

# ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ РАЗХОДИТЕ И ПРОДУКЦИЯТА ПРИ ПРЕРАБОТКАТА И КОНСЕРВИРАНЕТО НА ПЛОДОВЕ И ЗЕЛЕНЧУЦИ В ОБЛАСТ СТАРА ЗАГОРА

Автори: Олег Милев<sup>1</sup>; Иван Георгиев<sup>2</sup>

## Резюме

*В настоящата статия се акцентира върху връзките и взаимозависимостите между видовете разходи и равнището на производство по групи продукти.*

*В обхвата на изследването влизат фирми от хранителната индустрия в област Стара Загора с предмет на дейност преработка и консервиране на плодове и зеленчуци в периода 2013 – 2017 година.*

*Въз основа на извършен анализ на измененията в средните постоянни, средните променливи, средните съвкупни и маржиналните разходи се проследява тенденцията и взаимозависимостите свързани със средния и маржинален продукт.*

*Изследването на тези зависимости позволява формулиране на конкретни изводи свързани с прага (граница) на намаляваща възвръщаемост на разходите,*

---

<sup>1</sup> ас. д-р Олег Милев; Тракийски университет, Стопански факултет гр. Стара Загора, Катедра „Икономика“, [milev@uni-sz.bg](mailto:milev@uni-sz.bg)

<sup>2</sup> проф. д-р Иван Георгиев; Тракийски университет, Стопански факултет гр. Стара Загора, Катедра „Икономика“, [georgiev@uni-sz.bg](mailto:georgiev@uni-sz.bg)

*минимума на променлива издръжка и оптимума на съвкупните разходи при преработката и консервирането на плодове и зеленчуци.*

**Ключови думи:** *видове разходи, продукция, количествени взаимозависимости, възвръщаемост на разходите, средни и маржинални величини.*

## **Въведение**

Производството е процес на използване на ресурси. Теорията на материалното производство описва процеса на използването на производствените ресурси за преработка в краен продукт.

При изследването на взаимозависимостите между видовете разходи и продукцията може да се приеме равнището на факторните цени (за суровини, материали, горива, енергия и други), както и технологията на производство за относително постоянни за проучвания период (2013-2017 година). В този смисъл се насочва вниманието към връзките между размера на разходите и равнището на производството. Повтаряйки този процес по години за периода относно нива на продукцията и адекватните и разходи се формира плавна крива на производството с тангиращи изокости (изоразходни) линии, явяващи се функция на обема на производството.

Когато се търси взаимозависимостта между видовете разходи и продукцията трябва да се познава генезиса и същността на разходите. Така например съвкупните разходи (ТС) са сума на постоянните (FC) и променливите разходи (VC). Последните са функция на обема на производството, както и разходната концепция търсеща взаимовръзката между прираст на разходите и прираст на продукцията и тяхното оптимизиране. Съотношението на двете изменения ( $\Delta TC/\Delta Q$ ) формира размера маржиналните разходи (MC) показващи прираста на съвкупните разходи равен на прираста на променливите разходи ( $\Delta TC = \Delta VC$ ) за всяка единица увеличение на продукцията ( $\Delta Q$ ).

Същностните характеристики на средния продукт (AP) и маржиналния продукт (MP) са също обект на настоящия анализ. Средния продукт показва всяка единица променливо вложение колко единици продукция създава ( $AP = Q/TC; VC$ ).

Маржиналният продукт (MP) показва отношението на изменението на продукцията ( $\Delta Q$ ) към изменението на съвкупните/променливи разходи ( $\Delta TC; \Delta VC$ ), т.е. при всяка единица промяна на фактора с колко единици се променя продукцията.

Производството на хранителни продукти е основен отрасъл и се намира в раздел 10 от сектор С „Преработваща промишленост“. Според Класификацията на икономическите дейности (КИД-2008), вида и естеството на хранителните продукти хранителната индустрия е разделена на 9 подотрасъла.

