



Munich Personal RePEc Archive

Inventory Control, Demand Forecasting and shipping in internet shops - results of survey research

Chodak, Grzegorz and Latus, Łukasz and Prałat, Ewa

Wrocław University of Technology, Poland

April 2010

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/34699/>

MPRA Paper No. 34699, posted 14 Nov 2011 19:34 UTC

Gospodarka magazynowa, prognozowanie popytu i wysyłka w sklepach internetowych – wyniki badań

dr inż. Grzegorz Chodak¹, mgr inż. Łukasz Latus², dr inż. Ewa Prałat³,

Streszczenie w języku polskim:

W artykule przedstawiono zagadnienia dotyczące prognozowania popytu i planowania stanów magazynowych w sklepach internetowych. Omówiono także sposoby prowadzenia gospodarki materiałowej i określania najistotniejszych z punktu widzenia sklepu grup towarów. Dalsza część artykułu zawiera analizę wyników badań ankietowych przeprowadzonych w 616 polskich sklepach internetowych. Badania dotyczyły stosowanego modelu logistycznego, sposobów prowadzenia konfekcjonowania i wysyłki produktów oraz metod prognozowania i planowania popytu.

Streszczenie w języku angielskim:

This article concerns the subject of demand forecasting and stocks status planning in online shops. One described the ways of materials management and setting the groups of most important products. The second part of the article contains the analysis of surveys results. They were conducted in 616 Polish online shops. The investigation concerns methods of demand forecasting, logistic models that are applied, chosen methods of packaging and shipping.

Słowa kluczowe:

konfekcjonowanie, wysyłka, sklep internetowy, handel elektroniczny

Keywords:

packaging, shipping, online shop, electronic commerce

1. Opis badań

Badania dotyczące zasad prowadzenia gospodarki magazynowej i dystrybucji przez polskie sklepy internetowe przeprowadzono od czerwca do lipca 2009 roku. Były one realizowane przez autorów niniejszego artykułu w ramach bardziej rozległych badań prowadzonych przez serwis Sklepy24.pl a dotyczących charakterystycznych cech i wielkości mogących posłużyć do opisanie i budowy modelu rynku e-Handlu w Polsce. Do udziału w badaniu zaproszono drogą mailową 5 798 sklepów internetowych zarejestrowanych w katalogu Sklepy24.pl. Ankieta umieszczona była na stronie tego serwisu. Zebrano 616 wypełnionych ankiet (odpowiedzi udzieliło 10,6% spośród powiadomionych sklepów). Pod koniec 2009 roku w Polsce działało prawdopodobnie około 7500 sklepów internetowych⁴, badana próba stanowi więc około 8,2% całej populacji i jest największą w historii badań krajowych e-sklepów, a zarazem reprezentatywna.

Celem opisywanych badań była identyfikacja stosowanych przez sklepy internetowe sposobów prowadzenia gospodarki magazynowej i dystrybucji.. Ze względu na rozległość celu dokonano jego dekompozycji na trzy cele szczegółowe:

- badanie sposobów prowadzenia gospodarki magazynowej i wysyłki w sklepach internetowych,
- analiza zasad prowadzenia dystrybucji w badanych sklepach internetowych,

¹ adiunkt w Instytucie Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

² doktorant w Instytucie Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

³ adiunkt w Instytucie Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

⁴ Raport „e-Handel Polska 2009”

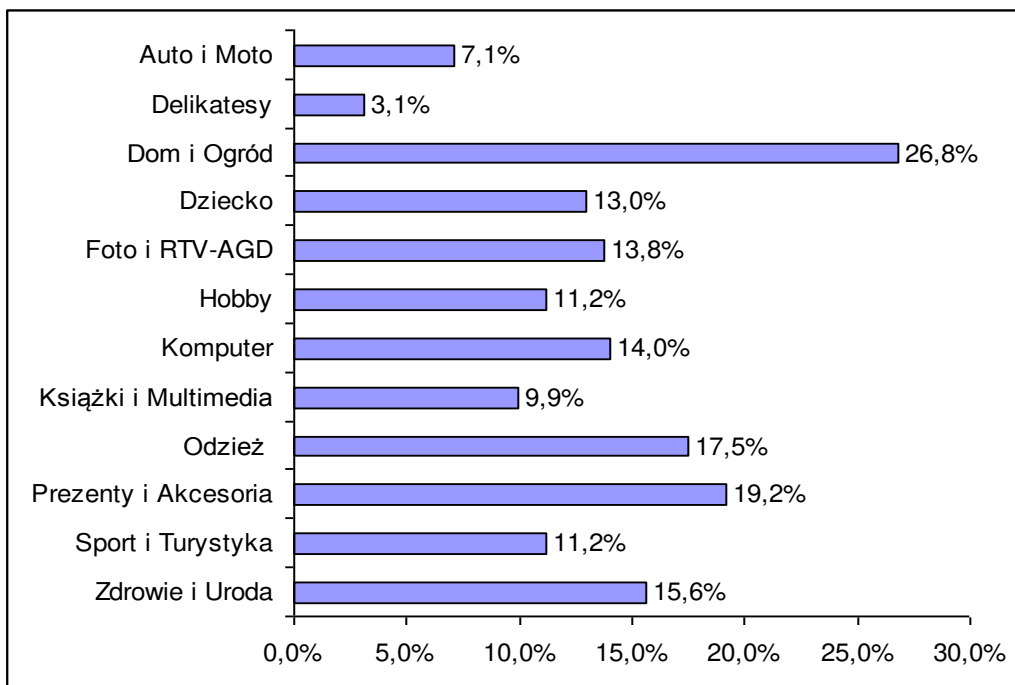
- analiza współpracy sklepów internetowych z przedsiębiorstwami kurierskimi i Poczta Polska.

Niniejszy artykuł dotyczy pierwszego celu badawczego.

Jak już wspomniano, narzędziem badawczym była ankieta, która w części dotyczącej logistyki zawierała 26 pytań. Niektóre z nich zawierały podpunkty. Wszystkie były pytaniami zamkniętymi, część z nich umożliwiała jednak respondentowi podanie dodatkowych informacji. Większość, bo aż 15 pytań było pytaniami pojedynczego wyboru. Wszystkie pytania były obligatoryjne. W większości pytań zastosowano skale nominalną i porządkową, a w jednym skale przedziałową.

2. Informacje o badanych sklepach

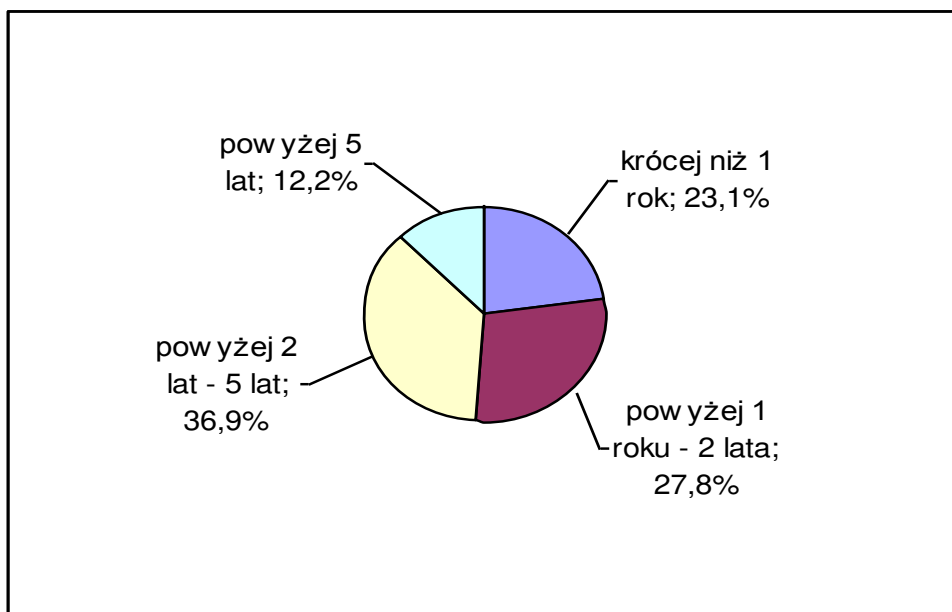
Podział branżowy badanych sklepów przedstawiony został na rysunku nr 1. Sklepy mogły wskazać więcej niż jeden rodzaj działalności, dlatego też wskazania nie sumują się do 100%. Jak widać, najwięcej sklepów sprzedawało asortyment z dziedziny Dom & Ogród oraz Prezenty & Akcesoria.



Rysunek. 1. Branże, w jakich działały badane sklepy.

W 2009 roku największą liczbą zamówień odnotowały sklepy z branży Książki & Multimedia (32,7%) oraz Foto & RTV-AGD (12,24%) i Odzież (11,56%). Jeśli chodzi natomiast o wartość sprzedaży, to przodowała tutaj branża Foto & RTV-AGD (27,6%), a następnie Dom & Ogród (14,3%) i Komputer (10,9%).

