



Munich Personal RePEc Archive

Availability of Goods in Stock and Delivery Time - Results of Research

Grzegorz, Chodak

Wroclaw University of Technology

February 2013

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/53276/>

MPRA Paper No. 53276, posted 30 Jan 2014 22:42 UTC

Dostępność towaru w magazynie a czas realizacji zamówienia w sklepie internetowym – wyniki badań

dr inż. Grzegorz Chodak¹

W artykule zawarto wyniki badań przeprowadzonych wśród 1200 polskich sklepów internetowych. Badania skoncentrowane były na analizie tych elementów witryn sklepów, które mają szczególne znaczenie dla czasu realizacji zamówienia tj. informacji o dostępności towaru oraz konkretnym stanie magazynowym, a także deklarowanym czasie dostawy. Przeanalizowano wymienione elementy w podziale na poszczególne branże, stwierdzając znaczące różnice pomiędzy poszczególnymi sektorami. Zbadano również zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi, wyliczając współczynnik korelacji, a także poszerzono analizę odrzucając z obliczeń odstające sektory. Ostatnią część artykułu stanowi opis problemów napotkanych przez autora podczas analiz witryn i zbierania danych ze stron sklepów.

Słowa kluczowe: handel elektroniczny, sklepy internetowe, dostępność towaru, czas realizacji zamówienia

In this article the results of a comprehensive empirical study of 1,200 Polish online stores are presented. It was focused on elements that affect the lead time: information about the availability of goods, about the exact stocks and about the declared delivery time. The significant differences among analysed sectors are noticed. The next part of this article shows the correlation calculations between analysed variables. The calculations were enhanced by the excluding selected sectors and comparing results with entire population. The last part of article presents the problems, which the author met during obtaining data from the online stores websites.

Keywords: electronic commerce, online stores, product availability, lead time

Wstęp

Czas realizacji zamówienia jest jednym z kluczowych elementów wpływających na stopień zadowolenia klienta kupującego w sklepie internetowym, dlatego aby zbudować stabilny biznes z dziedzinie handlu elektronicznego konieczna jest właściwa strategia realizacji zamówień, która staje się równie istotna jak posiadanie właściwego produktu we właściwej cenie. Czas realizacji zamówienia jest też istotnym wyróżnikiem w stosunku do tradycyjnego handlu detalicznego, w którym nie występuje zjawisko dwuetapowości procesu transakcji kupna. Można go zdefiniować jako odcinek czasu między złożeniem zamówienia przez klienta w serwisie WWW, a otrzymaniem przez niego zamówionego towaru.

Realizacja zamówienia w sklepie internetowym była w trakcie ostatniej dekady poddawana wielokrotnie badaniom naukowym. W literaturze przedmiotu można spotkać analizy dotyczące wpływu rodzaju produktu na realizację zamówienia². Podejmowano również badania nad kryteriami oceny jakości procesu realizacji zamówienia w sklepach internetowych³. Skonstruowano również trzy

¹ adiunkt w Instytucie Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

² Thirumalai, S., Sinha, K.K., 2005. Customer satisfaction with order fulfillment in retail supply chains: implications of product type in electronic B2C transactions. *Journal of Operations Management* 23 (3–4), 291–303.

³ Rabinovich, E., Bailey, J.P., 2003. Physical distribution service quality in Internet retailing: service pricing, transaction attributes, and firm attributes. *Journal of Operations Management* 21 (6), 651–672.

wymiary, względem których można określać jakość PDS (ang. physical distribution service), a mianowicie: dostępność towaru, czas dostawy i niezawodność⁴. Lee and Whang zaproponowali pięć strategii podnoszących efektywność realizacji zamówień w sklepach internetowych⁵ (ang. e-fulfillment strategies). Poddawano także analizie zależność między potrzebami i oczekiwaniami klientów co do procesu realizacji zamówienia a ich lojalnością wobec sklepu⁶. W innym artykule⁷ zwrócono uwagę na asymetrię informacji dotyczącą procesu realizacji zamówienia. Klient widzi informacje podawane przez sklep internetowy tj. „obiecany” czas realizacji zamówienia i cenę wysyłki towaru. Nie widzi natomiast kiedy towar rzeczywiście zostanie wysłany, oraz jakie koszty ponosi sklep. Sklep internetowy nie widzi natomiast kiedy i w jakim stanie przesyłka dotrze do klienta. Należy wspomnieć, że istnieją możliwości wzajemnego informowania się, tj. sklep wysłał e-mail z informacją kiedy towar został wysłany oraz numerem listu przewozowego, a klient jest ankietowany kiedy i w jakim stanie przesyłkę otrzymał. Jednak zarówno jedna jak i druga strona transakcji może tych informacji nie podawać, albo je przekłamać. Dodatkowo zarówno dla jednej jak i dla drugiej strony niewiadomym pozostaje co się z przesyłką dzieje podczas procesu realizowanego przez firmę przewozową. Oczywiście dostępny tracking paczki pozwala tę niewiedzę zmniejszyć, jednakże informacje prezentowane przez przewoźnika udostępniającego śledzenie przesyłki są tylko punktowe i trudno weryfikowalne.

W literaturze analizowano również pozytywny wpływ dostępności informacji o produkcie jako wyniku wyszukiwania na decyzje zakupowe⁸. Poddano również analizie wpływ ilości informacji na stronie produktu na decyzje zakupowe konsumenta⁹. Analizowano także dostępność informacji na stronach sklepu internetowego w podziale na 44 cechy z następujących kategorii: informacje o produkcie, informacje dotyczące obsługi klienta, zdjęcia produktów, jakość strony WWW. Badania przeprowadzono na amerykańskich sklepach internetowych z branży odzieżowej¹⁰.

Analizując literaturę nie znaleziono prac, w których przeanalizowano by witryny sklepów internetowych pod kątem aspektów dotyczących czasu realizacji zamówienia jak również, informowania o dostępności towaru czy też konkretnym stanie magazynowym. Nie znaleziono również prac, w których uzyskane dane z witryn sklepów odniesiono by do deklarowanego przez

⁴ Mentzer, J.T., Gomes, R., Krapfel Jr., R.E., 1989. Physical distribution service: a fundamental marketing concept. *Journal of the Academy of Marketing Science* 17 (1), 53–62.

⁵ Lee, H.L., Whang, S., 2001. Winning the last mile of e-commerce, *Sloan Management Review*, Vol. 42 No. 4, pp. 54-62.

⁶ Davis-Sramek, B., Mentzer, J. T., & Stank, T. P. (2008). Creating consumer durable retailer customer loyalty through order fulfillment service operations., *Journal of Operations Management*, 26, 781-797.

⁷ Brynjolfsson, E., and Smith, M., 2000, Frictionless commerce? A comparison of Internet and conventional retailers. *Management Science*, 46, 4, 563–585.

⁸ Crespo, A.H., del Bosque, I.R., 2010. The influence of the commercial features of the Internet on the adoption of e-commerce by consumers. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(6), 562–575.

⁹ Sicilia, M., Ruiz, S., 2010. The effects of the amount of information on cognitive responses in online purchasing tasks, *Electronic Commerce Research and Applications* 9(2), 183–191.

¹⁰ Park, J. H., Stoel, L., 2002. Apparel shopping on the Internet: Information availability on US apparel merchant Web sites. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 6, 158–176.

sklepy odsetka towaru z oferty posiadanego w magazynie. Prezentowane poniżej badania są więc opracowaniem nowatorskim i oryginalnym.

W dalszej części artykułu zaprezentowane zostaną wyniki badań przeprowadzonych w 1200 polskich sklepach internetowych. Adresy sklepów, podzielonych na 12 kategorii tematycznych zostały pobrane z katalogu Sklepy24.pl. W każdej kategorii tematycznej wybrano 100 sklepów.

Celem badań była analiza tych elementów informacyjnych witryny sklepu, które dotyczą procesu realizacji zamówienia, a mianowicie: informacja o dostępności towaru, informacja o czasie realizacji zamówienia oraz informacja o konkretnym stanie magazynowym towaru. Poddano również analizie korelację pomiędzy badanymi zmiennymi. Dodatkowo określono zależność między średnioważonym odsetkiem towaru oraz średnioważoną wartością koszyka zakupów w poszczególnych branżach a badanymi zmiennymi. Autor nie spotkał w literaturze badań wspomnianych elementów witryn sklepów internetowych, dlatego w tekście opisującym wyniki badań brak jest odniesień literaturowych i porównania uzyskanych wyników z innymi pracami badawczymi. Autor pragnie wyrazić swoją wdzięczność Pani Paulinie Miś za pomoc w zbieraniu danych, potrzebnych do przeprowadzenia badań.

