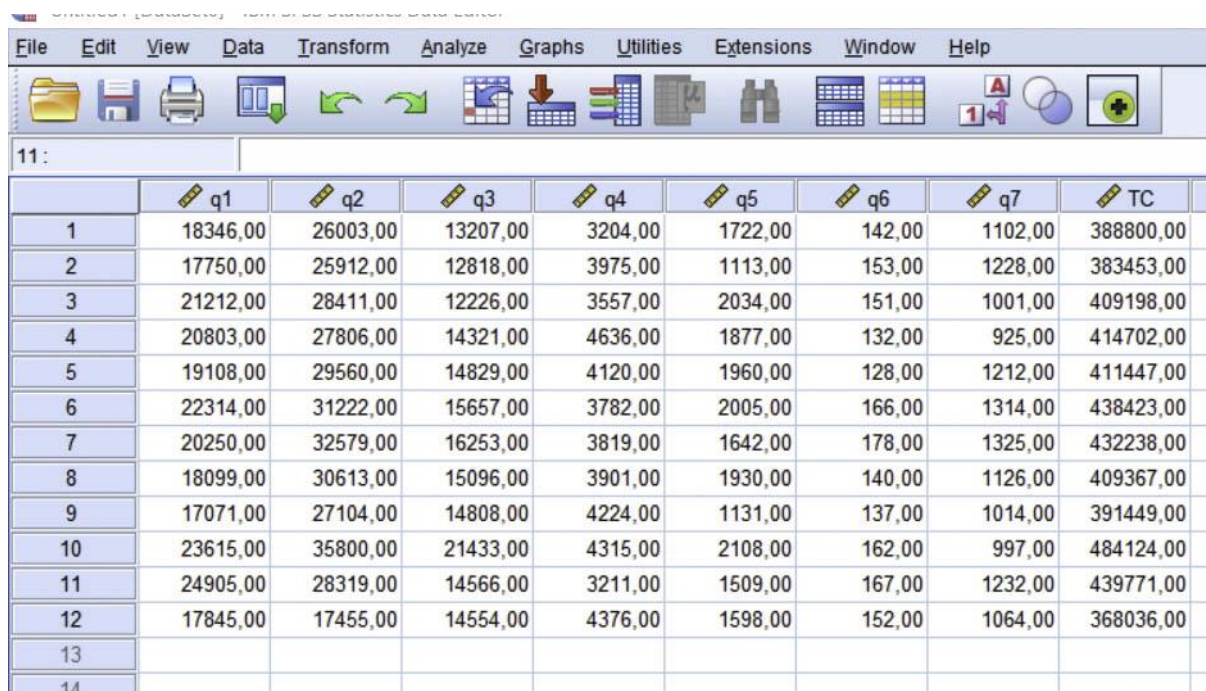
Табл. 10 Изходни данни за разпределение на общите разходи на „Страхотен вкус“ АД

Месец	Обем на производство (кг.) за 2021 г.							Общи разходи (лв.)
	1 Инстантни храни	2 Екстру- дирани продукти	3 Стерили- зирани храни	4 Грухана пшеница	5 Овесени ядки	6 Брашно тип 500	7 Трици и други	
1	18346	26003	13207	3204	1722	142	1102	388800
2	17750	25912	12818	3975	1113	153	1228	383453
3	21212	28411	12226	3557	2034	151	1001	409198
4	20803	27806	14321	4636	1877	132	925	414702
5	19108	29560	14829	4120	1960	128	1212	411447
6	22314	31222	15657	3782	2005	166	1314	438423
7	20250	32579	16253	3819	1642	178	1325	432238
8	18099	30613	15096	3901	1930	140	1126	409367
9	17071	27104	14808	4224	1131	137	1014	391449
10	23615	35800	21433	4315	2108	162	997	484124
11	24905	28319	14566	3211	1509	167	1232	439771
12	17845	17455	14554	4376	1598	152	1064	368036
<b>Σ</b>	<b>241318</b>	<b>340784</b>	<b>179768</b>	<b>47120</b>	<b>20629</b>	<b>1808</b>	<b>13540</b>	<b>4971008</b>