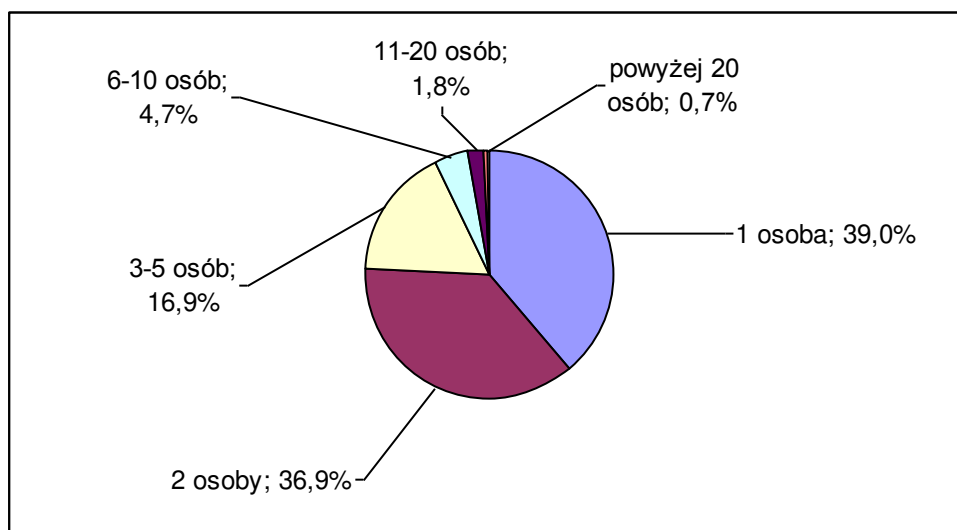
Wśród sklepów biorących udział w badaniu najczęściej (36,9%) było takich, których staż na rynku wynosi pomiędzy 2 a 5 lat. Ponad połowa sklepów działa na rynku krócej niż dwa lata (rys. 2).



Rysunek. 2. Staż badanych sklepów na rynku.

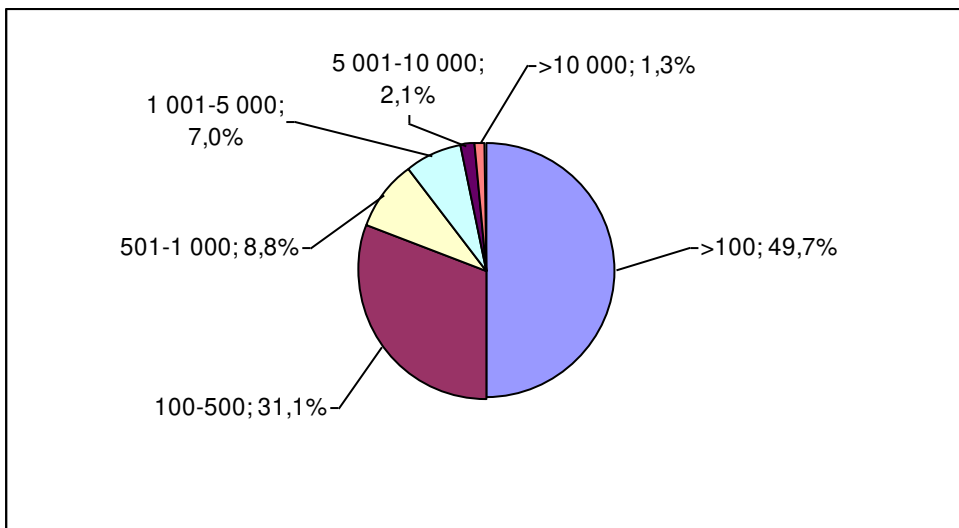
Niemal tyle samo wśród badanych sklepów posiada także stacjonarną placówkę sprzedaży (51,5%), co prowadzi działalność wyłącznie w Internecie. 71,9% przedsiębiorców prowadzi tylko jeden sklep internetowy.

Wśród badanych sklepów przeważają te, w których pracuje do dwóch osób (stanowią one ponad $\frac{3}{4}$ próbki). Sklepów zatrudniających powyżej 10 pracowników jest zaledwie 2,5% (rys. 3).



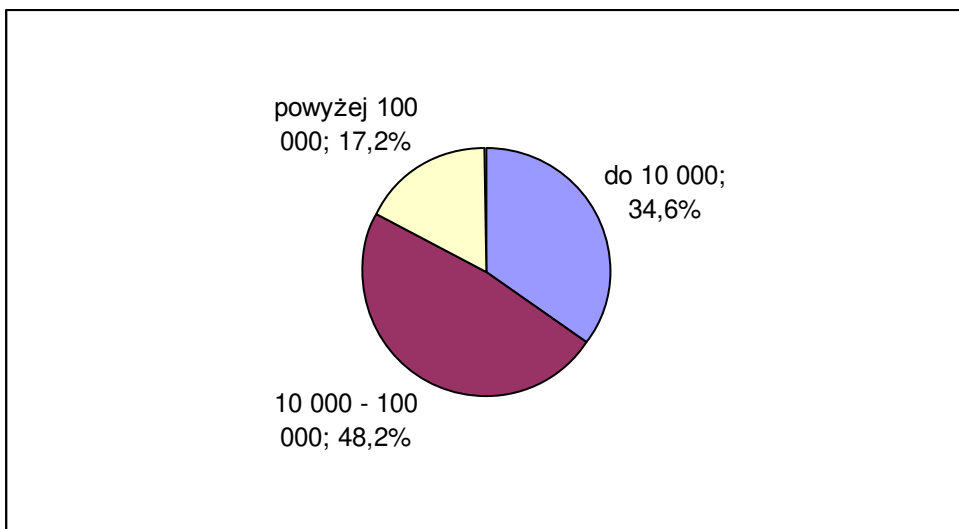
Rysunek. 3. Liczba pracowników badanych e-sklepów.

Połowa analizowanych sklepów miesięcznie wysyła zaledwie do 100 przesyłek, a niemal co trzeci pomiędzy 100 a 500. Zaledwie 3,4% sklepów realizuje miesięcznie ponad 5 000 wysyłek (rys. 4). Należy podkreślić, że liczba wysyłanych w ciągu miesiąca przesyłek nie ma związku z branżą, w jakiej działa sklep.



Rysunek. 4. Liczba przesyłek realizowanych miesięcznie w badanych sklepach.

Na podstawie liczby przesyłek realizowanych w miesiącu i informacji o średniej wartości przesyłki można podzielić analizowane sklepy na trzy grupy (rys. 5). Niemal połowę (48,2%) stanowią sklepy średnie, których miesięczna sprzedaż wynosi pomiędzy 10 a 100 tys. złotych. Najmniej jest oczywiście sklepów osiągających sprzedaż powyżej 100 tys. złotych (17,2%) i odsetek ten nie uległ zmianie w stosunku do roku 2008.



Rysunek. 5. Szacowana miesięczna sprzedaż badanych sklepów.

3. Prognozowanie popytu w sklepach internetowych

Prognozowanie popytu jest istotnym elementem zarządzania każdym przedsiębiorstwem. Jednak w przypadku sklepów internetowych działanie to nabiera szczególnego znaczenia ze względu na specyfikę funkcjonowania tych firm.

Podstawowym problemem dotyczącym prognozowania popytu e-sklepu jest trudność w określeniu charakterystyki potencjalnego klienta, co spowodowane jest przede wszystkim brakiem barier geograficznych w dostępie do oferty sklepu. Kolejną różnicą w porównaniu do sklepu tradycyjnego jest to, że znacznie mniej klientów spośród odwiedzających sklep dokonuje w nim zakupu. Reklama (zarówno tradycyjna, jak i internetowa) może zwiększyć sprzedaż, ale najczęściej jest to efekt krótkoterminowy. Wzrost zainteresowania klientów może być też konsekwencją odpowiedniej polityki cenowej (informacje o cenach produktów

w poszczególnych sklepach są łatwo dostępne w porównywarce cenowych), ale konkurencja w niektórych branżach jest tak duża, że ceny produktów w poszczególnych lokalizacjach różnią się nieznacznie. Na decyzję klienta odnośnie zakupu nie mają też wpływu posiadane przez e-sklep certyfikaty i znaki jakości obsługi.

Do prognozowania popytu w sklepie internetowym można wykorzystać zarówno metody ilościowe, jak i jakościowe⁵. Wśród metod ilościowych można wymienić szeregi czasowe oraz modele ekonometryczne. Znajdują one zastosowanie w przypadku stabilnego popytu i posiadania odpowiedniej ilości danych historycznych. Zastosowanie szeregów czasowych związane jest z koniecznością wcześniejszego przeprowadzenia analizy danych historycznych i może okazać się, że w przypadku części produktów horyzont czasowy jest zbyt krótki. Posłużenie się modelem ekonometrycznym związane jest z koniecznością doboru odpowiednich zmiennych objaśniających oraz parametrów modelu.