1. Wyniki badań

1.1. Informacja o dostępności towaru

Pierwszym badanym elementem, była informacja o dostępności towaru prezentowana na stronie produktu. Podanie informacji o dostępności produktu przez sklep internetowy, sugeruje klientowi, że może oczekiwać szybkiej realizacji zamówienia. Brak podania tej informacji pozostawia klienta w niepewności czy wybrany towar jest dostępny i czy zamówienie w ogóle będzie realizowane. Informacja o tym, czy towar jest dostępny w magazynie sklepu jest jednym z czynników zwiększających zaufanie na etapie przed-transakcyjnym. Jeżeli nie zostanie osiągnięte minimum poziomu zaufania na tym etapie, to do transakcji zwykle nie dochodzi¹¹, dlatego tak istotny jest każdy detal dotyczący wzmocnienia zaufania klienta do sklepu internetowego. Warto również dodać, że informacja o dostępności towaru może przybierać kilka zasadniczych form:

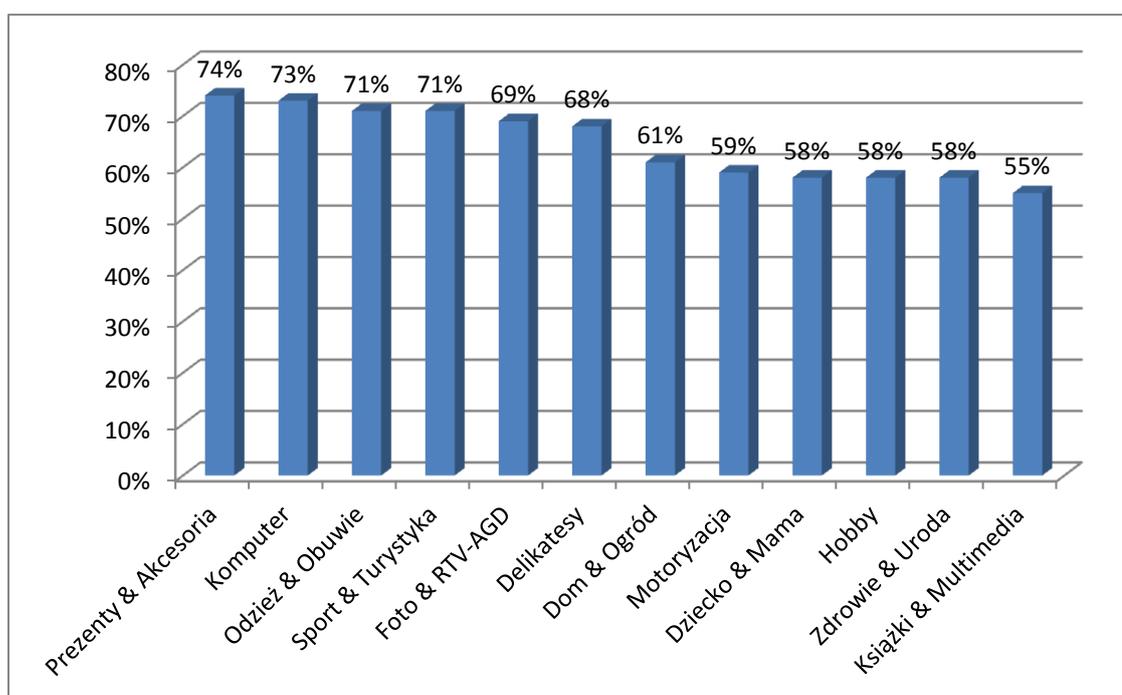
- informacja podana w formie adnotacji na stronie towaru typu: *towar dostępny*,
- informacja o konkretnym stanie magazynowym, która została przeanalizowana w następnym podpunkcie,
- informacja globalna wskazująca, że wszystkie towary prezentowane w ofercie sklepu są dostępne w magazynie. Takie rozwiązanie jest stosowane w przypadku sklepów, które mają tak skonstruowane oprogramowanie, że w przypadku, gdy zapas towaru jest równy 0, dany towar przestaje być prezentowany w ofercie. Zaletą tego typu rozwiązania jest brak

¹¹ Kim, D.J., 2012. An investigation of the effect of online consumer trust on expectation, satisfaction, and post-expectation. *Information Systems and E-Business Management*, 10:219–240

problemów wynikających z niedostępności w magazynie zamówionego towaru. Podstawową wadą jest ograniczenie popytu do towarów dostępnych w magazynie.

Przeprowadzono analizę witryn 1200 sklepów internetowych w celu określenia stopnia informowania klientów o dostępności towaru. 64,58%, polskich sklepów internetowych informuje o dostępności towaru, na stronie produktu (Rysunek 1). Z jednej strony można uznać to za wysoki udział sklepów, które chcą w ten sposób zapewnić konsumenta o natychmiastowej możliwości rozpoczęcia realizacji zamówienia, w przypadku towar posiadających etykietę „dostępny”. Z drugiej jednak strony pozostaje pytanie dlaczego ponad jedna trzecia sklepów takiej informacji nie umieszcza. Przyczyny mogą być następujące:

- sklepy posiadające w magazynie niewielki odsetek towaru nie są zainteresowane podawaniem informacji o niedostępności, w przypadku większości towarów dostępnych w ofercie;
- sklepy działające w modelu bez magazynu tj. sprowadzające towar pod zamówienie klienta lub wykorzystujące model dropshippingu, mają z zasady wszystkie towary niedostępne w magazynie;
- oprogramowanie sklepu nie udostępnia opcji wyświetlania informacji o dostępności;
- sklep nie prowadzi gospodarki magazynowej i stany magazynowe nie są ewidencjonowane;
- osoby zarządzające sklepem, nie dostrzegają potrzeby informowania klienta o dostępności towaru.



Rysunek 1. Odsetek sklepów internetowych informujących o dostępności towaru

Warto również zauważyć, że badania obejmowały jedynie sprawdzenie czy sklep ma podaną informację o dostępności towaru i nie weryfikowano prawdziwości podawanych informacji. Ze względu na dwuetapowość procesu sprzedaży sklepy internetowe mają możliwość podania informacji nieprawdziwych, mając nadzieję, że dostawca sklepu szybko zrealizuje zamówienie i klient nie zorientuje się, że towaru w momencie składania przez niego zamówienia nie było w magazynie.

Informacja o dostępności, podana na stronie produktu nie jest jednoznaczna. Domyślnie rozumie się przez nią dostępność towaru w magazynie, jednak sklep może również podając tę informację podawać dostępność towaru u dostawcy sklepu.

Największy odsetek (74%) sklepów podających informacje o dostępności towaru działa w branży *Prezenty&Akcesoria*. Według subiektywnej oceny autora, ta branża charakteryzuje się, ze względu na swój charakter, bardzo estetycznym, dopracowanym interfejsem oraz dużą ilością informacji opisujących sposób realizacji zamówienia, w tym również czytelnie podaną informacją o dostępności towaru. Sklepy internetowe sprzedające ekskluzywne prezenty dbają o detale front-endu witryny, zdając sobie sprawę, że w ten sposób mogą zdobyć zaufanie klienta.

Badania wskazały, że branża *Książki&Multimedia* posiada najniższy odsetek sklepów informujących o dostępności produktów. Może być to spowodowane trudnością utrzymania dużej liczby pozycji asortymentowych w magazynie. Tę tezę potwierdza analiza średnioważonego odsetka towaru posiadanego w magazynie, który dla branży *Książki&Multimedia* wynosi 52% i jedynie w branży *Komputer* jest niższy. Niektóre sklepy (np. Merlin.pl) nie informują bezpośrednio o dostępności towaru, jednak można wywnioskować, które towary znajdują się w magazynie analizując podany na stronie czas realizacji zamówienia. W przypadku księgarni Merlin.pl każda wartość czasu realizacji zamówienia inna niż 24h oznacza, że towaru nie ma w magazynie i musi on zostać zamówiony u dostawcy.

Analizując różnorodność branż wyliczono odchylenie standardowe dla odsetka sklepów informujących o dostępności towaru. Wynik 6,99 trudno jednoznacznie interpretować, można jedynie uznać, że poszczególne branże różnią się od siebie.

1.2. Informacje o dokładnym stanie magazynowym

W kolejnym etapie badań przeanalizowano jaki odsetek sklepów informuje klienta o dokładnym stanie magazynowym danego produktu, podając konkretną liczbę egzemplarzy dostępną w magazynie. Jak widać na Rysunek 2, odsetek sklepów podających stan magazynowy jest znacząco niższy niż sklepów informujących o dostępności towaru. Zaledwie 11% badanych sklepów informuje klienta o konkretnym stanie magazynowym na stronie towaru.

