

**PARTICULARITĂȚI ALE PIEȚEI ROMÂNEȘTI DE PRODUSE
FARMACEUTICE DIN PERSPECTIVA LOGISTICII ȘI
MANAGEMENTULUI LANȚULUI DE APROVIZIONARE-LIVRARE
(A LSCM approach to the romanian pharmaceuticals market)**

Lect. dr. Mihaela Cornelia Prejmerean

Academia de Studii Economice din
București, România
mihaela.prejmerean@fabiz.ase.ro

Asist. drd. Simona Vasilache

Academia de Studii Economice din
București, România
simona.vasilache@fabiz.ase.ro

Rezumat

Lucrarea prezintă particularitățile logisticii și managementului lanțului de aprovizionare-livrare în industria farmaceutică, și pune în discuție factorii care influențează viteza de penetrare a medicamentelor pe piața românească. Pe de o parte, satisfacția consumatorilor, ca rezultat al managementului relațiilor cu clienții este corelată cu eficiența logisticii și a managementului lanțului de aprovizionare-livrare, iar pe de altă parte profitul companiilor farmaceutice depinde de viteza de penetrare, care duce la obținerea unei cote de piață mai bune într-un interval de timp prestabilit. Vom examina legătura între cele două fațete ale procesului, cu scopul de a stabili o relație între partea calitativă, reprezentată de satisfacția consumatorilor, și partea cantitativă, reprezentată de vânzări.

Concluziile studiului pot folosi drept ghid pentru producătorii și distribuitorii de medicamente, pentru evaluarea vitezei de penetrare în lansarea de produse noi pe piață sau a evoluției produselor existente, în identificarea unor măsuri de îmbunătățire în logistica și în managementul lanțului de aprovizionare-livrare. Particularitățile pieței farmaceutice românești, prezentate în lucrarea de față, deschid un drum spre extinderea lor în cercetarea pe o scară mai largă, prin aplicarea modelului de regresie propus unor seturi mai extinse de date, permițând în cazul generalizarea rezultatelor și a concluziilor, și eventual translatarea lor în cazul altor piețe, sau integrarea în studii comparative.

Cuvinte cheie: •logistică, •managementul lanțului de aprovizionare-livrare, •piața farmaceutică, •România

Clasificare JEL: M31, O14, O33

Abstract

The paper presents the particularities of the logistics and supply chain management in the pharmaceutical industry and discusses the factors which influence drugs diffusion speed on the Romanian market. On the one hand, customer satisfaction, as an outcome of successful customer relationship management, is correlated with the efficiency of the logistics and supply chain management (LSCM) and, on the other hand, the profits of the pharmaceutical companies depend on the diffusion speed, which enables them to obtain a better market share, over a predetermined interval. We examine the connection between these two sides of the process, aiming at establishing a relation between the qualitative side, of satisfaction, and the quantitative side, of sales.

The conclusions of the study may serve as a guide for the pharmaceutical companies and the distributors, in appreciating the diffusion speed for a new product they launch on the market, or for an existing product, and in identifying the improvements in the logistics

and supply chain processes which may lead to a better diffusion. The particularities of the Romanian pharmaceutical market, which are presented in this article, allow for a continuation of the research, in the form of large scale data gathering, and expanding the conclusions at a more general level.

Keywords: •logistics and supply chain management, •pharmaceutical market, •Romania
JEL Classification: M31, O14, O33

Introducere

Lema lui Drucker conform căreia scopul afacerii este acela de a crea clienți confirmă faptul că, astăzi, avantajul competitiv al unei afaceri de succes este efectul managementului eficient al relațiilor cu clienții. Pentru că managementul lanțului de aprovizionare-livrare urmărește integrarea furnizorului, a distribuitorului și a consumatorului într-un lanț al valorii care să îndeplinească cerințele logisticii și, în același timp, este un mijloc de obținere a satisfacției consumatorilor (Booth, 1996), putem să analizăm, pornind de la Lamming (2000), logistica și managementul lanțului de aprovizionare-livrare ca o sursă pentru obținerea avantajului competitiv. Ținând seama că, în prezent, concurența dintre companii este înlocuită treptat de o competiție între canalele de distribuție (Ketikidis et al., 2008), companiile trebuie să se concentreze pe îmbunătățirea lanțului de aprovizionare-livrare și pe reconfigurarea rețelei de distribuție.