Jeśli chodzi o wykorzystanie metod jakościowych w celu prognozowania popytu w sklepach internetowych, to warto podkreślić, że wiele aplikacji wspomagających prowadzenie takiej działalności zawiera bardziej lub mniej zaawansowane narzędzia umożliwiające tworzenie statystyk. Znacznie łatwiej jest też przeprowadzić badania ankietowe wśród klientów odwiedzających witrynę sklepu.

4. Prowadzenie gospodarki magazynowej w sklepach internetowych

Innym istotnym zagadnieniem dotyczącym sklepów internetowych jest problem wyboru modelu prowadzenia gospodarki magazynowej. Reguła ta nie dotyczy jedynie sklepów sprzedających produkty cyfrowe i mających możliwość dostarczania swoich towarów online. Podstawowym pytaniem, jakie musi zadać sobie właściciel sklepu jest to, czy postawić na outsourcing logistyczny, czyli korzystać z usług zewnętrznej firmy, która przejmie działania związane z obsługą logistyczną sklepu, czy raczej posiadać własny magazyn. Samodzielne zarządzanie magazynem pozwala w pełni nadzorować sposób obsługi zamówienia klienta aż do chwili wysłania towaru. Jeśli sklep nie posiada własnej floty pojazdów, to zmuszony jest dokonać wyboru pomiędzy usługami świadczonymi przez Poczta Polska lub przez firmy kurierskie.

Posiadanie własnego magazynu często wiąże się z koniecznością określenia tych spośród towarów znajdujących się w ofercie sklepu, które mają być cały czas w nim dostępne, a także wielkości ich zapasu w magazynie. Przed takimi wyzwaniami stają właściciele sklepów działających w branżach, w których niemożliwe lub nieopłacalne jest posiadanie na stanie całego oferowanego asortymentu (na przykład księgarnie). Posiadanie zbyt wielu towarów w magazynie powoduje niepotrzebne zamrożenie kapitału. Z drugiej jednak strony zbyt wąski posiadany asortyment wiąże się z koniecznością wydłużenia czasu realizacji części zamówień, co może przyczynić się do rezygnacji ze złożenia zamówienia.

Przy podejmowaniu decyzji o tym, co i w jakiej ilości posiadać w magazynie najczęściej bierze się pod uwagę udział poszczególnych produktów w łącznych przychodach sklepu oraz częstotliwość zamawiania tych produktów. Wykorzystywanymi w tym celu narzędziami są analizy typu ABC (umożliwia dokonanie podziału asortymentu w zależności od udziału poszczególnych towarów w obrotach sklepu) i XYZ (dzieli sprzedawane towary w zależności od ich stopnia rotacji) oraz kombinacja tych metod.

W niektórych branżach pojawia się jednak problem tak zwanego długiego ogona, czyli zaprzeczenie powyżej opisanej zasady Pareto. Przykładem może być księgarnia Amazon, w której znaczna część obrotów generowana jest dzięki sprzedaży pojedynczych sztuk z wielomilionowego asortymentu. Transakcji tego typu jest tak dużo, że to właśnie one są głównym źródłem przychodu.

⁵ Więcej na ten temat w Chodak G. Ropuszyńska-Surma E., „Prognozowanie popytu w sklepie internetowym – wybrane aspekty oraz wyniki badań”, *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 8/2008.

Warto zwrócić też uwagę na inny aspekt związany z problemem długiego ogona. Należy pamiętać, że koszty dostawy są często znaczące w łącznym koszcie realizacji zamówienia. Dlatego też jeśli w danym sklepie internetowym klient nie ma możliwości zrealizowania całego zamówienia w zbliżonym czasie i musiałby czekać na jedną z pozycji znacznie dłużej niż na pozostałe, często rezygnuje i poszukuje innego sklepu, który jest mu w stanie to zaoferować.

5. Wyniki badań

5.1. Towary posiadane przez sklep w magazynie

Zbadano, jaki procent spośród oferowanych w sklepie towarów znajduje się w jego magazynie. Na podstawie uzyskanych rezultatów można stwierdzić, że w analizowanych sklepach nie istnieje jeden dominujący model logistyczny (tabela nr 1). Nieco większy odsetek (24%), stanowią jedynie sklepy posiadające w magazynie wszystkie towary, ale różnica jest na tyle niewielka, że nie można mówić o dominacji tego modelu. Kolejne dwie pozycje o podobnych wartościach zajmują sklepy posiadające w magazynie prawie wszystkie towary (18%) oraz mniej niż 10% towarów (17,4%). Pozostałe cztery kategorie sklepów posiadających od 10% do 90% towarów w magazynie mają podobne udziały w rynku (od 8% do 10,9%).

Tabela 1. Stosunek towarów oferowanych przez sklepy do posiadanych przez nie w magazynie

stosunek posiadanych towarów na magazynie do oferowanych w sklepie	liczba sklepów	odsetek populacji
mniej niż 10%	107	17,4 %
10-30%	67	10,9 %
30-50%	49	8 %
50-70%	63	10,2 %
70-90%	71	11,5 %
więcej niż 90%, ale nie wszystkie	111	18 %
wszystkie	148	24 %

Zaskoczenie może budzić tak znaczny odsetek (42%) sklepów internetowych posiadających w magazynie prawie wszystkie lub wszystkie oferowane towary. Może być kilka potencjalnych powodów takiego stanu rzeczy:

- część respondentów podświadomie lub świadomie zawyżyła odsetek posiadanych w magazynie towarów w celu lepszego zaprezentowania swojego sklepu (pomimo iż ankieta była anonimowa). Jest to zjawisko często występujące w badaniach ankietowych.
- wśród badanych sklepów znaczną część stanowią sklepy sprzedające produkty cyfrowe (np. audiobooki, oprogramowanie, filmy, pliki muzyczne) wysyłane online. Tego typu sklepy posiadają cały asortyment zgromadzony w wirtualnym magazynie tj. na twardych dyskach.
- dostrzeżenie przez polskie sklepy internetowe roli czasu realizacji zamówienia jako jednego z kluczowych elementów obsługi klienta. Dążenie do skrócenia tego czasu powoduje zwiększenie udziału posiadanego asortymentu w magazynie.

- prowadzenie przez badane sklepy równoległej sprzedaży w tradycyjnym kanale dystrybucji, a co za tym idzie konieczność posiadania sprzedawanego asortymentu w magazynie. Tezę tą można jednak odrzucić, gdyż sklepy prowadzące sprzedaż poza Internetem stanowią tylko nieco więcej niż połowę całej badanej populacji (51,5%). Wśród sklepów posiadających w magazynie prawie wszystkie towary udział ten wynosi natomiast 57,1%, czyli zaledwie o 5,6% więcej niż w całej badanej próbie. Fakt posiadania przez sklep tradycyjnego kanału dystrybucji ma więc jedynie niewielki wpływ na odsetek posiadanych w magazynie pozycji.
- oferowanie przez sklepy, dla których Internet jest dodatkowym kanałem dystrybucji szerszego asortymentu w Sieci niż w tradycyjnym kanale.

Wśród kategorii, w których zauważalny jest większy udział sklepów posiadających w magazynie wszystkie lub prawie wszystkie (powyżej 90%) oferowane pozycje można wymienić: Delikatesy, Dziecko, Hobby, Prezenty & Akcesoria, Odzież (tabela 2). Są to branże, gdzie klient oczekuje szybkiej realizacji zamówienia, dlatego warto posiadać większość oferowanych pozycji w magazynie.

Analizując rodzaj asortymentu oferowanego przez sklepy mające na stanie wszystkie lub prawie wszystkie pozycje asortymentowe zaobserwować można znacząco mniejszy udział sklepów z branż Foto & RTV-AGD oraz Komputer w stosunku do ogółu populacji. Wynika to prawdopodobnie z wyższej wartości jednostkowej towaru, skutkującej wyższymi kosztami magazynowania. Drugą przyczyną jest zapewne ogromna dynamika zmian w asortymencie, zwłaszcza w branży komputerowej, powodująca, że posiadanie w magazynie zapasu sprzętu może się wiązać z utratą części jego wartości. Można tu również wspomnieć o ryzyku kursowym, które przy dużych wahaniami kursu złotego powoduje, że sklepy sprzedające elektronikę starają się ograniczać stany magazynowe.