IBM SPSS Statistics<sup>5</sup> е един от най-широко използваните в практиката програмни продукти за статистически анализи. След стартирането му се появява работен плот, който наподобява този от MS EXCEL. Необходимо е да се копират (*copy*) месечните данни за производството и оперативните разходи (без сумата от последния ред) от табл. 10 и да се поставят (*paste*) в работния плот на

<sup>5</sup> <https://www.ibm.com/products/spss-statistics>

приложението (фиг. 4). Отделните продуктови групи са обозначени с ( $q_1, q_2, \dots, q_7$ ), а оперативните разходи с (TC).



	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	TC
1	18346,00	26003,00	13207,00	3204,00	1722,00	142,00	1102,00	388800,00
2	17750,00	25912,00	12818,00	3975,00	1113,00	153,00	1228,00	383453,00
3	21212,00	28411,00	12226,00	3557,00	2034,00	151,00	1001,00	409198,00
4	20803,00	27806,00	14321,00	4636,00	1877,00	132,00	925,00	414702,00
5	19108,00	29560,00	14829,00	4120,00	1960,00	128,00	1212,00	411447,00
6	22314,00	31222,00	15657,00	3782,00	2005,00	166,00	1314,00	438423,00
7	20250,00	32579,00	16253,00	3819,00	1642,00	178,00	1325,00	432238,00
8	18099,00	30613,00	15096,00	3901,00	1930,00	140,00	1126,00	409367,00
9	17071,00	27104,00	14808,00	4224,00	1131,00	137,00	1014,00	391449,00
10	23615,00	35800,00	21433,00	4315,00	2108,00	162,00	997,00	484124,00
11	24905,00	28319,00	14566,00	3211,00	1509,00	167,00	1232,00	439771,00
12	17845,00	17455,00	14554,00	4376,00	1598,00	152,00	1064,00	368036,00
13								
14								

Фиг. 4 Работен плот на IBM SPSS Statistics

От функционалното меню се избира *Analyze – Regression – Linear*, след което се отваря прозорец за указване на зависимата променлива и независимите променливи. Общите разходи (TC) трябва да бъдат маркирани като зависима променлива (Dependent), а отделните продуктови групи ( $q_1, q_2, \dots, q_7$ ) като независими променливи (Independents). След потвърждаване с **OK** се получават резултатите от регресионния и корелационен анализ (таблица „Coefficients“ и таблица „Model Summary“). В таблицата „Coefficients“ параметърът ( $a$ ) в регресионното уравнение, който отговаря на средно-месечните условно-постоянни разходи, е обозначен като (Constant) и има стойност 145 109,75 лв. Следователно годишният размер на този вид разходи (FC) за 2021 г. е равен на:

$$FC = 12a = 12 \cdot 145109,75 = 1741317 \text{ лв.}$$

По-надолу в същата колонка от таблицата (Coefficients) са стойностите на параметрите ( $b$ ) от регресионното уравнение, които отговарят на средните променливи разходи (променливите разходи на килограм продукция от съответния вид):  $b_1 = 5,92$  лв.;  $b_2 = 2,86$  лв.;  $b_3 = 4,21$  лв.;  $b_4 = 0,95$  лв.;  $b_5 = 1,10$  лв.;  $b_6 = 0,54$  лв. и  $b_7 = 0,09$  лв.

В таблицата „Model Summary“ са стойностите на показателите, с чиято помощ оценяваме достоверността (надеждността) на получените резултати – коефициента на детерминация (R square), коефициента на корелация (R) и стандартната грешка на оценката (Std. Error of the Estimate). Коефициентът на детерминация е равен на единица, което означава, че 100% от вариацията на общите разходи може да се обясни с вариацията на обема на отделните продукти. Коефициентът на корелация също е равен на единица, което означава наличие на много силна зависимост между резултативния признак – общите разходи и факторните признаци – обемите на отделните продукти.