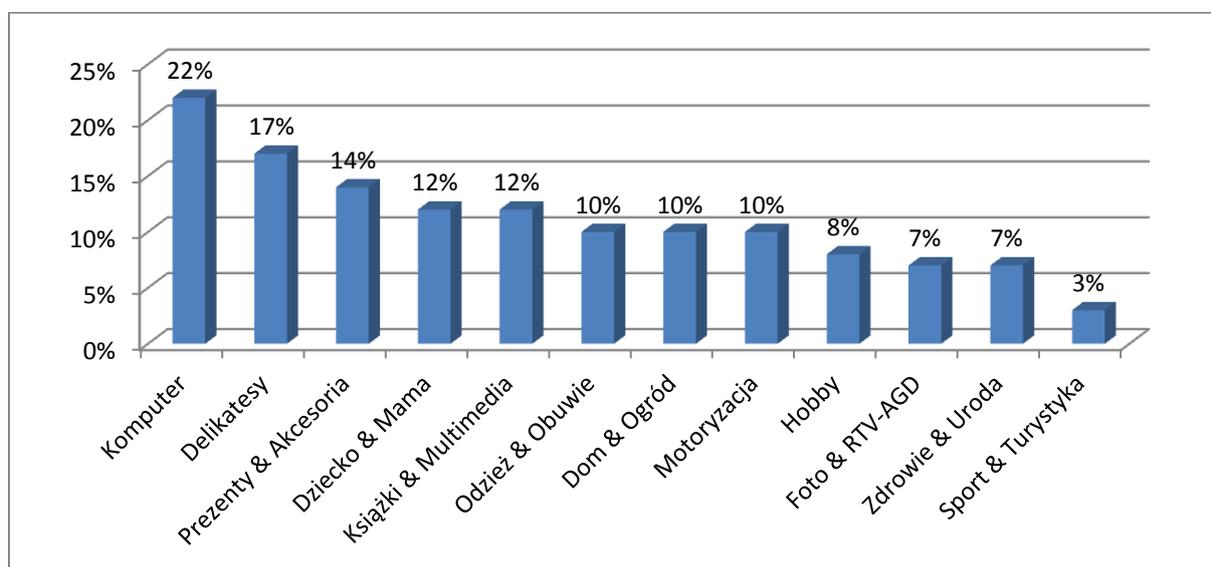
W branży *Sport&Turystyka* zaledwie 3 na 100 badanych podmiotów podaje taką informację. Znacznie większy odsetek (22%) sklepów z branży komputer informuje o konkretnym stanie magazynowym. Po przeprowadzeniu głębszej analizy tej branży można stwierdzić, że część sklepów podaje stany magazynowe hurtowni komputerowej, której jest dystrybutorem i posiada zintegrowany

system informatyczny lub sklep internetowy stanowi kanał dystrybucji hurtowni. Można więc uznać, że część sklepów internetowych nie podaje swoich stanów magazynowych, lecz stany magazynowe swojego dostawcy.

Nietypowa sytuacja występuje w branży *Foto&RTV* stosunkowo wysoki odsetek sklepów informuje o dostępności towaru (69%), a niewielki o konkretnym stanie magazynowym (7%). Można wysnuć hipotezę, że przyczyną jest najwyższa (850zł) wśród wszystkich analizowanych branż średnioważona wartość koszyka¹², świadcząca o dużej wartości jednostkowej towarów. Jest wysoce prawdopodobne, że sklepy internetowe jeśli utrzymują stany magazynowe poszczególnych pozycji asortymentowych o dużej wartości, to zapewne na najniższym możliwym poziomie. Mogą to więc być pojedyncze sztuki poszczególnych pozycji asortymentowych. W takim przypadku informacja dla klienta, że towar jest dostępny prezentuje się lepiej niż informacja, że dostępna jest 1 sztuka towaru.

Powody nie informowania klienta o stanie magazynowym są podobne jak wymienione wcześniej przyczyny, dla których sklepy nie informują o dostępności towaru. Można do tej listy dodać obawę sklepów o udostępnianie dla szerokiego grona internautów, w tym także konkurencji, szczegółowych informacji o posiadanych zapasach.

Analizując zróżnicowanie branż można zauważyć, że poza trzema kategoriami sklepów (*Sport&Turystyka*, *Komputer*, *Delikatesy*) pozostałe nie odbiegają od średniej o więcej niż 4%, a 5 branż (*Dziecko&Mama*, *Książki&Multimedia*, *Odzież&Obuwie*, *Dom&Ogród*, *Motoryzacja*) różni się od średniej o zaledwie 1%.



Rysunek 2. Odsetek sklepów internetowych informujących o stanie magazynowym

Przeanalizowano również czy sprzedaż w kanale tradycyjnym ma wpływ na podawanie informacji o konkretnym stanie magazynowym i uzyskano następujący wynik: wśród sklepów prowadzących swoją działalność również poza Internetem tylko 25,1% informuje o dokładnym stanie magazynowym, natomiast wśród sklepów prowadzących sprzedaż tylko w Internecie 30,2%. Ta

¹² Chodak G., Latus Ł., 2011, Metody dostarczania towarów przez polskie sklepy internetowe : wyniki badań, *Gospodarka Materialowa i Logistyka.*, nr 8, s. 16-22,

różnica może wynikać z problemów dotyczących budowy systemu informatycznego, który przy sprzedaży wielokanałowej miałby w czasie rzeczywistym podawać na stronie aktualny stan magazynowy.

1.3. Informacja o czasie realizacji zamówienia

W kolejnym kroku analizie poddano czas realizacji zamówienia. W pierwszej kolejności zbadano czy sklep internetowy w ogóle podaje informację o czasie realizacji zamówienia, a jeśli tak to czy taka informacja znajduje się tylko na stronie regulaminu, czy również na stronie produktu (Tabela 1).

Tabela 1. Odsetek sklepów podających i nie podających czasu realizacji zamówienia

	R	RT	N
Delikatesy	66 %	26 %	8 %
Dom & Ogród	52 %	39 %	9 %
Dziecko & Mama	66 %	31 %	3 %
Foto & RTV-AGD	58 %	34 %	8 %
Hobby	68 %	20 %	12 %
Komputer	55 %	38 %	7 %
Książki & Multimedia	46 %	47 %	7 %
Motoryzacja	66 %	23 %	11 %
Odzież & Obuwie	43 %	54 %	3 %
Prezenty & Akcesoria	50 %	49 %	1 %
Sport & Turystyka	63 %	34 %	3 %
Zdrowie & Uroda	54 %	37 %	9 %

R – informacja o czasie realizacji zamówienia podana jest tylko na stronie regulaminu lub pochodnej regulaminu

RT – informacja o czasie realizacji zamówienia podana na stronie regulaminu lub pochodnej regulaminu i stronie towaru

N – brak informacji o czasie realizacji zamówienia zarówno w regulaminie sklepu jak i na stronie towaru.

Warto zwrócić uwagę na odsetek sklepów, które w ogóle nie informują klienta o czasie realizacji zamówienia. Najmniej korzystnie pod tym względem wypadły branże: *Hobby* (12%) oraz *Motoryzacja* (11%), najlepiej *Prezenty&Akcesoria*, gdzie zaledwie 1 na 100 sklepów nie podał takiej informacji. Biorąc pod uwagę średnią arytmetyczną można uznać, że z badanych 1200 sklepów 6,75% nie podało informacji o czasie realizacji zamówienia ani na stronie regulaminu ani na stronie produktów. Jest to wysoki odsetek biorąc pod uwagę, że klienci sklepów internetowych prawie zawsze są zainteresowani informacją o czasie realizacji zamówienia i brak tego typu danych na stronie sklepu można uznać jako bardzo poważne niedopatrzenie.

Analizując odsetek sklepów umieszczających informację o czasie realizacji zamówienia na stronie towaru można zauważyć, że występuje znaczne zróżnicowanie branż (odchylenie standardowe, biorąc pod uwagę wartości procentowe wyniosło 10,38). W branżach *Odzież&Obuwie*, *Prezenty&Akcesoria* i *Książki&Multimedia* w przybliżeniu co drugi sklep informuje o czasie realizacji zamówienia na stronie towaru. W branży *Hobby* jest to zaledwie co 5 sklep. Przyglądając się nieco bliżej tej branży, można zauważyć, że są to sklepy sprzedające towary nie będące produktami pierwszej potrzeby, przeznaczone dla pasjonatów: artykuły modelarskie, gry planszowe, zoologiczne itp. W przypadku artykułów niszowych, często sprowadzanych z zagranicy pod zamówienie klienta,

dokładny czas realizacji zamówienia może być trudny do określenia, stąd najwyższy odsetek sklepów w tej branży nie posiadał informacji o terminie realizacji zamówienia oraz najniższy podawał tę informację na stronie towaru.