În acest context, piața farmaceutică are o serie de particularități care pot fi grupate după următoarele criterii:

a) *Evoluția internă.* Conform lui Shaqha și Zairi (2001), domeniul a evoluat în ultimii 30 de ani, trecând prin mai multe etape. Prima etapă a avut loc acum câteva decenii, și este definită ca etapa *amestecă și distribuie*. Cu alte cuvinte, formula ezoterică *misce, fiat*, respectiv, *datur, signatur*, care încă apare, prescurtată, în unele rețete, definește ce trebuia să facă un farmacist. În primul rând, el era o persoană care amesteca substanțe active și excipienți pentru a obține un medicament

Introduction

As a confirmation of the Drucker lemma, saying that the business exists to create a customer, much of the competitive advantage successful businesses today enjoy is due to efficient customer relationship management. As supply chain management, in its turns, is committed to integrating the supplier, distributor and customer into a value-chain which meets their logistics requirements and constitutes a means for creating customer satisfaction (Booth, 1996), we may analyze, following Lamming (2000), the logistics and supply chain management (LSCM) as a source of competitive advantage. Given that the company-company competition is gradually replaced by a chain-chain competition (Ketikidis et al., 2008), businesses have to focus on supply chain improvements and supply networks reconfiguring.

Considering this context, the pharmaceutical market appears as particular for a number of reasons, which may be organized according to three criteria:

Internal evolution. According to Shaqha and Zairi (2001), the domain evolved over the last 30 years, passing through three main stages. The first one was represented, some decades ago, by the *compounding and dispensing* stage. In other words, the esoteric formulas *misce, fiat*, and, respectively, *datur, signatur*, which still appear, abridged, in some recipes, defined what a pharmacist should do. He was, in the first place, a person enabled to mix active substances and excipients to obtain a particular drug, and

anume, în al doilea rând, o persoană care distribuia medicamente către clienți. În a doua etapă, când medicamentele preparate extemporaneu au fost înlocuite de medicamentele obținute prin sinteze industriale, domeniul a intrat în etapa farmaciei clinice. Farmacistul era responsabil cu manipularea dozelor și înlăturarea efectelor adverse. Acesta etapă a evoluat sub forma *asistenței farmaceutice*, unde farmacistul este mai puțin distribuitor și mai mult un consultant medical, care recomandă și monitorizează terapiile în funcție de efectele medicamentelor. Hepler și Strand (1990) au observat că accentul se mută de la distribuția medicamentelor la asistența acordată pacienților.

b) *Evoluția pacienților*. Deși pacienții sunt influențați de prescriptori, doctorii, care în majoritatea cazurilor (cu excepția OTC-urilor – medicamente care nu necesită rețetă, și a nutraceuticelor), aleg pentru ei (Prejmerean, 2008), ei sunt din ce în ce mai implicați în sistemul de sănătate, și mai interesați de calitatea serviciilor pe care le primesc. Conform clasificării relației doctor-pacient, propusă de Charles et al. (1999), Gafni et al. (1998), Mooney and Ryan (1993) și Shmueli (2007) – se disting: *relații paternaliste*, în care doctorul acționează, pe baza unor informații complete, în numele pacientului, ca un agent perfect; *împărțirea deciziei*, situație în care cei doi schimbă informații și decid împreună; *decizia informată*, pe care autorii menționați o consideră cel mai ilustrativ caz al comportamentului consumatorului în sistemul de sănătate (doctorul prezintă informațiile, iar pacientul alege în mod rațional); și *decizia luată doar de pacient*, când pacientul folosește surse alternative de informare, altele decât consultarea doctorului, și alege singur pentru el – astfel, putem afirma că se trece de la relația paternalistă la decizia informată și, de asemenea, în contextul proliferării terapiilor naturiste, la modelul de decizie în care pacientul hotărăște singur.