Обект на емпиричното изследване е съсредоточено в подотрасъл „Преработката и консервирането на плодове и зеленчуци“ и обхваща 7 фирми на територията на област Стара Загора в периода 2013 – 2017 година, които заемат около 95% от всички работещи фирми в този подотрасъл на хранителната индустрия.

## **1. Анализ на зависимостите между разходи и продукция**

За по-голяма детайлност подотрасъла „Преработката и консервирането на плодове и зеленчуци” е разделен на 3 групи с най-голям относителен дял:

- консервирането на плодове и зеленчуци заемащ 56% дял от подотрасъла;
- консервирането на плодови и зеленчукови сокове с 25% дял;
- производството на ядки и семки с 16% дял.

При първата група а именно „Консервиране на плодове и зеленчуци” е налице трайно нарастване на абсолютния размер на променливите и съвкупни разходи, независимо от незначителните изменения в обема на производството от 6300 до 6900 хил.тона.

Средните постоянни разходи варират в годините на периода в близки граници, което е обусловено както от естеството на постоянните разходи, така и от незначителните изменения в обема на производството на консервирани плодове и зеленчуци за периода.

На таблица 1 могат да се видят измененията и тенденциите на взаимозависимостите при дейността консервирани плодове и зеленчуци.

**Таблица 1:** Взаимозависимости между разходите и продукцията при консервирането на плодове и зеленчуци– 56% дял от преработката и консервирането на плодове и зеленчуци за периода 2013 – 2017 година

Години	Количество продукция /Q/ (тон)	Постоянни разходи /FC/ (хил.лв.)	Променливи разходи /VC/ (хил.лв.)	Съвкупни разходи /TC/ (хил.лв.)	Средни разходи хил.лв./тон)			Среден продукт /AP/ (хил.лв./т)
					Постоянни разходи /AFC/	Променливи разходи /AVC/	Съвкупни разходи /ATC/	
2013	6515	1576	10886	12462	0.24	1.67	1.91	0.52
2014	6358	1629	10977	12606	0.26	1.73	1.98	0.50
2015	6282	2017	11396	13413	0.32	1.81	2.14	0.47
2016	6875	1887	15358	17245	0.27	2.23	2.51	0.40
2017	6263	1737	14337	16074	0.28	2.29	2.57	0.39

Период	Прираст на продукция /ΔQ/ (тон)	Прираст на съвкупните разходи /ΔTC/ (хил.лв.)	Маржинални разходи /MC/ (хил.лв.)	Маржинален продукт /MP/ (хил.лв./тон)
2014 / 2013	-157	144	-0.92	-1.09
2015 / 2014	-76	807	-10.62	-0.09
2016 / 2015	593	3832	6.46	0.15
2017 / 2016	611	-1171	-1.92	-0.52

Проблем в тази дейност е трайната тенденция на растеж на средните променливи и средните съвкупни разходи. Последните нарастват от 1,91 хил.лв. за тон през 2013 г. до 2,57 хил.лв. за тон през 2017 г.