1.4. Minimalny czas zamówienia w sklepach internetowych

Następnym etapem analiz, było określenie minimalnego czasu realizacji zamówienia (Tabela 2).

Tabela 2. Średni minimalny czas zamówienia w sklepach internetowych

Lp.	Branża	Średni minimalny czas realizacji zamówienia (dni)
1	Delikatesy	1,967
2	Dom & Ogród	2,703
3	Dziecko & Mama	1,804
4	Foto & RTV-AGD	1,761
5	Hobby	2,182
6	Komputer	1,462
7	Książki & Multimedia	1,882
8	Motoryzacja	2,080
9	Odzież & Obuwie	1,404
10	Prezenty & Akcesoria	1,561
11	Sport & Turystyka	1,959
12	Zdrowie & Uroda	1,742

Przeanalizowano również częstość występowania różnych wartości minimalnych czasów realizacji zamówienia w badanej próbie. Jak przedstawia to Tabela 3, najczęściej sklepy podają jako minimalny czas realizacji zamówienia okres 24h (58,9% całej populacji). Zdecydowanie najkorzystniej wypada pod tym względem branża *Odzież&Obuwie*, w której aż 87% sklepów podaje jako minimalny czas realizacji zamówienia 1 dzień; w branży *Dom&Ogród* jest to tylko 36%. Zaledwie 1,2% z spośród 1200 sklepów podało jako minimalny czas realizacji zamówienia termin powyżej 7 dni.

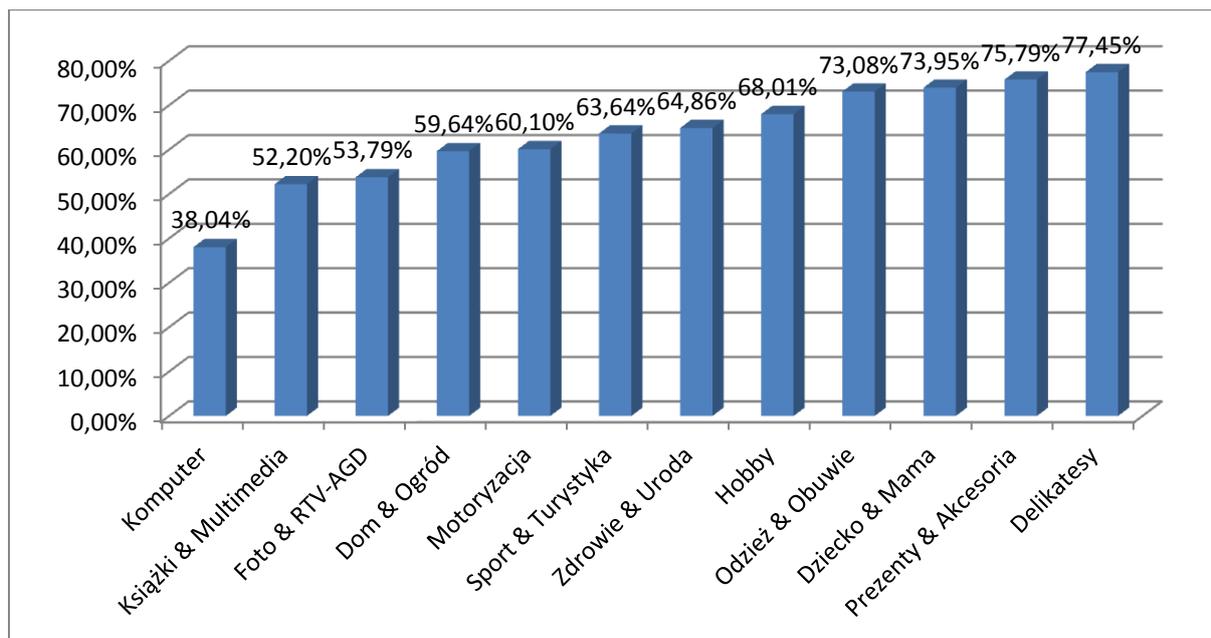
Tabela 3. Częstość występowania różnych wartości minimalnych czasów realizacji zamówienia w badanej próbie 1200 sklepów internetowych

Czas (dni)	Delikatesy (%)	Dom & Ogród (%)	Dziecko & Mama (%)	Foto & RTV-AGD (%)	Hobby (%)	Komputer (%)	Książki & Multimedia (%)	Motoryzacja (%)	Odzież & Obuwie (%)	Prezenty & Akcesoria (%)	Sport & Turystyka (%)	Zdrowie & Uroda (%)	Odsetek w próbie (%)
1	48	36	62	53	46	70	61	52	87	74	62	56	58,9
2	21	19	13	26	23	18	9	20	5	8	23	20	17,1
3	15	15	16	7	13	5	14	12	1	5	6	10	9,9
4	2	2	0	0	1	0	2	0	2	1	0	0	0,8
5	2	7	3	3	3	1	3	2	2	3	1	3	2,7
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,1
7	4	12	2	3	4	1	3	1	1	3	3	2	3,2
>7	0	0	1	0	1	0	1	3	1	4	3	0	1,2

2. Analiza zależności pomiędzy badanymi zmiennymi

2.1. Analiza zależności między średnioważonym odsetkiem towaru w magazynie a badanymi cechami sklepów

W kolejnym etapie badań podjęto próbę wyznaczenia zależności między opisanymi wcześniej czynnikami a średnioważonym odsetkiem towaru w magazynie (Rysunek 3), który został wyznaczony na podstawie badań ankietowych opisanych w raporcie *E-handel Polska 2010: badanie polskich sklepów internetowych i konsumentów*¹³. Aby obliczyć wzajemną zależność zmiennych posłużono się wskaźnikiem korelacji Pearsona.



Rysunek 3. Średnioważony odsetek towaru utrzymywany w magazynie

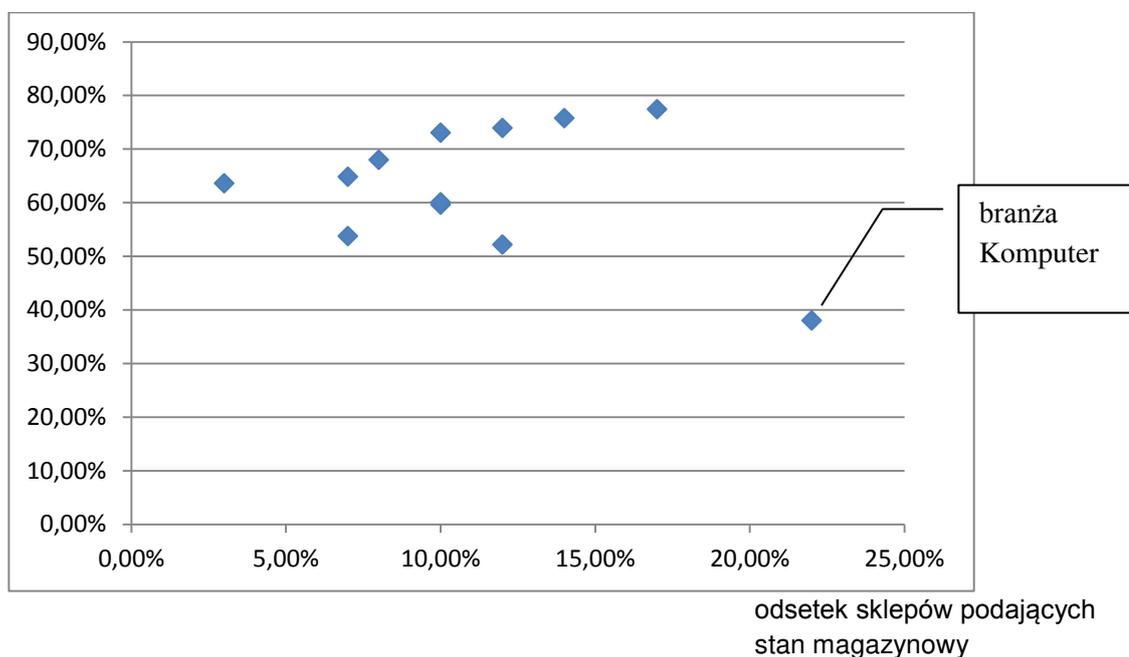
Zależność między średnioważonym odsetkiem towaru w magazynie, a odsetkiem sklepów podających informacje o dostępności towaru powinna być wprost proporcjonalna, ponieważ sklepy posiadające w magazynie większość pozycji asortymentowych powinny dawać konsumentowi informację o dostępności. Dla wszystkich 12 kategorii można uznać, że nie występuje korelacja, natomiast usuwając obserwacje odstające tj. branże *Komputer*, *Dziecko&Mama*, *Foto&RTV-AGD* uzyskano współczynnik korelacji równy 0,73 oraz graniczny poziom istotności p-value 0,025, można więc stwierdzić, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy o występowaniu zależności między średnioważonym odsetkiem towaru w magazynie a odsetkiem sklepów podających informacje o dostępności towaru na stronie.

