

PRIMJENA LOGISTIČKOG PRISTUPA U POSLOVANJU VELEDROGERIJA

Katarina Toković¹ & Helga Pavlić Skender²

UDK / UDC: 658.86.615

JEL klasifikacija / JEL classification: L65

Pregledni rad / Review

Primljeno / Received: 27. listopada 2015. / October 27, 2015

Prihvaćeno za tisak / Accepted for publishing: 25. studenoga 2015. / November 25, 2015

Sažetak

Veledrogerije se pojavljuju kao pravne osobe na nacionalnom i međunarodnom farmaceutskom tržištu radi organiziranja prometa lijekova i medicinskih proizvoda na veliko, koji se temelji na dobroj farmaceutskoj praksi, ekonomskim načelima i na različitim pravnim aktima. Učinkovitost i uspješnost distribucije lijekova na veliko u praksi ovisi o logističkom pristupu distribuciji lijekova, stoga autorice predlažu model logističke distribucije lijekova na temelju provedenog istraživanja anketnim upitnikom i primjenom višeindeksnog transportnog modela. Nekoliko je razloga: distribucija lijekova predstavlja osnovnu funkciju i smisao postojanja veledrogerija, distribucija lijekova čini do 5-6% troškova u poslovanju i proces distribucije lijekova može se racionalizirati kako bi se povećala uspješnost poslovanja veledrogerije. Model racionalizacije distribucije lijekova može se, uz prilagodbu, koristiti u svim poduzećima koja moraju racionalizirati troškove u procesu distribucije kao temeljnom dijelu poslovanja.

Ključne riječi: *veledrogerije, promet lijekova na veliko, logistička distribucija lijekova, racionalizacija distribucije lijekova.*

¹ Dr. sc. Katarina Toković, Oktal Pharma d.o.o. Zagreb, E-mail: katarina.tokovic@oktal-pharma.hr

² Dr. sc. Helga Pavlić Skender, docent, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, E-mail: helga.pavlic.skender@efri.hr

1. UVOD

Stalni razvoj znanosti i tehnologije dovodi do promjena u poslovanju poslovnih sustava, utječući na način upravljanja i djelovanja u sve dinamičnijem poslovnom okruženju, što se posebno očituje na specifičnim tržištima kao što je farmaceutsko tržište. Na važnost veledrogerijskog poslovanja na europskoj razini ukazuju podaci istraživanja Instituta za farmakoekonomska istraživanja koji je za potrebe Europskog udruženja veledrogerija izradio studiju o ulozi veledrogerija u farmaceutskom sektoru, uzimajući u obzir politički i javni aspekt takvoga poslovanja. Usmjerenost na reduciranje troškova poslovanja, povećanje uspješnosti prodaje u zadanim konkurentskim uvjetima, optimiziranje zaliha, smanjivanje praznog hoda u distribuciji lijekova, samo su neki primjeri novih kretanja u poslovanju veledrogerija, a čije praćenje je uvjet opstanka i razvoja. Jedno od rješenja u praćenju novonastalih uvjeta na nacionalnom veledrogerijskom tržištu je primjena suvremenog koncepta poslovanja, kroz potporu logističkog sustava. Racionalizacija poslovanja uvijek je predmetom zanimanja i istraživanja u svim djelatnostima, pa tako i u farmaceutskoj industriji, gdje temelj racionalizacije poslovanja počiva u racionalizaciji logističkih aktivnosti, između ostalog, i distribucije.

Sukladno navedenom, svrha i ciljevi istraživanja u ovome radu su: istražiti i analizirati relevantne značajke o tržištu lijekova, mreži distribucije lijekova u Republici Hrvatskoj (RH), farmaceutskom tržištu u RH te predložiti primjenu modela logističke distribucije lijekova u praksi.

2. RELEVANTNE ZNAČAJKE DISTRIBUCIJE LIJEKOVA U EUROPSKOJ UNIJI I RH

Veličina i pokrivenost tržišta lijekova u RH i Europskoj uniji (EU) određeni su brojem stanovnika i brojem distribucijskih centara. U RH, prema informacijama Eurostata iz 2015., živi 4,398 milijuna stanovnika, dok ih je u EU oko 508,191 milijuna (Eurostat, 2015). Kao mjera pokrivenosti tržišta, mogu se uzeti sljedeći parametri za EU i RH:³

- broj ljekarni koje se opskrbljuju iz pojedinog distribucijskog centra – europski prosjek je 125 ljekarni po jednom distribucijskom centru, a hrvatski je 86 ljekarni. Ukupni broj ljekarni u EU je više od 148.499 ljekarni, a najviše ljekarni ima Francuska 22.092.
- broj stanovnika/osiguranih osoba na broj ljekarni – europski je prosjek 5.079 stanovnika po ljekarni. Hrvatski prosjek je 3.955 stanovnika po ljekarni kojih ima oko 1.112.

³ U izračunu parametara uzete su u obzir samo ljekarne izvan bolničkih ustanova. Za farmaceutsko tržište RH uzete su u obzir četiri veledrogerije: Phoenix Farmacija d.d., Medika d.d., Oktal Pharma d.o.o. i Medical Intertrade d.o.o. U europski prosjek uzeta su: Norveška, Srbija i Švicarska, zemlje koje su članice GIRP-a Groupement International de la Repatriation Pharmaceutique – Europskog udruženja veledrogerija, a nisu članice EU. Podataka nema za Maltu, koja nije članica GIRP-a. Podaci su dostupni na <http://www.girp.com>, (20.09.2015).

- broj stanovnika/osiguranih osoba na broj distribucijskih centara – u EU je prosjek oko 560.518 stanovnika, dok je u Hrvatskoj 338.319 stanovnika na jedan distribucijski centar.
- broj distribucijskih centara na broj veledrogerija – u EU iznosi 3,03 distribucijska centra po veledrogeriji, a u RH je 3,5. U EU ima oko 404 veledrogerija, a distribucijskih centara 1.225
- broj artikala na skladištima u veledrogerijama EU varira od 23.500 do 100.000 artikala, ovisno o veličini tržišta i broju artikala registriranih na pojedinom tržištu.

