

Висновки

Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновок, що для виробів, які ремонтуються, важливе значення має визначення оптимальних термінів їх роботи. Такі терміни можна враховувати за умови складання науково обґрунтованих планів виробництва, реалізації, ремонту телевізорів, а також планів виробництва комплектуючих і запасних деталей і частин.

Для визначення оптимальних термінів зміни моделей телевізорів слід враховувати вплив фізичного і морального зносу. Як правило, фізичний знос приводить до заміни старих телевізорів новими аналогічних конструкцій, а моральний знос – до переходу на нову модель. Економічною мірою фізичного зносу можуть служити бути на ремонт.

Список літератури

1. Барлоу Р. Математическая теория надежности / Р. Барлоу, Ф. Прошан. – М.: Сов. радио, 1969. – 488 с.
2. Васильева И.И. Гарантийный ремонт сложотехнических изделий как составляющая конкурентоспособности / И.И. Васильева // VI International Conference Strategy of Quality in Industry and Education, June 2010, 4-11, Varna, 2010. – С. 73-75.
3. Корниенко Р. Из опыта ремонта телевизоров Samsung на шасси S16A /B/C/D производства ООО «Телебалт» / Р. Корниенко, С. Яшин // Ремонт & Сервис. – 2008. – № 9. – С. 12-15.
4. Романов В. Количественная оценка надежности интегральных микросхем с учетом математической модели отказов / В. Романов // ЭкиС. – 2005. – № 4. – С. 4-7.

УДК 338.67.339+685.34

Гаркавенко С.С., д-р техн. наук, доц.,

Каменець С.Є., канд. техн. наук (КНУТД, Київ)

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ СТРУКТУРИ РОЗМІРНОГО АСОРТИМЕНТУ ВЗУТТЯ

Роботу присвячено вдосконаленню методології оцінювання привабливості ринкових ніш взуття та прогнозуванню його розмірного асортименту з урахуванням фази сонячної активності на основі чисел Вольфа.

Ключові слова: *ринку, ринкова ніша, взуття, розмірний асортимент, прогнозування, математична модель, сегмент.*

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження українського ринку щодо пропозиції взуття різних розмірів [1-3] дозволяють зробити припущення щодо можливості ви-

користання ринкових ніш взуття малих і великих розмірів як різновиду стратегії невеликих взуттєвих фірм.

Орієнтація більшості виробничих і торговельно-виробничих фірм на виробництві взуття 5-7 розмірів визначається намаганням зменшити комерційні ризики шляхом орієнтації на найбільш чисельний сегмент взуття середніх розмірів, що охоплює 70-85 % потенційних споживачів.

Традиційно вважається, що концентрація на виробництві взуття великих і малих розмірів є комерційно виправданою. Проте кількісне підтвердження цієї тези має фрагментарний характер досліджень окремих локальних робіт і вимагає результатів комплексного дослідження привабливості зазначених ринкових ніш.

Вирішенню цієї проблеми присвячено цю роботу.

Метою статті є виявлення методів прогнозування структури розмірного асортименту взуття для подальшого її вдосконалення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сегментація ринку взуття за групами споживачів передбачає їх розподіл за п'ятьма базовими ознаками, три з яких відносять до соціально-демографічних ознак – стать, вікова група і рівень доходу, антропометричними даними стопи та психографічним фактором – адаптацією споживачів до нового товару.

Уточнення профілю сегмента визначається за результатами попередніх досліджень локального, регіонального або національного ринку, залежно від того, який саме ринок взуттєва фірма розглядає як цільовий ринок.

При цьому привабливість ринкового сегмента оцінюється за такими його універсальними показниками, як: розмір, темпи росту, рівень конкуренції в сегменті, прибутковість.

Особливої актуальності в умовах посилення конкурентної боротьби набувають теоретичні підходи щодо прогнозування потенційної кількості споживачів, що й визначає привабливість як ринку в цілому, так і окремих його сегментів.

Специфіка дослідження привабливості ринку взуття взагалі та його окремих ніш – «взуття малих розмірів» і «взуття великих розмірів» – полягає в необхідності попереднього проведення антропометричних досліджень, періодичність яких не дозволяє розглядати їх результати як достовірну інформацію через певний період часу.

Нами було підтверджено гіпотезу щодо ймовірної залежності антропометричних даних дорослого населення від фази сонячної активності, що впливає на розподіл довжини стоп дорослого населення та відповідно на розміри взуття, яка змінюється одночасно зі зміною фаз сонячних циклів [4]. Зважаючи на той факт, що розмір стопи дорослої людини в подальші роки не буде змінюватися, ці дані можуть бути використані для прогнозування розподілу стоп чоловіків і жінок, урахувавши їх перехід в інші вікові групи.

