

7. Kryanev, Yu.V., and Kuznetsov, M.A. (1997), "The philosophy of quality. The image of quality", *Standarty i kachestvo*, no. 4, pp. 66-69.
8. Belholskiy, B.P., Hordyenko, V.A., Ehorov, V.P., et al. (1989), *Sovershenstvovanie brihadnykh form orhanyzatsii i stymulirovaniya truda v trubnom proizvodstve* [Improving brigade forms of organization and stimulation of labour in pipe production], Metallurhiya, Moscow, Russia, 105 p.
9. Dovbnaya, S.B., and Naydovska, A.O. (2008), "Methodical bases of forming the strategically oriented system of motivation of labour", *Ekonomichnyy visnyk NHU*, no. 1-2, pp. 118-124.
10. Egorov, V.P. (1981), "Improvement of methods of material stimulation workers to improve the quality of products", Thesis abstract of Cand. Sc. (Econ.), 07.05.81, Dnipropetrovsk, Ukraine, 23 p.
11. Yeskov, O.L. (2006) "Development of motivational mechanism of labor in the production management of large enterprises", Thesis abstract of Cand. Sc. (Econ.), 08.09.01, Institute of Economic and Legal Research NAN Ukraine, Donetsk, Ukraine, 35 p.
12. Kolot, A.M. (2002), *Motyvatsiya personalu* [Motivation of personnel], KHEU, Kiev, Ukraine, 337 p.
13. Letter of the Ministry of Industrial Policy of Ukraine on 15.12.2006 №01/5-1-2928 „Concerning the classification of manufacturing defects and accounting features of losses due to manufacturing defects”, available at: http://uazakon.com/documents/date_6s/pg_gewxwf.htm
14. Trynka, L.Ya. (2000), "Account of manufacturing defects in a production according to national Statutes (standards) of account", *Tezy dopovidei mizhnarodnoi nauково-praktychnoi konferentsii "Udoskonalennia obliku ta analizu hospodarskoi diialnosti na osnovi vprovadzhenia novykh Polozhen (standartiv) bukhhalterskoho obliku v Ukraini"* [Proceedings of the International Scientific Conference "Improving accounting and business analysis through the introduction of new regulations (standards) of accounting in Ukraine"], (Kiev, 16–18 October 2000), KNEU, pp. 111-113.
15. Kliuchnyk, O. and Pavlenko, O. (2001), "Manufacturing defects in Ukrainian (accounting and tax accounting defective products)", *Bukhhalter*, no. 5 (113), pp. 24-27.
16. Voytenko, T. (2000), "Account of losses due to manufacturing defects: before and after", *Podatky ta bukhhaltersky oblik*, no. 37 (292), pp. 38-50.
17. Izviekova, I.M., Korol, H.O., and Potrus, N.P. (2011), "Classification of manufacturing defects and its practical use in the machine-building enterprises", *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho tekhnolohichnoho universytetu, Ekonomichni nauky*, no. 1 (55), pp. 211-215.
18. Izviekova, I.M., Korol, H.O., Potrus, N.P., and Kravchenko, T.V. (2011), "The functions of quality control in the machine-building enterprises", *Ekonomichnyy prostir*, no. 53, pp. 213-224.

УДК 519.863:65.012.34:656.8

Романич І.Б.,
к.е.н., доцент кафедри менеджменту організацій
Львівський інститут Міжрегіональної Академії управління персоналом

МОДЕЛЮВАННЯ КІЛЬКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОПАРКУ ПОШТОВО-ЛОГІСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ ЗА КРИТЕРІЄМ НАПОВНЕННЯ ВАНТАЖАМИ ЇЇ ЗАГАЛЬНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

Romanych I.B.,
cand.sc.(econ.), assistant professor management of organisations department
Lviv Institute of Inter-regional Academy of Personnel Management

MODELING QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF VEHICLE FLEET OF POSTAL AND LOGISTICS COMPANY ON THE CRITERION OF FILLING ITS GENERAL LOGISTICS SYSTEMS WITH CARGOES

Постановка проблеми. Поштово-логістична компанія (оператор поштового зв'язку) – це компанія, що за чітко встановленим графіком здійснює перевезення відправлень між складами своїх філій-підрозділів, звідки отримувач може забрати адресоване йому відправлення самостійно, а також за чітко встановленим графіком здійснює забір / доставку відправлень з дому / додому отримувачу, якщо така послуга була замовлена.

Діяльність поштово-логістичних компаній України на даний момент характеризується загальним зменшенням продажів їхніх послуг, що зумовлене:

- де факто втратою ринків АРК Крим та Донбасу;
- різким зниженням купівельної спроможності активних споживачів логістичних послуг;
- зменшенням оборотів міжнародної логістики, тобто скороченням надходжень поштових відправлень з-за кордону (в тому числі з післяплатою, що спричинено знеціненням національної валюти).

Операційна діяльність – основна діяльність операторів поштового зв'язку, крім інвестиційної та фінансової діяльності.