secondly, a person enabled to distribute that drug to the clients. In the second stage, when drugs prepared extemporaneously were replaced by industrially synthesized medicines, the domain entered the stage of *clinical pharmacy*, the pharmacist being in charge with handling the doses and the side effects. This stage evolved into the *pharmaceutical care* stage, when the pharmacists are less distributors and more medical advisors, prescribing and monitoring therapy, from the point of view of the drug effects. As Hepler and Strand (1990) remarked, the focus moves from the drugs distributions to the patients, to providing care.

b) *Patient evolution*. Although patients are conditioned by a third-party, the physicians, who, in most of the cases (excluding OTCs – over the counter drugs, and nutraceuticals), choose for them (Prejmerean, 2008), they become more and more involved in healthcare and more actively interested in the quality of the services they receive. Following the classification of physician-patient relationships, proposed by Shmueli (2007), Charles et al. (1999), Gafni et al. (1998), Mooney and Ryan (1993) – which distinguishes between *paternalistic relationship* in which the physician, having all the information, acts on the behalf of the patient, as a perfect agent, *shared treatment decision making*, situation in which the two exchange information and decide together, *informed treatment decision making*, which the authors consider to be the most illustrative case of consumer behaviour in healthcare (the physician presents the information, and the patient chooses rationally) and *patient alone*, when the patient, using alternative sources of information, other than the physician, chooses on his own – we may say that there is a shift from the paternalistic model to the informed decision making and also, in the context of the proliferation of naturist therapies, for instance, to the patient alone model.

Prin urmare, pacientul este mai responsabil față de tratamentul său și, astfel, acționează ca orice alt consumator, având așteptări privind calitatea și prețul plătit.

c) Particularitățile lanțului de aprovizionare-livrare. În orice industrie, lanțul de aprovizionare-livrare devine efectiv din momentul în care produsul trece de la furnizor la distribuitor până la consumatorul final. În industria farmaceutică, înainte de producerea efectivă a medicamentelor, putem să amintim lanțul de aprovizionare-livrare în cercetarea și dezvoltarea farmaceutică (Shah, 2003), cu o durată medie de 17 ani, perioadă în care prototipul trece prin teste, testări clinice, obținerea de autorizații etc. Multe medicamente aflate în perioada de testare se pierd de-a lungul acestui lanț de aprovizionare-livrare, care, de fapt, nici nu este reprezentat fizic, ci se bazează pe colectarea de informații și pe managementul informațiilor (Alshawi, Saez-Pujol, Irani, 2003). După ce medicamentul este produs și aprobat pentru distribuție, intervin două tipuri de producție, primară, a substanței active, și secundară, a formulei farmaceutice. Fiecare implică existența unui lanț al aprovizionării și livrării. Din punctul de vedere al consumatorului, suntem interesați de al doilea tip de producție, în care substanța activă devine medicament disponibil pe piață.

În ceea ce privește distribuția medicamentelor, Aptel și Pourjalali (2003) identifică, în cazul distribuției către unitățile sanitare, trei posibilități:

- spitale: unde distribuitorul livrează în cantități mari, ceea ce implică pentru spital costuri mari de stocare și dificultăți în centralizarea fluxului medicamentelor către departamente cu specialități diferite;
- departamentul medical: scade stocul de medicamente și se fluidizează coordonarea, fiindcă departamentul își administrează stocurile independent de spital;

Thus, patients are more responsible towards their treatment and tend to act as any other customers, requesting the quality they deserve for the price they pay.

