

ПИРАМИДАЛЕН АНАЛИЗ В СРЕДА НА MS EXCEL

доцент д-р Красимир Кулчев

Стопанска академия „Д. А. Ценов“, Свищов, България

e-mail: k.kulchev@uni-svishtov.bg

Резюме: Рентабилността на собствения капитал е важен обобщаващ показател за оценка на ефективността на бизнеса. Детайлното изследване на този показател чрез модели за пирамидален анализ дава разнообразни гледни точки за основните аспекти на бизнеса и допринася за вземането на стратегически и тактически управленски решения. Чрез настоящата разработка се цели да се представят възможности за вграждане на модел за пирамидален анализ в среда на MS Excel, за да се автоматизират някои процедури при извършването на факторен анализ на рентабилността на собствения капитал и при прогнозирането на динамиката в равнището на показателя при различни начини за финансиране на инвестициите.

Ключови думи: анализ на финансовите отчети, пирамидален анализ, рентабилност на собствения капитал.

PYRAMID ANALYSIS IN AN MS EXCEL ENVIRONMENT

Krasimir Kulchev, Assoc. Prof., PhD

Tsenov Academy of Economics, Svishtov, Bulgaria

e-mail: k.kulchev@uni-svishtov.bg

Abstract: Return on equity is an important summary indicator for evaluating business efficiency. A detailed study of this indicator using pyramid analysis models provides different perspectives on the main aspects of the business and contributes to making strategic and tactical management decisions. This paper aims to present possibilities for embedding a pyramid analysis model in an MS Excel environment in order to automate some procedures when performing a factor analysis of the return on equity and when forecasting the dynamics of the indicator level under different methods of financing investments.

Keywords: financial statement analysis, pyramid analysis, return on equity.

1. Въведение

Основен етап от еволюцията на икономическия анализ в условията на функционираща пазарна икономика е формирането на няколко школи за анализ на финансовите отчети. В края на XIX век една от школите за анализ на финансовата отчетност е тази на мултивариантните аналитици (Multivariate Modeleres School). Нейните представители разработват пирамидални системи от показатели, изградени на основата на функционални зависимости между частни коефициенти и обобщаващи показатели за финансово състояние. Представител на школата на мултивариантите аналитици е Дюпон (Михайлов, Митов, & Колева, 2013, стр. 13-14), в чийто популярен модел (Тодоров, 2014, стр. 237-240) за пирамидален анализ най-важно място заема показателят **рентабилност на собствения капитал** ($P_{СК}$). Поради значителната информация, която съдържа в себе си, рентабилността на собствения капитал се приема като обобщаващ показател за анализ и оценка на ефективността на бизнеса. Този показател отразява степента на възвращаемост на вложения капитал от собствениците на предприятието (Костова, 2019, стр. 224). Неговото детайлизиране дава възможност да се изследват по-задълбочено основните аспекти на бизнеса и да се вземат ефективни управленски решения със стратегическа или тактическа насоченост. Показателят най-общо характеризира размера на нетната печалба, която се реализира със сто лева собствен капитал.

2. Модели за пирамидален анализ

Равнището на рентабилността на собствения капитал се изчислява по следния начин:

$$P_{СК} = \frac{Пч_n}{СК} \times 100, \quad (1)$$

където:

$Пч_n$ е нетната печалба;

$СК$ – размер на собствения капитал.

С цел да се получи по-точна информация за икономическото състояние на предприятието, особено когато стойността на показателя е незадоволителна, той се деагрегира на три съставни подпоказателя:

$$P_{СК} = E_m \times Oa \times Kc, \quad (2)$$

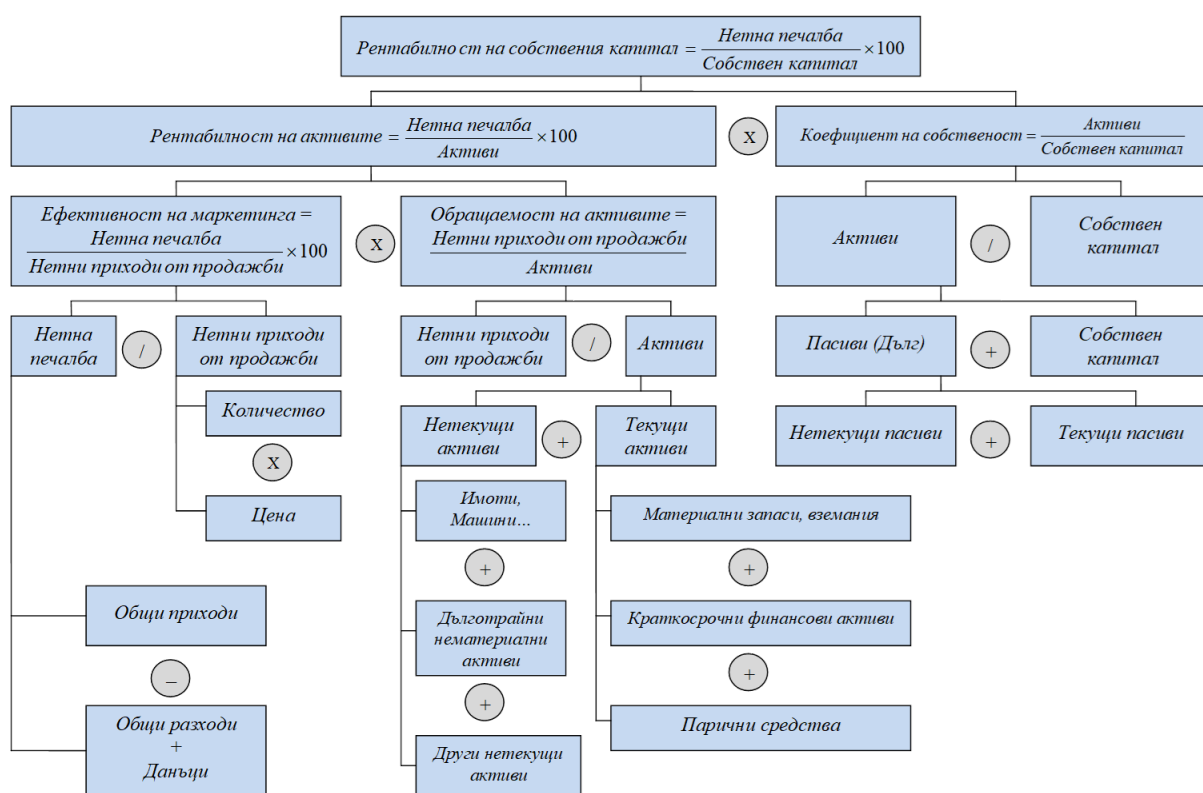
където:

E_m е ефективност на маркетинга;

Оа – обръщаемост на активите;

Кс – коефициент на собственост.

Първият от тези подпоказатели характеризира маркетинговата ефективност на дейността на предприятието, **вторият** – производствената, а **третият** – финансовата. При конкретния анализ е необходимо да се установи към кой от тези подпоказатели е най-чувствителна рентабилността на предприятието и съответно към него да се насочи управленското въздействие. Постепенното декомпозиране на рентабилността на собствения капитал и достигането до елементите от финансовия отчет на предприятието (вж. фиг. 1) е познато като анализ по модела на Дюпон (Данаилов, 1999, стр. 40-42).



Фигура 1. Модел на Дюпон

Сходна логика и елементи, включени в модела на Дюпон, намират приложение в разработките на редица чуждестранни и български автори. Така например К. Уолш обобщава, че „възвращаемостта на собствения капитал е най-важният лост за генериране на корпоративна стойност“, а „възвращаемостта на общите активи е най-важният задвижващ механизъм за възвращаемостта на собствения капитал“. Авторът изчислява възвращаемостта на собствения капитал (В_{СК}) преди данъци чрез следното уравнение:

$$В_{СК}(\text{преди данъци}) = В_{Оа} + [(В_{Оа} - Л) \times Д/СК], \quad (3)$$

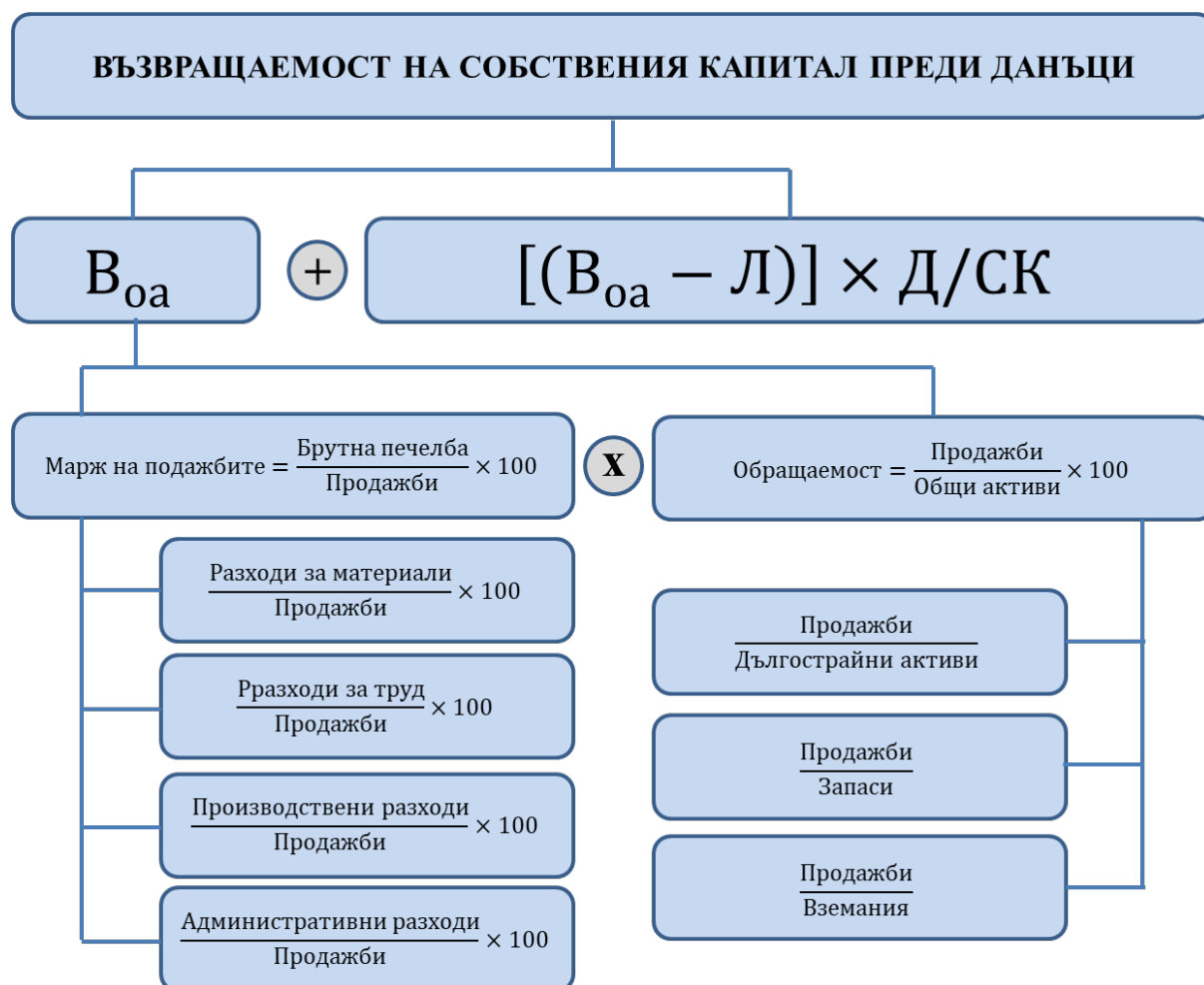
където:

V_{oa} е възвращаемост на общите активи, изчислена като процентно отношение между брутна (счетоводната) печалба и общите активи;

L – процентно отношение между разходите за лихви и привлечения капитал (пасивите) на предприятието;

D/CK – коефициент „дълг/собствен капитал“ – отношение между привлечения и собствения капитал.

С някои незначителни преобразувания моделът за пирамидален анализ на възвращаемостта на собствения капитал на Уолш преди данъци е представен на фиг. 2 (Уолш, 2008, стр. 86, 92, 101, 199). За да се установи възвращаемостта на собствения капитал (след данъци) трябва да се направят съответните допълнителни изчисления.