Financijska vrijednost tržišta lijekova u 2014.⁴ u RH samo za lijekove izdane na recept u ljekarnama bila je 4,516 mlrd. kn (592 mil. eura) i nešto je manja u odnosu na 2013., kada je bila 4,765 mlrd. kn (624 mil. eura). Do kraja kolovoza 2015. tržište lijekova vrijedilo je 2,969 mlrd. kn (389 mil. eura). Ukupno je farmaceutsko tržište u RH u 2014., uključujući i OTC tržište (engl. Over the counter – tržište bezreceptnih lijekova) bilo 6,271 mlrd. kn (823 mil. eura), dok je za 2013. tržište bilo 6,358 mlrd. kn (834 mil. eura) (IMS Health, 2015.). Na globalnoj razini 2013. financijska vrijednost ukupnog farmaceutskog tržišta bila je 742 mlrd. eura, što je 2,5 puta više ako se uspoređi vrijednost ukupnog farmaceutskog tržišta 2001., koje je vrijedilo 295 mlrd. eura. SAD je s 41% udjela na tržištu i dalje pojedinačno najveće tržište, iako mu je udio pao s udjela od 50%, koliko su imali 2006. Rastuća tržišta, imaju 23% udjela. EU, s 25 država članica, i Norveška, Srbija i Švicarska (koje nisu članice EU), imaju 27,4% svjetskog tržišta u 2013. Hrvatsko tržište u svjetskom ima 0,1% udjela. (EFPIA, 2014.).

U Tablici 1. prikazani su ključni pokazatelji europskoga tržišta veledrogerija. Ističemo da države Norveška, Srbija i Švicarska nisu članice EU, ali su članice GIRP-a, stoga se nalaze u Tablici 1. Cipar i Malta članice su Unije, ali nisu članice GIRP-a, te su uzeti u obzir samo parametri stanovništva i površine država.

⁴ Svi su podaci izračunani prema srednjem tečaju Hrvatske narodne banke na dan 22. 9. 2015.

Tablica 1: Pokazatelji europskoga tržišta veleprodajnika

Država	Pov. km ²	Stanovnici	GDP	Broj veleprodajnika	Broj skladišta	Broj ljekarni	Broj bolničkih ljekarni	Ukupno ljekarni	Broj ljekarni/broj skladišta	Ukupni broj ljekarni/broj skladišta	Stanovnici/br. ljekarni	Stanovnici/broj skladišta	Prodaja po stan. u eur	Prodaja mil. eura (bez poreza)	Udio internet naručivanja	Broj dnevnih isponuka	Porez (x, otc)
Austrija	83.870	8.451.860	36.400	7	23	1.317	46	1.363	57	59	6.418	367.472	354	2.974	90	3	10%
Belgija	30.528	11.094.950	34.100	17	27	5.024	250	5.274	186	195	2.208	410.924	405	4.550	98	3	6%
Bugarska	110.910	7.284.552	5.493	4	21	3.627	201	3.828	173	182	2.008	346.883	103	742	21	2	20%
Cina	9.251	1.189.000	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Češka	78.870	10.516.125	14.200	4	6	2.448	89	2.537	NP	48	4.296	933.771	169	2.578	98	1	25%
Danska	43.094	5.602.628	44.400	2	6	280	10	290	47	48	20.009	657.956	174	946	90	1	9%
Estonija	45.230	1.315.912	13.800	3	2	478	24	502	127	135	2.753	657.956	174	231	90	1	9%
Finska	338.150	5.426.674	35.600	3	5	814	24	838	163	168	6.667	1.085.335	285	1.544	100	1	10%
Francuska	551.000	65.635.194	31.300	17	180	22.092	2.566	24.658	120	137	2.971	364.629	NP	NP	99	2	21%, 7%
Grčka	131.960	11.062.508	17.200	100	100	10.500	134	10.634	105	106	1.054	110.625	214	2.792	4	4	10%, 23%
Hrvatska	56.542	4.398.150	10.324	4	13	1.112	65	1.177	86	91	3.955	338.319	194	826	66	2	5%, 25%
Irska	70.270	4.591.087	35.700	4	11	1.600	163	1.763	145	160	2.869	417.372	383	1.718	90	2	0% orahni, 21% ostali
Italija	301.340	59.685.227	26.137	84	246	18.039	830	18.869	73	77	3.309	242.623	372	9.400	95	3	10%
Latvija	64.600	2.023.875	11.600	3	3	783	36	819	261	273	2.985	674.608	345	2.916	60	2	12%, 21%
Litva	65.300	2.971.905	11.700	6	42	1.383	48	1.431	33	34	2.149	70.760	174	516	92	1	5%, 21%
Luksemburg	2.586	537.039	83.600	3	3	94	10	104	31	35	5.713	179.013	334	175	NP	NP	3%
Mađarska	93.030	9.907.798	9.912	7	12	2.334	117	2.451	195	204	4.245	825.650	151	1.711	78	2	5%
Malta	316	424.204	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Nizozemska	41.530	16.779.575	35.900	5	13	2.000	150	2.150	154	165	8.390	1.290.737	167	4.458	99	1	6%
Norveška	373.760	5.051.275	75.700	3	5	768	32	800	154	160	6.577	1.010.255	233	1.163	98	1	25%
Njemačka	357.030	80.800.000	33.300	13	113	20.770	420	21.190	184	188	3.890	715.044	336	27.168	97	3	19%
Poljska	312.690	38.533.299	10.086	6	141	1.380	570	1.950	10	14	27.923	273.286	172	5.471	57	2	5%, 8%
Portugal	91.980	10.487.289	15.800	8	26	2.906	6	2.906	112	112	3.616	403.357	205	1.982	88	2	6%
Rumunjska	238.491	20.020.074	6.500	15	13	7.220	425	7.645	555	588	2.713	1.540.006	115	2.301	12	2	9%
Slojia	88.407	7.181.505	4.453	16	NP	2.574	67	2.641	NP	NP	2.790	NP	82	590	NP	NP	8%
Slovačka	49.035	5.410.836	13.300	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Slovenija	20.250	2.038.821	17.100	3	3	222	27	249	74	83	9.274	686.274	211	434	NP	NP	9%
Španjolska	504.782	46.704.308	23.100	51	150	21.500	500	22.000	102	147	2.172	311.362	191	8.909	95	3	4%
Švedska	447.960	9.638.301	43.800	2	5	1.247	110	1.357	249	271	7.745	1.931.660	363	4.171	99	1	0%
Švicarska	41.290	8.039.060	61.100	5	8	1.744	297	2.041	218	255	4.610	1.004.883	520	4.165	99	2	24%
Vjertanija	242.910	63.896.071	30.000	9	54	14.249	333	14.582	264	270	4.484	1.183.261	175	11.260	97	2	20%
Ukupno/Prosjeck	4.836.962	526.737.052	25.536	404	1.225	148.499	7.550	156.049	3.877	4.156	157.453	17.376.064	2.15	105.641	63	2	

Izvor: <http://www.girp.com> (20. 9. 2015.).