Стандартната грешка на оценката измерва качеството (надеждността) на регресионния модел. Тя може да приема стойности от нула до единица. Колкото тя е по-малка, толкова по-надежден е моделът. За да се приеме моделът за достатъчно надежден, този показател трябва да не е по-висок от 0,5. В нашия случай грешката е 0,26, което означава, че регресионният модел има висока степен на надеждност. Тези резултати показват, че получената функция достоверно отразява зависимостта между общите разходи и обема на производството. Функцията на общите разходи (ТС) на „Страхотен вкус“ АД за 2021 г. има следния вид:

$$y = 145109,75n + 5,92q_1 + 2,86q_2 + 4,21q_3 + 0,95q_4 + 1,1q_5 + 0,536q_6 + 0,089q_7$$

### Анализ на оперативния ливъридж и зоната на безопасност

Исходните данни за анализ на оперативния ливъридж и зоната на безопасност са систематизирани в табл. 11.

Табл. 11 Исходни данни за анализ на оперативния ливъридж и зоната на безопасност на „Страхотен вкус“ АД за 2021 г.

Показатели	Продуктови групи							Общо
	1 Инстан- тни храни	2 Екстру- дирани продукти	3 Стерили- зирани храни	4 Грухана шпеница	5 Овесени ядки	6 Брашно тип 500	7 Трици и други	
Обем на производство и продажби* в кг. (q)	241318	340784	179768	47120	20629	1808	13540	844967
Продажна цена (p)	13,16	4,57	6,45	1,97	2,15	0,88	0,27	-
Приходи от продажби на продукцията	3176368	1556487	1159314	92805	44302	1596	3691	6034563
Приходи от други продажби	-	-	-	-	-	-	-	26437
Общо приходи от продажби (SR)	-	-	-	-	-	-	-	6061000
Средни променливи разходи (b)	5,92	2,86	4,21	0,95	1,10	0,54	0,09	-
Променливи разходи (VC)	1428603	974642	756823	44764	22692	969	1205	3229691
Условно-постоянни разходи (FC)	-	-	-	-	-	-	-	1741317
Общи разходи (ТС)	-	-	-	-	-	-	-	4971008
Оперативна печалба (ЕБИТ)	-	-	-	-	-	-	-	1089992

\* Във финансовия отчет за 2021 г. няма незавършено производство

$$DOL = \frac{EBIT + FC}{EBIT} = \frac{(1089992 - 26437) + 1741317}{(1089992 - 26437)} = 2,637 \quad ;$$

$$\%MS = \frac{100}{DOL} = \frac{100}{2,637} = 37,92\%$$

$$SR_{b/e} = SR_r \cdot \left(1 - \frac{\%MS}{100}\right) = 6034563 \cdot (1 - 0,3792) = 3746257 \text{ лв.}$$

Приходите от други продажби (26 437 лв.) и съответно печалбата, която те формират, нямат връзка с обема на произведената и продадена продукция, респективно с производствените разходи и печалбата от продажби на продукция. Освен това дялът им в общите продажби е незначителен (0,4%). Ето защо те са приспаднати от оперативната печалба при определяне на оперативния ливъридж на предприятието за 2021 г. с оглед получаването на максимално точен резултат.

Резултатите показват сравнително слаба до умерена зависимост на оперативната печалба спрямо промените в продажбите. Всеки процент изменение на продажбите е свързан с 2,64% изменение на финансовия резултат (в същата посока). Предприятието има сравнително голяма зона на безопасност. То може да поеме близо 38% спад на продажбите си, без да реализира загуба (отрицателен финансов резултат). Критичният размер приходи ( $SR_{b/e}$ ), който гарантира нулев финансов резултат (нито печалба, нито загуба), е 3 746 257 лв.