Tabela 2. Odsetek sklepów posiadających w magazynie wszystkie lub prawie wszystkie pozycje asortymentowe w podziale na branże

Branża	Odsetek sklepów w branży posiadających w magazynie wszystkie lub prawie wszystkie pozycje asortymentowe	Odsetek populacji
Auto & Moto	31,8%	2,3%
Delikatesy	63,2%	1,9%
Dom & Ogród	39,4%	10,6%
Dziecko	47,5%	6,2%
Foto & RTV-AGD	22,4%	3,1%
Hobby	46,4%	5,2%
Komputer	20,9%	2,9%
Książki & Multimedia	32,8%	3,2%
Odzież	50,0%	8,8%
Prezenty & Akcesoria	51,7%	9,9%
Sport & Turystyka	40,6%	4,5%
Zdrowie & Uroda	38,9%	6,0%

inne	43,5%	10,9%
-------------	-------	-------

Warto również sprawdzić, czy sklepy, które posiadają w magazynie znaczny odsetek oferowanego asortymentu sprzedają asortyment o mniejszej wartości średniej. Jak już wspomniano – analiza branż wydaje się potwierdzać tę hipotezę.

Średnią wartość zamówienia wyliczono z poniższego wzoru:

$$\sum_i w_i \cdot \frac{x_2 + x_1}{2}$$

gdzie:

i – ilość przedziałów wielkości zamówienia (np. od 100zł do 200zł) (w przypadku opisywanego badania $i=9$),

w_i – waga i -tego przedziału wyznaczona jako odsetek sklepów, które wskazały ten przedział wielkości zamówienia,

x_2 – górna wartość przedziału wielkości zamówienia,

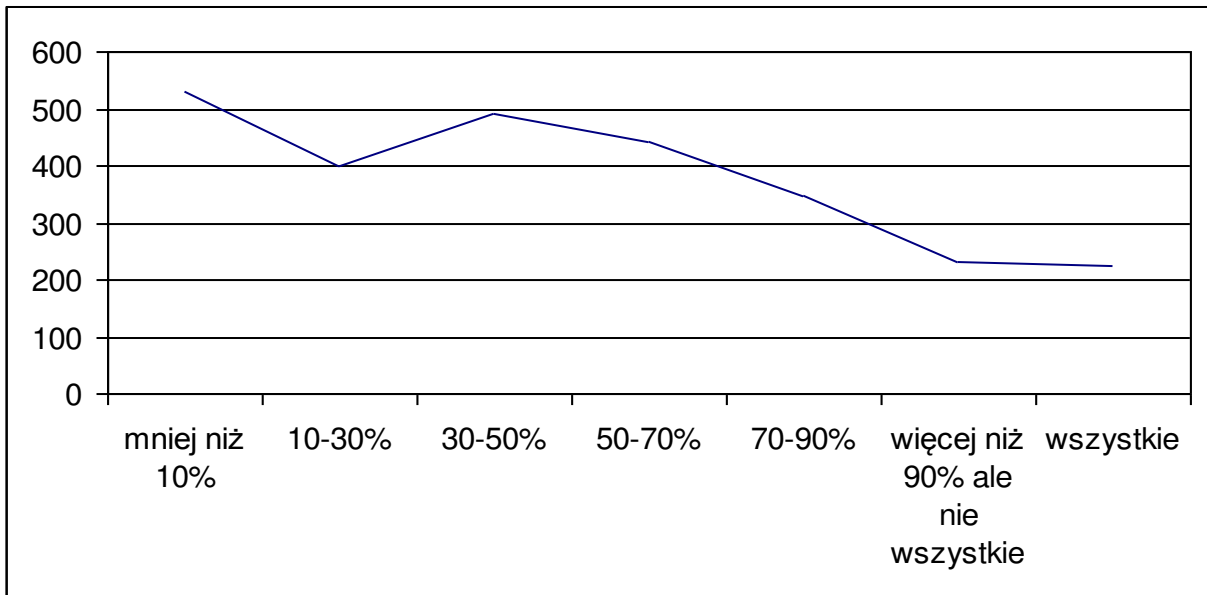
x_1 – dolna wartość przedziału wielkości zamówienia,

Dla przedziału ostatniego tj. powyżej 2000zł, przyjęto wartość 3000zł.

Średnie wartości zamówienia dla sklepów posiadających w magazynie różne ilości pozycji materiałowych zaprezentowano w tabeli nr 3 i rysunku nr 6. Średnia wartość zamówienia wyliczona dla sklepów posiadających w magazynie przynajmniej 90% pozycji asortymentowych wyniosła 228,7 zł. Średnia dla całej badanej populacji wyniosła 356,8 zł – jest więc o 56% wyższa. Jest to znacząca różnica potwierdzająca hipotezę, że sklepy posiadające w magazynie znaczny odsetek oferowanego asortymentu sprzedają asortyment o mniejszej wartości średniej.

Tabela 3. Średnia wartość zamówienia a odsetek asortymentu posiadanego przez sklep w magazynie

Odsetek asortymentu posiadanego w magazynie	Średnia wartość zamówienia [zł]
mniej niż 10%	531,1
10-30%	398,9
30-50%	489,8
50-70%	440,5
70-90%	348,2
więcej niż 90% ale nie wszystkie	232,7
wszystkie	224,7



Rysunek 6. Zależność między odsetkiem posiadanego w magazynie asortymentu a średnią deklarowaną wielkością zamówienia

Warto również zbadać zależność między odsetkiem posiadanego w magazynie asortymentu i liczbą realizowanych w miesiącu przesyłek. Analizując wyniki przedstawione w tabeli nr 4 można stwierdzić, że sklepy wysyłające miesięcznie do 100 przesyłek posiadają w magazynie mniej pozycji asortymentowych niż sklepy wysyłające w tym czasie od 100 do 5000 paczek. Wśród dużych sklepów internetowych (wysyłających powyżej 5000 paczek miesięcznie) najwięcej było takich, które posiadały na stanie od 30% do 50% sprzedawanego asortymentu. W pozostałych przedziałach wartości były do siebie podobne i wynosiły od 9,5% do 14,3%.

Tabela 4. Procent towarów oferowanych przez sklep i posiadany w magazynie, w podziale uwzględniającym liczbę paczek wysyłanych miesięcznie przez sklep internetowy

	Cała populacja	Sklepy wysyłające do 100 paczek	Sklepy wysyłające od 100 do 5000 paczek	Sklepy wysyłające powyżej 5000 paczek
mniej niż 10%	17,4 %	23,5 %	11,1%	14,3 %
10-30%	10,9 %	10,1 %	11,4 %	14,3 %
30-50%	8 %	7,2 %	7,6 %	23,8 %
50-70%	10,2 %	10,8 %	9,7 %	9,5 %
70-90%	11,5 %	11,4 %	11,4%	14,3 %
więcej niż 90% ale nie wszystkie	18 %	16 %	20,8 %	9,5 %
wszystkie	24%	20,9 %	28 %	14,3 %

Dwa lata temu postawiono hipotezę⁶, że ewolucja polskiego Internetu prowadzić będzie do znacznego wzrostu liczebności sklepów internetowych posiadających w magazynie mniej niż 10% oferowanego asortymentu. Zamieszczone w tabeli 5 porównanie wyników otrzymanych w badaniach z 2007 i z 2009 roku pokazuje jednak, że hipoteza o zmniejszaniu się asortymentu w magazynach sklepów internetowych nie sprawdziła się. Można wręcz obserwować odwrotną tendencję – udział sklepów posiadających w asortymencie mniej niż 10% zmalał o ponad 22%. Znacznie wzrósł natomiast udział sklepów posiadających w magazynie wszystkie swoje pozycje asortymentowe. Ogólnie można stwierdzić, że zwiększyła się liczba sklepów posiadających w magazynie prawie wszystkie oferowane pozycje asortymentowe, a zmalała liczba tych, które mają na stanie tylko pewien procent oferowanego asortymentu. Taka tendencja może świadczyć o zwróceniu większej uwagi na szybkość realizacji zamówienia, a co za tym idzie na polepszenie poziomu obsługi klienta.

Najwięcej sklepów deklarujących posiadanie wszystkich pozycji asortymentowych występuje w kategoriach: Odzież (39), Dom i Ogród (36), Prezenty i Akcesoria (35). Niewielki udział wśród tej kategorii sklepów mają natomiast kategorie Komputery (5) oraz Auto & Moto (6), Delikatesy (6), Foto & RTV-AGD (6).

Tabela 5. Porównanie odsetka posiadanego asortymentu w listopadzie 2007 i czerwcu/lipcu 2009.

	Listopad 07	Czerwiec/lipiec 2009	% zmiany udziału
mniej niż 10%	22,4%	17,4%	-22,3%
10-30%	15,1%	10,9%	-27,8%
30-50%	9%	8%	-11,1%
50-70%	13,5%	10,2%	-24,4%
70-90%	13,5%	11,5%	-14,8%
więcej niż 90% ale nie wszystkie	13,5%	18%	33,3%
wszystkie	13%	24%	84,6%

Można również poddać analizie zależność między długością prowadzenia sklepu internetowego a odsetkiem posiadanego w magazynie asortymentu. Można postawić hipotezę, że sklepy działające krócej niż rok, a więc teoretycznie stawiające pierwsze kroki w biznesie, mają mniejszy dostęp do kapitału, więc powinny mieć w magazynie mniejszy odsetek oferowanych pozycji asortymentowych. Faktycznie aż 24,5% spośród sklepów działających krócej niż rok posiada w magazynie mniej niż 10% sprzedawanych towarów, natomiast wśród sklepów działających dłużej niż 5 lat odsetek ten jest znacznie niższy i wynosi tylko 13%.