Фигура 2. Модел на Уолш

Сравнявайки модела на Уолш с този на Дюпон, освен прилики се наблюдават и някои съществени разлики:

- за изчисляване маржа на продажбите (маркетинговата ефективност,

рентабилността на приходите) в модела на Уолш се използват брутната печалба и приходи от продажби, а в модела на Дюпон – нетната печалба и нетните приходи от продажби;

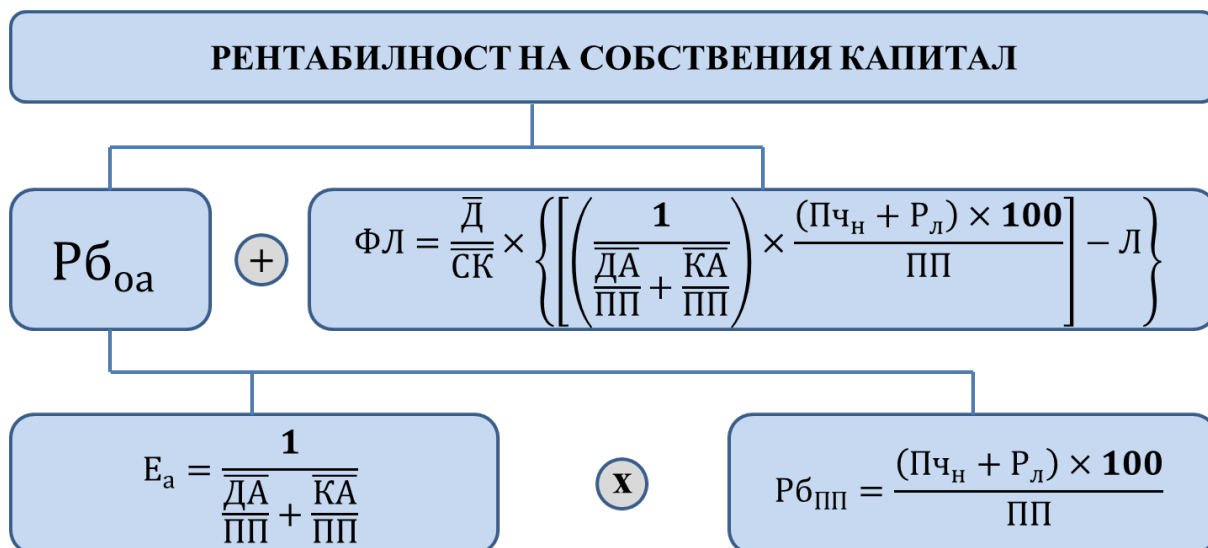
- в модела на Уолш в основата на пирамидата са поставени относителни показатели, докато модела на Дюпон е базиран на относителни показатели;
- Уолш представя сравнително по-детайлно показателите за изчисляване равнищата на различните видове разходи на сто лева оборот, като сумата на тези показатели и маржът на продажбите е 100%, а Дюпон поставя акцент върху по-обстойното представяне на нетекущите и текущите активи, чийто сбор участва при пресмятане обръщаемостта на активите;
- влиянието на финансовия лост се включва в модела на Уолш след като към възвращаемостта на общите активи *се прибавят* останалите фактори, а в модела на Дюпон – след *умножаване* на рентабилността на активите с коефициента на собственост.

На базата на модела на Уолш и по аналогия с модела на Дюпон, проф. Чуков разработва петфакторен модел за анализ на рентабилността на собствения капитал. Изходна точка в неговия модел е трифакторния модел на Л. Тодоров, който се различава от модела на Уолш по това, че вместо възвращаемостта на общите активи се използва общата рентабилност на активите ($R_{б\text{о}а}$), изчислена като процентно съотношение между сумата на нетната печалба и разходите за лихви към общите активи:

$$R_{б\text{ск}} = R_{б\text{о}а} + [(R_{б\text{о}а} - Л) \times Д/СК], \quad (4)$$

След някои математически преобразувания, крайния вариант на модела на проф. Чуков интегрира в себе си логиката на модела на Дюпон и ефекта на финансовия лост, прибавен към рентабилността на общите активи, както е направено това в модела на Л. Тодоров във формула 4 (вж. фиг. 3). Петте фактора, чиито влияния върху рентабилността на собствения капитал се изследват чрез разширения модел на проф. Чуков са:

- коефициента на задлъжнялост (коефициент „дълг/собствен капитал“);
- вътрешен лихвен процент (процентно отношение между разходите за лихви и привлечения капитал);
- обръщаемост на дълготрайните активи;
- обръщаемост на краткотрайните активи;
- рентабилност на приходите.