Analizując zależność między odsetkiem sklepów podających informacje o konkretnym stanie magazynowym a średnioważonym odsetku towaru w magazynie (Rysunek 4), można zauważyć, że branża *Komputer*, wyraźnie odbiega od pozostałych 11 branż. Badając z czego może wynikać tak wysoki (22%) odsetek sklepów z branży komputer podających konkretny stan magazynowy, mimo

¹³ Jarosz P. (red.), 2010, *E-handel Polska 2010: badanie polskich sklepów internetowych i konsumentów* (Dokument elektroniczny). Wrocław : Dotcom River.

najniższego średnioważonego odsetka towaru w magazynie (38%) uzyskano następującą odpowiedź. Część internetowych sklepów komputerowych podając na stronie stan magazynowy, podaje nie swój stan lecz hurtowni, z którą zintegrowany jest system informatyczny. Taką możliwość sklepom internetowym na rynku polskim daje między innymi hurtownia sprzętu komputerowego Action S.A (informacje o integracji można znaleźć np. na stronie <http://redcart.pl/blog/aktualnosci/35/integracja-sklepu-z-hurtownia-action.html>). Po odrzuceniu branży *Komputer* współczynnik korelacji między badanymi zmiennymi wyniósł 0,48, natomiast po odrzuceniu dodatkowo branż *Książki&Multimedia*, *Sport&Turystyka* uzyskano wartość współczynnika korelacji równą 0,74 oraz graniczny poziom istotności p-value 0,022.

średnioważony odsetek towaru w magazynie



Rysunek 4. Zależność między średnioważonym odsetkiem towaru w magazynie a odsetkiem sklepów podających konkretny stan magazynowy

Badając zależność między odsetkiem sklepów podających informację o czasie realizacji zamówienia na stronie towaru a odsetkiem towaru w magazynie wyliczono współczynnik korelacji, który wskazuje na brak powiązania tych zmiennych (wartość -0,04). Jest to o tyle zaskakujące, że sklepy posiadające w magazynie wysoki odsetek towaru powinny mieć możliwość szybszej realizacji zamówień, a co za tym idzie powinny używać informacji o czasie realizacji zamówień jako atutu marketingowego. Z przeprowadzonych badań (Tabela 4) wynika, że w niektórych branżach występuje relatywnie wysoki odsetek towaru w magazynie i i niski informujących o czasie realizacji na stronie towaru (np. branża *Delikatesy* oraz *Hobby*), w innych (np. *Odzież&Obuwie* oraz *Prezenty&Akcesoria*) relatywnie wysoki odsetek towaru w magazynie odpowiada wysokiemu odsetkowi informującemu o czasie realizacji zamówienia, a w jeszcze innych (np. *Komputer* oraz *Książki&Multimedia*) niski odsetek towaru w magazynie odpowiada wysokiemu odsetkowi informującemu o czasie realizacji zamówienia na stronie towaru. Można z powyższych rozważań wysnuć wniosek, że sklepy

posiadające w magazynie wysoki odsetek towaru nie przywiązują wagi do umieszczania informacji o czasie realizacji zamówienia na stronie produktów, uznając, że taka informacja umieszczona w regulaminie sklepu jest wystarczająca.

Tabela 4. Odsetek sklepów informujących o czasie realizacji zamówienia a odsetek towaru w magazynie

	Odsetek sklepów informujących o czasie realizacji zamówienia na stronie towaru	Odsetek towaru w magazynie
Delikatesy	26,00%	77,45%
Dom & Ogród	39,00%	59,64%
Dziecko & Mama	31,00%	73,95%
Foto & RTV-AGD	34,00%	53,79%
Hobby	20,00%	68,01%
Komputer	38,00%	38,04%
Książki & Multimedia	47,00%	52,20%
Motoryzacja	23,00%	60,10%
Odzież & Obuwie	54,00%	73,08%
Prezenty & Akcesoria	49,00%	75,79%
Sport & Turystyka	34,00%	63,64%
Zdrowie & Uroda	37,00%	64,86%

Przeanalizowano również czy wyższy odsetek towaru w magazynie wpływa na skrócenie czasu realizacji zamówienia. Po odrzuceniu trzech branż: *Komputer*, *Foto&RTV-AGD*, *Książki&Multimedia*, współczynnik korelacji wyniósł -0,64 oraz graniczny poziom istotności p-value 0,065. Można więc, stwierdzić, że sklepy internetowe posiadające większy odsetek towaru w magazynie szybciej realizują zamówienia, jednak ta zależność nie jest na tak silna jak można by się tego spodziewać (co potwierdza również wartość p-value powyżej 0,05).

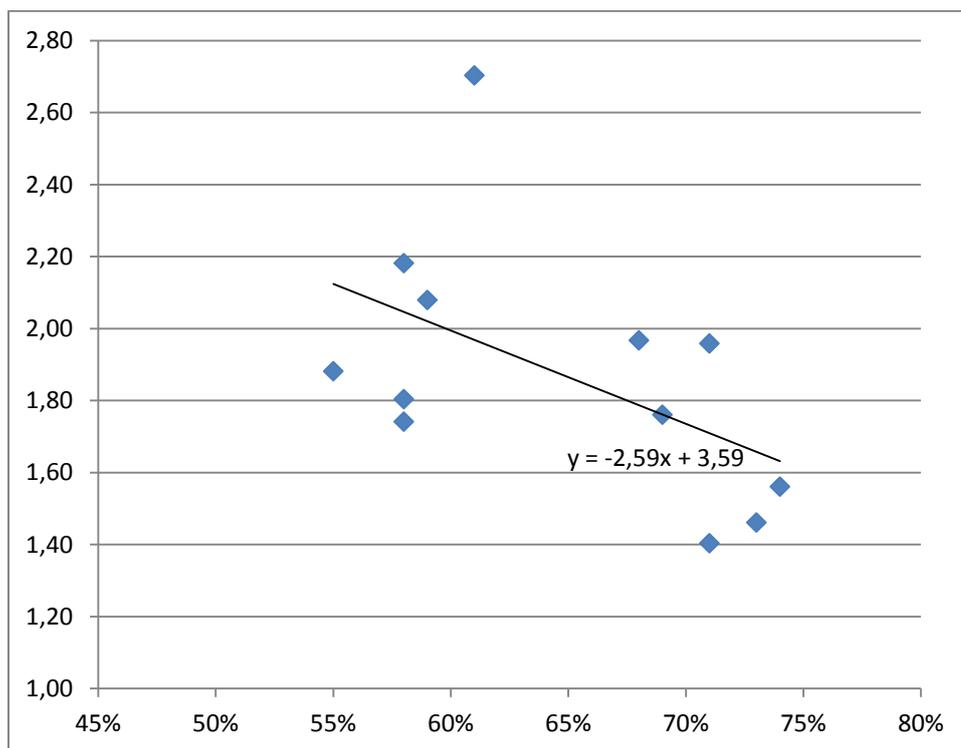
2.2. Analiza korelacji między odsetkiem sklepów informujących o dostępności towaru a średnim minimalnym czasem realizacji zamówienia

Analizując zależność między odsetkiem sklepów informujących o dostępności towaru a średnim minimalnym czasem realizacji zamówienia wydaje się, że powinna istnieć silna ujemna korelacja (Tabela 5). Sklepy, które informują klienta o dostępności towaru robią to przede wszystkim, aby go przekonać, że zamówienie będzie szybko zrealizowane. Dodatkowo jak stwierdzono wcześniej te sklepy posiadają wyższy odsetek towaru w magazynie. Dla całej populacji uzyskano stosunkowo niski współczynnik korelacji (-0,51), jednak po odrzuceniu kategorii *Dom&ogród* wyraźnie odbiegającej od reszty kategorii wysokim średnim minimalnym czasem realizacji zamówienia (por. Rysunek 5), uzyskano wartość korelacji równą -0,60. Po odrzuceniu dodatkowo kategorii *Sport&turystyka* wartość korelacji wyniosła -0,70, natomiast wartość p-value 0,025 co pozwala stwierdzić, że nie istnieją przesłanki pozwalające na odrzucenie hipotezy mówiącej o istnieniu analizowanej zależności. Próbując znaleźć odpowiedź dlaczego ta zależność nie jest jeszcze mocniejsza, należy zauważyć, że zmierzono jedynie średni minimalny czas realizacji zamówienia

podawany na stronie, a nie rzeczywisty średni czas realizacji zamówienia (raczej niemożliwy do wyznaczenia empirycznie biorąc pod uwagę wielkość próby badawczej), który prawdopodobnie byłby znacznie silniej skorelowany z odsetkiem sklepów informujących o dostępności towaru.