Для дослідження впливу сонячних циклів на антропометричні дані споживачів взуття використано середньомісячні (згладжені за 13 місяців) числа Вольфа (W), розраховані за формулою:

$$W = k(10g + f), \quad (1)$$

де g – число груп плям;

f – загальне число сонячних плям, незалежно від їх розмірів на видимій півсфері;

k – коефіцієнт, який приводить величини, що спостерігаються, до обраного стандарту.

Значення розрахункових чисел Вольфа дають змогу виокремити в сегментах певної вікової групи підсегменти, у межах яких споживачі мають подібний розподіл стоп.

Таким чином, якщо за результатами дослідження ринку визнано доцільним поглиблення сегментації, що супроводжується виокремленням певних вікових груп споживачів, то під час визначення розмірно-повнотного асортименту взуття необхідно враховувати фази сонячного циклу.

При цьому показник розміру сегмента визначається на основі даних щодо теоретичного розподілу стоп малих або великих розмірів потенційних ринків збуту.

На рисунку 1 наведено теоретичний розподіл взуття малих, середніх і великих розмірів, визначених на основі чисел Вольфа.

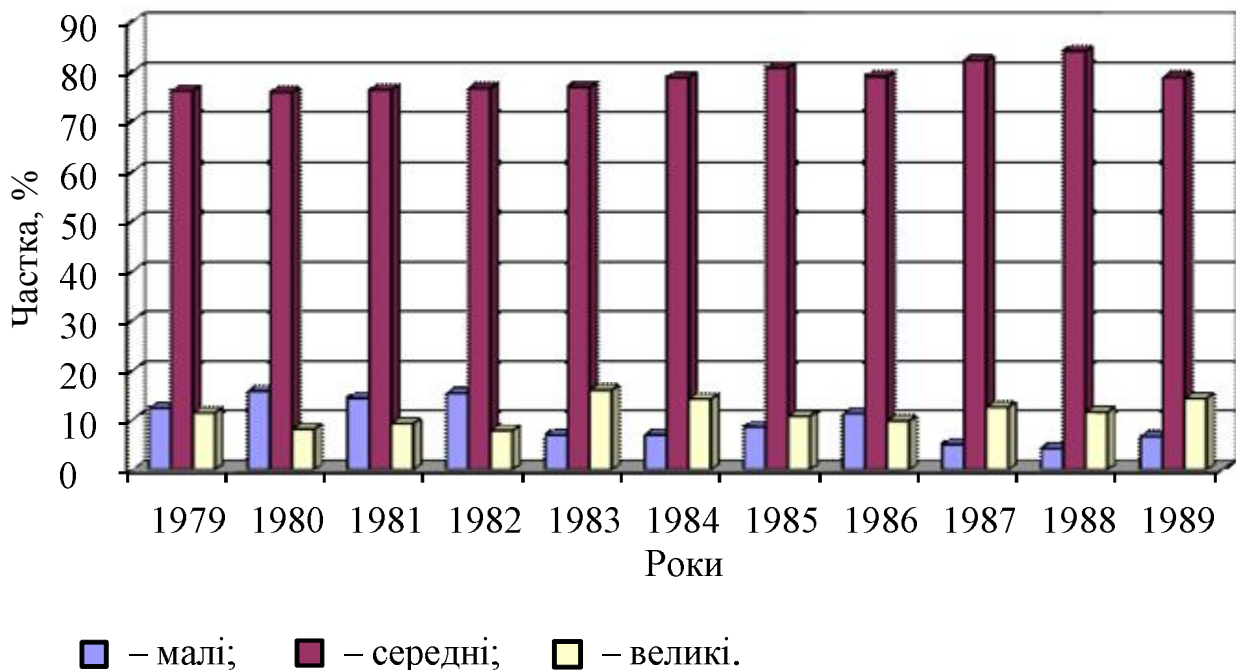


Рисунок 1 – Розподіл теоретичних частот взуття малих, середніх та великих розмірів

При цьому до малих розмірів взуття віднесено взуття 210-230 розмірів, середніх – 235-270, великих – 265-280 розмірів.

Сегмент «взуття середніх розмірів» згідно із законом Паретто, перебуває у межах від 75,80 % (1980 р.) до 84,02 % (1988 р.), що пояснює комерційну до-

цільність освоєння цього ринкового сегмента більшістю малих підприємств. Частка сегмента «малі розміри» коливається у віковій групі 18-28 років у межах від 5,01 % (1987 рік народження) до 15,65 % (1980 р.), а великих розмірів – від 7,78 % (1982 р.) до 15,86 % (1983 р.).

Слід зазначити суттєву різницю граничних значень частки взуття малих і великих розмірів – 10,0 % і 8,0 % відповідно, що підтверджує доцільність оцінювання реальної місткості ринку взуття певних розмірів, залежно від вікової характеристики сегмента, особливо в умовах поглиблення сегментації ринку, що пов'язано з його перенасиченням.