Фигура 3. Модел на Чуков,

където:

ФЛ е финансов лост;

$\bar{Д}$ – среден размер на привлечения капитал;

$\bar{СК}$ – среден размер на собствения капитал;

$\bar{ДА}$ – среден размер на дълготрайните активи;

$\bar{КА}$ – среден размер на краткотрайните активи;

$\bar{ПП}$ – приходи на предприятието;

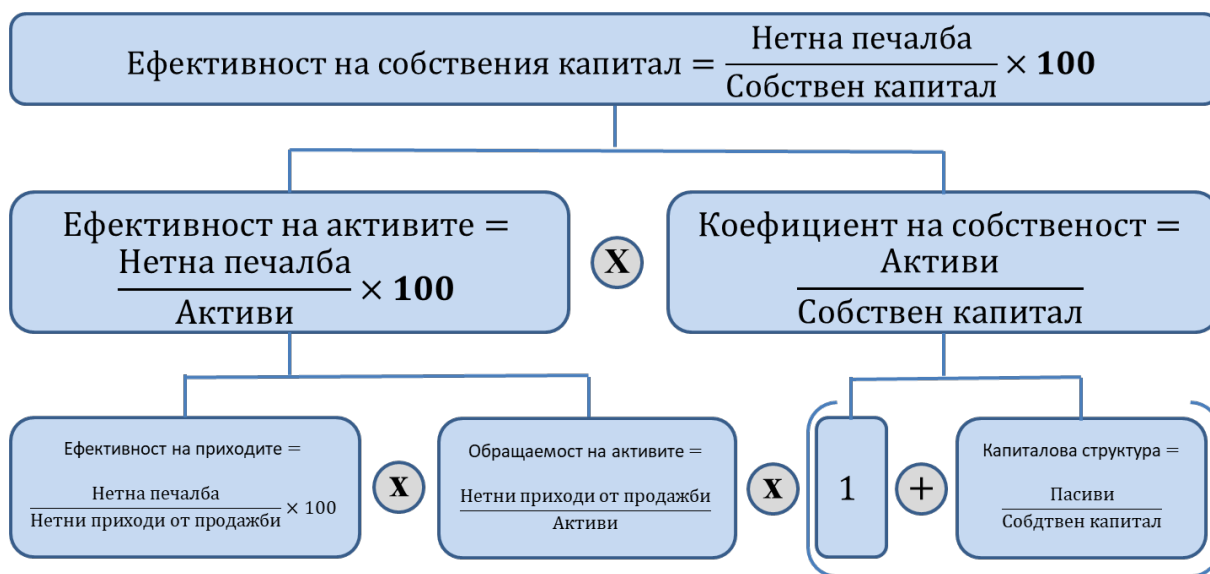
$Л$ – процентно отношение между платените лихви по кредити и средния размер на привлечения капитал;

$P_л$ – разходи за лихви (Чуков, 2021).

Усъвършенстван модел за пирамидален анализ на ефективността на собствения капитал предлага и Р. Колева (вж. фиг. 4). Анализът чрез този модел протича на три етапа:

- Етап I – изследване влиянието на факторите от първи порядък:
 - ефективност на финансите (коефициент на собственост);
 - ефективност на активите.
- Етап II – установяване въздействието на три фактора от следващо йерархично равнище:
 - капиталова структура;
 - обращаемост на активите;
 - ефективност на приходите (ефективност на маркетинга).

- Етап III – измерване влиянието на конкретните фактори от трети порядък:
- собствен капитал;
 - пасиви;
 - активи;
 - нетни приходи от продажби;
 - нетна печалба (Михайлов, Митов, Дончева, & Колева, 2005, стр. 370-374).



Фигура 4. Модел на Колева

Представените до тук модели допринасят за развитието на науката и дават различни гледни токи при пирамидалния анализ на собствения капитал за целите на практиката. Всеки един от тях може да бъде вграден в софтуерен продукт, за да се автоматизират периодично повтарящите се аналитични процедури. Поради широкото приложение на MS Excel, в настоящата статия е направен пирамидален анализ по модела на Дюпон именно в този вид електронна таблица. Избран е модела на Дюпон, представен на фигура 1, защото както вече бе коментирано по-горе, неговата логика и елементите му служат като основа при разработването на много други модели за пирамидален анализ.

3. Изследване рентабилността на собствения капитал по модела на Дюпон в среда на MS Excel

Включването на модела „Дюпон” в електронна таблица създава благоприятни условия за тестване влиянието на промените в равнищата на отделни показатели върху

цялата система от показатели за анализ и оценка на ефективността на бизнеса. По-конкретно в настоящата статия се извършва факторен анализ на рентабилността на собствения капитал чрез една от техниките за детерминиран факторен анализ – верижно елиминиране (Михайлов, Колева, & Кулчев, 2020, стр. 86-95) и се изследват измененията в равнището на разглеждания показател, които биха настъпили в резултат на евентуалното увеличение на инвестициите в нетекущи активи по двата възможни начина – посредством финансирането на инвестицията със собствен или с привлечен капитал.