Для поштово-логістичних компаній, в ситуації у якій вони опинились протягом останнього року, надзвичайно актуальним є жорстке управління операційною діяльністю та скорочення операційних витрат – іншими словами операторам поштового зв'язку слід знаходити оптимальні способи побудови всіх процесів своєї діяльності, що є загальним завданням даної роботи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Організацію вантажних магістральних перевезень детально розглянуто у [3; 6]. Побудову форм планування кількості надходження поштових відправлень та вантажів у загальну логістичну систему компанії – оператора поштового зв'язку, – та процес прийняття рішень щодо операційної діяльності компанії в короткостроковому періоді проаналізовано у [4].

Дана робота є продовженням циклу статей, метою яких є побудувати оптимальний процес організації операційної діяльності поштово-логістичних операторів на ринку кур'єрської доставки України.

У дослідженнях [7; 8] описано стан ринку поштової логістики в різноманітних розрізах за результатами 2012-2013 років та прогноз його розвитку на 2014 рік; також в абсолютних та відносних показниках та грошовому виразі представлено аналіз динаміки розвитку основних гравців поштового ринку України, зокрема компаній УДППЗ «Укрпошта», «ТД «Міст Експрес», «Нова Пошта», «Постман», «Ін-тайм», «САТ», «Гюнсел», «Нічний Експрес», «Автолюкс» та інших.

У статті [5] автор інформує про плани приватного українського оператора «Нова Пошта» вийти на національні ринки поштових відправлень Молдови та Грузії, на що знадобиться близько \$ 1 млн. інвестицій.

Аналіз результатів дослідження поставленої проблеми показує важливість продовження її вивчення, зокрема в частині моделювання автопарку поштово-логістичної компанії за критерієм наповнення її вантажами

Постановка завдання. Метою даної роботи є побудова адекватних економетричних моделей на основі реальних статистичних даних, дослідження залежності кількості автотранспортних засобів у парку поштово-логістичної компанії та визначення необхідної кількості магістралей і автотранспортних засобів адресного обслуговування.

Для реалізації цієї мети слід вирішити наступні завдання:

- побудувати множинну лінійну кореляційно-регресійну модель, що відображає залежність кількості магістралей на певну дату від надходження відправлень і вантажів в загальну логістичну систему поштово-логістичної компанії на цю ж дату на основі вибіркової сукупності даних, наданих однією із поштово-логістичних компаній України;
- побудувати множинну лінійну кореляційно-регресійну модель, що описує залежність кількості автотранспортних засобів адресного обслуговування на певну дату від надходження в систему оператора поштового зв'язку відправлень та вантажів на цю ж дату на основі вибіркової сукупності даних, наданих однією із поштово-логістичних компаній України;
- побудувати множинну лінійну кореляційно-регресійну модель, яка описує залежність кількості автотранспортних засобів адресного обслуговування, що використовуються конкретним підрозділом компанії, від кількості маршрутів адресного обслуговування, закріплених за цим підрозділом, а також середньоденного надходження на цей підрозділ відправлень та вантажів на основі вибіркової сукупності даних, наданих однією із поштово-логістичних компаній України.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Моделювання залежності кількості магістралей від надходження в систему поштово-логістичної компанії відправлень та вантажів

Означення 1: Магістраль – це маршрут руху вантажного транспортного засобу між філіями компанії.

Означення 2: Магістраль – це вантажна транспортна одиниця, що здійснює рух за визначеним маршрутом.

Означення результуюче: Магістраль – це конкретна транспортна одиниця, що здійснює рух за визначеним маршрутом між філіями компанії, причому незалежно від того, чи здійснюють рух за цим же маршрутом інші транспортні засоби.

Типовий графік руху магістралей поштово-логістичної компанії виглядає так (табл. 1).