Warto również zwrócić uwagę na inną, wyraźnie zarysowującą się tendencję. Okazuje się, że im dłużej istnieją sklepy tym mniejszy udział mają w nich skrajne rozwiązania logistyczne (tj. posiadanie mniej niż 10% asortymentu lub wszystkich pozycji w magazynie), a coraz większy rozwiązania pośrednie (posiadanie w magazynie od 10% do 90% asortymentu) (tabela nr 6). Większy udział pośrednich rozwiązań logistycznych wśród dłużej istniejących sklepów może świadczyć o poszukiwaniu przez nie rozwiązań optymalizujących gospodarkę magazynową. Sklepy zaczynające działalność częściej decydują się na

⁶ Chodak G., Ropuszyńska-Surma E., „Zarządzanie pozycjami asortymentowymi w sklepie internetowym”, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, 7/2008

rozwiązania skrajne, gdyż mają zapewne mniejszą świadomość wpływu prawidłowego zarządzania logistycznego na rentowność biznesu internetowego.

Tabela 6. Zależność między czasem prowadzenia sklepu internetowego i wybieranym rozwiązaniem logistycznym

	Krócej niż rok	Od roku do 2 lat	Powyżej 2 lat do 5 lat	Powyżej 5 lat
skrajne rozwiązania logistyczne	47%	41,5%	40%	34,2 %
pośrednie rozwiązania logistyczne	53,%	58,5%	60%	65,8%

5.2. Metody prognozowania popytu i planowania stanów magazynowych

W badanych sklepach stosowane były różne metody prognozowania popytu i planowania stanów magazynowych. Zdecydowana większość ankietowanych (90,2%) przy podejmowaniu decyzji dotyczących wielkości przyszłej sprzedaży, a co się z tym wiąże przy określeniu stanów magazynowych, korzysta z wycucia i doświadczenia handlowców. Zaledwie 10,5% badanych stosuje specjalistyczne oprogramowanie logistyczne. Można wskazać kilka prawdopodobnych przyczyn tak niskiego wyniku:

- brak dostępnych rozwiązań, bądź ich wysoka cena,
- brak zaufania do tego typu oprogramowania,
- brak świadomości, że tego typu rozwiązania mogą przyczynić się do redukcji kosztów.

Analizując firmy, które korzystają ze specjalistycznego oprogramowania logistycznego, można zgodnie z oczekiwaniami zauważyć, że są to duże sklepy zatrudniające powyżej 20 osób (w tej grupie odsetek sklepów wynosi 32,7%). W grupie sklepów zatrudniających od 10 do 20 pracowników odsetek ten wynosi 21,2%, natomiast w grupie sklepów zatrudniających do 5 osób odsetek ten wynosi zaledwie 6,6%. Nie można tutaj stwierdzić związku pomiędzy branżą, w jakiej działa sklep a korzystaniem ze specjalistycznego oprogramowania.

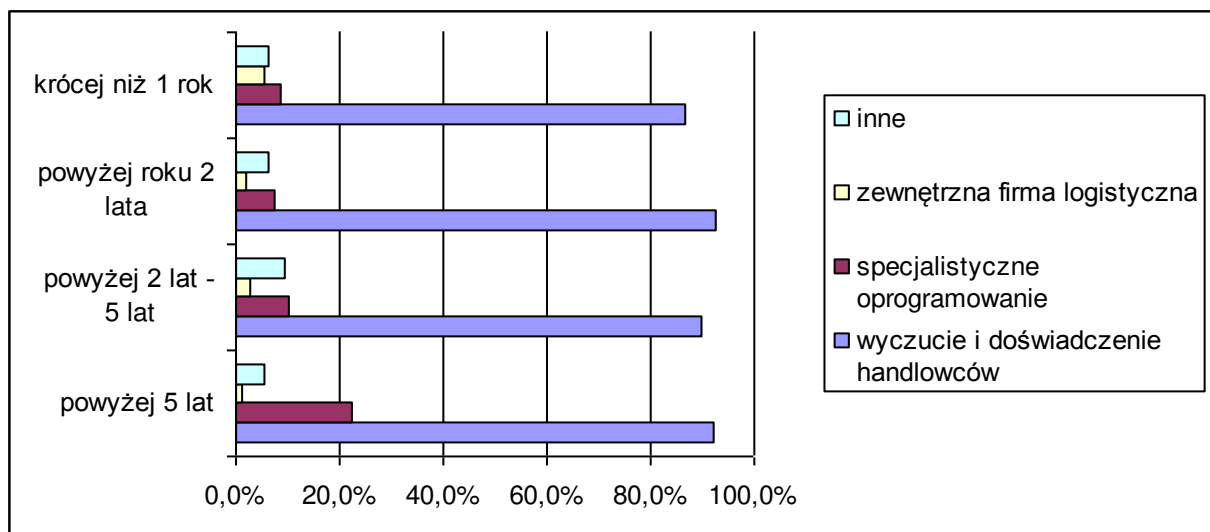
Warto zauważyć także, że zaledwie 2,9% badanych sklepów wykorzystuje do prognozowania popytu i planowania stanów magazynowych zewnętrzne firmy logistyczne. Tak niski poziom wykorzystania outsourcingu w tej dziedzinie potwierdzają odpowiedzi udzielone na pytanie dotyczące realizatora zadań związanych z konfekcjonowaniem i wysyłką w sklepie internetowym (patrz 1.3). Zaledwie 3,2% sklepów korzysta z usług zewnętrznej firmy logistycznej. Można więc wysnuć ogólny wniosek, że outsourcing logistyczny jest jeszcze mało popularny wśród polskich sklepów internetowych.

Tabela 7. Metody prognozowania popytu i planowania stanów magazynowych

Stosowane metody prognozowania popytu i planowania stanów magazynowych	Liczba sklepów	Odsetek populacji
wycucie i doświadczenie handlowców	559	90,2%
specjalistyczne oprogramowanie	65	10,5%
zewnętrzna firma logistyczna	18	2,9%

Wśród innych sposobów prognozowania sprzedaży i planowania stanów magazynowych ankietowani wymienili między innymi:

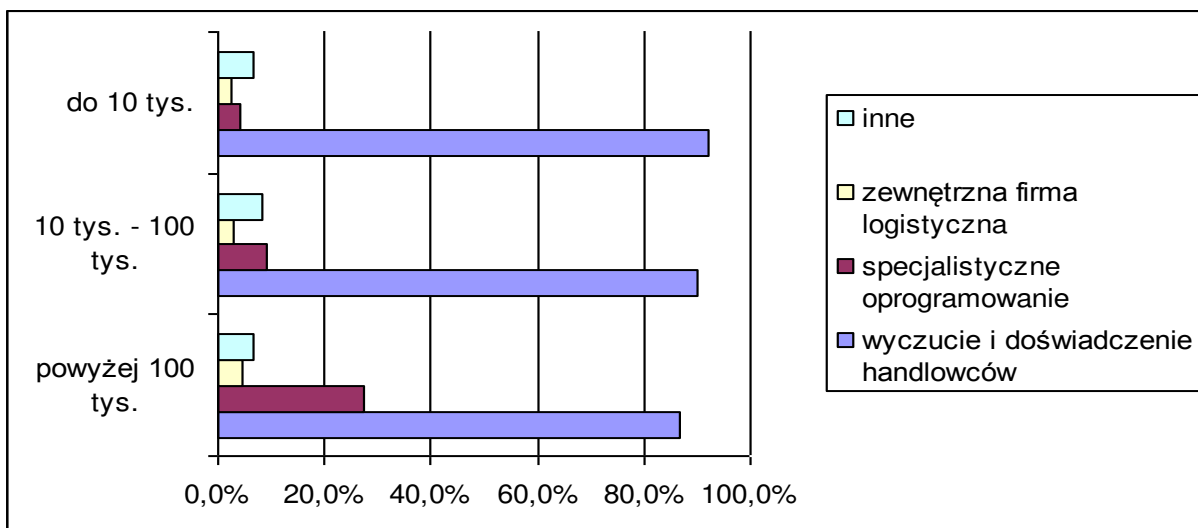
- oparcie bazy towarowej na działających sklepach stacjonarnych,
- bieżące uzupełnianie stanów magazynowych na podstawie rotacji,
- analizę sprzedaży w porównywalnych okresach,
- kierowanie zamówienia do hurtowni, gdy klient zamawia daną pozycję,
- branie pod uwagę sezonowości sprzedaży oraz popularności towaru i konkurencyjności jego ceny.