След въвеждане в MS Excel на необходимите данни от финансовите отчети (в хил. лв.) на Софарма АД (Българска фондова борса АД, 2026) за 2025 г. и на съответните формули, са пресметнати равнищата на ефективността на маркетинга, на обращаемостта на активите, на рентабилността на активите, на коефициента за собственост и на рентабилността на собствения капитал (вж. табл. 1).

Таблица 1

Изчисляване рентабилността на собствения капитал на Софарма АД за 2025 г.

Рентабилност на собствения капитал		5,60		Коефициент на собственост				1,58				
				Собствен капитал				648 714				
				Пасиви				379 395				
				Нетекущи пасиви		117 696	Текущи пасиви		261 699			
Рентабилност на активите								3,53				
Ефективност на маркетинга		11,63		Обращаемост на активите				0,30				
Нетна печалба		36 331		Нетни приходи от продажби		312 375		Активи		1 028 109		
Общи приходи		326 239		Имоти, машини, съоръжения и оборудване		212 287				Материални запаси		121 823
Общо разходи		284 680		Инвестиционни имоти		50 416				Търговски и други вземания		153 496
Данъци		5 228		Биологични активи		363				Финансови активи		7 593
Общо разходи + данъци		289 908		Нематериални активи		175 467				Парични средства и парични еквиваленти		26 068
				Търговска репутация		768				Разходи за бъдещи периоди		1 561
				Финансови активи		261 797				Текущи активи		310 541
				Търговски и други вземания		16 470						
				Нетекущи активи		717 568						

За да се изчислят стойностите на тези пет показателя за предходния период (вж. табл. 2), се копира така създадената таблица и в новото копие се въвеждат данните от финансовите отчети на Софарма АД за 2024 г., а именно:

- общи приходи;
- общо разходи;

- данъци;
- нетни приходи от продажби;
- групите нетекущи и текущи активи;
- нетекущите и текущите пасиви.

Чрез сумиране се получава информацията в клетките за общи разходи и данъци, нетекущи активи, текущи активи, активи и пасиви. Стойностите на нетната печалба и на собствения капитал, въпреки че могат да се вземат в готов вид от финансовите отчети на предприятието, са пресметнати като разлики между:

- нетните приходи от продажби и сбора на общите разходи с данъците;
- активите и пасивите на предприятието.

Таблица 2

Изчисляване рентабилността на собствения капитал на Софарма АД за 2024 г.

Рентабилност на собствения капитал		4,64		Коефициент на собственост				1,55
				Собствен капитал				608 557
				Пасиви				333 671
				Нетекущи пасиви		51 205	Текущи пасиви	
Рентабилност на активите								3,00
Ефективност на маркетинга		10,71		Обращаемост на активите				0,28
Нетна печалба		28 227		Нетни приходи от продажби		263 498		
Общи приходи		274 536						
Общо разходи		242 002						
Данъци		4 307						
Общо разходи + данъци		246 309						
				Активи				942 228
				Имоти, машини, съоръжения и оборудване	210 801	Материални запаси	115 011	
				Инвестиционни имоти	50 512	Търговски и други вземания	135 061	
				Биологични активи	415	Финансови активи	1	
				Нематериални активи	175 765	Парични средства и парични еквиваленти	12 853	
				Търговска репутация	768	Разходи за бъдещи периоди	901	
				Финансови активи	216 316	Текущи активи	263 827	
				Търговски и други вземания	23 824			
				Нетекущи активи	678 401			

При съпоставката на таблици 1 и 2 се вижда, че рентабилността на собствения капитал нараства с 0,96 пункта през текущия спрямо базисния период (5,60 – 4,64). За да се установят факторните влияния на трите подпоказателя (вж. формула 2) върху рентабилността на собствения капитал чрез техниката верижно елиминиране е необходимо да се изчислят две условни величини на рентабилността на собствения капитал:

- *първа условна величина*

$$P_{CK}^I = E_{m0} \times Oa_0 \times Kc_1 = 10,71 \times 0,28 \times 1,58 = 4,75$$