По принцип колкото е по-малка зоната на безопасност (%MS), толкова по-голям е рискът от реализиране на отрицателен финансов резултат при евентуален спад на продажбите в бъдеще, поради неблагоприятно влияние на предимно външни за компанията фактори, като например макроикономически, пазарни и други фактори. Ето защо %MS е един от важните показатели за оценка нивото на бизнес риска на предприятието. За да бъде оценката прецизна, е желателно зоната на безопасност да се сравни с процента на вариация на продажбите (%V), определен например за последните пет години. Ако процентът на вариация на продажбите средно за цялата продукция е по-голям от зоната на безопасност (%MS), то съществува реална опасност в бъдеще (например през следващата година) продажбите да спаднат с по-голям процент от зоната на безопасност. За „Страхотен вкус“ АД такава опасност няма. Зоната му на безопасност за 2021 г. е достатъчно голяма (38%), а вариацията на продажбите средно за цялата продукция за последните пет години е ниска (7%).

За предприятия с малка зона на безопасност и голяма вариация на продажбите е полезно да се определят критичните обеми продажби (в натурални единици) по отделни продукти или продуктови групи. Тази информация е от съществено значение за управлението на бизнеса, особено за предприятия с по-малка зона на безопасност или с несигурни продажби, тъй като насочва вниманието на мениджмънта към търсенето на възможности за достигане на минимално необходимите продажби по видове продукти с цел да не се допусне загуба. Критичните продажби в натурални единици могат да се определят по два начина. При първия начин натуралните продажби за всеки продукт (или

група продукти) за отчетната година се редуцират съобразно процента на безопасност (%MS) общо за предприятието (табл. 12).

Табл. 12 Определяне на критичните продажби в натурални единици

Групи продукти	Обем продажби за 2021г. в кг. ( $q$ )	Коефициент на редукция ( $1-0,3792$ )	Критични продажби ( $q_{b/e}$ )
1. Инстантни храни	241318	0,6208	149810,21
2. Екструдирани продукти	340784	0,6208	211558,71
3. Стерилизирани храни	179768	0,6208	111599,97
4. Грухана пшеница	47120	0,6208	29252,10
5. Овесени ядки	20629	0,6208	12806,48
6. Брашно тип 500	1808	0,6208	1122,41
7. Трици и други	13540	0,6208	8405,63

Вторият начин се базира на метода на средния принос (средния пределен доход)<sup>6</sup>. При него се спазва следният алгоритъм:

*Първо:* Определя се относителният дял на отделните продукти (продуктови групи) в общия физически обем продажби ( $d_i$ ):

$$d_i = \frac{q_i}{\sum_{i=1}^m q_i}$$

$m$  – брой на видовете продукти (продуктови групи);

$q_i$  – количество продажби от съответния вид (само при еднакви мерни единици);

*Второ:* Изчислява се средно-претегления принос ( $\overline{cm}$ ):

$$\overline{cm} = \sum_{i=1}^m (p_i - b_i) \cdot d_i$$

*Трето:* Изчислява се средно-претегления критичен обем на продажбите общо за всичките продукти ( $\overline{q_{b/e}}$ ):

$$\overline{q_{b/e}} = \frac{FC}{\overline{cm}}$$

*Четвърто:* Определят се критичните обеми на продажбите за всеки продукт или група поотделно:

$$q_i^{b/e} = \overline{q_{b/e}} \cdot d_i$$

<sup>6</sup> Тодоров Л., Съвременни модели за оценка на бизнеса, Нова звезда, 2014, стр. 178

Необходимите изчисления за определяне на средно-претегления принос ( $\overline{cm}$ ) с данните за 2021 г. на „Страхотен вкус“ АД са представени в табл. 13:

Табл. 13 Определяне на средно-претегления принос ( $\overline{cm} = \sum_{i=1}^m (p_i - b_i) \cdot d_i$ )