Rysunek 7. Metody prognozowania popytu i planowania stanów magazynowych w zależności od stażu sklepu na rynku.

Badając zależność stopnia wykorzystania specjalistycznego oprogramowania logistycznego od czasu istnienia sklepu można zauważyć, że zaledwie 7,9 % sklepów istniejących krócej niż dwa lata wykorzystuje tego typu narzędzia. W grupie sklepów istniejących dłużej niż 5 lat ten odsetek wynosi już 22,1 % (patrz rysunek nr 7). Przyczyną mogą być następujące czynniki:

- dłużej istniejące sklepy dysponują prawdopodobnie większym kapitałem niż młodsze stażem sklepy, mogą więc pozwolić sobie na inwestycję w specjalistyczne oprogramowanie,
- starsze sklepy dysponują bazami danych, pozwalającymi na głębsze analizy i wszelkie formy data-miningu,
- menedżerowie zajmujący się handlem elektronicznym od wielu lat mają większą świadomość wagi poprawnego zarządzania gospodarką magazynową, co powoduje, że poszukują narzędzi wspomagających planowanie stanów magazynowych i prognozowanie popytu.



Rysunek 8. Metody prognozowania popytu i planowania stanów magazynowych w zależności od kwoty miesięcznej sprzedaży sklepu.

Specjalistyczne oprogramowanie do prognozowania popytu i planowania stanów magazynowych używane było znacznie częściej przez sklepy mające wysokie miesięczne obroty (rysunek numer 8). Sklepy takie mogą przeznaczyć więcej środków na zakup potrzebnych narzędzi i mają prawdopodobnie większą motywację do zwiększenia dokładności prognoz w zakresie gospodarki materiałowej.

Uzyskane dane są bardzo podobne do wyników badań z 2007 roku⁷. Wówczas specjalistycznego oprogramowania do prognozowania popytu używało niecałe 9% sklepów internetowych, a i tak tylko co czwarty z nich wskazywał, że wygenerowana w ten sposób prognoza ma bardzo duży lub duży wpływ na wielkość zamówień składanego dostawcom. Wśród najistotniejszych problemów zniechęcających do korzystania z tych narzędzi wymieniano:

- nieczytelność spowodowana zbyt wysokim poziomem „zmatematyzowania”,
- potrzebę danych historycznych,
- wcześniejsze prognozy nieprzystające do rzeczywistości,
- niezrozumiały opis narzędzia.

5.3. Konfekcjonowanie dostaw i ich wysyłka

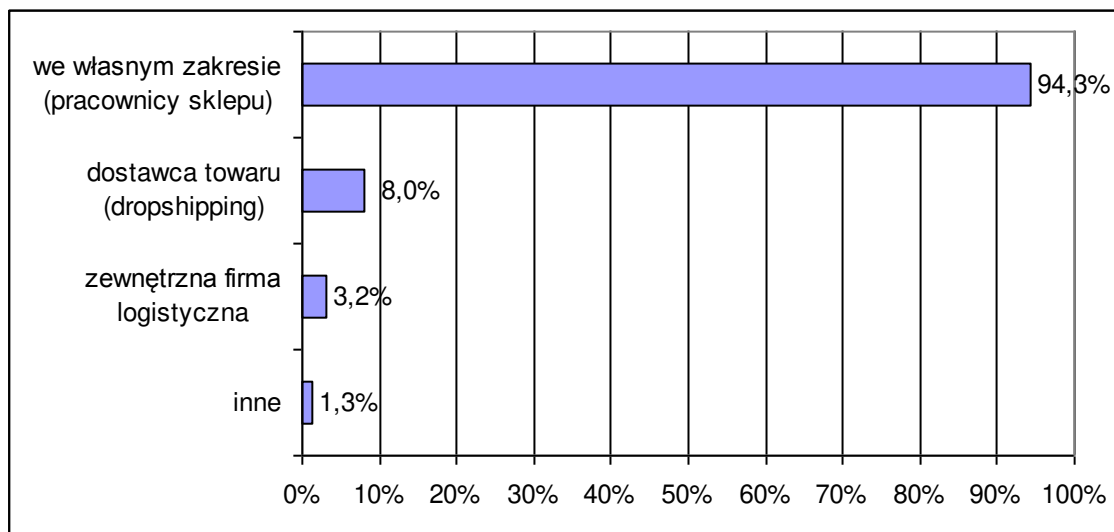
Przygotowanie zamówienia polega na kompletowaniu i pakowaniu zamówionych produktów, znakowaniu i przygotowywaniu przesyłek do wysyłki oraz kompletu niezbędnych dokumentów. W przypadku wysyłania wielu drobnych przesyłek działania te są bardzo pracochłonne, mogą się przyczyniać do powstawania wysokich kosztów i błędów w obsłudze zamówień.

W pytaniu dotyczącym konfekcjonowania dostaw i ich wysyłki respondenci mieli wskazać wszystkie wykorzystywane sposoby realizacji tych czynności, dlatego też suma wartości przekracza 100%. Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli nr 8 – w przeważającej większości badanych sklepów (94,3%) konfekcjonowanie dostaw i ich wysyłka realizowane są we własnym zakresie – zajmują się tym pracownicy. W 8% badanych firm działaniami tymi zajmują się wyłącznie dostawcy towaru (dropshipping), a zaledwie w 3,2% przypadków – zewnętrzna firma logistyczna (rysunek nr 9).

⁷ Chodak G. Ropuszyńska-Surma E., „Prognozowanie popytu w sklepie internetowym – wybrane aspekty oraz wyniki badań”, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, 8/2008.

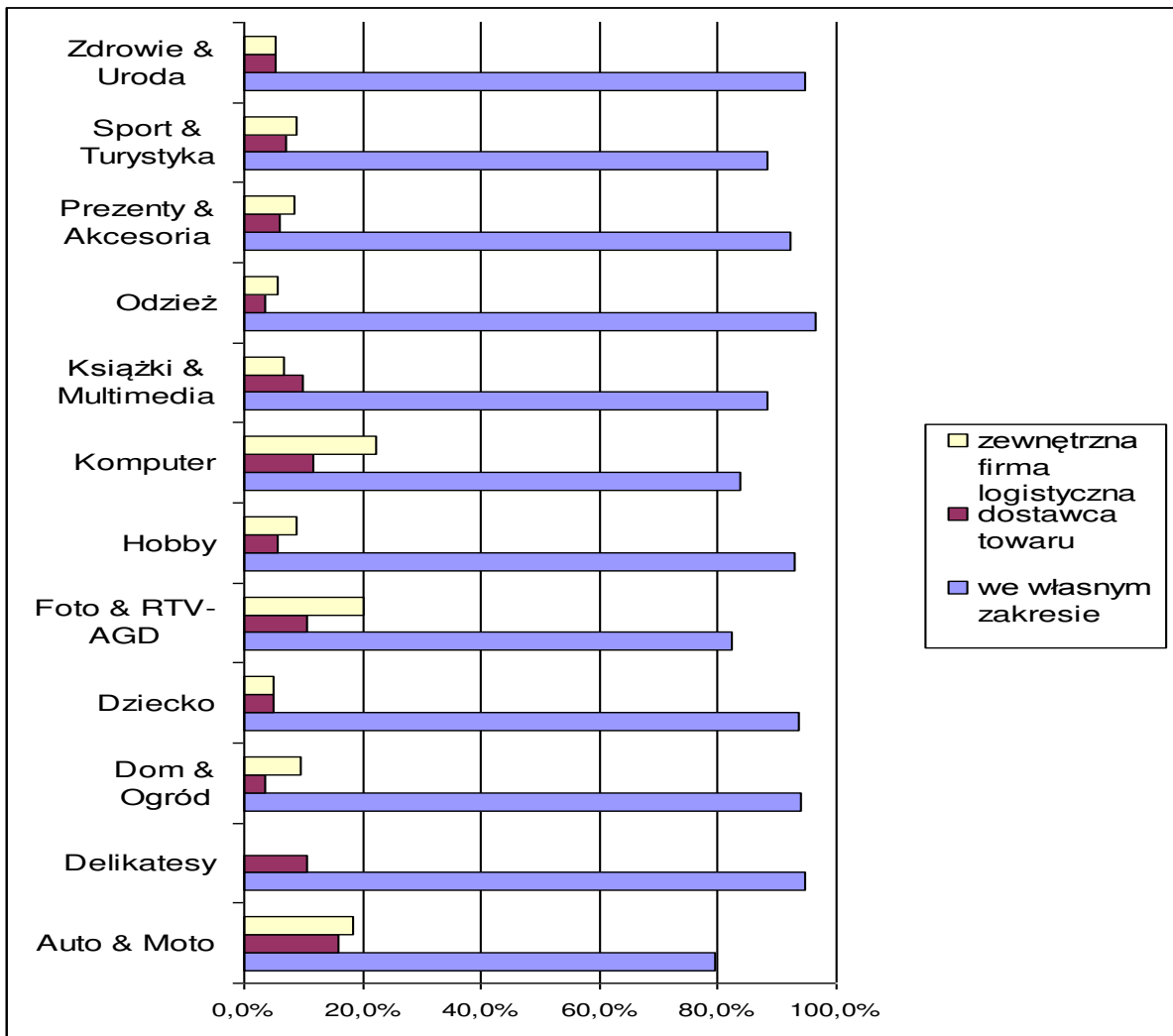
Tabela 8. Kto realizuje konfekcjonowanie i wysyłkę w sklepie internetowym

Wykonawca etapu konfekcjonowania i wysyłki	Liczba sklepów	Odsetek populacji
we własnym zakresie (pracownicy sklepu)	581	94,3 %
dostawca towaru (dropshipping)	49	8 %
zewnętrzna firma logistyczna	20	3,2 %
inne	8	1,3 %



Rysunek 9. Sposób realizacji konfekcjonowania dostaw i ich wysyłki w badanych sklepach.