c) Supply chain particularities. In any industry, the supply chain is active from the moment the good is supplied to a distributor, to the moment it reaches the end consumer. In the pharmaceutical industry, before the good is actually produced, we may speak of the pharmaceutical R&D supply chain (Shah, 2003), lasting for about 17 years, period in which the prototype undergoes tests, clinical trials, gets approvals, etc. Many virtual drugs are actually lost along this supply chain, which is non-physical, based on information gathering and information management (Alshawi, Saez-Pujol, Irani, 2003). After the good is produced, and approved for distribution, two other types of production, primary (ingredient) production and secondary (formulation) production, are intertwined. Each of them implies the existence of a supply chain. From the point of view of the consumers, we are interested in the second production, through which the active substance becomes the medicine which is available on the market.

As far as the drugs distribution is concerned, Aptel and Pourjalali (2003) identified, in the case of distribution to healthcare units, three possibilities:

- to hospital, when the distributor delivers large quantities to the hospital, which implies large inventory costs for the latter, and difficulties in centralizing the flows of medicines to different specialized units;
- to medical department, which decreases the inventories stocked by a department and fluidizes the flows management, as the department manages its own amount of drugs and does not ask the hospital to deliver them;

- aprovizionare zilnică: distribuitorul livrează zilnic către spital o cantitate minimă de medicamente care îi dau posibilitatea spitalului să funcționeze normal și îl realimentează la cerere. În acest caz, spitalul operează cu un stoc minim, dar această metodă este însoțită de riscul unei estimări greșite a cererii și de responsabilitatea menținerii unei relații apropiate și de calitate cu distribuitorul.

Dacă, pe lângă spitale, luăm în calcul întreaga piață farmaceutică, conform lui Desiraju et al. (2004), eficiența distribuției este în legătură directă cu penetrarea medicamentelor pe piață, ceea ce influențează cererea totală și periodică. Viteza de penetrare este diferită, ca urmare a livrării medicamentelor către:

- magazine generale/supermarketuri. Acesta este cazul nutraceuticelor (pentru explicarea termenului, vezi Prejmerean, 2008), produse de întreținere, și câteva produse de tip OTC. Prin urmare, concurența pe lanțul de aprovizionare-livrare este în creștere, potrivit ediției 2007 a OTC Distribution in Europe, prin intrarea altor jucători, în afară de farmacii;
- lanțurile mari de farmacii, inclusiv farmacii virtuale;
- indivizi, pe baza unor scrisori medicale.

Viteza de penetrare indică viteza cu care produsul se deplasează între nivelul inițial de penetrare a pieței (${}^m p_0$) și un nivel intermediar de penetrare a pieței (${}^m p_i$). Viteza de penetrare poate fi, deci, definită drept diferența dintre cele două nivele de penetrare (aproximate de cotele de piață) și intervalul de timp în care se înregistrează creșterea.

Trecerea dintre aceste două nivele, recunoscută de distribuitor ca o creștere a vânzărilor, depinde de mărimea populației, de prețul mediu al producătorului, de cheltuielile individuale cu sănătatea, și de disponibilitatea și accesibilitatea produselor-substitut.

- daily replenishment, when the distributor delivers only the minimum amount of drugs which would enable the hospital to work properly and resupplies on a daily basis, or upon demand. In this case, the hospital has to operate with minimum inventories, but this method entails the risk of not estimating the demand right, and the responsibility of maintaining a close and good quality relationship with the distributor.

If we consider not only the hospitals, but the entire pharmaceutical market, following Desiraju et al. (2004), then the efficiency of distribution is connected with the diffusion of the drug in the market, which impacts on the total and periodical demand. Different diffusion speeds are assigned to drugs delivered to:

- general stores/ supermarkets. This is the case of nutraceuticals (for an explanation of the term, see Prejmerean, 2008), self-care products, and some of the OTC drugs. A competition for the pharmaceutical supply chain is, thus, arising. And the market for the outside-the-pharmacy sales of non-prescription drugs, according to the 2007 edition of the OTC Distribution in Europe, is growing;
- large pharmaceutical chains, including virtual pharmacies;
- individuals, based on a medical letter.