Таблиця 1

Графік руху магістралей компанії поштового зв'язку

Код маршруту	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя	Напрямок маршруту	Час на завантаження/розвантаження та оформлення документів	Кілометраж від початкового пункту до першого пункту призначення	Віїзд з початкового пункту	Прибуття в перший пункт призначення	Час на розвантаження/завантаження, оформлення документів та відпочинок водія	Кілометраж від першого пункту призначення до другого пункту призначення	Віїзд з першого пункту призначення	Прибуття до другого пункту призначення	Час на розвантаження/завантаження, оформлення документів та відпочинок водія
12	X	X	X	X	X			Ужгород-Мукачеве-Львів	10.00-13.00	40 км	13.00	14.00	14.00-15.00	240км	15.00	20.00	20.00-23.00
21	X	X	X	X	X			Львів-Мукачеве-Ужгород	20.00-23.00	240км	3.00	8.00	8.00-9.00	40км	9.00	10.00	10.00-13.00
13	X	X	X	X	X			Чернігів-Київ	8.00-18.00	217км	18.00	21.00	21.00-10.00				
31		X	X	X	X		X	Київ-Чернігів	4.00-5.00	217км	5.00	8.00	8.00-18.00				
14	X	X	X	X	X			Київ-Одеса	18.00-23.00	465км	23.00	7.30	7.30-8.30				
41	X	X	X	X	X			Одеса-Київ	19.00-22.00	465км	22.00	6.30	6.30-7.30				
15		X	X	X	X		X	Київ-Полтава-Харків	18.00-22.00	393км	22.00	6.00	6.00-7.00	141км	7.00	10.00	10.00-11.00
51	X	X	X	X	X			Харків-Полтава-Київ	18.00-20.00	141км	20.00	23.00	23.00-24.00	393км	24.00	8.00	8.00-9.00
16	X	X	X	X	X			Львів-Хмельницький-Одеса	20.00-23.00	308км	23.00	4.00	4.00-4.30	570км	4.30	15.30	15.30-21.00
61	X	X	X	X	X			Одеса-Хмельницький-Львів	15.30-22.00	570км	22.00	9.00	9.00-10.00	308км	10.00	16.00	16.00-17.00
17	X	X	X	X	X	ЗП		Львів-Стрий-Дрогобич	9.00-12.00	85км	12.00	14.00	14.00-14.30	33км	14.30	15.00	15.00-16.00
71	X	X	X	X	X	ЗП		Дрогобич-Стрий-Львів	15.00-16.00	33км	16.00	16.30	16.30-17.30	85км	17.30	19.30	19.30-20.00

Джерело: складено автором на основі даних, наданих однією із поштово-логістичних компаній України

Побудуємо множинну лінійну кореляційно-регресійну модель залежності кількості магістралей від надходження в систему поштово-логістичної компанії відправлень та вантажів на основі вибірки (табл. 2).

Таблиця 2

Вибіркова сукупність даних для побудови множинної кореляційно-регресійної моделі (1)

Дата	№	Кількість відправлених магістралей по системі, шт.	Кількість поштових відправлень, шт. декларацій	Вага поштових відправлень, кг	Кількість вантажів, шт. декларацій	Вага вантажів, кг	Кількість стандартизованої спеціальної тари, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8
		Y_i	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
09.06.2014	1	30	974	7 436	26	19 623	40
10.06.2014	2	54	12 863	79 506	2 963	402 840	41
11.06.2014	3	44	6 165	83 511	3 122	385 888	30
12.06.2014	4	45	10 608	88 656	2 723	308 897	30
13.06.2014	5	45	8 486	118 287	2 768	380 902	55
14.06.2014	6	20	370	8 860	416	52 076	10
15.06.2014	7	15	183	310	2 462	290 233	5
16.06.2014	8	40	8 766	78 089	2 926	382 751	55
17.06.2014	9	42	9 568	77 469	2 721	328 068	51

продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
18.06.2014	10	44	7 990	70 530	2 539	324 300	36
19.06.2014	11	44	5 540	118 952	2 535	312 370	33
20.06.2014	12	41	3 293	59 789	320	45 331	32
21.06.2014	13	19	543	18 309	2 311	368 306	11
22.06.2014	14	18	228	18	2 887	444 707	5
23.06.2014	15	50	15 372	137 399	2 892	333 243	55
24.06.2014	16	49	10 457	78 468	2 450	352 537	36
25.06.2014	17	49	8 307	134 131	2 741	380 569	25
26.06.2014	18	46	5 543	68 536	98	21 984	28
27.06.2014	19	47	9 032	89 046	39	19 057	42
29.06.2014	20	19	400	179	586	119 504	11
30.06.2014	21	19	993	12 270	2 614	359 958	5
01.07.2014	22	48	13 268	87 480	3 084	372 013	31
02.07.2014	23	42	6 854	75 304	2 685	325 468	48
03.07.2014	24	44	15 187	115 276	2 668	350 853	50
04.07.2014	25	36	9 890	89 875	352	58 048	49
05.07.2014	26	26	1 366	8 105	2 300	319 854	12
07.07.2014	27	36	7 432	71 995	2 585	286 627	56
08.07.2014	28	49	11 307	94 919	2 502	291 447	28
09.07.2014	29	48	7 527	86 367	2 246	277 574	32
10.07.2014	30	45	6 898	102 898	2 584	375 060	42
11.07.2014	31	51	9 590	95 471	273	75 942	32
12.07.2014	32	21	742	6 148	2	6 520	12
13.07.2014	33	10	155	858	1 967	286 457	40
14.07.2014	34	42	8 106	76 384	2 306	286 806	20
15.07.2014	35	42	11 125	76 775	2 276	228 181	53
16.07.2014	36	41	7 770	61 725	2 078	243 370	55
17.07.2014	37	41	6 439	93 581	2 339	291 595	26
18.07.2014	38	41	7 271	51 303	291	65 206	24
19.07.2014	39	18	309	5 790	4	19 215	15
20.07.2014	40	17	190	11	1 954	312 337	12
21.07.2014	41	35	6 776	59 459	2 553	298 667	22
22.07.2014	42	39	9 057	77 566	2 296	270 189	44
23.07.2014	43	40	7 678	82 832	2 104	247 665	36
24.07.2014	44	42	7 212	69 477	2 086	275 117	50
25.07.2014	45	46	8 511	73 950	314	43 077	40
26.07.2014	46	25	564	4 590	7	8 976	10
28.07.2014	47	55	9 466	79 588	2 089	324 835	50
29.07.2014	48	54	7 857	69 448	2 369	293 486	42
30.07.2014	49	53	7 904	132 253	2 325	239 599	42
31.07.2014	50	52	6 520	93 667	2 118	230 056	44

Джерело: складено автором на основі даних, наданих однією із поштово-логістичних компаній України

Припущення 1: Кількість відправлених магістралей по всій мережі загальної логістичної системи компанії залежить від входу відправлень та вантажів у цю загальну логістичну систему.