- *втора условна величина*

$$P_{CK}^{II} = E_{m0} \times Oa_1 \times Kc_1 = 10,71 \times 0,30 \times 1,58 = 5,16$$

При наличието на двете условни величини е възможно да се метрифицират факторните влияния:

- *влияние на коефициента на собственост*

$$\Delta P_{CK(Kc)} = P_{CK}^I - P_{CK0} = 4,75 - 4,64 = +0,11$$

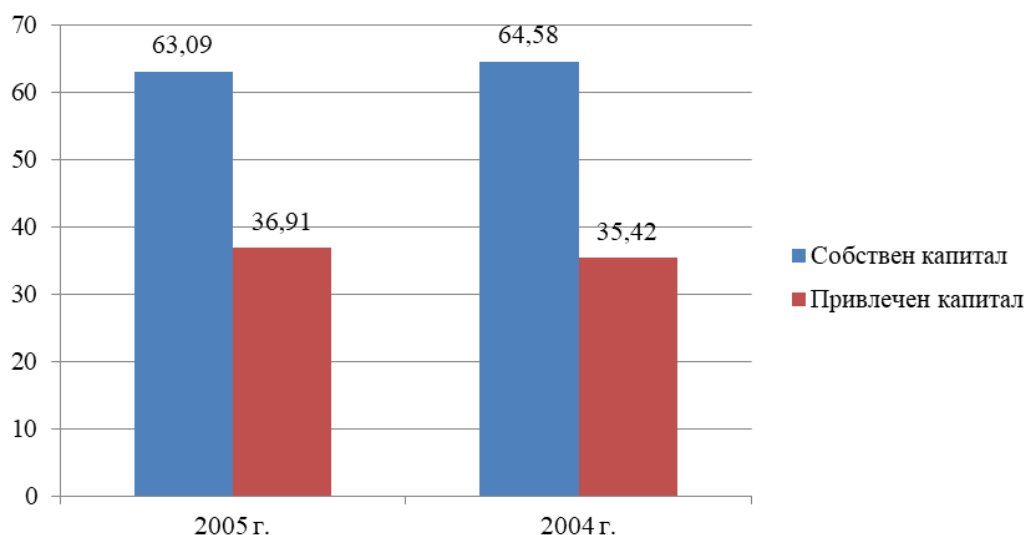
- *влияние на обращаемостта на активите*

$$\Delta P_{CK(Oa)} = P_{CK}^{II} - P_{CK}^I = 5,16 - 4,75 = +0,41$$

- *влияние на ефективността на маркетинга*

$$\Delta P_{CK(Em)} = P_{CK1} - P_{CK}^{II} = 5,60 - 5,16 = +0,44$$

Факторният анализ показва, че рентабилността на собствения капитал се е повишила в резултат на благоприятното влияние и на трите фактора, оказващи въздействие върху динамиката на нейното равнище. Нарасналата ефективност на маркетинговата дейност е довела до увеличаване на рентабилността на собствения капитал с 0,44 пункта, а ускорената обращаемост на активите – с 0,41 пункта. Повишената рентабилност на собствения капитал с 0,11 пункта под влияние на коефициента на собственост е постигната при нарастване на относителния дял на привлечения капитал и съответно намаляване на относителния дял на собствения капитал с 1,49% (вж. фиг. 5). Посочената промяна в капиталовата структура на дружеството отразява положителния ефект на финансовия лост върху рентабилността на собствения капитал без да се наблюдава застрашаване на финансовата самостоятелност на дружеството.



Фигура 5. Капиталова структура на Софарма АД

Както беше коментирано по-горе, вграждането на модела „Дюпон” в електронна таблица предоставя възможност и за тестване на различни сценарии. В таблица 3 се проследяват измененията в равнищата на някои от показателите в резултат на евентуалното увеличение на нетекущите активи посредством дългосрочен заем.