Analizując rozwiązania stosowane w poszczególnych branżach można stwierdzić, że przy konfekcjonowaniu dostaw i ich wysyłce na swoich pracownikach polegały przede wszystkim sklepy z branży: Odzież, Zdrowie & Uroda, Delikatesy, Dom & Ogród, Dziecko, a także Dom & Hobby (rysunek numer 10). W nich odsetek wskazań przekraczał 90%. Dropshipping był stosowany przede wszystkim w sklepach działających w branży Komputer, Auto & Moto oraz Foto & RTV-AGD. Z kolei zewnętrzną firmę logistyczną wykorzystywały firmy z branży Auto & Moto, Komputer, Foto & RTV-AGD oraz Delikatesy. W każdej z branż stosowano wszystkie modele; wyjątkiem jest branża Delikatesy, gdzie konfekcjonowaniem i wysyłką towarów nie zajmowali się ich dostawcy.

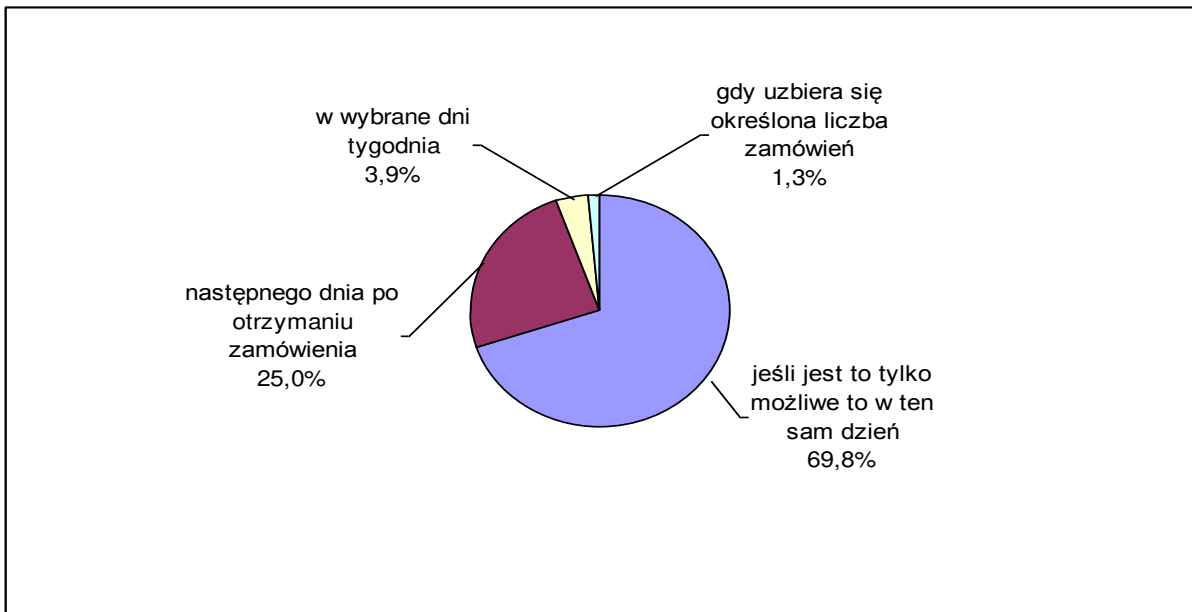


Rysunek 5. Sposób realizacji konfekcjonowania dostaw i ich wysyłki w zależności od branży, w jakiej działa sklep.

Z usług dostawców towarów oraz zewnętrznych firm logistycznych najczęściej korzystają większe firmy – liczące od sześciu do dziesięciu pracowników i te mające powyżej 20 zatrudnionych. Są to duże sklepy wysyłające ponad 10 000 przesyłek miesięcznie. Zaskakujące są natomiast wyniki dla sklepów zatrudniających pomiędzy 11 a 20 osób – nie korzystają one w ogóle z usług zewnętrznych firm logistycznych, a również i dropshipping stosowany jest w nich w bardzo ograniczonym zakresie.

5.4. Termin wysyłki towaru

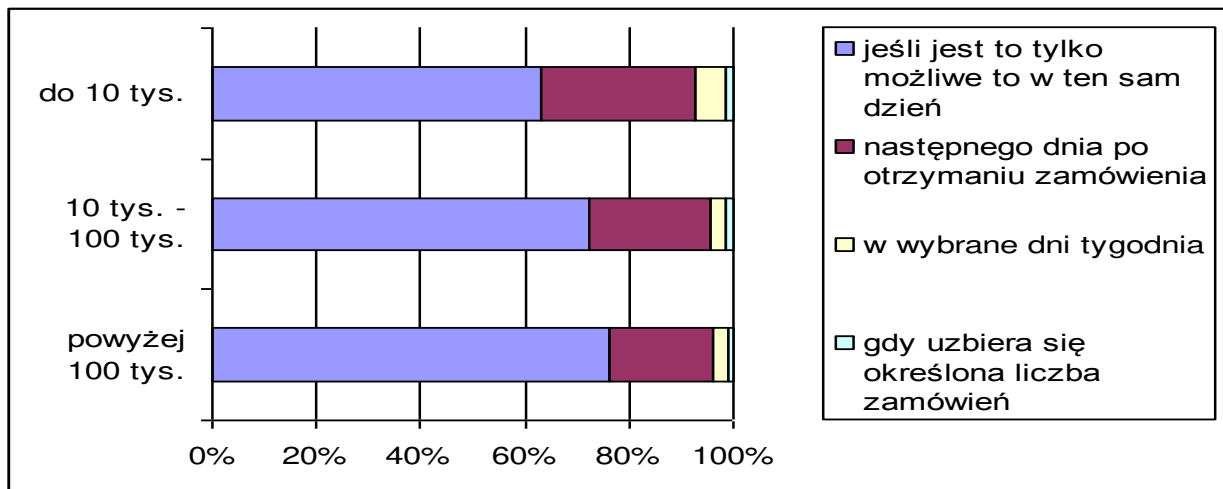
Ze względu na fakt, że szybkość realizacji zamówienia jest obok ceny towaru jednym z najważniejszych czynników wpływających na decyzję klienta o zakupie, większość sklepów internetowych (70%) dokłada wszelkich starań aby wysłać przesyłkę tego samego dnia, w którym wpłynęło zamówienie. Kolejne 25% dokonuje wysyłki następnego dnia po otrzymaniu zamówienia. Niecałe 4% decyduje się na wysyłkę co określony okres czasu (np. w wybrane dni tygodnia), a tylko 1% nadaje paczki gdy uzbiera się odpowiednia liczba zamówień. Sytuację tą obrazuje rysunek nr 11.



Rysunek 11. Kiedy sklepy internetowe dokonują wysyłki towaru?

Na wskazaną tendencję nie ma większego wpływu wielkość sklepu (mierzona liczbą zatrudnionych pracowników), branża w jakiej sklep działa, liczba sklepów prowadzonych jednocześnie przez jednego właściciela ani nawet ilość wysyłanych miesięcznie przesyłek. Występujące odchylenia nie przekraczają 5-7%.

Ciekawe wyniki otrzymujemy natomiast po zróżnicowaniu sklepów internetowych ze względu na sposób prowadzenia gospodarki magazynowej. Nie dziwi fakt, że im większą ilością towarów (mierzoną procentowo, a nie ilościowo) w magazynie dysponuje sklep tym sprawniej odbywa się proces pakowania i wysyłki. Jeśli odsetek oferowanych towarów posiadanych w magazynie własnym nie przekracza 10% wysyłka w dniu wpłynięcia zamówienia jest możliwa tylko w 46% przypadków. W sytuacji gdy utrzymywane są zapasy na poziomie 30% oferowanego asortymentu, możemy zaobserwować znaczne przyspieszenie wysyłki – 70% towarów może zostać wysłana tego samego dnia. Szansa na natychmiastową wysyłkę rośnie wraz z odsetkiem towarów posiadanych na magazynie i jest największa (78,4%) w sytuacji kiedy w magazynie dostępnych jest powyżej 90% oferowanych towarów.