Tabela 5. Zależność między odsetkiem sklepów informujący o dostępności towaru a średnim minimalnym czasem realizacji zamówienia

	odsetek sklepów informujący o dostępności towaru	średni minimalny czas realizacji zamówienia
1	Delikatesy	68%
2	Dom & Ogród	61%
3	Dziecko & Mama	58%
4	Foto & RTV-AGD	69%
5	Hobby	58%
6	Komputer	73%
7	Książki & Multimedia	55%
8	Motoryzacja	59%
9	Odzież & Obuwie	71%
10	Prezenty & Akcesoria	74%
11	Sport & Turystyka	71%
12	Zdrowie & Uroda	58%



Rysunek 5. Zależność między odsetkiem sklepów informujący o dostępności towaru a średnim minimalnym czasem realizacji zamówienia

2.3. Analiza korelacji między odsetkiem sklepów informujących o dostępności towaru a odsetkiem sklepów podających czas realizacji zamówienia na stronie produktu

Analizując zależność między odsetkiem sklepów informujących o dostępności towaru a odsetkiem sklepów podających czas realizacji zamówienia na stronie produktu (Tabela 6) można stwierdzić dodatnią korelację, która po odrzuceniu branż: *Książki&multimedia* oraz *Delikatesy* wyniosła 0,66 przy wartości p-value równej 0,037. Uzyskane wartości potwierdzają, że sklepy informujące o dostępności towaru nieco częściej podają czas realizacji zamówienia na stronie produktu. Jest to naturalna konsekwencja dbałości e-sklepu o detale dotyczące procesu realizacji zamówienia. Pozostaje pytanie, dlaczego branże *Książki&multimedia* oraz *delikatesy* odbiegają od pozostałych kategorii. Warto zwrócić uwagę, że te dwie branże mają zgoła odmienne wyniki: w branży *Delikatesy* występuje stosunkowo wysoki odsetek sklepów informujących o dostępności towaru (68%) przy równoczesnym niskim odsetku sklepów podających czas realizacji zamówienia na stronie produktu (26%). Natomiast w branży *Książki&multimedia* występuje najniższy odsetek sklepów informujących o dostępności towaru (55%) przy równoczesnym wysokim odsetku sklepów podających czas realizacji zamówienia na stronie produktu (47%).

Tabela 6. Zależność między odsetkiem sklepów informujących o dostępności towaru a odsetkiem sklepów podających czas realizacji zamówienia na stronie produktu

	odsetek sklepów informujący o dostępności towaru	odsetek sklepów podających czas realizacji zam. na str. produktu
Delikatesy	68%	26%
Dom & Ogród	61%	39%
Dziecko & Mama	58%	31%
Foto & RTV-AGD	69%	34%
Hobby	58%	20%
Komputer	73%	38%
Książki & Multimedia	55%	47%
Motoryzacja	59%	23%
Odzież & Obuwie	71%	54%
Prezenty & Akcesoria	74%	49%
Sport & Turystyka	71%	34%
Zdrowie & Uroda	58%	37%

2.4. Analiza korelacji pomiędzy odsetkiem sklepów podających stan magazynowy towarów na stronie produktu a odsetkiem sklepów podających czas realizacji zamówienia na stronie produktu

Analiza zależności między odsetkiem sklepów podających stan magazynowy towarów na stronie produktu a odsetkiem sklepów podających czas realizacji zamówienia na stronie produktu daje dość zaskakująco niski wskaźnik korelacji równy 0,12. W tym przypadku trudno również wskazać branże odstające, które zniekształcałyby wynik (Tabela 7). Intuicyjnie można stwierdzić, że sklepy podające konkretny stan magazynowych na stronie produktu powinny również częściej podawać czas realizacji zamówienia na tejże stronie. Jednak z drugiej strony (i to może być przyczyna niskiej

wartości wskaźnika korelacji) część sklepów może uznać informację o czasie realizacji zamówienia jako nadmiarową, skoro podany jest konkretny stan magazynowy sugerujący, że w przypadku towarów dostępnych w magazynie zamówienie będzie realizowane natychmiastowo.

Tabela 7. Zależność między odsetkiem sklepów podających stan magazynowy towarów na stronie produktu a odsetkiem sklepów podających czas realizacji zamówienia na stronie produktu

	Odsetek sklepów podający konkretny stan magazynowy	Odsetek sklepów podający czas realizacji zamówienia na stronie towaru
Delikatesy	17%	26%
Dom & Ogród	10%	39%
Dziecko & Mama	12%	31%
Foto & RTV-AGD	7%	34%
Hobby	8%	20%
Komputer	22%	38%
Książki & Multimedia	12%	47%
Motoryzacja	10%	23%
Odzież & Obuwie	10%	54%
Prezenty & Akcesoria	14%	49%
Sport & Turystyka	3%	34%
Zdrowie & Uroda	7%	37%

2.5. Analiza zależności między odsetkiem sklepów podających konkretny stan magazynowy a średnim minimalnym czasem realizacji zamówienia

Analizując zależność między odsetkiem sklepów podających konkretny stan magazynowy a średnim minimalnym czasem realizacji zamówienia (Tabela 8) uzyskano zgodnie z oczekiwaniami ujemną wartość współczynnika korelacji równą $-0,32$, natomiast po usunięciu branż *Dom&ogród* i *Odzież&obuwie* wartość zmalała do $-0,52$. Sklepy internetowe, które podają konkretny stan magazynowy na stronie produktu teoretycznie powinny szybciej realizować zamówienia. Analizując dlaczego ta zależność nie jest mocniejsza, należy przypomnieć, że zmierzono jedynie średni minimalny czas realizacji zamówienia podawany na stronie, a nie rzeczywisty średni czas realizacji zamówienia, który prawdopodobnie byłby znacznie silniej skorelowany z odsetkiem sklepów podających konkretny stan magazynowy.

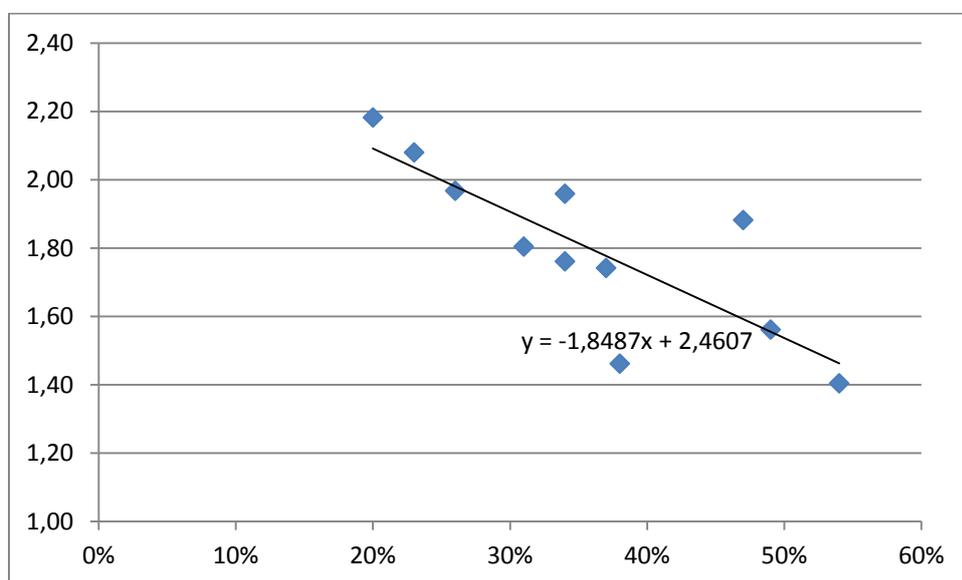
Tabela 8. Zależność między odsetkiem sklepów podających stan magazynowy towarów na stronie produktu a średnim minimalnym czasem realizacji zamówienia

	Odsetek sklepów podający konkretny stan magazynowy	średni minimalny czas realizacji zamówienia
Delikatesy	17%	1,97
Dom & Ogród	10%	2,70
Dziecko & Mama	12%	1,80
Foto & RTV-AGD	7%	1,76
Hobby	8%	2,18