Як відомо, привабливість ринкового сегмента визначається, перш за все, його розміром.

У таблиці 1 наведено дані щодо чисельності сегмента малих розмірів взуття на українському ринку.

Таблиця 1 – Розмір українського ринку взуття малих розмірів у віковому сегменті 18-28 років, визначеного на основі теоретичних частот

Рік народження	Розміри взуття					Кількість осіб
	210	215	220	225	230	
1979	771	2222	5497	11670	21284	41445
1980	760	2645	7282	16114	29075	55876
1981	987	2798	6782	14070	24983	49620
1982	662	2407	6858	15603	28738	54267
1983	266	943	2838	7230	15595	26872
1984	227	855	2696	7129	15790	26697
1985	282	1062	3335	8681	8681	32133
1986	557	1826	5037	11711	22925	42056
1987	33	233	1174	4388	12390	18217
1988	14	130	783	3348	10504	14779
1988	92	477	1873	5686	13606	21735
Усього	4653	15598	44155	105628	213662	383697

Як видно з наведених у таблиці 1 даних, загальна чисельність цього сегмента складає 38,4 тис. осіб, у тому числі, 210 розмір взуття мають 4,6 тис. споживачів, 215 відповідно 15,6 тис. При цьому найбільш чисельними є ринкові ніші взуття 230 та 220 розмірів.

Математична модель прогнозування розподілу ринку за розмірами взуття має вигляд:

$$Nc_i = \sum Qc \times \varphi(u_i), \quad (2)$$

де Nc_i $\varphi(u_i)$ – місткість ринкового сегмента взуття певного розміру, осіб;
 $\varphi(u_i)$ – щільність імовірності випадкової величини – довжини стопи.

Якщо виконуються умови – $|G_1| \leq 3\sigma_{G_1}$, $|G_2| \leq 5\sigma_{G_2}$, $\bar{x}_e = \bar{x}'_e$, то значення Nc_i визначається за формулою:

$$Nc_i = Qc \times \frac{n_c}{\sigma_B \sqrt{2\pi}} \times e^{-u_i^2 / 2}, \quad (3)$$

де Di – довжина стопи, мм;

σ_B – середньоквадратичне відхилення;

$$u_i = \frac{x_i - \bar{x}_e}{\sigma_B}.$$

Якщо $|G_1| > 3\sigma_{G_1}$; $|G_2| > 5\sigma_{G_2}$; $M(D)' \neq M(D)$, то визначення $\varphi(u_i)$ здійснюється за формулою логнормального розподілу, а значення Nc_i – за формулою:

$$Nc_i = Qc \times \frac{n_c}{D_i \sqrt{2\pi \times \ln \left[\frac{\sigma_{D_i}^2}{(M(D_i))^2} + 1 \right]}} \times e^{\frac{\ln D_i \ln M(D_i) + \frac{\ln \left[\frac{\sigma_{D_i}^2}{(M(D_i))^2} + 1 \right]}{2}}{2 \ln \left[\frac{\sigma_D^2}{(M(D_i))^2} + 1 \right]}}, \quad (4)$$

де Di – довжина стопи, мм;

$\ln M(D_i)$ – натуральний логарифм медіани розподілу величини Di ;

$\sigma_{D_i}^2$ – дисперсія величини Di .

Результати оцінювання розміру сегмента великих розмірів на українському ринку взуття подано в таблиці 2.

Найбільша привабливість ринкового сегмента за показниками – розмір сегмента та його прибутковість – визначає жорстку конкуренцію в цьому сегменті. Чим меншою за розміром є ринкова ніша, тим меншим є рівень конкуренції та вищою ймовірність продажу. Так, взуття 230 і 265 розміру частіше включаються до розмірного асортименту взуттєвих фірм, а діапазон 210-225 і 270-285 розмірів може вважатися, з точки зору конкуренції, найбільш привабливим. Місткість ринкових сегментів взуття великих і малих розмірів складають відповідно $Q_{велr} = n_{велr} \times q_r = 882$ тис. пар, $Q_{малr} = n_{малr} \times q_k = 1039$ тис. пар і є основою для прийняття рішень щодо їх вибору як цільового ринку взуттєвої фірми.