Групи продукти	Обем продажби в кг. ( $q$ )	Отн. дял ( $d$ )	Цена ( $p$ )	Средни пром. разходи ( $b$ )	Принос ( $p-b$ )	$(p-b) \cdot d$
1. Инстантни храни	241318	0,285594585	13,16	5,920	7,24	2,067704798
2. Екструдирани продукти	340784	0,403310425	4,57	2,860	1,710	0,689660827
3. Стерилизирани храни	179768	0,212751504	6,45	4,210	2,240	0,476563369
4. Грухана пшеница	47120	0,055765491	1,97	0,950	1,020	0,056880801
5. Овесени ядки	20629	0,024413971	2,15	1,100	1,050	0,025634670
6. Брашно тип 500	1808	0,002139729	0,88	0,536	0,344	0,000736067
7. Трици и други	13540	0,016024294	0,27	0,089	0,181	0,002900397
Сума:	844967	1,000000000	-	-	-	<b>3,320080929</b>

$$\overline{q}_{b/e} = \frac{1741317}{3,32} = 524493,07$$

$$q_1^{b/e} = 524493,07 \cdot 0,28559 = 149789,98 \text{ кг.}$$

$$q_2^{b/e} = 524493,07 \cdot 0,40331 = 211533,30 \text{ кг.}$$

$$q_3^{b/e} = 524493,07 \cdot 0,212752 = 111586,95 \text{ кг.}$$

$$q_4^{b/e} = 524493,07 \cdot 0,055765 = 29248,36 \text{ кг.}$$

$$q_5^{b/e} = 524493,07 \cdot 0,024414 = 12804,97 \text{ кг.}$$

$$q_6^{b/e} = 524493,07 \cdot 0,00214 = 1122,41 \text{ кг.}$$

$$q_7^{b/e} = 524493,07 \cdot 0,016024 = 8404,48 \text{ кг.}$$

Минималните разлики в получените резултати по двата начина се дължат на закръгленията, включително и в изчисленията за оперативния ливъридж. Критичните приходи общо за предприятието ( $SR_{b/e}$ ) се получават като сума от произведенията на критичните продажби по отделни продукти и съответните продажни цени (табл. 14). Зоната на безопасност ( $MS\%$ ) може да бъде определена и по следната формула:

$$MS\% = \frac{SR_r - SR_{b/e}}{SR_r} \cdot 100$$

където:

$SR_r$  – приходи от продажби по отчет (или по бизнес план);

$SR_{b/e}$  – критични приходи общо за предприятието.



Табл. 14 Определяне на критичните приходи за 2021 г. общо за предприятието

Групи продукти	Критични продажби в кг. ( $q_{b/e}$ )	Цена ( $p$ )	Критични приходи в лева ( $SR_{b/e}$ )
1. Инстантни храни	149789,98	13,16	1971236,14
2. Екструдирани продукти	211533,30	4,57	966707,18
3. Стерилизирани храни	111586,95	6,45	719735,83
4. Грухана пшеница	29248,36	1,97	57619,27
5. Овесени ядки	12804,97	2,15	27530,68
6. Брашно тип 500	1122,41	0,88	987,72
7. Трици и други	8404,48	0,27	2269,21
<b>Сума:</b>	-	-	<b>3746086,00</b>

$$MS\% = \frac{6034563 - 3746086}{6034563} \cdot 100 = 37.92\% \quad ; \quad DOL = \frac{100}{37.92} = 2.637$$

#### IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от извършения практически анализ могат да се обобщят по следния начин:

- Приходите от продажби на „Страхотен вкус“ АД за последните пет години имат възходящ тренд. Те нарастват средно на година с 5,66%. За отчетната година (2021 г.) обаче растежът се забавя и спада до 1,29%. Натуралните продажби за 2021 г. при всички продуктови групи бележат значителен спад спрямо предходната година, с изключение на групата с най-висок относителен дял в структурата на продажбите – инстантните храни. Мениджмънтът би следвало да обърне внимание и да предприеме мерки за преодоляване спада на продажбите на водещи продуктови групи като стерилизираните храни и екструдирани продукти.
- Намалването на физическия обем на продажбите засяга негативно оперативната печалба, която би била по-малка (с 317 х. лв. или 23%) от тази за предходната година, ако не беше повишаването на продажните цени на продукцията през 2021 г. средно с 6,8%. Следва да се отбележи, че повишаването на продажните цени на предлаганите продукти е значително по-ниско от инфлацията за годината.
- Като цяло предприятието има значителна стабилност (сигурност) на продажбите си, като се има предвид, че те варират средно за цялата продукция едва 7% за последните пет години. Същевременно то може да поеме спад на приходите от почти 38%, без да реализира загуба. Изводът е, че нивото на бизнес риск на „Страхотен вкус“ АД е ниско. Разбира се, за една обективна оценка се изисква и анализ на основните компоненти на бизнес риска – макроикономически, пазарен, отраслов, ресурсен и вътрешнофирмен риск, както и SWOT-анализ<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Тодоров, Л. Съвременни модели за оценка на бизнеса, Нова звезда, 2014, стр. 152 – 157.