Rysunek 12. Czas realizacji wysyłki w zależności od kwoty miesięcznej sprzedaży sklepu.

Można również zaobserwować zależność pomiędzy czasem wysyłki a kwotą miesięcznej sprzedaży sklepu (rysunek nr 12). Aż 76,4% sklepów sprzedających miesięcznie na kwotę powyżej 100 tysięcy PLN stara się wysłać zamówiony towar w tym samym dniu, w którym wpłynęło zamówienie. W przypadku sklepów o sprzedaży miesięcznej do 10 tysięcy PLN odsetek ten wynosi 62,9%.

Czynnikami, który uniemożliwia osiągnięcie 100% efektywności w postaci natychmiastowej wysyłki są występujące w niektórych przypadkach opóźnienia w księgowaniu wpłat. Mimo rosnącej ilości coraz bardziej dogodnych sposobów płatności za zakupy w sieci, na rynku polskim wciąż dominuje płatność przelewem (przedpłata) oraz płatność przy odbiorze (pobranie). O ile wybór płatności przy odbiorze nie powoduje żadnych opóźnień, to z płatnością przelewem wiąże się czas oczekiwania na realizację przelewu (różne banki mają sesje o różnych porach) oraz jego zaksięgowanie (odbywające się ręcznie). Jeśli nie uda się zakończyć tych procesów przed przybyciem kuriera lub pracownika Poczty Polskiej, który zazwyczaj odbiera paczki raz dziennie o określonej porze, wysyłka w dniu wpłynięcia zamówienia nie jest możliwa. W interesie sklepu jest umówienie się z kurierem pod koniec dnia pracy (im później tym lepiej), jednak ze względów technicznych (kurier obsługuje określony obszar według określonego harmonogramu pracy w celu zminimalizowania kosztów) nie zawsze jest to możliwe do wynegocjowania.

Nie bez znaczenia jest także stosowana metoda prognozowania popytu. Nawet przy stosunkowo niskich średnich stanach magazynowych odpowiednio prowadzona gospodarka magazynowa może przyczynić się do wzrostu terminowości wysyłek. Statystyki pokazują, że najlepsze efekty osiągają zewnętrzne firmy logistyczne, zajmujące się prognozowaniem popytu – 83% towarów ma szansę na wysyłkę w dniu wpłynięcia zamówienia. Wynik na poziomie 77% są w stanie osiągnąć firmy stosujące specjalistyczne oprogramowanie logistyczne, a 70% te które opierają prognozowanie popytu jedynie na własnym wyczuciu i doświadczeniu handlowców. Tylko nieliczni ankietowani prowadzą stałe obserwacje rynku, zdają sobie sprawę z sezonowości sprzedaży oraz uwzględniają popularność towaru i konkurencyjność jego ceny przy podejmowaniu decyzji o zatowarowaniu magazynu własnego. Firmy nie stosujące żadnych narzędzi do wspomaganie procesu prognozowania popytu najczęściej nie posiadają magazynu i składają zamówienia u dostawców w momencie pojawienia się zapotrzebowania ze strony klienta lub produkują towar na zamówienie. Oczywiście wyjątek stanowią firmy oferujące produkty cyfrowe (takie jak książki w formacie pdf, muzyka, filmy itp.), które nie generują praktycznie żadnych trudności w magazynowaniu oraz nie wymagają wysyłki tradycyjnymi kanałami logistycznymi.

Na szybkość wysyłki wpływ ma także podmiot ją realizujący. Jeśli jest to zewnętrzna firma logistyczna statystycznie 75% przesyłek zostaje nadanych bez jakiegokolwiek opóźnienia. Nieco gorsze efekty daje stosowanie dropshippingu, czyli wysyłki od dostawcy (importera, hurtowni) bezpośrednio do klienta – 71%. Zbliżony rezultat (69%) uzyskują sklepy realizujące proces pakowania i wysyłania towarów we własnym zakresie.

5.5. Powiadamianie klientów o etapie realizacji zamówienia

Przeważająca większość (94,7%) sklepów biorących udział w badaniach informuje swych klientów drogą elektroniczną o etapie realizacji zamówienia (tabela nr 9). Jest to działanie bardzo wysoko cenione przez kupujących (szczególnie dotyczy to osób zaczynających zakupy w Internecie oraz nowych klientów danego sklepu) o czym świadczą liczne wpisy na forach internetowych. Należy podkreślić, że część oprogramowania do prowadzenia sklepów internetowych udostępnia możliwość automatycznego rozsyłania takich informacji.

Tabela 9. Informowanie klientów drogą elektroniczną o etapie realizacji zamówienia przez badane sklepy.

Informowanie klientów drogą elektroniczną o etapie realizacji zamówienia	Liczba sklepów	Odsetek populacji
tak	588	94,7 %
nie	33	5,3 %

Dla porównania – w badaniach⁸ przeprowadzonych w 2006 roku zaledwie 30% badanych sklepów posiadało system e-fulfillment. (system obsługujący te zadania, które powstają od momentu otrzymania zamówienia drogą elektroniczną do chwili fizycznego dostarczenia towaru). Funkcjonalność 72% spośród tych rozwiązań umożliwiała zarządzanie statusami realizowanego zamówienia, a w 83% przypadków pozwalała na generowanie i wysyłanie do klienta informacji o potwierdzeniu złożenia zamówienia. 77% aplikacji dawało możliwość generowania i przesłania do klienta informacji o wysłaniu przesyłki i tyle samo o opóźnieniu w realizacji zamówienia.

Natomiast z danych za 2008 rok⁹ wynika, że 82% sklepów daje klientom możliwość sprawdzenia statusu zamówienia, a kolejne 11% zamierzało taką usługę wprowadzić w roku 2009.

Podsumowanie

Prawidłowe prognozowanie popytu na towary i właściwy sposób prowadzenia gospodarki materiałowej jest ważnym elementem zarządzania sklepem internetowym. Działanie to jest szczególnie istotne w okresach wzmożonego popytu (na przykład w okresie przedświątecznym) kiedy to liczba zamówień potrafi wzrosnąć nawet kilkukrotnie. Ważne jest to również dla sklepów sprzedających produkty, na które popyt jest podatny na wahania sezonowe.

W badanych sklepach różny był stosunek towarów oferowanych do posiadanych w magazynie. Zależy on od wielu aspektów, między innymi od branży, w jakiej działa sklep oraz od czasu jego funkcjonowania (sklepy działające dłużej znacznie rzadziej stosują skrajne rozwiązania logistyczne). Omawiane wyniki nie potwierdzają postawionej dwa lata temu hipotezy, według której istotnie wzrosła liczba sklepów internetowych posiadających w magazynie mniej niż 10% oferowanego asortymentu.

Wyniki badań wskazują, że sklepy Internetowe nadal niechętnie posługują się narzędziami umożliwiającymi prognozowanie popytu i planowanie stanów magazynowych. Korzysta z nich mniej więcej co dziesiąty sklep i wartość ta nie uległa istotnej zmianie w ciągu ostatnich dwóch lat.

Wyniki badań przeprowadzanych wśród klientów wskazują, że wysoko cenią sobie oni szybkość realizacji zamówienia i jest to jeden z najważniejszych czynników wpływających na decyzję klienta o zakupie. Dlatego też aż w 90% sklepów zamówiony towar zostaje wysłany w dniu otrzymania zamówienia lub następnego nazajutrz. Jest to o tyle łatwe, że większość badanych sklepów samodzielnie dokonuje konfekcjonowania oraz wysyłki zamawianych towarów. Innym, dobrze ocenianym działaniem jest informowanie zamawiającego o etapie realizacji zamówienia. Informacje takie przekazuje niemal 95% badanych sklepów.

⁸ Raport „Elektroniczna gospodarka w Polsce 2007” przygotowany przez Instytut Logistyki i Gospodarki Magazynowej w Poznaniu

⁹ Raport „E-commerce w Polsce 2009”

Literatura

1. Chodak G. Ropuszyńska-Surma E., „Prognozowanie popytu w sklepie internetowym – wybrane aspekty oraz wyniki badań”, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, 8/2008.
2. Chodak G., Ropuszyńska-Surma E., „Zarządzanie pozycjami asortymentowymi w sklepie internetowym”, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, 7/2008
3. Raport „E-commerce w Polsce 2009” <http://www.internetstandard.pl/whitepapers/1131/Raport.e.commerce.2009.html>
4. Raport „e-Handel Polska 2009” https://www.sklepy24.pl/zakupy/raport_e-handel_2009.
5. Raport „Elektroniczna gospodarka w Polsce 2007” przygotowany przez Instytut Logistyki i Gospodarki Magazynowej w Poznaniu.