Komputer	22%	1,46
Książki & Multimedia	12%	1,88
Motoryzacja	10%	2,08
Odzież & Obuwie	10%	1,40
Prezenty & Akcesoria	14%	1,56
Sport & Turystyka	3%	1,96
Zdrowie & Uroda	7%	1,74

2.6. Zależność między odsetkiem sklepów podających czas realizacji zamówienia na stronie towaru a średnim minimalnym czasem realizacji zamówienia

Zależność między odsetkiem sklepów podających czas realizacji zamówienia na stronie towaru a średnim minimalnym czasem realizacji zamówienia powinna być silna i odwrotnie proporcjonalna (Rysunek 6). Potwierdza to wartość wskaźnika korelacji, który po odrzuceniu branży *Dom&ogród* wyniósł -0,81 przy wartości p-value 0,003. Branża *Dom&ogród* została wyłączona ze względu na bardzo wysoką wartość średniego minimalnego czasu realizacji zamówienia. Warto również wspomnieć, że po odrzuceniu dodatkowo branż *Komputer* oraz *Książki&multimedia* uzyskano wskaźnik korelacji równy -0,96 świadczący o bardzo silnej zależności. Takie wartości są zgodne z oczekiwaniami, ponieważ sklepy internetowe, które informują o czasie realizacji zamówienia na stronie towaru robią to zapewne w celu przekonania klienta, że oglądany towar szybko do niego trafi.

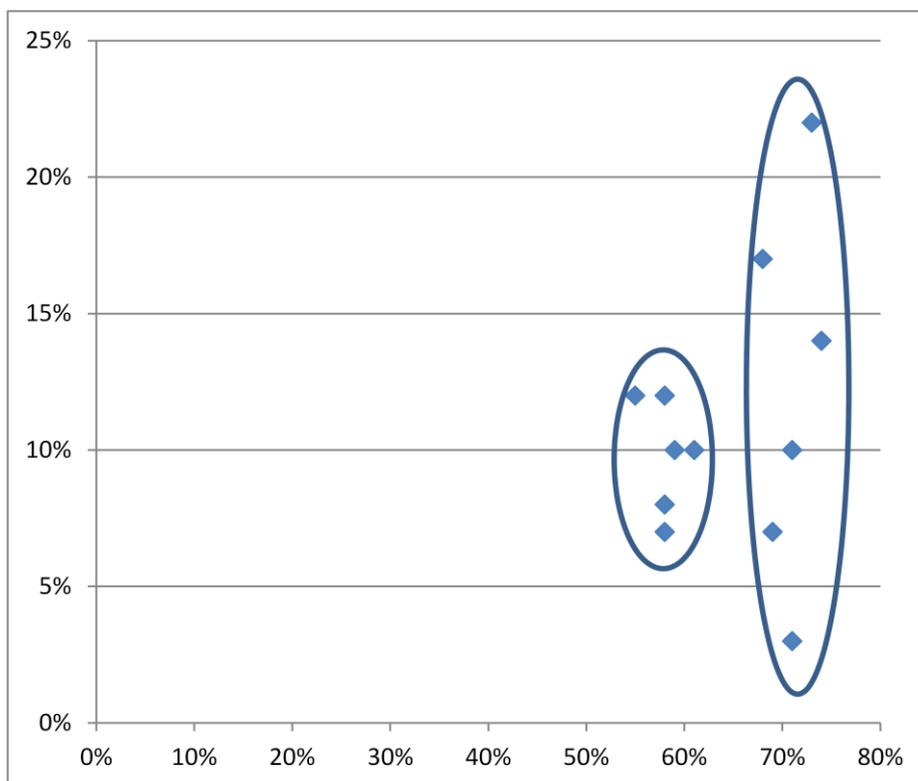


Rysunek 6. Zależność między odsetkiem sklepów podających czas realizacji zamówienia na stronie towaru a średnim minimalnym czasem realizacji zamówienia

2.7. Analiza zależności między odsetkiem sklepów informujących o dostępności towaru a odsetkiem sklepów podających na stronie informację o konkretnym stanie magazynowym towaru

Zaskakujący jest natomiast wynik analizy zależności między odsetkiem sklepów informujących o dostępności towaru a odsetkiem sklepów podających na stronie informację o

konkretnym stanie magazynowym towaru. Sklepy informujące o konkretnym stanie magazynowym na stronie towaru równocześnie podają jego dostępność, zastanawia, więc niska wartość wskaźnika korelacji, która wyniosła 0,27, a po usunięciu branży komputer (z powodu wspomnianych wcześniej przyczyn) 0,02. Analizując Rysunek 7 można zauważyć dwa skupiska. Lewy mniejszy okrąg zawiera następujące kategorie sklepów: *Dom&Ogród*, *Dziecko&Mama*, *Hobby*, *Książki&Multimedia*, *Motoryzacja*, *Zdrowie&Uroda*, dla których występuje zbliżony (między 55% a 61%) odsetek dotyczący informowania klienta o dostępności towaru na jego stronie. Odsetek sklepów podających konkretny stan magazynowy waha się dla tej grupy w przedziale od 7% do 12%. Tak mały rozrzut wyników sugerowałby występowanie cech wspólnych dotyczących zarządzania gospodarką magazynową w e-sklepie dla tych branż. Analizując średnioważoną wartość koszyka zakupów oraz średnioważony odsetek towaru w magazynie dla tych grup nie uzyskano odpowiedzi co łączy te branże.



Rysunek 7. Zależność między odsetkiem sklepów informujących o dostępności towaru a odsetkiem sklepów podających na stronie informację o konkretnym stanie magazynowym towaru

2.8. Analiza zależności między średnioważoną wartością koszyka zakupów a odsetkiem sklepów informujących o stanie magazynowym

Przeanalizowano również czy średnioważona wartość koszyka zakupów jest skorelowana z odsetkiem sklepów informujących o stanie magazynowym (Tabela 9). Wartość wskaźnika korelacji na poziomie 0,24 nie potwierdza istnienia takiej zależności.

Tabela 9. Średnioważona wartość koszyka a odsetek sklepów informujących o konkretnym stanie magazynowym

	średnioważona wartość koszyka	odsetek sklepów informujących o stanie magazynowym

1	Delikatesy	325,96	17%
2	Dom & Ogród	456,33	10%
3	Dziecko & Mama	218,47	12%
4	Foto & RTV-AGD	849,63	7%
5	Hobby	275,86	8%
6	Komputer	838,52	22%
7	Książki & Multimedia	214,22	12%
8	Motoryzacja	577,68	10%
9	Odzież & Obuwie	191,90	10%
10	Prezenty & Akcesoria	266,57	14%
11	Sport & Turystyka	375,34	3%
12	Zdrowie & Uroda	208,33	7%

W przypadku analizy między średnioważoną wartością koszyka a odsetkiem sklepów informujących o dostępności towaru wartość korelacji wyniosła 0,36, natomiast w przypadku zależności między odsetkiem sklepów informujących o czasie realizacji zamówienia na stronie towaru -0,23.

Podobnie analizując zależność między średnioważoną wartością koszyka a minimalnym czasem realizacji zamówienia współczynnik korelacji wyniósł -0,02 co potwierdza brak występowania liniowego związku między tymi zmiennymi.

3. Podsumowanie wyników badań

Mając świadomość wszelkich niedoskonałości związanych ze wskaźnikiem korelacji (np. *correlation is not causation*), uzyskane w badaniach wyniki należy traktować jedynie jako próbę sprawdzenia czy istnieją zależności między badanymi zmiennymi.

W Tabeli 10 przedstawiono podsumowujące zestawienie wyliczonych wskaźników korelacji pomiędzy średnioważonym odsetkiem towaru w magazynie a czterema badanymi czynnikami. Można stwierdzić, że dla całej populacji sklepów, wyliczone współczynniki korelacji wskazują na istnienie braku zależności. Natomiast po odrzuceniu 3 branż, uzyskano zależność w trzech na cztery analizowanych zmiennych, w tym dla pierwszych dwóch zmiennych z Tabeli 10. zależność jest istotna statystycznie. Sklepy posiadające w magazynie wyższy odsetek pozycji asortymentowych z oferty częściej informują o dostępności towaru i konkretnym stanie magazynowym. Trudno natomiast określić czy sklepy informują dlatego, że mają towar w magazynie, czy też starają się mieć towar w magazynie, dlatego, że informują. Prawdopodobnie zależność działa w obie strony i każdy przypadek należałoby analizować osobno.