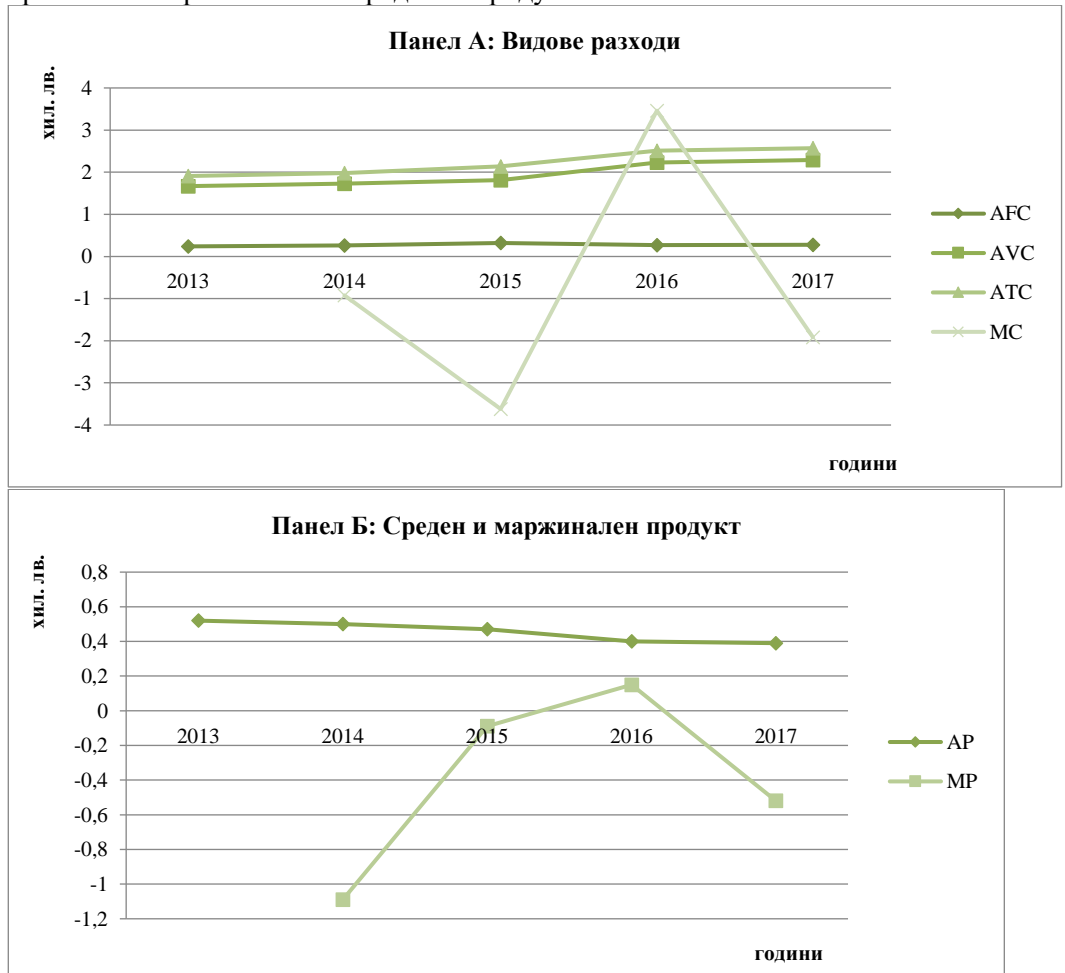
Логични са измененията в средният продукт за периода, които са в посока на неговото намаление, като от 0,52 тон консервирани плодове и зеленчуци за 1000 лв. съвкупен разход през 2013 г. средният продукт намалява на 0,39 хил.лв. за тон за 2017 г.

При маржиналният продукт са наблюдават отрицателни величини, което е

основание за твърдението, че прираста на съвкупните (променливите) разходи резултира в отрицателен прираст на продукцията. Той има най-висока стойност през 2016/2015 година, когато единица прираст на съвкупния (променлив) разход, създава 0,15 единици увеличение на продукцията.

Взаимозависимости между видовете разходи и продукцията при производството на консервирани плодове и зеленчуци са онагледени посредством графика 1.

От тази графика е видно, че минималната точка на кривата на маржиналните разходи (панел А) кореспондира с максималната точка на кривата на маржиналния продукт (панел Б), т.е единица прираст на продукцията от тази група се създава с минимален прираст на разходите. Така се илюстрира и концепцията, че кривите на маржиналните и средни променливи разходи са огледален (обратен) образ на кривите на маржиналния и средният продукт.