В заключение може да се направи изводът, че анализът на продажбите е важен за управлението на бизнеса, тъй като получените резултати са полезни при вземането на решения, свързани с маркетинговата, иновационната и инвестиционна политика. За фирмите с малка зона на безопасност е важна информацията за критичните продажби по отделни продукти, за да се преценят реалните възможности за тяхното достигане. Определянето на оперативния ливъридж на предприятието дава възможност мениджмънтът предварително да прогнозира финансовия резултат от оперативната дейност. Например, ако допуснем, че през следващата година (2022 г.) „Страхотен вкус“ АД успее да повиши продажбите си средно с 5% за цялата продукция, то при равни други условия (запазване на продажните цени, средните променливи разходи и годишните условно-постоянни разходи на нивото от 2021 г.) оперативната печалба ще може да се увеличи с 13,18% (5 . 2,637).

### **БИБЛИОГРАФСКА СПРАВКА**

1. Иванова, Р., Л. Тодоров. Финансово-стопански анализ, „Тракия-М“, С., 2008.
2. Тодоров, Л. Съвременни модели за оценка на бизнеса, „Нова Звезда“, С., 2014.
3. Тодоров, Л. Ефективност на бизнеса – методологични и приложни аспекти на анализа и контрола, е-списание ИДЕС, бр. 4/2017.
4. Тодоров, Л., Роля и задачи на бизнес анализа при антикризисното управление на предприятието, годишник на ИДЕС, 2013.
5. Трифонов, Т. Управленско счетоводство, Ciela, 1998.
6. Чуков, Кр. Анализ на нетните приходи от продажби на продукция, е-списание ИДЕС, бр. 4/ 2019.
7. Drury C., *Management and Cost Accounting*, Springer, NY, 1992.
8. Helfert, Erich. *Financial Analysis and Techniques Guide for Managers*, The McGraw – Hill, 2001.
9. Horngren, Ch., G. Sunden, J. Shtatzberg. *Introduction to Management Accounting*, Prentice Hall, 2013.
10. Johnson, H., R. Kaplan. *Relevance lost. The rise and fall of management accounting*, Harvard business school press, Boston, 1987.

**PRACTICAL ASPECTS OF THE SALES ANALYSIS AND THE COMPANY'S MARGIN OF SAFETY****Lyubomir Todorov, PhD**

Associate professor at UNWE

Business analyst and appraiser

<b>Keywords:</b> Sales revenue analysis Margin of safety Operating leverage	<b>Summary</b> <i>The article is a practical implementation of the methodology for the analysis of sales and the company's margin of safety, presented in no. 3/2022 of the IDES e-magazine. An analysis of the dynamics, structure and variation of sales was carried out, and the results were visualized through diagrams and conclusions were drawn. The impact of the main direct factors on which sales revenue depends is determined - changes in the natural volume of sales, their assortment structure and changes in the sales prices of the products. The methodology for differentiating operational costs into fixed and variable is described, and in particular the application of regression and correlation statistical analysis. Cost allocation method using IBM SPSS Statistics is explained. The values of the Operating Leverage, Margin of Safety and Break-even sales indicators have been determined for the enterprise - object of the analysis. On this basis, conclusions are made about the level of business risk of this enterprise. Break-even sales by product types were determined in two different ways. In conclusion, the results obtained from the practical analysis are summarized and conclusions are drawn, including and about the importance of this type of analysis for business management.</i>
--	---