Postojeća mreža distribucije lijekova u RH okarakterizirana je visokom razinom konkurencije među četiri najveće veledrogerije prema udjelu koje ukupno drže oko 90% tržišta: Phoenix Farmacija d.d., Medika d.d., Oktal Pharma d.o.o. i Medical Intertrade d.o.o. (Tko je tko u farmaceutskoj industriji 2012., IMS Health, Agencija za tržišno natjecanje)

Phoenix Farmacija d.d. ima udio od oko 26% na ukupnom tržištu lijekova u RH (Phoenix Farmacija d.d., 2015.). Članica je Phoenix Grupe, jedne od vodećih europskih veledrogerija po udjelu na tržištima na kojima djeluje. U RH imaju 295 zaposlenih u pet distribucijskih centara ukupne površine od 12.650 m², iz kojih se svakodnevno distribuira više od 22.000 artikala u četiri kamiona iz distribucijskog centra Zagreb u regionalne distribucijske centre Split, Rijeku i Osijek. Iz petog distribucijskog centra, carinskog skladišta Velika Gorica, lijekovi se isključivo voze u ostale distribucijske centre veledrogerije, ali ne i kupcima. Skladišta se vode pomoću aplikativnog *softwarea* Warehouse Management, dok se u poslovanju ostalih službi koristi SAP-ov aplikativni *software*.

Prema ukupnom udjelu na tržištu lijekova u RH, Medika d.d. ima oko 28% udjela (Medika d.d. 2015.). Sustav Warehouse Management System logistički je sustav koji, uz potporu aplikativnog *softwarea* SAP-a, omogućuje kvalitetno upravljanje logističko distribucijskim sustavom. Veledrogerija ima četiri distribucijska centra od kojih je zagrebački centralni (10.710 m²). U njemu se odlučuje o nabavi i distribuciji, dok se u ostalim centrima, Splitu, Rijeci, Osijeku, organizira skladištenje i distribucija.

Ukupni udio na tržištu lijekova Oktal Pharme d.o.o. je oko 18% (Oktal Pharma 2012; Toković, 2012, str. 238-239). Iz dva distribucijska centra u Zagrebu i Splitu, ukupne površine od 9.895 m², i putem *outsourcing* poduzeća za regiju Osijeka i Rijeke, distribuira se više od 15.000 artikala. U Oktal Pharmi zaposleno je 306 djelatnika, a logistički sustav uključuje i poduzeća kćeri u Bosni i Hercegovini, Sloveniji i Srbiji. Aplikativni *software* Opus ERP kvalitetna je potpora logističkom sustavu Warehouse Management System.

Medical Intertrade d.o.o. ima 432 zaposlena i ukupni tržišni udio oko 18% na tržištu lijekova (Medical Intertrade 2012.). Distribucija se obavlja iz tri distribucijska centra, glavni distribucijski centar smješten je u Svetoj Nedjelji kraj Zagreba, dok su ostala dva distribucijska centra smještena u Vukovaru i Splitu.

Temeljni su problemi farmaceutskog tržišta u RH, koji u značajnijoj mjeri mogu poremetiti kvalitetu i sigurnost funkcioniranja sustava opskrbe lijekova, sljedeći: udio troška lijekova u ukupnom proračunu RH je 2,85%; neriješeni vlasnički odnosi u ljekarničkom segmentu kao najznačajnijem kupcu lijekova na hrvatskom farmaceutskom tržištu; necjelovitost zdravstvene reforme koja se provodi pod pritiskom MMF-a, a temelji se, uglavnom, na smanjivanju cijena lijekova, što direktno utječe na profitabilnost svih sudionika u distribuciji lijekova u RH; nedonošenje novih zakona i pravilnika u skladu sa smjernicama EU., koji bi trebali kvalitetnije regulirati funkcioniranje farmaceutskog tržišta u RH; visoka razina dugovanja HZZO-a za lijekove izdane na recept je smanjena na oko 140 dana u 2014. i 2015., ali je profitabilnije poslovanje veledrogerija i dalje otežano činjenicom da dio bolničkog sustava još uvijek ima otvorena dugovanja više od 300

dana, čak i 600 dana. Takva situacija i dalje onemogućuje kvalitetnu i sustavnu analizu pokazatelja uspješnosti.

Postojeći čimbenici, koji mogu biti relevantni za modeliranje novog modela logističke distribucije lijekova u RH, jesu:

- Postojeći distribucijski centri – ZAGREB (4), SPLIT (4), RIJEKA (2), OSIJEK (2), VELIKA GORICA (1), VUKOVAR (1) – u realnoj situaciji u distribuciji lijekova centralni distribucijski centri svih veledrogerija su smješteni u Zagrebu i okolici, gdje se donose odluke o nabavi, visini zaliha, načinu skladištenja, distribuciji i rutama kojima se lijekovi i medicinska oprema dostavljaju. Ostali distribucijski centri nalaze se na ostalim navedenim lokacijama u RH i u njima se odvija samo prekrcaj, skladištenje i daljnja distribucija.
- Prijedeni kilometri u distribuciji lijekova po pojedinoj veledrogeriji, odnosno prema pojedinom logističko distribucijskom i/ili skladišno distribucijskom centru veledrogerije (godišnji prosjeci: Phoenix Farmacija, 4,4 mil. km, Medika, 4 mil. km i Oktal Pharma, 3,15 mil. km), broj ljudi angažiranih u distribuciji (Phoenix Farmacija, 67 vozača, Medika, 62-64 vozača i Oktal Pharma, 50 vozača, od čega 28 zaposlenih u Oktal pharmi, 32 su iznajmljena) i obavljeni broj dostava lijekova (godišnji prosjeci: Phoenix Farmacija 235.000 dostava i Oktal Pharma 310.000 dostava) važan su podatak za model i izračun optimalne iskorisćenosti pojedinog distribucijskog centra (Toković, 2012., str. 238-239).⁵