Таблица 3

Изчисляване рентабилността на собствения капитал на Софарма АД при финансиране на инвестиция с привлечен капитал

Рентабилност на собствения капитал		5,60		Коефициент на собственост				1,60	
				Собствен капитал				648 714	
				Пасиви				389 395	
				Нетекущи пасиви		127 696	Текущи пасиви		261 699
Рентабилност на активите								3,50	
Ефективност на маркетинга		11,63		Обращаемост на активите				0,30	
Нетна печалба		36 331		Нетни приходи от продажби		312 375			
Общи приходи		326 239							
Общо разходи		284 680							
Данъци		5 228							
Общо разходи + данъци		289 908							
				Активи				1 038 109	
				Имоти, машини, съоръжения и оборудване		222 287	Материални запаси		121 823
				Инвестиционни имоти		50 416	Търговски и други вземания		153 496
				Биологични активи		363	Финансови активи		7 593
				Нематериални активи		175 467	Парични средства и парични еквиваленти		26 068
				Търговска репутация		768	Разходи за бъдещи периоди		1 561
				Финансови активи		261 797	Текущи активи		310 541
				Търговски и други вземания		16 470			
				Нетекущи активи		727 568			
									+ 10 000 лв.

Предполагамото закупуване на нови машини например, чрез дългосрочен заем в размер на 10 млн. лв., би довело до намаляване на рентабилността на активите от 3,53% на 3,50% и до увеличаване на коефициента на собственост от 1,58 на 1,60 пункта. Тези противоположни промени не биха се отразили на равнището на рентабилността на собствения капитал. Инвестиция в машини на същата стойност, финансирана със собствен капитал, би предизвикала намаление на рентабилността на собствения капитал през следващия отчетен период от 5,60% на 5,52% (вж. табл. 4).

Таблица 4

Изчисляване рентабилността на собствения капитал на Софарма АД при финансиране на инвестиция със собствен капитал

Рентабилност на собствения капитал ↓ 5,52		Коефициент на собственост		1,58
		Собствен капитал		658 714
		Пасиви		379 395
		Нетекущи пасиви	117 696	Текущи пасиви
Рентабилност на активите ↑ 3,50				
Ефективност на маркетинга 11,63		Обращаемост на активите 0,30		
Нетна печалба	36 331	Нетни приходи от продажби	312 375	
		Активи 1 038 109		
		Имоти, машини, съоръжения и оборудване	222 287	Материални запаси 121 823
		Инвестиционни имоти	50 416	Търговски и други вземания 153 496
		Биологични активи	363	Финансови активи 7 593
		Нематериални активи	175 467	Парични средства и парични еквиваленти 26 068
		Търговска репутация	768	Разходи за бъдещи периоди 1 561
		Финансови активи	261 797	Текущи активи 310 541
		Търговски и други вземания	16 470	+ 10 000 лв.
		Нетекущи активи	727 568	
Общи приходи	326 239			
Общо разходи	284 680			
Данъци	5 228			
Общо разходи + данъци	289 908			

4. Заключение

Базирайки се на направените изследвания, следва да се обобщи, че моделите за пирамидален анализ са действителен инструментариум за вземане на управленски решения. Чрез включването им в MS Excel и използването на техники за детерминиран факторен анализ се обясняват причините за динамиката в равнището на рентабилността на собствения капитал през изминали отчетни периоди. Освен това в среда на MS Excel може да се прогнозира изменението на рентабилността при различни сценарии през бъдещи отчетни периоди.

Използвана литература

- Българска фондова борса АД. (2026). *Листване – Търгувани инструменти – Софарма АД*. Свалено на 04 юли 2026 г. от https://www.x3news.com/?page=DownloadExtriFiles&EXTRI_ID=196996&language=bg&year=2025&period=Q5
- Данаилов, Д. (1999). *Международни бизнес анализи*. София: Люрен.
- Костова, Н. (2019). *Финансов анализ*. Варна: Бизнес практика актив ООД.
- Михайлов, М., Колева, Р., & Кулчев, К. (2020). *Теория на икономическия анализ*. Свищов: АИ "Ценов".
- Михайлов, М., Митов, К., & Колева, Р. (2013). *Анализ на индустриалния бизнес*. В. Търново: Фабер.
- Михайлов, М., Митов, К., Дончева, Л., & Колева, Р. (2005). *Анализ на търговския бизнес*. Велико Търново: Абагар.
- Тодоров, Л. (2014). *Съвременни модели за оценка на бизнеса*. София: Нова звезда.
- Уолш, К. (2008). *Ключовите коефициенти в мениджмънта*. София: ИК "ИнфоДАР" ЕООД.
- Чуков, К. (2021). Методология и методика за анализ на рентабилността на собствения капитал (интегриране на модела "Дюпон" с модела за анализ чрез ефекта на финансовия лост). *Списание ИДЕС* (3), 1-14. Свалено на 13 юли 2026 г. от https://www.ides.bg/e-journal/2021/issue-3/03-2021-k_chukov