

Paweł Kaźmierczak  
Instytut Logistyki i Magazynowania

## Pomiary strat czasowych w sieciach handlowych

W ramach „Programu poprawy jakości – współpracy z sieciami handlowymi” pracownicy Instytutu Logistyki i Magazynowania przeprowadzili w 2003 r. pomiary strat czasowych spowodowanych koniecznością ręcznego wprowadzania numeru produktu przez kasjerki. Badania te wykonano w supermarketach trzech sieci.

W czasie ich trwania zapisywano w tabelach wyników następujące dane:

1. Czas trwania każdej transakcji, czyli czas sprzedaży wszystkich artykułów dla jednego klienta
2. Całkowity czas trwania ręcznego wprowadzania numerów produktów podczas każdej transakcji

3. Liczba produktów ogółem w każdej transakcji

4. Liczba produktów w każdej transakcji, których numer wprowadzano ręcznie.

Poniżej w tab. 1 przedstawiono wyniki takich pomiarów przeprowadzonych w jednym z supermarketów.

Tab. 1. Przykład pomiarów przeprowadzanych w jednym z supermarketów

Lp.	Czas trwania transakcji ogółem [s]	Czas wprow. ręcznego [s]	Liczba transakcji ogółem		Liczba produktów ogółem	
			ogółem	z wprow. ręcznie	ogółem	z wprow. ręcznie
	3420	864	159	72	1282	93
					2,1497	9,2903
					Śr. czas [s] sprzedaży jednego produktu – wprow. automatyczne	Śr. czas [s] sprzedaży jednego produktu – wprow. ręczne
1	7		4		1,7500	0,0000
2	12		7		1,7143	0,0000
3	14	12	2	1	2,0000	12,0000
4	31	15	12	2	1,6000	7,5000
5	2		4		0,5000	0,0000
6	22		9		2,4444	0,0000
7	32	7	9	1	3,1250	7,0000
8	31	18	7	1	2,1667	18,0000
9	10		8		1,2500	0,0000
10	17		12		1,4167	0,0000
11	4		4		1,0000	0,0000
12	4		2		2,0000	0,0000
13	3		2		1,5000	0,0000
14	17		6		2,8333	0,0000
15	34	26	5	4	8,0000	6,5000
.....						
148	18	6	6	1	2,4000	6,0000
149	12		4		3,0000	0,0000
150	30	5	15	1	1,7857	5,0000
151	17	10	7	1	1,1667	10,0000
152	17		5		3,4000	0,0000
153	6		2		3,0000	0,0000
154	18		11		1,6364	0,0000
155	10		3		3,3333	0,0000
156	51		13		3,9231	0,0000
157	30		14		2,1429	0,0000
158	63	6	27	2	2,2800	3,0000
159	18		9		2,0000	0,0000

Tab. 2. Zestawienie wyników pomiarów strat czasowych dla poszczególnych supermarketów

Lp.	Liczba wszystkich produktów	Liczba produktów wpraw. ręcznie	Liczba produktów wpraw. automatycznie	% produktów ręcznie / wszystkie	Śr. czas [s] sprzedaży jednego produktu – wpraw. automatycznie	Śr. czas [s] sprzedaży jednego produktu – wpraw. ręczne	Suma czasów [s] – wpraw. ręczne	Suma czasów [s] – wpraw. automat.	Łączna suma czasów [s]	% czasu ręcznie / wszystkie
1	1282	93	1189	7,25%	2,1497	9,2903	864	2556	3420	25,26%
2	919	86	833	9,36%	3,1321	6,0581	521	2609	3130	16,65%
3	820	71	749	8,66%	2,0921	7,3521	522	1567	2089	24,99%
			<i>Średnia:</i>	8,42%					<i>Średnia:</i>	22,30%

Na podstawie tych danych można, np. określić średni czas ręcznego i automatycznego, tzn. za pomocą czytnika, wprowadzania numeru produktu. W czasie pomiarów uwzględniano ręczne wprowadzanie numeru EAN.UCC produktu, którego kodu nie mógł odczytać czytnik oraz ręczne wprowadzanie numeru produktu, który nie posiadał kodu, np. pieczywo, owoce, warzywa. Zestawienie wyników pomiarów oraz obliczeń dla poszczególnych supermarketów przedstawiono w tab. 2 oraz w postaci graficznej na rys. 1 i 2. Różnice czasowe między poszczególnymi supermarketami przy ręcznym wprowadzaniu numeru EAN.UCC wynikają przede wszystkim z różnych umiejętności kasjerek w obsłudze klawiatury kasy oraz z różnego stopnia okodowania produktów.