3. RACIONALIZACIJA DISTRIBUCIJE LIJEKOVA U RH

Iskustveno u razvijenim tržišnim gospodarstvima prosječni troškovi glavnih elemenata ukupnih troškova logističke distribucije čine: troškovi transporta (35%), troškovi držanja zaliha (24%), troškovi skladištenja (21%) i administrativni troškovi (20%). Racionalizacija distribucije lijekova mora zadovoljiti sljedeće pretpostavke: stalno upravljanje troškovima kako bi se povećala konkurentska prednost veledrogerije, stvoriti uvjete za planiranje distribucije na operativnoj, taktičkoj i strateškoj razini, stvoriti uvjete za analizu sustava distribucije pomoću pokazatelja poslovanja i temelj za usporedbu sa sustavima u EU, omogućiti usporedbu ciljeva veledrogerije s ostvarenim rezultatima poslovanja, te omogućiti simulaciju budućih situacija u procesu distribucije na temelju prethodno ostvarenih rezultata s konačnim ciljem povećanja uspješnosti poslovanja.

Osnovni cilj modela je kontinuirana, sigurna i brza dostava lijekova i informacija sa što manjim mogućim troškovima kroz određivanje optimalne lokacije logističko i skladišno distributivnih centara.

⁵ Podaci prikupljeni anketnim upitnikom za izabrane veledrogerije.

Dodatni ciljevi su: formiranje što potpunije postprodajne usluge i logističko povezivanje svih sudionika na farmaceutskom tržištu.

U temeljne logističke troškove u poslovanju veledrogerije mogu se svrstati sljedeći troškovi: transport (unutarnji i vanjski), skladištenje (lijekova, narkotika i otrova, medicinske opreme,...), realizacija narudžbi, pakiranje, prekrcaj i konsignacija, stoga se najveća važnost pridaje izboru distribucijskog centra u smislu lokacije na kojoj će se smjestiti. Kako bi se napravila razlika u veličini i važnosti distribucijskih centara, središnji distribucijski centri u kojima se donosi odluka o ukupnoj nabavi, skladištenju i daljnjoj distribuciji nazvani su logističko distribucijskim centrima (LDC). Ostali su centri skladišno distribucijski centri (SDC), jer se u njima roba skladišti i distribuira dalje do kupaca. Zbog lokacije skladišta proizvođača i/ili uvoznika koji dostavljaju lijekove u LDC-e veledrogerija, oni će se locirati u Zagrebu. Različitim scenarijima, a pomoću višeindeksnog transportnog modela izračunavaju se prednosti daljnje dostave lijekova u ljekarne isključivo iz LDC-a u Zagrebu, odnosno iz LDC-a u Zagrebu i SDC-a u Splitu, Rijeci i Osijeku. Daljnja osnivanja skladišno distribucijskih centara neće se niti razmatrati zbog veličine cjelokupnog farmaceutskog tržišta u RH. Reprezentativni uzorak maloprodajnih mjesta čine ljekarne u glavnim gradovima svih županija RH. Također, ne razmatraju se proizvođači, niti uvoznici lijekova u modelu, jer oni, uglavnom, dostavljaju lijekove i medicinsku opremu u veledrogerije. Veledrogerije, također, kupuju i dostavljaju lijekove i međusobno, u LDC-u u Zagrebu. Kao temeljni parametar modela, uzeti su troškovi koji mogu biti manji ili veći na određenoj lokaciji u odnosu na druge lokacije. U tom smislu optimalna lokacija logističko i/ili skladišno distribucijskog centra trebala bi zadovoljiti uvjet maksimalne dobiti kao razlike između prihoda i rashoda poslovanja, koju se može matematički izraziti na sljedeći način (Pupovac, 2005.):

$$D = \sum (pc_j - nc_j - td_j) k_j \rightarrow \max \quad (1)$$

gdje je:

$$j = 1, \dots, n$$

D – dobit, pc_j – prodajna cijena lijekova, nc_j – nabavna cijena lijekova, td_j – troškovi distribucije, k_j – količina prodanih lijekova

Definiranjem skupine ciljeva fizičke distribucije, veledrogerija stvara solidnu podlogu za planiranje sustava fizičke distribucije koji će minimalizirati troškove i omogućiti ostvarenje toga cilja. U tu svrhu može poslužiti sljedeća jednadžba korištena prilikom kreiranja modela (Pupovac, 2005.):

$$TD = PT + FT + VT + TP \quad (2)$$

gdje je:

TD – ukupni troškovi logističke distribucije lijekova predloženog sustava, PT – ukupni prijevozni troškovi lijekova predloženog sustava, FT – ukupni fiksni troškovi predloženog sustava, VT – ukupni varijabilni troškovi predloženog sustava, TP – ukupni troškovi izgubljene prodaje zbog prosječnog zastoja isporuke u predloženom sustavu.

Kako bi se novi model distribucije mogao kvalitetno postaviti, potrebno je riješiti sljedeće probleme lokacije: utvrđivanje broja distribucijskih centara, lokaciju distribucijskih centara i određivanje tijeka robe kroz distribucijski sustav.

Osnovni zadatak modela logističke distribucije lijekova odnosi se na optimalni izbor lokacije logističko i/ili skladišno distribucijskih centara (LDC i/ili SDC) u distribucijskom sustavu veleprodajnika, kako bismo minimalizirali ukupne troškove distribucije lijekova. Ako se promatra distribucijski sustav lijekova koji ima i mogućih lokacija logističko i/ili skladišno distribucijskih centara i j dostavnih mjesta – ljekarni. Godišnja potražnja dostavnog mjesta – ljekarne j označuje se s x_j , dok se godišnji tok lijekova koji se treba organizirati od distribucijskog centra do dostavnih mjesta – ljekarni označuje sa z_{ij} , iz čega proizlazi ukupni godišnji tok lijekova $y_i = \sum_j z_{ij}$, kroz pojedini distribucijski centar i. Transportni troškovi se izračunavaju mjerenjem udaljenosti između mogućih distribucijskih centara i dostavnih mjesta – ljekarni iz reprezentativnog uzorka c_{ij} . U rješavanju postavljenog transportnog problema koristi se Kuehn-Hamburgerov model koji u obzir uzima činjenicu da je izbor određene lokacije logističko i/ili skladišno distribucijskog centra na mjestu i pretpostavlja određene fiksne troškove FT_i . Funkcija troškova se može izraziti sljedećom formulom:

$$T = \sum_i FT_i y_i + \sum_i s_i (\sum_j z_{ij}) + c_{ij} z_{ij} \quad (3)$$

gdje s_i označuje količinu naručenih lijekova u pojedinom skladišnom centru i.