Припущення 2: Кількість відправлених магістралей по всій мережі загальної логістичної системи компанії включає всі магістральні плечі, які проходить відправлення від пункту входу в систему і до свого пункту призначення.

Очевидно, що на практиці слід буде розглядати кількість відправлених магістралей по конкретних філіях компанії.

Вибіркова множинна лінійна кореляційно-регресійна модель [1; 2], яка описує залежність кількості відправлених по системі магістралей (шт.) від кількості поштових відправлень (шт. декларацій), ваги поштових відправлень (кг), кількості вантажів (шт. декларацій), ваги вантажів (кг), а

також кількості стандартизованої спеціальної тари (шт.), побудована за методом найменших квадратів має вигляд:

$$y = 21,37 + 0,001x_1 + 0,0002x_2 - 0,002x_3 + 0,000006x_4 + 0,02x_5 \quad (1)$$

Проведемо експрес-діагностику багатofакторної моделі (1) на адекватність, використавши F -критерій Фішера [1; 2]. Для перевірки нульової гіпотези використаємо F -статистику Фішера з 5 і (50-5-1) ступенями вільності. Емпіричне значення критерію Фішера становить:

$$F^{em} = \frac{1311,47}{31,93} = 41,08 \quad (2)$$

При заданому рівні значущості $\alpha = 0,01$ та при кількості ступенів вільності 5 і 44 критичне значення критерію Фішера становить $F_{\alpha} = 3,5$. Оскільки $F^{em} > F_{\alpha}$, то множинна лінійна кореляційно-регресійна модель (1) є адекватною з імовірністю $p = 0,99$.

Коефіцієнт множинної кореляції рівний:

$$R = \sqrt{1 - \frac{1405}{7359,78}} = 0,90 \quad (3)$$

Значення коефіцієнта множинної кореляції показує, що залежність між кількістю відправлених по системі магістралей та кількістю декларацій поштових відправлень, вагою поштових відправлень, кількістю декларацій вантажів, вагою вантажів і кількістю прийнятої до перевезення стандартизованої спеціальної тари є тісною.

Моделювання залежності кількості автотранспортних засобів адресного обслуговування від надходження в систему оператора поштового зв'язку відправлень та вантажів.

Означення 3: Маршрут адресного обслуговування – їздка транспортного засобу певного формату та певної вантажопідйомності, яка виконується згідно чітко встановленого графіку (по днях тижня, протягом дня тижня) для визначеної філії поштово-логістичного оператора з метою забору / доставки отримувачам їх поштових відправлень та вантажів.

Припущення 3: На одному автотранспортному засобі адресного обслуговування працює один водій-експедитор.

Припущення 4: Одна декларація поштового відправлення чи вантажу може складатись з одного або більше місць.

Таблиця 3

Вибіркова сукупність даних для побудови множинної кореляційно-регресійної моделі (4)

Дата	№	Кількість автомобілів, задіяних в адресному обслуговуванні по системі, шт.	Кількість місць поштових відправлень, шт.	Об'єм поштових відправлень, м. куб.	Кількість місць вантажів, шт.	Об'єм вантажів, м. куб.
1	2	3	4	5	6	7
		Y_i	X_1	X_2	X_3	X_4
09.06.2014	1	200	1 311	30	508	78
10.06.2014	2	330	13 738	775	13 035	1671
11.06.2014	3	256	7 173	827	12 476	1633
12.06.2014	4	245	11 487	355	11 918	1330
13.06.2014	5	256	9 146	15956	11 863	1614
14.06.2014	6	65	598	35	2 802	213
15.06.2014	7	29	188	1	8 770	20
16.06.2014	8	300	9 650	871	11 928	1225
17.06.2014	9	299	10 353	323	11 194	1605
18.06.2014	10	268	8 913	279	10 296	1396
19.06.2014	11	270	6 179	488	9 721	1376
20.06.2014	12	250	4 052	249	1 646	1315
21.06.2014	13	74	3 113	73	11 774	183
22.06.2014	14	32	228	0	14 218	1551
23.06.2014	15	302	16 108	560	11 561	1825
24.06.2014	16	289	11 133	320	12 764	1459
25.06.2014	17	280	11 928	3365	11 032	1470
26.06.2014	18	251	6 296	256	682	1626