These diffusion speeds move the product (the drug) from an initial level of market penetration (${}^m p_0$) to an intermediate level of market penetration (${}^m p_i$). The diffusion speed can be, then, defined as the difference between the two market penetration values (approximated by market shares) and the interval of time in which the market share increases.

The transition between these two levels, which is recognized by the supplier/distributor as a growth in sales, depends on the size of the population, the average price charged by the manufacturer of the drug, the average healthcare expenditures per capita and the availability and accessibility of substitute products.

Trei dintre acești factori (populația, cheltuielile individuale cu sănătatea și disponibilitatea și accesibilitatea produselor-substitut) depind de piață, în timp ce prețul mediu al producătorului depinde de companie, în niște condiții fixate de piață (pentru o analiză detaliată a formării prețului pe piața farmaceutică, vezi Prejmerean, 2008). Analizăm acești patru factori, și influența lor asupra lanțului de aprovizionare-livrare, reflectată în vânzări, construind, astfel, o conexiune între dobândirea unui nou client și obținerea profitului.

1. Metodologie

Folosind date obținute prin sondaj și date de la Institutul Național de Statistică, am studiat piața românească a produselor farmaceutice între 2001 și 2005, luând în considerare cele trei variabile mai sus menționate, mărimea populației (**population**), valoarea medie a cheltuielilor pentru sănătate pe care le face o persoană (**expenditure**) și disponibilitatea și accesibilitatea produselor-substitut (**substitutes**). În cazul ultimei variabile, disponibilitatea și accesibilitatea produselor-substitut a fost apreciată pe o scală Likert, unde 1 înseamnă greu disponibil și accesibil, iar 5 înseamnă ușor disponibil și accesibil. Sondajul a fost efectuat în perioada februarie-martie 2008, pe un eșantion de 77 de pacienți din București (69%) și din Județul Ilfov (31%), din care 56% femei și 44% bărbați. Grupa de vârstă predominantă (39%) a fost 51-60 ani, 23% dintre respondenți au între 41 și 50 de ani, 21% între 31 și 40 de ani, și 11% au peste 60 ani și 6% sub 30 de ani.

41% dintre respondenți sunt absolvenți de liceu, 34% sunt absolvenți de gimnaziu și 25% absolvenți de facultate. Datele obținute pe bază de sondaj s-au referit la cheltuielile pentru sănătate și la disponibilitatea și accesibilitatea produselor substitut.

Three of these factors (population, average healthcare expenditure per capita, and the availability of substitute products) are market-dependent, while the average price is business-dependent, taking into account the influences of the market (for a thorough analysis of price formation, see Prejmerean, 2008). We examine these four factors and their influence on the pharmaceutical supply chain, on the Romanian market, by means of the relationship with the diffusion speed, which is reflected in the sales of pharmaceuticals, building the connection between creating a customer and obtaining a profit.

1. Methodology

Using survey data and data from the National Institute of Statistics, we studied the Romanian pharmaceutical market between 2001 and 2005, considering the three variables mentioned before, the size of the population (**population**), the average healthcare expenditure per capita (**expenditure**) and the availability and accessibility of substitute products (**substitutes**). For the last variable, the general availability and accessibility of substitute products, we used a Likert scale, where 1 stays for hardly available and accessible, and 5 for easily available and accessible. The survey was conducted in February-March 2008, on a sample of 77 patients from Bucharest (69%) and Ilfov county (31%), out of which 56% were females and 44% were males. The predominant age group (39%) was that of 51-60 years, 23% of the respondents are aged between 41 and 50, 21% between 31 and 40, 11% are over 60, and 6% are under 30 years.