Distribucijski centar i mora imati neki određeni kapacitet v_i . Ako se taj kapacitet shvati kao funkcija A_i godišnjeg protoka lijekova, tada će valjati imati na umu sljedeće ograničenje kapaciteta:

$$A_i(z_{ij}) \leq v_i y_i \quad (4)$$

U svrhu kvalitetnog kreiranja modela racionalizacije logističke distribucije lijekova predlaže se pet različitih scenarija. Prvi scenarij predviđa da se lijekovi distribuiraju iz LDC-a Zagreb u ljekarne smještene u glavnim gradovima županija. To su: Zagrebačka (Samobor, kao grad dostave), Međimurska, Varaždinska, Sisačko-moslavačka, Koprivničko-križevačka, Bjelovarsko-bilogorska, Virovitička, Krapinsko-zagorska i Karlovačka županija. U drugom scenariju su predviđeni LDC Zagreb i SDC Split, što znači da bi se lijekovi i medicinska oprema distribuirali iz LDC-a u ljekarne u glavnim gradovima svih županija, osim za četiri županije splitske makroregije: Zadarsku, Šibensko-kninsku, Splitsko-dalmatinsku i Dubrovačko-neretvansku županija. U SDC-u Split, kao centru makroregije, distribuirani su lijekovi i medicinska oprema, koji se kasnije dostavljaju u ljekarne u glavnim gradovima četiri navedene županije. Treći scenarij predviđa LDC Zagreb, SDC Split, SDC Rijeka, odnosno dostavu lijekova i medicinske opreme iz LDC-a u Zagrebu u ljekarne u glavne gradove svih županija osim za splitsku i riječku makroregiju (Primorsko-goranska, Istarska i Ličko-senjska županija). U Split i Rijeku, kao centre makroregija, vršena je logistička distribucija lijekova i medicinske opreme u SDC-e. Kao i u prethodnom scenariju, iz splitskog SDC-a lijekovi i medicinska

ska oprema se dostavljaju kasnije u Split i ostale tri županije, a iz riječkog SDC-a u Rijeku i još dvije županije. Četvrti scenarij predviđa LDC Zagreb, SDC Split, SDC Rijeku, SDC Osijek, što znači da, osim LDC-a u Zagrebu, postoje SDC-i Split, Rijeka i Osijek, iz kojih se lijekovi i medicinska oprema distribuiraju u ljekarne u glavnim gradovima županija makroregija u Split, Rijeku i Osijek (Vukovarsko-srijemske, Brodsko-posavske i Požeško-slavonske županije). Lijekovi i medicinska oprema se iz LDC-a distribuiraju vlastitim ili iznajmljenim kamionima u SDC-e.

Kao posljednji scenarij predlaže se LDC Zagreb i korištenje usluga *outsourcinga* za makroregije. Naime, poduzeća se nastoje sve više usmjeriti na svoju glavnu, odnosno svoje *core* djelatnosti, a sve ostale procese *outsourcingu*. Radi toga da ostvare/održe svoju konkurentsku prednost u sve dinamičnijem okruženju i sve jačoj konkurenciji, poslovni subjekti obavljaju najčešće *outsourcing* vlastitih prijevoznih aktivnosti. Prema studiji koju su proveli Northeastern University i konzultantska kuća Accenture, najčešće usluge koje su eksteralizirane prema 3PL (engl. third-party logistics), jesu: direktne prijevoznike usluge (67%), carinsko posredništvo (58%), usluge naplate vozarine (54%), organizacija prijevoza (46%), upravljanje skladištem (46%) i konsolidacija pošiljki (42%) (Blanchard, 2007., str. 196). Zahvaljujući procesima eksteralizacije logističkih aktivnosti, stvara se dodatni prostor za racionalizaciju i postizanje konkurentnosti. Sve veći *outsourcing* i specijalizacija u logistici doveli su do pojave novih subjekata, tzv. glavnih logističkih operatora (LLP – lead logistics provider) ili ²četvrtе strane u logistici² (4PL – fourth-party logistics), čija se temeljna uloga sastoji u posredovanju između klijenta (poduzeća koje eksteralizira logističke aktivnosti) i nekog drugog logističkog operatora. Time on postaje glavni posrednik – koordinator za logistiku klijenta (Rushton & Walker, 2007.; Simehi-Levi et al. 2004.; Sadler, 2007.; Murray, 2012.). *Outsourcing*, odnosno eksteralizacija poslovnih aktivnosti, snažno utječe na proširenje lanca vrijednosti pojedinog poduzeća izvan njegovih granica, što bi značilo da je lanac opskrbe svojevrsan lanac vrijednosti.

U ovom petom scenariju iz LDC-a Zagreb lijekovi i medicinska oprema vozili bi se u skladišta *outsourcing* poduzeća u glavne gradove makroregija (Split, Rijeka i Osijek) i dalje distribuirali. Kod korištenja *outsourcing* usluge treba, osim same optimalizacije procesa logističke distribucije, imati na umu da je logistička dostava lijekova i medicinske opreme temelj poslovanja veletrgovlja i da se moraju odabrati strateški partneri koji takav važan dio poslovanja mogu odraditi kvalitetno i pouzdano. Naglašava se činjenica da se za ljekarne glavnih gradova četiri makroregije (Zagreb, Split, Rijeka, Osijek) dostava u svim scenarijima može obavljati dva puta dnevno ili, čak, više puta dnevno po potrebi, što je praksa iz EU. Kasnijom razradom modela mogu se dodavati uvijek nove rute, a kroz izbor najpovoljnije rute treba spojiti čim više ljekarni u jednoj ruti kako bi se dostava pojedine rute optimizirala bez obzira na izabrani scenarij.