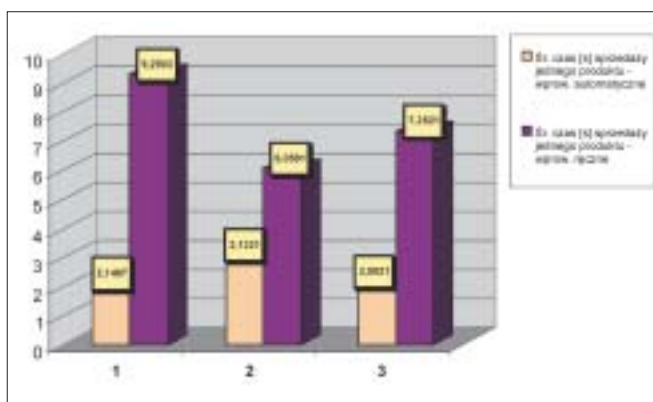
Z wykonanych pomiarów można określić średni dla wszystkich badanych sklepów udział procentowy produktów, których numer identyfikacyjny należało wprowadzić ręcznie oraz średni czasowo-

wy udział procentowy spowodowany koniecznością ręcznego wprowadzania numeru produktu. Ilustruje to rys. 2. Z rysunku tego wynika, że udział procentowy tych produktów wyniósł średnio 8,42% w trzech zbadanych sieciach. Natomiast czasowy udział procentowy sprzedaży takich produktów wyniósł średnio 22,30%. Tak więc straty czasowe

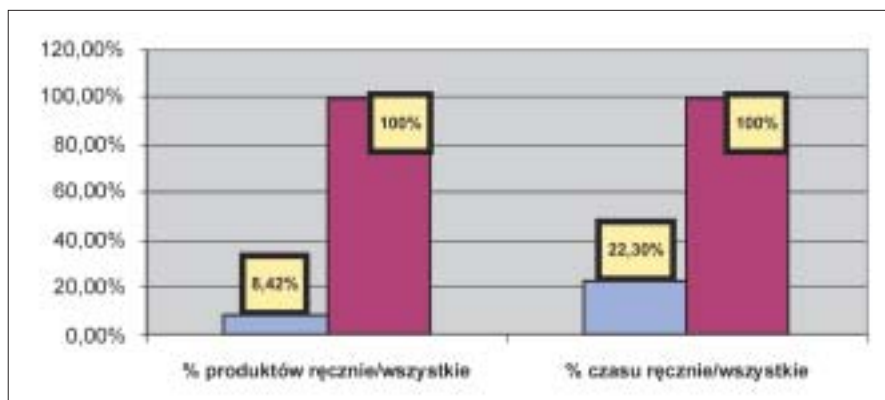
dziennej pracy jednej kasjerki ręczne wprowadzanie numerów produktów zajmuje jej 22,30% całego czasu, czyli około 1 godziny 47 minut – automatyczne wprowadzenie tej samej liczby produktów zajęłoby jej 8,42% całego czasu tj. około 40 minut. Zatem podczas jednej 8-godzinnej zmiany straty czasowe wyniosą około 1 godziny 7 minut. Wystarczy pomnożyć tę wartość przez liczbę kasjerek na zmianie, ilość zmian kasjerek na dzień i liczbę dni pracy supermarketu w ciągu roku, aby obliczyć roczne straty czasowe w supermarkecie spowodowane koniecznością ręcznego wprowadzania numeru produktu.

Dlatego sieci handlowe powinny dążyć nie tylko do poprawy jakości kodów kreskowych, ale także do zminimalizowania ilości produktów, które nie są okodowane. Poza tym, jeżeli na produkcie nie można rzeczywiście w żaden sposób nanieść kodu, to kasjerka powinna odczytywać jego numer z kodu kreskowego umieszczonego, np. na tabliczce znajdującej się koło kasy, a nie wprowadzać go ręcznie. Oczywiście w obu przypadkach należy odszukać produkt na tabliczkach, ale z pewnością automatyczny odczyt jego numeru pozwoli na znaczące skrócenie czasu sprzedaży.

Powyższe dane procentowe są oczywiście tylko wartościami orientacyjnymi, gdyż aby uzyskać bardziej wiarygodne wyniki, należałoby przeprowadzić badania w znacznie większej ilości sklepów i w dłuższym przedziale czasowym.



Rys. 1. Średni czas [s] ręcznego i automatycznego wprowadzania numeru produktu w poszczególnych supermarketach



Rys. 2. Udział procentowy produktów, których numery wprowadzane są ręcznie oraz związany z tym czasowy udział procentowy