**Графика 1:** Взаимозависимости между видовете разходи и продукцията при консервиране на плодове и зеленчуци за периода 2013 – 2017 година

Резултатите от взаимозависимостите между видовете разходи и продукцията

при втората група продукти, а именно „Преработка и консервиране на плодове и зеленчукови сокове” са посочени на Таблица 2.

Средният продукт намалява за периода, което формира негативната тенденция. От единица съвкупен разход се създава все по-малко количество продукция. Показателни са резултатите за последната 2017 г., когато за всеки 1000 лв. вложения се създава едва 0,7 тона продукция от плодове и зеленчукови сокове.

**Таблица 2:** Взаимозависимости между разходите и продукцията при консервирането на плодове и зеленчукови сокове – 25% дял от преработката и консервирането на плодове и зеленчуци за периода 2013 – 2017 година

Години	Количество продукция /Q/ (тон)	Постоянни разходи /FC/ (хил.лв.)	Променливи разходи /VC/ (хил.лв.)	Съвкупни разходи /TC/ (хил.лв.)	Средни разходи (хил.лв./тон)			Среден продукт /AP/ (хил.лв./т)
					Постоянни разходи /AFC/	Променливи разходи /AVC/	Съвкупни разходи /ATC/	
2013	4412	705	4858	5563	0.16	1.10	1.26	0.79
2014	4353	727	4901	5628	0.17	1.13	1.29	0.77
2015	4410	901	5087	5988	0.20	1.15	1.36	0.74
2016	5445	842	6857	7699	0.15	1.26	1.41	0.71
2017	5049	776	6400	7176	0.15	1.27	1.42	0.70

Период	Прираст на продукция /ΔQ/ (тон)	Прираст на съвкупните разходи /ΔTC/ (хил.лв.)	Маржинални разходи /MC/ (хил.лв.)	Маржинален продукт /MP/ (хил.лв./тон)
2014 / 2013	-59	65	-1.10	-0.91
2015 / 2014	57	360	6.32	0.16
2016 / 2015	1035	1711	1.65	0.60
2017 / 2016	-396	-523	1.32	0.76

При маржиналния продукт тенденциите са в посока на растеж, което потвърждава смисъла на нарастване на променливите разходи в дейността, а именно от 0,16 хил.лв. за тон маржиналният продукт нараства на 0,60 хил.лв. за тон за периода 2016/2015 г. За периода 2017/2016 г. увеличението на маржиналния продукт е значително, като на всеки 1000 лв. растеж на съвкупните (променливите) разходи прираства на производството на плодове и зеленчукови сокове е 0,76 тона.

Изменението на съвкупните разходи следва тенденцията на изменение на променливите разходи. Увеличението на последните е адекватно на изменението на продукцията за периода.

Средните постоянни разходи са със слаба тенденция на намаление за периода. Основната причина за това е увеличението на обема на продукцията. Средните променливи и средните съвкупни разходи също нарастват макар и слабо за изследвания период. Повишението в абсолютния размер на съвкупни и променливи разходи за единица продукция може да се търси единството в растежа на цените на факторите за производство при анализирания дейност.

Маржиналните разходи логично намаляват по години на периода следвайки увеличението на маржиналния продукт. За 2017/2016 единица увеличение на продукцията (или 1000 лв. прираст на плодове и зеленчукови сокове) се постига само 1,32 хил.лв. прираст на съвкупните разходи.

При третата група продукти – „Производството на ядки и семки” е очевидна тенденцията на растеж на производството по години на анализирания период. Постоянните разходи запазват близки стойности по години, което е основание, да се счита, че не са правени инвестиции в сгради, машини, оборудване, както и други постоянни разходи за периода като амортизации, наеми за помещения.

На Таблица 3 са посочени взаимозависимостите при производство на ядки и семки.

Посоченото е основание за наблюдавана тенденция за намаление на средните постоянни разходи от 0,32 хил. за тон през 2013 г. на 0,27 хил.лв./за тон през 2017 г.