Model logističke distribucije lijekova u RH formuliran je u Tablici 2., koja se sastoji od četiri bitna dijela. U prvom su dijelu Minimalne udaljenosti u kilometrima prikazane s pojedinačne udaljenosti dostave od distribucijskih centara do ljekarni. Četiri su potencijalna grada, kao glavni gradovi regija, za izbor distribucijskih centara: Zagreb, Split, Rijeka i Osijek. Na svakoj od tih lokacija veletrgovlja se može odlučiti

za izbor distribucijskog centra ili se može odlučiti da ga u tom gradu uopće nema. Šest je kolona od kojih je u prvoj koloni (B) prikazan Zagreb kao jedini LDC, u drugoj koloni (C) opet je dan Zagreb kao LDC iz kojeg se obavlja dostava samo za ljekarne u prethodno navedenim županijama koje gravitiraju Zagrebu. U ovoj varijanti se iz LDC-a u Zagrebu obavlja kamionska dostava u Split, Rijeku i Osijek, te su za njih dane udaljenosti do SDC-a.

Tablica 2: Model logističke distribucije lijekova u Republici Hrvatskoj

1		MINIMALNE UDALJENOSTI U KILOMETRIMA					
2	A	B	C	D	E	F	G
3	LJEKARNA	DISTRIBUCIJSKI CENTRI					
4	GRAD	ZAGREB	ZAGREB 1	SPLIT	RIJEKA	OSIJEK	outsourcing
5	OSIJEK	282	0	0	0	282	282
6	VUKOVAR	291	0	0	0	36	
7	SLAVONSKI BROD	197	0	0	0	95	
8	POŽEGA	175	0	0	0	96	
9	RIJEKA	184	0	0	184	0	184
10	PAZIN	257	0	0	71	0	
11	GOSPIĆ	208	0	0	153	0	
12	SPLIT	387	0	387	0	0	387
13	ZADAR	339	0	150	0	0	
14	ŠIBENIK	344	0	70	0	0	
15	DUBROVNIK	592	0	225	0	0	
16	ZAGREB	0	0	0	0	0	
17	SAMOBOR	10	10	0	0	0	
18	ČAKOVEC	91	91	0	0	0	
19	VARAŽDIN	77	77	0	0	0	
20	SISAK	55	55	0	0	0	
21	KOPRIVNICA	101	101	0	0	0	
22	BJELOVAR	81	81	0	0	0	
23	VIROVITICA	146	146	0	0	0	
24	KRAPINA	59	59	0	0	0	
25	KARLOVAC	56	56	0	0	0	
26		KAPACITET DISTRIBUCIJSKIH CENTARA					
27	VT distribucijskog centra	50.000.000	30.000.000	10.000.000	9.000.000	10.000.000	0
28	FT distribucijskog centra	20.000.000	10.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	0
29	trošak outsourcinga	0	0	0	0	0	10.000.000
30		TRANSPORTNI TOKOVI					
31	dostava prosječno godišnje	250.000	125.000	50.000	25.000	50.000	125.000
32		OPCIJE IZBORA DISTRIBUCIJSKOG CENTRA					
33	troškovi distribucije DC-a	72.949.000	40.507.000	13.672.375	12.329.000	13.417.000	10.746.375
34	scenarij	1		2	3	4	5
35	troškovi distribucije	72.949.000		55.374.875	67.217.125	79.925.375	51.253.375
36	opcije izbora	4		2	3	5	1

Izvor: Toković, K.: Racionalizacija logističke distribucije lijekova u Republici Hrvatskoj, Futura, Rijeka, 2012.

U koloni (D) su dane udaljenosti iz SDC-a u Splitu za ljekarne iz županija koje gravitiraju Splitu. U koloni (E) za SDC u Rijeci izražene su udaljenosti do ljekarni u glavnim gradovima prethodno navedenih županija makroregije. U predzadnjoj koloni (F) za SDC Osijek izražene su udaljenosti do ljekarni u glavnim gradovima prethodno navedenih županija osječke makroregije. Zadnja je kolona (G) određena za dostave koje obavlja *outsourcing* poduzeće, gdje je pretpostavka da se dostava unutar Grada Zagreba i za ljekarne u već navedenim županijama koje gravitiraju LDC-u Zagreb obavlja iz tog distribucijskog centra.

Drugi dio Tablice 2. - Kapacitet distribucijskih centara, odnosi se na fiksne i varijabilne troškove distribucijskih centara izraženih u kunama. Procjena fiksnih i varijabilnih troškova izvršena je na temelju udjela 25% farmaceutskeg tržišta i zaokružena je na cijele brojke radi jednostavnijeg kreiranja modela, a prema apsolutnim troškovima koje su veletrgoerije procijenile u svom poslovanju (Toković, 2012., str. 238-239). *Procjena troškova distribucijskih centara* uključuje: troškove skladištenja, prekrcaja, konsignacije, narudžbi i administrativne troškove prema pojedinom distribucijskom centru, a nema ih u slučaju korištenja *outsourcing* poduzeća.

U trećem dijelu Tablice 2. - Transportni tokovi, izražen je prosječni broj dostava godišnje prema distribucijskom centru.

U četvrtom dijelu Tablice 2. - Opcije izbora distribucijskog centra, u vezu su dovedeni prijedni kilometri u dostavi lijekova i medicinske opreme, troškovi prema kilometru prijevoza i troškovi distribucijskih centara, te su izraženi troškovi distribucije. U ovom dijelu Tablice izračunani su konačni troškovi logističke distribucije lijekova, te je dan prijedlog izbora predloženih scenarija u modelu. U poljima od B33 do G33 izračunani su troškovi distribucije iz LDC Zagreb, za ukupnu dostavu u RH, troškovi distribucije logističko distribucijskog centra Zagreb, skladišno distribucijskih centara u Splitu, Rijeci i Osijeku, te *outinga*. Prosječan trošak kilometra distribucije korišten u izračunu je 3 kune po kilometru za dostavno vozilo, odnosno 3,5 kuna po kilometru za kamion, a prosječan broj radnih dana godišnje je procijenjen na 250. Procjena prometa i transportnih troškova rađena je za promet u razini 25 % udjela na tržištu lijekova u RH.