Tabela 10. Korelacja między średnioważonym odsetkiem towaru w magazynie a czterema badanymi czynnikami

	średnioważony odsetek towaru w magazynie	
	cała populacja	po odrzuceniu 3 kategorii
odsetek sklepów podających informacje o dostępności towaru	0,03	0,73

odsetek sklepów podający informacje o stanie magazynowym	-0,24	0,74
odsetek sklepów podających informację o czasie realizacji zamówienia na stronie produktu	-0,04	0,29
minimalny średni czas realizacji zamówienia	0,02	-0,64

Analizując wyniki z Tabela 11, można stwierdzić, że biorąc pod uwagę wszystkie kategorie sklepów, silna zależność nie istnieje. W przypadku cech: informacja o czasie realizacji zamówienia na stronie produktu oraz informacja o stanie magazynowym na stronie produktu można stwierdzić brak zależności. W pozostałych przypadkach, dla danych nieodszumionych ta zależność jest słaba - wskaźnik korelacji mieści się w przedziale (0,2; 0,6).

Tabela 11. Wskaźnik korelacji pomiędzy badanymi zmiennymi dla danych nieodszumionych

	informacja o dostępności towaru	informacja o stanie mag. na stronie produktu	inf. o czasie realizacji zamówienia na stronie produktu	minimalny średni czas realizacji zamówienia
informacja o dostępności towaru	1	0,27	0,36	-0,51
informacja o stanie magazynowym	0,27	1	0,12	-0,33
inf. o czasie realizacji zam. na str. produktu	0,36	0,12	1	-0,47
minimalny średni czas realizacji zamówienia	-0,51	-0,33	-0,47	1

Analizując wyniki po odrzuceniu branż odstających od reszty (Tabela 12), można stwierdzić istnienie silnej, istotnej statystycznie, zależności jedynie między minimalnym średnim czasem realizacji zamówienia a informacją o czasie realizacji zamówienia na stronie produktu. Jest to jak wspomniano wcześniej naturalna zależność wynikająca z faktu, że sklepy informujące o czasie realizacji zamówienia nie robiłyby tego, gdyby podany czas realizacji był długi.

Tabela 12. Wskaźnik korelacji pomiędzy badanymi zmiennymi dla danych odszumionych

	informacja o dostępności towaru	informacja o stanie mag. na stronie produktu	inf. o czasie realizacji zamówienia na stronie produktu	minimalny średni czas realizacji zamówienia
informacja o dostępności towaru	1	0,02	0,60	-0,59
informacja o stanie magazynowym	0,02	1	0,18	-0,53
inf. o czasie realizacji zam. na str. produktu	0,60	0,18	1	-0,81
minimalny średni czas realizacji zamówienia	-0,59	-0,53	-0,81	1

4. Problemy napotkane podczas zbierania danych

Podczas procesu zbierania danych ze sklepów internetowych, napotkano na wiele problemów, o których warto wspomnieć. Pierwszy problem dotyczył umiejscowienia analizowanych informacji. Większość sklepów posługuje się standardowym umiejscowieniem informacji w regulaminie, który jest dostępny w zakładce o tej samej nazwie. Część sklepów jednak stosuje niestandardowe umiejscowienie regulaminu, lub w ogóle go nie posiada. Najwięcej problemów przysparzało

odnalezienie w regulaminie informacji o czasie realizacji zamówień. Dane te, które powinny być dla klienta łatwe do znalezienia, często są niemalże schowane, np. podane w ciągłym akapitowym tekście bez jakiegokolwiek wyróżnienia. Problemem przy zbieraniu danych było także umiejscowienie informacji na różnych podstronach, o nazwach które nie zawsze jednoznacznie sugerowały ich zawartość. Podobnie w przypadku analizy stron towarów informacje o dostępności lub czasie realizacji zamówienia znajdowały się w różnych miejscach, często w dodatkowych zakładkach, co utrudniało ich znalezienie.

Zdarzały się również sklepy, w których informacje w regulaminie były niespójne z podanymi na stronie produktu, np. w regulaminie podana była informacja, że czas realizacji zamówienia podany jest na stronie produktu, ale przy opisie towaru takiej informacji nie było. Prawdopodobną przyczyną takich błędów było bezrefleksyjne skopiowanie regulaminu z innego sklepu, o czym może świadczyć identyczny tekst lub jego fragmenty występujący w wielu różnych sklepach.

Wśród innych niejasności wymienić można nieprecyzyjne podanie czasu realizacji zamówienia. Z podanej na stronach sklepu informacji nie można było wywnioskować czy czas realizacji dotyczy momentu wysyłki towaru czy dostarczenia paczki klientowi.

Również informacje o dostępności produktów podawane są na stronach w różnej niejednoznacznej formie. Czasami jest to precyzyjny tekst typu „produkt dostępny” czasami natomiast znak graficzny, z którego klient musi wywnioskować, że np. zielony kolor oznacza dostępność a czerwony niedostępność towaru.

Standardowym problemem dotyczącym systemów informatycznych, w tym również oprogramowania dla sklepów internetowych jest nieczytelny interfejs. Zbieranie danych często utrudniały chaotycznie rozrzucone na stronie informacje, zbyt duża różnorodność czcionek w tym rozmiarów i kolorów, nieczytelne skróty i nazwy linków.

Podsumowanie

Przeprowadzone analizy 1200 polskich sklepów internetowych pozwalają na wysunięcie kilku ogólnych wniosków. Biorąc pod uwagę średni minimalny czas realizacji zamówienia można stwierdzić, że zdecydowana większość sklepów nastawiona jest na natychmiastową realizację zamówień, przynajmniej w przypadku części swojego asortymentu. Czas realizacji zamówienia zwykle podany jest na stronie regulaminu. Zdecydowana większość sklepów informuje o dostępności towarów w magazynie, natomiast niewielki odsetek sklepów podaje klientowi konkretny stan magazynowy produktu.

Biorąc pod uwagę analizowane zależności pomiędzy badanymi zmiennymi można stwierdzić, że występuje wysoka korelacja między odsetkiem sklepów informujących o czasie realizacji zamówienia na stronie produktu a minimalnym czasem realizacji zamówienia. Stwierdzono również dodatnią korelację między średnioważonym odsetkiem towaru w magazynie a odsetkiem sklepów informujących o dostępności towaru oraz podających konkretny stan magazynowy, a także ujemną

korelację między średnioważonym odsetkiem towaru w magazynie a minimalnym czasem realizacji zamówienia. Nie stwierdzono natomiast zależności między średnioważoną wartością koszyka zakupów a badanymi zmiennymi.

Literatura:

1. Brynjolfsson, E., and Smith, M., 2000, Frictionless commerce? A comparison of Internet and conventional retailers. *Management Science*, 46, 4, 563–585.
2. Chodak, G., Latus, Ł., 2011, Metody dostarczania towarów przez polskie sklepy internetowe : wyniki badań, *Gospodarka Materialowa i Logistyka.*, nr 8, s. 16-22,
3. Crespo, A.H., del Bosque, I.R., 2010. The influence of the commercial features of the Internet on the adoption of e-commerce by consumers. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(6), 562–575.
4. Davis-Sramek, B., Mentzer, J. T., & Stank, T. P. (2008). Creating consumer durable retailer customer loyalty through order fulfillment service operations., *Journal of Operations Management*, 26, 781-797.
5. Jarosz P. (red.), 2010, E-handel Polska 2010: badanie polskich sklepów internetowych i konsumentów (Dokument elektroniczny). Wrocław : Dotcom River.
6. Kim, D.J., 2012. An investigation of the effect of online consumer trust on expectation, satisfaction, and post-expectation. *Information Systems and E-Business Management*, 10:219–240
7. Lee, H.L., Whang, S., 2001. Winning the last mile of e-commerce, *Sloan Management Review*, Vol. 42 No. 4, pp. 54-62.
8. Mentzer, J.T., Gomes, R., Krapfel Jr., R.E., 1989. Physical distribution service: a fundamental marketing concept. *Journal of the Academy of Marketing Science* 17 (1), 53–62.
9. Park, J. H., Stoel, L., 2002. Apparel shopping on the Internet: Information availability on US apparel merchant Web sites. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 6, 158–176.
10. Rabinovich, E., Bailey, J.P., 2003. Physical distribution service quality in Internet retailing: service pricing, transaction attributes, and firm attributes. *Journal of Operations Management* 21 (6), 651–672.
11. Sicilia, M., Ruiz, S., 2010. The effects of the amount of information on cognitive responses in online purchasing tasks, *Electronic Commerce Research and Applications* 9(2), 183–191.
12. Thirumalai, S., Sinha, K.K., 2005. Customer satisfaction with order fulfillment in retail supply chains: implications of product type in electronic B2C transactions. *Journal of Operations Management* 23 (3–4), 291–303.