продовження табл. 3

1	2	3	4	5	6	7
27.06.2014	19	274	10 162	370	1 225	88
29.06.2014	20	20	400	0	2 567	154
30.06.2014	21	41	1 258	1	13 508	488
01.07.2014	22	321	16 503	52	15 128	1522
02.07.2014	23	248	7 685	359	10 997	1588
03.07.2014	24	278	17 457	1016	10 280	1383
04.07.2014	25	268	10 779	12682	1 751	1460
05.07.2014	26	101	1 600	365	10 583	243
07.07.2014	27	280	7 912	32	10 380	1333
08.07.2014	28	266	11 937	297	11 230	1204
09.07.2014	29	230	8 110	386	8 601	1271
10.07.2014	30	206	9 640	1052	10 824	1172
11.07.2014	31	208	10 131	410	1 401	1560
12.07.2014	32	29	933	395	86	146
13.07.2014	33	29	184	25	8 971	26
14.07.2014	34	209	8 706	3	9 074	1199
15.07.2014	35	269	11 957	312	9 449	1265
16.07.2014	36	199	8 662	322	8 228	996
17.07.2014	37	254	9 186	1676	11 067	1038
18.07.2014	38	231	7 803	381	2 115	1266
19.07.2014	39	32	468	213	299	253
20.07.2014	40	36	190	23	7 655	69
21.07.2014	41	202	7 314	0	9 702	1180
22.07.2014	42	203	9 745	238	8 968	1353
23.07.2014	43	222	8 586	320	9 609	1167
24.07.2014	44	212	7 827	367	8 311	1063
25.07.2014	45	199	9 174	269	1 911	1120
26.07.2014	46	35	717	301	363	177
28.07.2014	47	285	10 161	19	9 616	36
29.07.2014	48	259	8 766	323	9 543	1292
30.07.2014	49	262	10 607	296	9 364	1271
31.07.2014	50	200	8 480	536	8 865	1013

Джерело: складено автором на основі даних, наданих однією із поштово-логістичних компаній України

Вибіркова множинна лінійна кореляційно-регресійна модель, яка описує залежність кількості автомобілів, задіяних в адресному обслуговуванні по системі (шт.) від кількості місць поштових відправлень (шт.), об'єму поштових відправлень (м. куб.), кількості місць вантажів (шт.), об'єму вантажів (м. куб.), побудована за методом найменших квадратів має наступний вигляд:

$$y = 60,312 + 0,015x_1 + 0,0001x_2 - 0,0015x_3 + 0,039x_4 \quad (4)$$

Проведемо експрес-діагностику багатofакторної моделі (4) на адекватність, використавши F -критерій Фішера. Для перевірки нульової гіпотези використаємо F -статистику Фішера з 4 і (50-4-1) ступенями вільності. Емпіричне значення критерію Фішера рівне:

$$F^{em} = \frac{87447,66}{2056,79} = 42,52 \quad (5)$$

При заданому рівні значущості $\alpha = 0,01$ та при кількості ступенів вільності 4 і 45 критичне значення критерію Фішера становить $F_\alpha = 3,8$. Оскільки $F^{em} > F_\alpha$, то множинна лінійна кореляційно-регресійна модель (4) є адекватною з імовірністю $p = 0,99$.

Коефіцієнт множинної кореляції становить:

$$R = \sqrt{1 - \frac{92556}{452803,68}} = 0,89 \quad (6)$$

Значення коефіцієнта множинної кореляції показує, що залежність між кількістю автомобілів, задіяних в адресному обслуговуванні в цілому по системі та кількістю місць поштових відправлень, об'ємом поштових відправлень, кількістю місць вантажів та об'ємом вантажів є тісною.

Модельовання залежності кількості автотранспортних засобів на філії компанії від кількості маршрутів адресного обслуговування та надходження відправлень.

Припущення 5: В одній області України знаходиться одна філія компанії.

Припущення 6: Для здійснення адресного обслуговування філія використовує тільки власний транспорт компанії, без урахування найманих перевізників.

Розподіл автотранспортних засобів адресного обслуговування за філіями-підрозділами поштово-логістичної компанії можна відобразити так (табл. 4).

Таблиця 4

Розподіл автотранспортних засобів за філіями компанії

№	Філія-підрозділ	Марка автотранспортного засобу	Вантажопідйомність, кг	Об'єм, м.куб.	Кількість	Всього
1	Львів	Opel Combo Cargo	500	1,7	7	17
		Renault Master	3500	12	10	
2	Київ	Volkswagen Caddy	750	3,2	40	85
		Volkswagen Crafter	2400	8	30	
		Mercedes-Benz Atego	10000	46	10	
		Volvo FH16	20000	86	5	
3	Одеса	Renault Dokker	800	3	10	25
		Mercedes-Benz Sprinter	2700	9	5	
		Opel Movano	1700	13	10	
Всього					127	127

Джерело: розробка автора

Таблиця 5

Вибіркова сукупність даних для побудови множинної кореляційно-регресійної моделі (7)