4. UČINCI IMPLEMENTACIJE NOVOGA MODELA DISTRIBUCIJE LIJEKOVA U RH

Analiza rezultata modela logističke distribucije lijekova ukazuje da se kao najbolje rješenje pokazao peti scenarij, dakle korištenje *outinga* u logističkoj distribuciji lijekova kao modela koji u najvećoj mjeri omogućuje racionalizaciju troškova logističke distribucije. Ostali scenariji u modelu su rangirani po stupnju mogućnosti racionalizacije troškova, a ako se pretpostavi da su *ukupni prihodi* za veletrgoeriju na temelju 25% udjela tržišta na godišnjoj razini 1.565.909.920 kn, moguće je prikazati financijsku prednost pojedinog scenarija u odnosu na druge, udio troškova logističke distribucije u ukupno ostvarenim prihodima kao i utjecaj na ostvarenu dobit (procjena je izvršena na temelju ukupnog tržišnog prihoda za 2014. kada su tržište lijekova i tržište OTC proizvoda iznosili 6.271.639.681 kn).

Tablica 3: Rangiranje i financijska prednost scenarija

Scenarij	1	2	3	4	5
Trošak scenarija	72.949.000	55.374.875	67.217.125	79.925.375	51.253.375
Rang scenarija	4	2	3	5	1
Udio u uk.prihodima	4,66 %	3,54%	4,29 %	5,10 %	3,27 %
Prednost 5. scenarija	21.695.625	4.121.500	15.963.750	28.672.000	
Prednost 2. scenarija	17.574.125		11.842.250,00	24.550.500	
Prednost 3. scenarija	5.731.875			12.708.250	
Prednost 1. scenarija				6.976.375	

Izvor: obrađeno prema tablici 1.

Iz Tablice 3. uočljiva je financijska prednost 5. scenarija, koja iznosi 4.121.500 kuna u odnosu na 2. scenarij, 15.963.750 kuna, u odnosu na 3. scenarij, 21.695.625 kuna, u odnosu na 1. scenarij i konačno 28.672.000 kuna, u odnosu na 4. scenarij. Istodobno uočljivo je da je udio troškova logističke distribucije 5. scenarija u procijenjenim prihodima najmanji i iznosi 3,27%. Ako se pretpostave ostali uvjeti, nepromijenjena ušteda na pojedinom scenariju moći će predstavljati iznos više ostvarene neto dobiti veledrogerije. U praksi se model može dovesti u vezu, osim s troškovima logističke distribucije, i sa sljedećim kriterijima i podkriterijima:

1) Ekonomski kriterij:

- Potkriterij ukupnih i dodatnih prihoda – pozitivan utjecaj na ukupne prihode uočljiv je zbog ušteda koje se ostvaruju smanjivanjem troškova u pojedinom scenariju. Dodatne se prihode može analizirati iz perspektive prednosti zbog primjene određenog scenarija u poslovanju, npr. privlačenje novih kupaca ili dogovaranja većih prometa s postojećim kupcima.
- Potkriterij ostalih troškova veledrogerije – ostalim troškovima smatraju se troškovi rabata, troškovi ljudskih potencijala u ostalim službama, troškovi reprezentacije i ostali troškovi koji nisu nastali u direktnoj vezi s distribucijom i skladištenjem lijekova. Smanjivanjem troškova logističke distribucije lijekova stvara se prostor za uštede i u ostalim skupinama troškova ili može biti za korištenje pozitivne razlike za stvaranje pomaka u poslovanju i logističkim uslugama kupcima.
- Potkriterij ostvarene dobiti – ako su prihodi ostvareni poslovanjem isti, a smanjeni su troškovi logističke distribucije, ostvarena je dobit veća za iznos smanjenih troškova.

2) Tehnološki kriterij:

- Podkriterij mogućnosti razvijanja i pružanja dodatnih logističkih usluga – uzima u obzir specifičnost poslovanja na farmaceutskom tržištu gdje je bitno da lijek bude dostavljen u kvalitetnom distribucijskom lancu na pravo mjesto, u pravo vrijeme, u pravo količini i uz pravo informaciju.
- Podkriterij standardizacije logističke distribucije lijekova – predviđa prije implementacije modela u poslovanje veledrogerije dodatno ispitivanje

tržišta pomoću anketa kupaca, o njihovim potrebama i važnosti zadovoljavanja takvih potreba za učinkovitije funkcioniranje sustava logističke distribucije lijekova u cjelini i njegovu standardizaciju prema novim postavkama.

Uspješnije poslovanje veledrogerija, kao posljedica racionalizacije sustava logističke distribucije lijekova, ima i makroekonomske učinke u cjelini koji se mogu mjeriti kroz proizvedenu dodanu vrijednost i stvorena radna mjesta. Direktni učinci mjerljivi su kroz zaposlenost i stvaranje dodane vrijednosti u samim veledrogerijama. Stvaranje dodane vrijednosti direktno se odražava na uspješnost poslovanja veledrogerije, kao i na veći broj zaposlenih u veledrogerijskoj industriji i neto masu njihovih primanja. Indirektni učinci mjerljivi su kroz zaposlenost i stvaranje dodane vrijednosti u svim povezanim industrijama, čija je usluga i/ili proizvod prijeko potreban za kvalitetno funkcioniranje veledrogerije (IT poduzeća, prijevoznika poduzeća, špediterska poduzeća, proizvođačka poduzeća, uvoznika poduzeća, reklamne agencije i ostali), ali i za poslovne partnere (ljekarne, bolnice, ...). Stvaranje dodane vrijednosti u veledrogerijskoj industriji odražava se indirektno i na stvaranje dodane vrijednosti za poslovne partnere, čime se povećava broj zaposlenih u poduzećima poslovnih partnera i povećavanju njihova primanja. Inducirani se učinci mjere na razini nacionalne ekonomije zbog potrošnje zaposlenih u veledrogerijama, ali i povezanim poduzećima, koji vlastite prihode troše na financiranje stanovanja, prehrane, odijevanja, školovanja i ostalih životnih potreba. Na taj način stvaraju se radna mjesta i ukupna dodana vrijednost na nacionalnoj razini.