41% of the respondents have graduated high-school, 34% are gymnasium graduates, and 25% are higher education graduates. Data collected by means of this survey referred to the healthcare expenditures and to the availability and accessibility of the substitute products.

Statistica descriptivă pentru aceste trei variabile este prezentată în tabelul 1:

The descriptive statistics for the three variables is presented in Table no. 1 below:

Statistică descriptivă (Descriptive statistics)

Tabelul 1

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
POP	5	21623849	22408393	21824020.00	328981.08
EXPEND	5	3.76	12.15	7.4220	3.5356
SUBST	5	2	4	3.20	.84
Valid N (listwise)	5				

Valoarea testului Cronbach Alpha pentru acest set de variabile este 0.71, ceea ce arată că analiza este sigură, din punct de vedere statistic.

The value of the Cronbach's Alpha for this set of variables is 0.71, which accounts for the reliability of the analysis.

Am analizat cinci produse farmaceutice, de uz general (antipiretice, analgezice, antibiotice, antiinflamatoare și vitamine, notate generic cu P1, P2, P3, P4, P5), a căror varianță, după preț și cota de piață, în perioada 2001-2005, este prezentată în tabelul 2:

We analyzed five pharmaceutical products, of general use (antipyretics, analgesics, antibiotics, anti-inflammatory and vitamins, generically designated by P1, P2, P3, P4, and P5), whose variance in price and market share, during the 2001-2005 period, is presented in Table 2 below:

Varianța procentuală, după preț și cota de piață, a cinci produse farmaceutice (Percentage variation in price and market share, for five pharmaceutical products)

Tabelul 2

Produse	Creșterea prețului mediul al producătorului (%)	Creșterea cotei de piață (%)
P1	21	14
P2	14.3	22.7
P3	12.5	17.4
P4	31	12.3
P5	24.6	15.1

Pe baza acestor caracteristici ale variabilelor alese, am aplicat un model de regresie multivariată, pentru a determina dependența creșterii cotei de piață (ca estimator al vitezei de penetrare a pieței) de ceilalți patru factori menționați.

Based on these variables characteristics, we applied a multivariate regression model, in order to trace the increase in market share (increase in diffusion speed) dependence on the four factors mentioned above.

2. Rezultate și comentarii

Rezultatele regresiei multivariate sunt prezentate în tabelul 3:

2. Results and comments

The results of the multivariate regression are presented in Table no. 3:

Coefficienții modelului de regresie (Multivariate regression coefficients)

Tabelul 3

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4094.006	.000		.	.
	POP	-1.770.004	.000	-14.460	.	.
	EXPEND	7.333	.000	6.437	.	.
	SUBST	-105.775	.000	-21.970	.	.
	PRICE	3.395	.000	6.385	.	.

Modelul de regresie poate fi, deci, exprimat ca:

$$\text{SHARE} = -14.460\text{POP} + 6.437\text{EXPEND} - 21.970\text{SUBST} + 6.385\text{PRICE} + \text{constant}$$

După cum se poate observa, în determinarea vitezei de penetrare a pieței, reflectată în creșterea cotei de piață, prezența produselor - substitut, disponibilitatea și accesibilitatea lor are cea mai puternică influență negativă, urmată de influența negativă a mărimii populației (cu cât este mai mare piața, cu atât este mai dificil să penetrezi).

Cheltuielile de sănătate, pe cap de persoană au un efect pozitiv, la fel și prețul, fapt care poate fi explicat prin statutul de bunuri de lux pe care-l au majoritatea produselor de auto-îngrijire și a medicamentelor care se prescriu fără rețetă, oamenii fiind înclinați să creadă că un preț mai mare înseamnă o calitate mai bună. În cazul medicamentelor care sunt percepute de consumatori ca bunuri de necesitate, prețul este un factor fără relevanță, deoarece clienții vor cumpăra produsul, indiferent de variațiile prețului.