Область згідно адміністративно-територіального поділу України (філія-підрозділ)	№	Кількість автомобілів адресного обслуговування, закріплених за підрозділом компанії, шт.	Кількість маршрутів адресного обслуговування, закріплених за підрозділом компанії, шт.	Середньоденне надходження поштових відправлень на підрозділ, місць	Середньоденне надходження вантажів на підрозділ, місць
		Y _i	X ₁	X ₂	X ₃
Вінниця	1	3	6	284	493
Луцьк	2	3	6	140	261
Дніпропетровськ	3	26	40	733	867
Донецьк	4	31	54	592	545
Житомир	5	5	9	244	111
Ужгород	6	5	8	277	244
Запоріжжя	7	7	15	327	365
Івано-Франківськ	8	4	6	374	326
Київ	9	90	70	1991	2073
Кіровоград	10	3	8	92	98
Луганськ	11	9	20	143	154
Львів	12	9	18	574	674
Миколаїв	13	5	12	260	266
Одеса	14	20	38	811	813
Полтава	15	12	20	282	309
Рівне	16	4	8	150	384
Суми	17	4	7	208	149
Тернопіль	18	3	7	336	207
Харків	19	15	32	679	638
Херсон	20	7	14	194	195
Хмельницький	21	3	8	158	397
Черкаси	22	5	8	118	139
Чернівці	23	3	7	140	231
Чернігів	24	5	7	206	119
Всього		281	428	9313	10058

Джерело: складено автором на основі даних, наданих однією із поштово-логістичних компаній України

Таким чином, вибіркова множинна лінійна кореляційно-регресійна модель, що описує залежність кількості автомобілів адресного обслуговування, закріплених за підрозділом компанії (шт.) від кількості маршрутів адресного обслуговування, закріплених за цим підрозділом (шт.), а також середньоденним надходженням поштових відправлень та вантажів на даний підрозділ (шт. декларацій), побудована за методом найменших квадратів, має такий наступний вигляд:

$$y = -4,996 + 0,884x_1 + 0,002x_2 + 0,002x_3 \quad (7)$$

Проведемо експрес-діагностику багатофакторної моделі (7) на адекватність, використавши F -критерій Фішера. Для перевірки нульової гіпотези використаємо F -статистику Фішера із 3 і (24-3-1) ступенями вільності. Емпіричне значення критерію Фішера становить:

$$F^{em} = \frac{2512,83}{13,45} = 186,86 \quad (8)$$

При заданому рівні значущості $\alpha = 0,01$ та при кількості ступенів вільності 3 і 20 критичне значення критерію Фішера становить $F_{\alpha} = 4,938$. Оскільки $F^{em} > F_{\alpha}$, то множинна лінійна кореляційно-регресійна модель (7) є адекватною з імовірністю $p = 0,99$.

Коефіцієнт множинної кореляції рівний:

$$R = \sqrt{1 - \frac{269}{7702,96}} = 0,98 \quad (9)$$

Значення коефіцієнта множинної кореляції показує, що залежність між кількістю автомобілів адресного обслуговування, закріплених за певним підрозділом компанії та кількістю маршрутів адресного обслуговування цього ж підрозділу, а також середньоденним надходженням декларацій поштових відправлень та вантажів на даний підрозділ є тісною.

Висновки з проведеного дослідження. На основі отриманих результатів моделювання можна зробити такі висновки:

1. щодо залежності кількості магістралей від надходження в систему поштово-логістичної компанії відправлень та вантажів, коефіцієнти множинної регресії показують на скільки одиниць зміниться результуюча змінна при зростанні факторної ознаки на одну одиницю, зокрема:

- при зростанні кількості поштових відправлень на 1 штуку декларацій на певну дату кількість відправлених магістралей по системі у середньому зросте на 0,001 автомобіля;
- при зростанні ваги поштових відправлень на 1 кілограм кількість відправлених магістралей по системі у середньому зросте на 0,0002 автотранспортні засоби;
- при збільшенні кількості вантажів на 1 штуку декларацій кількість відправлених магістралей по системі у середньому зменшиться на 0,002 автомобіля;
- при зростанні ваги вантажів на 1 кг кількість відправлених магістралей по системі у середньому зросте на 0,000006 автомобіля;
- при зростанні кількості стандартизованої спеціальної тари на 1 елемент кількість відправлених магістралей по системі у середньому зросте на 0,02 автотранспортні засоби.

Таким чином, точковий прогноз кількості магістралей, необхідних для забезпечення функціонування системи, при надходженні у неї у певний день, до прикладу, 20000 декларацій поштових відправлень, 200 тонн поштових відправлень, 5000 декларацій вантажів, 400 тонн вантажів, а також 100 одиниць спеціальної тари, становитиме 76 автотранспортних засобів.