5. ZAKLJUČAK

Racionalizacija distribucije lijekova, koja rezultira uspješnijim poslovanjem veledrogerije, u direktnom je interesu svih sudionika na farmaceutskom tržištu, jer se na taj način zadržavaju kvalitetni partneri u logističkoj distribuciji lijekova koji osiguravaju dostavu lijekova u pravoj količini, na pravom mjestu i u pravo vrijeme, uz više popratnih logističkih usluga. Model logističke distribucije lijekova koristi kao osnovu višeindeksni model transporta koji se temelji na odluci iz kojih distribucijskih centara veledrogerija treba distribuirati lijekove. Europski trendovi ukazuju na potrebu smanjivanja distribucijskih centara kako bi se racionalizirala logistička distribucija lijekova. Uzimajući u obzir provedeno istraživanje i problematiku poslovanja veledrogerija na hrvatskom farmaceutskom tržištu, predloženo je pet osnovnih scenarija temeljenih na postojećim sustavima distribucije lijekova i na novoj ideji zamjene regionalnih distribucijskih centara *outsourcing* poduzećem.

Optimalna lokacija logističko distribucijskog i/ili skladišno distribucijskog centra veledrogerija trebala bi zadovoljiti uvjet maksimalne dobiti kao razlike između prihoda i rashoda poslovanja. Za izradu matematičkog višeindeksnog modela transporta nisu razmatrani distribucijski centri na ostalim lokacijama zbog veličine tržišta, a uzet je u obzir reprezentativni uzorak ljekarni kao maloprodajnih mjesta u svim županijama

u RH. Kao temeljni parametar u izračunavanju, uzeti su troškovi koji mogu biti manji ili veći na određenoj lokaciji u odnosu na druge lokacije.

Primjenom modela racionalizacije logističke distribucije lijekova u RH veledrogerije otvaraju prostor za pružanje dodatnih logističkih usluga i stvaraju značajnu komparativnu prednost na konkurentnom farmaceutskom tržištu, a postoje i makroekonomske učinci u cjelini koji se mogu mjeriti kroz proizvedenu dodanu vrijednost i stvorena radna mjesta.

LITERATURA:

1. Blanchard, D.: Supply chain management: best practices, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2007.
2. Guidelines on Good Distribution Practice of Medicinal Products for Human Use, Commission of the European Communities, 94/C63/EC,1994., <http://ec.europa.eu/enterprise/pharmaceuticals/pharmacos/docs/doc2001/may/gdpguidelines1.p>, (8. 5. 2009.)
3. Groupement International de la Repatrition Farmaceutique, <http://www.girp.com>, (22. 9. 2015.)
4. EFPIA, http://www.efpia.eu/uploads/Figures_2014_Final.pdf (22. 9. 2014.)
5. Eurostat, <http://ec.europa.eu/eurostat>, (22. 9.2015.)
6. IMS Flash Report Croatia, IMS Adriatic d.o.o., 2015.
7. Interna dokumentacija Agencije za tržišno natjecanje
8. Medical Intertrade, 2015, <http://www.medical-intertrade.hr>, (20. 9. 2015.)
9. Medika d.d. 2015, <http://www.medika.hr>, (20. 9. 2015.)
10. Murray, A. A.: Rationalization and Lead Logistics Providers, Logistics Association of Australia Ltd <http://www.laa.asn.au/pdf/ldaarticles/AM11.pdf> (26. 6. 2012.)
11. Oktal pharma 2015, <http://www.oktal-pharma.hr>, (20. 9. 2015.)
12. Phoenix Farmacija d.d. 2015, <http://www.phoenix-farmacija.hr>, (20. 9. 2015.)
13. Pupavac, D.: Informacijska tehnologija u funkciji modeliranja logističke mreže država Srednje i Jugoistočne Europe, V. znanstveni kolokvij Globalizacija i logistički menadžment, Poreč, 14. rujna 2005., urednik Z. Segetlija, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Osijeku, Osijek, 2005.
14. Rushton, A., Walker, S.: International logistics and supply chain outsourcing: from local to global, Kogan Page, London, 2007.
15. Sadler, I.: Logistics and supply chain integration, Sage publications, 2007.
16. Simehi-Levi, D., Kaminsky, P., Simehi-Levi, E.: Managing the supply chain, the definitive guide for the business professional, McGraw-Hill, New York, 2004.

17. The Pharmaceutical Industry in Germany, Statistics 2009., VFA – Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V), <http://www.vfa.de> (20. 9. 2015.)
18. Tko je tko u farmaceutskoj industriji, Lider, Zagreb, 21. 6. 2012.
19. Toković, K.: Racionalizacija logističke distribucije lijekova u Republici Hrvatskoj, Futura, Rijeka, 2012.
20. Tuma, M.: The European Pharmaceutical Wholesale Industry – Structure, Trends and Socio-economic Importance, Institut für Pharmaökonomische Forschung, Beč, 2005.

LOGISTIC APPROACH TO WHOLESALER BUSINESS

Katarina Toković⁶ & Helga Pavlič Skender⁷

Summary

Wholesalers appear as legal entities in the national and international pharmaceutical market as organizers of wholesale transport of pharmaceutical goods. Their business is based on good pharmaceutical practice, as well as on economic principles and a number of legal acts. Based on a survey questionnaire and application of a multi-index transport model, the authors suggest that the implementation of the model of rational logistic distribution of pharmaceutical goods could improve effective and successful distribution of pharmaceuticals in the wholesale industry. There are several reasons for this: distribution of pharmaceutical goods is the fundamental business of wholesalers, distribution in pharmaceutical wholesale makes 5-6% of the total business cost, and application of the wholesale process can be rationalised in order to increase the competitiveness of the wholesalers. Finally, the model of rationalised distribution of pharmaceuticals can be adjusted to and used in all corporations whose core business is distribution.

Key words: *wholesalers of pharmaceutical goods, wholesale of pharmaceutical goods, distribution of pharmaceuticals, model of rational distribution of pharmaceutical goods.*

JEL classification: L65

⁶ Katarina Toković, Ph.D., Oktal Pharma d.o.o. Zagreb, E-mail: katarina.tokovic@oktal-pharma.hr

⁷ Helga Pavlič Skender, Ph.D., Assistant Professor, Faculty of Economics, University of Rijeka, E-mail: helga.pavlic.skender@efri.hr