The regression model can, then, be expressed as:

$$\text{SHARE} = -14.460\text{POP} + 6.437\text{EXPEND} - 21.970\text{SUBST} + 6.385\text{PRICE} + \text{constant}$$

As it can be seen, in determining the diffusion speed, which is reflected in the growth in market share, the presence of the substitutes, their availability and accessibility have the strongest negative influence, followed by the negative influence of the population (the larger the market, the more difficult to penetrate).

Health expenditure per capita has a positive effect, and price also has a positive effect, which may be explained by the status of luxury goods that most of the self-care and OTC drugs tend to have, people being inclined to see the price as the guarantee for a better quality. In the case of the drugs which are perceived as necessity goods, the price is indifferent, as people will continue to buy the product, regardless the increases in price.

Rezultatele analizei ANACOR a relației dintre preț și penetrarea pieței sunt prezentate în figura 1:

The results of the ANACOR analysis of the relationship price-market penetration are presented in Figure no. 1:

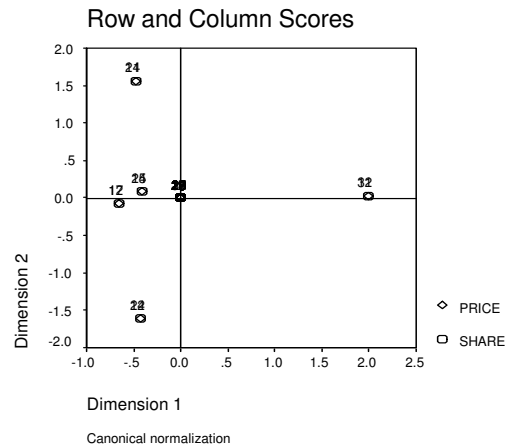


Figura 1 Scorurile obținute prin metoda ANACOR pentru cota de piață și preț
(The ANACOR scores for share and price)

Distribuția din figură arată că prețul și cota de piață au același nivel de inerție. Proportia din varianța fiecăreia care este explicată de corelația dintre ele este de 0.25. Reprezentarea curbei cotei de piață, în funcție de cheltuielile cu sănătatea, cel de-al doilea element cu coeficient pozitiv din modelul de regresie, este reprezentată în figura 2:

As it can be seen from the figure, the share and the price have the same inertia level. The proportion from the variance of each explained by the correlation between them is 0.25. The curve fit of share, depending on healthcare expenditures, the second positive element of the regression model, is shown in Figure no. 2:

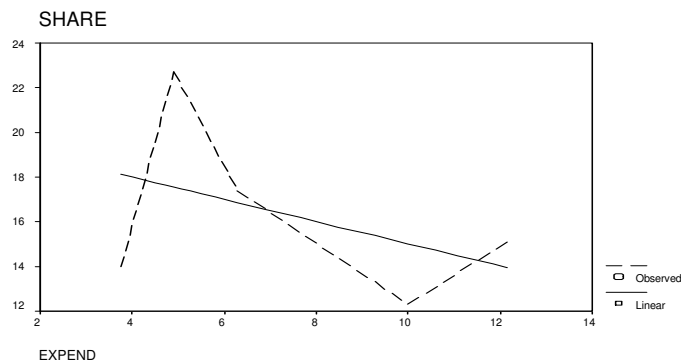


Figura 2 Curba de fit a cotei de piață în funcție de cheltuielile individuale cu sănătatea
(The curve fit of share, depending on expenditure)

După cum se observă, corelația lineară nu explică într-un mod corespunzător relația dintre cota de piață și cheltuielile individuale cu sănătatea, relație care e puternic nelineară. Cu alte cuvinte, mecanismele pieței farmaceutice nu sunt complet exprimate prin modelul de regresie, ceea ce constituie principala limitare a acestui studiu.