2. щодо залежності кількості автотранспортних засобів адресного обслуговування від надходження в загальну логістичну систему оператора поштового зв'язку відправлень та вантажів на певну дату:

- при зростанні кількості місць поштових відправлень на 1 штуку кількість автомобілів, задіяних в адресному обслуговуванні по системі, у середньому зросте на 0,015 одиниць;
- при зростанні об'єму поштових відправлень на 1 кубічний метр кількість автомобілів адресного обслуговування по системі у середньому зросте на 0,0001 автотранспортні засоби;
- при збільшенні кількості місць вантажів на 1 штуку кількість автомобілів, задіяних в адресному обслуговуванні по системі, у середньому зменшиться на 0,0015 одиниць;
- при зростанні об'єму вантажів на 1 кубометр кількість автомобілів адресного обслуговування по системі у середньому зросте на 0,039 одиниць.

Точковий прогноз кількості автомобілів адресного обслуговування, які необхідно залучити в роботу по всій системі компанії, при надходженні у неї 15000 місць поштових відправлень, 600 метрів кубічних поштових відправлень, 15000 місць вантажів та 1500 кубометрів вантажів, рівний 321 одиниці.

3. щодо залежності кількості автотранспортних засобів адресного обслуговування на філії компанії від кількості маршрутів адресного обслуговування та надходження

відправлень на даний підрозділ коефіцієнти множинної регресії показують на скільки одиниць зміниться кількість автотранспортних засобів адресного обслуговування на філії компанії при зростанні факторної ознаки на одну одиницю, зокрема:

- при зростанні кількості маршрутів адресного обслуговування, закріплених за підрозділом компанії, на один, кількість автомобілів адресного обслуговування, закріплених за цим підрозділом компанії, у середньому зростає на 0,884 одиниці;

- при зростанні середньоденного надходження поштових відправлень на підрозділ компанії на 1 місце кількість автомобілів адресного обслуговування на цьому підрозділі у середньому зростає на 0,002 автотранспортні засоби;

- при збільшенні середньоденного надходження вантажів на підрозділ на 1 місце кількість автомобілів адресного обслуговування, закріплених за підрозділом компанії, у середньому зростає на 0,002 одиниці.

Отже, у випадку відкриття нової філії компанії із середньоденним надходженням на цей підрозділ 1000 місць поштових відправлень, 1500 місць вантажів, а також покриття ним 50 маршрутів адресного обслуговування, для забезпечення якісної доставки відправлень споживачам новим підрозділом необхідно залучити 44 автомобілі.

Окремим завданням подальших досліджень необхідно виділити побудову схеми руху магістрального транспорту для перевезення відправлень між філіями-підрозділами поштово-логістичної компанії за критерієм мінімальних витрат на оплату магістралей з урахуванням:

- заданого обсягу вантажопотоку між підрозділами;
- прогнозу вантажопотоку між підрозділами;
- конкурентних або контрактних термінів доставки до підрозділів та до адрес одержувачів;
- граничних термінів виїзду та прибуття магістралей;
- обмежень по часу на вантажні та облікові операції, включаючи часткове розвантаження і завантаження;

- спадання збереженості відправлень при зростанні кількості їх обробок та часткових розвантажень;

- технічної оснащеності підрозділів для виконання вантажних робіт з магістралями обраного формату;

- можливості управління пропускнуою здатністю системи з урахуванням короткострокових та сезонних коливань вантажопотоку;

- можливості входження в систему нових підрозділів;

Наступним завданням подальших досліджень є побудова та розв'язок моделі класу розвитку та розміщення виробництва для оператора поштового зв'язку, а також побудова концептуальної моделі адміністрування операційної діяльності поштово-логістичної компанії.

Література

1. Здрок В.В. Економетрія : підручник + компакт диск / В.В. Здрок, Т.Я. Лагоцький. – К. : Знання, 2010. – 541 с.
2. Лук'яненко І.Г. Економетрика : підручник / Ірина Лук'яненко, Лариса Краснікова. – К. : Товариство „Знання”, КОО, 1998. – 494 с.
3. Романич І.Б. Аналіз формування собівартості автомобільних вантажних перевезень у національному та міжнародному сполученні / Романич І.Б. // Науково-виробничий журнал „Держава та регіони”. Серія: Економіка та підприємництво. – Запоріжжя, 2011. – № 4. – С. 137-141.
4. Романич І.Б. Форми планування кількості надходження поштових відправлень та вантажів у загальну логістичну систему поштово-логістичного оператора / І.Б. Романич // Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки : 36. наук. пр. Четвертої Міжнародної науково-практичної конференції; Одеса-Черкаси, 10-12 вересня 2014 р. / Редкол. : Соловйов В.М. (відп. за випуск) та ін. – Черкаси : Брама-Україна, 2014. – С. 159-161.
5. Филипповский Игорь. Украинский колонизатор. «Новая Почта» построит сети отделений в Молдавии и Грузии / Игорь Филипповский // Капитал. – 2014. – № 111 (288). – С. 14.
6. Ящук Л.О. Логістика поштового зв'язку : навч. посіб. / Ящук Л.О. – Одеса : ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011. – 228 с.
7. Авраменко М. Поштова логістика в Україні. Результати дослідження [Електронний ресурс] / Авраменко Марія // Українська правда. – Режим доступу : <http://www.epravda.com.ua/columns/2014/06/23/468778/>.
8. Результаты независимого исследования рынка почтовой логистики Украины по итогам 2012, 2013 гг. Сравнение с 2010 и 2011 гг. [Электронный ресурс] / Выполнено Украинской Ассоциацией Директ Маркетинга совместно с исследовательским холдингом Factum Group. – Киев, 2014. – Режим доступу : <http://eimg.pravda.com/files/f/e/fe27c39-----pdf>.