Налице е увеличение на променливите и съвкупните разходи. Логично е при анализирания растеж на производството да се увеличени разходите за суровини, материали, горива, енергия, работна заплата и други променливи разходи.

**Таблица 3:** Взаимозависимости между разходите и продукцията при производството на ядки и семки – 16% дял от преработката и консервирането на плодове и зеленчуци за периода 2013 – 2017 година

Години	Количество продукция /Q/ (тон)	Постоянни разходи /FC/ (хил.лв.)	Променливи разходи /VC/ (хил.лв.)	Съвкупни разходи /TC/ (хил.лв.)	Средни разходи (хил.лв./тон)			Среден продукт /AP/ (хил.лв./т)
					Постоянни разходи /AFC/	Променливи разходи /AVC/	Съвкупни разходи /ATC/	
2013	1412	450	3111	3561	0.32	2.20	2.52	0.40
2014	1393	465	3137	3602	0.33	2.25	2.59	0.39
2015	1379	576	3256	3832	0.42	2.36	2.78	0.36
2016	1850	539	4388	4927	0.29	2.37	2.66	0.38
2017	1839	496	4097	4593	0.27	2.23	2.50	0.40

Период	Прираст на продукция /ΔQ/ (тон)	Прираст на съвкупните разходи /ΔTC/ (хил.лв.)	Маржинални разходи /MC/ (хил.лв.)	Маржинален продукт /MP/ (хил.лв./тон)
2009 / 2008	-19	41	-2.16	-0.46
2010 / 2009	-13	230	-17.69	-0.06
2011 / 2010	470	1095	2.33	0.43
2012 / 2011	-11	-334	30.36	0.03

При наблюдавания пропорционален темп на увеличение на продукцията и адекватно увеличение на разходите (променливи и съвкупни) се наблюдава задържане на нивата на средните променливи и средни съвкупни разходи за анализирания период.

Анализът на средния продукт показва също близки стойности по години на периода като всеки 1000 лв. съвкупни вложения създават 0,4 тона продукция за 2013 и 2017 година.

Близките темпове на измененията на продукцията и разходите са причина и за ниските нива на стойностите на маржиналния продукт като за 2017 той е едва 0,03 тона прираст на продукцията за хиляда единици прираст на разходите.

## Заклучение

От направеният анализ на взаимозависимостите между видовете разходи и продукцията от трите дейности на хранителната индустрия на област Стара Загора могат да се направят някои изводи и обобщения:

Налице е разнопосочност на икономическите резултати и анализи по години на проучвания период относно взаимозависимостите между разходи и продукция при производство и преработка на растителни и животински мазнини. Причините могат да се търсят в различни посоки и да насочат към анализ на капиталовата структура на производството, факторен анализ на средните съвкупни разходи относно сила, посока и резерви които съдържат факторите измерени чрез показателите за съвкупно и индивидуално факторно влияние.

### **Използвана литература**

1. Георгиев, Ив., Аграрна икономика, Кота, Стара Загора, 2007, с.218-222.
2. Deere & Company 2010 annual report, Moline, 3 2010, Deere & Company Farmland Industries 2010 annual report, Kansas City, Mo, 2010 Farmland, Industries, Inc.
3. Fraser L: Understanding financial statements, Reston, Va, 2008, Reston Publishing Company.
4. Hall FF, La Veen EP: Farm size and economic efficiency: the case of California, American Journal of Agricultural Economics, 6(4): 589-600, 2008.
5. Helmberger PG: Economic analysis of farm programs, New York, 2001, McGraw-Hill.
6. Knutson RD, Penn JB, Boehm WT, Agricultural and food policy, ed 2, Englewood Cliffs, N.J., 2010, Prentice Hall.
7. Sonka ST, Heady EO, Duhm PF: Estimation of gain isoquants and a decision model application for swine production, American Journal of Agricultural Economics, 58(3): 466-474, 2006.