Таблиця 2 – Розмір українського ринку жіночого взуття великих розмірів у віковому сегменті 18-28 років, визначеного на основі теоретичних частот

Рік народження	Розміри взуття				Кількість осіб
	265	270	275	280	
1979	20181	15539	17614	15147	38147
1980	10899	8067	8980	7702	28868
1981	5054	3723	3918	3468	31974
1982	2013	1539	1462	1392	27709
1983	31785	18061	8686	3535	62067
1984	28988	15567	7005	2638	54199
1985	22820	11158	4532	1528	40038
1986	20572	10186	4250	1491	36499
1987	25092	12706	5468	2018	45284
1988	23305	11062	4388	1472	40226
1988	23917	13392	6535	2798	46643
Усього	244961	127781	57027	21885	451653

Періодичність проведення антропометричних досліджень, що мають на меті коригування розмірно-повнотного асортименту взуття на певних ринках збуту, залежить від того, наскільки суттєвими є очікувані зміни антропометричних даних потенційних споживачів. Якщо в межах певної фази сонячної активності справедливим є ствердження про подібний рівень сонячної активності поточного та попереднього періоду, тобто виконуються умови $W_{t+1} \cong W_t$, $A_{t+1} \cong A_{t+1}$, то розподіл довжини стоп споживачів, які поповнили певний віковий сегмент, можна вважати тотожним базовому $N_{c_{t=1}} = N_{c_t}$.

За цих умов структура розмірно-повнотного асортименту взуття періоду $t+1$ має бути прийнята як тотожна періоду t і проведення дослідження слід вважати недоцільним.

Висновки

1. Побудовано математичні моделі прогнозування розміру ринкових ніш взуття різних розмірних сегментів.
2. За результатами досліджень на основі чисел Вольфа визначено теоретичний розподіл взуття малих, середніх і великих розмірів.
3. За показником «розмір сегмента» визначено кількісні показники привабливості ринкових сегментів взуття великих і малих розмірів, що дозволило оцінити ємність українського ринку взуття певних розмірів.

Список літератури

1. Гаркавенко С.С. Критерії оцінювання привабливості ринкових ніш на ринку взуття / С.С. Гаркавенко // Вісник Донецького університету. – 2002. – № 2-1. – С. 170-175.
2. Гаркавенко С.С. Маркетинг: підручник / С.С. Гаркавенко. – К.: Лібра, 2010. – 720 с.

3. Молебна Л.І. Вивчення попиту на взуття великих розмірів / Л.І. Молебна, Т.Н. Миголь, М.І. Шаповал // Легка промисловість. – 1987. – № 3. – С. 37-38.
4. Гаркавенко С.С. Розвиток наукових основ проектно-технологічних робіт на стадії створення конкурентоспроможної продукції взуттєвої та шкіргалантереїної галузі: автореф. дис. ... д-ра техн. наук: спец. 05.18.18 / С.С. Гаркавенко. – К., 2009. – 37 с.

УДК 676.22.001.76

Глушкова Т.Г., канд. техн. наук, доц. (КНТЕУ, Київ),

Коптюх Л.А., д-р техн. наук, проф. (ВМУРОЛ «Україна», Київ)

ІННОВАЦІЇ У ВИГОТОВЛЕННІ ПАПЕРУ ДЛЯ ДРУКУ

Визначено основні напрямки впровадження інноваційних технологій і процесів у виробництво паперу в Україні. Проаналізовано перспективні наукові розробки щодо вдосконалення технологічного процесу виробництва паперу на основі оптимальних композицій сучасних напівфабрикатів, основних та допоміжних хімічних речовин високої ефективності. Обґрунтовано необхідність використання однорічних рослин та відходів перероблення сільськогосподарської продукції для виготовлення паперу.

Ключові слова: *папір для друку, паперове виробництво, інноваційні технології, целюлозно-паперова промисловість.*

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Папір для друку становить значну питому вагу в обсязі паперової продукції, виробництво цих видів паперу у світі постійно збільшується. Таким чином папір для друку в Україні виготовлюється тільки на двох підприємствах (Жидачівський ЦПК та ВАТ «Дніпропетровська паперова фабрика»), при цьому виробництво «білих» сортів паперу є незначним і недостатнім для потреб вітчизняного ринку. Так, виробництво письмового та офсетного паперу становить менше 2 %, газетного – менше 5 %. Зважаючи на незначні обсяги виробництва паперу, у структурі імпорту більше 50 % займає папір, призначений для друкування поліграфічної продукції [1].

Тому Стратегічний план розвитку целюлозно-паперової промисловості і ринку картонно-паперової продукції передбачає одним із найважливіших напрямків розвитку паперової галузі створення в інфраструктурі діючих підприємств з виробництва нових, високорентабельних видів продукції для задоволення потреб внутрішнього споживчого ринку високоякісними видами паперу та максимальної заміни імпортової продукції вітчизняною [2].

Питанням виробництва високоякісних видів паперу для різних умов друкування присвячено значну кількість праць у вітчизняній та зарубіжній літературі. Як свідчить здійснений аналіз спеціальної технічної літератури, патентів, авторських свідоцтв, нормативних документів, сучасне виробництво паперу для друку характеризується досить різноманітними видами та марками паперу, які