References

1. Zdrok, V.V. and Lahotskyi, T.Ya. (2010), *Ekonometriia* [Econometrics], textbook, Znannia, Kyiv, Ukraine, 541 p.

2. Lukianenko, I.H. and Krasnikova, L.I. (1998), *Ekonometryka* [Econometrics], textbook, Znannia, Kyiv, Ukraine, 494 p.
3. Romanych, I.B. (2011), "Analysis of Prime Price Forming of Truck Freight Transportations in National and International Connection", *Derzhava ta rehiony*, no. 4, pp. 137-141.
4. Romanych, I.B. (2014), "The planning forms of amount of postal mails and loads receipt into the general logistic system of postal company", *Monitoryng, modeliuвання ta menedzhment emerdzhentnoi ekonomiky. Zbirnyk naukovykh prats Mizhnarodnoi nauково-praktychnoi konferentsii* [Monitoring, modelling and management of emergent economy. Conference proceedings of the International conference], Odessa-Cherkasy, 10-12 September 2014, pp. 159-161.
5. Filippovskiy, I. (2014), "Ukrainian colonialist. «Nova Poshta» will build the networks of branches in Moldova and Georgia", *Kapital*, no. 111 (288), p. 14.
6. Yashchuk, L.O. (2011), *Lohistyka poshtovoho zviazku* [Logistic of postal connection], ONAZ, Odessa, Ukraine, 228 p.
7. Avramenko M. (2014), "Postal logistic in Ukraine. Research results", available at: <http://epravda.com.ua/columns/2014/06/23/468778/> (access date September 12, 2014)
8. "Results of independent research of postal logistic market of Ukraine in 2012 and 2013. Comparison to 2010 and 2011" (2014), available at: <http://eimg.pravda.com/files/f/e/fe27c39-----pdf> (access date September 01, 2014)

УДК 338.12

Сватюк О.Р.,
к.е.н., доцент кафедри менеджменту
Хабко М.Р.,
Львівський державний університет внутрішніх справ

КОНКУРЕНТОЗДАТНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА: ПОНЯТТЯ, ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК, КОНКУРЕНТНІ ПЕРЕВАГИ

Svatiuk O.R.,
cand.sc.(econ.), assistant professor of management department
Khabko M.R.
Lviv State University of Internal Affairs

COMPETITIVENESS OF ENTERPRISE: CONCEPT, INTERRELATION, COMPETITIVE ADVANTAGES

Постановка проблеми. Функціонування ринкових відносин передбачає створення рівних можливостей для суб'єктів господарської діяльності, а також їх конкуренцію. Однією з причин низької конкурентоспроможності українських підприємств є недостатнє розуміння змісту й переваг конкуренції та низька здатність боротися за розширення своєї частки на внутрішньому або зовнішньому ринках. Наприклад, сьогодні щомісячно зростають обсяги експорту із введенням безмитного вивозу товарів у Європейський Союз.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний вплив у дослідження конкурентоздатності економіки здійснили такі західні вчені, як П. Кругман, С. Ліндер, Б. Олін, М. Портер, Д. Сакс, А. Сміт, Л. Саммерс, Дж. Харт, Е. Хекшер, К. Макконел, М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. Останнім часом проблеми конкуренції досліджують вчені з пострадянських країн, а саме Я. Базилюк, З. Варналій, Т. Гринько, Б. Дикань, І. Драган, Я. Жаліло, І. Злидень, Ю. Іванов, Д. Лук'яненко, В. Оберемчук, С. Соколенко, Р. Фатхутдінов, О. Чернега та ін. У науковій літературі існують десятки визначень конкурентоздатності підприємств, а тому доцільним є проведення аналізу найпоширеніших, що сформульовані відомими науковцями. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю постійного вивчення змісту конкурентоздатності підприємств, адже зі зміною політичного та економічного простору посилюється необхідність протистояти добросовісній та недобросовісній конкуренції. Напрями подолання конкуренції відображені в Законах України «Про обмеження монополізму та недопущення недобросовісної конкуренції у підприємницькій діяльності», «Про захист економічної конкуренції» тощо [7].

Постановка завдання. Метою даної статті є обґрунтування взаємозв'язку понять конкуренції, конкурентоздатності, конкурентоздатності підприємства та їхнє відображення на підприємницькій діяльності в умовах нестабільного зовнішнього середовища. Надання економічному суб'єкту права виходу на ринок зумовили вивчення конкуренції для забезпечення комерційного успіху.

Виклад основного матеріалу дослідження. Підходи до критеріїв конкуренції можуть бути