Concluzii

Deși managementul aprovizionării și livrării, în industria farmaceutică, prezintă particularități importante, ele au doar o influență moderată asupra penetrării produselor pe piață, fiindcă modelul de regresie scoate în evidență aceiași factori la care ne-am aștepta în cazul oricărui produs. Această constatare nu implică, totuși, faptul că mecanismele pieței produselor farmaceutice sunt, în totalitate, aceleași cu ale unei alte piețe, deoarece, plecând de la particularitățile pe care le-am evidențiat, putem afirma că modelele lineare nu explică în totalitate mecanismele care guvernează piața produselor farmaceutice, iar efectele de curbă trebuie căutate, printre alte surse, și în aspectele specifice managementului aprovizionării și livrării în acest sector.

As it can be seen, the linear correlation doesn't explain properly the relationship between market share and healthcare expenditure per capita, which is strongly non-linear. In other words, the mechanisms on the pharmaceutical market are not totally expressed by means of regression models, which accounts for one of the main limitations of the study.

Conclusions

Although the logistics and supply chain management, in the pharmaceutical industry, exhibits important particularities, these have only a moderate influence on the products' diffusion in the market, as the regression model incriminates the factors which are, normally, influential for the diffusion of any good. Still, linear models don't explain totally the mechanisms governing the pharmaceutical market, and the curve effects have to be sought for, among others, in the specific aspects of the logistics and supply chain in this industry.

References

- [1] Alshawi, S., Sauez-Pujol, I., Irani, Z., *Data warehousing in decision support for pharmaceutical R&D supply chain*. International Journal of Information Management, 23 (3): 259-268, 2003
- [2] Aptel, O., Pourjalali, H., *Improving activities and decreasing costs of logistics in hospitals. A comparison of US and French Hospitals*. The International Journal of Accounting, 36:65-90, 2001
- [3] Booth, R., *The role of supply chain reengineering in the pharmaceutical industry*. Logistics Information Management, 9 (3):4-10, 1996
- [4] Charles, C., Gafni, A., Whelan, T., *Decision-making in the physician-patient encounter: revisiting the shared treatment decision-making model*. Social Sciences and Medicine, 49: 651-66, 1999
- [5] Desiraju, R., Nair, H., Chintagunta, P., *Diffusion of new pharmaceutical drugs in developing and developed nations*. International Journal of Research in Marketing, 21: 341-357, 2004

- [6] Gafni, A., Charles, C., Whelan, T., *The physician-patient encounter: the physician as a perfect agent for the patient vs. the informed treatment decision-making model*. Social Sciences and Medicine, 47: 347-354, 1998
- [7] Ketikidis, O.H., Koh, S.C.L., Dimitriadis, N., Gunasekaran, A., Kehajova, M., *The use of information systems for logistics and supply chain management in South-Eastern Europe: Current status and future direction*. Omega. The international Journal of Management Science, 76 (4):592-599, 2008
- [8] Lamming, R., *Japanese supply chain relationships in recession*. Long Range Planning, 33 (6): 757-778, 2000
- [9] Mooney, G., Ryan, M., *Agency in health care: getting beyond first principles*. Journal of Health Economics, 12: 125-135, 1993
- [10] Prejmerean, M., *Marketingul produselor de uz veterinar*, Teză de doctorat, ASE București, 2007
- [11] Shah, N., *Pharmaceutical supply chain. Key issues and strategies for optimization*. Computer & Chemical Engineering, 28 (6-7):929-941, 2003
- [12] Shaqha, W.M.S., Zairi, M., *Pharmaceutical care management: a modern approach to providing seamless and integrated health-care*. International Journal of Healthcare Quality Assurance, 14 (7):282-30, 2001
- [13] Shmueli, A., *The demand for clinical information and involvement in medical treatment decision-making: An empirical examination in the general population*. *Journal of Socio-Economics*, disponibil online pe www.sciencedirect.com, accesat la: 17.02. 2008.